فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن

إعداد

د/ محمود محمد علي عتاقي
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد – كلية التربية بنين – جامعة الأزهر الشريف

د/وائل شعبان عبد الستار عطية
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد – كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر الشريف

فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن

د/ محمود محمد علي عتاقي (*)

د/ وائل شعبان عبد الستار عطية

المستخلص

هدف هذا البحث إلى معرفة فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر بالفيديو التفاعلي (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء)، كمتغير؛ وأسلوب التعلم (التصلب / المرونة) كمتغير ثانٍ في بيئة إلكترونية؛ وأثر التفاعل الثنائي بين كل متغيرين من هذه المتغيرات على حده؛ ثم أثر التفاعل الثنائي بين هذه المتغيرات جميعًا، وذلك على التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وتنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، ولتحقيقه تم تحديد تطبيقات **Microsoft, Azure, Google**، والمرتبطة بالاحتياجات التدريبية لطلاب شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء في مقرر الكمبيوتر في التعليم، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالبًا من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية بنين، تم توزيعهم عشوائيًا إلى أربع مجموعات تجريبية وفقًا للتصميم التجريبي، قوام كل مجموعة (٢٥) طالبًا، وتمثلت أدوات القياس في اختبار تحصيلي قبلي بعدي، وبطاقة ملاحظة للأداء العملي، مقياس للدافعية للانجاز، **وقد أسفر البحث عن مجموعة من النتائج**؛ أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي استخدمت المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي (التعلم القائم على المشروعات)، وطلاب المجموعة التي استخدمت المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي التعلم المتمركز حول الاستقصاء في القياس البعدي

* أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد - كلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر الشريف

على اختبار التحصيل المعرفي، وذلك لصالح المجموعة الثالثة التي استخدمت المناقشة الإلكترونية (نمط المناقشة: المشروعات، الأسلوب المعرفي: التصلب)، كما وُجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي استخدمت أسلوب التعلم (التعلم القائم على المشروعات)، وطلاب المجموعة التي استخدمت أسلوب التعلم (التعلم المتمركز حول الاستقصاء) في القياس البعدي على مقياس الدافعية، وذلك لصالح المجموعة الرابعة التي استخدمت (نمط المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: التصلب)، وأوضحت النتائج كذلك وجود تأثير لاختلاف نمط المناقشة (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) وأسلوب التعلم (التصلب/المرونة) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء العملي، وذلك لصالح المجموعة الثانية التي استخدمت (نمط المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: المرونة)، وأوصى البحث بضرورة إنشاء مركز أخلاقيات للتعامل مع تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة.

الكلمات المفتاحية: نمط المناقشة الإلكترونية – الفيديو التفاعلي – أسلوب التعلم – بيئة التعلم الإلكترونية – مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية – الدافعية للإنجاز – الطلاب المعلمين.

Abstract:

The purpose of this research was to find out the effectiveness of the pattern of designing an electronic discussion via interactive video (project-based learning - inquiry-centered learning) as a variable, and the learning style (rigidity/flexibility) as a second variable in an electronic environment, and the effect of the bilateral interaction between each of these variables separately, and then the effect of the bilateral interaction between all these variables, on knowledge achievement and practical performance related to the skills of using cloud computing applications, and developing the motivation for achievement among student teachers at the Faculty of Education, and to achieve this,Microsoft, Azure, and Google applications were identified, which are related to the training needs of students of mathematics, biological and geological sciences, nature and chemistry in the computer course in education, and the research sample consisted of (100) students from the fourth year at the College of Education for boys, who were randomly divided into four experimental groups according to For the experimental design, each group consisted of (25) students, and the measurement tools were a pre-post achievement test, a note card for practical performance, and a measure of motivation for achievement, and the research resulted in a set of results, the most important of which are: there was a statistically significant difference at the level of (5.00) between the average scores of the students of the group that used the interactive video discussion (project-based learning), and the students of the group that used the electronic discussion via interactive video (inquiry-based learning) in the post-measurement test Knowledge achievement was found in favor of the third group that used the electronic discussion method (discussion style: projects, cognitive style: hardness), and there was a statistically significant difference at the level of (5.00) between the average scores of the students of the group that used the learning method (project-based learning), and the students of the group that used the learning method (inquiry-based learning) in the dimension measurement on the motivation scale, in

favor of the fourth group that used (discussion style: The results also showed that there is an effect of the difference in the discussion style (project-based learning/inquiry-centered learning) and the learning style (rigidity/flexibility) in the telemetry on the practical scorecard, in favor of the second group that used (discussion style: inquiry, cognitive style: Flexibility), and the research recommended the need to establish an ethics center to deal with cloud computing and big data applications and services.

Keywords: electronic discussion style - interactive video - learning style - e-learning environment - skills of using cloud computing applications - motivation for achievement - student teachers - academic specialization.

فكرة البحث والحاجه إليه

أصبحت مصر الرقمية أيقونة حقيقية وواقعية، وضرورة عصرية اتضحت ملامحها خلال جائحة كورونا، وأضحى التعامل معها أمرًا حتميًا؛ لمواكبة التحول للأداء الرقمي المنشود والاستفادة من التطورات الرقمية الحديثة، حيث أصبحت اتجاهًا عصريًا يتوافق مع طبيعة ومهارات القرن الحادي والعشرين، وشرطًا ضروريًا لبناء مجتمع المعرفة لسد الفجوة بين الواقع والمأمول، ومازالت تُسهم الثورة الصناعية الخامسة في تقدم المؤسسات بصورة ملحوظة، تعتمد على أجهزة وأدوات وتطبيقات ومنصات رقمية وتوظيفها داخل القاعات الدراسية، حيث تأثرت عناصر المنظومة التعليمية بهذا التطور التكنولوجي، وهذا البناء يحتاج إلى تعليم متميز وتطوير مستمر لأنظمة التعليم واستراتيجياته، فالعلم يفتح نوافذ الابداع والابتكار والتقنية، وأبواب الفكر في العمل والإنتاج، ويخطط بثقة لمستقبل واعد لجيل من الشباب المتميز الذي يحقق الرقي والازدهار لوطنه ومجتمعه الذي يعيش فيه.

ويتميز التعليم الجامعي بالقابلية للتعامل مع التطورات الجديدة والمستجدات الحديثة، واستيعابها بشكل أسرع، ومن المؤكد أن أساليب التعليم وطرق التدريس تتطور تبعًا لتغيرات العصر ومستحدثاته وهذا ما أكدته دراسة منصور (٢٠٢٤) [١]؛ فأصبح لزامًا أن تتغير طرق تعليمه ووسائل معرفته في ظل الثورة الصناعية الرابعة والخامسة التي شهدها القرن الحادي والعشرون طلعت (٢٠٢٤)؛ لذا فقد تحتَّم إعادة النظر في أنماط التعليم التقليدي السائدة عبدالحسيب (٢٠٢١)، "والتوجُّه نحو سياسات تربوية جديدة تتخذ من التكنولوجيا ركيزة أساسية في التعليم، وتستفيد من تطبيقاتها المتنوعة، وإحداث تغييرات جذرية لمواكبة التحول الرقمي، والانتقال من الصفوف التقليدية إلى المنصات الرقمية، ومن المناهج الورقية إلى الإلكترونية، ومن طرق التدريس التقليدية إلى الطرق الإبداعية". (ص. ١٠٧)

---

[١] اعتمد الباحثان في التوثيق على نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس American Psychological Association (APA 7th Edition) مع ذكر اسم العائلة للأسماء العربية.

ونظرًا لما يشـــهده العالم الآن من تقدمًا كبيرًا وملحوظًا في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة مجالات الحياة بشكل عام ومجال التعليم بشكل خاص، يلمس ســـلســـلةً من التغيرات والتطورات المعرفية والعلمية والتكنولوجية، وهذه التغيرات فرضـت على المجتمعات السـعي لمسـايرة هذه التطورات المتلاحقة في كافة المجالات، ولعل أهمَّها النظام التعليمي؛ إذ يُعد طلاب كلية التربية ـــ **الطالب المعلم** ـــ أحد أهم العناصـــر الفاعلة في رفع كفاءة العملية التعليمية، وعنصـــرًا فاعلًا في مواقف التعليم والتعلم، ولا يمكن إحداثُ أي تغييرٍ أو تطويرٍ في العملية التعليمية دونَ امتلاكه من الصـفات المهنية، والتكنولوجية، والأكاديمية اللازمة لأداء مهامه، لذا على المؤسـسـات المعنية أن تُكسبه مهاراتٍ تدريسيةٍ تتماشى مع متغيرات العصرِ الرقمي ومستجدات العلم من مسـتحدثاتٍ تكنولوجيةٍ، وإذا اتفقنا أن لكل صـاحب مهنةٍ أدواته التى تعينه على أداء مهنته، فالحال لا يختلف بالنسبة للطالب المعلم، فله أيضًا أدواته متمثلة في زيادة الإنتاج والإبداع والابتكار Xu (2022)، التنمية المســتدامة وإتخاذ القرار وحل المشــكلات، والتخطيط والتنفيذ والتقويم والعمل بروح الفريق، ونظم البرمجة الذكية والمناقشـــة والمشـــروعات التعلم الأدائي والتعلم بالمواقف، ومن ثَمَّ فإن إتقانها وتوظيفها يُعد أمرًا لا غنىً عنه لنجاحه فى مهنته. (p: 3)

ويتميز الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) بأنه ذو قطبين، الأول فرد متصلب ويتميز بعدم التحمل للغموض والميل إلى القبول أو الرفض المطلق مع مقاومة التغيير، كما أن شـخصـيته تتصـف بالثبات والجمود، والثاني فرد مرن ويتميز بتحمل الغموض ويميل إلى القبول أو الرفض ويساعد على التغيير، وشخصيته تتصف بالمرونة. ويشير محمد خميس (٢٠١٥) إلى أن أســلوب التعلم يرتكز على طريقة إدراك المعلومات والمثيرات البيئية واستقبالها وتمثيلها ومعالجتها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، وتشمل التفضيلات المعرفية والوجدانية والفسيولوجية، وتم وضع تصورات للبيئة التي يمكن من خلالها تقديم المحتوى في ضـوء نموذج محدد للتصـميم التعليمي، إضـافةً إلى أن هذه التصـــورات تختلف باختلاف المحتوى التعليمي المقدم وطبيعة أســلوب التعليم والتعلم،

والدافعية، والتفضيلات التعليمية (ص. ٢٧٠). وتوضح أمين (٢٠١١) أن مبادئ نظرية المرونة المعرفية تؤكد على التعلم الموجه الذي يتضمن أمثلة مرنة للمعرفة من خلال الروابط التي تساعد في زيادة الفهم والقدرة على توظيف المعرفة من خلال الاستجابة لمتطلبات موقف التعلم لتدعيم التكنولوجيا التفاعلية. (ص. ١٥٩)

ويرى عيسى المحتسب (٢٠٢١) أن الشخص المرن لديه رغبة في التعلم، ويتصف بقدرته على بناء شبكة علاقات اجتماعية جيدة، والاستبصار والتكيف مع الظروف والمواقف المختلفة وتقبل النقد والتعلم من الأخطاء وتحمل المسئولية واتخاذ القرارات المناسبة والاستقلال والقدرة على الإبداع. بينما يميل المتصلب إلى التطرف والتسلط ويتصف بالأحكام المطلقة والميل للحلول القاطعة وعدم تحمل المسئولية وعدم التسامح تحمل الغموض وقلة الكفاءة الإنتاجية وضعف التخيل وصعوبة استمراره بعلاقات اجتماعية جيدة. (ص. ٢٤٠)

وتأسيسًا على ذلك، أوضح (Delen, et al, 2014) أن نظرية تجهيز المعلومات تفترض وجود مجموعة من الميكانيزمات يستطيع من خلالها الطالب تحديد الاستجابات السلوكية كي ينتقي المعلومات عن طريق المُدخلات البصرية، حيث يزود الطلاب بمصادر غنية تسهل الفهم وتثير الانتباه وتساعد على التفكير التأملي، والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول من السياقات الأكثر تعقيدًا (P. 312). وتضيف نشوى شحاته (٢٠٢٠) أنها تزيد من الاهتمام والاستقلالية والدافع للتعلم، وتساعد الطلاب على تنمية المهارات الإجرائية وبناء بيئة متعددة الحواس تزيد من قدرة الطالب على نقل المعلومات والاحتفاظ بها فترة أطول. (ص. ١٧٧)

فأسلوب التعلم تستطيع من خلاله أن تفرض أنماطًا معينة من التفاعل الذي يمكن استيعابه من خلال نشاط الطالب، كما أنه لا يستطيع التعامل مع المحتوى التعليمي دون بذل الجهد في تنظيمه مما يجعله في حاجة دائمة إلى التوجيه والارشاد، هذا الأمر جعل التفاعل والمناقشة داخل التعليم الأخضر الرقمي أفضل نمط للتعلم؛

والسـبب في ذلك لأنه يتيح مناقشـات تسـمح للطلاب بالبحث والاطلاع على المعلومات والمعارف والمشاركة وتبادل الآراء بشروط محددة، مما ساعد الطلاب على التركيز على أهداف التعلم.

وانطلاقًا من ذلك فإن نجاح الكثير من الطلاب أو فشـــلهم إنما يرجع إلى اختلاف دوافعهم، فإذا توافر لدى الطالب الدافع القوي للإنجاز ساعده ذلك على النجاح والتفوق، أما في حالة عدم توافر الدافع أو ضعفه ينتج الفشل في كثير من الأحيان، إلا أن الأمر لا يقف عند هذا الحد بل يتعداه إلى كيفية استثارة دافعية الطلاب ليشاركوا عن قصد وبنشاط في عملية التعلم، (عطية، ٢٠١٩) فكل عمل تربوي يقوم به الطالب لابد أن يكون قائمًا على أهداف محددة يتبناها أثناء التعلم، وهذه الأهداف تجعله يبذل جهدًا أكبر، وتزيد من إصراره ومثابرته، وتساعده على الاستمرار في أداء المهام. (ص. ٥)

وتأتي دافعية الإنجاز الأكاديمي في مقدمة الدوافع من حيث تأثيرها في حياة الطلاب والمجتمع؛ لما ترتبط به من تحقيق لذاته من خلال ما ينجزه من أعمال، وما يحققه من أهداف، وفيما يسعى إليه من أسلوب حياة أفضل، حيث أنها حالة متميزة من دافعية الإنجاز العامة، وتشـــير إلى حالة داخلية عند الطالب تدفعه إلي الانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط موجه، والاستمرار فيه حتى يتحقق التعلم، ورغم أن مهمة توفير الدافعية نحو التعلم وزيادة تحقيق الإنجاز لا تلقى على عاتق المدرســة فقط، وإنما هي مهمة يشترك فيها كل من المدرسة والمنزل.

ومع تضـــخم حجم الإنتاج الفكري وزيادة حجم المعلومات والتطور المطرد في شبكة الإنترنت، أصبحت عملية تداول البيانات داخل المؤسسات في شكل ورقي أمرًا بالغ الصعوبة خاصةً مع الارتفاع الملحوظ في أسعار المستلزمات الورقية، إضافةً إلى أن التداولات الورقية في الوقت الحالي قد يكون من أهم الأسباب التي تساعد في زيادة فرص انتشار الأمراض والأوبئة، وأصبحت لا تفي بالغرض خاصةً في ظل انتشار البيانات والحاجة إلى ســـرعة تداولها، كما أن الأجهزة الإلكترونية المتاحة داخل عديد من

المؤسسات غير قادرة على استيعاب وتخزين هذا الكم من البيانات والمعلومات التي تحتاج إليه المؤسسات (غريب، ٢٠٢٤)، ونتيجة لتدفق البيانات والمعلومات داخل تلك المؤسسات بصورة ملحوظة الأمر الذي فرض عليها من حين لآخر التخلص من المعلومات لاستيعاب بيانات جديدة، كما أن استخدام الأجهزة الإلكترونية بشكل غير صحيح أثناء فترات العمل داخل المؤسسات وغيرها يساعد في كثير من الهدر للطاقة الكهربائية، إضافةً إلى زيادة الانبعاثات الحرارية الضارة التي تؤثر على طبيعة البيئة التعليمية؛ الأمر الذي بدوره يتطلب وجود وسائط تخزين آمنة لحفظ وتداول البيانات عبر الإنترنت، بصورة يُمّكن من استخدامها في أي وقت وفي أي مكان. (ص. ٤٠٥)

وفي هذا الإطار Babu, K. R, Basha, K. S, & Dalavai, L (2024) تشير التنبؤات إلى أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تُعد خيارًا مؤثرًا لتعزيز فاعلية المؤسسات التعليمية وحل بديل لتقليل التكلفة والمساعدة في انتشار المعلومات والبيانات وتداولها بشكل آمن للوصول إلى الموارد الضرورية، بل ستكون المنصة المستقبلية للتعليم الإلكتروني وأداة محورية في تحويل الموقف التعليمي وتحسينه من خلال توفير بيئة عمل آمنة وصحية باستخدام الحوسبة الخضراء (P. 207)، وفي صدد ذلك سعت عديد من الدراسات للتعامل مع مصطلح الحوسبة السحابية برؤى مختلفة، فالبعض شملها من حيث فلسفتها وضرورتها لمواكبة التغير التكنولوجي ودورها في تعزيز احتياجات مجتمع المعرفة الرقمي؛ منها: (Gao, 2024)، (منصور، ٢٠٢٤؛ مندور، ٢٠٢٣؛ ربيع، ٢٠٢١؛ المعتصم، ٢٠٢١)، والبعض تناولها في ضوء العائد التربوي الناتج من توظيفها في العملية التعليمية؛ منها: (Almajalid, 2016)، (مدكور، الصغير، ٢٠٢٤؛ بقلاوة، ٢٠٢٤؛ الشمري، المنقوري، ٢٠٢٣)، بينما البعض وظفها في برامج التدريب وبيئات التعلم الرقمي؛ منها: (Babu, Basha, & Dalavai, 2024)، (الربيعي، السلامات، ٢٠٢٤؛ المغربي، عبدالحميد، أمين، ٢٠٢٣؛ العيسى، ٢٠٢٢)، وهناك البعض استهدف تعلم مهاراتها والتعامل معها؛ مثل: (Khudari, 2023)، (الفخراني، ٢٠٢٢؛ الشرافين، الكبش، ٢٠١٨)، في حين اختصها البعض من حيث جوانب التفكير المختلفة ورؤية

مصـــر الاســـتراتيجية ٢٠٣٠؛ منها: (Ibrahim, 2024)، (الفقي، متولي، ٢٠٢٤؛ الزهراني، ٢٠١٩)، والآخر من حيث تطوير وإدارة المحتوى الرقمي والمشـــروعات الإلكترونية؛ منها: (Anandappa, 2024؛ (إبراهيم، ٢٠٢٣؛ أبوناجي، عبدالكريم، المليجي، ســـيد، ٢٠١٩؛ عبد الجليل، المليجي، منصـــور، عبد الوهاب، ؛ ٢٠١٨؛ أبوناجي، طه، علي، ٢٠١٦)، مرورًا بدراسات شملت أدوات التعلم الرقمية؛ منها: (Al-Dujaili, 2024؛ المغربي، ٢٠٢٣؛ يوسف، ٢٠٢٠)، عروجًا بأخرى شملت إدماجها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ منها: (Khatib, Al-Nakeeb, & Ahmed, 2019؛ خليل، ٢٠٢٢)، وصـــولًا إلى توظيفها مع نظم إدارة التعلم والتكنولوجيا الخضـــراء؛ منها: (Radu, 2017)، (غريب، ٢٠٢٤؛ شكر، ٢٠٢٠؛ العبيد، ٢٠١٥).

وعلى هذا تُعد بيئة التعلم الإلكترونية من أهم ملامح الثورة الصناعية الرابعة في مؤسسات التعليم العالي وأساسًا للتعلم الشخصي في ظل المعلوماتية؛ لتنمية القدرات والمهارات (Hsieh, Wu, and Marek, 2017)، إضـــافةً للتأثير الايجابي والتدريس الفعال والمشـــاركة والتحكم في المحتوى والأمان وبناء علاقات ايجابية وتقليل الانحرافات وتزيد من الانغماس والانخراط في التعلم، نظرًا لوجود جو ديناميكي من شـــأنه تعزيز الاهتمام بالاستقلالية. (P. 30)

ومن ثم فقد واكب التطور التكنولوجى فى مجال التعليم الإلكترونى ظهور استراتيجيات، وتقنيات إلكترونية جديدة تستخدم الوسائل والمواد التعليمية المختلفة بشكل يثير دافعية الطلاب، وتزودهم بخبرات تعليمية تنمى مهاراتهم فى المجالات المتنوعة (Bouzid, Y, & Jemni, M. 2016)، ونتيجة لذلك تنوعت تلك الاســـتراتيجيات واختلفت أنماط عرض المحتوى التعليمى من خلالها لتساعد على تحسين عمليتى التعليم والتعلم، وعلى النظم الحديثة فى التعليم الأخذ بالطرق والاســـتراتيجيات التعليمية التى تساعد على تنمية التحصيل والمهارات والتفكير بعيدًا عن الطرق السائدة التى تعتمد على الحفظ والتلقين ولا تخاطب القدرات العقلية للطلاب. (P. 112)

ولضبط المحادثة الآلية كان لابد من اختيار نمط للمناقشة الإلكترونية؛ وبالرجوع لعديد من الأدبيات؛ وجد أنه تم تصـنيفها من حيث نمط الإدارة إلى: مضـبوط ومتمركز حول المجموعة كما في دراسـة (فارس، ٢٠١٦)، ونمط الموجهة والحرة؛ كما في دراسـة (محمد، ٢٠١٩)؛ ومنها ما شـملها من حيث المعلم والطالب، كما في دراسـة (ربيع، ٢٠٢١)، ومنهم من صـنفها على حسـب نمط التواصـل: متزامن وغير متزامن كما في دراسة (المعتصم، ٢٠٢١)، ومنهم من صنفها على حسب بناء هيكليتها إلى منظمة وغير منظمة كما في دراسة (عصر، ٢٠١٩؛ خميس، ٢٠٠٣)، ومنهم من صنفها على حسب مستوى التعليمات مرتفعة ومنخفضـة كما في دراسـة (المرادني، خطاب، ٢٠٢١)، ومنهم من صـنفها على حسـب أسـلوب التعلم تشـاركي تعاوني كما أشـار إليها (نوبي، الدغيدي، ٢٠١٣)، وغيرها من التصنيفات على نفس السياق كالمعلم والأقران، الاكتشافية والجدلية، المناظرة والحوار، والمفتوح والمغلق، وقد وقع اختيار الباحثان على نمط تصـميم المناقشـة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي (التعلم القائم على المشـروعات – التعلم المتمركز حول الاسـتقصـاء)، لعدة ميزات؛ منها: توصـيل وعرض الأفكار وتبادل الآراء في ضـوء حجج وبراهين واضـحة، الفهم العميق لموضـوعات التعلم وتوظيفها في سـياقات جديدة، تحليل الأفكار والآراء بصـورة منطقية، اكتشـاف المفاهيم العلمية الجديدة وتنمية العمل الجماعي وتنوع المصادر الرقمية والتغلب على الانطواء والانعزال.

يتضـح مما سـبق مدى العلاقة الوثيقة بين متغيرات البحث، حيث أن بيئة التعلم الإلكترونية تتيح تقديم عناصـر المحتوى التعليمي بطريقة مشـوقة وممتعة مما تحفز الطلاب وتجعلهم منخرطين في التعلم، وكذلك بالمحتوى المقدم لهم، وهذا ما يتفق مع دراسـة كُلٌّ من: (Zawacki-Richter et al., 2019 ؛Rujas el at, 2020)، حيث أكدوا على أن التعلم ينبغي أن يكون ممتعًا وأكثر ارتباطًا بالمحتوى وذلك من خلال تحفيز الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم، وذلك يرتبط بالمرونة والبعد عن التصـلب المعرفي وإظهار قدرة الطالب على الإنجاز واسـتيعاب المحتوى وتحصـيل المعلومات للوصـول لمستوى الإتقان المطلوب من المهارات، وبما أن أسلوب التعلم الخاص بكل طالب يرتكز

على طريقته في إدراك المعلومات والمثيرات البيئية واستقبالها وتمثيلها ومعالجتها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، وتشمل التفضيلات المعرفية والوجدانية والفسيولوجية، وهنا تستخدم أنظمة التدريس التي تعتمد على خوارزميات التعلم الذاتي التي تجمع مجموعات البيانات الكبيرة وتحلّلها، بحيث يسمح هذا الجمع للأنظمة أن تحدد نوع المحتوى الذي ينبغي تسليمه للطلاب بحسب قدراتهم واحتياجاتهم التعليمية.

بالنظر ومراجعة ما تم تضمنه في تلك البحوث والدراسات التي شملت العلاقة بين المتغيرات؛ يتضح ما يلي:

- ندرة الدراسات العربية والأجنبية – على حد علم الباحثان – التي تضمنت فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن.
- أكدت معظم البحوث العلمية والدراسات الأجنبية السابقة على أثر بيئة التعلم الإلكترونية في مراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل وتنمية عديد من المهارات والاتجاهات.
- أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تضمنت بيئة التعلم الإلكترونية شملتها بما يتماشى مع خصائص المهارات التي تقوم بتدريسها، ولم تشملها من حيث معايير التصميم والإنتاج والتطوير.
- لم يتضمن أى بحث أو دراسة أثر فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن.
- لم يتضمن أى بحث أو دراسة أثر تلك المتغيرات في تنمية العمليات العقلية لتوليد الأفكار وإنتاج المعرفة وتعلم المواد الجديدة وخاصةً استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. من كل ما سبق أهتم البحث بضرورة تطوير بيئة تعلم تجمع بين الدمج

والتحفيز المستمر للطلاب وتشجيعهم على زيادة المنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ومن هذا المنطلق كانت هناك ضرورة للبحث في متغيرات التصميم التعليمي التي يمكن الأخذ بها وتوظيفها في البيئة التعليمية المراد تصميمها لتحقيق التدريب الفعَّال؛ وبعد الإشارة إلى إمكانات وميزات وعناصر بيئة التعلم حرصًا على تلبية احتياجات طلاب كلية التربية من البحث وسعيًا لتنمية المهارات العملية.

تأسيسًا على ما سبق من الانفجار المعرفي الهائل والتطور التكنولوجي المتسارع، والتوجُّه نحو التحول الرقمي، وفي ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة الأخذ بهذا المنحى التكنولوجي، نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر أساسية، يمكن توضيحها فيما يلي:

١. **الخبرة الشخصية:** من خلال تدريس مقرر "الكمبيوتر في التعليم" لطلاب الشعب العامة للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، تم ملاحظة وجود ضعف في استخدام وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية إضافةً إلى ضعف دافعية الانجاز، مما دفع الباحثان إلى الاهتمام بالمفاهيم والمهارات الخاصة بالطلاب عن طريق توفير بيئة إلكترونية يمكن من خلالها تنمية تلك التطبيقات بصورة علمية.

٢. **الدراسة الاستكشافية:** قام الباحثان بدراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مدى توافر مفاهيم ومهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية – **الطالب المعلم** – من الفرقة الثالثة جامعة الأزهر بالقاهرة، ومدى الحاجة للتدريب على استخدامها، وذلك من خلال:

أ- إجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع طلاب الفرقة الثالثة – الشعب العلمية – الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء، حول مفاهيم الحوسبة السحابية؛ منها: (سحابة جوجل، نماذج جوجل، شرائح جوجل، موقع جوجل، مستندات جوجل)، والتي كشفت عن وجود ضعف لدى الطلاب في فهم استخدام تلك التطبيقات، وبالتالي ظهرت حاجاتهم لتعلمها.

ب- تطبيق استبانة تستهدف معرفة مدى توفر المعارف المرتبطة باستخدام تطبيقات جوجل لدى طلاب كلية التربية، ومن ثم تم عرضها على المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم الذين أكدوا أنها تقيس مدى توافر المعلومات والمهارات اللازمة للتغيرات السريعة في العصر التكنولوجي، وتكونت الاستبانة من (٢٠) مفردة موزعة على أربعة محاور؛ هي: **المحور الأول:** سحابة جوجل؛ **المحور الثاني:** نماذج جوجل؛ **المحور الثالث:** شرائح جوجل؛ **المحور الرابع:** موقع جوجل، **والمحور الخامس:** مستندات جوجل، وتم تطبيق الاستبانة على عينة عددها (٤٠) طالب من طلاب كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر، وبمعالجة البيانات التي نتجت عن تطبيق الاستبيان وحساب التكرارات والنسب للاستجابات، كانت النتائج كالآتي: أن نسبة من أبدوا أهمية تعلم المفاهيم والمهارات بلغت (٨٤.٦٪) ونسبة الطلاب الذين أبدوا عدم أهمية المهارات بلغت (١٥.٤٪)، مما يؤكد على أهمية تعلم تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية.

جدول ١

نتائج تطبيق استبانة المهارات المبدئية على عينة من طلاب كلية التربية بنين بالقاهرة

عدد الطلاب	مدى أهمية تعلم المفاهيم العلمية والمهارات العملية	
	مهمة جدا	غير مهمة
٤٠	٨٤.٦٪	١٥.٤٪

للتأكد من الإحساس بالمشكلة تم إعداد بطاقة ملاحظة للأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، وتمثلت في (سحابة جوجل ـ نماذج جوجل ـ شرائح جوجل . موقع جوجل. مستندات جوجل)، وكانت النتيجة:

جدول ٢

مستوى الأداء المهاري لطلاب الفرقة الثالثة لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية

	مستوي الأداء	التكرار	النسبة %
عدد الطلاب ٢٠	جيد	٢	٥
	متوسط	٨	٢٠
	ضعيف	١٢	٣٠
	لم يؤد	١٨	٤٥
	المجموع	٤٠	١٠٠

يتضـح من خلال هذه النتائج وجود ضـعف بيّن لدى طلاب الفرقة الثالثة لمفاهيم ومهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث كان مستوى الأداء المهارى للطلاب ينحصر في نسبة كبيرة لم تؤد هذه المهارات؛ وهي: تمثل نسبة (٤٥٪) وتكرارهم (١٨)، بينما كان الأداء الجيد في نسبة قليلة تنحصر في (٥٪) وتكرارهم (٢).

٣. تم تطبيق اختبار بهدف قياس التحصـــيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت، واتضحت النتيجة بالجدول الآتي.

جدول ٣

المتوسط والانحراف المعياري لدرجات الطلاب على اختبار التحصيل المعرفي

العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	النسبة
٤٠	١٠	٢,٨	٤٠	٢٥٪

وباستقراء بيانات الجدول السابق يتضح مدى الاحتياج لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث جاء مستوى التحصيل منخفضًا لحد كبير.

٤. نظمت عديد من الجامعات المصـرية والعربية والأجنبية مؤتمرات عدة تشـمل الابتكار وتوظيف تطبيقات الحوسـبة السـحابية في التعليم؛ منها: مؤتمر كلاود الدولي بفلوريدا (٢٠١٠)؛ المؤتمر الـدولي للتعلم الإلكتروني والتعلم من بعـد بـالريـاض (٢٠١١)؛

المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات بمصر (٢٠١٢)؛ المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد بالرياض (٢٠١٣)؛ المؤتمر العلمي الرابع عشر لتكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي (٢٠١٤)؛ المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية بجامعة الباحة (٢٠١٥)، بضرورة إجراء بحوث متعددة ومختلطة لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم؛ والسبب لأنها حسَّنت معدلات تطور الأنظمة التعليمية والتطبيقات التكنولوجية، إضافة إلى توصيات المؤتمرات الدولية بالاستفادة منها في العملية التعليمية، وما بعد ذلك من مؤتمرات تبنت المفاهيم المستحدثة.

٥. **الحاجة لإعداد الطلاب المعلمين القادرين على الإنتاج وإحداث التنمية**، وخاصة بعد توجه المؤسسات التعليمية إلى طرح مقرراتها الدراسية إلكترونيًا والتحول الرقمي في مختلف نواحي العملية التعليمية وذلك لمواجهة التحديات التربوية.

٦. أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة؛ منها: دراسة الربيعي، السلامات (٢٠٢٤) والتي توصلت إلى أن أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية جاءت بدرجة مرتفعة جدًا من وجهة نظر معلمات الحاسب، ودرجة استخدامهن لها مرتفعة، إضافةً إلى الوصول لأحد عشر معوقًا لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية كان أعلاها الاعتماد بشكل كامل على الإنترنت. ودراسة منصور، إبراهيم، بكر (٢٠٢٣) والتي توصلت إلى وجود أثر لاستخدام خرائط التدفق الافتراضية في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم. ودراسة حسن، الدسوقي (٢٠٢٢) والتي أظهرت النتائج أن موقع الويب القائم على نموذج عمق المعرفة أدى إلى تنمية مستويات العمق المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب مجموعة البحث. ودراسة المعتصم (٢٠٢١) والتي أوضحت النتائج أن النموذج المقترح للمناقشات الإلكترونية "متزامنة/غير متزامنة" القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية، حقق حجم تأثير كبير في التحصيل المعرفي لطالبات المجموعتين التجريبيتين، وعدم وجود علاقة ارتباطية

بين الكفاءة الاجتماعية وإنتاج المنتج النهائي بتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية ببيئة التعلم الإلكتروني. ودراسة يوسف (٢٠٢٠) والتي أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في معدل أداء مهارات إنتاج الخرائط الذهنية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية يرجع التأثير لاختلاف مستوى السعة العقلية. ودراسة أبوناجي، عبدالكريم، المليجي، سيد (٢٠١٩) والتي أظهرت النتائج فرقًا ذو دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمجموعة أفراد مجموعة البحث بعد تطبيق البرنامج التدريبي لصالح التطبيق البعدي. ودراسة عبدالحسيب، موسى (٢٠١٧) والتي توصلت لوضع تصور مقترح للاستفادة من إمكانات وخدمات الحوسبة السحابية بالجامعات المصرية في ضوء التوجه نحو مجتمع المعرفة الرقمي؛ من خلال محاور عدة: الخدمات الإدارية، الخدمات التدريسية، الخدمات البحثية، الخدمات المجتمعية. ودراسة درويش (٢٠١٦) والتي أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤(٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين "الثابت مقبل المرن" في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتيًا لصالح المجموعة الثانية "الدعم المرن". ودراسة العييد (٢٠١٥) والتي أظهر تطبيق التصور المقترح سهولة استخدامه لكل من الأساتذة والطالبات ومساهمته في تكوين وجهة نظر ايجابية وزيادة الدافعية نحو التعلم والعمل التعاوني. ودراسة الدجيلي Al-Dujaili (2024) والتي توصلت إلى عدة سمات تميز الحوسبة من التفاعل والتواصل والمشاركة، والوقوف على عدد من التحديات التي تواجه توظيف الحوسبة وأهم الحلول الممكنة للتغلب على تلك التهديدات. ودراسة الخضري Khudari (2023) والتي توصلت إلى فاعلية البرنامج وتنمية مهارات الفهم السمعي لدى الطلاب. ودراسة مينتا Menta (2022) والتي هدفت اعتماد الإطار التنظيمي لبيئة التكنولوجيا في التعلم الافتراضي من خلال الحوسبة السحابية بمؤسسات التعليم العالي. ودراسة الدوسري Aldossry, B. (2021) والتي هدفت تقييم منصة مدرستي للفصول الافتراضية في

التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل جائحة كوفيد ١٩.

٧. **الاتجاه السائد نحو التحول الرقمي في نظام التعليم حاليًا**، من خلال توظيف مبادئ التعليم الأخضر الرقمي ونظم التعلم من بعد والمستحدثات التكنولوجية في عملية التعلم وفقًا لرؤية واستراتيجية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة.

ولذلك جاءت مشكلة البحث في الكشف عن فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن.

مشكلة البحث

بناءً على ما أوصت به المؤتمرات وأكدته البحوث العلمية والدراسات السابقة والدراسة الاستكشافية ـــ – التى تم القيام بها – التي كشفت عن وجود ضعف بَّين فى مستوى الاستيعاب لتطبيقات الحوسبة السحابية، وبالتالى فهم التطورات الحديثة؛ ومنها: "سحابة جوجل – نماذج جوجل – شرائح جوجل – موقع جوجل، مستندات جوجل، ويظهر هذا القصور جليًا فى إفتقار هؤلاء الطلاب للمفاهيم والمهارات اللازمة للتوظيف والاستخدام لتطبيقات الحوسبة السحابية بما يتناسب مع الخصائص والاحتياجات المواكبة لطبيعة العصر.

وعلى ذلك يمكن البحث فى تصميم بيئة إلكترونية وفق معايير الجودة، تتميز بأسلوب مشوق وجذاب لعرض المحتوى العلمي، وتوفر مزيد من فرص التفاعل والتنافس بين الطلاب وبعضهم بعضًا، لذلك سعى البحث إلى استخدام بيئة التعلم الإلكترونية لملائمتها لطبيعة المهام السابق ذكرها وتحديد فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن، مما ينعكس ذلك على الاحتياجات الخاصة بسوق العمل.

ولذا فإن البحث حاول التصدي لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الآتي

ما فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١. ما معايير تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؟
٢. ما التصور المقترح لتصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؟
٣. ما مستوى تمكن طلاب كلية التربية من توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للانجاز؟
٤. ما فاعلية نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) مع تثبيت الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
   ب- الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
   ج- الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.
٥. ما فاعلية الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) مع تثبيت المناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية على:
   أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ب- الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ج- الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

٦. ما أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على:

أ- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ب- الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ج- الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

فروض البحث

قام الباحثان بصياغة الفروض الآتية للإجابة على أسئلة البحث

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء المتدرج نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية.

٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة

الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية.

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي.

٦. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء العملي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي.

٧. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي.

٨. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى للتحصيل المعرفي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية.

٩. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء العملي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية.

١٠. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية.

أهداف البحث

هدف البحث إلى الارتقاء بمستوى طلاب الفرقة الثالثة لتطبيقات الحوسبة السحابية من خلال تحديد أنسب نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية، وقياس التفاعل بين المتغيرات المستقلة والتابعة وفق الأسلوب المعرفي لطلاب الفرقة الثالثة شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء، ويتحقق هذا الهدف بالكشف عن المخرجات الآتية:

١. بناء قائمة معايير تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية.
٢. تحديد التصور المقترح لتصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية.
٣. تحديد مستوى تمكن طلاب كلية التربية من توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للانجاز؟
٤. معرفة فاعلية نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية على كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي ودافعية الانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
٥. معرفة فاعلية نمط الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي ودافعية الانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.
٦. معرفة أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على كل من التحصيل المعرفي والأداء العملي ودافعية الانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث وفقًا لكل فئة من الفئات المستهدفة؛ في الآتي:

أولاً . بالنسبة للمؤسسات التعليمية: الوقوف على خطة واضحة المعالم لعملية التعلم/ التدريب، وبنائه في ضوء الأسس النفسية والاجتماعية لطبيعة الفئة المستهدفة، ووفقًا لتبني فلسفة واضحة للتحول الرقمي، واستراتجية ملائمة تساعد على الفهم الصحيح لطبيعة التغيرات التي تفرضها الثورة المعرفية تباعًا.

ثانيًا . بالنسبة لطلاب كلية التربية (شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء): تقديم نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) بصورة تتفق وخصائص الجيل الرقمي من الاستعدادات والقدرات والسمات الشخصية لتنمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ثالثًا . بالنسبة للطلاب المعلمين (معلمي المستقبل): تزويدهم وإمدادهم بالمعارف والمهارات اللازمة لفهم متطلبات العصر الرقمي، إضافة إلى تأهيلهم وإعدادهم بصورة تتوافق مع تطبيقات التحول الرقمي والمعايير التصميمية لاستيعاب المهارات وبشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة من المؤسسات التعليمية.

رابعًا . بالنسبة لمتخذ القرار: النظر في تطوير المناهج والمقررات الدراسية وفق مبادئ استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لمحاولة الوصول إلى معايير الجودة الشاملة في المؤسسات التعليمية، وهي أساس لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الخامسة "العلمية والتكنولوجية في القرن الحادي والعشرين".

خامسًا . بالنسبة للشراكة المجتمعية: الربط بين جامعات الجيل الخامس والمدارس وبينهما وبين المجتمع للتغلب على الكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التعليمية في تعليم الطلاب، وتدريب المعلمين لتقديم رؤى مستقبلية لجامعات الجيل الخامس في الجمهورية الجديدة.

سادسًا . بالنسبة للباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم: قد تسفر الإجراءات عن توجيه

أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث في متغيرات التصميم التعليمي نمط المناقشة الإلكترونية في ظل مقتضيات التحول الرقمي.

حدود البحث

تمثلت حدود البحث في الآتي:

حدود محتوى: شملت مفاهيم ومهارات تطبيقات الحوسبة السحابية؛ وسبب اختيار تلك المفاهيم والمهارات متطلبات وطبيعة العصر الرقمي وما تفرضه تحديات الثورة الصناعية الخامسة ومهارات القرن الحادي والعشرين ورؤية مصر ٢٠٣٠.

حدود مكانية: عينة قصدية من طلاب الفرقة الثالثة شعب "الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء"؛ وسبب الاقتصار على تلك الفئة مدى الاحتياج لمسايرة طبيعة العصر الرقمي وما يشمله من تطورات متلاحقة، كما أن الطالب المعلم لابد وأن يتمكن من مهارات القرن الحادي والعشرين حتى يستطيع تدريس المقررات الدراسية المختلفة.

حدود بيئية: تصميم نمط المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؛ وسبب اختيارها اعتمادها على الابتكار والإبداع وحل المشكلات والتشجيع على زيادة المنافسة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ويتمثل ذلك في مهارات العصر الرقمي.

حدود منهجية: تضمنت بناء نموذج توليفي لضبط الخطوات العلمية، والإجراءات المنهجية لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وسبب ذلك؛ ضمان التوصيف للمراحل والإجراءات التي ينبغي أن تتبع عند بناء بيئة التعلم وفقًا لتطبيقات الويب الحديثة، كما أنه يرتكز على مراعاة كافة الأمور

والمبادئ التربوية والفنية لتصميم البيئات الإلكترونية التفاعلية.

حدود زمنية: تضمنت فترة تطبيق البحث على العينة القصدية خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

أدوات البحث

اعتمد هذا البحث على مجموعة الأدوات البحثية؛ ومنها:

أدوات جمع البيانات والمعلومات؛ وشملت:

١. المقابلة غير المقننة مع طلاب الفرقة الثالثة للوقوف على المشكلة الحقيقية.
٢. الدراسة الاستكشافية؛ للوقوف على مشكلة البحث الواقعية والخروج بنتائج حقيقية.
٣. نموذج من بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الفرقة الثالثة، لتحديد السلوك المُدخلي المناسب لطبيعة الفئة المستهدفة.
٤. نموذج من الاختبار المعرفي المرتبط بمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى طلاب الفرقة الثالثة، لتحديد السلوك المُدخلي المناسب لطبيعة الفئة المستهدفة.
٥. قائمة معايير بناء وتصميم بيئة التعلم الإلكترونية؛ للوقوف على معايير التصميم الجيدة للبيئة.

أدوات القياس؛ وشملت:

١. اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية اللازمة لطلاب الفرقة الثالثة.
٢. المقياس المتدرج لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية اللازمة لطلاب الفرقة الثالثة.
٣. مقياس للأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) لطلاب الفرقة الثالثة من إعداد الباحثان.

أدوات التجريب؛ تضمنت:

تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية.

متغيرات البحث

١. **المتغيرات المستقلة:** اشتمل البحث على المتغير المستقل الآتي:

أ. نمط المناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) في بيئة تعلم إلكترونية.

٢. **المتغير التصنيفي:** الأسلوب المعرفي؛ وله مستويان: (التصلب / المرونة).

٣. **المتغيرات التابعة:**

أ. تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ب. مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب / المرونة) لطلاب الشعب العلمية.

ج. تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية، من طلاب الفرقة الثالثة وعددهم (١٠٠) طالبًا من الشعب العامة (الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء)؛ لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، بحيث تقسم عينة البحث إلى عدد (٤) أربعة مجموعات تجريبية، قوام كل مجموعة (٢٥) طالبًا، والعينة الاستطلاعية (٤٠) طالبًا.

التصميم التجريبي للبحث

أعتمد البحث لإجراء خطواته العلمية وضبط متغيراته المنهجية على نمط استخدام التصميم العاملي ثنائي الاتجاه والمعروف باسم: (التصميم العاملى Factorial Design 2×2) كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول ٤

التصميم التجريبي للبحث

المجموعات التجريبية	أدوات القياس القبلي	مادة المعالجة التجريبية	أدوات القياس البعدي
الأولى	**١) اختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية** **٢) المقياس المتدرج لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية .** **٣) مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة)**	**نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية**	**١) اختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية** **٢) المقياس المتدرج لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية .** **٣) مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة)**
الثانية			
الثالثة			
الرابعة			

منهج البحث

نظرًا لأن البحث من البحوث التطويرية، فقد اسُـــتخدمت المناهج؛ الثلاثة الآتية بشكل متتابع:

١. **المنهج الوصفي:** في استعراض أدبيات البحث، والدراسات السابقة ذات الصلة، الأسس النظرية والفلسفية، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير الخاصة ببناء بيئة التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشـــة الإلكترونية، وبناء مواد المعالجة وأدوات القياس المستخدمة في البحث.
٢. **منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD:** في بناء وتصـــميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشــة الإلكترونية لطلاب الفرقة الثالثة شــعب الرياضــيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء لمهارات اســتخدام تطبيقات الحوســبة الســحابية من خلال نمط للمناقشــة الإلكترونية (التعلم القائم على المشــروعات / التعلم المتمركز حول الاســتقصــاء) الأسـلوب المعرفي (المرونة / التصــلب) فى بيئة تعلم إلكترونية.

٣. **المنهج التجريبي:** أُستخدم لقياس أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

إجراءات البحث

تم اتباع مجموعة من الإجراءات المنهجية بحيث تتضمن الخطوات المنظومية للتصميم والتطوير؛ وفق الخطوات الآتية:

أولًا : تحديد الإطار العام لمشكلة البحث: تضمنت المقدمة والخلفية النظرية للبحث ومراجعة الدراسات السابقة، والمؤتمرات العلمية، والدوريات، والمراجع العربية والأجنبية، والبحوث العلمية المرتبطة بموضوع البحث، عروجًا بتحديد مشكلته، والهدف منه، وأهميته، ومنهج البحث، وصولًا لاختيار عينته وتحديد أدواته، وتعريف بالمفاهيم الأساسية للبحث.

ثانيًا : وضع تصور لنموذج التصميم التعليمي للبحث : تضمن دراسة بعض نماذج تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، للاستفادة منها في تحديد مراحل وخطوات نموذج التصميم التعليمي الخاص ببناء بيئة التعلم، وفي ضوئها تم اقتراح نموذج التصميم التعليمي المناسب للأهداف وخصائص بيئة التعلم الإلكترونية، وبما يتماشى مع طبيعة العينة، ومتغيرات البحث.

ثالثًا : الجانب التطويري للبحث: شمل بناء بيئة التعلم الإلكترونية بنمط المناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب)، وذلك وفق مراحل النموذج المقترح.

رابعًا : الدراسة التجريبية للبحث: بعد الإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمي لكل من: (النموذج العام ADDIE؛ عبداللطيف الجزار، ٢٠١٤، محمد الدسوقي، ٢٠١٢؛ محمد خميس ٢٠٠٣؛ Kim, Song, Lockee & Burton, 2018, 27؛ Reiner's,Wood, 2015؛ Gears, 2012)، يمكن التوصل إلى نموذج

توليفي لبيئة التعلم الإلكترونية من إعداد الباحثان، وتفصيل مراحله خطواته الإجرائية فيما يلي:

١. **مرحلة التقييم المدخلي؛** شملت: قياس المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم.
٢. **مرحلة التهيئة؛** شملت: معالجة أوجه النقص في ضوء:
   أ. تحليل خبرات الطلاب بأجهزة التعلم المنتشر الجوالة.
   ب. تحليل المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المنتشر.
   ج. تحديد البنية التحتية التكنولوجية.
٣. **مرحلة التحليل،** شملت:
   أ. تحليل إطار المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.
   ب. تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم.
   ج. تحليل المهمات التعليمية للمحتوى.
   د. تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات.
   هـ. تحليل خصائص الطلاب المستهدفين.
   و. تحليل الموارد والقيود في البيئة.
   ز. اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات.
٤. **مرحلة التصميم التعليمي،** شملت:
   أ. وضع قائمة معايير"SCORM" لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية.
   ب. صياغة الأهداف التعليمية"ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية.
   ج. تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "جلسات تدريبية".
   د. تصميم أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم البنائي.

هـ. تصميم خبرات التعلم من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي.
و. تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة وتصميم استراتيجيات التعليم العامة.
ز. تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه.
ح. تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية.
ط. اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا.
ي. تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم.
ك. تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي.
ل. تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم.
م. تصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم الإلكترونية.
ن. تصميم الأنشطة التعليمية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم.
س.تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للطلاب.

٥. **مرحلة الإنشاء "تكويد وتنفيذ"**، شملت:

أ. تحديد الأدوات والبرامج المساعدة ولغات البرمجة.
ب. بناء قاعدة البيانات ولوحة التحكم ونظام الإدارة لبيئة التعلم الإلكترونية.
ج. بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي.
د. إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة.
هـ. تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي.
و. إنتاج جلسات التدريب اللازمة للطلاب.
ز. ربط مكونات البيئة الإلكترونية عبر الإنترنت.

ح. تسجيل ملاحظات الطلاب والمجموعات المستهدفة.

ط. اتخاذ القرار بشأن الاستخدام.

٦. **مرحلة التقويم وضبط الاستخدام لإجازة بيئة التعلم الإلكترونية**، شملت:

أ. تحديد متطلبات التشغيل لبيئة التعلم الذكية.

ب. إجراء التقويم بشكل فردي أو مجموعات صغيرة لتقييم البيئة وفقًا لمعايير التصميم المتبعة.

ج. إجراء ضبط مبدئي للبيئة للوقوف على المشكلات وكيفية علاجها.

د. إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.

هـ. إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

و. تسجيل حقوق الملكية الفكرية ونشر واستخدام وتوظيف البيئة الإلكترونية في العملية التعليمية.

٧. **مرحلة النشر والمتابعة للاستخدام وتوظيف بيئة التعلم الإلكترونية**، شملت:

أ. الرصد المستمر للبيئة لمواجهة المشكلات والتغلب عليها.

ب.تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة التعلم الإلكترونية.

ج. التبني والتنفيذ للبيئة الإلكترونية.

د. التثبيت والدمج.

هـ. المتابعة والتحديث.

مصطلحات البحث

في ضوء إطلاع الباحثان على الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث الحالي، ومراعاة طبيعة المتغيرات المستقلة والتابعة وبيئة التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي، وعينة البحث، تم تحديد المفاهيم العلمية للبحث في صورة إجرائية على النحو الآتي:

المناقشات الإلكترونية e-Discussion

تعرف إجرائيًا بأنها سلسلة من الأفكار والآراء والأسئلة والاستفسارات والمهام والتقييمات يتم تبادلها في صور متعددة (النصية، الصوتية، البصرية) ونمط إدارة متعدد (مقيد، جدلي، استكشافي، مناظرة، متعلم، معلم، جماعية) وأنماط تواصل (متزامنة، غير متزامنة) وهيكلية بناء (منظمة، غير منظمة) وأساليب تعلم متعددة (تعاوني، تشاركي، تنافسي).

المناقشات الإلكترونية القائمة على المشروعات Project-based online discussions

تعرفها إجرائيًا بأنها مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المعلم بتوجيه الطلاب للوصول إلى عدة منتجات يتم تقديمها وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها نحو بناء وتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية لطلاب الشعب العلمية.

المناقشات الإلكترونية القائمة على الاستقصاء Survey-based online discussions

تعرفها إجرائيًا بأنها مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها الطلاب أنفسهم لاكتشاف الأجزاء المخفية من خلال الابحار مع وجود قواعد محددة نحو بناء وتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية لطلاب الشعب العلمية.

الفيديو التفاعلي Interactive Video

تُعرف إجرائيًا بأنها لقطات يتم تقديمها وفق معايير وأسس تصميم معينة ترتبط بالضرورة بعدد من المتغيرات والأسس النفسية والتعليمية والتربوية، وذلك من أجل توظيف هذه اللقطات في تقديم المحتوى الإليكتروني، الذي يشتمل بالضرورة على المعلومات والمفاهيم والمعارف والخبرات، وكذلك المهارات العملية، التي تستهدف المؤسسات

التعليمية تنميتها وإكسابها لدى الطلاب المعلمين في إطار الكفاءة والفاعلية التعليمية لهذه اللقطات لإثارة القدرات العقلية والانتباه.

بيئات التعلم الإلكترونية e-Learning Environments

تعرف إجرائيًا بأنها بيئة تفاعلية مصـــممة ومدعومة بالتكنولوجيا الرقمية، فعَّالة في تحقيق مخرجات التعلم، تكيفية لمقابلة كافة تفضيلات الطلاب المعرفية، مرنة مفتوحة ومقيدة يتحكم فيها المعلم والطالب، تســـاعد في الانخراط داخل الموقف التعليمي، قابلة للشخصنة تدعم تحقيق معايير التعلم السياقي الواقعي بطريقة تفاعلية.

تطبيقات الحوسبة السحابية Cloud computing applications

تعرف إجرائيًا بأنها تركيبة من حزمة تطبيقات جوجل القائمة على السحابة، تقدم مجانًا للمؤســـســـات التعليمية، تتيح إمكانات متعددة من المصـــادر والبرامج والتطبيقات متوفره تحت الطلب دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيســير على المســتخدم، ويمكن للطلاب والمعلمين الوصــول إليها من خلال أي جهاز قادر على الاتصــال في أي وقت ومن أي مكان بشـــبكة الإنترنت، وتتيح لهم التعامل المباشـــر معها ومعالجة البيانات وتخزينها.

الدافعية للانجاز Motivation to achieve

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها: "شرط التعلم وتُعني تحقيق هدف بزيادة الكفاءة الذاتية والشعور بالمسؤولية وأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل للسعي نحو تحقيق التفوق لتكوين مواقف أكثر إيجابية بأكبر قدر من الســرعة والاســتقلالية والتغلب على العقبات وتحقيق مســتوى مرتفع من التفوق على الذات ومنافســة الآخرين والتفوق عليهم، وتقدير الذات عن طريق الممارســـة الناجحة والطموح والمثابرة والتحمل لتحقيق الإنتاجيه وتقدم المجتمع".

الأساليب المعرفية Cognitive Methods:

تعرف إجرائيًا بأنها تكوينات نفســية تصــف الأداء الذي يفضــله الطالب في معالجة المعلومات وتخزينها وترميزها واســترجاعها عند تفاعله مع بيئة التعلم الذكية

القائمة على الكاء الاصطناعي؛ لتنظيم المثيرات التي يتعرض لها.

التصلب المعرفي Cognitive Sclerosis:

يعرف إجرائيًا بأنه نسق معرفي يصف الاتساق الذي يتسم به الطالب عند توظيفه للمفاهيم والمعارف والمعلومات في مواقف متنوعة، حيث يتمسك بالأحكام ويتصف بالثبات ويقاوم التغير والتطور وقلة الكفاءة الإنتاجية وضعف التخيل وعدم تحمل الغموض.

المرونة المعرفية Cognitive Flexibility:

تعرف إجرائيًا بأنه نسق معرفي يصف الاتساق الذي يتسم به الطالب عند توظيفه للمفاهيم والمعارف في مواقف متنوعة، يُقبل على التغيير والتطور ويتحمل الغموض، يُدرك ويعالج القضايا ويستبعد المشتتات ولا يتمسك بالأحكام المتطرفة التي تتميز بالجمود والثبات.

الإطار النظري

لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن، لذلك شمل الإطار النظري عدد من المحاور للتعبير عن تلك العلاقة خلال السطور الآتية:

المحور الأول : الوظائف المستقبلية للمعلم في ظل العصر الرقمي الجديد

يشهد القرن الحالي طفرة هائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تأثرت المنظومة التعليمية فتغير دور المعلم، وأصبحت كلمة مدرس أو معلم غير ملائمة للتعبير عن مهامه الجديدة، كما تغير دور الطالب فلم يعد متلقيًا سلبيًا بل أصبح نشطًا ايجابيًا ومسئولًا عن تعلمه، وبما أن التغيرات العلمية والتقنية متسارعة فينبغي على المنظومة أن تواكب التغيرات المتلاحقة وإدخالها ضمن أهداف العملية التعليمية، كما أن تأهيل المعلمين أكاديميًا ومهنيًا وثقافيًا لتحقيق أهداف التنمية المهنية المستدامة وطبقًا

لرؤية مصر ٢٠٣٠ أصبح مطلبًا أساسيًا وضروريًا أن يوظف التقنيات الحديثة ويُحسن استخدامها والاستفادة من إمكانيتها المتعددة.

وهذا يتفق مع ما أشـــار إليه كل من (عزمي، ٢٠١٤؛ قطيط، ٢٠١١) من أن أدوار المعلم تنحصـر في التخطيط، والتنفيذ، والتقويم، والوظائف المسـتقبلية للمعلم يمكن إيجاز بعضـها في أن يكون باحثًا ومنسقًا وموجهًا ومبرمج ومصـمم ومقوم، وطبقًا لأسس التعلم الرقمي والإلكتروني ينبغي أن يكون المعلم مطورًا لأســـاليب تـدريســـه وفق الاســـتراتيجيات البناءة مســـتخدمًا التقنيات والأجهزة الحديثة وموظفًا إيها داخل القاعة الدراســية. ولتحقيق المعلم للدور المنوط به لابد من امتلاكه كفايات خاصـــة للتعامل مع المسـتحدثات التكنولوجية ومواكبة الوظائف المسـتقبلية، ومن بين الأدبيات التي توضـح تلك الوظائف ما أورده كلٌّ من: (عزمي، ٢٠١٤ـ أ؛ زين الدين، ٢٠٠٥)، ويمكن توضيح تلك الوظائف من خلال الشكل الآتي:

شكل ١

الوظائف المستقبلية للمعلم في عصر التعليم الإلكتروني والويب الدلالي (إعداد الباحثان)

من العرض السابق تتضح تلك الوظائف فيما يلي:

- **باحث Researcher:** تأتي هذه الوظيفة في مقدمة الوظائف التي يُكلف بها المعلم؛ حيث أصـــبح وفقًا لمبادئ النظرية البنائية منتجًا للمعرفة موظفًا لتقنيات الحديثة، مبرمجًا للمادة العلمية، مســـتخدمًا للتدريس الفعَّال داخل الموقف التعليمي، باحثًا عن كل جديد يفيد العملية التعليمية سواءً كان في جوانب التخطيط والتنفيذ والتقويم للعملية التعليمية برمتها.
- **مصمم Designer:** عند تصـميم المادة العلمية وطبقًا لطبيعة العصـر الحالي ينبغي مراعاة: (خصـائص الفئة المسـتهدفة، الأهداف المطلوب تحقيقها، المحتوى المقدم أيًا كان نوعه، نمط الدعم والمسـاعدة، واجهة المسـتخدم، الوسـائط الرقمية، نظام الإدارة، أدوات الآتيف، وإذا تم مراعاة الاعتبارات يحصـــل على منتج إلكتروني يحقق نتائج أفضل).
- **تكنولوجي Technologist:** تركيب وتوصـيل واسـتخدام وتوظيف الأنظمة التفاعلية من أجهزة حديثة ونظم تشـــغيل وبرمجيات، والتعرف على بعض المشـــكلات الفنية دائمة الحدوث، وإتقان إحدى لغات البرمجة وتصـــميم الصـــفحات، واســـتخدام برامج حماية الملفات من الفيروســـات، وكيفية ضـــغط وفك الملفات، والتعامل مع الملفات بالتحميل والتنزيل من المواقع.
- **مقدم Content Presenter:** تختلف طريقة تقديم وتنظيم المادة العلمية تكنولوجيًا طبقًا لمبادئ نظرية المنظم المتقدم، والأســاليب المختلفة في عرض المحتوى الرقمي، كأن يستخدم رسوم الانفوجرافيك ولقطات الفيديو ومحفزات الألعاب والأسئلة والمواقف والقصص الرقمية.
- **منسـق Coordinator:** تقديم عديد من الأدوار والوظائف باسـتخدام اسـتراتيجيات حديثة كالتعلم المجزأ والتنافسي والتشاركي والجماعي والعروض العملية وفق الأساليب الشـخصـية للطلاب ويسـاعد على ضـبط وتوزيع وتنسـيق هذه الأسـاليب التفاعلية والكفاءة.

- **مرشـد Counselor:** أصـبح المعلم مرشـدًا لجوانب التعلم موجهًا لطبيعة الموقف التعليمي، فعند اسـتخدام التعلم المدمج واسـتراتيجيات تقديم المحتوى الرقمي يمكن الاسـتعانة بأدوات التواصـل الاجتماعي وغرف الحوار والمسـاعدات الذكية لضـمان تحقيق الدور بفاعلية عالية.
- **ميسـر Facilitator:** المعلم مفسـرًا لجوانب التعلم، قائدًا لتنظيم جوانب الموقف التعليمي، شارحًا لنقاط الغموض، موظِفًا للتقنيات الحديثة للتغلب على المشكلات التي تواجه المتعلم.
- **مقوم Assessor:** تتعدد الأسـاليب العلمية الأصـيلة في التقويم والتقييم والقياس لجوانب التعلم، كأن يسـتخدم برنامج كاهوت، أو مواقع تقديم المحتوى الرقمي في صورة أسئلة متنوعة لجذب الانتباه، أو ملفًا إلكترونيًا "Portfolio" لكل متعلم يحتوى على كل ما يتعلق بأداءته خلال المهام المكلف بها وتقديراته. وانطلاقًا مما سـبق ينبغي أن يدرك المعلم لدوره الجديد، ومن ثم ينبغي اختيار التقنيات الحديثة التي تناسـب الطلاب، من خلال تحديد خصـائص وحاجات وميول الطلاب مما يزيد من فعالية الموقف التعليمي وبقاء أثر التعلم في الذاكرة.

المحور الثاني : الأسـاليب المعرفية (التصـلب والمرونة المعرفية) وعلاقتها بنمط الشخصية

تُعد قدرات واسـتعدادات الطلاب العقلية المختلفة نقطة البداية فى تطويعه للمادة التعليمية، وسـلوك مميز يسـتخدم كمؤشـرات حول كيف يتعلم، يصـف الاتجاهات التي يفضلها لطريقة تعلمه، وتشير إلى كيفية الإدراك لاستقبال ومعالجة معالجة المعلومات أو تحليلها أو وضـع منهجية للمهام التعليمية، بحيث يؤدى إلى ضـبط السـلوك وتنظيمه وتعديله باستخدام استراتيجيات معينة، كما تُعد الأساليب المعرفية ذات أهمية في اكتساب المهارات وإتقانها، تتميز بعدة خصـائص؛ منها: الثبات النسـبي، ثنائية القطب، شـكل النشاط، العمومية، والقياس، والشكل الآتي يوضح الخصائص المميزة للأساليب المعرفية:

شكل ٢

الخصائص المميزة للأساليب المعرفية (أحمد طيبه، ٢٠١٧، ٥٨)

وفقًا لما أشـــار إليه علماء النفس من أن أفضـــل طريقة في تيســـير تعلم الطلاب تكمن في التعـامـل مع الفروق الفرديـة في الوظـائف المعرفيـة، والتركيز على العمليـات العقلية، فهي تكوينات نفســـية تتحدد بأكثر من جانب من جوانب الشـــخصـــية، وتعمل كوسيط بين المثيرات البيئية والسلوك؛ لتنظيم عملية الإدراك وبها يكتسب المتعلم أساليب مميزة لممارسـة الأنشـطة التعليمية وحل المشـكلات واتخاذ القرار (شـحاته، ٢٠٢٠)، في حين يرى (الشرقاوي، ٢٠٠٣) أن الأسـاليب المعرفية هي الفروق الفردية بين الأفراد ليس فقط في المجـال المعرفي الإدراكي أو غيره كـالتـذكر وتكوين المفـاهيم ولكن المجـال الاجتماعي، حيث تقوم بدراسـة الشـخصـية مما يُعطيها القدرة على أدوار فعالة في تنظيم الســـلوك عند التعامل مع المواقف الحياتية **(Fenrich, 2006)**، وتفســـر الأســـاليب المعرفية نمط النشاط الذي يمكن ممارسته في الموقف، وتشير إلى عمومية الحل والإدراك والتفكير، وتمثل النمط الشـــخصـــي الذي يفضـــله المتعلم في جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وتقييمها والخروج بنتائج لاسـتخدامها وحفظها، ومن الأسـاليب المعرفية التي لم

تحظى بنصيب وافر في البحث والدراسة نمطا التصلب والمرونة، والذي يمكن إيجازه فيما يلي: تتشـــكل أنشـــطة المواقف الحياتية من المثيرات التي تختلف وتتنوع وفقًا لطبيعتها، حيث يميل الطلاب ذوي التصـلب إلى التأثر بالتناقضـات الموجودة بالموقف، في حين لا يتأثر بها المتعلم المرن، فالمتعلم المتصـلب يصـف الاتسـاق الذي يتسـم به عند توظيفه للمفاهيم والمعارف والمعلومات في مواقف متنوعة، ويتمســك بالأحكام ويتصــف بالثبات ويقاوم التغير والتطور وقلة الكفاءة الإنتاجية وضـعف التخيل وعدم تحمل الغموض. بينما المتعلم المرن يصـف الاتسـاق الذي يتسـم به عند توظيفه للمفاهيم والمعارف في مواقف متنوعة، يُقبل على التغيير والتطور ويتحمل الغموض، يُدرك ويعالج القضـــايا ويســـتبعد المشتتات ولا يتمسك بالأحكام المتطرفة التي تتميز بالجمود والثبات.

وهناك عدة خصائص كما تراها (شحاته، ٢٠٢٠) تميز كل فرد متصلب عن الفرد المرن، ويمكن استعراضها فيما يلي: (ص. ٢٠١)

خصائص الأفراد ذوي التصلب المعرفي:

- التقبل المطلق أو الرفض المطلق للمواضيع، مع عدم القدرة على تحمل الغموض.
- العجز عن القيام بالسـلوك المناسـب في المواقف الجديدة، كالتمسـك بأنماط محددة يصـعب تغييرها، إضـافةً إلى صـعوبة تغيير الاتجاهات عند حل مشـكلة ذات عدة حلول ممكنة.
- يتصـف بقلة الكفاءة الإنتاجية، وضـعف التخيل، والعجز عن فهم العلاقات المعقدة، وترك الموقف عند تأزم الأمر (غريب، ٢٠١٣).
- عدم التســامح تجاه المعتقدات المخالفة، والتســامح مع نفس الأفراد ذوي المعتقدات المشابهة، ويتميزون بالنظرة التسلطية للحياة.
- عدم توافر نيه تغيير وجهة النظر رغم معرفة الشيئ الحقيقي والمزيف، والاعتماد على التفســير وفق الاعتقاد، والتمســك بفكر محدد يوجه به المواقف الحياتية المتنوعة (ميسون، ٢٠١١).

خصائص الأفراد ذوي المرونة المعرفية:

- عدم التأثر بالمشـتتات الموجودة بالموقف، ولديهم قدرة على التركيز، الانتباه، الذكاء، والقدرات العقلية العالية.
- يتسم بالصحة النفسية والتوافق والسيطرة على التصرفات، والثقة بالنفس. (غريب، ٢٠١٣)
- الاعتراف بالخطأ وإقراره، وتقبل النصح، وتعديل آرائهم بالحجج والبراهين، التنوع في توظيف الوسائل في حل المشكلات التي تواجههم، والرغبة في التعلم والتطوير والتجريب للجديد.
- التكيف مع التغيرات الاجتماعية، وتعديل الاستجابات بتغير الموقف، وربما يلجأ إلى تغيير البيئة نفسها (ميسون، ٢٠١١).

من العرض السابق يتضح التباين بين خصائص كل فرد منهم، إضافةً إلى الاختلاف في معالجة المواقف والموضوعات الحياتية، وينبع ذلك من تمايز الكيفية التي يفكر بها كل منهم، الأمر الذي يعكس اختلاف الاستجابات والنواتج التعليمية المترتبة على الأسلوب بقطبيه، وهو يُعد بُعدًا ينبغي مراعاته عند تصميم المواقف التعليمية، بما يضمن التهيئة المناسبة؛ لتحقيق النواتج التعليمية بأعلى كفاءة ممكنة، (شحاته، ٢٠٢٠) وهذه النواتج يُرجى تحقيقها بإتقان لدى طلاب الفرقة الثالثة شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء في مقرر الكمبيوتر في التعليم عند تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية".

المحور الثالث: دافعية الانجاز لدى الطلاب المعلمين

تأتي دافعية الإنجاز Achievement Motivation في مقدمة الدوافع، من حيث تأثيرها في حياة الإنسان والمجتمع؛ لما ترتبط به من تحقيق المتعلم لذاته من خلال ما ينجزه من مهام تعليمية، وما يحققه من أهداف، وفيما يسعى إليه من أسلوب حياة أفضل، وحيث أن دافعية الإنجاز للتعلم حالة متميزة من دافعية الإنجاز العامة، وتشير

إلى حالة داخلية عند المتعلم تدفعه إلى الانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشـــاط موجه، والاستمرار فيه حتى يتحقق التعلم.

ورغم ذلك فإن مهمة توفير دافعية الإنجاز نحو التعلم وزيادة تحقيق الإنجاز لا تلقى على عاتق المدرسة فقط، وإنما هي مهمة يشترك فيها كل من المدرسة والمنزل معًا، ورغبة الطلاب للإقبال على تعلم موضـــوع الدرس والانتباه والاهتمام به طوال الدرس والانخراط في ممارسة الأنشطة التعليمية المرتبطة به والانشغال بها بعد إنتهاء الدرس، (عطية، ٢٠١٩) فالطالب المنجز صفاته؛ الثقة بالنفس وتحمل المسئولية لإيجاد حلول للمشكلات، والميل إلى وضع أهداف بعيدة، والميل إلى حساب المخاطرة، وتفضيل معرفة العائد لما يقوم به من أعمال، ومن أهم مؤشـــرات الدافعية من حيث قوتها أو ضـــعفها: محاولة الوصول للهدف، والإصرار عليه، والتنافس مع الآخرين وما يعنيه ذلك من سرعة الوصـــول للهدف، وبذل الجهد، على أن يتم ذلك وفقًا لمعيار الجودة في الأداء. (ص. ٣٩)

وهناك عدة نظريات حاولت تفســـير الدافعية، وفيما يلي عرض لأهم النظريات الرئيســـة التي تفســـر الدافعية؛ وهي: النظرية المعرفية، والنظرية الســـلوكية، والنظرية الإنســـانية، النظرية الاجتماعية، (زيتون، ٢٠٠٣)؛ (Good & Brophy, 2012؛ Goetz, et al., 2009):

- **النظرية المعرفية:** يرى أصـــحابها أن الدافعية هي البحث عن المعنى والرضـــا في الحياة وإشـــباع الحاجات الداخلية للمتعلم، وهم على اعتقاد أن الناس يســـتجيبو إلى الإدراكات الداخلية التي تتبع لديهم نتيجة للأحداث البيئية وبناء عليه فهم يؤمنون بوجود أسس بيولوجية للدوافع ودور المعلم عندهم تشخيص وإرشاد الطلاب، وتفترض أن المتعلم مدفوع في أداءاته المختلفة بهدف الحصـول على التوازن المعرفي، وأن طبيعة دافعية الإنجاز التي تسود أداءاته وتفاعله مع المواقف والخبرات المختلفة هي دافعية يسعى فيها المتعلم إلى الحصول على إجابة عن سؤال محير أو حل لمشكلة مستعصية، أو اكتشاف لشيء جديد، وأنه يبقى في حالة قلق حتى يتحقق له ذلك

فيحقق بذلك ما يسمى التوازن، لذلك يكاد يكون مفهوم حاجة التوازن المعرفي يرادف مفهوم الإنجاز.

- **النظرية السلوكية:** ينظر أصحابها إلي الدافعية من منظور آخر وهو المثير الخارجي والتعزيز له، والمعلم له دور كبير مع البيئة الخارجية مع عدم إنكار الاحتياجات الداخلية، وذهبت إلى افتراض أن السلوك المدفوع هو السلوك الذي يتبع بمعزز، وأن تعزيزه يضمن تكرار حدوثه واستمراره حتى يتحقق الهدف المرتبط بإحرازه في حين ذهبت النظرية التحليلية إلى ربط دافعية الإنجاز بمبدأ السعادة التي يحققها المتعلم جراء حصوله على ما هدف إليه.
- **النظرية الإنسانية:** يؤكد على النمو الشخصي لذلك تتفق مع النظرية المعرفية فى أهمية الاحتياجات الجوهرية الداخلية، ولكن ينصب الاهتمام الأكبر على الإنسان وحاجاته الشخصية؛ مثل: الحرية والاختيار وتأكيد الذات، فقد افترضت أن المتعلم مدفوع بهدف تحقيق ذاته وصيانتها، ويظهر ذلك في استغلال أقصى طاقاته، وأنه يحقق ذاته عادة في إظهار قداته الإبداعية في المواقف التي يتفاعل معها؛ لذلك فالمتعلم مدفوع لأن يحقق ذاته باستغلال أقصى طاقة لتعّلمه وهي تظهر في الأداء الإبداعي في التعلم.
- **النظرية الإجتماعية:** تشير خطوات التعلم الاجتماعي عند باندورا (درويش، ٢٠١٢)؛ ومنها: الانتباه، والترميز، والإنتاج، والدافعية للأداء، وتراعى تلك الخطوات عند تصميم أي شبكة تعلم اجتماعي، حيث يراعى أن يتم جذب إنتباه المتعلم إلى الشبكة باستخدام عديد من الأدوات التي تتوافر لديه وتحقق له تعلمه؛ كالفيس بوك، والمدونات، واليوتيوب وغيرها، وأيضًا الترميز من خلال الألفاظ والصور؛ كالتلميحات البصرية بالرسوم والصور وغيرها، التي تظهر على الحائط الذي يكتب علية المتعلم ويتلقى من خلالة الرسائل ويتفاعل مع أصدقائة من خلال الخطوة الثانية، وهي القدرة على الإنتاج من خلال الشبكة الاجتماعة بما توفرة من أدوات للتشارك والتعاون بين الطلاب، والخطوة الأخيرة هي قدرة المتعلم على أداء سلوك وذلك يتاح من خلال بيئة

التعلم، حيث توفر للمتعلم الحرية في التعلم والتفاعل مع أقرانه وفقًا لنمط تعلمه، وتلك الشبكات يراعى في تصميمها النظرية البنائية الاجتماعية. (ص. ٣٤)

ومن العرض السابق يتضح أن إثارة الدافعية لدى الطلاب تعزز روح الاجتماعيات؛ من خلال بناء المجموعات والتفاعل فيما بينهم، حيث أصبح التعلم أكثر متعة؛ لتنمية مهارات جديدة؛ مثل: (مهارات التحليل والاتصال والتقييم ومهارات حل المشكلات بطريقة إبداعية والتواصل الإلكتروني وقابلية الاستخدام).

وفي هذا الصدد حدد بوحمامة (٢٠٠٩) عدد من العومل التي تؤثر وتضعف مستوى الأداء عند الطلاب (ص. ١٧٦)؛ ومن أهمها:

- التنافس الشديد بين الطلاب، ووفقًا لقانون يركيس – دودسون فإن المنافسة الشديدة قد تكون لها آثار ضارة على الأداء بل قد تعطله.
- التأكيد المتطرف على أهمية ترتيب درجات الامتحانات في ضوء معايير خارجية تتجاهل مستوى وقدرات الطلاب.
- العقوبات الشديدة للطلاب بسبب الفشل والإخفاق.
- تقل الدافعية لدى الطلاب في البيئة الصفية، عندما تقل اهتماماتهم بصورة كبيرة، ولقد تناولت الدراسة التي قام بها شنف Cunnif (1989) مشكلة نقص الدافعية الداخلية لدى الطلاب في بيئة التعلم ومن ثم انحدار مستوى التفوق الأكاديمي، ولقد خلصت الدراسة بأن سبب المشكلة يتمحور في نقص المكافئات المقدمة للطلاب في مقابل التعلم ومن ثم تم تقديم محركات الدافعية الداخلية والخارجية حيث زادت درجات الطلاب وأداؤهم الأكاديمي.

وهناك نوعين أساسيين من المكافئات التي يمكن تقديمهما للطلاب(Borghans, Meijers & ter Weel, 2013)؛ وهما: داخلية وخارجية: وتتمثل المكافئات الداخلية في الرضا عن الذات واستكمال الأهداف التحصيلية وثيقة الصلة بالتعلم، أما الدوافع الخارجية فتتمثل في بعض العناصر المادية أو الملموسة التي يحصل عليها المتعلم عند

اسـتكمال مهمة معينة، وهذه الأنواع من محركات الدافعية تناسـب جميع أطياف الطلاب فبعض الطلاب قد يستجيبون للمحركات الداخلية والبعض الأخر قد يستجيبون للمحركات الخارجية، وكلاهما تعطي الطلاب القدرة على استكمال وإنجاز المهام. (p. 21).

كما أن دفع الطلاب من خلال المكافئات يحقق لدى الطلاب الدافعية التي قد يفتقدونها، وقد تتمثل المكافئات التي تقدمها المنصات الإلكترونية في أشياء بسيطة مثل المرور المتأخر، الحصول على رصيد أكبر، عرض الإجابة، أو أحد التغيرات المحدودة (Seaborn & Fels, 2015)، وهذا يساعد الطلاب ويشجعهم على استكمال الأنشطة والمهام، وهذه المكافئات قد تكون في بعض الأحيان عناصر ملموسة ومرغوبة من الطلاب، ويعد تقديم هذه المكافئات والجوائز للطلاب والتي تعتبر بمثابة محركات للسلوك من العناصر التي تحقق اندماجًا أكثر في بيئة التعلم. (p. 28).

- شارات الجائزة: والتي دائما ما يشار إليها على أنها جوائز أو ميداليات (Seaborn & Fels, 2015)، والتي يتم تسليمها للمتعلم بعد استكمال مهام معينة، والجوائز هي عبارة عن معينات بصرية تشير إلى تحقق إنجاز ما (p. 29)، ولا يعتبر مفهوم الجوائز من المفاهيم الجديدة حيث تم استخدامه في العديد من التطبيقات ومن الاستخدامات الأولى للجائزة ما حدث مع رائد الكشافة الأمريكي، حيث تم تقديم الجائزة للمرة الأولى في ١٩١١، (Deterding, 2012) فعندما يستكمل رائد الكشافة مهمة معينة يتم منحه جائزة تتمثل في وشاح، ويدرك رائد الكشافة أهمية الدافعية، والسعي للتفوق والسمعة الجيدة من أجل الحصول على الوشاح. (p. 15).

ويتسم الفرد بالدافعية وهي المحرك نحو شيء ما، فالفرد الذي يشعر بأنه لديه الرغبة على القيام بالفعل هو المدفوع والذي لديه الطاقة نحو تحقيق هدف أو غاية معينة، وهناك فرق جوهري بين الدافعية الداخلية والتي تشير إلى أداء الفرد لعمل أو مهمة ما لأن هذا الشيء ممتع أو محبب إلى الشخص داخليًا والدافعية الخارجية والتي تشير إلى أداء الشيء لأنه قد ينجم عنه ما قد يؤدي إلى مخرجات مرغوبة، (Ryan & Deci,

2000) ومن أجل أن تكون لعبة الفيديو ناجحة في دفع الطلاب، فالمحتوى التعليمي ينبغي أن يحتوى على مزيج من الدافعية الداخلية والدافعية الخارجية. (Dignan, 2011; Bartle, 2004)

رابعًا: علاقة الدافعية بالتحصيل والأداء العملي

تم صياغة هذه العلاقة منذ عدة سنوات على يد اثنين من الباحثين في علم النفس المقارن وعرفت باسم قانون يوركيس دودسن (The Yerkes-Dodson law) ولعله يمكن التعبير عنه ببساطة فيما يلي (إدوارد ج. مورای، ١٩٨٨):

- **جانب الدافع في العملية التعليمية:** يتناقص المستوى الأمثل للدافع إلى التعلم بازدياد مستوى صعوبة العمل، فالدافعية تيسر التعلم والأداء إلى نقطة معينة فقط، وأن موضع هذه النقطة يتوقف على طبيعة العمل.
- **جانب المكافأة:** وله أهمية مماثلة أيضًا فعدد المرات التي يثاب الكائن فيها على القيام بالاستجابة يحدد لنا قوة عادة القيام بهذه الاستجابة، فالإثابة أو المكافأة إذن، هي بالدرجة الأولى مشكلة تتعلق بالتعلم، لا بالدافعية، لكننا مع ذلك وجد أن طبيعة الإثابة لها تأثير مباشر على الدافعية بأن تزيد وتنقص من جاذبية الهدف، ومثل هذا التأثير يُعرف في بعض الأحيان بالقيمة الحافزة للإثابة. وترتبط الدافعية للإنجاز بالتحصيل الدراسي بشكل وثيق (Singh, 2011)، حيث أنه لا يمكن أن يتحقق إلا بوجود الدافعية للإنجاز وهذا ما يؤكد على أن الدافعية للإنجاز شرط من شروط التعلم. (pp. 161-171)

وانطلاقا من العرض السابق فمن الناحية النظرية مدخل التصميم القائم على كل من الدافعية الداخلية والخارجية يحاول أن يقوم بتثبيت العناصر الخاصة بالمنصة الإلكترونية القائمة على الشارات والجوائز، حيث يتحقق لدى الطلاب درجة من الدافعية قد تدوم لوقت قصيرة، وقد يندمج المتعلم بصورة كبيرة ولفترة أطول عند دمج كلًا من الدافعية الداخلية والخارجية، كما قد يتحقق لديهم درجة من الاهتمام والرغبة للتعلم

وبالتالي يتم زيادة التحصـيل المعرفي ورفع معدل الأداء العملي(Kumar & Herger, 2013)، وانطلاقًا من المداخل التي تعتمد على الدافعية الداخلية والخارجية، فأطر التصـميم يتم تصـميمها طبقًا لسـيناريوهات مختلفة؛ مثل: بيئات الأعمال، والفصـول الدراسية. (Techthought Staff, 2014)

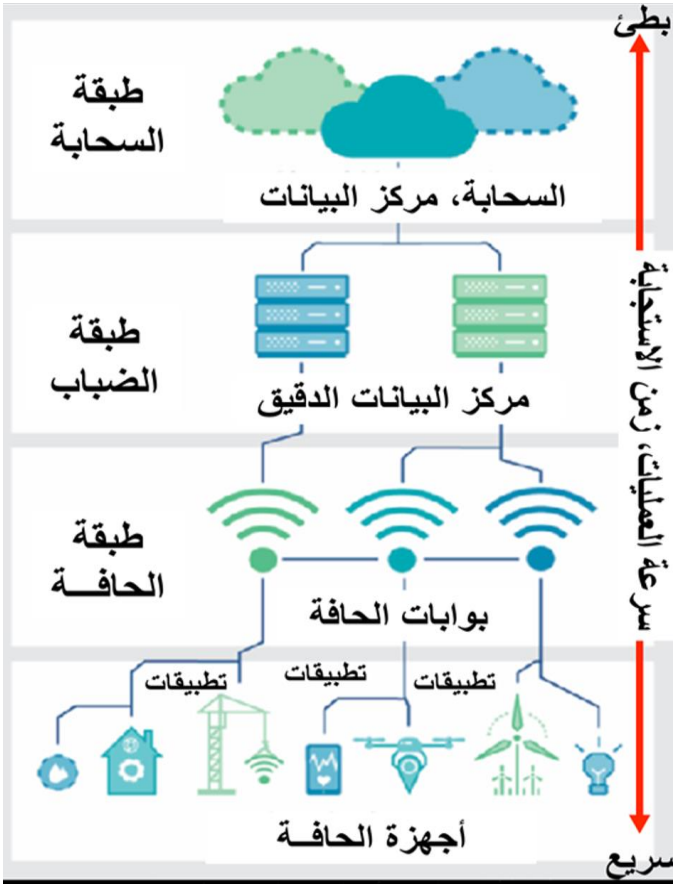
المحور الرابع: تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم

تتعدد المفاهيم التي تتصـل بالحوسـبة السـحابية **Cloud Computing**؛ منها: التخزين المعلوماتي، السـحابة، السـحابة الكمية، العامة، الخاصـة، الهجينة، المجتمعية، الحوسـبة السـحابية، التعليم من بُعد، حوسـبة الحافة، التكنولوجيا الخضـراء، التنمية المستدامة، الاستدامة البيئية، الثورات الصناعية – الخدمات الإلكترونية، الترقيم والرقمنة، التحول الرقمي، أنظمة إدارة التعلم الرقمي – التعليم الإلكتروني، البيانات الضـخمة، الذكاء الاصـطناعي –المنصـات، المكتبة، المصـادر الرقمية – النظم الذكية "الأتمتة"، الأمن السـيبراني، إنترنت الأشـياء، الإنترنت المظلم، تكنولوجيا التعليم الأخضـر الرقمي، الوظائف المستقبلية.

ويشـير تومر Tomer (2017) **إلى** أحد مفاهيم الحوسـبة السـحابية، تسـمى بالحوسـبة المتطورة، الطرفية، والموزعة، تتنوع بين التقليدية والمتنقلة؛ وهي: **حوسـبة الحافة**؛ وتتكون من: الحوسـبة الضـبابية، مراكز البيانات الدقيقة، السـحابات الصـغيرة، أجهزة الحافة (P:18)، والشكل التالي يوضح **مكونات حوسبة الحافة:**

شكل ٣

مكونات حوسبة الحافة (أمين، ٢٠٢٤)



وتمثل أهمية حوسبة الحافة في: النطاق الترددي، وقت الاستجابة، **الخصوصية والأمان** Otieno & Loice (2019)، الازدحام والموثوقية، تحسين الإتاحة، وتتميز بسرعة الوصول، الأمان والمخاطر، الموثوقية من بُعد Morol (2022)، القابلية للتوسع، قلة التكلفة، وتستخدم في مراقبة النظام، إنترنت الأشياء، تشغيل التعليمات، القيادة الذاتية، التخزين المؤقت Dwivedi & Kanugo (2017)، أجهزة المراقبة، مؤتمرات الفيديو، **وتتمثل تحديات حوسبة الحافة** فيما يلي: وقت الاستجابة، النطاق الترددي،

الحوسبة الموزعة، **الأمن والأمان**، نسخ احتياطية، تراكم البيانات، التحكم والإدارة، مستوى الأداء Gill et al (2019)، **إمكانيات حوسبة الحافة:** إدارة توزيع البرامج على نطاق واسع، الربط مع شريك لديه خبرة مناسبة، تسخير قوة ومرونة المصادر المفتوحة، إدارة مخاوف الأمان للبنية التحتية (Kim, 2015).

ينبغي في البداية توضيح الفرق بين بداية استخدام الحوسبة السحابية وظهورها كمصطلح، فهي كخدمة مستخدمة منذ ارسال واستقبال الرسائل بالبريد الإلكتروني وتطبيقات جوجل المختلفة، أما كمصطلح منذ بداية فكرة جون مكارثي "**قد تُنظم الحوسبة السحابية كي تُصبح خدمة عامة في يوم من الأيام**" عبدالحسيب، موسى (٢٠١٧)، وأول من استخدم الحوسبة السحابية "رامناث شلابا" خلال مؤتمر بحوث العمليات وعلوم الإدارة عام ١٩٩٧م (ص. ٢٢٢)، إلا أن الفكرة لم تخرج من إطارها النظري إلى حيز التطبيق الفعلي إلا في بدايات الألفية الثالثة على يد مهندس البرمجيات "كريستوف بيسيغليا" فواس وتشانغ Voas & Zhang (2009)، وجاء دور شركة Microsoft، وتوسع المفهوم واستخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب، ثم بدأت شركات التقنيات "**IBM; HP; Apple**" في المنافسة مع **Microsoft**، واستطاعت **Google** إطلاق عديد من الخدمات والاستفادة من التقنيات الجديدة، بينما كان لشركة Amazon دور كبير في تشكيل خدمات الحوسبة حين أطُلقت عام ٢٠٠٦م خدمات الويب الخاصة بها، وفي عام ٢٠٠٨م ظهر برنامج نيبولا Nebula ليسمح للشركات الراغبة بتقديم السُحب الخاصة والهجينة فكان له أثر كبير في مسيرة وتطور الخدمات الإلكترونية، في حين أعلنت شركة Apple عام ٢٠١١م عن سحابة ICloud وبعدها شركة Microsoft بإطلاق خدمة Microsoft 365 عبر سُحبها، وفي ٢٠٠٩م أطلقت Google العديد من الخدمات "كخدمات جوجل التربوية" "Google Apps For Education" في Google Docs; Google Drive; Gmail. (pp. 16-18)

وتأتي تطبيقاتها لتقع في منطقة وسـط بين أدوات الويب المألوفة (Sadik & Albahiri, 2020)؛ مثل: البريد الإلكتروني والأدوات المتقدمة الخاصـة بالويب (٢,٠) مثل: الشـبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضـية، **فالحوسـبة السـحابية** تقدم مسـاحات تخزينية كبيرة يستخدمها المتعلمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية تشارك محتوياتها كما في تطبيقات الويب(٢,٠) (p. 56).

أشـارت عديد من الأدبيات؛ منها: الدجيلي (2024) Al-Dujaili، وخميس (٢٠١٨)؛ يس (٢٠١٤)؛ إسماعيل (٢٠١٣) إلى أن للحوسبة السحابية عدة نماذج وأنواع لتقديم خدماتها وتطبيقاتها للمؤسـسـات التعليمية؛ وهي: **التطبيقات والبرمجيات كخدمة** Software-as-a Service (SaaS)؛ مثـل: تطبيقـات **Microsoft**، **Google**. **المنصة (الواجهة) كخدمة** Platform-as-a Service (PaaS)؛ مثل: **Azure** ويشمل البنيـة التحتيـة كخدمـة (IaaS) والنظـام الأسـاسـي كخدمـة (PaaS) والبرمجيات كخدمـة (SaaS) كـالفيس بوك ومحرك **البحث جوجل** وخدمـات المؤتمرات. **البيانـات كخدمة** :Data as a Service (DaaS)؛ مثل: تطبيق أباتشـي هادوب **Apache Hadoop** للتعامـل مع البيانـات الضـخمـة Big Data. **البنيـة التحتيـة كخدمـة** Infrastructure-as-a Service (IaaS)؛ مثـل: خـدمـات موقع ووينـدوز لايف Windows Live أمـازون سـكـاي داريف Amazon Web Services **AWS** ;Google Amazon Web Services; AWS Windows Live; **Skydrive** ;Skydrive; ICloud App Engine. **التخزين كخدمة** Storage as a Service؛ مثل: Azure SQL Database، **Google Drive**، وهذا ما أكدته دراسة سرينيفاسان Srinivasan (2013, p: 56) على أن (٥٥٪) من موفري خدمات الحوسبة السحابية عام ٢٠١١م يقدمون البرمجيات كخدمة، (٣٤٪) يقدمون البنية التحتية كخدمة، (١١٪) يقدمون منصـات العمل كخدمة (Briasouli, 2021, p: 84)، **نماذج وأنواع تقديم تطبيقات الحوسبة السحابية كما موضحة بالشكل:**

شكل ٤

نماذج وأنواع تقديم تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية تعليميًا (إعداد الباحثان)

بالرجوع إلى الأدبيات وتحليل البحوث العلمية واستطلاع الدراسات السابقة؛ ومنها: المخلافي وآخرون (2018) Almekhlafi & et al ، رادو (2017) Radu، براون، وهوكوت (2015) Brown, & Hocutt، وجد أن عناصر ومكونات الحوسبة السحابية تتلخص في الجدول الآتي:

جدول ٥

عناصر ومكونات الحوسبة السحابية (Tomer, 2017, p: 27)

م	الفئة	التطبيقات	الوظائف
١	**التطبيقات السحابية Applications**	Microsoft 365; Tames; Zoom ؛ Google Plus Google Meet; Docs; Hangouts; Apps for Education; Slides; Presentation; Translator; Moderator; Spreadsheets; Talk; Drawing; Forms; Calendar Google; Site Google; Google One; Drop Box; Search; YouTube; Classroom; Photoshop Express; Drive; Teacher Kit ؛Gmail; Yahoo; Hotmail; Outlook; Blogs; One Drive; Google Scholar	بناء وإنشاء التطبيقات الرقمية والاجتماعات الافتراضية
٢	**المحاكاة الافتراضية Virtual simulation**	Google Hangouts; Class room; Meet; Tames; Zoom; Blakboard	إجراء المناقشات التفاعلية
٣	**منصة التشغيل (واجهة التفاعل) Operating platform**	Python; Azure; Django; Java Google Web Toolkit; Canva; Dropbox; Instagram; Facebook; Google Chrome OS; Jolicloud Google; Apple	تصميم العروض والصور الرقمية

م	الفئة	التطبيقات	الوظائف
٤	**مستخدم السحابة Client**	Microsoft Office Live	إجراء المحادثات الرقمية
٥	**البنية التحتية للسحابة Infrastructure**	Hard Ware; Soft Ware; Internet; Sarver; Moodle; LCMS; LMS; CMS; Router	بناء وإعداد المستودعات الرقمية
٦	**الخدمات: Software As a Servic**	Windows Live Amazon Web Services AWS; Skydrive	توصيل التطبيقات الرقمية
٧	**مساحة تخزينية Storage Space**	Google Drive; Dropbox; Sky Drive; Amazon Web; Google Cloud Platform; Microsoft Azure; Services "AWS" One Drive; Google Docs	بناء الاستبانات والاستمارات الرقمية

وبالنظر في الجدول أعلاه يمكن تحقيق الوظائف الآتية: (تخزين ومزامنة الملفات، إنشاء المستندات، التعاون، تعزيز تجربة التعلم النشط، دعم البحث العلمي)، من خلال الحصول على المراجع والمصادر والبيانات والمعلومات وتخزينها، وتطبيق الاختبارات والاستبانات، عمل التحليل الإحصائي، المساهمة في النشر الإلكتروني، تقديم الخدمات لمؤسسات المجتمع الخارجي

شكل ٥

عناصر ومكونات الحوسبة السحابية (إعداد الباحثان)

وتأسيسًا على ذلك وجد عديد من الدراسات والبحوث الي شملت جوانب الحوسبة السحابية؛ منها: دراسات شملتها من حيث فلسفتها وضرورتها لمواكبة التغير التكنولوجي ودورها في تعزيز احتياجات مجتمع المعرفة الرقمي؛ منها: رزا Raza et al (2020) وجاد وبار Gadd & Parr (2016)، (مندور، ٢٠٢٣؛ ربيع، ٢٠٢١؛ منصور، ٢٠٢١؛ عبدالحسيب، موسى، ٢٠١٧، طلبة، ٢٠١٦). دراسات استخدمت الحوسبة السحابية كمتغير مستقل في دراسات تجريبية، لتنمية بعض المقررات الدراسية؛ مثل: (حماد، ٢٠١٨؛ السفاسفة، العجلوني، ٢٠١٨؛ الصرايرة، الغزيوات، ٢٠١٧)؛ في المقابل تناولتها دراسات أخرى دراسة وصفية للتعرف على أهمية توظيفها في العلمية التعليمية؛ مثل: (الشهراني، الشهري، ٢٠٢٤؛ الظفيري، غريب، ٢٠١٧). دراسات وظفتها في برامج التدريب وبيئات التعلم الرقمي؛ منها: (الربيعي، السلامات، ٢٠٢٤؛ المغربي، عبدالحميد،

أمين، ٢٠٢٣؛ العيسى، ٢٠٢٢). دراسات استهدفت تعلم مهاراتها والتعامل معها؛ مثل: (الفخراني، ٢٠٢٢؛ الشرافين، الكبش، ٢٠١٨). دراسات اختصها من حيث جوانب التفكير المختلفة ورؤية مصر الاستراتيجية ٢٠٣٠؛ منها: (Lambert, 2021)، (الفقي، متولي، ٢٠٢٤؛ الزهراني، ٢٠١٩). دراسات تضمنتها من حيث تطوير وإدارة المحتوى الرقمي والمشروعات الإلكترونية؛ منها: (إبراهيم، ٢٠٢٣؛ أبوناجي، عبدالكريم، المليجي، سيد، ٢٠١٩؛ عبد الجليل، المليجي، منصور، عبد الوهاب، ؛ ٢٠١٨؛ أبوناجي، طه، علي، ٢٠١٦). دراسات شملتها من حيث أدوات التعلم الرقمية؛ منها: (المغربي، ٢٠٢٣؛ يوسف، ٢٠٢٠). دراسات شملتها من حيث إدماجها مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ منها: (خليل، ٢٠٢٢). واتفقت البحوث والدراسات على فاعلية الحوسبة السحابية وتوظيف تطبيقاتها وخدماتها المختلفة في العملية التعليمية في المقررات الدراسية والمراحل المختلفة، وتنوعت عيناتها في أغلب المراحل الدراسية بدأ من رياض الأطفال وإنتهاءً بالدراسات العليا، إضافةً إلى تنوع المجالات التربوية والتجارية والرياضية – وغيرها من المجالات الأخرى – وتنوعت البحوث ما بين بحوث ودراسات إجرائية "تجريبية" وأخرى وصفية وبينية وتحليلية، ويوصي البحث بإجراء بحوث كم كيفية ومختلطة في مجال تطبيقات الحوسبة السحابية.

المحور الخامس: المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية

يعود الأصل اللغوي لكلمة بيئة إلى الفعل "بوأ "ومنه "تبوأ "والاسم منه "البيئة" أي اتخذ مباءه وتبوأ منزلًا أي نزلته، والبيئة والباءة والمباءة المنزل وقيل منزل القوم حيث يتبوؤون من قبل، ومنه قوله تعالى: ﴿**وَالَّذِينَ تَبَوَّؤُوا الدَّارَ وَالْإِيمَانَ**﴾ "الحشر: الآيه ٩" جعل الإيمان محلاً لهم على المثل، وقد ورد معنى البيئة في كل من المعجم الوسيط ومختار الصحاح ولسان العرب ومعجم المعاني الجامع، على أنها: (مجموع العناصر والعوامل المادية والبشرية والحيز الذي يحيط المتعلمين)، كما ورد في معجم الرائد في تعريف البيئة بأنها: (محل التعلم أو الحالة أو الهيئة أو الوسط الذي يتلقى فيه المتعلم دراسته).

تقتحم بيئة التعلم الإلكترونية ساحة أنظمة التعلم المعتمد على الحاسوب وإحدى الركائز الأساسية التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الرقمي الحالي من خلال تقديم تقنيات رقمية ودمج وسائط كالنصوص والصور والصوت والانفوجرافيك والفيديو، وفي ظل الانتشار الهائل للأجهزة المحمولة والذكية وفرت فرص متعددة ومتنوعة في أي وقت وأي مكان تمكن الطلاب من الاشتراك في تجارب شخصية وسياقية، ولبيئات التعلم الإلكترونية مترادفات عدة حددها كل من ، (Chen, Zou, Xie, and Wang 2021) منها: الفصل الدراسي الذكي، عملية التعلم الذكي، والجهاز الذكي، والجهاز المحمول، والتعلم المدمج الذكي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والذكاء المحيط، وتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وهندسة البرمجيات، ونظرًا لتطور شبكة الإنترنت وخدمات الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء وأدوات التواصل الاجتماعي والمستحدثات والمعلومات والاتصالات كنموذج تعليمي جديد، لذلك يمكن اعتبار التعلم الذكي بمثابة نمط من التعلم في بيئات تفاعلية وذكية مصممة خصيصًا ومدعومة بالتكنولوجيا والخدمات الرقمية المتقدمة. (p. 94)

ولقد أكد (Agustini 2017) على ضرورة تصميم بيئات التعلم في ضوء أنماط تعلم للطلاب من خلال عدة مراحل تتضح في الآتي:

١. **التشخيص:** وتتمثل في تحديد المشكلات والاحتياجات والبنية الأساسية لبيئة التعلم.
٢. **التحليل:** تحليل الاحتياجات وخصائص الطلاب ومتطلبات البيئة، والأداء المتوقع والمتطلبات الفنية لبيئة التعلم.
٣. **التصميم:** في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها من التحليل، يشتمل التصميم على:
٤. **معمارية بيئة التعلم:** تصميم المحتوى، نموذج المستخدم، نموذج المجال، تكيف نموذج بيئة التعلم.
٥. **استخدام الأشكال التوضيحية للحالات:** والأشكال التوضيحية لعمل المحاضر/

المعلم، والأشكال التوضيحية لعمل الطلاب، ويوضح الشكل الآتي أنماط تعلم الطلاب ببيئات التعلم الإلكترونية:

شكل ٦

أنماط تعلم الطلاب ببيئات التعلم الإلكترونية (إعداد الباحثان)

فالطلاب يتمتعون بقدرات، واحتياجات، وأنماط تعلم مختلفة، (Alzain, Clark, Ireson & Jwaid, 2018)، ورغم اختلاف الأدبيات في تعريف بيئات التعلم الإلكترونية، فإنها تتمحور حول قدرة البيئة على تعديل أو تكييف نفسها بما يتناسب مع خصائص واحتياجات الطلاب (P. 108)، ويمكن عرض عناصر تكيف المحتوى في بيئات التعلم؛ في: المحتوى التكيفي، والعرض التكيفي، والتنقل التكيفي، ودعم التعاون التكيفي (Wong & Looi, 2012).

وتركز بيئات التعلم على أهمية الفروق الفردية في نمذجة بيئة التعلم الإلكتروني المثالية (Rivera, Shute & Zapata, 2012)، حيث يُعد تحديد وتلبية متطلبات وقدرات الطلاب من العوامل الحاسمة في نجاح تقديم نظم التعلم، وإنشاء ملفات تعريفية دقيقة ونماذج محددة بناءً على مستوى ونوعية معارفهم، وسماتهم الشخصية، ومهاراتهم، وبمجرد جمع البيانات، يمكن استخدامها بطريقتين؛ الأولى: إحاطة الطريقة التدريسية المقترحة بالمعلومات من قِبل خبراء ومصممي البيئة، أما الطريقة الثانية: إتاحة إمكانية التعلم الذاتي التفاعلي للنظام من واقع سلوكيات الطلاب والمعلمين (Colchester Hagras et al, 2017)، وهذا ما أكدته دراسة (مي ياسين، ٢٠١٨) التي هدفت إلى تصميم بيئة تدريب تكيفية للتعلم الذاتي التفاعلي والقائم على مستويات المعرفة السابقة

لتنمية الكفايات المهنية الأدائية لدى فني مصادر التعلم بمدارس البحرين، وكشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الثلاث في كل من (الكفايات الأدائية الفنية – الكفايات الأدائية الإدارية)، والشكل الآتي يوضح هيكلية تصميم بيئة التعلم:

شكل ٧

هيكلية تصميم بيئة التعلم الإلكترونية (إعداد الباحثان)

تتألف بنية بيئات التعلم الإلكترونية من أربعة موديولات متمايزة عن بعضـــها بدرجة كبيرة؛ وهي:

١. **موديول الطالب:** ويختص بإدارة كافة المعلومات الهامة المتعلقة بالمتعلم في عملية التعلم والتي تتضمن خصائصه الشخصية، سلوكياته السابقة، واستعداده.
٢. **موديول الواجهة:** الذي ييسر التواصل بين بيئة التعلم التكيفية الذكية والمتعلم،

ومن ثم لابد أن يتمتع هذا الموديول بدرجة عالية من سهولة للاستخدام، والبداهة، وعدم الغموض.

٣. **موديول المجال "الخبير"**: يشتمل خصائص المعرفة التي يتعين تدريسها، ويختص بتخزين المعلومات المتعلقة بالموضوعات، المهام، العلاقات فيما بينهما، درجة صعوبة كل مهمة.

٤. **الموديول التدريسي "المعلم الخصوصي"**: يتمثل في تقرير ماذا ومتى يجري تدريس محتوى موديول المجال، ويساعد في اتخاذ قرارات تدريسية أفضل وفقًا لاحتياجات المتعلم. (Iglesias, Martínez, Aler & Fernández, 2009)، والشكل يوضح مكونات بيئة التعلم الإلكترونية:

شكل ٨

مكونات بيئة التعلم الإلكترونية (إعداد الباحثان)

تُعد المناقشات الإلكترونية أحد الركائز الأساسية في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، ومنها: دراسة (المعتصم، ٢٠٢١) التي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشة الإلكترونية (المتزامنة وغير المتزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية والكشف عن أثره في تنمية التحصيل وجودة إنتاج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى المتعلمة المعلمة، وتوصلت النتائج إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات متعلمات المجموعتين في بطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كما أوضحت النتائج أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات متعلمات المجموعتين التجريبيتين في مقياس الكفاءة الاجتماعية لصالح المجموعة الأولى، كما أظهرت النتائج أن النموذج المقترح للمناقشات الإلكترونية (متزامن، غير متزامن) يحقق

حجم تـأثير كبير في التحصـــيـل المعرفي لمتعلمـات المجموعتين التجريبيتين، وأخيرًا أوضحت النتائج عدم وجود علاقة ارتباطية بين الكفاءة الاجتماعية وإنتاج المنتج النهائي، ودراسة (ربيع، ٢٠٢١) التي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية (المتعلمات، المعلم) القائمة على اسـتراتيجية توليد الأسـئلة في بيئة الحوسـبة السـحابية والكشـف عن أثرهم في مهارات الفهم العميق وقوة الســيطرة المعرفية والكشـــف عن آرائهم حول إدارة المناقشات، ودراسة (المرادني، خطاب، ٢٠٢١) التي هدفت إلى تقصـي أثر التفاعل بين مستويي تعليمات المناقشة الإلكترونية (المنخفضة، والمرتفعة) والأسلوب المعرفي (تحمل وعدم تحمل الغموض) وأثره في تنمية المعتقدات المعرفية وجودة المناقشـــات لدى طلاب الدراســات العليا وانخراطهم في التعلم، ودراســة (جودة، ٢٠١٩) التي أثبتت فاعلية نمط المناقشـــة الإلكترونية (الموجهة مقابل الحرة) في فصـــول جوجل التعليمية على تنمية معارف ومهارات تصـميم وتطوير القصـص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسـة (عصــر، ٢٠١٩) التي كشــفت عن فاعلية نمط إدارة المناقشــات الإلكترونية (التعاونية مقابل التشاركية) على تنمية الموارد الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال، ودراسة (قاسم، أبو سـقاية، ٢٠١٩) هدفت إلى الكشـف عن التفاعل بين نمطي المناقشـات الإلكترونية (المضـبوطة، الحرة) والأسـلوب المعرفي (المسـتقل، والمعتمد) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات صـيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسـة (الفقي، المالكي، ٢٠١٨) التي هدفت التعرف على فاعلية اســتراتيجية المناقشـــات الإلكترونية (التشــاركية مقابل الموجهة) على قوة الســيطرة المعرفية ومهارات المشــاركة لاسـتخدام تطبيقات الحوسـبة السـحابية لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف، ودراسـة (عبدالنبي، عباس، ٢٠١٨) التي أثبتت فاعلية نمط إدارة المناقشـــات الإلكترونية (المعلم مقابل الأقران) في إطار تفاعله مع اســتراتيجية للتشــارك (داخل المجموعات مقابل بين المجموعات) على حل مشـــكلات التدريب الميداني وإنتاج المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة (فارس، ٢٠١٦) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشـات الإلكترونية (المضـبوطة، المتمركزة حول المجموعة) وكفاءة الذات (المرتفعة،

المنخفضة) ومعرفة أثر ذلك على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، ودراسة (عبدالحميد، ٢٠١٥) حيث هدفت للكشف عن فاعلية المناقشات الإلكترونية (الموجزة والتفصيلية) عبر منصات الفيديو الرقمي على تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طلاب تقنيات التعليم، ودراسة (أبو خطوة، ٢٠١٥) التي أثبتت فاعلية المناقشات الإلكترونية (المتزامنة وغير المتزامنة والمختلطة) على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا.

بالرجوع إلى كتابات عديد من الباحثين (المعتصم، ٢٠٢١؛ المرادني، خطاب، ٢٠٢١؛ ربيع، ٢٠٢١؛ الشاعر، ٢٠١٢)، يمكن التوصل إلى خصائص المناقشات الإلكترونية؛ في الآتي:

- **الفهم العميق للمعرفة:** تُمكن الطالب من بناء المعرفة والفهم العميق لموضوعات التعلم، تطبيق المعرفة الجديدة في سياقات مختلفة.
- **تنمية القدرات العقلية "مهارات التفكير":** بالمشاركة البناءة، وتحليل الأفكار والمفاهيم والعمليات، وتشكيل الآراء والدفاع عنها.
- **مجموعات التعلم:** تتيح للطلاب التعلم من بعضهم بعضًا، وتبادل المعرفة والخبرة، مما يكون له دور فعال في تنمية مهارات العمل الجماعي لدى الطلاب.
- **بناء الحجج والبراهين المطلقة:** تُمثل فرصة لتحليل الآراء المستندة لمنطق، وتكون في صورة مرفقات ومواد تعليمية ذات صلة بموضوع التعلم.
- **توليد الأفكار الجديدة وابتكارها:** تسمح بطرح عديد من وجهات النظر والأفكار المتباينة بين الطلاب، وتحليل المعلومات والحقائق، ومن ثم اكتشاف مفاهيم جديدة مركبة.
- **تبادل مصادر التعلم الرقمية:** إتاحة تبادل مصادر التعلم الإلكترونية من وثائق ومستندات وصور ورسوم وفيديوهات وروابط متشعبة لمواقع تعليمية مرتبطة بالفكرة المطروحة للنقاش.
- **زيادة الألفة بين الطلاب:** تجعل الطلاب يتشاركون في الأفكار والمعارف المختلفة؛

مما يساعدهم على التغلب على الحرج والانطواء لديهم والانفتاح على أفكار الآخرين.

ويمكن الخروج من خصـــائص المناقشـــات الإلكترونية بقيم تربوية عدة؛ من أهمها:

- الاســتثمار الجيد للمعلومات التي يمكن بنائها بالفهم العميق لمضــموع موضــوعات التعلم.
- اتقان مادة التعلم بالمشاركة وتحليل المعلومات بصورة علمية ومنطقية.
- بقاء أثر التعلم بالممارسة وتكرار المهام وتبادل المعرفة وتنوع خبرات التعلم.
- الاتاحة والعالمية بتوظيف التقنيات الحديثة والتطبيقات الرقمية داخل بيئات التعلم الإلكترونية.
- المرونة والتنوع في مصادر التعلم الرقمية والملفات النصية والصوتية والبصرية.
- تبادل وتنوع الأفكار بالمناقشات وتبادل الآراء حول موضوعات التعلم، ويمكن توضيح فوائد المناقشة الإلكترونية في الشكل الآتي:

شكل ٩

فوائد المناقشة الإلكترونية (إعداد الباحثان)

بالرجوع إلى كتابات عديد من الباحثين (المعتصـــم، ٢٠٢١؛ المرادني، خطاب، ٢٠٢١؛ ربيع، ٢٠٢١؛ نظير، عباس، ٢٠١٩؛ جودة، ٢٠١٩، عصـر، ٢٠١٩؛ قاسـم،

أبو سقاية، ٢٠١٩؛ فارس، ٢٠١٦؛ الشاعر، ٢٠١٢)، يمكن التوصل إلى خصائص المناقشات الإلكترونية؛ في الآتي:

- **المناقشات الإلكترونية المقيدة:** مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة والتعليمات التي يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المعلم بتوجيه المتعلمين وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية الحرة:** مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة والتعليمات التي يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المتعلمين أنفسهم دون وجود قواعد محددة لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية الموجزة:** مناقشات يقدمها المعلم في صورة أسئلة رئيسة بشأن موضوعات التعلم، دون الخوض في التفاصيل الفرعية.
- **المناقشات الإلكترونية التفصيلية:** مجموعة من المناقشات تدور في صورة أسئلة رئيسة وفرعية مع التركيز على كافة المحاور الفرعية المتشعبة من الموضوعات التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية التزامنية:** أحد أساليب التفاعل الإلكتروني المتزامن بين مجموعة من المتعلمين في نفس الوقت، يتيح لهم التفاعل الاجتماعي مع بعضهم بعضًا، لتشجيعهم على الحوار وتبادل الأفكار والآراء ووجهات النظر للوصول إلى قاعدة مشتركة من المعلومات والأفكار حول موضوع التعلم، والمساعدة في تنفيذ المهام التعليمية المشتركة من خلال أنشطة جماعية منظمة.
- **المناقشات الإلكترونية غير التزامنية:** أحد أساليب التفاعل الإلكتروني غير المتزامن بين مجموعة من المتعلمين في أي وقت، يتيح لهم التفاعل الاجتماعي مع بعضهم بعضًا، لتشجيعهم على الحوار وتبادل الأفكار والآراء ووجهات النظر للوصول إلى قاعدة مشتركة من المعلومات والأفكار حول موضوع التعلم، والمساعدة في تنفيذ المهام التعليمية المشتركة من خلال أنشطة جماعية منظمة.

- **المناقشات الإلكترونية الموجهة:** المناقشات التي يديرها المعلم ويتحكم في فعاليتها مركزيًا؛ حيث يختار موضوعًا للنقاش، ويضع مجموعة من الضوابط التي يتبعها المتعلمين في أثناء المناقشة، وتعتمد بشكل مباشر على السؤال والجواب بما يقود المتعلمين إلى التفكير المستقل ، واسترجاع المعلومات، وثبيت المعارف ، والعمل على إعادة تنظيم العلاقات بين هذه المعارف للوقوف على النقاط الغير واضحة للطلاب وإعادة شرحها وتوضيحها ليتوصلوا في النهاية إلى مجموعة من الحلول المناسبة.
- **المناقشات الإلكترونية الجدلية:** مناقشات يطرح فيها المعلم مشكلة محددة تجاه طلابه تشكل محورًا تدور حوله الأسئلة المختلفة التي تثير ملاحظاتهم وخبراتهم السابقة في التعلم، ويستنتجون الإجابة عن الأسئلة المطروحة للمناقشة بالاستدلال المنطقي، ويوازي المتعلمين بين مجموعة الحقائق التي توصلوا إليها بشكل يسهم في استخراج القوانين والقواعد وتصميم النتائج المرتبطة بموضوع التعلم.

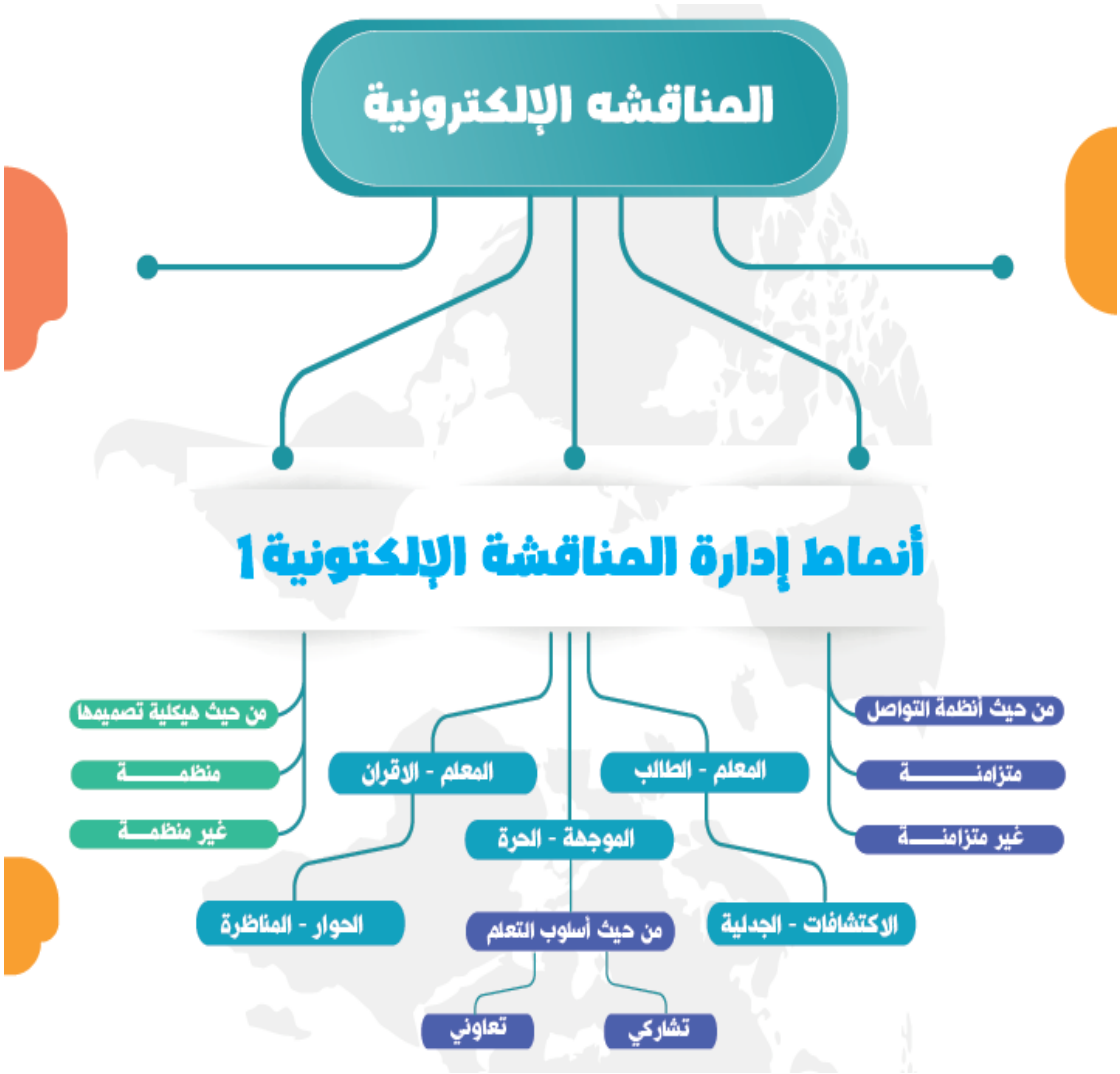
وأمكن الإفادة من النظرية الاتصالية في زيادة قدرة الطلاب على تنوع الآراء، وتقريب وجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين شبكة تعمل على الربط بين مجموعة من نقاط الإلتقاء"Nodes" أو مصادر المعلومات، لتحفيز القدرة على فهم الاتصالات أو الارتباطات بين المجال والأفكار والمفاهيم المعروضة بالبيئة، وذلك للحفاظ على طريقة سير عملية التعلم المستمر، إضافة أنها تساعد على حدوث جزء من التعلم خارج المتعلم؛ لأنه يحتاج إلى المعرفة باستمرار مدى الحياة ولا يقتصر ذلك على مجرد مرحلة التعليم الرسمي، كما أنه يطَّلع أيضًا بدور مهم في إنتاج المعرفة ولا يعد مجرد متلقي سلبي لها، ولذلك تسعى النظرية إلى أن توضح كيفية حدوث التعلم في البيئات الذكية، وكيفية تأثره عبر الديناميكيات الاجتماعية، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة. وتبنى البحث نمط المناقشات الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) لأهميتهما في تحقيق الفهم العميق لموضوعات التعلم، وإمكانية تطبيقها في سياقات مختلفة، والشكل الآتي يوضح نمطا

المناقشة الإلكترونية ((التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء)) في البحث الحالي.

شكل ١٠

أنماط المناقشة الإلكترونية (إدارة، هيكلية تصميم، أنظمة تواصل، أسلوب تعلم)

(إعداد الباحثان)



منهج وإجراءات البحث

يهدف البحث الحالي إلى تحديد فاعلية نمطي تصـميم المناقشـة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات اسـتخدام تطبيقات الحوسـبة السـحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصـلب المعرفي والمرن.

أولا: منهج البحث

اتبع البحث المنهج شـبه التجريبي بتصـميم المجموعات التجريبية الأربع بقياسـين قبلي وبعدي، والذي يوضحه الشكل التالي:

شكل ١١

التصميم شبه التجريبي للبحث

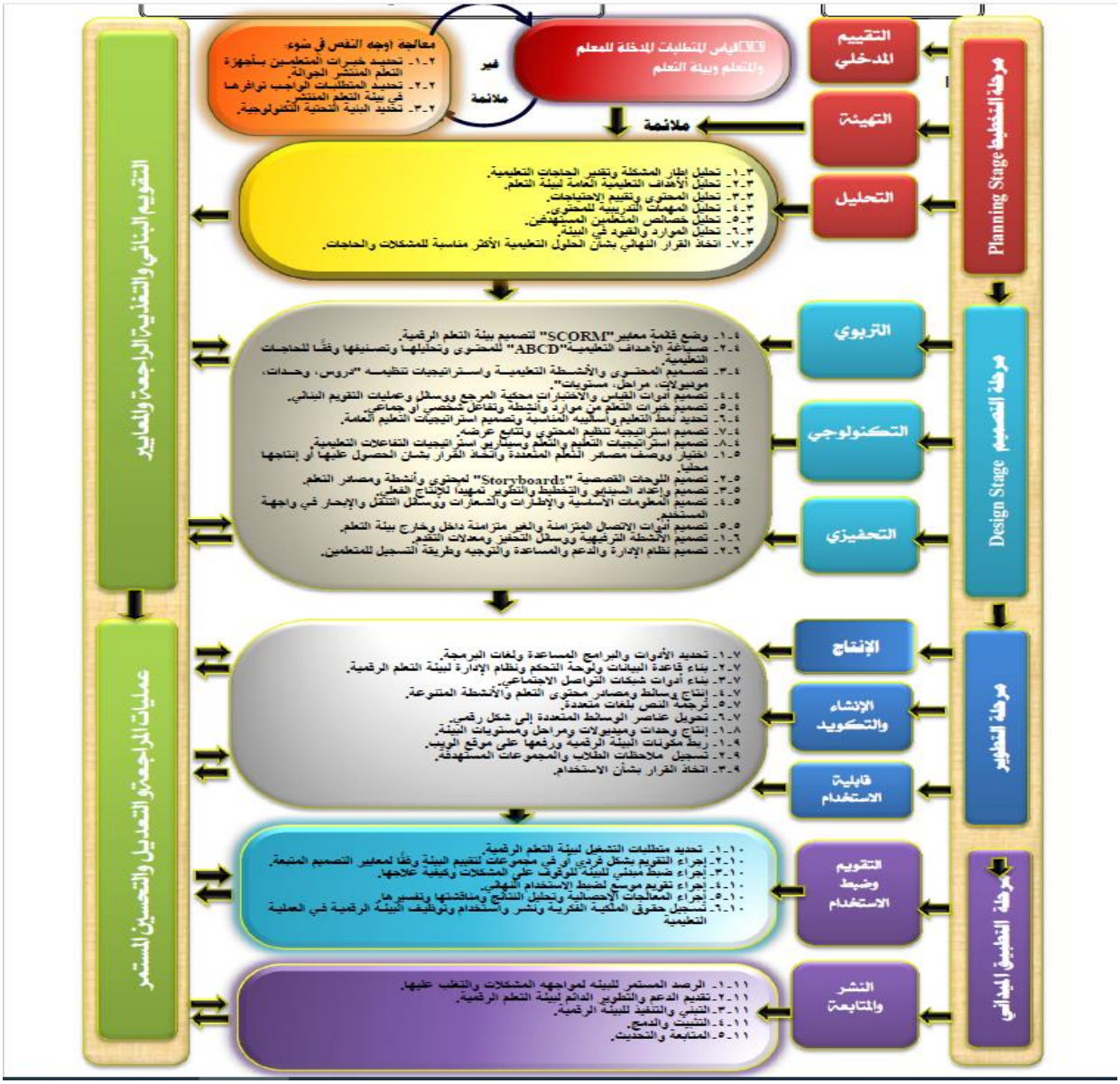
نمط المناقشة الإلكترونية		الأسلوب المعرفي	
التعلم القائم على المشروعات	التعلم المتمركز حول الاستقصاء	التصلب	المرونة
مج (١)	مج (٢)	مج (٣)	مج (٤)

مجتمع وعينة البحث

تمثل مجتمع البحث في الطلاب المعلمين بشـعب الرياضـيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة والبالغ عددهم (١٨٥) طالبا للعام الدراسـي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، حيث تم اختيار (١٠٠) طالب بطريقة عشـوائية وتقسيمهم إلى (٤ مجموعات) تجريبية متساوية العدد (٢٥ طالب) لكل مجموعة. والسبب في اختيارها لأنها شـعب علمية وطبيعة دراسـتها تحتاج إلى نشـر ثقافة الاسـتخدام الرقمي والتوظيف لتطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية في المدارس والمعاهد والجامعات.

شكل ١٢

نموذج التصميم التعليمي المقترح لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (إعداد الباحثان)



١. مرحلة التقييم القبلي (المُدخلي) Tribal assessment stage (input):

هدفت هذه المرحلة إلى:

- تحيد وقياس المتطلبات القبلية (الفعلية) والمتمثلة في(مجموعة المعارف والمهارات والقدرات الذاتية) والتي سبق أن تعلمها وأتقنها الطلاب المعلمين واللازمة لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التي يتم تصميمها لحدوث التعلم الجديد سعيًا نحو إتقان التعليم.
- الوقوف على المتطلبات القبلية (المُدخلية) اللازمة لإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية، والمتمثلة في (أجهزة ومعدات، وبرمجيات، وسياق التطبيق).

٢. مرحلة التهيئة Initialization stage:

تم اكتشاف بعض نواحي النقص والقصور من خلال استعراض مرحلة (التقييم المُدخلي) السابقة، مما استلزم الأمر ضرورة حلها في ضوء: **عرض خطوات هذه المرحلة:**

- خبرات طلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء" بالتقنيات والتطبيقات الحديثة.
- اعداد وتهيئة طلاب الفرقة الثالثة للتعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية.
- تهيئة المتطلبات التي ينبغي توافرها في بيئة التعلم الإلكترونية "البنية التحتية التكنولوجية.
- تهيئة المتطلبات القبلية للدراسة والتطبيق.

٣. مرحل التحليل Analysis Stage:

هدفت عملية التحليل إلى إعداد رؤية كاملة وشاملة عن الموضوع البحثي، وتحليل كل العوامل المؤثرة فيه كخصائص الطلاب المستفيدين من أجل مراعاة تلك العوامل أثناء مراحل عملية التصميم، وتتكون عملية التحليل من عدة عمليات نذكرها:

(٣ـــ١) تحليل إطار المشكلة البحثية وتقدير الحاجات التعليمية: تبين أن هناك حاجة ماسة لرعاية طلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية

والجيولوجية والطبيعة والكيمياء"، تمثلت الحاجات التدريبية لبيئة التعلم الإلكترونية والمصممة وفق نمط المناقشة، في حاجة إلى تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، والمرتبطة بحاجاتهم الفعلية، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات إعداد هذه القائمة:

(٣-١-١) إعداد قائمة المهارات الخاصة باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية: لما كان ضمن الأهداف الرئيسة للبحث إنجاز المهام المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، فكان لابد من إعداد قائمة بهذه المهام، وعند إعداد قائمة المهارات اتبع الباحثان الخطوات الآتية:

(٣-١-١-١) تحديد الهدف من قائمة المهارات: استهدفت القائمة تحديد وحصر المهارات المرتبطة بتطبيقات الحوسبة السحابية الرئيسة والفرعية اللازمة لإنجاز المهام المعرفية والأدائية، وذلك من خلال بناء قائمة مهارات محكمة لطلاب الفرقة الثالثة بالشعب العامة.

(٣-١-١-٢) مصادر اشتقاق وتحديد محتوى القائمة: لتحديد المهارات الرئيسة والفرعية والإجرائية اللازمة تم الاعتماد على المناهج والمقررات الدراسية الخاصة بالكمبيوتر في التعليم والمقرر على طلاب الشعب العامة بالكلية لاشتقاق قائمة المهارات، هذا إضافة إلى بعض الكتب الخارجية والدورات التدريبية المتعلقة بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، إلى جانب آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم فيما يختص هذه المهارات، ونتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، وبالرجوع إلى عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي شملت تطبيقات الحوسبة السحابية.

(٣-١-١-٣) تحديد المحاور الرئيسة للقائمة: لإعداد القائمة واشتقاق المهارات الرئيسة لها، قام الباحثان بالاطلاع على الأدبيات والمواقع التعليمية المرتبطة بمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، والتي توصل من خلالها إلى مجموعة من المهام الرئيسة المرتبطة بتلك المهارات، والتي تم عرضها في صورة ثلاث محاور

رئيسة، وهي على النحو الآتي:

- المحور الأول: سحابة جوجل.
- المحور الثاني: نماذج جوجل.
- المحور الثالث: شرائح جوجل.
- المحور الرابع: موقع جوجل.
- المحور الخامس: مستندات جوجل.

(٣ــ١ــ١ــ٤) التحقق من صدق القائمة: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي والإحصاء التربوي، وطلب منهم إبداء الرأي في:

- شمولية القائمة لما ينبغى أن تشتمل عليه من جوانب.
- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة.
- دقة تسمية المهارات وتعبيرها عن محتوى البرنامج.
- إبداء أية ملاحظات أو مقترحات.

تم إجراء التعديلات التى رأى المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعُيد صياغة بعض المهارات، وبناءً على آراء المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، وبلغ عدد المحاور الأساسية (٣) ثلاثة، المهارات الرئيسة (٥) خمسة، والمهارات الفرعية (٣٢) إثنان وثلاثون، وعدد المهارات الإجرائية (٢٣٨) مئتان وثمان وثلاثون مهارة.

جدول ٦

يوضح الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	الإجراءات الفرعية
١	سحابة جوجل	الدخول على سحابة جوجل	٥
		إنشاء ومشاركة مجلد	١١

م	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	الإجراءات الفرعية
		تحميل ومشاركة مجلد تحميل ومشاركة ملف	١١
		مشاركة المستند	١١
٢	شرائح جوجل	إنشاء عرض تقديمي	٦
		تسمية الشرائح	٧
		تنسيق شريحة العنوان	٧
		إدراج شرائح المحتوى وتنسيقها	٩
		إدراج الوسائط وتنسيقها	٧
		تنسيق ومشاركة العرض	٧
٣	مستندات جوجل	الدخول إلى مستندات جوجل وإضافة عنوان	٩
		إضافة المحتوى وتنسيقه	٧
		إضافة عناصر الوسائط المتعددة للمحتوى ومشاركته	١٢
٤	نماذج جوجل	إنشاء نموذج جوجل	١٢
		إضافة عنوان ووصف للنموذج	٨
		إضافة أسئلة للنموذج	١٥
		إضافة وسائط متعددة	٩
		تنسيق المظهر العام للنموذج	١٠
		مشاركة النموذج مع الآخرين	١٢
		إضافة متعاونين	١٠
		ضبط إعدادات استجابات المرسلة	٧
		ضبط إعدادات النموذج	١٠
		معاينة النموذج	٩
٥	موقع جوجل	الدخول على واجهة المواقع	٨
		تسمية الملف والموقع	٧
		إدراج محتويات الصفحات الفرعية	٧
		معاينة ونشر الموقع	٥
المجموع		٢٧	٢٣٨

(٣ــ١ــ١ــ٥) حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق. (محمد المفتى، ١٩٨٤، ٦٢.١٠)

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث تم حســـاب معامل الاتفاق بين مجموعة من المحكمين وقد خرج معامل الاتفاق = ٠,٩٦

(٣ــ٢) تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم الإلكترونية: وبذلك توصل الباحثان لقائمة الأهداف التعليمية العامة في صـــورتها النهائية، والتي تشـــمل على هدف عام وتســعة وعشــرون هدفًا فرعيًا لمحتوى مهارات اســتخدام تطبيقات الحوســبة السحابية.

(٣ــ٣) تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات: تم تحليل المحتوى وتجزئته وعرضه وتنظيمه وفق نظرية النشاط: نظرية الرؤية ثلاثية الأبعاد: ترى أن لكل إنسان عينين إثنين تبعدان عن بعضهم مسافة بسيطة كل عين ترى المشهد من زاوية مختلفة ليكون هناك صـــورتان متتطابقتان ليقوم العقل البشـــري بعمليات عقلية خداعية بحيث تظهر الصـــورتان كأنهم صـــورة واحده ويعطي أحســـاس بالعمق والبعد، نظرية النماذج العقلية: تعتمد على تقديم نماذج عقلية مناســـبة للتفاعل مع المعلومات المقدمة له عن عالمة الواقعي باستخدام الأجهزة الحديثة، أي عند عرض محتوى تتكون لديه نماذج عقلية تختلف تمام عن المتكونه نتيجة قراءة الصــور والمثيرات البصـــرية، نظرية المعالجة المعرفية الموقفية: تؤكد على الترابط الوثيق بين تعلم الفرد والأنشطة والسياقات والسماح للطلاب بأداء أنشطة الإستقصاء العلمي وهذه النظرية تناســـب التطبيقات البصـــرية والمكانية للذكاء الاصـــطناعي، النظرية الترابطية: ترى أن من أســاس مبادئها أن التعلم ممكن أن يكون موجود في أجهزة وأدوات غير بشـــرية ومن خلال الأجهزة الذكية يمكن أحداث التعلم، النظرية

البنائية: تنص على أن بيئات التعلم البنائي ترتبط ارتباط وثيق بالتعلم الإلكتروني عمومًا، وبتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص يساعد على بناء المفاهيم من خلال بيئات تفاعلية غنية ويؤدي إلى تعلم أفضل، النظرية السلوكية: اهتمت بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد الطالب بميزات تدفعه للإستجابة وهذا أيضًا ما وفرته بيئات التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشة.

(٣ـــ٤) تحليل المهمات التدريبية للمحتوى: تم الاعتماد على المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل؛ يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه من قِبَل طلاب الفرقة الثالثة بالشعب العامة.

(٣ـــ٥) تحليل خصائص طلاب الفرقة الثالثة (شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء) وسلوكهم المُدخلي: انطلاقًا من المبدأ النظري الذي يرى أن الفروق الفردية تؤثر في قدرات واستعاب المتعلمين لمهام التعلم، تم التعرف على خصائص واحتياجات واهتمامات الطلاب ودراستها وتحليلها، وتم الأخذ بها ومراعاتها عند تصميم عناصر تطبيقات الحوسبة السحابية لضمان تصميم بيئة ناجحة وفعاله ومطابقة لمعايير الجودة الشاملة.

(٣ـــ٦) تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: تم بناء وتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتوفير أوقات تناسب الطلاب بمعمل الكلية (معمل كمبيوتر "ج") بقسم تكنولوجيا التعليم محل عمل الباحثان، وعليه لم تكن هناك أي قيود ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

(٣.٧) اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات: في ضوء خصائص الطلاب، والموارد والقيود البيئية، ونوعية المثيرات البصرية، تم تحديد الحل الأكثر تفضيلًا؛ وهو: " فاعلية نمط تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي

التصلب المعرفي والمرن".

٤. مرحلة التصميم التعليمي Instraction Design Stage:

وهذه المرحلة تشكل الجانب التوصيفي للمبادئ، والنظريات العلمية، والإجراءات العملية التي تهتم بوضع الشروط، وتصميم المواصفات الخاصة بمكونات ومصادر التعلم في بيئة التعلم الإلكترونية، والتي يحتاجها المصمم لإنتاجها، وتتم تلك المرحلة تبعًا للخطوات الآتية:

(٤ـ١) وضع قائمة معايير "SCORM" لتصميم بيئة التعلم الذكية: لا ريب أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشة ويحتاج إلى مجموعة من المعايير التي تضبط هذه البيئة، فإن تصميم بيئة التعلم ينبغي أن تعتمد على مجموعة من المعايير التي تحكمها وتصمم في ضوئها للتحسين والتطوير، وعليه: قام الباحث ببناء قائمة المعيار التربوية والفنية لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية وعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم التعديل وفقًا لآرائهم.

(٤ـ١ـ١) بناء قائمة معايير تصميم تطبيقات الحوسبة السحابية ببيئة التعلم الإلكترونية: تم بناء قائمة بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية والفنية لتصميم بيئة التعلم تستند في إعدادها على معايير الابداع والإبتكار وحل المشكلات ونظريات التعلم ونتائج الدراسات، وفي ضوء طبيعة وخصائص طلاب الفرقة الثالثة " الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء" ومتطلباتهم التعليمية؛ وفقًا للإجراءات الآتية:

(٤ـ١ـ١ـ١) تحديد الهدف من بناء معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الإلكترونية؛ في الآتي:

- بناء قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني للطلاب.
- تحديد الأسس والمعايير اللازمة لتوظيف نمط المناقشة الإلكترونية.
- التخطيط الجيد للبيئة من الناحية التربوية والتكنولوجية والفنية؛ لسهولة التوظيف والاستخدام.

(٢.١.١.٤) مصادر اشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية؛ هي:

- الاستناد إلى أسس ومبادئ النظريات العلمية والتربوية إضافةً للأسس النفسية للطلاب.
- الاطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية.
- الاسترشاد بآراء الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي.
- الاعتماد على نتائج وتوصيات البحوث والدراسات والمؤتمرات ذات الصلة بالمعايير.
- الدراسة الجيدة لخصائص طلاب الفرقة الثالثة العقلية والجسمية والنفسية ومتطلباتهم التربوية، مع مراعاة أساليب الرجع والتعزيز وطرق وأساليب التواصل والتفاعل.

(٤ـ١ـ١ـ٣) إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية: تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وفقًا لما تم دراسته وتحليله من الأدبيات الحديثة والدراسات والبحوث السابقة واستخلاص المناسب منها، حيث اشتملت الصورة المبدئية الإجمالية لهذه القائمة على أربعة عشر معيارًا وستة وأربعون مؤشرًا يمثلوا معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية لطلاب الفرقة الثالثة بالشعب العامة.

(٤.١.١.٤) حساب صدق قائمة تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:

صدق المحكمين: تم عرض القائمة في صورتها المبدئية على الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي، وبلغ عددهم (٦) مُحكمين، للاستفادة من أراءهم فى تعديل القائمة, والتحقق من مدى شمولها لجوانب ومراحل تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق نمط المناقشة، وذلك من خلال ابداء آرائهم حول البنود الآتية:

- درجة أهمية المعايير والمؤشرات والدقة العلمية واللغوية للمعايير والمؤشرات.
- مدى ارتباط المؤشـرات بالمعايير التربوية والفنية الموضـوعة وشـمولها لجوانب عملية التصميم.
- تعديل أو حذف، وإضافة ما يرونه مناسبًا وبيان مدى الصلاحية للتطبيق.

وعقب ذلك تم جمع قوائم المعايير من المحكمين والخبراء والمتخصـصـين، مع الحرص على مقابلتهم ومناقشـتهم، وتلخصـت آرائهم وتعليقاتهم في ضـوء البنود المحددة سابقًا في الآتي:

- تعديل الصـياغة اللغوية والعلمية لبعض المعايير والمؤشـرات لتصـبح أكثر وضوحًا.
- تغيير الترتيب لبعض المعايير والمؤشرات.
- حذف بعض المؤشرات والتي تتشابه مع مؤشرات أخرى واتفق أغلبهم على عدم أهميتها.

وبهذا قد تمت الاستفادة من آراء ومقترحات المحكمين، وتم تعديلها، وحساب درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا^{٢}) المرتبطة باستجابات المحكمين على قائمة المعايير، والتي من خلالها تبين أن جميع المعايير الرئيسـة والفرعية بالقائمة سـجلت وزن نسـبي مرتفع من (٢,٣٦) إلى (٢,٩١) عند مسـتوى أهمية مهمة جدًا؛ لذا تم الوثوق بجميع المهارات التي بقائمة معايير تصـميم بيئة التعلم الإلكترونية، وأصـبحت تلك القائمة في صورتها النهائية.

(٤-١-١-٥) الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الإلكترونية: في ضـوء الإجراءات سـالفة الذكر تم التوصـل إلى الصـيغة النهائية، وأصـبحت فى ضـوء أراء المحكمين مكونة من ثلاث مجالات وأربعة عشر معيارًا وستة وأربعون مؤشرًا؛ وهما: المجال التربوي؛ ويندرج تحته ثلاث معايير وعشرة مؤشرات, المجال التقني؛ ويندرج تحته ثماني معايير وسـت وعشـرون مؤشـرًا؛ المجال الفني؛ يندرج تحته ثلاثة معايير وعشرة مؤشرًا.

(٤-٢) صياغة الأهداف التعليمية"ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية: بالرجوع لنماذج صياغة الأهداف التعليمية السلوكية والاطلاع عليها، تبين أن نموذج (أبجد ABCD) من أفضل نماذج صياغة الهدف السلوكى، ووفقًا لهذا النموذج تم الأستناد إليه في صياغة قائمة الأهداف التعليمية، حيث يعنى الحرف(A) المتعلم Audience، (B) السلوك المرغوب Behavior و(C) الشروط أو الظروف Conditions، (D) درجة الأداء أو المعيار Degree، وذلك بعد أن تم تحديد الأهداف التعليمية لمحتوي بيئة التعلم الإلكترونية لمحتوى مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، تم صياغتها في صورة عبارات سلوكية قابلة للقياس. وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٤٪)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف، قام الباحث بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٢٩) هدفًا.

(٤-٣) تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "جلسات": في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، يمكن تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الإلكترونية، حيث تم تنظيم عرض المحتوى بطريقتي التتابع المنطقي والهرمي؛ وتم ترتيب المستويات ترتيبًا وثيقًا ومنطقيًا وفقًا لخريطة تحليل المهام، مع مراعاة خصائص طلاب الفرقة الثالثة " الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء"، كما رُوعي أيضًا في اختياره أن تكون اللغة واضحة، ومفهومة، وخالية من الأخطاء اللغوية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية التي تم التوصل إليها سالفًا؛ وعليه: تم تحديد عناصر المحتوى لكل هدف تعليمي، وتقسيمها إلى جلسات، بحيث تُسهم كل جلسة في تحقيق عدد من الأهداف العامة سالفة الذكر والتي تم التوصل إليها، وأيضًا تم تحديد محتوى

البيئة لكل عنصـــر من عناصـــر المحتوى في ضـــوء الأهداف التعليمية الســـابق تحديدها، حيث اســـتعان الباحثان أثناء تجميع وإعداد المحتوى بعديد من الوثائق؛ مثل: الكتب العربية، والمراجع الأجنبية، والمصـادر الإلكترونية، والمواقع التعليمية، وقنوات اليوتيوب التعليمية المتخصـصـة، والجدول الآتي يوضـح عنوان كل جلسـة وعدد التحديات الخاصة به وما يرتبط بهم من مهام تعليمية؛ والتي تندرج تحته:

جدول ٧

تحديد عدد عناصر المحتوى التعليمي التي تندرج تحت كل جلسة تعليمية

المحاور	العنوان	العناصر	المهام	عدد الأهداف	عدد الأسئلة
الأول	**سحابة جوجل التعليمية**	**١**	**٢**	**٢**	**٢**
الثاني	**شرائح جوجل التعليمية**	**١**	**٤**	**٦**	**٦**
الثالث	**نماذج جوجل التعليمية**	**١**	**٦**	**١٠**	**١٠**
الرابع	**موقع جوجل التعليمي**	**١**	**٣**	**٦**	**٦**
الخامس	**مستندات جوجل التعليمية**	**١**	**٥**	**٥**	**٥**
	الإجمالي	**٥**	**٢٠**	**٢٩**	**٢٩**

(٤.٤) بناء أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم البنائي:

تم تصـــميم الاختبارات وأدوات القياس المناســـبة للأهداف التعليمية ولمتغيرات البحث، وذلك لقياس أهداف بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات اســـتخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وإنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وللحكم على مدى وصـــول طلاب الفرقة الثالثة " الرياضـــيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء" للجلسة أو المحك المحدد في هذه الأهداف، وفيما يلي عرض موجز للاختبارات:

(١.٤.٤) الاختبار المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية:

- **الاختبار البعدي للجلســـة الأولى:** وتضـــمن عدد (٩) ســـؤالًا، موزعة كالآتي

عدد (٢) سؤالًا صواب وخطأ، وعدد (٧) أسئلة اختيار من متعدد.

- **الاختبار البعدي للجلسة الثانية:** وتضمن عدد (١٠) سؤالًا، موزعة كالآتي عدد (٤) أسئلة صواب وخطأ، وعدد (٦) أسئلة اختيار من متعدد.
- **الاختبار البعدي للجلسة الثالثة:** وتضمن عدد (١٠) سؤالًا، موزعة كالآتي عدد (٣) أسئلة صواب وخطأ، وعدد (٧) أسئلة اختيار من متعدد.

(٢.٤.٤) المقياس المتدرج لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية:

- **المقياس المتدرج للمهارات:** هدف إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية" لطلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء"، قبل وبعد دراسة بيئة التعلم الإلكترونية، وتم بنائه وحساب صدقه وثباته.

(٣.٤.٤) مقياس دافعية الإنجاز:

- **مقياس دافعية الإنجاز:** وهدف المقياس إلى قياس مدى دافعية طلاب الفرقة الثالثة نحو تعلم المحتوى الرقمي وكيفية توظيفه في العملية التعليمية، لتسهيل محتويات المقرر وضمان جودة في المخرج التعليمي.

(٤ــ٤ــ٤) بناء اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لطلاب كلية التربية:

- **تحديد الهدف من الاختبار المعرفي:** يهدف إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي لعينة البحث للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية؛ للوقوف على المستوى الفعلي لتحصيلهم قبليًا وبعديًا.
- **تحديد نوع الاختبار:** تم اختيار نوعين من بنود الاختبارات الموضوعية والتي تتطلب إجابة مقيدة؛ وهى: الصواب والخطأ، وبلغ عددهم (٩) مُفردة؛ وأسئلة الاختيار من متعدد، وبلغ عددهم (٢٠) مُفردة.
- **إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:** فى ضوء تحليل محتوى تطبيقات الحوسبة السحابية لطلاب الفرقة الثالثة، تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها،

وتنظيمها، وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار المعرفي، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وتحقيق صفة الشمول للاختبار، حيث تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها، وعدد الأسئلة التي يغطيها، ويوضح الأهداف السلوكية، والمستوى المعرفي لكل هدف، حيث أنه تم تمثيل جميع موضوعات المحتوى للمهارات السالف ذكرها، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب . تقويم) .

- **بناء الاختبار وصياغة مفرداته في صورته الأولية:** في ضوء المواصفات التربوية التي تم التوصل إليها بالبحث، وبالرجوع إلى الأدبيات، والبحوث العليمة، والدراسات السابقة التي تتعلق بوضع الاختبارات، تم إعداد الأسئلة الخاصة بالاختبار المعرفي، وتصنيفها إلى نوعين من الأسئلة الموضوعية وهما: الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (٢٩) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الصواب والخطأ، ودرجة لكل مُفردة من مفردات الاختيار من متعدد.
- **وضع تعليمات الاختبار:** تعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيق الاختبار على أفراد العينة، فإذا كانت واضحة ودقيقة فإنها تؤدى إلى فهم صحيح لهدف الاختبار، وكيفية الإجابة على مفرداته، وإن كانت غامضة فإنها تؤدى إلى صعوبة في فهم هدف الاختبار وبالآتي صعوبة في الإجابة عن بنوده، وقد وجهت التعليمات للطلاب، وروعي أن تكون معايير صياغتها (الوضوح، والبساطة، والجودة)، وبالآتي يستطيع المتعلمين فهم كيفية الإجابة عن الاختبار من خلالها.
- **ضبط الاختبار (الخصائص السيكومترية):** بعد صياغة مُفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقًا للخطوات الإجرائية الآتية:

- **صـــدق الاختبار:** ويقصـــد بصـــدق الاختبار مدى الاطمئنان إلى أن الاختبار يقيس بالفعل السمة المطلوب قياسها ويقيسها وحدها، وهي (الأهداف التعليمية التي صمم من أجلها)، ويتسم الاختبار بالصدق متى كان صالح لتحقيق الهدف الذي أعد من أجله، قد تم تحديد صدق الاختبار في البحث الحالي بطريقتين هما:
- **الصـدق الظاهري (صـدق المحكمين):** حيث تم عرض الاختبار في صـورته الورقية (مطبوعًا) على مجموعة من المحكمين من المتخصـصـين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس؛ وذلك للتأكد من البنود الآتية:

- الدقة العلمية، ووضـــوح تعليمات الاختبار ومناســـبته لطلاب الفرقة الثالثة.

- مدى تمثيل أسئلة الاختبار للأهداف المعرفية للمفاهيم المطلوبة.

- مدى كفاية بنود الاختبار وارتباطها بالأهداف الموضـوعة، ومناسـبة البدائل وعددها.

- مدى صحة الصياغة اللغوية ومناسبتها لطلاب الفرقة الثالثة.

- مدى صلاحية الاختبار ككل للتطبيق.

- وقد أوصـــى المحكمين ببعض التعديلات على الاختبار وهي اعادة صـــياغة بعض المفردات، وقد تم التعديل وفقًا لما تضـــمنته آراء المحكمين، وبالآتي وبعد إجراء التعديلات أصبح الاختبار فى صورته النهائية صادقًا يضم (٢٩) مُفردة صالحة وجاهزة للتطبيق على العينة الاســـتطلاعية، ولأجل حســـاب الثوابت الإحصـــائية للاختبار.
- **الصـدق البنائي:** حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاسـتطلاعية من الطلاب (ن = ٣٠)، ثم تم حساب الصدق البنائي للاختبار؛ والذي يشير إلى نجاح الاختبار في القياس الموضـوعي المفهوم محدد، ويتم حسابه من خلال حساب العلاقة الارتباطية المتبادلة بين كل ســـؤال من أســـئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (٧) يبين نتائج هذا الإجراء.

جدول ٨

معاملات الصدق البنائي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات الحوسبة السحابية

رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة	رقم المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
١	٠,٥٥٦**	٠,٠١	١٦	٠,٦١٩**	٠,٠١
٢	٠,٥٧٠**	٠,٠١	١٧	٠,٧٠٩**	٠,٠١
٣	٠,٦١٤**	٠,٠١	١٨	٠,٥٨٨**	٠,٠١
٤	٠,٥٧٨**	٠,٠١	١٩	٠,٦٢٧**	٠,٠١
٥	٠,٥٣٥**	٠,٠١	٢٠	٠,٦٣٠**	٠,٠١
٦	٠,٥٣٠**	٠,٠١	٢١	٠,٦١٩**	٠,٠١
٧	٠,٦١٥**	٠,٠١	٢٢	٠,٥٢٦**	٠,٠١
٨	٠,٦١٨**	٠,٠١	٢٣	٠,٤٧٩**	٠,٠١
٩	٠,٥١٨**	٠,٠١	٢٤	٠,٥٥٣**	٠,٠١
١٠	٠,٥٩٦**	٠,٠١	٢٥	٠,٥٨٦**	٠,٠١
١١	٠,٥٤٧**	٠,٠١	٢٦	٠,٥٩٤**	٠,٠١
١٢	٠,٥٥١**	٠,٠١	٢٧	٠,٥٨٦**	٠,٠١
١٣	٠,٦٨٧**	٠,٠١	٢٨	٠,٦٠٠**	٠,٠١
١٤	٠,٦٧٠**	٠,٠١	٢٩	٠,٦٢٨**	٠,٠١
١٥	٠,٥٤٧**	٠,٠١			

- **<u>إنتاج الاختبار إلكترونيًا:</u>** تم إنتاج الاختبار من خلال استخدام نماذج Google, حيث تتميز بسهولة وسرعة تحميل الاختبار على الإنترنت، والتعامل مع شيت Excel لتفريغ البيانات، وإمكانية تسجيل البيانات وإظهار النتيجة.
- **<u>التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:</u>** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الثالثة بالشعب العامة؛ حيث بلغ عددهم (١٠٠) طالبًا، وذلك لتجريب الاختبار المعرفي عليهم تجريبًا استطلاعيًا، وذلك للتأكد من الآتي:

- مدى ملائمة الزمن المحدد للإجابة وضوح التعليمات المطلوبة من الأسئلة.

- حساب الصدق والثبات للاختبار، ومعاملات الصعوبة والسهولة والتميز للاختبار.

- **الحصـــول على التغذية الراجعة:** تم تحديد الهدف من إجراء التجربة الاســـتطلاعية للاختبار في الحصـــول على تغذية راجعة من الطلاب حول مدى مناســـبة تعليمات الاختبار، ومدى وضـــوحها، والصـــياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى ســـهولة وصعوبة بنود الاختبار.
- **تحديد زمن الإجابة على الاختبار:** تم وضـع زمن يقدر بـــــ (٢٩) دقيقة لحل أسـئلة الاختبار المعرفي، وقد تم مراعاة عدم حدوث أى مشـكلات أثناء التطبيق من بطء في الاتصـــال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضـــياع وقت في التنقل بين شـــاشـــات الاختبار، وكذلك تحميل الصـــفحات، وعمل Submit عند انتهائه من الإجابة على أسـئلة كل شاشـة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة الآتية: سرعة الإجابة = (الزمن الذي اسـتغرقه أسـرع طالب + الزمن الذي اســتغرقه أبطأ طالب/٢)، وبالتعويض في المعادلة الســابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية وجد أن:

حســـاب زمن الاختبار = مجموع أزمنة طلاب العينة الاســـتطلاعية / عدد العينة الاستطلاعية = ٨٤١/ ٢٩ = ٢٩ دقيقه تقريبًا

- **حســـاب ثبات الاختبار:** تم حســـاب معامل ثبات الاختبار باســـتخدام معادلة كرونباخ والتجزئة النصـفية لاسـتخراج معامل ألفا – كرونباخ، وهو من معاملات الثبات المعتد بها وذات الدلالة القوية في الإشـارة إلى ثبات الأداة فجاءت النتائج كما هي موضـحة بالجدول (٨):

جدول ٩

معاملات ثبات الاختبار باستخدام معادلة " ألفا كرونباخ" والتجزئة النصفية "جيتمان"

معامل ثبات درجات الاختبار التحصيلي	عدد المفردات	معامل ألفا كرونباخ	معامل جيتمان
	٢٩	٠.٦٩٥	٠.٧٨٤

يتبين من جدول (٨) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ بلغت (٠.٦٩٥)، بينما بلغ معامل جيتمان (٠.٧٨٤)، وتشـــير هذه القيم إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من

الثبات، حيث تعتبر هذه المعاملات من المؤشـــرات المعتبرة وذات الدلالة القوية على اتساق الأداة واستقرارها في القياس.

✍ **حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار**: تم حساب معامل الصعوبة لمفردات لاختبار من خلال المعادلة: معامل الصعوبة = $\frac{\text{س}}{\text{ن}}$

حيث (س) عدد الطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، (ن) العدد الكلى للطلاب في الجماعة المرجعية. كما يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة، وتتمثل فاعليته في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذي القدرة العالية والطالب الضعيف بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة، ويُحسب بتطبيق المعادلة التالية:

معامل التمييز للسؤال = $\frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ن}}$

حيث (س) عدد طلاب الفئة العليا في التحصيل الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، (ص) عدد طلاب الفئة الدنيا في التحصيل ممن أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، و(ن) عدد أفراد إحدى المجموعتين.

والجدول التالي يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

جدول ١٠

معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي

المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٤٠	٠.٩٣	١١	٠.٣٠	٠.٩٣	٢١	٠.٤٣	٠.٧٣
٢	٠.٣٠	٠.٩٣	١٢	٠.٤٣	٠.٩٣	٢٢	٠.٤٣	٠.٧٣
٣	٠.٤٣	٠.٧٣	١٣	٠.٤٧	٠.٦٧	٢٣	٠.٣٠	٠.٩٣
٤	٠.٣٣	٠.٩٣	١٤	٠.٣٣	٠.٤٧	٢٤	٠.٣٣	٠.٨٧
٥	٠.٣٠	٠.٩٣	١٥	٠.٣٠	٠.٤٧	٢٥	٠.٣٣	٠.٤٧
٦	٠.٥٠	٠.٥٣	١٦	٠.٣٧	٠.٨٧	٢٦	٠.٣٢	٠.٧٣

المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
٧	٠.٣٠	٠.٩٣	١٧	٠.٤٠	٠.٧٣	٢٧	٠.٤٣	٠.٩٣
٨	٠.٣٣	٠.٨٧	١٨	٠.٣٢	٠.٧٣	٢٨	٠.٣٧	٠.٨٧
٩	٠.٣١	٠.٦٧	١٩	٠.٣٣	٠.٧٣	٢٩	٠.٣٣	٠.٩٣
١٠	٠.٤٠	٠.٩٣	٢٠	٠.٣٠	٠.٩٣			

يوضح الجدول (٩) معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي فالنسبة لمعاملات الصعوبة، تراوحت القيم بشكل عام بين (٠.٣٠) و (٠.٥٠) مما يشير إلى أن معظم المفردات تتراوح بين السهلة إلى المتوسطة الصعوبة، وهي مستويات مقبولة لبناء اختبار تحصيلي فعال، أما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد أظهرت جميع المفردات مستويات تمييز عالية جدًا، حيث تراوحت القيم من (٠.٤٧) وحتى (٠.٩٣) وهي تدل هذه النتائج على أن جميع المفردات لديها قدرة ممتازة على التمييز بين الطلاب ذوي المستويات المرتفعة والطلاب ذوي المستويات المنخفضة في الأداء الكلي للاختبار، مما يعكس جودة المفردات في قياس الفروق الفردية بين الطلاب.

(٤ـــ٥) المقياس المتدرج لقياس الجانب الأدائي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية": يعد المقياس المتدرج من الأدوات الخاصة لجمع البيانات عن الطالب وهو في موقف أداء السلوك المعتاد، وذلك عن طريق المشاهدة الدقيقة لرصد وتسجيل السلوك، حيث تهدف إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات، ولما كان البحث يهتم بإتقان طلاب الشعب العامة لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، فإنه ينبغي الاهتمام باختيار أنسب وسيلة يمكن من خلالها قياس الأداء لتلك المهارات، ولإعداد مقياس متدرج تم الاطلاع على عديد من الأدبيات والنماذج التي شملت قياس الجانب المهاري باستخدام المقاييس المتدرجة؛ منها: (خالد عرفان، ٢٠٠٥؛ محمد نصرالدين، ٢٠٠٩؛ سيد غريب، ٢٠١٩).

بناءً على ما سبق تم بناء وإعداد وضبط المقياس المتدرج باتباع الخطوات الآتية:

(٤ـ٥ـ١) تحديد الهدف من المقياس المتدرج: هدف إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لطلاب الفرقة الثالثة قبل وبعد دراسة بيئة التعلم الإلكترونية.

(٤ـ٥ـ٢) تعليمات المقياس المتدرج: تعليمات المقياس: تم إرفاق المقياس بمجموعة من التعليمات الواضحة والمحددة التي توجه المقيمين قبل البدء في عملية التقييم، وتتضمن هذه التعليمات شرحًا لهدف المقياس، وتوضيحًا دقيقًا لمعنى كل مستوى من مستويات التقدير الأربعة (جيد، متوسط، ضعيف، لا يؤدي) وماذا يعني كل مستوى من حيث الأداء السلوكي للطالب. كما تؤكد التعليمات على ضرورة الموضوعية والدقة في الملاحظة والتقييم لضمان الحصول على نتائج موثوقة وصالحة.

(٤ـ٥ـ٣) تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس: تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لطلاب الفرقة الثالثة والتي تم إعدادها من قبل، حيث تم إعداد ثلاث جلسات وعدد خمسة محاور رئيسة، وتم تحليلها إلى إثنان وثلاثون عنصرًا، ثم تحليل العناصر إلى مئتان وثمان وثلاثون مهارة بشكل يمكن قياسها وملاحظتها، وتم توزيع المهارات على عدد من المحاور شملت:

- المحور الأول: سحابة جوجل.
- المحور الثاني: نماذج جوجل.
- المحور الثالث: شرائح جوجل.
- المحور الرابع: موقع جوجل.
- المحور الخامس: مستندات جوجل.

في ضوء ذلك تكون المقياس المتدرج من عدد خمسة مقاييس رئيسة؛ المقياس الأول: سحابة جوجل، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثاني: نماذج جوجل،

ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثالث: شرائح جوجل، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الرابع: موقع جوجل ويتضمن ثلاث مقاييس فرعية، والمقياس الخامس: مستندات جوجل ويتضمن ثلاث مقاييس فرعية، وبهذا يتضمن المقياس إجمالًا (٢٣٨)؛ منها ثلاث محاور، وخمسة عناصر، اثنان وثلاثون مهمة، ومئتان وثمان وثلاثون مهارة إجرائية، وقد تم ترتيب هذه المهارات ترتيبًا منطقيًا. **وقد تم مراعاة ما يلي عند صياغة تلك العبارات:**

- **بداية العبارة بفعل سلوكي في زمن الماضي، ودقة العبارات ووضوحها وإيجازها.**
- **قياس كل عبارة سلوكًا محددًا وواضحًا.**
- **وصف المهارات الإجرائية والفرعية للمهارة الرئيسة التابعة لها.**

وصف المقياس: اعتمد المقياس على التقدير اللفظي والرقمي، بحث يتم استخدام تدريج رباعي المستويات لتقييم أداء الطالب في كل عبارة سلوكية. تصف هذه المستويات بوضوح معايير الأداء، وهي كالتالي:

- يؤدي بشكل جيد (٣ درجات): يدل على أن الطالب يؤدي المهارة بطلاقة ودقة عالية، ولا يرتكب أخطاء.
- يؤدي بشكل متوسط (٢ درجة): يدل على أن الطالب يؤدي المهارة بفعالية، وقد يرتكب أخطاء بسيطة لا تؤثر على الأداء الكلي.
- يؤدي بشكل ضعيف (١ درجة): يدل على أن الطالب يؤدي المهارة بصعوبة أو يرتكب أخطاء متكررة تتطلب توجيهًا.
- لا يؤدي (صفر): يدل على أن الطالب لا يستطيع أداء المهارة أو يؤديها بشكل خاطئ تمامًا.

كما تم تصميم المقياس في صورة جدول يتضمن المهارات الرئيسية، والمهارات الفرعية، والعبارات السلوكية المقابلة لها، بالإضافة إلى أعمدة لمستويات التقدير ليضع

المقيم علامة (√) أمام المستوى المناسب.

(٤-٥-٤) تقدير أداء الطلاب باستخدام المقياس المتدرج: تم استخدام أسلوب التقدير ذي المستويات المتعددة، ففي حالة تقييم المهارة المكونة من أدائين يكون لها ثلاثة جلسات، وبالآتي يكون لكل جلسة درجة تناسب عدد الأداءات التي قام بها الطالب في هذه الجلسة، ففي الجلسة الأولى إذا قام الطالب بأداء المهارة كاملة فإنه يحصل على (درجتين)، وفي الجلسة الثانية إذا قام الطالب بأداء واحد فقط من المهارة فإنه يحصل على (درجة واحدة)، أما في الجلسة الثالثة اذا لم يؤدي الطالب أي أداء متعلق بهذه المهارة فإنه يحصل على (صفر) هذا بالنسبة لمهارة تتكون من أدائين فقط، أما في حالة قياس مهارة مكونة من ستة أداءات فانه يتم استخدام سبع مستويات لتقييم الأداء المتعلق بهذه المهارة؛ وبالآتي يكون لكل جلسة درجة معينة ترتبط بكم الأداء الموجود في هذا المستوى. **وقد تم توزيع درجات التقييم لهذه الجلسات السبعة بناءً على:**

- **يتم تقيم المتعلم لمهارة ما من خلال عدد الأداءات المرتبطة بهذه المهارة.**
- **إذا لم يؤدي أي أداء من الأدءات المرتبطة بالمهارة فإنه يحصل على (صفر).**
- **إذا قام بأداء المهارة بدقة وبشكل صحيح فإنه يحصل على الدرجة كاملة.**
- **إذا قام بأداء عدد معين من الأداءات المرتبطة بهذه المهارة فانه يحصل على درجة لكل أداء من هذه الأداءات.**

(٤-٥-٥) الصورة الأولية للمقياس المتدرج: بعد الانتهاء من تحديد الهدف من المقياس المتدرج، وتحليل المهارات الرئيسة إلى مهارات فرعية، ثم تحليل المهارات الفرعية إلى مهارات إجرائية مكونة لها، وتمت صياغة المقياس المتدرج في صورته الأولية التي تكونت من (١٢) مقياسًا متدرجًا.

(٤-٥-٦) ضبط المقياس المتدرج: يقصد به التحقق من صدقه وثباته، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية: **تقدير صدق المقياس:** تم الاعتماد على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات المقياس ما وضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها. (الغريب، ١٩٨١) **وقد تم ذلك عن طريق عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من:**

- **دقة التعليمات وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحها.**
- **صلاحية المقياس للاستخدام وملاحظة المهارات من خلالها.**

وكانت التعديلات التي اقترحها المحكمون بسيطة، نظرًا لأن المقياس تم بناؤه في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل، حيث تم تحويل قائمة المهارات إلى مقياس متدرج لقياس الأداء العملي، وتم تعديل ما يحتاج إلى تعديل مثل دمج بعض الأداءات في أداء واحد فقط.

حساب ثبات المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي: تم حساب ثبات المقياس المتدرج عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الملاحَظ الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة " كوبر" لتحديد نسب الاتفاق (Cooper, 1974). حيث قام الباحثان ومجموعة من الزملاء بملاحظة أداء ثلاثة من الطلاب بعد أن وضح لهما الباحثان الهدف من المقياس، وكيفية التعامل معه، وطبيعة المهمة المطلوبة منهم، ثم قام الباحث بحساب معامل الاتفاق على أداء كل طالب باستخدام معادلة " كوبر " والتي سبقت الإشارة إليها، ويوضح الجدول الآتي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات المتعلمين الثلاثة.

جدول ١١

معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات الطلاب الثلاثة

معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الأول	معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الثاني	معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الثالث
٪٩٦	٪٩٣	٪٩٤

وباستقراء النتائج في يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين فى حالة الطلاب الثلاثة على مجموع المهارات الفرعية يساوى (٣٣,٩٤)، مما يعني أن المقياس على درجة عالية من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

(٤ـــ٥ـــ٧) الصورة النهائية للمقياس المتدرج: بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات المقياس، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحة للاستخدام فى قياس أداء طلاب الفرقة الثالثة " الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة " لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، وتكون المقياس من عدد محاور (٣)، وعدد العناصر خمسة (٥) تحديًات، وعدد المهام الفرعية اثنان وثلاثون (٣٢) مهمة، وعدد المهارات الإجرائية مئتان وثمان وثلاثون (٢٣٨)، مهارة، وبذلك بلغ المجموع الكلي للمهارات (٢٧٨) مهارة.

(٦.٤) مقياس دافعية الانجاز بأهمية التكنولوجيا الحديثة للطلاب:

تم إعداد مقياس الدافعية نحو تقديم المحتوى التفاعلي، كأداة للقياس بالبحث الحالي، حيث تكون في صيغته النهائية من (٣٦) مفردة تمثل مؤشرات للدافعية، وتم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس بالطرق المناسبة، **وتم اتباع المراحل والخطوات الآتية في إعداد المقياس:**

(٤-٦-١) تحديد فكرة المقياس: تعد الدافعية من أولويات التصميم بالبيئة الإلكترونية؛ من أجل قياس القدرة على التعلم وسهولة الوصول إلى المحتوى والتفاعل مع مكونات البيئة، ويتمثل جوهر الفكرة العامة لمقياس دافعية الطلاب نحو تقديم المحتوى التفاعلي

بما يتلاءم مع احتياجات الطلاب ويتفق مع خصائصهم، والتأكد من ازالة جميع الحواجز وعقبات الاستخدام.

(٤-٦-٢) تحديد أهداف المقياس: استخدام المقياس بهدف (التشخيص) لمواطن الضعف بالبيئة وتطويرها، والوقوف على العقبات والمشكلات التي تواجه الطلاب أثناء التعلم بالبيئة والتغلب عليها، وتحديد قدرات الطلاب على التلائم مع طبيعة المحتوى التفاعلي.

(٤-٦-٣) مصادر اشتقاق أبعاد وعبارات المقياس: تم بناء المقياس بعد ما تم:

- الاطلاع على الأدبيات والمراجع الأجنبية والعربية التي تناولت مفهوم الدافعية وأسس ومعايير وأبعاد تصميمها وطرق قياسها ومراجعة نظريات ونماذج التقبل التكنولوجي.
- الاسترشاد بتحليل النماذج والنظريات التي تتعلق بالدافعية؛ ومن أهمها نموذج (TPB)، ونموذج (AUA) للتقبل التكنولوجي، ونظرية الفعل المخطط لسلوك (TRA)، ونظرية الفعل المبرر ونظرية التصميم التحفيزي (ARCS) وغيرها من النماذج والنظريات.
- الاستشهاد بآراء الأساتذة والخبراء والمتخصصين في مجال (المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس، ومصممي بيئات التعلم الإلكترونية).

(٤-٦-٤) تحديد طبيعة وخصائص الطلاب: تتعلق هذه الخطوة بضرورة تحديد طبيعة الطلاب الذين سوف يطبق عليهم المقياس، وذلك بإبراز أهم الخصائص التي تميزهم (النفسية والاجتماعية التعليمية، ..... الخ) حيث تعد هذه الخطوة من أهم خطوات إعداد المقياس ليتم في ضوئها تحديد أبعاد ومفردات المقياس التي تناسب تلك الخصائص تصميم وتلائم طبيعة طلاب تكنولوجيا التعليم.

(٤-٦-٥) بناء الأبعاد (الاساسية) والفرعية للمقياس (الصورة الأولية): وفي ضوء النظريات والنماذج التي تمت مراجعتها والمتعلقة بالدافعية، وبمراجعة الدراسات العربية والأجنبية السابقة ذات الصلة وفي ضوء خصائص الفئة المستهدفة في هذه البحث، وبعد تحليل نتائج الاستفتاء الاستطلاعي الذي قام به الباحثان على عدد من الأساتذة

والمتخصصين في مجال علم النفس والصحة النفسية وتكنولوجيا التعليم حول الدافعية وعناصرها وأبعادها وخصائصها لدى الفئة العمرية المستهدفة، تبين أن أغلب أبعاد وجوانب الدافعية هي نفسها التي استخدمها أغلب الباحثون وتناولتها معظم الدراسات السابقة بشكل متفرق، وعليه تم اختيار هذه الأبعاد؛ لأنها تتناسب مع متغيرات البحث وعينته، واندرج تحت كل عبارة خمسة بدائل: (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة) حيث يختار الطالب بديل واحد فقط وهو الذى ينطبق عليه أمام كل عبارة من عبارات المقياس وذلك بوضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب له.

(٤-٦-٦) صياغة عبارات المقياس: تم صياغة عدد من العبارات تمثل سلوكًا لفظيًا إجرائيًا يحاكي السلوك الفعلي للطالب عند استخدامه للبيئة ومواجهته لبعض المواقف المرتبطة بالدوافع الداخلية والخارجية، ورُعي أن تُغطي العبارات كل مكون من مكونات أبعاد المقياس الرئيسة، وخصائص تعليم الطلاب، حيث تمت صياغة (٣٦) عبارة تغطي جميع الأبعاد.

(٤-٦-٧) وضع تعليمات المقياس: تم وضع عدد من التعليمات في بداية المقياس كي يسترشد بها المتخصصين المسئولين عن تحكيم المقياس ويسترشد به الطلاب عند تطبيق مقياس الدافعية.

(٤-٦-٨) وصف المقياس: تم إعداد مقياس الدافعية للإنجاز للطلاب المعلمين بكلية التربية في شكل مقياس يستخدم التدريج الخماسي وتكون فيها الدرجة من (١ – ٥)، والدرجة العليا المحتملة للمفحوص على الاختبار (١٨٠ درجة)، حيث يجيب المبحوثين على العبارات بوضع إشارة (x) على إحدى الإجابات الخمس الموجودة أمام كل عبارة . وقد تم تنقيط العبارات الإيجابية بالاعتماد على سلم (لكرت) بخمس نقاط من ١ إلى ٥ واختيار إجابة واحدة من أصل خمس إجابات بالنسبة للعبارات الموجبة، وعلى العكس بالنسبة للعبارات السالبة ومتمثلة في أرقام العبارات التالية (١٨-١٧-١٦-١٣-١٠-٩-٦-٤-٣٤-٣٣-٢٩-٢٨-٢) وعليه فإن درجات المقياس تراوحت بين (٣٦) درجة كحد

أدنى و (١٨٠) كحد أقصى (لوناس حدة، ٢٠١٢، ص٧٢).

(٤-٦-٩) تحديد مستوى دافعية الإنجاز:تم تحديد مستوى الدافع للإنجاز وهي الحدود التي على أساسها تم تصنيف المستويات المختلفة لدافع الإنجاز في ضوء طبيعة الأداة المستخدمة في الدراسة وتم تقسيم مستوى الدافع للإنجاز إلى ثلاث فئات وفق المعيار التالي:

- مستوى منخفض: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز من (٠ - ٦٠) درجة.
- مستوى متوسط: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز من (٦١ - ١٢٠) درجة.
- مستوى مرتفع: إذا كانت درجة الدافع للإنجاز أكبر من تساوي (١٢١ - ١٨٠) درجة.

(٤-٦-١٠) تحديد شكل الاستجابة وطريقة تصحيح المقياس: توجد أشكال عدة للاستجابة على الفقرات التي يتكون منها المقياس، حيث تم اختيار الشكل الخماسي لمناسبته مع هدف المقياس، وتم اتباع طريقة "ليكرت" Likert خماسي البعد (موافق بشدة - موافق- محايد- لا أوافق - لا أوافق بشدة)، في إعداد المقياس، حيث تعتمد على تقديم مفردات محايدة يقوم الطلاب بالتعبير عن آرائهم إزائها، وتم بناء المقياس من عبارات تقريرية واخبارية مصاغة كالتالي:

✍ **<u>عبارات موجبة:</u>** تعكس استحسان الطالب ودافعيته للتعلم.

✍ **<u>عبارات سالبة:</u>** تعكس عدم استحسان الطالب ودافعيته للتعلم.

وهذه العبارات مرتبطة بموضوع (دافعية التعلم) ويجيب الطالب بوضع علامة (√) على عبارة معينة على امتداد خط خماسي البعد يتألف عادة من البدائل الآتية: (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة)، على أن يستجيب الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس وفق تدرج ليكرت الخماسي تقابله الدرجات (٥ - ٤ - ٣ - ٢- ١) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة موجبًا، والدرجات (١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥)

على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة سالبًا نحو السمة، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول ١٢

الاستجابة علي بنود مقياس الدافعية وطريقة تصحيحه وتقديره

م	نوع العبارة	موافق بشده	موافق	محايد	معارض	معارض بشده
١	**موجبة**	٥	٤	٣	٢	١
٢	**سالبة**	١	٢	٣	٤	٥

(٤-٦-١١) الخصائص السيكومترية للمقياس (ضبط المقياس): للتحقق من صدق هذا المقياس تم عرضه على عدد من المحكمين المتخصصين في طرق التدريس، وعلم النفس وتقنيات التعليم إذ طلب منهم إبداء الرأي، وتدوين ملاحظاتهم حول وضوح فقرات المقياس، وملاءمتها للطلاب المعلمين بكلية التربية وبعدها عن الغموض والتعقيد، وقدرة الفقرة على قياس الهدف الذي وضعت من أجله، ودقة الصياغة اللغوية وبساطتها، وعدم الإطالة فيها، ووضوح المعنى، وسلامة البناء، وقد اتفق السادة المحكمون على دقة هذا المقياس لقياس الهدف الذي وضع من أجله.

كما تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس من خلال تطبيق المقياس على (٣٠) طالبًا من خارج عينة البحث وتم حساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٣

معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لمقياس الدافعية للإنجاز

العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	**٠,٧١٠	٠,٠١	١٣	**٠,٦٤٩	٠,٠١	٢٥	**٠,٥٣٢	٠,٠١
٢	**٠,٧١٢	٠,٠١	١٤	**٠,٦٦٣	٠,٠١	٢٦	**٠,٥٧٢	٠,٠١
٣	**٠,٦٩٦	٠,٠١	١٥	**٠,٦٨٧	٠,٠١	٢٧	**٠,٥٤٨	٠,٠١
٤	*٠,٣٩٥	٠,٠٥	١٦	**٠,٧٨٩	٠,٠١	٢٨	**٠,٧٠٧	٠,٠١
٥	**٠,٦٤٨	٠,٠١	١٧	**٠,٧١٦	٠,٠١	٢٩	**٠,٧٥٣	٠,٠١
٦	**٠,٧٠٨	٠,٠١	١٨	**٠,٦٣٢	٠,٠١	٣٠	**٠,٧٣٤	٠,٠١
٧	*٠,٤٣٩	٠,٠٥	١٩	**٠,٥٨٥	٠,٠١	٣١	**٠,٧٢٠	٠,٠١
٨	**٠,٦٤٠	٠,٠١	٢٠	*٠,٤٤٠	٠,٠٥	٣٢	**٠,٤٥٧	٠,٠١
٩	**٠,٦٩٦	٠,٠١	٢١	**٠,٤٩٤	٠,٠١	٣٣	**٠,٦٢٢	٠,٠١
١٠	*٠,٣٥٨	٠,٠٥	٢٢	**٠,٥٢٤	٠,٠١	٣٤	**٠,٦٨٠	٠,٠١
١١	**٠,٦٢٩	٠,٠١	٢٣	**٠,٦٦٢	٠,٠١	٣٥	**٠,٧١٦	٠,٠١
١٢	**٠,٧١٦	٠,٠١	٢٤	*٠,٣٦٠	٠,٠٥	٣٦	**٠,٧٨١	٠,٠١

يوضح الجدول (١٢) نتائج حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لمقياس الدافعية للإنجاز، ومنه يتبين أن جميع عبارات المقياس تتمتع بارتباطات دالة إحصائيًا بالدرجة الكلية، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط من (٠.٣٥٨) إلى (٠.٧٨٩) وقد بلغت معظم هذه الارتباطات مستوى دلالة (٠.٠١)، وعند مستوى دلالة (٠.٠٥). يشير هذا الاتساق الداخلي المرتفع إلى أن عبارات المقياس متجانسة وتقيس المفهوم نفسه بشكل فعال، مما يعزز من صلاحية المقياس وموثوقيته في قياس الدافعية للإنجاز.

(٤-٦-١٢) ثبات مقياس الدافعية للإنجاز: تم حساب معامل ثبات مقياس الدافع للإنجاز، فقد تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية وعددها (٢٠) طالبا وبعد أسبوعين تم إعادة تطبيق المقياس مرة أخرى، وتم حساب معامل الارتباط "بيرسون" بين التطبيقين كمؤشر على معامل ثبات المقياس وبلغت قيمته (٠.٨٥) ، وهي قيمة مقبولة في البحث الحالي.

(٤-٦-١٣) المقياس فى صـــورته النهائية: يتكون من (٣٦) عبارة منها (١٨) عبارة ســـالبة، و(١٨) عبارة موجبة تمثل جميع أبعاد مقياس الدافعية نحو تقديم المحتوى التفاعلي.

(٤ـــ٧) استخدام مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة): تم استخدام مقياس الأسـلوب المعرفي (التصـلب – المرونة)، وقد تكون المقياس في صـورته الأولية من (٣٦) فقرة، وأعتمد إجابة المتعلمين لفقرات المقياس على التقدير الذاتي وفقًا لمقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة ـــ موافق – محايد ـــ غير موافق – غير موافق بشدة)، وأُعطت الأوزان الآتية: (٥ – ٤ – ٣ – ٢ ـــ ١)، وتمتع المقياس بمؤشرات صدق وثبات جيدة.

(٤ـ٧ـ١) تحديد فكرة المقياس ومبررات بنائه: تعد خطوة تحديد فكرة المقياس ومبررات تصـــميمه من أهم الخطوات وأولها؛ نظرًا لأنها تتيح الوصـــول للمداخل والأفكار الرئيســـة التي يســـتند إليها في تصـــميم وبناء المقياس، تشـــكل المواقف الحياتية والقضـــايا المهمة مجموعة من المثيرات المرتبطة بها، فيوجد قطب موافق ومتقبل الفكرة أو المضـــمون وهو يمثل الفرد المرن، وعلى الجانب الآخر تجده متعصـــب ومتشدد ويمثل الفرد المتصلب.

(٤ـــ٧ـــ٢) تحديد أهداف المقياس: يهدف المقياس إلى قياس المســـتوى المعرفي بالتكنولوجيا الرقمية لدى طلاب كلية التربية، حيث تُعرّف الأســاليب المعرفية بأنها تكوينات نفســية تصــف الأداء المفضــل للمتعلم في معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها عند التفاعل مع بيئات التعلم الذكية القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ أما التصــلب المعرفي فيُعرّف بأنه نســق معرفي يتســم فيه الطالب بالاتســاق في توظيف المفاهيم والمعارف في مواقف متنوعة، حيث يتمســـك بالأحكام ويقاوم التغيير والتطور؛ وعلى النقيض، المرونة المعرفية هي نسق معرفي يصف اتساق الطـالب في توظيف المفاهيم والمعـارف في مواقف متنوعـة، ويقبل على التغيير والتطور ويتحمل الغموض. تقوم هذه الخطوة بدور الموجه الذي يســاعد في إعداد

مقياسًـــا يفي بالغرض المطلوب، ويقصـــد بتلك الخطوة تحديد الدور المطلوب من المقياس القيام به، أو الهدف المراد تحقيقه من وراء المقياس؛ وتتمثل في:

- **اســـتخـدام المقيـاس بهـدف (التشـــخيص) لطبيعـة الفرد المرون والمتصلب.**
- **استخدام المقياس بهدف (التقويم) سلوكيات كل من المرن والمتصلب.**
- **تقدير مدى قدرة الفرد على الحكم على المواقف بصورة علمية.**

(٤-٧-٣) مصادر اشتقاق أبعاد وعبارات المقياس: تم الاطلاع على المقاييس المُعدة في الأســاليب المعرفية وتحديدًا أســاليب التصــلب والمرونة، والمقاييس ذات العلاقة بينهما؛ ومنها: "مقياس أدورنو للتسلط (هديه، ١٩٩١، ٢٣٦ــ٢٣٨)، ترجمة أحمد ســـلامة، عدد فقراته (٢٩) فقره، وتتدرج بدائله ســـباعيًا من حيث الموافقة على الفقرات"؛ "مقياس هديه لتســـلط المعلمين (هديه، ١٩٩١، ٢٤٣)، وتتكون فقراته من (٦٠) فقره، وتتدرج بدائله ســـباعيًا من حيث الموافقة على الفقرات"؛ "مقياس رزق لتحمل الغضـب (رزق، ١٩٩٤، ١٧ـــ١٧٩)، وهو مقياس موقفي ذو ثلاث بدائل ومكون من (١٢) فقره"، "مقياس معتز عبدالله للتعصـــب (معتز عبدالله، ١٩٩٨، ٢٧٥ـــ٢٧٧؛ معتز عبدالله، ٢٠٠٠، ١٤٠ـــ١٥٥٩) وتتكون فقراته من (٢٦) فقره، وتتدرج بدائله خماسيًا في درجة انطباع الفقرة على المتعلمين"؛ "مقياس التسلطية العامة لعبد الستار إبراهيم (عبدالستار إبراهيم، ١٩٦٨، ٨ــ١١)، وتتكون فقراته من (٤٦) فقره، وتتدرج بدائله ســباعيًا في التأييد للفقرات"؛ مقياس ســميرة ميسون (سـميرة ميسـون، ٢٠١١، ٥٦٦)، "مقياس سـمة التصـلب /المرونة لفايزة عبدالمجيد (فايزة عبدالمجيد، ١٩٧٥، ٢١٩ـ٢٢٢)، ويتكون من (٤٠) فقره ، ويتم الإجابه عليه بـــ نعم ولا، وبعد المراجعة والتأكد من أن جميع المقاييس لم تعالج أسلوبي التصلب والمرونة بكافة أبعاده ومجالاته، كما أنها وضـعت لمجتمع وبيئة مختلفة، وإنما تعبر عن موروث ثقافي وحضـــاري، وعليه قد يعالج هذا المقياس جميع الأبعادة والمجالات الخاصـــة بالتصـــلب والمرونة بما يتوافق مع طبيعة

المجتمع.

(٤ـــ٧ـــ٤) تحديد طبيعة وخصائص الطلاب: تتعلق هذه الخطوة بضرورة تحديد طبيعة الطلاب الذين ســـوف يطبق عليهم المقياس، وذلك بإبراز أهم الخصـــائص التي تميزهم (النفسـية والاجتماعية التعليمية، ...) التي تم عرضـها بالتفصـيل بالإطار النظري للبحث، حيث تعد هذه الخطوة من أهم خطوات إعداد المقياس ليتم في ضـوئها تحديد أبعاد ومفردات وعبارات المقياس التي تناسـب وتلائم طبيعة طلاب الفرقة الثالثة " شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة ".

(٤ـــ٧ـــ٥) بناء الأبعاد (الأساسية) والفرعية للمقياس (الصورة الأولية): في ضوء النظريات والنماذج التي تمت مراجعتها والمتعلقة بالأســـاليب المعرفية، وبمراجعة الدراســـات العربية والأجنبية الســـابقة ذات الصـــلة وفي ضـــوء خصـــائص الفئة المسـتهدفة، وتحليل نتائج الاسـتفتاء الاسـتطلاعي الذي قام به الباحثان على عدد من الأسـاتذة والمتخصـصـين في مجال علم النفس والصـحة النفسـية وتكنولوجيا التعليم حول الأساليب المعرفية وعناصرها وأبعادها وخصائصها لدى الفئة العمرية المســتهدفة، تبين أن أغلب الأبعاد والمجالات تحتاج إلى تضــمين ثقافة وقضــايا المجتمع المهمة، وعليه تم اختيار هذه الأبعاد، وأيضًــا تضــم وتشــمل جميع أبعاد وجوانب التعلم المطلوبة، إضـــافةً إلى أنها تتناســـب مع متغيرات البحث وعينته، حيث تم تصميم الصورة الأولية من المقياس للطلاب المعلمين بكلية التربية (عينة البحث)، ويتكون المقياس من عبارات تتضــمن البعد التكنولوجي، ويعتمد المقياس على طريقة "ليكرت Likert" خماســي البعد، وتشــمل الخيارات "موافق بشــدة – موافق – محايد – لا أوافق – لا أوافق بشـــدة"، ويحتوي المقياس على عبارات موجبة تعكس اسـتحسـان الطالب للقضـايا والمفاهيم التكنولوجية الحديثة، وعبارات سـالبة تعكس عدم اسـتحسـانه لها. يتم تصـحيح المقياس بإعطاء درجة تتراوح بين (١) و (٥) لكل عبارة، ويجب عكس الدرجة لبعض البنود السلبية للحصـول على

الدرجة الكلية. يتكون المقياس من تسعة أبعاد رئيسة تتضمن (٩٨ عبارة) تقيس الأسلوب المعرفي لدى الطلاب:

١. جمود العمليات الذهنية.
٢. العنف والتطرف.
٣. عدم تحمل الغموض.
٤. النمطية والتسلطية.
٥. الجمود وعدم التسامح.
٦. البساطة والوضوح.
٧. التوافق والمطابقة.
٨. جمود الاتجاه.
٩. مقاومة التغيير.

(٤-٧-٦) صياغة عبارات المقياس: بعد أن تم اختيار البنود والفقرات الخاصة بالمقياس وفقًا للدراسات النظرية والميدانية والتجريبية والإحصائية تثبت صلاحية الفقرات والبنود للقياس، وأصبحت من حيث شكلها وتكوينها وصعوبتها وصدقها وترتيبها في المقياس مناسبة وصالحة لخصائص وطبيعة الطلاب وصادقة، وتم استبعاد العبارات التي لا تصلح؛ لأنها شديدة الصعوبة عليهم وغير صادقة، وتم صياغة عدد من العبارات تمثل سلوكًا لفظيًا إجرائيًا يحاكي السلوك الفعلي للطالب عند مواجهته لبعض المواقف المرتبطة بالواقع التكنولوجي، ورُعي أن تُغطي العبارات كل مكون من مكونات أبعاد المقياس الرئيسة التي تم جمعها من خلال ما عرضته الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في المجال، وخصائص المتعلمين، حيث تمت صياغة (٩٨) عبارة تغطي جميع الأبعاد التسعة، ثم المراجعة اللغوية والتدقيق للمقياس لتجنب الفهم العكسي من قبل الطلاب، وحتي لا يتم فقد بعض العبارات للهدف المراد قياسه، **وقد راع الباحثان في صياغة عبارات المقياس؛ ما يلي:**

-وضوح العبارات واستخدام الألفاظ المألوفة للطلاب.

- **مناسبة الأسلوب العلمي والصياغة اللغوية للمستوى المعرفي للطلاب.**
- **شمول كل عبارة على فكرة واحده حتي يستطيع المتعلمين إدراكها.**
- **صياغة العبارات بصيغة المتكلم، والبعد عن صيغة النفي، حتى لا تربك المتعلمين.**
- **يكون للعبارة الواحدة معنى واحد فقط، ومرتبطة بالجانب المراد قياسه.**
- **البعد عن العبارات المركبة والتي تحتمل أكثر من معني.**

(٤ـ٧ـ٧) وضع تعليمات المقياس: تم وضع عدد من التعليمات في بداية المقياس كي يسترشد بها المتخصصين المسئولين عن تحكيم المقياس ويسترشد به المتعلمين عند تطبيق مقياس التصلب والمرونة، **وتضمنت التعليمات عدة محاور منها:** فكرة مبسطة عن المقياس والهدف من وراء تطبيقه، طريقة الاستجابة والزمن المحدد، تقديم نموذج محلول لأحد العبارات، **وتم تقسيم التعليمات علي النحو الآتي:**

- **تعليمات المحكمين:** هم المتخصصين الذين يقومون بتحكيم المقياس، وتتضمن شرحًا وافيًا للمقياس والأبعاد التي يتم قياسها، وإجراءات التطبيق بالتفصيل، والزمن، وطريقة تسجيل الاستجابات.
- **تعليمات للطلاب:** تم وضع عدد من التعليمات كي يسترشد بها الطلاب عند تطبيق المقياس، وقد روعي الدقة والوضوح والسهولة في صياغة التعليمات، ومراعاة خصائص الطلاب كي يتمكنوا من فهمها، وحتي تشجع على الاستجابة بصورة صادقة لتقليل فرص الإجابات العشوائية، **وتم مراعاة الاعتبارات الآتية عند صياغة التعليمات:**

- **استخدام أسلوب لغوى مناسب لمستوى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".**
- **تحديد طريقة الإجابة لعبارات المقياس تحديدًا واضحًا ودقيقًا.**
- **عرض مثال محلول فى التعليمات، لتوضيح الإجابة على عبارات**

المقياس.

(٤ـ٧ـ٨) تحديد شكل الاستجابة وطريقة تصحيح المقياس: توجد أشكال عدة للاستجابة على الفقرات التي يتكون منها المقياس، حيث تم اختيار الشكل الخماسي لمناسبته مع هدف المقياس، وتم اتباع طريقة "ليكرت" Likert خماسي البعد (موافق بشدة ـ موافق محايد ـ لا أوافق ـ لا أوافق بشدة)، حيث أعتمدت على تقديم مفردات محايدة يقوم المتعلمين بالتعبير عن آرائهم إزائها، وتم بناء المقياس من عبارات تقريرية واخبارية مصاغة كالآتي:

- عبارات موجبة: تعكس استحسان المتعلم للقضايا والمفاهيم التكنولوجية الحديثة.
- عبارات سالبة: تعكس عدم استحسان المتعلم للقضايا والمفاهيم التكنولوجية الحديثة.

وهذه العبارات مرتبطة بموضوع (استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية) ويجيب الطالب بوضع علامة (√) على عبارة معينة على امتداد خط خماسي البعد يتألف عادة من البدائل الآتية: (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة)، على أن يستجيب الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس وفق تدرج ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة) تقابله الدرجات (١،٢،٣،٤،٥) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة موجبًا، والدرجات (٥،٤،٣،٢،١) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة سالبًا نحو السمة.

(٤ـ٧ـ٩) الخصائص السيكومترية للمقياس (ضبط المقياس): تم حساب الخصائص السيكومترية لمقياس التصلب / المرونة، حيث تم إيجاد الاتساق الداخلي لجميع عباراته، ولكل بُعد من أبعاده، كما تم حساب ثبات المقياس بإيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ لكل بُعد من أبعاد المقياس على حدة، وللمقياس إجمالاً، وفيما يلي بيان ذلك:

- **صدق المقياس:** اعتمد الباحث فى حساب صدق المقياس على ما يلى:
- **صدق المحكمين:** حيث تم عرض المقياس فى صورته الأولية والبالغ عدد عباراته (٩٨) عبارة على مجموعة من المتخصصين فى مجال علم النفس والصحة النفسية

وتكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء الرأي حول العناصر الآتية:

- **مدى انتماء العبارات للبعد الذى وردت ضـــمنه، والصـــياغة اللغوية والأسلوب العلمي للمفردات.**
- **مدى أهمية كل عبارة، وملاءمة العبارات لمستوى طلاب الفرقة الثالثة.**
- **ملاءمة الصياغة اللغوية للعبارات مع مستوى فهم طلاب الفرقة الثالثة.**
- **مدى قدرة مفردات المقياس على الكشـــف عن انتماء طلاب الفرقة الثالثة نحو التكنولوجيا.**
- **إضـــافة أو حذف العبارات التي يراها المحكمون مناســـبة للهدف من المقياس.**

واتفق رأى الخبراء على صـــلاحية مقياس التصـــلب/المرونة بعد إجراء بعض التعديلات الآتية:

- **إعادة صـــياغة بعض العبارات لتكون مناســـبة للمرحلة العمرية، وخصائص وقدرات الطلاب.**
- **توحيد بعض المصطلحات؛ مثل: الطلاب بدلًا من المتعلمين، والأنشطة بدلًا من النشاطات.**
- **توزيع العبارات الموجبة والسالبة بشكل عشوائي على المقياس.**

واســـتفاد الباحثان من آراء وتوجيهات المحكمين، وتم عمل التعديلات التي اتفق عليها الخبراء على المقياس، وتكون في صـــورته النهائية من (٩٨) عبارة، منها (٤٩) عبارة سالبة، و(٤٩) عبارة موجبة، وأصبح المقياس يتميز بالصدق مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصـــل إليها من خلال تطبيق المقياس على المتعلمين (أفراد العينة).

ثبات مقياس التصلب/المرونة: لحساب ثبات درجات طلاب العينة الاستطلاعية على مقياس التصـــلب والمرونة، تم اســـتخدام معامل الفا كرونباخ Cronbach

Alpha، وجاء مساويًا ٠.٨٩٥ ويعد مناسبًا للاستخدام كأداة لقياس التصلب والمرونة في ضوء خصائص العينة؛ حيث أنه معامل مرتفع.

صدق مقياس التصلب/المرونة:

- **صدق المحتوى أو المضمون:** اعتمد البحث في تحديد صدق المقياس على الصدق المنطقي، والصدق الظاهري، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدق المحتوى، وقام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، وقد أمتدت نسب الاتفاق ما بين (٩٣,٥٪ : ١٠٠٪) وتعد نسب اتفاق مقبولة.
- **الاتساق الداخلي لمقياس التصلب/المرونة:** ويتمثل الاتساق الداخلي في حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وقد أظهرت المفردات معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٠١،٠.٠٠٥)، وبذلك أصبح مقياس التصلب/والمرونة يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

(٤ـ٧ـ١٠) تحديد زمن الاستجابة على المقياس: بعد تطبيق مقياس التصلب والمرونة على العينة الاستطلاعية، تم تحديد زمن الاستجابة للمقياس من خلال حساب متوسط زمن الطلاب الذين يمثلون الأرباعي الأقل زمنًا، والأرباعي الأعلى زمنًا، ثم تم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم حساب زمن الاستجابة المناسبة المناسب على المقياس، حيث بلغ الزمن (٤٥) دقيقة.

(٤ـ٧ـ١١) وصف المقياس فى صورته النهائية: بعد أن تم حساب الصدق والثبات لمقياس التصلب والمرونة، أصبح المقياس فى صورته النهائية، يتكون من (٩٨) عبارة منها (٤٩) عبارة سالبة، و(٤٩) عبارة موجبة موزعة على ثلاث مجالات؛ وهي: تطبيقات الحوسبة السحابية، وبذلك أصبح يتميز بالصدق والثبات، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال التطبيق على الطلاب.

(٤ـ٨) تصميم خبرات التعلم/التدريب من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي: تقدم هذه المرحلة وصفًا للمبادئ النظرية والإجراءات العملية لكيفية تحديد خبرات

التعلم واختيار الأنشـطه، حيث تُعد عملية تصـميم الخبرات والأنشـطة التعليمية ركنًا أسـاسـيًا من أركان بناء أي بيئة جيدة تعتمد على التحفيز الدائم والمسـتمر، وتتمثل هذه الأنشـطة في جميع الممارسـات التعليمية التي يؤديها طلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة"، بهدف اكتسـاب المهارات المطلوبة لتطبيقات الحوسـبة السـحابية، وتم اختيار وتحديد الأنشـطة مع مراعاة ارتباط الأنشـطة بالمحتوى التعليمي لكل جزء من أجزاء المحتوى والتي تتطلب أن يمارسها ويؤديها الطلاب أثناء دراستهم للمحتوى داخل بيئة التعلم الإلكترونية، وذلك لتدعيم عملية التعلم، كما تم تحديد أنشطة يؤديها الطلاب بعد الانتهاء من دراسة كل جلسة من جلسـات بيئة التعلم، ولاختيار خبرات التعلم المناسـبة لكل هدف من الأهداف التعليمية ولمسـتويات البيئة، والتي تتنوع ما بين خبرات بديلة ومباشـرة، قام الباحثان باختيار بدائل الموارد والوسـائط التعليمية المتعددة من انفوجرافيك وفيديو وصور ونصوص مناسبة لكل هدف، وبالآتي الاختيار النهائي من هذه البدائل.

(٤ـــ٩) تحديد نمط التعلم وأساليبه المناسبة وتصميم استراتيجيات التعليم العامة: كل نمط تعلم ترتبط به طرائق واسـتراتيجيات تعلم محددة دون غيرها، وفي ضـوء تلك الأسس والمبادئ وخصائص الطلاب وعددهم، وخصائص بيئة التعلم الإلكترونية، حيث تم اختيار نمط التعلم الفردي والتشاركي وتبني استراتيجية المهام المجزأة.

(٤ـ١٠) تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه: تم تحديد محتوى بيئة التعلم الإلكترونية في ضـــوء الأهداف التعليمية السـابق تحديدها وذلك بالاسـتعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي شملتها المهام السابق الاشارة إليها، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا لفئة الطلاب، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد أتبع الباحثان الأسـلوب المنطقى فى ترتيب محاور كل مهمة حسـب طبيعة أجزائها. وللتأكد من صـــدق المحتوى تم عرضـــه على مجموعة من

المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث تم عرض الجلسات مع أهداف كل جلسة؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية، ومن كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملائمته لخصائص الطلاب، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه، وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (٨٥٪) من المحكمين فيما يتعلق بالمهام التعليمية السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من(٩٠٪)، وقد أشار المحكمين ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض المحاور داخل المهام التعليمية، وتم إجراء هذه التعديلات حيث أصبحت المهام فى صورتها النهائية.

(١١.٤) تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: تم اختيار استراتيجية التعلم المبرمج الإلكتروني؛ حيث إنها تتوافق مع تطبيقات المناقشة الإلكترونية، ويتم فيها تجزئة المحتوى إلى جلسات مصغرة مرتبطة مع بعضها بعضًا، وتدعم الخطو الذاتي للطلاب، وتنوعت خبرات التعلم ما بين الخبرات المباشرة مع مشرف التعلم، والخبرات البديلة من خلال تطبيقات المناقشة الإلكترونية وما يحتويه من وسائط ومثيرات متنوعة لإضافةً الخبرات المجردة والمثيرات المتنوعة وطرق التواصل الاجتماعي يتم ظهورها

(٤ــ١٢) اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا: تم تقديم وصفٍ تفصيليٍّ لهذه الوسائط، وشملت النصوص ومقاطع الفيديو والصور والانفوجرافيك، وتم خلالها شرح المفاهيم والمهارات وتقديمها عبر تطبيقات المناقشة الإلكترونية، وكان لكل نمط مصادرة المختلفة لتحقيق الأهداف التعليمية، وتم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بصورة تشمل عرض الأهداف التعليمية ومهام التعلم وأنشطة تحقيقها، وتم تصميمها بطريقة تناسب تطبيقات المناقشة الإلكترونية، يُعرض به ممارسات للمهارات ومتابعة

أدائه وتقويمه، ويتم إعلان الطالب بتوقيت المهمة وتنفيذ النشاط وذلك للعمل على إنجازها في الوقت المحدد، ويقوم المعلم بتوفير التغذية الراجعة.

(٤ـــ١٣) تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم: تشتمل على مخططات كروكية (اسكتشات أولية) للأفكار المكتوبة التي تعتمد على مهارات عليا في التفكير، وتتابع عرضها فى شكل قصصي وأسلوب معالجة كل فكرة، وتحويلها إلى عناصر بصرية مصاحبة بوصف تفصيلي لكل شاشة من حيث أسلوب التفاعل ونمط التحكم.

(٤ـ١٤) تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي: تم الإعتماد على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو البيئة؛ نظرًا لدقة وسهولة التطوير التكنولوجي، وتوافر التفاصيل المطلوبة؛ وتضمن: (رقم الإطار، وصف الشاشة، العناصر والمؤثرات البصرية، أساليب التفاعل، أنماط التحكم)، وذلك لضمان التعبير الكلي عن محتويات البيئة.

(٤ـــ١٥) تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم: في ضوء معايير التصميم التي اشتقها الباحثان، وتم ذكرها بإيجاز سابقًا بإجراءات البحث وموضحة تفصيلًا بملاحق البحث، وفي مرحلة التحليل، تم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية.

(٤ـــ١٦) تصميم أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة داخل وخارج بيئة التعلم الذكية: تعد خطوة تصميم أشكال التواصل والتفاعل في بيئة التعلم الإلكترونية من أهم الخطوات التي ينبغي أن تواليها البيئة اهتمام عند التصميم؛ وذلك لطبيعة وخصائص التواصل عند الطلاب مع توافر وتنوع أشكال وأدوات التواصل بالبيئة وطبيعة عينة البحث وخصائص تطبيقات المناقشة الإلكترونية، ومعايير تصميم البيئة التي تم التوصل إليها، تم تحديد طبيعة التواصل والتفاعل المستخدم في تواصل وتفاعل الطلاب مع: (المحتوى، الزملاء، المعلم)، وتم الاعتماد على نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية.

(٤ـ١٧) تصميم الأنشطة الترفيهية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم: وتعد هذه المرحلة من المراحل المهمة والمميزة لتصـــميم بيئة التعلم الذكية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ وذلك نظرًا لطبيعة وخصـــائص تلك الفئة تم تخصـــيص مرحلة جديده من مراحل التصـــــميم تعقب مرحلة التصـــــميم التكنولوجي، حيث تم خلالها تقديم المحتوى في صـــورة مهام مجزأة وأنشـــطة تعليمية وأدوات تقويم متنوعة، وخريطة المســـــار والتعليمات العامة والخاصـــــة بالبيئة، وتقديم التعزيز والتغذية الراجعة بأشكال تتناسب مع خصائص ومتطلبات الطلاب.

شكل ١٣

بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية

(٤ـــــ١٨) تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للطلاب: تحتوى نظم إدارة التعليم الإلكترونى على مجموعة من الوظائف لتقديم المقررات عبر الإنترنت، وتحدد أهمية وجود نظام لإدارة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـة الإلكترونية في الإسـتفادة من هذا النظام لتسـجيل الطلاب فى قواعد البيانـات، وتقديم المقررات والاختبارات الإلكترونية من خلاله، كما يتوافر بعض الأدوات التفاعلية التى يحتاجها الطلاب.

٥ـــــ مرحلة الإنشـــاء والتكويد (التنفيذ) Construction, cladding and execution stage:

في ضـــوء الطرح الســـابق للبحث بدء من الإطار المفاهيمي والأســـس النظرية

والفلسفية وصولًا لتجهيز واعداد مواد المعالجة التجريبية، وبناء أدوات القياس وضبطها واجزتها، يبدأ البحث في الإنتقال إلى الخطوة الآتية؛ وهي تصميم المصادر والوسائط التعليمية، والحصول على الوسائط المتعددة، والمصادر، والأنشطة التعليمية المناسبة، وتنفيذ السيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل بيئة التعلم الإلكترونية، وإنتاج العناصر التعليمية التي يشتمل عليها كل سيناريو، وذلك باستخدام البرمجيات المناسبة لكل عنصر، وتُعرض هذه الخطوات على النحو الآتي:

(٥ـــ١) تحديد الأدوات والبرامج المساعدة ولغات البرمجة: شتملت هذه الخطوة على خطوتين فرعيتين؛ هما: الخطوة الأولى: تحديد نوع المنظومة التعليمية المراد تطويرها، والخطوة الثانية: وصف مكونات البيئة الإلكترنية؛ من حيث: المحاور، والعناصر، والمهام، والأنشطة التعليمة، واختبارات التقويم الذاتي، والرجع، والتعزيز الفوري، ودفتر الإنجازات، والصفحة الشخصية وغيرها من المكونات.

(٥ـــ٢) بناء قاعدة البيانات ولوحة التحكم ونظام الإدارة لبيئة التعلم الذكية: تعددت وسائل جمع البيانات ومعالجتها بطرق مختلفة للوصول إلى المعلومات التي تساعد الإنسان على اتخاذ القرارات، فهى أول وأهم عملية يحتاج إليها في أي مجال لاتخاذ القرار المناسب، فالبيانات هي المادة الخام للمعلومات التي تساعد على اتخاذ القرارات ومواجهة المشكلات التي تواجه الإنسان، وهذه البيانات قد تختلف أشكالها وصورها لتعبر عن مواقف وأفعال يطلق عليها كائنات، وقد يتم التعبير عنها تعبيرًا كميًا أو وصفيًا معًا باستخدام الرموز والأشكال والحروف؛ مثل: البيانات الكمبيوترية لتنظيم مجموعة البيانات تنظيمًا منطقيًا لتلبية الاحتياجات المعلوماتية داخل قاعدة بيانات مخزن بداخلها تلك البيانات المترابطة حول موضوع معين.

(٥ـــ٣) بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي: هدفت المرحلة إلى إنشاء وإعداد أدوات التواصل وتطبيقات المناقشة الإلكترونية المختلفة الخاصة بالبيئة، وتمت في ضوء قائمة معايير التصميم التي تم اشتقاقها لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية

القائمة على تطبيقات المناقشـــة الإلكترونية لطلاب الفرقة الثالثة، وفي ضـــوء خصـــائص العينة واحتياجاتها من التعلم مع الأخذ في الاعتبار مبادئ وأســـس تصـميم سـهولة الاسـتخدام والتواصـل الاجتماعي، والتي تضـمنت أيضًـا معايير لتصـــميم واجهات التفاعل، وكذلك تصـــميم وإنتاج أنماط الإبحار وتحديد أماكن ووظيفـة الأزرار والقوائم، وغيرهـا من التطبيقـات والأدوات التي يتفـاعـل معهـا الطلاب بالواجهة الرئيســـة لبيئة التعلم الإلكترونية، مع مزج كل ما تم تحديده وإنتاجه من المصـادر التعليمية، والوسـائط المتعددة، والاختبارات المختلفة، وكذلك أدوات التواصـل، ودليل الاسـتخدام، والقاموس الإلكتروني في ضـوء اسـتراتيجيات التعليم والتعلم المحددة سلفًا، بشكل يحقق أهدف بيئة التعلم الإلكترونية.

(٥ـــ٤) إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة: تم في هذه المرحلة تنفيذ السـيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل البيئة؛ بتحديد الوسـائط والمصـادر وكافة متطلبات الإنتاج، والتي تتلخص في: النصـوص المكتوبة؛ لشـرح المحتوى الخاص بكل مستوى إضـافة إلى الأنشـطة التعليمية، والصـور والرسـومات الثابتة، وبرامج تأليف المهام التعليمية Articulate storyline 3، Courselab 2.4، كذلك تم الإتفاق مع فريق العمل؛ ويتمثل في: قائد الفريق، ومبرمج، ومصـــمم الأنشطة، والاختبارات القبلية والبعدية، التقويم الذاتي، ومصـمم الصـور والخلفيات والجرافيك، وفي ضـــوء الخطوات الســابقة تم الحصـــول على بعض الرســوماتات والصـــور ولقطات الفيديو التي تم إنتاجها، حيث تم اســـتخدام برامج تتوافق مع معـايير تصـــميم بيئـات التعلم الإلكترونيـة القـائمـة على تطبيقـات المنـاقشـــة الإلكترونية: تصميم الجرافيك "Graphics" "للتصميم الأساسي والصور الداخلية" باســتخدام برنامج الفوتوشــوب Adobe Photoshop CS6، تطوير المحتوى "PHP" باسـتخدام Notepad ++، تطوير وربط الفيديوهات التعليمية باسـتخدام برنامجي Wonder share Fillmore editor & Adobe Flash CS6.

(٥ـــ٥) تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي وتخزينها: بعد الحصول على

المصـــادر التعليمية اللازمة لإنتاج البيئة الإلكترونية تم تحويلها من الصـــورة القياسـية إلى الصـورة الرقمية، ثم تخزينها؛ وذلك لتوظيفها داخل بيئة التعلم، مع مراعاة المعيار التربوية والفنية التي تم الوصول إليها.

(٥ـــــ٦) إنتاج جلســـات بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـــة الإلكترونية: بعد الانتهاء من عمليات التصميم والإنشاء وتكويد البيئة، تم في هذه المرحلة الإنتاج الفعلي للبيئة وبرمجة واجهة البيئة، وإنتاج المواد والمصـــادر التعليمية، وتصـميم الشـاشـة الرئيسـة للبيئة، وواجهات التفاعل، ودليل المسـتخدم، وأنماط الإبحار والتصفح، وأدوات التفاعل والتواصل.

(٥ـــ٧) ربط مكونات بيئة التعلم الإلكترونية عبر الإنترنت: وتكمن عملية تنفيذ النموذج الأولى للبيئة في تحقيق أكبر تطابق الشـــكل النهائي المطلوب، وللوقف على القصور الناتجة من التصميم ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل، والتصميم للحصـول على مواصـفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير البيئة، وتحسـين جودة عملية التصـــميم والإنتاج في ضـــوء المعايير التصـــميمية المحددة ســـالفًا، وتحسين تسجيل المتعلمين والاستخدام والصيانة أو المراجعة، وفى النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير، لذلك نقوم في خطوة تنفيذ النموذج الأولى للبيئة الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية عبر الإنترنت".

(٨.٥) تسجيل ملاحظات الطلاب والمجموعات المستهدفة: تم رصد وتسجيل الاستجابات والملاحظات عن طريق تطبيق الوتس آب، والذي يتيح المتابعة المســتمرة لمعدل الأداء ورصد التوقعات وحصـر ومناقشـة كافة المشكلات وإرسال كافة التعليمات وفق التوقيت المحدد للتنفيذ.

(٥ـــ٩) اتخاذ القرار بشأن الاستخدام: تم تحليل الملاحظات التي تم رصدها، وفي ضوء تحليل آراء المحكمين وتفريغ ودراســة الفيديوهات الخاصــة بأدائهم للمهمات التي طُلب منهم داخل التطبيقات، تم التعرف على بعض نواحي القصـــور والضـــعف فيما يتعلق لتحسين الاستخدام.

٦. مرحلة التقويم وضبط الاستخدام Calendar and usage settings stage:

في هذه المرحلة تم ضـــبط البيئة من الناحية الخارجية "التقويم من قبل العينة الاســتطلاعية"، والهدف منها هو معرفة مدى وضــوح المادة العلمية المتضــمنه بالبيئة، والتحقق من ملائمة جلسات التعلم للأهداف وخصائص العينة المستهدفة وعمل التعديلات في ضـوء ذلك، ومعرفة الصـعوبات أثناء التطبيق ومعالجتها، والتعرف على الصـعوبات التي قد تواجه الطلاب أثناء تنفيذ التجربة، وعليه تم:

(٦ـــ١) تحديد متطلبات التشغيل لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية.

(٦ـــ٢) الحصـول على الموافقات الرسـمية من الجهات المسئوله لتطبيق مادة المعالجة التجريبية.

(٣.٦) تحضير أدوات التقويم المناسبة للبحث.

(٤.٦) تجهيز مكان تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

(٦ـــ٥) إجراء التقويم بشكل فردي أو في مجموعات لتقييم البيئة وفقًا لمعايير التصـميم المتبعة.

(٦.٦) إجراء ضبط مبدئي للبيئة للوقوف على المشكلات وكيفية علاجها.

(٧.٦) إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.

(٨.٦) تقويم المشكلات والصعوبات التي واجهت تطبيق البيئة وكيفية التغلب عليها.

(٩.٦) إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

(٦ـــ١٠) تسـجيل حقوق الملكية الفكرية ونشـر واسـتخدام وتوظيف البيئة في العملية التعليمية.

٧مرحلة النشر والمتابعة Publishing and Follow Up Stage:

(٧ـــ١) الرصد المستمر لبيئة التعلم الإلكترونية لمواجهة المشكلات والتغلب عليها:

حيث تجرى المتابعات المســـتمرة للبيئة؛ لمعرفة ردود الفعل عليها وإمكانات التطوير المسـتقبلي، وهنا يصـبح لدى البيئة القدرة على التحديث، والتجديد الذاتي

للمحافظة على بقائها واستمرارها دون دعم خارجي، إضافة إلى علاج الصعوبات والتغلب على المشـــكلات التي تواجههم أثناء اســـتخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية.

(٧ـــــ٢) تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة التعلم الإلكترونية: ويتضـــمن الدعم الفني والمـالي وتوفير البنيـة التحتيـة لمتطلبـات تطبيق البيئـة، والتى تتضـــمن أجهزة الكمبيوتر الشـخصـية PCS؛ أو المحمولة Laptops، الشـبكات Network، خادمات الويب Web Servers، منصـة التعليم الإلكترونى E-Learning platform، وقواعـد البيـانـات الإلكترونيـة Online Databases...، وينبغي التأكد من القدرة على توفير جميع متطلبات التعليم الإلكترونى.

(٧ـــــ٣) التبني والتنفيذ لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـــة الإلكترونيـة: تبدأ مرحلـة التبني للمنتج التعليمي بعد التعرف على الميزات التي يتمتع به وخصائصه وفوائده في العملية التعليمية؛ وهي على النحو الآتي:

(٧ـ٣ـ١) التجريب: تم دعوة عدد من الطلاب، والمتخصصين، والمسئولين عن تعليم تطوير التعليم للدخول على بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية لتجريبها، والتأكد من سهولة التعلم من خلالها وقابليتها للاستخدام من قبل مختلف الطلاب.

(7ـ٣ـ٢) التأييد والقبول: حيث تم أخذ آراء ووجهات نظر الطلاب، والمتخصصين بعد اســـتخدامهم للبيئة للوقوف على درجة تأييدهم وقبولهم لتوظيف بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـة الإلكترونية، واسـتخدامها كمســتحدث تكنولوجي جديد في تعليم الطلاب، وبمناقشـتهم أبدى الجميع والمسئولين تأييدهم وقبولهم لتوظيف البيئة في التعليم لما لمسوه من ميزات وخصائص وفاعلية للبيئة.

(٧ـــ٣ـــ٣) التبنى: بعد إعلان الطلاب، والمسئولين، والمتخصصين عن تأيديهم وقبولهم للبيئة، طلبوا تبينها في تدريس بقية المواد الدراسية الأخرى، وتعميم

استخدامها، وتوظيفها في تعليم كافة الطلاب وكافة المقررات الدراسية، وذلك بعد إجازة وصلاحية البيئة.

ويلي ذلك مرحلة التنفيذ (التوظيف والاستخدام للبيئة): تم فيها استخدام وتوظيف بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية من قبل طلاب آخرين في شعب أخرى وتخصصات متعددة.

(٧ــ٤) التثبيت والدمج: تم تثبيت بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية، ودمجها في نظام التعليم للطلاب، وذلك بعد أن أثني جميع الطلاب والمتخصصين على أهمية البيئة ومدى مطابقتها لمعايير الجودة الشاملة، وبالإضافة إلى جميع مديري المدارس، والموجهين، لدمجها في تعليم الطلاب وجعلها جزء أساسي في تعليمهم، ونشاطهم الاعتيادى.

(٧ــ٥) المتابعة والتحديث: يتم إجراء المتابعات المستمرة لتطبيقات المناقشة الإلكترونية، والحرص على دعمها وتطويرها باستمرار، من خلال تسجيل ردود الأفعال، ورصد الآراء ووجهات النظر عليها من الطلاب والخبراء والمتخصصين، والأخذ بهذه التوجيهات والآراء في تحديثها، والمحافظة على بقائها واستمرارها.

نتائج البحث وتفسيرها

عرض النتائج المرتبطة بالإجابة عن السؤال الأول؛ الذي نص على: **(**ما معايير تصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؟**)**.

تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة نهائية بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية اللازمة لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية المناسبة لخصائص طلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة"، والملائمة

لتنميه مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

- بالرجوع إلى معايير الجودة التي يمكن استخدامها للتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية، حيث تستند في إعدادها على معايير التصميم العالمية والقابلية للاستخدام ومن خلال الاطلاع على الأطر النظرية، والأدبيات، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، وقوائم المعايير المعدة لتصميم بيئات التعلم، تم تحليلها والتوصل إلى قائمة بمعايير تصميمها بعد عرض القائمة على مجموعة من المحكمين، تم التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة المعايير، وأصبحت فى صورتها النهائية مكونة من ثلاث مجالات وأربعة عشر معيارًا وستة وأربعون مؤشرًا؛ وهما: المجال التربوي؛ ويندرج تحته ثلاث معايير وعشرة مؤشرات, المجال التقني؛ ويندرج تحته ثماني معايير وست وعشرون مؤشرًا؛ المجال الفني؛ يندرج تحته ثلاثة معايير وعشرة مؤشرًا.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التفاعلات لتوجه المصمم التعليمي وتوضح له متى يمكنه توظيف التفاعلات بأنماطها المختلفة، والكيفية التي تُسهم بها كأساليب تعليمية في تحقيق مخرجات تعلم محددة من قبل بناء فرق العمل، تعميق الفهم ودعم تحكم المتعلم في تعلمه تم مراعاته عند تصميم وجهات التفاعل والتواصل لاتاحة الدعم المعرفي والاجتماعي، تجنب التحميل الزائد للمعلومات والمعرفة، زيادة المشاركة والانخراط في التعلم، زيادة الانخراط الاجتماعي مع أفراد المجموعة لتطوير التفاعل والتواصل، كما أن تصميم البيئة وفقًا لخصائص الطلاب ساعد وبدرجة كبيرة في ارتفاع معدلات التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية؛ نظرًا لفهم واستيعاب المعلومات المتضمنة بالمحتوى الرقمي المقدم، وما وفرته البيئة من أدوات وتطبيقات متنوعة ساعدت على شرح المحتوى التعليمي وعرضه بأشكال بصرية، إضافةً إلى توفيرها تطبيقات للمحادثة وإدارتها، وتبادل المصادر ومشاركة المعلومات بينهم ساعد على زيادة التحصيل المعرفي لدى المتعلمين، إضافةً إلى تنوع أنماط التفاعل المستخدمة بالبيئة؛ مثل: تفاعل الطلاب مع المحتوى، ومع المعلم،

ومع زملائهم ومع واجهة التفاعل؛ أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي.

- يرى كل (مرسي، ٢٠٠٩؛ خميس، ٢٠٠٣) أن قياس البيئة يرتبط بعدد من المعايير يشترط بها الوضوح والبساطة والارتباط بأداء الطالب وتعامله مع النظام، إضافةً لتنوع وتعدد استراتيجيات التعليم والتعلم والتي تم اختيارها بعناية لتناسب مستوى الطلاب وخبراتهم، وطبيعة التعلم بالبيئة وتحديدها مسابقًا بهدف الوصول الصحيح والمباشر للمعلومات بأقل وقت وجهد.
- تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (عبدالمجيد، ٢٠١٤؛ عبدالمقصود، ٢٠١٢)؛ وتتفق أيضًا مع عديد من الأدبيات التربوية والتكنولوجية؛ ومنها: (خميس، ٢٠١٨؛ عزمي، ٢٠١٧ ـــ ٢٠١٥؛ إسماعيل، ٢٠١٧) وأيضًا عديد من البحوث العلمية؛ ومنها: (شمة، ٢٠١٧؛ الشاعر، ٢٠١١) التي أكدت على أن تصميم البيئة وفق المعايير والأسس العلمية للتصميم له تأثير في تنمية الجوانب المعرفية لدى طلاب الفرقة الثالثة "شعب الرياضيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة"؛ وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث السالف ذكره.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثاني: الذي نص على: (ما التصور المقترح لتصميم المناقشة الإلكترونية عبر الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ذوي التصلب المعرفي والمرن؟).

تم وضع الفكرة العامة لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية بصورة قائمة على ثلاث أضلاع؛ الأول: التصميم الجمالي للبيئة، والثاني: ديناميكيات اللعبة، والثالث: ميكانيكيات اللعبة، تم وضع ثلاث جلسات محددة بمحاور ثلاثة، وكل مهمة لها أنشطة يتم تنفيذها والحصول على التعزيز وفق السيناريو الموضوع ويتم ترجمتها إلى نقاط محفزة، وتم الإجابة على هذا السؤال وفقًا للنموذج المقترح لتصميم البيئة.

- تحليل عدد من نماذج التصـــميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية؛ وأهمها نموذج: (خميس، ٢٠٠٣؛ الباتع عبدالمولى، ٢٠٠٨؛ الدســوقي، ٢٠١٢)، وفي ضــوء نتائج ذلك التحليل تم الجمع بين النماذج للخروج بنموذج مقترح يتوافق مع تصـــميم بيئات التعلم الإلكترونية؛ وتضـــمن المراحل الآتية (مرحلة التقييم المدخلى، مرحلة التهيئة، مرحلة التحليل، مرحلة التصـــميم، مرحلة الإنتاج، مرحلة التقويم، مرحلة التطبيق) مع وجود التغذية الراجعة ومعايير الجودة في جميع مراحله، لأنه يتفق مع خصائص عينة البحث ومحتوى مادة المعالجة التجريبية وكذلك طبيعة البيئة المصـــرية، كما يُعد هذا النموذج مخصص لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية الحديثة، ويتماشى مع متغيرات البحث التابعة، وتم الالتزام بتطبيق جميع مراحله وخطواته الإجرائية أثناء مرحلة تصميم البيئة وتطويرها، وأتضح بالتفصل في الإجراءات.
- التصميم الجيد للبيئة ساعد الطلاب على سهولة استخدامها والتجول فيها، وبالآتي ســهولة الوصـــول إلى المعلومة التي يريدونها، كما أن تبادل المناقشـــات والحوارات والرسائل بين الطلاب بعضهم بعضًا ساعد على تبادل الخبرات بينهم، وزيادة خلفياتهم المعرفية، وهذا ســـاعدهم على ارتفاع درجات اختبار التحصـــيل المعرفي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التعلم، والذي يُعدّ بدوره ضـــروريًا للتكيف مع البيئة، إتاحة الوقت الكافي لتعلم المهارات وتكرار الفيديو الذي يشـــرح خطوات الأداء، واتاحة التفاعل للمتعلم مع زملائه حول أداء المهارة والتدريب على تنفيذها، مما كان له أثرًا إيجابيًا على زيادة دافعيتهم واهتماماتهم لتعلم المهارات.
- تتفق هذه النتيجة ونظرية التنبّه النفســـي وتعني درجة اليقظة والتركيز اللذين يلازمان الطـالـب لإنجـاز المهمـة، وتختلف درجـة التنبّـه بـاختلاف المهمـة المكلفين بتنفيـذهـا والحالة النفسية التي تلازمهم، كما أن نظرية الدوافع تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضـــروريًا لحدوث التعلم، والذي يُعدّ بدوره ضـــروريًا للتكيف مع البيئة، فكلما كانت الدافعية أقوى كان إنجازه أفضـــل، وعلى النقيض من ذلك تنخفض قدرة

المتعلم ويقل ميله للإنجاز ويهمل تحصـيله الدراسـي عندما تهبط لديه الدافعية نحو الإنجاز.

- تتفق هذه النتيجة مع ما توصـلت إليه دراسـات كلُ من (سـعيد، ٢٠١٢؛ بيومي، ٢٠١١؛ صـوفي، ٢٠٠٩) والتي أكدت على أن التصـميم الجيد لعناصـر التفاعلات داخل اسـتراتيجية التنافس بين وداخل المجموعات له تأثيره الواضـح على انجذاب المتعلم لبيئة التعلم، وفي هذا الإطار يؤكد كلٌ من: (Hai-Jew, 2010, 13; Nam Jackson –& Smith, 2007, 26; Baim, 2005, 30؛) على تحليل الاحتياجات وتحديد خصـائص الطلاب أثناء التصـميم التعليمي للبيئة، مما سـاعد على اجتيازهم لاختبار التحصـيل المعرفي بدرجات مرتفعه، وتحسـين مسـتوى الأداء العملي، وفرت البيئة تعلم قوامه الفهم، لأن المتعلم في موقف الاسـتكشـاف يكون نشـطًا، ويكتسـب فعالًا ومثمرًا، كما يكتسـب مهارات البحث ومهارات الملاحظة والتصـنيف والتنبؤ والقياس والتفسير والتقدير والتصـميم وتسـجيل الملاحظات وتفسير المعلومات وتكوين الفرضيات واختبار صدقها؛ وهذه الطريقة تستدعي من المتعلم استخدام حواسه، وعقله وحدسـه في تكامل لحل المشـكلات التي تواجهه بموضـوعية. وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث السالف ذكره.

عرض ومناقشـة النتائج الخاصـة بالإجابة عن السـؤال البحثي الثالث، الذي نص على: (ما مسـتوى تمكن طلاب كلية التربية من توظيف تطبيقات الحوسـبة السـحابية والدافعية للانجاز؟).

تم صـياغة واختبار صـحة الفرض الأول الذي نص على: (يوجد فرق دال إحصـائيًا عند مسـتوى (٠,٠٥) بين المتوسـط الفرضـي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية لدى عينة البحث التشـخيصـية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية).

فيما يلي المعالجة الإحصـائية لاختبار صـحة الفرض الأول السـالف ذكره، وعليه:

تم مراجعة وتحليل البحوث والدراسات، والأدبيات في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتم إعداد قائمة بالمفاهيم والمهارات اللازمة لطلاب الفرقة الثالثة "شـــعب الرياضـــيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة".

- عُرفت المهارة على أنها عمل يتمكن الطالب من أدائه بســـهولة ودقة، وبدرجة من السرعة والإتقان والاقتصـاد في الجهد، وعند (صـادق، أبو حطب، ٢٠٠٠) السـلوك المتعلم، أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان الأول: أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين، والثاني: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصـــر وقت وأقل جهد ممكن، ويتم تنظيم المهارات باســـتخدام عديد من المداخل؛ منها: (المخل المنطقي Logical، المدخل الســـيكولوجي Psychology، المدخل التقدمي "التسـلسـل الأمامي" Forward، المدخل الرجعي "التسـلسـل الخلفي" Backward، المدخل الهرمي Hierarchical، المدخل التوسعي Elaboration).
- تتفق هذه النتيجة ودراســـة ســـعود، محمد (٢٠١٢)؛ صـــالح (٢٠٠٨) فيما يتعلق بالكفايات الخاصـة بأخصـائيي تكنولوجيا التعليم كمصـمم في نظام التعليم الإلكتروني، وتختلف في طريقة تقديم وعرض المحتوى الرقمي في صـــورة محادثات نصـــية أو صوتية.
- تتفق هـذه النتيجـة ومبـادئ نظريـة "جـانييـه Gange" الهرميـة Learning Hierarchical، ونظرية التعلم بالاكتشـاف لـــــ برونرBruner، ونموذج أوزوبل Amusable في منظومة المعلومات القبلية، والنظرية التوســـعية لـــــ رايجلوث Elaboration theory، ونموذج "كلوزماير" الاستنتاجي، نموذج جيلبرت Gilbert، ونظرية ميرل Merrill.
- يرجع اختلاف طبيعة الكفايات الوظيفية التي ينبغي أن يُلم بها طلاب الشـعب العامة الرياضـــيات والعلوم البيولوجية والجيولوجية والطبيعة والكيمياء بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة من المســـتحدثات التكنولوجية في العصـــر الرقمي والويب الدلالي والذكاء الاصـــطناعي والتعلم التكيفي والتعلم العميق ليواكب التغيرات التي تحدث في

مجال تكنولوجيا الاتصـــالات؛ هو الاســـتخدام الفعَّال للتكنولوجيا متى تم اختيارها، والتقييم الذاتي، والتمكن من توظيفها، حيث إنها من أهم المهام الوظيفية لتحقيق الدور المنوط به.

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض على "يوجد فرق دال إحصـائيًا عند مسـتوى (٠,٠٥) بين المتوسـط الفرضـي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية"

وللتحقق من الفرض تم اســـتخدام اختبار "ت" لعينـة واحدة بين معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية لدى عينة البحث التشـخيصـية في القياس القبلي، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول ١٤

نتائج اختبار "ت" لعينة واحدة بين معدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية لدى عينة البحث التشخيصية (ن = ١٠٠)

المتغير	العدد	المتوسط الفرضي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية	١٠٠	٢٢.٦٦	٩.٥٤٥	٠.٤١٩	٩٩	٠.٦٧٦

يوضـــح الجدول (١٣) نتائج اختبار "ت" لعينة واحدة للتحقق من الفرض الأول المتعلق بوجود فرق دال إحصـائيًا بين المتوسـط الفرضـي والواقعي لمعدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية لدى عينة البحث التشـخيصـية، ومنه يتبين أن عدد العينة كان (١٠٠)، بمتوســط فرضـــي بلغ (٢٢.٦٦) وانحراف معياري قدره (٩.٥٤٥)، وبلغت قيمة "ت" (٠.٤١٩) عند درجات حرية (٩٩)، ومســـتوى دلالة (٠.٦٧٦)، ونظرًا

لأن مستوى الدلالة (٠.٦٧٦) أكبر من مستوى الدلالة المحدد (٠.٠٥)، فإنه يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المتوسط الفرضي والمتوسط الواقعي لمعدل الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى عينة البحث التشخيصية، وبناءً على ذلك يتم رفض الفرض الأول الذي ينص على وجود فرق دال إحصائيًا في القياس القبلي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى الطلاب.

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) في بيئة تعلم إلكترونية".

وللتحقق من الفرض الثاني تم حساب قيمة "ت" لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٥

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	مج (١)	٢٥	٢٤.٥٢	١.٨٢٨	٤.٠١٦	٤٨	٠.٠١ دالة
	مج (٢)	٢٥	٢٢.٢٠	٢.٢٣٦			

يوضح الجدول (١٤) نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للقياس البعدي

لاختبار التحصيل المعرفي بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، يتضح أن المجموعة الأولى (مج ١)، التي اعتمدت على نمط مناقشة قائم على المشروعات، حققت متوسطًا حسابيًا (٢٤.٥٢) بانحراف معياري (١.٨٢٨)، في حين حققت المجموعة الثانية (مج ٢)، التي اعتمدت على نمط مناقشة متمركز حول الاستقصاء، متوسطًا حسابيًا (٢٢.٢٠) بانحراف معياري (٢.٢٣٦)، وقد بلغت قيمة "ت" (٤.٠١٦) عند درجات حرية (٤٨)، مع مستوى دلالة (٠.٠١). وبما أن مستوى الدلالة هذا (٠.٠١) أقل من (٠.٠٥)، فإن ذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي للتحصيل المعرفي بين المجموعتين. وبناءً عليه، يتم رفض الفرض الثاني الذي ينص على عدم وجود فرق دال إحصائيًا، مما يؤكد أن نمط المناقشة الإلكترونية يؤثر بالفعل على التحصيل المعرفي للطلاب.

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الأداء المتدرج نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) في بيئة تعلم إلكترونية".

وللتحقق من الفرض الثالث تم حساب قيمة "ت" لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس التقدير المتدرج لمهارات تطبيقات الحوسبة الحسابية نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٦

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين في القياس البعدي لمقياس الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الأداء العملي	مج (١)	٢٥	٥٨.٨٨	٨.٦٤٣	٣.٤٥٨	٤٨	٠.٠١ دالة
	مج (٢)	٢٥	٦٧.١٦	٨.٢٨٥			

يوضح الجدول (١٥) نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للتحقق من الفرض الثالث ومنه يتبين أن المجموعة الأولى (مج ١)، التي اعتمدت على نمط مناقشة قائم على المشروعات سجلت متوسطًا حسابيًا في مقياس الأداء العملي قدره (٥٨.٨٨) بانحراف معياري (٨.٦٤٣). في المقابل، أظهرت المجموعة الثانية (مج ٢)، التي اعتمدت على نمط مناقشة متمركز حول الاستقصاء متوسطًا حسابيًا أعلى بلغ (٦٧.١٦) بانحراف معياري (٨.٢٨٥). وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٣.٤٥٨) عند درجات حرية (٤٨)، مع مستوى دلالة (٠.٠١). بما أن مستوى الدلالة هذا (٠.٠١) أقل من مستوى الدلالة المحدد (٠.٠٥)، فإن ذلك يؤكد وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الأداء العملي للمجموعتين وعليه، يتم رفض الفرض الصفري الثالث، مما يشير إلى أن نمط المناقشة الإلكترونية له تأثير ملموس على الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية لدى الطلاب.

نتائج الفرض الرابع:

ينص الفرض على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) في بيئة تعلم إلكترونية".

وللتحقق من الفرض الرابع تم حساب قيمة "ت" لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٧

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الدافعية للإنجاز	مج (١)	٢٥	١٤٢.٦٠	١٥.٩٧٩	٠.١٤٨	٤٨	٠.٨٨٣ غير دالة
	مج (٢)	٢٥	١٤٣.٢٤	١٤.٦٢١			

يوضح الجدول (١٦) نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للقياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ومنه يتبين أن المجموعة الأولى (التي اعتمدت على نمط مناقشة قائم على المشروعات)، سجلت متوسطًا حسابيًا في مقياس الدافعية للإنجاز قدره (١٤٢.٦٠) بانحراف معياري (١٥.٩٧٩). في المقابل، أظهرت المجموعة الثانية (التي اعتمدت على نمط مناقشة متمركز حول الاستقصاء) متوسطًا حسابيًا قريبًا بلغ (١٤٣.٢٤) بانحراف معياري (١٤.٦٢١). وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٠.١٤٨) عند درجات حرية (٤٨)، مع مستوى دلالة (٠.٨٨٣) مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الدافعية للإنجاز للمجموعتين. وعليه، يتم قبول الفرض الرابع الذي ينص على عدم وجود فرق دال إحصائيًا، مما يعني أن نمط المناقشة الإلكترونية (القائم على المشروعات أو المتمركز حول الاستقصاء) ليس له تأثير دال إحصائيا على الدافعية للإنجاز لدى الطلاب.

ويمكن تفسير النتائج أعلاه من خلال:

- توصلت نتائج تحليل الفروض (**الثاني**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية "التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء" فى بيئة تعلم إلكترونية. **والثالث**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء المتدرج نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية "التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء" فى بيئة تعلم إلكترونية. **والرابع**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة للاختلاف بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) فى بيئة تعلم إلكترونية) والتي ترتبط بالسؤال **الرابع** من أسئلة البحث؛ ونصه: (ما فاعلية نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) مع تثبيت الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على: التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية) والتي تُشير إلى تأثير متباين لأنماط المناقشة الإلكترونية على جوانب التعلم المختلفة. ففيما يتعلق بالتحصيل المعرفي، تبين وجود فرق دال إحصائيًا لصالح نمط المناقشة القائم على المشروعات. وعلى النقيض، تفوق نمط المناقشة المتمركز حول الاستقصاء في تعزيز الأداء العملي، حيث وُجد فرق دال إحصائيًا لصالحه، أما فيما يخص الدافعية للإنجاز، فلم يُظهر التحليل أي فروق دالة إحصائيًا بين النمط، مما يشير إلى أن نمط المناقشة الإلكترونية لم يؤثر بشكل ملموس على دافعية الطلاب نحو الإنجاز، ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء:

✍ تتفق هذه النتيجة ونظرية التطور المعرفي "لبياجيه" والتي تقوم على أن عملية اكتساب

المعرفة عملية بنائية نشـــطة مســـتمرة تتم من خلال اســـتقبال المعلومات من البيئة ووضـــعها في تراكيب معرفية موجودة عند المتعلم، وتعديل البيانات المعرفية لتناســب ما يســـتجد من مثيرات والتكيف مع الضـــغوط المعرفية البيئية وتصـــحيح البنيات المعرفية وإثراؤها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم، ويمكن القول أن المناقشات الإلكترونية المقيدة أتاحت الإكتشاف للمعرفة والتفاعل مع الخبرات الجديدة والقيام بالأنشطة والتجريب والملاحظة وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة.

- ووفقًا للمبادئ الرئيســـة لنظرية التوقع لفيكتور فورم والتي تعزي ســـلوك الطالب نتيجة لتوقعه الذاتي حول نتيجة ســـلوكه ومعدل أداءه، وفي ضـــوء خبراته الســـابقة، ويمكن تفسـير نتائج هذا المحور وفقًا للنظرية الترابطية والتي ترى أن التنظيمات الصـفية تبدأ بالتعلم الذاتي مرورًا بالتنظيمات التعاونية والتشـاركية، خلال المناقشـات حول مشـكلة محددة باستخدام أدوات التواصل الإلكتروني ثم المناقشة العامة لبناء الاستدلالات.
- تتفق هذه النتيجة ونظريات التعلم في توظيف الأنماط المختلفة للمناقشـات الإلكترونية وتوليد وبنـاء الأفكـار الجديـدة؛ مثـل: نظريـة الحوار، نظريـة الجـدل البنـاء، النظريـة الموقفيـة، ونظريـة التعلم الخبراتي، ونظريـة التفـاوض التكـاملي، نظريـة الحضـــور الاجتماعي، ونظرية التعلم السردي، ونظرية التعلم الشبكي؛ لذلك وقع احتيار الباحثان على نمطـا المنـاقشـــــة (التعلم القـائم على المشـــروعـات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) لتحقيق الفائدة المرجوة من المناقشات الإلكترونية.
- وفرت في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـــة الإلكترونية تصـــميم جيد ومتنوع لأســاليب التفاعل (متزامنة ـــــ غير متزامنة) بالبيئة، حيث تم اســتخدام أساليب متنوعة أثناء المناقشة الإلكترونية؛ منها: (المناقشة المقيدة/الحرة)، من خلال أدوات: (البريد الإلكتروني، غرفه التحاور، منتدى الاســتفســارات، الفيس بوك)، أدى جميعهم إلى توافر خلفيه معرفية غنية لدى الطلاب نتيجة لتواصلهم مع مشرف التعلم ومع غيرهم من أعضـاء المجموعات أثناء دراسـة المحتوى التعليمي، مما سـاعد على اجتيازهم لاختبار التحصـيل المعرفي بدرجات مرتفعة، وتحسـين مستوى الأداء العملي

على المقياس المتدرج، هذا يتفق مع ما أكده كلُ من (المرادني، خطاب، ٢٠٢١؛ يوسف، ٢٠٢٠؛ عبدالحميد، ٢٠١٩؛ الشاعر، ٢٠١٢) أن التصميم الجيد لعناصر التفاعلات داخل المجموعة له تأثيره الواضح على انجذاب المتعلم لبيئة التعلم الإلكترونية والتفاعل معها.

- تصميم وتقديم الأنشطة التعليمية بأشكال وطرق مختلفة وبشكل محفز سهل تنفيذها وبالآتي جعل عملية التعلم ممكنة وممتعة وغنية بالمصادر والمعلومات وتنوع الأفكار والآراء، حيث تضمنت الأنشطة عدد من المهام مما تطلب من الطالب الإجابة عنها واجتياز الجلسات بدرجة عالية من التركيز وعقب تنفيذ الحل للنشاط ينقر الطالب على زر الإرسال للإجابة ليتلقى التعزيز الفوري على استجابته، وهذا ساهم في سرعة الإنجاز لتجميع اكبر عدد من الأفكار والآراء وانعكس ذلك على تحصيل كم كبير من المعلومات، ويتفق ذلك مع التجول العقلي بالمناقشات التعليمية الإلكترونية القائمة على نوع الأسئلة السابرة؛ حيث يمثل أحد أهم مصادر التشتت الداخلية التي تعيق تعلم الطلاب أثناء أداء المهام التعليمية التي تتطلب بالضرورة تركيز الانتباه بشكل مطول كالمناقشات الإلكترونية؛ مما ينعكس بصورة سلبية على اندماج الطلاب في عملية التعلم وانخفاض نواتج التعلم.
- طبيعة المناقشات الإلكترونية المقيدة التي تعتمد على مشاركة الطلاب في بناء المعرفة مما أتاح الفرصة أمام الطلاب للتأمل في التفكير بموضوعات المناقشة وابداء الآراء في ضوء أدلة واضحة ومحددة، وما ترتب على ذلك من فهم عميق لموضوعات التعلم، ومن ثم خفض التجول العقلي وتحسين المستوى المعرفي، إضافة للمشاركة الإيجابية والتفاعل البناء لطلاب دعم الثقة في النفس زاد من دافعيتهم للتعلم، وزيادة التركيز والانتباه، وهذا ساهم بدوره في التحصيل والأداء والوعي التكنولوجي لدى المتعلمين.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (المعتصم، ٢٠٢١؛ ربيع، ٢٠٢١؛ نظير، مرسي، ٢٠١٨)، حيث اتسمت البيئة بعديد من السمات والخصائص والإمكانات

المميزة والتي تم الاستفادة منها، وساعد ذلك في تحقيق التعلم العميق وفهم أوضح وأشمل لموضوعات التعلم، كما أنها مكنت المتعلمين من تحسين وتوضيح المفاهيم المرتبطة بموضوع التعلم في سياق المناقشة الإلكترونية، بينما تختلف مع كل من (فارس، ٢٠١٦؛ أبوخطوة، ٢٠١٥).

نتائج الفرض الخامس

ينص الفرض على " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي ".

وللتحقق من الفرض الخامس تم حساب قيمة "ت" لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة ـــ التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٨

نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	مج (٣)	٢٥	٢٠.٠٤	٣.٢٩٧	٧.١٥١	٤٨	٠.٠١ دالة
	مج (٤)	٢٥	٢٥.٤٨	١.٨٩٦			

يوضح الجدول (١٧) نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للتحقق من الفرض الخامس، ومنه يتبين أن المجموعة الثالثة والتي تمثل الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب، حققت متوسطًا حسابيًا في اختبار التحصيل المعرفي قدره (٢٠.٠٤) بانحراف

معيـاري (٣.٢٩٧). في المقـابـل، حققت المجموعـة الرابعـة والتي تمثـل الطلاب ذوي الأســـلوب المعرفي المرن، متوســـطًا حســـابيًا أعلى بلغ (٢٥.٤٨) بانحراف معياري (١.٨٩٦)، وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٧.١٥١) بدرجات حرية (٤٨)، بمستوى دلالة (٠.٠١) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التحصيل المعرفي للمجموعتين لصـــالح الطلاب ذوي الأســـلوب المعرفي المرن، وبناءً على هذه النتيجة يتم قبول الفرض الخامس، مما يؤكد أن الأســـلوب المعرفي يؤثر بالفعل على التحصـــيل المعرفي البعدي للطلاب في بيئة التعلم الإلكترونية.

نتائج الفرض السادس:

ينص الفرض على " لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوســـطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الأداء العملي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من الفرض الســـادس تم حســـاب قيمة "ت" لعينتين مســـتقلتين بين متوســـطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الأداء العملي نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة ـــ التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ١٩

نتائج اختبار "ت" لعينتين مســـتقلتين في القياس البعدي لمقياس الأداء العملي بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الأداء العملي	مج (٣)	٢٥	٦٥.٦٠	٨.٧٠٨	٢.٧٩٠	٤٨	٠.٠١ دالة
	مج (٤)	٢٥	٥٩.٧٦	٥.٨٠٤			

يوضـــح الجدول (١٨) نتائج اختبار "ت" لعينتين مســتقلتين للتحقق من الفرض الســادس ومنه يتبين أن المجموعة الثالثة (مج ٣)، سـجلت متوسـطًا حسـابيًا في مقياس الأداء العملي قدره (٦٥.٦٠) بانحراف معياري (٨.٧٠٨) فيما أظهرت المجموعة الرابعة (مج ٤)، متوســطًا حســابيًا أقل بلغ (٥٩.٧٦) بانحراف معياري (٥.٨٠٤). وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٢.٧٩٠) عند درجات حرية (٤٨) بمستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على وجود فرق دال إحصــائيًا بين متوسـطي درجات الأداء العملي للمجموعتين لصــالح الطلاب ذوي الأســلوب المعرفي المتصــلب، وبناءً على هذه النتيجة، يتم رفض الفرض الســادس الذي ينص على عدم وجود فرق دال إحصــائيًا، مما يشــير إلى أن الأســلوب المعرفي يؤثر بالفعل على الأداء العملي البعدي للطلاب في بيئة التعلم الإلكترونية.

نتائج الفرض السابع:

ينص الفرض على " لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوســـطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من الفرض السابع تم حساب قيمة "ت" لعينتين مستقلتين بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز نتيجة لاختلاف الأســـلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية كما يوضحه الجدول التالي:

جدول ٢٠

نتائج اختبار "ت" لعينتين مســـتقلتين في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز بين طلاب المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة

المتغير	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مقياس الدافعية للإنجاز	مج (٣)	٢٥	١٥٥.٣٢	١٦.٢٩١	٥.٠٣١	٤٨	٠.٠١ دالة
	مج (٤)	٢٥	١٣٤.٢٨	١٣.١٠٧			

يوضـــح الجدول (١٩) نتائج اختبار "ت" لعينتين مســـتقلتين للتحقق من الفرض الســـابع، ومنه يتبين أن المجموعة الثالثة (مج ٣) ســـجلت متوســـطًا حســـابيًا في مقياس الدافعية للإنجاز قدره (١٥٥.٣٢) بانحراف معياري (١٦.٢٩١) فيما أظهرت المجموعة الرابعة (مج ٤) متوسـطًا حسـابيًا أقل بلغ (١٣٤.٢٨) بانحراف معياري (١٣.١٠٧). وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٥.٠٣١) عند درجات حرية (٤٨)، مع مستوى دلالة (٠.٠١) مما يؤكد وجود فرق دال إحصـــائيًا بين متوســـطي درجات الدافعية للإنجاز للمجموعتين لصـــالح الطلاب ذوي الأســـلوب المعرفي المتصـــلب، وبناءً على هذه النتيجة، يتم رفض الفرض السابع الذي ينص على عدم وجود فرق دال إحصائيًا، مما يشير إلى أن الأسلوب المعرفي يؤثر بالفعل على الدافعية للإنجاز البعدي للطلاب في بيئة التعلم الإلكترونية.

ويمكن تفسير النتائج أعلاه من خلال:

- كما أشارت نتائج الفروض (**الخامس**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوســطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لاختبار التحصــيل المعرفي نتيجة لاختلاف الأســلوب المعرفي (المرونة / التصــلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصـــالح القياس البعدي، **والســـادس**: لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوســـطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء العملي نتيجة لاختلاف الأســـلوب المعرفي (المرونة / التصـــلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصـــالح القياس البعدي، **والســـابع**: لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوســـطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المرونة / التصـلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لصـالح القياس البعدي) والتي ترتبط بالســؤال **الخامس** من أســئلة البحث؛ ونصـــه: ما فاعلية الأســلوب المعرفي (المرونة / التصلب) مع تثبيت المناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاســتقصــاء) فى بيئة تعلم إلكترونية على: التحصــيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الأداء العملي المرتبط بمهارات اســتخدام تطبيقات الحوســبة الســحابية. الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية

التربية والتي تُشير إلى أن الأسلوب المعرفي يؤثر بشكل دال على التحصيل المعرفي البعدي، حيث تفوق الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المرن. وعلى النقيض، أظهرت نتائج الأداء العملي والدافعية للإنجاز أن الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب حققوا مستويات أعلى بشكل دال إحصائيًا في كليهما مقارنة بالطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن. هذا يشير إلى أن الأسلوب المعرفي يلعب دورًا مهمًا ومختلفًا في جوانب التعلم والتحصيل والأداء العملي والدافعية في البيئة الإلكترونية؛ ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء:

- تتفق هذه النتيجة ونظرية التعلم السردي؛ وذلك لارتباطها بالمناقشة الإلكترونية وكونها لا تقدم فقط طريقة جديدة لفهم التعلم ولكنها تقدم نموذجًا مناسبًا لموقف التعلم، وتُشكل نمطًا جديدًا لأسلوب التعلم وتتيح مستويات متعددة من التفاعل والمشاركة باستراتيجيات فعالة لتسهيل التعلم ونموه وبناء خبراته، كما أنها تتفق ونظريتي التفاوض والتفاوض التكاملي، حيث تفسر بعض الأبعاد المرتبطة بالمناقشات الإلكترونية كتحليل القرار واتخاذ القرارات السلوكية وتحليل التفاوض، وهي تميز بين التحليل الهيكلي والتحليل الاستراتيجي وتحليل العملية والتحليل التكاملي والتحليل السلوكي للمفاوضات أثناء عمليات المناقشات الإلكترونية.
- تتفق هذه النتيجة ودراسات كل من (المحتسب، ٢٠٢١؛ الجبوري، ٢٠١٩؛ الشرقاوي، ٢٠١٠)، حيث أكد جميعهم على أن الطالب يتميز في معالجته للموضوعات المختلفة طبقًا لمواقف الحياة مما يجعل لشخصيته ميزة، كما أنها طريقة للتعامل مع كافة المواقف التي تواجهه وبالآتي تعكس المدى الواسع في الفروق الفردية وخاصةً عمليات الانتباه والإدراك والتذكر والتفكير.
- أتاحت المناقشة الإلكترونية فرصًا قيمة وأكثر مرونة وجاذبية، حيث أتاحت أساليب وآليات جديدة ومبتكرة وممارسات نقاشية وديناميكية تحفز على الانتباه، ودعم الشمولية والمشاركة والتفاعل ووضع أسس وقواعد ضابطة ساعد في تحسين الإنجاز، وقدم خبرات واسعة لبناء المعرفة وزيادة خبرات التعلم، التنظيم الجيد، والترابط بين

مكونات المحتوى التعليمي من حقائق، ومعلومات، ومفاهيم، وخبرات عملية، وتنويع الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة التعلم الذكية، كل ذلك أتاح الفرصة للطلاب لتحصيل خبرات ومعارف وأفكار جديدة.

- تنوع العناصر الثقافية التي تدعم التنمية والتطور في مجالات التحول الرقمي وزيادة الوعي التكنولوجي بأهمية التغيرات الحديثة في الأجهزة والأدوات التكنولوجية، إضافةً للوعي بالبرامج والتطبيقات الحديثة جميعهم قلل التعصب والتصلب، وساعد في الفهم والإتقان للمعلومات والمعارف، كما أنها ساعدت على المرونة في تقبل الفكرة أو الموضوع ومناقشته بصورة منطقية وعلمية، والأخذ بالأفكار والآراء وتحليلها بصورة علمية.
- كما أن الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة تستطيع من خلالهما أن تفرض أنماطًا معينة من التفاعل الذي يمكن استيعابه من خلال نشاط الطالب، كما أنهم لا يستطيعون التعامل مع المحتوى التعليمي دون بذل الجهد في تنظيمها مما يجعلهم في حاجة دائمة إلى التوجيه والارشاد، هذا الأمر جعل المناقشة الإلكترونية القائمة على المشروعات أفضل نمط؛ والسبب في ذلك لأنها مناقشات تسمح للطلاب بالبحث والاطلاع على المعلومات والمعارف والمشاركة وتبادل الآراء بشروط محددة، مما ساعد المتعلمين على التركيز على أهداف التعلم، كما ان نمط المناقشة القائمة على الاستقصاء يجعل الطالب يُبحر كثيرًا للوصول إلى أفضل المعلومات المطلوبة للمهام والتكليفات دون عمل حوار مع الطلاب بعضهم بعضًا.
- وهذه النتيجه تتفق مع نظرية الحوار حيث تؤكد على أهمية الحوار والمناقشة والتفاعل بمجموعات التعلم، وأن الحوار يمر بثلاث مراحل تبدأ بمناقشة عامة، ثم مناقشة الموضوع، ثم مناقشة التعلم الذي تم التوصل إليه، وبناء على ذلك فالحوار أو المناقشة لها دور كبير في تصميم التعليم بين الطلاب، كما تُعد نظرية التعلم الشبكي دعمًا لاستخدام المناقشات الإلكترونية؛ حيث تشير إلى أن بيئات التعلم الإلكترونية هي التي تتيح أنماط التفاعل الثلاث الأساسية؛ وهي: الطالب والمعلم والمحتوى، وهي؛ طالب

مع طالب، طالب مع واجهة تفاعل، معلم مع معلم، معلم مع محتوى، متعلم مع معلم، متعلم مع محتوى.

- تتفق هذه النتيجة ودراسة (ربيع، ٢٠٢١؛ عصر، ٢٠١٩؛ نظير، عباس، ٢٠١٨)، حيث أكد جميعهم على أن ممارسة الأنشطة التعليمية بالمناقشة الإلكترونية القائمة على المشروعات يتوقف على خصائص وسمات الطالب ونشاط التعلم الذي يقوم به، وبالآتي ينبغي الاهتمام بالعمليات الذاتية والمهارات التي يقوم بها الطالب أثناء تحصيله للمعارف والمعلومات، وبذلك يُنتج الطلاب أفكارًا مميزة بناءً على الإنتاج الفردي لكل طالب في المجموعة فيتطور الفهم وتتعمق المناقشة وبالآتي يتحقق الفهم للمحتوى التعليمي، حيث تقوم المناقشة بالمشروعات بتوسيع المدارك العقلية والتأمل في التفكير وتوفير فرص أعمق لبناء المعرفة، وهو ما يتوافق مع مبادئ البنائية الاجتماعية، فالمناقشة تحقق الدور الايجابي لأعضاء المجموعة والتدريب على طرق التفكير السليم وتبادل الآراء والأفكار في سياق اجتماعي، وهو ما يتوافق مع نظرية الحضور الاجتماعي، وهذا بدوره جعل بيئة التعلم الإلكترونية قائمة على التوجيه والمساعدة والدعم في إطار التفاعل الاجتماعي.

نتائج الفرض الثامن:

ينص الفرض على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي للتحصيل المعرفي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية".

وللتحقق من الفرض الثامن تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة ـــ التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره على التحصيل المعرفي كما يلي:

جدول ٢١

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في اختبار التحصيل المعرفي البعدي

المتغير	المجموعات	مجموعة (١)	مجموعة (٢)	مجموعة (٣)	مجموعة (٤)
	نمط المناقشة	المشروعات	الاستقصاء	المشروعات	الاستقصاء
	الأسلوب المعرفي	المرونة	المرونة	التصلب	التصلب
الدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفي	العدد	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
	المتوسط الحسابي	٢٤.٥٢	٢٢.٢٠	٢٥.٤٨	٢٠.٠٤
	الانحراف المعياري	١.٨٢٨	٢.٢٣٦	١.٨٩٦	٣.٢٩٧

يوضح الجدول (٢٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في اختبار التحصيل المعرفي البعدي حيث يتبين أن المجموعة الثالثة (نمط المناقشة: المشروعات، الأسلوب المعرفي: التصلب) حققت أعلى متوسط حسابي في التحصيل المعرفي البعدي بلغ (٢٥.٤٨)، بينما جاءت المجموعة الرابعة (نمط المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: التصلب) بأدنى متوسط حسابي وقدره (٢٠.٠٤). أما فيما يتعلق بالانحرافات المعيارية، فقد تراوحت القيم بين (١.٨٢٨) للمجموعة الأولى (المشروعات–المرونة) و (٣.٢٩٧) للمجموعة الرابعة (الاستقصاء–التصلب)، مما يشير إلى تباين في مدى انتشار الدرجات داخل كل مجموعة.

جدول ٢٢

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشـــة الإلكترونية والأســـلوب المعرفي في التحصيل المعرفي البعدي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفي	نمط المناقشة	٩.٠٠	١	٩.٠٠	١.٥٨	٠.٢١
	الأسلوب المعرفي	٦٠.٨٤	١	٦٠.٨٤	١٠.٦٧	٠.٠٠
	التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)	٣٧٦.٣٦	١	٣٧٦.٣٦	٦٦.٠٠	٠.٠٠
	الخطأ	٥٤٧.٤٤	٩٦	٥.٧٠		
	المجموع	٥٤١٧٠.٠٠	١٠٠			

يوضـــح الجدول (٢١) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشـــة الإلكترونية والأســـلوب المعرفي في التحصـــيل المعرفي البعدي ومنه يتبين أن "نمط المناقشـة"، بلغت قيمة "ف" (١.٥٨) ومسـتوى الدلالة (٠.٢١)، وهو ما يشـير إلى عدم وجود فرق دال إحصـــائيًا لنمط المناقشـــة على التحصـــيل المعرفي عند مســـتوى دلالة (٠.٠٥). أما بالنسبة للأسلوب المعرفي فقد كانت قيمة "ف" (١٠.٦٧) ومستوى الدلالة (٠.٠٠)، مما يدل على وجود تأثير دال إحصـــائيًا للأســـلوب المعرفي على التحصـــيل المعرفي، فيما أظهر "التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)" قيمة "ف" مرتفعة بلغت (٦٦.٠٠) ومسـتوى دلالة (٠.٠٠) وهو ما يؤكد وجود تأثير دال إحصـائيًا للتفاعل بين نمطي المناقشـة والأسـلوب المعرفي على التحصـيل المعرفي البعدي؛ وهو ما يؤدى إلى رفض الرفض الصـفري الثامن وقبول الفرض البديل حيث تبين وجود أثر للتفاعل بين

نمط المناقشة والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى الطلاب.

ويمكن تفسير النتائج أعلاه من خلال:

- وتوصلت نتائج الفرض (**الثامن**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب فى القياس البعدى للتحصيل المعرفي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية) والتي ترتبط بالسؤال **السادس** من أسئلة البحث؛ ونصه: (ما أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) الأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على: التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية) والتي تُشير إلى أن نمط المناقشة الإلكترونية بمفرده لم يكن له تأثير دال على التحصيل المعرفي البعدي، بينما أظهر الأسلوب المعرفي تأثيرًا دالًا. الأهم من ذلك، وُجد تأثير تفاعلي دال إحصائيًا بين نمط المناقشة والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي، مما يشير إلى أن تأثير أحدهما يختلف باختلاف الآخر، ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء:

✍ تتفق هذه النتيجة والنظرية الاتصالية، حيث تتكون فكرة الشبكات ومجتمعات التعلم من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم ويشارك الطلاب في إنشاء المعرفة وتكوينها عن طريق المساهمات في المواقع الاجتماعية وغيرها من أشكال التواصل عبر الإنترنت.

✍ كما تتفق هذه النتيجة والنظرية البنائية حيث تؤكد على أن بناء وتنظيم المعرفة في الذاكرة يتم من خلال الممارسة النشطة والتفاعل مع موضوع التعلم على نحو مستمر، وثمة ارتباط بين الفلسفة البنائية وبين الفكرة التي يقوم عليها روبوت المحادثة التفاعلية، حيث يكتشف الطالب المعلومات من خلال الإبحار والتفاعل مع روبوت

المحادثة التفاعلية، ثم يعاد بناء وتنظيم هذه المعلومات في الذاكرة ودمجها في البنية المعرفية لديه، كما أنها تتفق ومبادي نظرية التعلم السردي، حيث تسعى إلى تحويل التركيز منذ البداية على مشاركة الطالب وتحفيزه داخل موقف التعلم، وإنشاء نشاط سردي يتضمن محادثة داخلية بين الطلاب داخل مجموعات النقاش، حيث يعملون على تحديد استجاباتهم بشأن موضوع التعلم وتحديد مسارات العمل بينهم فيما يتعلق بمهمات التعلم وإنشاء المعرفة المتكونة بينهم تشاركيًا، كما أن طبيعة الربوتات امتازت بالسهولة والتسلسل في عرض المعلومات والأفكار إضافة إلى تنوع الوسائط التعليمية المقدمة ساعد في تسهيل التعلم؛ ومن ثم السرعة والدقة في الأداء العملي.

- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء خبرة الطلاب، وخصائصهم من: المعرفة، والدوافع، والقدرات، واختيار مجموعات التقييم؛ والتسلسل الهرمي للأهداف التعليمية، وتحليل المهام، ووصف المواقف، واختيار عناصر التعلم الرقمية، وتحليل أدوات الوسائط المتعددة واختيارها، وهذا يتفق مع ما أكده كلٌ من (المرادني، خطاب، ٢٠٢١؛ ربيع، السلامي، ٢٠١٨؛ أبوخطوة، ٢٠١٥) على أهمية تحليل الاحتياجات وتحديد خصائص الطلاب أثناء التصميم التعليمي للبيئة، والتأكد من مقدرتهم على تطبيق أدوات التعلم واستخدام التطبيقات وتوظيفها بصورة تساعدهم على اجتياز المهام، وعليه؛ لذلك حرص الباحثان على توفير أهم متطلبات القبلية لجاهزية الطلاب للتفاعل مع في بيئة التعلم الإلكترونية من خلال إجراء ورشة عمل للطلاب للتأكد من استعدادهم لدراسة المحتوى الرقمي.
- تحليل أدوات الوسائط الرقمية واختيارها من أجل عرض ودعم محتوى المهام والأنشطة التعليمية بهدف تسهيل وتوضيح المحتوى وتحفيز الطلاب على التفاعل والمناقشة بشكل أكبر مع المحتوى بجوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية، كما حفزت على العمل التشاركي وانعكست على تحصيل الطلاب، كما أدى الاهتمام باستخدام المعلومات السمعية والبصرية أثناء عملية التعلم في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشة الإلكترونية إلى زيادة النشاط، وتنظيم المعلومات فى الذاكرة

المؤقتة لدى الطلاب؛ مما قلل من الحمل الزائد للمعلومات فى الذاكرة العاملة لديهم، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (البنا، البنا، ١٩٩٠).

- وفر المساعد الافتراضي الذكي نوعًا من التفاعل الايجابي في الردود على الأسئلة المطروحة بصورة مباشرة مما زاد من معدل الإنجاز لمهام التعلم وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وهذا النوع يختلف مع ربوتات المحادثة القائمة على القواعد؛ حيث تُعد لها معلومات مسبقة ومبرمجة على حسب السؤال المطروح، وهنا أمكن للطلاب تحديث ذاكرتهم باستخدام روبوتات المحادثة للمساعدة في استدعاء ومراجعة وتذكر المعرفة. من خلال استخدام الطلاب لنصوص قصيرة ساعد على فهم مضمون الرسالة والإجابة عليها فورًا أضاف صبغة التحاور الإنساني، كما أن سرعة ارسال الردود الفورية ساعد الطالب على تعديل سلوكه، حيث أضافة ربوتات المحادثة بنوعيها دورًا في تفعيل مشاركة الطلاب، فهناك نسبة مشاركة أعلى وشعور بمتعة أكبر عند التحدث مع الآلة، فبمجرد كتابة المستخدم للنص يقوم تطبيق روبوت المحادثة النصية بمطابقة تلك النصوص مع قاعدة البيانات الموجودة ليظهر للمستخدم الرد المناسب لتلك الكلمات.
- بدأت الاتجاهات الحديثة الآن تنظر إلى الربوتات بصورة أعمق وأكثر أهمية، حيث تضيف تلك الأنظمة التفاعل الصوتي والنصي مع المستخدم إلى واجهة المستخدم الرسوماتية، ويتم تطوير وتحسين تكنولوجيا التفاعل في الأنظمة باستمرار، كما أن روبوتات المحادثة التفاعلية القائمة على مساعدة وتدخل الإنسان هي مكون من مكوناتها لتعويض النقص الحادث نتيجة عدم الميكنة الكاملة للروبوت.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (ربيع، ٢٢١؛ يوسف، ٢٠٢٠؛ عبدالحميد، ٢٠١٩)، حيث أكد جميعهم على أن التفاعل والمناقشة تحقق المشاركة الايجابية مما يزيد معدل الأداء العملي للمهارات.

نتائج الفرض التاسع:

ونصه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات

الطلاب في القياس البعدي لمقياس الأداء العملي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة –التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية.

وللتحقق من الفرض التاسع تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة ـــ التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره على الأداء العملي كما يلي:

جدول ٢٣

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في الآداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية البعدي

المتغير	المجموعات	مجموعة (١)	مجموعة (٢)	مجموعة (٣)	مجموعة (٤)
	نمط المناقشة	المشروعات	الاستقصاء	المشروعات	الاستقصاء
	الأسلوب المعرفي	المرونة	المرونة	التصلب	التصلب
الدرجة الكلية للأداء العملي	العدد	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
	المتوسط الحسابي	٥٨.٨٨	٦٧.١٦	٥٩.٧٦	٦٥.٦٠
	الانحراف المعياري	٨.٦٤٣	٨.٢٨٥	٥.٨٠٤	٨.٧٠٨

يوضح الجدول (٢٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية البعدي ومنه يتبين أن أعلى متوسط حسابي للأداء العملي كان للمجموعة الثانية (نمط المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: المرونة) حيث بلغ (٦٧.١٦). يليها في الأداء المجموعة الرابعة (نمط

المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: التصلب) بمتوسط قدره (٦٥.٦٠). في المقابل، جاءت المجموعة الأولى (نمط المناقشة: المشروعات، الأسلوب المعرفي: المرونة) والمجموعة الثالثة (نمط المناقشة: المشروعات، الأسلوب المعرفي: التصلب) بمتوسطات أقل نسبيًا بلغت (٥٨.٨٨) و (٥٩.٧٦) على التوالي. أما فيما يتعلق بالانحرافات المعيارية، فقد تراوحت بين (٥.٨٠٤) للمجموعة الثالثة (المشروعات–التصلب) و (٨.٧٠٨) للمجموعة الرابعة (الاستقصاء–التصلب)، مما يشير إلى تباين في تجانس الأداء العملي داخل المجموعات.

جدول ٢٤

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في الآداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية البعدي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية للأداء العملي	نمط المناقشة	٢.٨٩	١	٢.٨٩	٠.٠٥	٠.٨٣
	الأسلوب المعرفي	٣٧.٢١	١	٣٧.٢١	٠.٥٩	٠.٤٥
	التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)	١٢٤٦.٠٩	١	١٢٤٦.٠٩	١٩.٧١	٠.٠٠
	الخطأ	٦٠٦٨.٥٦	٩٦	٦٣.٢١		
	المجموع	٤٠٢٣٦٧.٠٠	١٠٠			

يوضح الجدول (٢٣) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية

البعدي، ومنه يتبين أن "نمط المناقشـــة"، بلغت قيمة "ف" (٠.٠٥) ومســـتوى الدلالة (٠.٨٣)، وهو ما يشـير إلى عدم وجود فرق دال إحصـائيًا لنمط المناقشـة على الأداء العملي عند مسـتوى دلالة (٠.٠٥). أما بالنسـبة للأسـلوب المعرفي فقد كانت قيمة "ف" (٠.٥٩) ومستوى الدلالة (٠.٤٥)، مما يدل على عدم وجود تأثير دال إحصائيًا للأسلوب المعرفي على الأداء العملي. في المقابل، أظهر "التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)" قيمة "ف" مرتفعة بلغت (١٩.٧١) ومستوى دلالة (٠.٠٠)، وهو ما يؤكد وجود تأثير دال إحصـائيًا للتفاعل بين نمطي المناقشـة والأسـلوب المعرفي على الأداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسـبة السـحابية البعدي؛ وهو ما يؤدي إلى رفض الفرض الصـفري التاسـع وقبول الفرض البديل، حيث تبين وجود أثر للتفاعل بين نمط المناقشـة والأسـلوب المعرفي على الأداء العملي لدى الطلاب.

ويمكن تفسير النتائج أعلاه من خلال:

- أما نتائج الفرض (**التاســـع**: لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوســـطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الأداء العملي نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشـة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـروعات / التعلم المتمركز حول الاسـتقصـاء) والأسـلوب المعرفي (المرونة / التصـلب) فى بيئة تعلم إلكترونية) والتي ترتبط بالسؤال **السادس** من أسئلة البحث؛ ونصه: (ما أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـــروعات / التعلم المتمركز حول الاســـتقصـــاء) الأســـلوب المعرفي (المرونة / التصـــلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على: التحصـــيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الأداء العملي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية) فقد بينت أن كلاً من نمط المناقشـة والأسـلوب المعرفي بشـكل منفرد لم يكن لهما تأثير دال على الأداء العملي البعدي. ومع ذلك، أظهر التحليل وجود تأثير تفاعلي دال إحصـائيًا بين نمط المناقشـة الإلكترونية والأسـلوب المعرفي على الأداء

العملي، مما يدل على أن أفضل أداء عملي يعتمد على الجمع بين نمط مناقشة معين وأسلوب معرفي محدد، ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء:

- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التعلم الخبراتي، حيث قدمت رؤية ديناميكية للتعلم، وأكدت على الدور المهم الذي يقوم على الخبرة الذاتية المحسوسة للطالب ناشئة عن ممارسات التعلم والتجريب النشط سواء بصورة فردية أو تشاركية لإنشاء المعرفة وبناء الخبرة التعليمية، كما أنها تتفق ونظرية الانخراط التي ترتكز على ثلاثة مبادئ، وهي: الربط، البناء، المساهمة وهذا ما تدعمه ممارسات الأنشطة التعليمية.
- تتفق هذه النتيجة ونظرية الجدل البناء حيث تفترض أن الاختلاف الفكري سيؤدي إلى عدم اليقين الأمر الذي يؤدي إلى فضول معرفي ثم إلى نتيجة أكثر شمولية ودقة، وتشمل الظروف التي يكون فيها الجدل فعالاً في السياق التعاوني والحجة المنطقية العقلانية أو البرهان العقلاني، إضافةً إلى تفاعل الطلاب مع بعضهم بعضًا ومع المحتوى، والتحكم في عملية التعلم؛ لأنه في التعلم البنائي لا يتلقون معلومات منقحة من الطالب، وإنما يقومون بالتعامل مع هذه المعلومات الأولية ومعالجتها بأنفسهم، وذلك فهم في حاجة إلى دعم سقالي، يمكنهم من القيام بتنفيذ الأنشطة العقلية وبناء تفسيراتهم الخاصة عن العالم الحقيقي.
- وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة؛ منها: Landers & Landers (2015) ؛ Shi et al (2014) حيث أشاروا إلى أن التنوع في عرض الأنشطة التعليمية يزيد من دافعية المتعلمين، ويحسن من المستوى المعرفي، ويجعل وقت التنفيذ أفضل، كما أنها تتفق ودراسات (المعتصم، ٢٠٢١؛ ربيع، ٢٠٢١)، حيث أكدا على أن تصميم الربوت وفق معايير الجودة ويراعي خصائص الطلاب واهتماماتهم يساعد على زيادة معدل الأداء العملي للمهارات المطلوبة.
- الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب يرجع إلى عدة عوامل من بينها القلق والتوتر النفسي وهذا أدى بدوره إلى عدم شعورهم بالأمان مما أنعكس على مستوى التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ويرجع ذلك إلى عدد

من الضـــغوط الاجتماعية والنفســـية، كما أنه يحدث بعض الصـــراعات الداخلية مما يؤدي إلى التنـاثر المعرفي ومن ثم القلق، وهو العكس من الأســـلوب المرن يجعل الطالب في حالة من التوازن النفســـي والانفعالي والثقة بالنفس مما أنعكس على زيادة معدل الأداء العملي.

- استخدام التطبيقات الإلكترونية اعتبر بمثابة التقنية الجديدة التي تؤدي دورًا رئيسًا في تذليل الصـــعوبات والعقبات التي تواجه الطلاب أثناء تعلم عناصـــر المحتوى الرقمي؛ وذلك عزز التفاعل والتشـــارك وزاد من دافعية الطلاب نحو تعلم مهارات تطبيقات الحوســبة الســحابية وتكوين اتجاهات إيجابية عنها ومن ثم اســتمرار بقاء أثر فاعلية التطبيقات الصـوتية والنصـية، واتفقت هذه النتيجة مع دراسـة كل من (Hwang, & Huang, 2021؛ Tang, Chang, & Hwang, 2021) التي أكدت على تعزيز التواصـــل بين الأشـــخاص والتطبيقات التعليمية في الســـلوك؛ واتفقت النتائج الســـابقة أيضًا مع ما أشار إليه Smutny & Schreiberova (2020) بأن محادثات التعلم الإلكترونية تعد أحد التطبيقات الرقمية التي تعمل على تســـهيل التعلم لكونها أحد تطبيقات الشبكات العصبية التي تعمل على مخاطبة المخ وتبسيط المعلومات المقدمة للطلاب مما يسـهل عليهم سـهولة الفهم والإدراك ومن ثم بقاء أثر التعلم على مسـتوى التحصيل والأداء.
- تم تصـــميم المحتوى الرقمي بصـــورة علمية ودقيقة لغويًا من خلال مخاطبة الطالب بأسـلوب مُبسـط، إضـافةً لمحاولة فهم الرسـالة والاهتمام بضـرورة الرد عليها، حيث تنوعت الأنشـــطة التعليمية وخلوها من التعقيد ســـاعد في تثبيت المحتوى التعليمي للطلاب؛ إضـافةً للممارسات المرتبطة بتنفيذ المهام العلمية بالمسـاعد الذكي مع وجود مناقشـــات محكومة بقواعد وشـــروط واضـــحة أدى إلى تطوير أدائهم وتمكنهم من المحتوى بشـكل صـحيح، كما أن طبيعة بيئة وما وفرته للعمل إضـافة إلى عديد من الأدوات التي يحتاج إليها الطلاب في حياتهم التعليمية اليومية مما ســـاعدهم على التركيز والتحصيل الجيد للمعلومات.

نتائج الفرض العاشر:

ينص الفرض على "لا يوجد فرق دال إحصـــائيًا عند مســـتوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشـــة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـــروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية".

وللتحقق من الفرض العاشر تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين نمط للمناقشـــة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـــروعات – التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة ـــ التصلب) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره على الدافعية للإنجاز كما يلي:

جدول ٢٥

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في القياس البعدي لمستوى الدافعية للإنجاز

المتغير	المجموعات	مجموعة (١)	مجموعة (٢)	مجموعة (٣)	مجموعة (٤)
	نمط المناقشة	المشروعات	الاستقصاء	المشروعات	الاستقصاء
	الأسلوب المعرفي	المرونة	المرونة	التصلب	التصلب
الدرجة الكلية لمقياس الدافعية للإنجاز	العدد	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
	المتوسط الحسابي	١٤٢.٦٠	١٤٣.٢٤	١٣٤.٢٨	١٥٥.٣٢
	الانحراف المعياري	١٥.٩٧٩	١٤.٦٢١	١٣.١٠٧	١٦.٢٩١

يوضـح الجدول (٢٤) المتوسـطات الحسـابية والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربع في القياس البعدي لمستوى الدافعية للإنجاز ومن يتبين أن أعلى متوسط

حسابي في الدافعية للإنجاز كان للمجموعة الرابعة (نمط المناقشة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: التصـــلب) حيث بلغ (١٥٥.٣٢). تليها المجموعة الثانية (نمط المناقشـــة: الاستقصاء، الأسلوب المعرفي: المرونة) بمتوسط قدره (١٤٣.٢٤)، ثم المجموعة الأولى (نمط المناقشـة: المشـروعات، الأسـلوب المعرفي: المرونة) بمتوسـط (١٤٢.٦٠). بينما جاءت المجموعة الثالثة (نمط المناقشة: المشروعات، الأسلوب المعرفي: التصلب) بأدنى متوسـط حسـابي بلغ (١٣٤.٢٨). أما فيما يتعلق بالانحرافات المعيارية، فقد تراوحت بين (١٣.١٠٧) للمجموعة الثالثة (المشـروعات–التصـلب) و (١٦.٢٩١) للمجموعة الرابعة (الاسـتقصـاء–التصـلب)، مما يشـير إلى تباين في مدى تجانس درجات الدافعية للإنجاز داخل كل مجموعة.

جدول ٢٦

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في الآداء العملي لمهارات تطبيقات الحوسبة السحابية البعدي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية لمقياس الدافعية للإنجاز	نمط المناقشة	٨٨.٣٦	١	٨٨.٣٦	٠.٣٩	٠.٥٣
	الأسلوب المعرفي	٢٦٠١.٠٠	١	٢٦٠١.٠٠	١١.٤٨	٠.٠٠
	التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)	٢٩٣٧.٦٤	١	٢٩٣٧.٦٤	١٢.٩٧	٠.٠٠
	الخطأ	٢١٧٥١.٠٤	٩٦	٢٢٦.٥٧		
	المجموع	٢٠٩٦٩٤٨.٠٠	١٠٠			

يوضـــح الجدول (٢٥) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المناقشـــة الإلكترونية والأســـلوب المعرفي في الدافعية للإنجاز، ومنه يتبين أن "نمط المناقشـــة" لم يكن لـه تأثير دال إحصـــــائيًا على الدافعية للإنجاز، حيث بلغت قيمة "ف" (٠.٣٩) ومستوى الدلالة (٠.٥٣)، وهو ما يتجاوز مستوى الدلالة (٠.٠٥). وعلى الرغم من ذلك، كان للأسلوب المعرفي تأثير دال إحصائيًا، إذ بلغت قيمة "ف" (١١.٤٨) ومستوى الدلالة (٠.٠٠). والأهم من ذلك، أظهر "التفاعل بين (نمط المناقشة – الأسلوب المعرفي)" قيمة "ف" مرتفعة بلغت (١٢.٩٧) ومســـتوى دلالة (٠.٠٠)، وهو ما يؤكد وجود تأثير دال إحصـــــائيًا لهذا التفاعل على الدافعية للإنجاز. هذا يقودنا إلى رفض الفرض الصـــفري العاشـــر وقبول الفرض البديل، مما يشـــير بوضـــوح إلى أن التفاعل بين نمط المناقشـــة والأسلوب المعرفي يؤثر بشكل كبير على دافعية الطلاب للإنجاز.

ويمكن تفسير النتائج أعلاه من خلال:

تفسير نتائج البحث

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث كالآتي:

النتائج المرتبطة بالاختبار التحصـــيل المعرفي لمهارات اســـتخدام تطبيقات الحوســـبة السحابية.

- وتوصلت نتائج الفرض (**العاشر**: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسـطي درجات الطلاب فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للانجاز نتيجة للتفاعل بين نمط للمناقشـة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـروعات / التعلم المتمركز حول الاسـتقصـاء) والأسـلوب المعرفي (المرونة / التصـلب) فى بيئة تعلم إلكترونية) والتي ترتبط بالسؤال **السادس** من أسئلة البحث؛ ونصـه: (ما أثر التفاعل بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشـــروعات / التعلم المتمركز حول الاســـتقصـــاء) الأســـلوب المعرفي (المرونة / التصـــلب) فى بيئة تعلم إلكترونية على: التحصـــيل المعرفي المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الأداء العملي المرتبط

بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. الدافعية للانجاز لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية) والتي تُشـير إلى أنه لم يكن لنمط المناقشـة الإلكترونية تأثير دال على الدافعية للإنجاز بشـكل منفرد، لكن الأسـلوب المعرفي كان له تأثير دال. بالإضـافة إلى ذلك، وُجد تأثير تفاعلي دال إحصـائيًا بين نمط المناقشة والأسلوب المعرفي على الدافعية للإنجاز، مما يؤكد أن دافعية الطلاب تتأثر بالتكامل بين أسـلوبهم المعرفي ونوع المناقشة المتاحة، ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء:

- تتفق هذه النتيجة مع مبادئ النظرية الاتصـالية والتعلم الشـبكي والبنائية والبنائية الاجتماعية، كما أنه يتوافق مع ما يشـير إليه بروديت وآخرون (Burdett, et al 2016) إلى أن التجول العقلي ينبثق من نظريات التحكم التنفيذي التي تُفسـر قدرة المتعلم على التحكم وتنظيم المصـادر الرقمية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية وانجـاز المهـام المطلوبـة، كمـا أن سـهولـة التحكم والتفـاعـل عبر تطبيقات التعلم الإلكتروني ساعد الطلاب في فهم المحتوى التعليمي بسهولة ويسر.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسـات كل من (محمد، ٢٠١٩؛ نظير، عباس، ٢٠١٨؛ فـارس، ٢٠١٦؛ نوبي، الـدغيـدي، ٢٠١٣)، حيـث أكـدا على أن اختيـار النموذج المناسب للمناقشة وتصميم البيئة وفق المعايير التصميمية والأسس النظرية يساعد في تحقق التعلم الفعال ونواتج التعلم بكفاءة وفاعلية، مما كان له أثر فعال في حجم تأثير كبير على زيادة معدل الأداء العملي للمهارات، وهذا يؤكد صـحة النتائج في تنمية المفاهيم والمهارات وكذلك تحقيق التفاعل بين ربوتات المحادثة والأسـلوب المعرفي للطلاب.
- وجود عدد من التعليمات الواضـحة داخل غرفة المناقشـة سـاعد الطالب على الفهم الصحيح للمهام المطلوب انجازها، كما أن الممارسات التعليمية التي وفرتها بيئة التعلم الإلكترونية من أسئلة واستفسارات ساعد في الألفة بين الطلاب وبعضـهم بعضًا، كما أنها عالجت مشـكلة الخجل والانطواء لدى بعضـهم مما أتاح تعلم أعمق، إضـافةً إلى تنوع المشـاركات جعل الطلاب تزداد خبراتهم المعرفية من تقييم للأفكار وتبادل الآراء

أدى إلى زيادة معدل الأداء العملي للمهارات، كما أنها زادت من درجة الدافعية وحققت مبدأ التفاعل، كما أن تبادل المصادر والمعلومات الرقمية من رسوم انفوجرافيك وفيديوهات وصور ونصوص وروابط تشعبية مرتبطة بطبيعة الأفكار المعروضة لموضوع المناقشة؛ ساهمت في تعزيز الأفكار والآراء وتبادلها من جهات متعددة ورؤى متنوعة وتفسيرات متعددة كان له دور في تحقيق الأهداف.

- للمعلم دور مهم في تيسير عملية المناقشة بين الطلاب وفق القواعد المحددة، حيث توصلت دراسة (فارس، ٢٠١٦؛ Park, et al, 2015) إلى تحسين نواتج التعلم بقيادة المعلم، بينما اختلفت هذه النتيجة حيث أولت دراسة (السيد، ٢٠١٨) الأفضلية للطلاب في التحكم في قيادة المناقشة، بينما دراسة (Hew, 2015) تقاسمت النتيجة بين الطلاب والمعلمين، حيث يرغب المشاركون في حرية أكبر للتعبير عن وجهة نظرهم عندما يريدون توجيه المناقشة في اتجاه محدد، فالطالب الذي يمتلك الدور القيادي يكتسب مهارات توجيه الأسئلة والتفكير النقدي وإدارة آراء الطلاب وهذا ما حدث مع الطلاب عند مناقشة مهام التعلم، ويتم تفسير ذلك في حالة قيادة المعلم للمناقشة يشعر الطالب بالحرج عند إرسال تعليق لا يتوافق مع تعليق المعلم؛ والسبب في ذلك لأنه يشعر دائمًا بأن المعلم دائمًا رأيه صائبًا، كما أن دعم إحساس الطلاب بالملكية والمسئولية يجعله دائمًا يشعر بالنجاح وبالآتي بذل جهد كبير في المحافظة على التقدم وتحقيق الأهداف وتعزيز قيمة التعاون والتشارك بين الطلاب في تبادل الآراء والأفكار جعل عملية المناقشة النصية تبرز القيمة اللغوية لفن الكتابة وتنوع الأفكار ووجهات النظر داخل المجموعة واختلاف الآراء عمل على إمكانية النقد والتحليل لهذه الأفكار والبناء عليها أدى إلى تكاملها وتقويمها مما ساعد على المرونة في اتخاذ القرار وتقديم الحلول المناسبة وإتاحة فرصة أكبر للتركيز والمشاركة الفاعلة، كما شجعت البيئة الإلكترونية على تعميق فكرة التعلم الإلكتروني سمح بالاطلاع على المصادر الرقمية وتحقيق سُبل المشاركة الايجابية حيث أنها طريقة جيدة للتعلم جعلت اهتمام الطلاب بموضوع التعلم وشجعت على التفكير التأملي

والمناقشة المثمرة أتاحت درجة كبيرة من التفكير في جميع الردود المطروحة، كما أن قيمة الوقت وسُبل إدارته تمنح الطالب القدرة على التحكم في الوقت المتاح للمناقشة، وهذا يتفق مع دراسة (المعتصم، ٢٠٢١) حيث أكدت على المناقشة المتزامنة تحقق مردودًا ايجابيًا لدى الطلاب مما يساعد على تقييم الأفكار وتحسين نواتج التعلم.

- تتفق هذه النتيجة ونظريات التصميم التعليمي والتي تعمل كأساس فلسفي عند تصميم نمط المساعدة الذكية من خلال التعرف على أولويات واحتياجات الطلاب عن طريق الاستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على الاستفسارات والنقاشات لتحقيق أهداف التعلم، إضافة إلى تصميم وبرمجة المحادثات الآلية من خلال طرح الأسئلة والرد عليها بصورة فورية باستخدام اللغة الطبيعية والسيناريو البرمجي لإعطاء أكثر إجابة منطقية، وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (خميس، ٢٠١٨) على أنه من خلال بيئة التعلم الإلكترونية تتكون عملية التعلم، حيث تتم عملية التفاعل من بعد بين المعلم والطالب في سياقات بيئية وموقفية متعددة، وهذا ما أكده شيهان وزملائه (Sheehan, et al 2020) من أن نمط المحادثة الذكية الموجه بالمحتوى وفق مبادئ نظرية المحتوى تُعد تحفيزًا وآليةً للعمل من خلال تجهيز الكلمات المفتاحية والرسائل والاستفسارات حول مهمة التعلم (Pp. 20-21).
- في تقنية فريدة من نوعها يمكن الرد على الاستفسارات والأسئلة بصورة علمية ومنطقية في ضوء المعطيات المدخلة للربوت الذكي، حيث يُجيب الربوت بصورة ذكية على حسب القاعدة المسجلة لدية من البيانات الرقمية، حيث أنه أسلوب سهل وبسيط بدلًا من الكتابة، مما جعل النمط الصوتي أسهل نظرًا لوجود بعض الأعمال التي تجعل المتعلم في بعض الأحيان منشغل عن الكتابة فيمكنه تسجيل المطلوب ويتم الرد عليه بصورة مباشرة وتقدم التغذية الراجعة بصورة فورية، كما أن القواعد المحددة للمناقشة الإلكترونية سهلت على الطلاب انجاز المطلوب بدلًا من عناصر التشتت.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التوقع والتي تفسير عامل التحفيز عند الطلاب، حيث

أنها تربط بين الجهد المبذول والتوقع في تحقيق التقدير في حالة نجاح الأداء، ومن مبادئها الدافع المحرك لإنجاز العمل هو توقع ناتج عن أن بذل الجهد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الأداء والحصول على المكافأة، لذلك تعتمد النظرية على عنصر التحفيز من خلال العلاقات القائمة بين عناصر التوقع والتي تتمثل في التكافؤ والوسيلة والتوقع، كما أنها تتفق والنظرية السلوكية والتي تُعطى أهمية كبيرة للتدعيم، وينبع منه الثواب أو المكافأة، والارتباط بهذه الاستجابة يكون أقوى الارتباطات جميعًا، بمعنى أنه إذا بعدت الاستجابة المباشرة المرتبطة بالثواب قلت درجة ارتباطها والاستجابات البعيدة من الثواب تقوى بدرجة أقل من القريبة منه، فإن هذه النظرية تدعم تعزيز الاستجابة السريعة.

- وهذه النتيجة تتفق مع عديد من الدراسات منها (المحتسب، ٢٠٢١؛ الجبوري، ٢٠١٩؛ نوبي، الدغيدي، ٢٠١٣)، حيث تم التوصل إلى أن الأسلوب المعرفي المناسب يساعد في توجيه نمط المناقشة داخل الربوت الذكي، كما أن معالجة اللغة تعد أحد تطبيقات المناقشة التي تعمل على تسهيل التعلم لكونها أحد تطبيقات الشبكات العصبية التي تعمل على مخاطبة المخ وتبسيط المعلومات المقدمة للطلاب.
- الالتزام بالمواعيد المحددة للمناقشة الإلكترونية وفق القواعد المنصوص عليها في سيناريو التعليمات ساعد الطلاب على تنظيم جلسات المناقشة مما أدى إلى زيادة نسبة المشاركة، كما أن تعديل الأخطاء التي تحدث أثناء المناقشة بصورة مباشرة وإدارتها بصورة مميزة من قِبل المعلم ساعد في زيادة الخبرات وإنتاج الأفكار الجيدة وانجاز المهام بصورة أسرع جميعهم ساعد على إتقان مادة التعلم وفهم المضامين العلمية.
- الأساليب المعرفية متعددة ومتنوعة، وما يتضمنه الأسلوب المرن وفق التقنيات الحديثة ساعد على تقبل التطبيقات والتكنولوجيا الجديدة، وهذا يتوافق مع النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، وقد تم تطويرها لقبول واستخدام

الأنظمة الإلكترونية وبيئات التعلم الإلكترونية، وتقوم على ثمانية نظريات أو نماذج تتعلق بقبول الأنظمة التكنولوجية؛ أبرزها: نظرية التصـــرفات المســـببة (TRA)، ونموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، ونموذج الدافعية، ونظرية الســـلوك المخطط (TPB)، ونموذج استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصية، ونظرية انتشار المبتكرات Innovations of Diffusion، والنظرية المعرفية الاجتماعية (Venkatesh, & Davis, 2003)، وتهدف إلى تفسير نية وسلوك الاستخدام، وتستخدم النظريات النية السلوكية كمؤشر لسلوك استخدام التكنولوجيا، وتقترح النظرية أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي يؤثران بشكل مباشر على نية الاستخدام، كما أن التسهيلات المتاحة وقابلية الاستخدام تؤثر وبشكل مباشرة على سلوك الاستخدام جنبًا إلى جنب مع نية الاستخدام.

- استرجاع المعلومات من الذاكرة أيسر وأبسط للطلاب ذوي الأسلوب المرن نتيجة عمليات الفهم والاستيعاب وعدم وجود عوامل تشويش على الذاكرة، بعكس الطلاب ذوي الأسلوب المتصلب يجدون صعوبة في استرجاع المعلومات من الذاكرة نتيجة عديد من المفاهيم المغلوطة لديهم فتكون أقل قدرة على البقاء في الذكرة وتكون أكثر عرضة للنسيان، كما أن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة فترات زمنية طويلة يعزز من بقائها، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية معالجة المعلومات والتي دعت إلى إتاحة الفرصة للطالب لممارسة الأداء العملي.

خلاصة نتائج البحث

في ضوء عرض وتحليل ومناقشة النتائج التي توصل إليها البحث يمكن تلخيص تلك النتائج فيما يلي:

- مدى التفاعل القوي بين نمط للمناقشة الإلكترونية (التعلم القائم على المشروعات / التعلم المتمركز حول الاستقصاء) والأسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) فى بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى مجموعات البحث التجريبية، حيث تفوقت المجموعة التجريبية ذو النمط القائم على المشروعات

مع أسـلوب التعلم المرن لممارسـة المهام والأنشـطة، مما يدل على أن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تأثير قوى.

- تصـميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تطبيقات المناقشـة الإلكترونية المقترحة وفق مبادئ نظريات علم النفس المعرفي (السـلوكية، المعرفية، النشـاط) والنظريات التكنولوجية (الجدل البناء، التعلم الشـبكي، الاتصـالية، التعلم الخبراتي، الحضـور الاجتماعي، التفاوض والتفاوض التكاملي، التعلم السردي)، إضافة إلى اتباع الأسس والمعايير التربوية والتكنولوجية والفنية في تصـميم بيئات التعلم الإلكترونية وتوظيف نموذج التصـميم التعليمي التوليفي، واسـتخدام اسـتراتيجية التعلم التشـاركي والتعاوني والعمل بمبادئ اسـتراتيجية لعب الأدوار لتكتمل العناصـر التفاعلية بالبيئة، مما يدل على تأثير المتغير المسـتقل على المتغيرات التابعة (التحصـيل المعرفي، المقياس المتدرج للمهارات، ومقياس دافعية الانجاز، وفق الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة للطلاب).

التضـمينات التربوية للبحث: في ضـوء النتائج التي أسـفر عنها البحث يمكن أن تتمثل القيمة التربوية . من وجهة نظر الباحثان . فيما يلي:

أولًا . بالنسبة لطلاب كلية التربية:

- الانتقاء الجيد لمصادره الرقمية والتطبيقات التكنولوجية والتوثيق الصحيح للمعلومات.
- يتمتع بمهارات التفكير البصـري واللغوي والمنطقي إضـافةً لمهارات الذكاءات المتعددة.
- القدرة على فهم مبادئ التصـميم التعليمي (التحليل، التصـميم، التطوير، الإنتاج، النشر).
- يمتلك الكفايات الرقمية والتكنولوجية ومن مهارات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي.

ثانيًا . بالنسبة لمعلمي المستقبل:

- القدرة على إدارة الوقت والكفايات الوظيفية طبقًا لطبيعة العصر الرقمي الجديد.
- استخدام الاستراتيجيات التدريسية (العصف الذهني، لعب الأدوار، المهام المجزأة).

- فهم الأدوار بصورة علمية (تخطيط، تنفيذ، تقويم) والوظائف الجديدة (منسق، موجه، باحث).
- توظيف التطبيقات الحديثة (منصات، مواقع، برامج، بيئات) داخل القاعات الدراسية.

ثالثًا . بالنسبة لمتخذي القرار:

- بناء وتطوير المناهج الدراسية في ضوء احتياجات ومهام المتعلمين وطبقًا للتطور التكنولوجي.
- الاعتماد على المهارات والاتجاهات والميول العلمية وتقليل الجانب المعرفي.
- تطوير الكتب وفقًا للتطور التكنولوجي كأن تكون بها انفوجرافيك وصور وروابط وباركود.
- ربط احتياجات الطلاب بالمناهج الدراسية والبيئة المحلية ومتطلبات سوق العمل.

رابعًا . بالنسبة للعملية التعليمية:

- توفير المُناخ العلمي السليم داخل وخارج القاعات الدراسية وفقًا للتكنولوجيا الرقمية.
- توظيف نظريات واستراتيجيات التعليم والتعلم والتقنيات الحديثة بالقاعات الدراسية.
- اتباع مبادئ التكامل بين المقررات والتخصصات المختلفة لرفع الكفاءة الإنتاجية.
- توظيف عناصر البيئة التعليمية (معلم، متعلم، بيئة تعليمية "مقاعد،إضاءة، تهوية").

خامسًا . بالنسبة للبحث العلمي:

- تنمية عديد من المهارات؛ مثل: (الوعي التقبل التكنولوجي، إدارة الوقت، اتخاذ القرار، التحول الرقمي، الحوار الإلكتروني، الوعي المهني، إنتاج المشروعات الإلكترونية، حل المشكلات، التفكير الوظيفي والإبداعي، الاكتشاف والبحث والتقصي، التصميم التعليمي، برمجة المواقع، نواتج التعلم، المفاهيم العلمية، إنتاج عناصر المحتوى الرقمي، التكنولوجيا الخضراء، تصميم الشبكات، القابلية للاستخدام، التواصل الإلكتروني، حدائق التعلم، التنمر الإلكتروني، إدارة المخاطر السيبرانية، اليقظة العقلية، الإدارة الذكية للتعلم الهجين، البحث العلمي الرقمي، القيادة التعاونية، خفض العبء المعرفي، التكيف الاجتماعي، إنترنت الأشياء،

تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي، الهولوجرام، تطبيقات جوجل التعليمية)، كما يقدم البحث بعض التوصيات والمقترحات المستقبلية والتي يمكن أن تسهم في تقدم العملية التعليمية والبحث التربوي.

التوصيات:

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- استكمال البنية التحتية بالمؤسسات التعليمية "مدارس – جامعات"، في إطار التغيرات والتطورات العالمية المعاصـرة، لتحقيق الاسـتفادة من خدمات الحوسـبة السـحابية في تطوير العملية التعليمية برمتها.
- ربط المدارس والجامعات المصـرية ومراكز البحوث فى مصـر بالمدارس والجامعات والهيئات البحثية الأجنبية المناظرة لها والتى تعتمد على تطبيقات وخدمات الحوســبة السحابية، مع مرعاة طبيعة البيئة.
- الاسـتفادة من تطبيقات الحوسـبة السـحابية الخضـراء في المعالجة الفعالة لاسـتخدام البنية التحتية للحوسبة السحابية، وتقليل استهلاك الطاقة، ضروري لضمان أن النمو المستقبلي المستدام للحوسبة السحابية.
- ضـــرورة زيادة التمويل المقدم للبحوث والباحثين المصـــريين فى مجال التكنولوجيا الرقمية، وإيجاد مســـارات جديدة لتمويل البحوث التطبيقية التى تركز على تطبيقات الحوسـبة السـحابية فى مجال التعليم وخصـوصًـا الجامعي وقبل الجامعى، وذلك من خلال بعض الوزارات المصرية أو شركات القطاع العام والخاص.
- تفعيل نموذج البرمجيات كخدمة (SAAS) باعتباره الخيار المفضـــل؛ لأنه يزيد من الفوائد التى تحققها مهارات تطبيقات الحوسبة السحابية (استهلاك الطاقة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون).
- تشجيع القيادات الأكاديمية والإدارية والمدرسين وأعضاء هيئة التدريس على المبادرة، وتحقيق المرونة في تنفيذ الخطط والقوانين والأنظمة والإجراءات (خاصـــةً توصـــيات البحوث) وعدم الجمود في صياغتها.

- بناء وإعداد وتجهيز الكفاءات اللازمة لتنفيذ برامج وتطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية المدعمة بأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بالجامعات المصرية وكلياتها المختلفة، (الاستثمار في العقول البشرية).

البحوث المستقبلية المقترحة:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يقترح البحث إجراء الدراسات والبحوث الآتية:

- إجراء بحوث حول التفاعل بين نمط المناقشات الإلكترونية وتوقيت تقديمها بالفيديو التفاعلي المصغر في تنمية مهارات إنتاج المستودعات وأدوات التخزين السحابي والتفكير البصري لطلاب كليات التربية.
- إجراء بحوث للكشف عن العلاقة بين أدوات التخزين السحابي وأنظمة الدعم ببرامج التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات الإنترنت المظلم وإدارة المخاطر السيبرانية لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعة العقلية.
- إجراء بحوث حول تصميم نمط الأنشطة المركزة والموزعة وإدارة المناقشة الإلكترونية الموجهة والحرة في بيئة متعددة الفواصل لتنمية مهارات تطبيقات جوجل التعليمية لأعضاء الهيئة المعاونة بكليات التربية.
- إجراء بحوث حول التفاعل بين العناصر المدعومة بمبادئ التعليم الأخضر الرقمي ونمط الوكيل الذكي لتنمية مهارات إدارة الوقت وإتخاذ القرار والقيادة التعاونية لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.
- إجراء بحوث حول العلاقة بين أنماط التعلم القائمة على المشروعات في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها على زمن التعلم وإنجاز المهام البرمجية والتنظيم الذاتي تأثيرها على المكفوفين، المعاقين ذهنيًا والتفوقين.
- إجراء بحوث حول العلاقة بين حوسبة الحافة وإنترنت الأشياء ووسائط الحفظ الرقمي لتنمية مفاهيم المستودعات الرقمية ومهارات إنتاج القصة الرقمية لمعلمي المرحلة الإبتدائية ذوي الضبط الضيق والمرن.
- إجراء بحوث حول التفاعل بين المناقشات الإلكترونية المدارة بواسطة المجموعة على

الخط المدعمة بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مفاهيم التنظيم الذاتي ومهارات تصميم وبرمجة محفزات الألعاب الرقمية وخفض قلق المستقبل المهني لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية.

قائمة المصادر والمراجع

أولًا: المراجع العربية

إبراهيم، محمد أبوالليل عبدالوكيل (٢٠٢٣). نمطان للأنشطة في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل عبر الهاتف النقال لتنمية مهارات تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والمرونة المعرفية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنيا* ٤٦ (٩)، ص ٦٦٣ – ٧٤٩.

أبو خطوة، السيد عبد المولى (٢٠١٥). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدي طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعه الاسكندرية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*٢٥ (١)، ١٠٤.٢٩.

أبوناجي، محمود سيد محمود، عبدالكريم، سعد خليفة، المليجي، حسنية محمد حسن، سيد، تهامي سيد غريب (٢٠١٩). برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية وفاعليته في تنمية مهارات إدارة المحتوى الإلكتروني. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط* ١١ (٣٥)، ج (٢)، ص ٦٦٧ – ٦٩٩.

إسماعيل، نهال فؤاد. (٢٠١٣). *تكنولوجيا شبكات الاتصال في البيئة الافتراضية*. الأسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

أمين، زينب محمد (٢٠١١). أثر مهام الويب في تنمية الوعي المهني ومهارة إدارة الوقت لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية. جامعة الاسكندرية*، ٢١ ، (٥)، ٢٠٣.١٤٥.

بقلاوة، داليا محمود محمد (٢٠٢٤). تصـــميم نظام إلكتروني لإدارة المحتوى الرقمي يعتمد على أدوات التخزين السحابي وقياس أثره على تنمية التحصيل ومهارات إنتاج القصـص الرقمية لدى طلاب الحاسـب الآلي. *مجلة الجمعية المصـرية لتكنولوجيا التعليم* ٣٤ (١)، ص ٢٥٩ – ٣٢٧.

بوحمامة، جيلالي محمد (٢٠٠٩). الدافعية والتعلم. *مجلة كلية التربية. اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم. سبتمبر. ١٧٠* (٣٨)، ١٥٨ – ١٧٨.

حطب، فؤاد أبو؛ صـــادق، أمال (١٩٩٦). *علم النفس التربوى*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حطب، فؤاد أبو؛ صـــادق، أمال (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. ط ٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حطب، فؤاد أبو؛ صادق، أمال (٢٠١٠). *علم النفس التربوي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

خليل، شـــيماء محمد ســـمير (٢٠٢٢). التفاعل بين مســـتوى تدفق المعلومات (سـحب/دفع) والشـغف الأكاديمي (انسـجامي/ اسـتحواذي) في تنمية مهارات إدارة الشـبكة السـحابية عبر تطبيقات الذكاء الاصـطناعي والوعي بالتكنولوجيا الخضراء لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث* ٤ (٥٣)، ج (١)، ص ٣٨٧ – ٤٩٩.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣– أ). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣– ب). منتوجات تكنولوجيات التعليم. القاهرة: دار الكلمة.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم . ط٢.القاهرة: دار الســحاب للنشر والتوزيع.

خميس، محمد عطية (٢٠١١). *الأصـــول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). مصـــادر التعلم الإلكتروني. الجزء الأول: الأفراد

والوسائط. القاهرة، دار السحاب

درويش، عمرو محمد أحمد (٢٠١٢). *فاعلية استخدام بعض أنماط التعلم في بيئة شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الشبكات*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعه حلوان.

الدسوقي، محمد إبراهيم (٢٠١٢). *المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مطابع جامعة حلوان.

ربيع، أنهار على إمام (٢٠٢١). أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لمتعلمات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*٣١(١)، ص ١٣٧ – ٢٩٣.

الربيعي، فوزية مشعل عوض، السلامات، محمد خير محمود (٢٠٢٤). استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر معلمات الحاسب بالمرحلة الثانوية في مدينة الطائف. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ١٥٠ (١)، ص ٣١٧ – ٣٥٢.

الزهراني، بشرى محمد سعيد (٢٠١٩). أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث ثانوي بالطائف. *المجلة الدولية للعلوم والتربية النفسية. المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية* ١٢. ص ٣٨ – ٦٣.

زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣). *التدريس نماذجة ومهارته*. القاهرة: عالم الكتب.

الشاعر، حنان محمد (٢٠١١). *أثر برنامج تدريبي عن مدخل عالمية التصميم للمقررات الإلكترونية على معرفة مبادئه واستخدمه في تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى المصممين التعليميين بمراكز التعلم الإلكتروني*. كلية الآداب

والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

شـحاته، نشـوى رفعت محمد (٢٠٢٠). مسـتويان للتفاعلية (الوظيفي، والمعرفي) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وعلاقتهما بالأسـلوب المعرفي (الضـبط الضيق/الضبط المرن) وأثر تفاعلهم في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصـيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سـلسـلة دراسـات وبحوث محكمة. الجمعية المصـرية لتكنولوجيا التعليم*. ١٢ (٣٠). ١٧٥. ٢٤٣.

الشـرقاوى، أنور محمد (١٩٨٨). *التعلم نظريات وتطبيقات*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

الشرقاوى، أنور محمد (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي المعاصر*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

الشـرقاوى، أنور محمد (٢٠١٠). *التعلم نظريات وتطبيقات*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

الشـرنوبي، هاشـم سـعيد إبراهيم (٢٠١١). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصـميم مواقع الويب (٠.٢) التعليمية في التحصـيل وتنمية مهارات تصـميم وإنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسـم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر.

شـكر، إيناس جمعة فهمي (٢٠٢٠). قياس أثر الحوسـبة السـحابية على اسـتدامة الشركة في ظل تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الخضراء: دراسة تطبيقية. *مجلة الدراسات والبحوث التجارية. كلية التجارة. جامعة بنها* ٢، ص ٢٤ – ٤٧.

الشـمري، حنـان بنـت حمود بن فنيطـل، المنقوري، عبـدالله بن زيـد (٢٠٢٣). واقع اسـتخدام الحوسـبة السـحابية في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمات الصـفوف الأولية في مدينة حائل. *مجلة الدراسـات التربوية والإنسـانية، كلية التربية جامعة دمنهور* ٤ (١٥)، ج (٤)، ص ٨٣١ – ٨٧٢.

شمه، محمد عبد الرازق (٢٠١٧). تصميم نموذج للمساعدة التعليمية التكيفية في بيئة تدريب إفتراضي وفقًا لأساليب التعلم الحسية وأثره على تنمية مهارات إنتاج المشروعات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية. ٣ (٦٧)، ٢٦٧ – ٣٣٠.

الشيخ، هاني محمد، صوفي، شيماء يوسف (٢٠١٢). العلاقة بين شكل المحتوى ونمط الاتصال في استراتيجية لعب الأدوار عبر الويب وأثرها على تنمية مهارات المناقشات الإلكترونية والبنية المعرفية المرتبطة بها لدى طلاب الجامعة. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ٢٢ (٣)، ص ص ٢٧٧.٣٣٥.

عبد الحميد، وائل رمضان (٢٠١٩). التفاعل بين مستويي المناقشات الإلكترونية (موجز/تفصيلي) وتوقيتهما (قبل المشاهدة/وبعدها) عبر منصات الفيديو الرقمي بالفصول المقلوبة وأثره على تنمية التفكير فوق المعرفي والاتجاه نحو هذه المنصات لدى طلاب تقنيات التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ٢٩(٣)، ٨٣.١٥٦.

عبد العزيز، ناصر سلطان الشرافين، الكبش، إبراهيم بن عبدالله (٢٠١٨). فاعلية التلميحات البصرية في العروض التعليمية على تنمية بعض مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط ٣٤* (٩)، ص ٦٦ – ٩٠.

عبدالحسيب، جمال رجب (٢٠٢١). تفعيل التعلم الرقمي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة وظل جائحة كورونا، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ١٩* (٥):١٨٢٧.١٨٥٢.

عبدالعاطي، حسن الباتع محمد (٢٠٠٣). *تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والإتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

عبدالعاطي، حسن الباتع محمد (٢٠١٤). *تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة والوسائل المساعدة*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

عبدالمقصود، أمين دياب صادق (٢٠١٢). *فاعلية برنامج تدريبي تفاعلي عبر الإنترنت في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤ـــــ أ). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. (ط ٢). القاهرة: دار الفكر العربي.

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤. ب). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عصر، أحمد مصطفى كامل (٢٠١٩).نمطا إدارة المناقشات الإلكترونية (تعاونيةتشاركية) ومستويات الخبرة وأثر تفاعلهما على تنمية الموارد الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية ١* (٩)، ص ص ٢٥١.٣٥٠.

عطية، وائل شعبان عبدالستار (٢٠١٩). العلاقة بين مصدر الدعم وتوقيت تقديمه بالمنصات الإلكترونية في تنمية مهارات ما حول التعلم الرقمي ودافعية الإنجاز الأكاديمي للمعاقين سمعيًا. *المؤتمر الدولي الثاني لكلية التربية النوعية. جامعة المنيا. في الفترة من ١٤، ١٥*، إبريل ٢٠١٩م.

العيسى، حبيبة عائض (٢٠٢٢). فاعلية مقرر إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية بالقنفذه. *المجلة العلمية. كلية التربية، جامعة القصيم ٨* (٣٨)، ص ٢٦٧ – ٣٠٠.

العييد، أفنان بنت عبدالرحمن (٢٠١٥). تصور مقترح قائم على خدمات الحوسبة السحابية كنظام إدارة تعلم إلكتروني في العملية التعليمية الجامعية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* (٦٣)، ص ٢٠٥ – ٢٣٩.

غريب، سـيد سـيد أحمد (٢٠٢٤). فاعلية نظم إدارة التعلم الافتراضـية القائمة على الحوسـبة السـحابية في تنمية مهارات اسـتخدام وتوظيف التكنولوجيا الخضـراء لدى عينة من طلاب كلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة واتجاهاتهم نحوها. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية – كلية التربية النوعية – جامعة المنيا* ٥٠ (١٠)، ص ٤٠١ – ٥١٦.

فارس، نجلاء محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشـات الإلكترونية "المضـبوطة/المتمركزة حول المجموعة" وكفاءة الذات "المرتفعة/المنخفضـة" على التحصـيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط* ١ (٣٢)، ٣٥٤ – ٤٢٩.

الفخراني، أيمن مصـطفى (٢٠٢٢). تنمية مهارات اسـتخدام الحوسـبة السـحابية لدى الطلاب بواسـطة برنامج مقترح. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات* ١ (٩)، ص ٥٠ – ٨٢.

الفقي، مريم محمد ربيع، متولي، دعاء عمر عبدالسـلام (٢٠٢٤). فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية لتنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي وتعزيز العمل الريادي لدى طلاب الجامعة في ضـوء اسـتراتيجية التنمية المسـتدامة "رؤية مصـر ٢٠٣٠. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا* ٥١ (١٠)، ص ٢٩٩ – ٣٨٨.

قاسم، هند محمود علي، أبو سقاية، رشا يحيى السيد (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي المناقشـات الإلكترونية (المضـبوطة، الحرة) والأسـلوب المعرفي (المسـتقل، والمعتمد) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات صـيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصـرية لتكنولوجيا التعليم.* ١٢ (٢٩)، جزء ٤. ١٥٦ . ٢٥٣.

قطيط، غسان يوسف (٢٠١١). *حوسبة التدريس*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

المحتسب، عيسى محمد حسن (٢٠٢١). النمط المعرفي "التصلب- المرونة" وعلاقته بالاغتراب النفسي لدى طلبة الإرشاد النفسي مستخدمي الفيس بوك. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية ١٤*. ٢٣٠ – ٢٦١.

محمد، أمل جودة (٢٠١٩). نمطا المناقشة الإلكترونية (الموجهة والحرة) في فصول جوجل التعليمية وأثرهما على تنمية معارف ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ٢٩(٤)، ١١٣.٥٥.

مدكور، أيمن فوزي خطاب، الصغير، منال بنت عبدالله (٢٠٢٤). واقع استخدام الحوسبة السحابية في التعليم من وجهة نظر طلبة جامعة الملك سعود. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي ١٤* (٥)، ص ٣٦١ – ٣٩٠.

المعتصم، أميرة محمد (٢٠٢١). تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية (متزامنة، وغير متزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره على تنمية التحصيل وجودة إنتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى الطالبة المعلمة. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم٣١* (٧)، ص ٣٠٣ – ٤٨٨.

المغربي، عصام محمد علي يحى، عبدالحميد، عبدالعزيز طلبة، أمين، أمين صلاح الدين (٢٠٢٣). تصميم بيئة تدريب تشاركي قائمة على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تطوير منصات التعلم لدى معلمي الأزهر. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي ١٠* (٤)، ص ١٠٩ – ١٥٣.

مندور، إيناس محمد الحسيني (٢٠٢٣). نمطان للتعلم الإلكتروني المنتشر لتنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والكفايات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني ٣* (٨)، فبراير، ص ١٧٥ – ٢٧٤.

منصور، نيفين منصور محمد السيد (٢٠٢٤). نمطان للتعلم الإلكتروني

(الفردي/التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم وأثرها على تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ٣١ (١)، ص ٦٩٥ – ٤٢٠.

نظير، أحمد عبد النبي، عباس، ولاء أحمد (٢٠١٨). التفاعل بين نمط ادارة المناقشات الإلكترونية (معلم/ اقران) واستراتيجية التشارک (داخل المجموعات بين المجموعات) في تنفيذ مهام الويب علي تنمية مهارات حل المشكلات التدريب الميداني وانتاج المعرفة وجودة المناقشات لدى المتعلمين. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ٢٨ (٢)، ٣ .١١٠.

نوبي، أحمد محمد، الدغيدي، هبة فتحي (٢٠١٣). المناقشة الإلكترونية (التشاركية . الموجهة) في بيئة التعلم الإفتراضية وأثرها على التفكير الناقد والأداء المهني لمعلمات العلوم أثناء الخدمة. *مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، سبتمبر* (١٩٨)، ١٣٥.٨٨.

ياسين، مي أحمد شمندي (٢٠١٨). بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثره على تنمية الكفايات الأدائية لفني مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين. *مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية* ١٩ (٥)، ٤٠٧ – ٤٥٨.

يس، نجلاء أحمد. (٢٠١٤). *الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات*. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

يوسف، رحاب فايز أحمد (٢٠٢٢). الحوسبة السحابية وإدارة الهوية الرقمية. *مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات* ١٧ (٩)، ص ١ – ٢.

يوسف، زينب أحمد علي (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوي السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط

الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة التربية بالقاهرة. جامعة الأزهر. ١٨٥* (٢)، ص ٢٧٣ – ٣٦٧.

طلعت، إيهاب. (٢٠٢٤). *الثورة الصناعية الرابعة ٤.٠ تسونامي التقدم التكنولوجي*. محاضرات التطور التكنولوجي وأثره على الأمن القومي. الدورة ١٧ في الفترة من ١٢-١١-٢٠٢٣ : ٢٩-١١-٢٠٢٣م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Aldossry, B. (2021). Evaluating the madrasati platform for the virtual classroom in Saudi arabian education during the time of COVID19 Pandemic. *European Journal of Open Education and Elearning Studies*. *6* (1).

Al-Dujaili, M. (2024). E-learning in the cloud computing environment: features, architecture, challenges and solutions. *International Journal of Engineering Pedagogy (Ijep) 14*(1), 112-128. https://doi.org/10.3991/ijep.v14i1.47109

Al-Dujaili, M. (2024). E-learning in the cloud computing environment: features, architecture, challenges and solutions. *International Journal of Engineering Pedagogy (Ijep) 14*(1), 112-128. https://doi.org/10.3991/ijep.v14i1.47109

Almajalid, R. M. (2016). *A Survey on the Adoption of Cloud Computing in Education Sector*. College of Computing and Informatics, Saudi Electronic University, Jeddah, Saudi, Arabia, Retrieved from: http://arxiv.orgd/ftp/arxiv/papers/1706/01136.1706.pdf

Almekhlafi, N., Al-Hashedi, A., Mohsen, A. M.& Ben-Othman, M. T. (2018). Cloud computing awareness among practitioners in Yemeni Universities: An exploratory study. *Journal of Science and Technology 23* (1), 1-15.

Anandappa, M. (2024). Cloud computing and security issues in the cloud. JSRT, 59-66. https://doi.org/10.61808/jsrt92

Babu, K. R., Basha, K. S., & Dalavai, L. (2024). Navigating the horizon: A systematic review of e-learning in cloud computing environment. *International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science 4*(1), 207-213. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4699001
Babu, K. R., Basha, K. S., & Dalavai, L. (2024). Navigating the horizon: A systematic review of e-learning in cloud computing environment. *International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science 4*(1), 207-213. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4699001
Borghans, L., Meijers, H., & ter Weel, B. (2013). The importance of intrinsic and extrinsic motivation for measuring IQ. Economics Of Education Review, 34,17-28.

Bouzid, Y., Khenissi, M. A., Essalmi, F., & Jemni, M. (2016). Using educational games for sign language learning-a signwriting learning game: Case study. *Journal of Educational Technology & Society, 19*(1), 129.

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

Delen, E., Liew, J. & Willson, V. (2014). Effects of Interactivity and Instructional Scaffolding on learning: Self‒Regulation in Online Video‒‒‒Based Environments. Computers & Education,V (78), 312–320.

Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions 19*, 14–17. doi:10.1145/2212877.2212883.

Dignan, A. (2011). *Game Frame: Using games as a strategy for success.* New York, NY: Free Press.

Dwivedi, S. and Kanungo, J. (2017). Tsdt: tpa based secure data transmission of cloud data storage system. *Ijarcce 6*(6), 499-507. https://doi.org/10.17148/ijarcce.2017.6688

Fenrich, P.(2006). Getting Practical with Learning Styles in “Live” and Computer-Based Training Settings. Issues in Informing Science and Information Technology, V(3), Burnaby: British Columbia Institute of Technology, 2-15.

Gadd, M. and Parr, J. (2016). It's all about baxter: task orientation in the effective teaching of writing. *Literacy 50*(2), 93-99. https://doi.org/10.1111/lit.12072

Gao, C. (2024). *Curriculum teaching and research based on cloud computing and big data*. SHS Web of Conferences. 187, 02021. https://doi.org/10.1051/shsconf/202418702021

Gill, S., Tuli, S., Xu, M., Singh, I., Singh, K., Lindsay, D., … & Garraghan, P. (2019). *Transformative effects of iot, blockchain and artificial intelligence on cloud computing: evolution, vision, trends and open challenges.* Internet of Things, 8, 100118. https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100118

Goetz, E. T., *Alexander*, P. A., & *Ash*, *M*. (2009). *Contemporary Educational psychology*. New York: U. S. A.

Good. T. Brophy. J. (2012). *Looking in Classroom Harper and Row*. New York.

Hsieh, W, Wu,V & . Marek, w. (2017) ‘‘Using the flipped class‒‒room to enhance EFL learning,’’ Comput. Assist. Lang. Learn., vol. 30, nos. 1

Ibrahim, U. (2024). The role of cloud computing in transforming ict infrastructure in educational institutions. *IJASR 2*(2), 213-226. https://doi.org/10.59890/ijasr.v2i2.1333

Khatib, M., Al-Nakeeb, A., & Ahmed, G. (2019). *Integration of cloud computing with artificial intelligence and its impact on telecom sector—a case study.* Ibusiness 11(01), 1-10. https://doi.org/10.4236/ib.2019.111001

Khudari, M. (2023). Developing listening comprehension skills of English majors at Aswan Faculty of Education through a cloud-computing based on the self-regulated learning approach program. *Journal of the College of Education (Aswan) 41*(41), 124-153. https://doi.org/10.21608/mkts.2024.208059.1048

Khudari, M. (2023). Developing listening comprehension skills of English majors at Aswan Faculty of Education through a cloud-computing based on the self-regulated learning approach

program. *Journal of the College of Education (Aswan) 41*(41), 124-153. https://doi.org/10.21608/mkts.2024.208059.1048

Kim, J. (2015). Survey for sensor-cloud system from business process outsourcing perspective. *International Journal of Distributed Sensor Networks 11*(9), 917028. https://doi.org/10.1155/2015/917028

Lambert, C. (2017). Tasks, affect and second language performance. *Language Teaching Research 21*(6), 657-664. https://doi.org/10.1177/1362168817736644

Menta, A. (2022). Adopting technology environment organization framework in virtual learning through cloud computing of higher education institution. *International Journal of Computing Sciences Research 6*, 822-841. https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.75

Morol, M. (2022). Data security and privacy in cloud computing platforms: a comprehensive review. *International Journal of Current Science Research and Review 05*(05). https://doi.org/10.47191/ijcsrr/v5-i5-09

Otieno, O. and Loice, H. (2019). Security and privacy determinants for a secured cloud-based electronic health record system. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology 4*(3), 35-47. https://doi.org/10.33564/ijeast.2019.v04i03.005

Radu, L. D. (2017). *Review green cloud computing: A literature survey*. Symmetry MDPI, 9, 1–20.

Raza, S., Khan, K., Rafi, S., & Javaid, S. (2020). Factors affecting the academic performance through cloud computing adoption. *Journal of Education & Social Sciences, 8*(1), 1-15. https://doi.org/10.20547/jess0822008201

Rujas, Natalia and Others. (2021). *Enhancing Interactive Teaching of Engineering Topics Using Digital Materials,* International Conference on European Transnational Educational, 295-306.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development,

and well-being. *American Psychologist, 55*, 68–78.

Sadik, A. and Albahiri, M. (2020). Developing skills of cloud computing to promote knowledge in saudi arabian students. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11*(6). https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110631

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal Of Human-Computer Studies, 74*, 14-31. doi:10.1016/j.ijhcs.2014.09.006.

Singh, K. (2011). Study of achievement motivation in relation to academic achievement of students. *International Journal of Educational Planning & Administration, 1*(2), 161-171. Retrieved From: http://www.ripublication.com/volume/ijepav1n2.htm

TechThought Staff. (2014). *10 specific ideas to gamify your classroom.* [Web log comments]. Retrieved from http://www.teachthought.com/teaching/how-togamify-your-classroom/.

Tomer, C. (2017). Cloud computing and virtual machines in lis education: options and resources. *Digital Library Perspectives 33*(1), 14-39. https://doi.org/10.1108/dlp-02-2016-0008

Zawacki-Richter, O.; Marin, V., Bond, M.; Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), p. 1-28.

Zhang, W., Ma, C., Sha, W., & Zhou, Q. (2015). *Research of data security in cloud storage*. https://doi.org/10.2991/iiicec-15.2015.192

Xu, H. (2022). Optimization of english online teaching scheme based on cloud platform technology. Mathematical Problems in Engineering, 2022, 1-9. https://doi.org/10.1155/2022/2493632