فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (الموجهة / الحرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا

أ.م.د/ رشا حمدي حسن هداية

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م.د/ زينب حسن حسن الشربيني

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة المنصورة

فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (الموجهة / الحرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا

إعداد

أ.م.د/ رشا حمدي حسن هداية أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية– جامعة المنصورة

أ.م.د/ زينب حسن حسن الشربيني أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية– جامعة المنصورة

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى دراسة فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (الموجهة والحرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي في بيئة تعلم سحابية لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا، وتم الاعتماد على التصميم شبه التجريبي، وطُبِّقَت التجربة على عينة من طلاب الدبلوم المهني تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية، جامعة المنصورة؛ مكونة من (٥٠) طالبًا وطالبة، وتم تقسيمهم عشوائيًّا إلى مجموعتين وفق التصميم شبه التجريبي للبحث: المجموعة التجريبية الأولى: درست وفق نمط المناقشة الموجهة القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي، والمجموعة التجريبية الثانية: درست وفق نمط المناقشة الحرة القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار للجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وبعد تنفيذ التجربة ومعالجة البيانات إحصائيًّا توصلت نتائج البحث إلى: وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي وبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي؛ مما يعنى أن بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية وفق ذكاء السرب الاصطناعي لها تأثير إيجابي في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية(المناقشة

الحرة) في جميع الأبعاد، كما تراوح حجم التأثير بين ٠,٤٩-٠,٩٢ للأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يعني أن المتغير المستقل يسهم في تباين درجات الجانب المعرفي بنسبة تتراوح بين ٤٩- ٩٢ % وهو حجم تأثير كبير، كما أشارت النتائج لفروق بين المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء؛ حيث جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة)، كما تراوح حجم التأثير بين ٠,٦٦-٠,٩٢ للأبعاد والدرجة الكلية؛ مما يعني أن المتغير المستقل يسهم في تباين درجات الجانب الأدائي بنسبة تتراوح بين ٦٦- ٩٢ % وهو حجم تأثير كبير، ويوصي البحث بضرورة توجيه مصممي بيئات التعلم إلى دمج كل من المناقشات الحرة والموجهة القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي في البرامج التعليمية لتحقيق توازن بين التوجيه والاستقلالية، مما يساهم في تلبية احتياجات المتعلمين المختلفة.

الكلمات المفتاحية: ذكاء السرب الاصطناعى، بيئات التعلم السحابية، المناقشات الالكترونية، إدارة المعرفة الشخصية

The Effectiveness of Directed and Free Electronic Discussions Based on Swarm Intelligence in a Cloud Learning Environment in Developing Personal Knowledge Management Skills among Graduate Students

Abstract:

The research aimed to study the effectiveness of two types of electronic discussions (directed and free) based on swarm intelligence in a cloud learning environment for developing personal knowledge management skills among graduate students. The experimental design was utilized, and the main experiment was conducted on a sample of professional diploma students specializing in Educational Technology at the Faculty of Education, Mansoura University, consisting of 50 students. They were randomly divided into two equal experimental groups according to the research's experimental design: the first experimental group studied using the directed discussion pattern based on swarm intelligence, and the second experimental group studied using the free discussion pattern based on swarm intelligence. The research tools included a cognitive test and a performance observation checklist for personal knowledge management skills.

After implementing the experiment and statistically analyzing the data, the results indicated a significant difference between the mean scores of the two experimental groups in the pre-and post-tests for both the cognitive achievement test and the observation checklist in favor of the post-test. This indicates that the cloud learning environment based on the two types of electronic discussions using swarm intelligence has a positive effect on developing personal knowledge management skills.

Furthermore, the results showed statistically significant differences between the two experimental groups in the post-application of the cognitive achievement test, favoring the second experimental group (free discussion) across all dimensions, with the effect size ranging between 0.49 and 0.92 for the dimensions and the overall score. This means that the independent variable contributes to the variance in cognitive performance scores by 49% to 92%, which is a large effect size. The results also indicated differences between the two experimental groups in the post-application of the performance observation checklist, with significant differences in all dimensions and the overall score favoring the second experimental group (free discussion). The effect size ranged between 0.66 and 0.92 for the dimensions and the overall score,

indicating that the independent variable contributes to the variance in performance scores by 66% to 92%, which is a large effect size.
The research recommends that learning environment designers integrate both free and directed discussions based on swarm intelligence into educational programs to achieve a balance between guidance and autonomy, thereby meeting the diverse needs of learners.

Keywords: Swarm Intelligence, Electronic Discussions, Cloud Learning Environment, Personal Knowledge Management Skills.

مقدمة:

لقد تطورت التكنولوجيا تطورًا مذهلًا في الآونة الأخيرة خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، ويعتبر ذكاء السرب الاصطناعي إحدى هذه التقنيات المذهلة المستوحاة من السلوك الجماعي للكائنات الحية في الطبيعة؛ حيث يعتمد هذا المفهوم على تعاون الأنظمة المتعددة لتحقيق أهداف مشتركة بطريقة ذكية وفعّالة.

ويعد ذكاء السرب أحد أشكال الذكاء الاصطناعي بمعناه الواسع، ويقوم على فكرة جعل بعض الأشخاص يشاركون بشكل عشوائي في بيئة معينة وفي نظام الوقت الفعلي ويُطلب منهم إيجاد حل لمشكلة معينة داخل هذه البيئة، وبعد أخذ الردود من جميع المشاركين يتم حساب الحل النهائي والذي يتم تقديمه وهو أكثر تحسينًا مقارنة بالحل المأخوذ من مشارك واحد فقط، وهذا يعني أن ذكاء السرب الاصطناعي يدور حول الوكلاء، والتفاعلات بينهم والبيئة المحيطة بهم (خالد محمد فرجون، ٢٠٢٢، ١) *.

كما يتميز ذكاء السرب الاصطناعي بقدرته على حل المشكلات المعقدة من خلال تفاعل العناصر الفردية في السرب والتعاون بينها لتحقيق أهداف مشتركة، ويتم تطبيق ذكاء السرب الاصطناعي في مجالات متعددة مثل: الأمثلة الحسابية والروبوتات، واتخاذ القرارات، والتعرف على الأنماط، مما يمهد الطريق لتطوير تطبيقات عملية واسعة النطاق تعتمد على هذه التقنية المبتكرة (Liu & Hu, 2020, 2).

فذكاء السرب الاصطناعي هو مفهوم اكتسب اهتمامًا كبيرًا في مجال النمذجة القائمة على الوكيل، فهو يشير إلى السلوك الجماعي الذي أظهرته مجموعة من الوكلاء البسيطين، كل منها يعد قواعد بسيطة، تؤدي إلى أنماط عالمية معقدة وذكية، تستلزم هذه الظاهرة الإلهام من سلوك الحشرات الاجتماعية مثل النمل، والنحل، والنمل الأبيض،

* اتبعت الباحثتان في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس) American Psychological Association (APA) format (6th Edition)، وفي قائمة المراجع تم ذكر الاسم كاملا باللغة العربية، واللقب باللغة الأجنبية.

حيث تتفاعل العوامل الفردية مع بيئتها وبعضها البعض لتحقيق أهداف مشتركة دون أي سيطرة أو تنسيق مركزي (Holland et al.,2019)

ومن منظور بيولوجي، يمكن اعتبار ذكاء السرب خاصية ناشئة من التفاعلات بين الأفراد داخل المجموعة، حيث يعتمد كل وكيل في السرب على المعلومات المحلية والقواعد البسيطة، مثل اتباع مسارات الفيرومونات أو الاستجابة للإشارات المرئية من الأفراد المجاورين من خلال هذه التفاعلات، ويمكن للسرب ككل إظهار سلوكيات متقدمة مثل بناء الأعشاش أو حل مشاكل معقدة مثل إيجاد أقصر مسار بين نقطتين (Beni, 2020).

وتتمحور الفكرة الرئيسية لذكاء السرب الاصطناعي في جعل بعض الأشخاص يشاركون في نظام الزمن الفعلي، ومن ثم تكليفهم بشكل فردي لإيجاد حل لمشكلة محددة، حتى يتم في نهاية الأمر اتخاذ الحل الأمثل بعد اتخاذ الردود من جميع المشاركين والذي يعد الحل الأفضل من بين الحلول المقدمة (مثنى القبيلي وآخرون، ٢٠٢٣، ٨).

ويؤكد (Keerthiwansha, 2018) أن ذكاء السرب الاصطناعي يمكِّن الطلاب من الدراسة في الوقت الذي يناسبهم وتلقي التعليقات والحصول على المساعدة والتوجيه في تعلمهم بأقل قدر من التدخل من المعلم.

وتسعى المناقشات الإلكترونية لتحقيق الدور الإيجابي لكل عضو من أعضاء المجموعة داخل السرب الاصطناعي، والتدريب على طرق التفكير السليمة، واكتساب روح التعاون والديمقراطية، وأساليب العمل الجماعي، والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض، كما تساعد على تبادل الآراء والأفكار، وهي تتفق مع الفكر البنائي الذي يعتمد على تقديم المعرفة في السياقات الاجتماعية (Johnson, 2010).

ونظرًا لأهمية المناقشات الإلكترونية يجب استخدام وتوظيف المناقشة في التفاعل بين الأفراد في السرب الاصطناعي؛ حيث تعد المناقشات الإلكترونية إحدى طرائق التفاعل في بيئات التعلم الافتراضية التي تسمح للمتعلمين بإتاحة الفرصة لتبادل الأفكار

والمعلومات والآراء مع زملائهم، بما يسمح بإضافة العديد من الخبرات لكل منهم والوصول إلى أفكار جديدة في ضوء ذكاء السرب.

كما أنها تعد إحدى الأدوات التي تساعد المتعلمين في استدعاء المعرفة السابقة وربطها بالمعرفة الحالية، وتثبيت المعلومات الجديدة، وتحسين العلاقات والتعاون بين المتعلمين، بما يحقق عديدًا من الأهداف التربوية (السيد عبد المولى، ٢٠١٣).

وهي من أكثر الاستراتيجيات شيوعًا لأنها تخلق موقفًا تعليميًا ديناميكيًا، يدعم عملية التعلم، وشعور الطلاب بالانتماء لمجتمع المناقشة والتفاعل في بيئة اجتماعية بدون التقيد بحدود المكان والزمان وتكون مباحة للاستخدام طوال الوقت، وتسمح لجميع الطلاب أن يشاركوا بآرائهم ووجهات نظرهم (Wood & Bliss, 2016, p.67).

وقد أكد الغريب زاهر (٢٠٠٩،٣٧١) على أن المناقشات الإلكترونية عبر بيئات التعلم الافتراضية أفضل من المناقشات التقليدية (وجهًا لوجه) في قاعة الدراسة؛ نظرًا لأن المناقشات الإلكترونية قائمة على أدوات التفاعل الاجتماعية الإلكترونية التي تساعد المتعلمين على استثمار خبراتهم وتبادل الأفكار بينهم؛ حيث يقوم المتعلمون بجمع المعلومات عبر أدوات المعرفة بالإنترنت والتفكير بها بشكل نقدي أثناء تبادل الحوار والنقاش بين الطلاب حول الموضوعات ذات الصلة، والحصول على ردود الفعل من الطلاب بصورة لا يُسمح بها في المناقشات التقليدية.

وفي سياق ذكاء السرب، لا تقتصر المناقشات الإلكترونية على طرح سؤال واحد والحصول على إجابات من الطلاب فحسب، بل تشكل بيئة غنية ومتنوعة للتفاعل والمشاركة؛ حيث يمكن للطلاب أنفسهم طرح أسئلة تعزز التفكير العميق، وتحليل الأفكار، وتبادل الاستجابات مع زملائهم. كما يمكنهم استخدام أشكال متعددة من الوسائط مثل: الصور أو الفيديوهات التوضيحية لإثراء النقاشات وتحقيق أهداف تعليمية محددة.(Alrushiedat, 2012)

وقد توصلت عديد من الدراسات إلى أهمية وفاعلية المناقشات الإلكترونية في عديد من جوانب التعلم المختلفة، منها دراسة السيد أبو خطوة (٢٠١٥) والتي أثبتت فاعلية

المناقشات المتزامنة وغير المتزامنة والمختلطة على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة الإسكندرية، وتوصلت دراسة ولاء أحمد غريب (٢٠١٦) إلى فاعلية المناقشات الإلكترونية غير المتزامنة في تنمية الاتجاه نحو مقرر التفكير الفلسفي، كما توصلت دراسة سليمان أحمد (٢٠١٦) إلى فاعلية المناقشات الإلكترونية المتزامنة وغير المتزامنة في تنمية مهارات إعداد البحوث العلمية لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة، ودراسة محمد يونس (٢٠١٧) والتي توصلت إلى فاعلية استراتيجية المناقشة الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم ملف الإنجاز الإلكتروني لدى معلمي التكنولوجيا بغزة، ودراسة إسماعيل محمد إسماعيل (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية المناقشة الإلكترونية في تنمية مهارات استخدام الشبكات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، ودراسة محمود مصطفي (٢٠٢١) والتي توصلت إلى فاعلية المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والتفكير التحليلي لدى طلاب الشعب العلمية بالدراسات العليا.

وانطلاقًا من أن المناقشات الإلكترونية مطلبٌ أساسيٌّ في بيئات التعلم الإلكترونية، فقد اتجهت البحوث والدراسات من كونها أبحاثاً تثبت فاعلية المناقشات الإلكترونية إلى أبحاث تهتم بالمتغيرات التصميمية، فقد أشار محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ٢٧٢) إلى أن تصنيف المناقشات الإلكترونية إلى: مناقشات مضبوطة يديرها ويتحكم فيها المعلم، ومناقشته حرة متمركزة حول المجموعات وتتم بدون تحكم المعلم، ومناقشات تشاركية وهي مناقشة تتمركز حول مشكلة معينة يتشارك الجميع في حلها، ويعد نمطا المناقشة المضبوطة والحرة من أكثر الأنماط شيوعاً.

والمناقشة المضبوطة أو الموجهة هي مناقشة تعتمد على المعلم في إدارة الحوار حول موضوع ما، والتحكم فيها، والتي يمكن أن تتم من خلال المدونات، أو المنتديات، وتسمح للطلاب بالمشاركة في المناقشات الموضوعية بشكل منتظم، فيقوم المعلم بطرح الأسئلة على الطلاب وتوجيه المحادثات وهو المسؤول عن الإجابة عن أي استفسارات (ممدوح سالم، مسفر بن غيضة، ٢٠١٨، ١٣).

أما المناقشة الحرة فتتم بحرية في أي اتجاه بدون تحكم المعلم؛ وهي مناقشة محورها الطلاب، وهم أنفسهم من يقومون بتوجيه المناقشة من خلال اختيار أحد أفراد المجموعة ليقوم بدور القائد؛ والتي تتمثل وظيفته في تشجيع زملائه على المشاركة في المناقشة وربط الأفكار للحفاظ على بقاء جميع الأعضاء معًا داخل إطار موضوع المناقشة، ثم استخلاص أهم الأفكار وعرضها على أعضاء المجموعة (أحمد عبد النبي، ولاء أحمد، ٢٠١٨، ٥).

وقد تباينت نتائج البحوث والدراسات حول أفضلية نمط على نمط آخر، فهناك بحوث ودراسات أثبتت فاعلية المناقشات الموجهة على نمط المناقشات الحرة مثل: دراسة نجلاء فارس (٢٠١٦) والتي توصلت إلى فعالية المناقشة الإلكترونية الموجهة مقارنة بالمناقشات الإلكترونية الحرة على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، ودراسة ممدوح سالم ومسفر بن غيضة (٢٠١٨) والتي توصلت إلى فعالية المناقشة الإلكترونية الموجهة مقارنة بالمناقشة الإلكترونية الحرة في تنمية مهارات تطبيقات الحوسبة السحابية، ودراسة هاني أبو الفتوح (٢٠١٩) وقد توصلت إلى فعالية المناقشة الموجهة مقارنة بالمناقشة الحرة في تنمية التحصيل، ومقياس الدافعية لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل،

بينما توصلت نتائج بعض الدراسات والأبحاث إلى فاعلية المناقشات الإلكترونية الحرة المتمركزة حول المجموعة على نمط المناقشات الإلكترونية المضبوطة، وكذلك توصلت دراسة أحمد نوبي، هبة فتحي (٢٠١٣) إلى فعالية المناقشات الحرة في تنمية مهارات التفكير الناقد والأداء المهني لدى معلمات العلوم أثناء الخدمة، ودراسة مصطفي عبد الرحمن (٢٠١٨)، والتي توصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية التي تعرضت للمناقشات الحرة مقارنة بالمناقشات المضبوطة في تنمية مفاهيم دراسة الجدوى لمشروعات التحول الرقمي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة أمل جودة (٢٠١٩) والتي توصلت إلى فعالية المناقشات الحرة المتمركزة حول المجموعة في

تنمية مهارات تعميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مقارنة بالمناقشات الموجهة.

في حين توصلت دراسات وأبحاث أخرى إلى عدم وجود فرق بين فاعلية المناقشات الإلكترونية المضبوطة والمناقشات الإلكترونية الحرة، فقد توصلت دراسة أحمد عبد النبي، وولاء أحمد (٢٠١٨) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين اللتين درستا بالمناقشة الإلكترونية المضبوطة والمناقشة الإلكترونية الحرة في تنمية مهارات حل مشكلات التدريب الميداني وإنتاج المعرفة وجودة المناقشات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ الأمر الذي جعل الباحثتين تسعيان إلى تحديد أي نمط المناقشات الإلكترونية (الموجهة والحرة) الأكثر فاعلية في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا، حيث توجد حاجة إلى إجراء مزيدٍ من البحوث والدراسات للمقارنة بين هذين النوعين وتحديد أيهما أكثر فاعلية.

وقد وجدت الباحثتان أن بيئة التعلم السحابية تتضمن الأدوات التي تدعم المناقشات الإلكترونية وتساعد على تفاعل المتعلمين داخل السرب، فقد أكدت زينب أحمد أن بيئة التعلم السحابية تقدم خدمات فريدة في المشاركة والعمل في الوقت الفعلي، وخدمة التواصل من خلال أدوات الدردشة أو المناقشة بين المتعلمين، كما تقدم برامج متجددة دون الحاجة لتثبيتها على أجهزة الحاسب لدى المتعلمين؛ بمعنى أنها تدعم التعلم التعاوني والذاتي لدى المتعلمين من خلال توفيرها للخدمات الإلكترونية، وهذا ما تدعمه النظرية البنائية والتي تعمل على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه بصورة نشطة وتؤكد على التعلم التعاوني؛ حيث إن تعلم الأفراد كمجموعة يفوق تعلم كل منهم على حدة، وأن تعاون الأفراد يجعل كل منهم أفضل وأقوى، حيث يشكل التفاعل بينهم علاقة تبادلية (زينب أحمد، ٢٠٢٠، ٢٧٦).

وقد فرضت الحوسبة السحابية على المؤسسات التربوية ضرورة توفير فرص جديدة للتعلم الإلكتروني، بما يتفق مع التوقعات والاحتياجات الجديدة للمتعلمين، حيث إن مزايا الخدمات السحابية أعطت المنظمات التعليمية أداة قوية وفعالة من حيث التكلفة وسهولة

الوصول، وتوفير التفاعلية بين المعلمين والمتعلمين (Angelova, kiryakova& Yordanova, 2015, 38).

ولبيئات التخزين السحابية العديد من الفوائد التعليمية، منها: أنها تشجع على التعلم التشاركي والتعاوني، وتمكن الطلاب من استخدام التطبيقات المختلفة دون الحاجة لتحميلها على أجهزتهم، وتعطيهم مساحات تخزينية، حيث يمكنهم الوصول للملفات في أي وقت ومن أي مكان دون الحاجة لوسائط التخزين الخارجية، وتساعد في اشتراك الطلاب في عملية التعلم الموجهة ذاتيا، والبحث عن المعلومات، وسهولة تلقي الطلاب التغذية الراجعة من زملائهم ومن المعلم، وتتيح للطلاب العمل على نفس الملفات أو المشروعات، وإجراء تعديلات في الوقت نفسه، وحفظ آخر تحديث مع إمكانية رؤية المراجعات والمناقشات التي تمت على الملف، وتتيح للمعلم رفع الواجبات والتكليفات للطلاب، ومصادر التعلم الخاصة بالمقرر، وإجراء التقييم في أي وقت وباستمرار (زينب خليفة، ٢٠١٥، ٥١٨؛ نهار ربيع، ٢٠٢١، ٩؛ Brown & Hocutt, 2015, 161).

كما أن بيئات التعلم السحابية يمكن أن تزود المستخدمين بالعديد من المصادر التعليمية والأدوات التي يمكن أن يستخدموها في توليد المعرفة، بدلا من تقديم المحتوى بشكل خطي، مما يجعل المتعلم متلقيا سلبيا للمعلومات يقتصر دوره على أنه مستهلك للمعرفة وليس منتجًا لها، وبالتالي لا يمتلك مهارات التوظيف الجيد لها في المواقف المختلفة، ولكن تزويده بكم كبير من المصادر من خلال التطبيقات السحابية يساعده على ابتكار أفكار جديدة، ولكن إدارة هذا الكم الكبير من المصادر والأدوات من قبل المصمم لهذه الفئات قد يقلل إلى حد كبير من الوقت الذي قد يقضيه المتعلم على الشبكة، للاطلاع والاستفادة من هذا الكم الكبير من المصادر.(حسناء الطباخ، أسماء المهر،٢٠٢٠، ٥٠٦)

ومن المستحدثات التكنولوجية التي تساعد المتعلمين في السيطرة على التعلم الخاص بهم وإدارته ما يعرف ببيئات التعلم الشخصية، فقد انتشر مفهوم بيئات التعلم الشخصية بشكل واسع بين المهتمين بتكنولوجيا التعليم لأسباب متعددة، منها الحاجة المتزايدة للتعلم

مدى الحياة؛ نتيجة التطور التكنولوجي والاجتماعي السريع والتغيرات في السوق. هذا الأمر يدفع الأفراد لتعزيز مهاراتهم ومعرفتهم بشكل مستمر ليظلوا ملمين بآخر المستجدات في تخصصاتهم. وعلى الجانب الآخر تسهل بيئات التعلم الشخصية الوصول إلى المعلومات، وتعزز التغيير في الطرق التربوية، حيث تتيح للمتعلمين التحكم الكامل في أنظمة التعليم الإلكتروني. كما تدعم هذه البيئات الأفراد الذين يعتمدون على وسائل تعلم أخرى مثل: الهواتف الجوالة والمساعدات الشخصية والأجهزة المتنقلة الأخرى(Harmelen, 2006, 816).

وترتبط بيئات التعلم الشخصية في الأساس بإدارة المعرفة الشخصية، حيث تساهم بشكل كبير في تنمية مهارات المتعلمين نحو بناء التعلم والوصول إلى المعرفة من خلال البحث والتكوين للمحتوى المعرفي، وطرق التنظيم، والمشاركة والتواصل مع الآخرين، مما يساهم في تحقيق المعرفة لدى المتعلمين.

وقد أصبحت إدارة المعرفة الشخصية من أكثر المصطلحات انتشارًا في ظل التراكم المعرفي الهائل الناتج عن التطورات التكنولوجية، والتي يجب على الأفراد توظيفها في بناء المعرفة الشخصية لديهم من خلال توافر هذه المهارات.

فهي استراتيجية تتضمن مجموعة من العمليات مثل استرجاع المعلومات، وتحليل المعلومات، ونشر المعلومات، ومشاركة المعلومات، وتأمين المعلومات، التي يقوم بها الفرد لإدارة المعرفة الشخصية من خلال دمج وتنظيم المعرفة بمصادره المختلفة والناتجة من تفاعلاته ومشاركته مع زملائه(نها عثمان، ٢٠٢١، ١٥٠).

فإدارة المعرفة الشخصية هي عملية إدارة مصادر المعرفة من أجل تحقيق الأهداف، وتشمل تسجيل المعارف الضمنية الشخصية، والوصول للمصادر الضرورية للتعلم، وتحسين عمليات التنظيم الذاتي للمصادر، وإعادة إنتاج المعارف الشخصية، كما تتضمن عمليات إدارة قواعد بيانات المعرفة الشخصية، وقواعد بيانات التفكير الشخصي، والتي تتضمن بدورها إدارة الاتصال الشخصي، وإدارة الوقت، وإدارة التعلم، وإدارة شبكة المصادر والملفات الشخصية(Li&Liu, 2008, 201).

وبالتالي فهي عملية تساعد المتعلمين على التعلم مدى الحياة وتمكنهم من أداء أفضل، وتؤكد زينب السلامي (٢٠١٥) على ضرورة اكتساب المتعلمين مهارات إدارة المعرفة الشخصية حتى يصبحوا على دراية ووعي بتعلمهم وأهدافهم التعليمية، وأن يكونوا قادرين على مراجعة أسلوب تعلمهم وتعديله عند الضرورة، كما يتماشى مع أهدافهم التعليمية، وبالتالي يصبح المتعلمون فاعلين ومنتجين للأفكار والمعارف ومشاركين في مجتمع المعرفة لإفادة المجتمع ككل.

وأشارت ذكية طاشكندى (٢٠٠٧) إلى ضرورة تبني مفهوم إدارة المعرفة؛ حيث يواجه المتعلمون تحديات الثورة المعلوماتية، وما يرتبط بها من تحولات وتغيرات متسارعة، ناتجة عن التقدم الكبير في تقنيات الكمبيوتر والإنترنت، مما أدى إلى ضرورة الاهتمام باكتساب المتعلمين مهارات إدارة المعرفة الشخصية للتغلب على مشكلة كثرة المعلومات المتوفرة، والإسهام في تنظيم المعرفة لدى المتعلمين وإدارتها وتصنيفها.

كما أكدت دراسة محمد ضاحي (٢٠١٩) على ضرورة تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وزيادة قدراتهم فيما يتعلق بإيجاد المعرفة، ونقلها ونشرها وتبادلها، وضرورة العمل على توفير ثقافة مشجعة ومحفزة لاكتساب مهارات إدارة المعرفة الشخصية وإنتاجها، ومشاركاتها داخل المؤسسات التعليمية، لأنها تساعد المتعلمين للتكيف مع المتغيرات السريعة في مجتمع المعلومات.

ولذلك يجب على طلاب تكنولوجيا التعليم أن يكون لديهم تلك المهارات حتى يتمكنوا من بناء تعليمهم الذاتي وإدارة المعرفة الشخصية.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال المصادر التالية:

أولا: الدراسة الاستكشافية:

تم إجراء دراسة استكشافية بهدف تحديد مدى توافر مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني تخصص تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال تطبيق بطاقة ملاحظة على عينة من طلاب الدراسات العليا (دبلوم مهني- شعبة تكنولوجيا التعليم)

عددهم (١٠) طلاب من غير عينة البحث، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تدني مستوى غالبية أفراد العينة في مهارات إدارة المهارات الشخصية، وقد أوضحت النتائج أن:

- ٨٠% من الطلاب لا يمتلكون المهارات الأساسية لإدارة المعرفة الشخصية.
- ٨٠% من مجموع أفراد العينة لا يمتلكون مهارات بناء وتكوين المعرفة الشخصية.
- ٦٠% من مجموع أفراد العينة لا يمتلكون مهارات تنظيم المعرفة الشخصية.
- ٤٠% من مجموع أفراد العينة لا يمتلكون مهارات تشارك المعرفة.

مما يؤكد للباحثتين ضرورة تنمية تلك المهارات لدى طلاب الدبلوم المهني تخصص التكنولوجيا التعليم.

ثانيا: نتائج البحوث والدراسات السابقة:

المحور الأول: الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت بيئات التعلم السحابية

أثبتت نتائج العديد من الدراسات التأثير الفعال لتطبيقات الحوسبة السحابية في إثراء العملية التعليمية، ومنها دراسة تساي وشن Tsai and shen(2014) التي أثبتت فعالية الحوسبة السحابية في زيادة تحصيل الطلاب، ودراسة أميرة غانم (٢٠١٧) والتي أشارت نتائجها إلى فعالية التعليم المدمج القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي وتنمية إدارة الذات لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة خليل السعيد (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم، ودراسة رشا عبد الحميد (٢٠١٨) التي أكدت فعالية تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الحياتية، والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية، ودراسة هبة عبد الجواد (٢٠٢٠) التي أكدت على فعالية نظام إدارة التعلم Moodle cloud في تنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات استخدام نظام إدارة التعلم السحابي.

وقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات السابقة فعالية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية منها (سهام الجريوي، ٢٠١٨؛ محمد الحايس، ٢٠١٨؛ محمد زين الدين، ٢٠١٩؛عبير محمود، ٢٠٢٠)

المحور الثاني: الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت ذكاء السرب الاصطناعي:

دراسة "جوان وهونج، (2012)" Guan and Hung وقد هدفت الدراسة إلى توظيف ذكاء السرب الاصطناعي لتصميم إطار تعليمي مخصص يستند إلى خوارزمية تحسين الجمع السريع للجسيمات، باستخدام زيادة غير خطية للأوزان العزمية، واستكشاف المساحة غير المعروفة، مما يعزز التعلم الشخصي، وللتحقق من تأثير الإطار والخوارزمية المستخدمة في الدراسة، طبقت الدراسة تجربة محاكاة ومنصة تعلم تستخدم مقرر اللغة الإنجليزية في الجامعة كمثال للتحقق من أداء التشغيل وتأثير التطبيق العملي للطريقة المقترحة. وقد أظهرت النتائج أن الإطار التدريسي المقترح أدى لتحسين درجة التوافق لطريق التعلم الشخصي واحتياجات المتعلمين.

ودراسة شهباء إبراهيم وأشرف عبدالمنعم (٢٠١٣) وقد هدفت إلى دراسة آليات الذكاء الاصطناعي وتقنياتها بهدف توظيفها في خدمة هندسة البرمجيات، وقد استخدمت خوارزمية سرب الطيور optimization swarm Particle PSO وخوارزمية سرب القطط optimization swarm cat CSO في توليد حالات الاختبار المثالية للبرمجيات المكتوبة بلغة C++ وبشكل تلقائي؛ مما يوفر للمؤسسة المطورة للبرمجيات الوقت والتكلفة، وقد تم في هذا البحث نمذجة أداة هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب TOOL GTS Suite Test Generate وبناؤها التي تستخدم في توليد حالات اختبار مثالية بشكل تلقائي، وتدعم هذه الأداة أيضًا رسم مخطط تدفق السيطرة والمسارات داخل البرنامج فضلًا عن حالة الاختبار لكل مسار باستخدام، PSO و CSO ونجحت الأداة المقترحة في توليد حالات اختبار مثالية لعدة برامج وبوقت قصير جدًا، إذ كان معدل توليد حالات الاختبار باستخدام PSO أربع دقائق والـ CSO ١,٢دقيقة، حيث كان أداء الـ CSO أفضل بكثير من أداء الـPSO.

ودراسة "تانج وبان، (2021)"Tang &Pan وهدفت إلى تقديم عرض شامل للخوارزميات الممثلة في ذكاء السرب المستخدمة لحل مشكلات الأمثلة، وتم تحليل الخوارزميات الشهيرة مثل ACO و PSO و AFS و BFO و ABC، بالإضافة إلى الخوارزميات الأقل شهرة مثل تحسين ذبابة الفواكه، وقد تم تسليط الضوء على التطبيقات المختلفة لهذه الخوارزميات في مجالات مثل جدولة المهام والروبوتات وأنظمة الطاقة ومعالجة الصور، وتم طرح اتجاهات البحث المستقبلية لتطوير هذه الخوارزميات وتوسيع استخداماتها في المستقبل، وأظهرت الدراسة أن خوارزميات ذكاء السرب أظهرت فعالية متزايدة في حل المشاكل المتنوعة في مختلف المجالات مثل: الهندسة والتكنولوجيا والعلوم الطبيعية، كما قدمت توجيهات للأبحاث المستقبلية لتحسين وتطوير هذه الخوارزميات وتوسيع تطبيقاتها في مجالات جديدة.

ودراسة "تشن و لي (Chen & Li ,2021) التي هدفت إلى تطوير وتحسين مصفوفة اختيار المميزات في ذكاء السرب الاصطناعي وفقًا للتعقيد، وقد هدفت الدراسة إلى التحقق من تأثير تحسين خوارزمية اختيار الميزات بناءً على خوارزمية الذكاء السربي على البيانات، وقد توصلت الدراسة إلى أن أداء الطلاب تحت خوارزمية اختيار الميزات يكون أعلى بنسبة تقدر بحوالي ٣٠% مقارنة بطرق التدريس الأخرى، والوعي بالتعاون بين الطلاب يصل إلى ٠,٨، ويمكن لخوارزمية اختيار الميزات تحسين خوارزمية الذكاء السربي بشكل فعال.

دراسة عفاف بدوي (٢٠٢٣) وقد هدفت إلى دراسة العلاقة بين التنبؤ بخطر انهيار أسعار الأسهم باستخدام ذكاء السرب وبين استمرارية المنشأة، وبالتالي توجيه الإنذار المبكر للشركات المعرضة للخطر؛ حتى يمكنها تلافي ذلك الخطر وحفظ حقوق المساهمين، وضمان استمرارها في السوق، واعتمدت الدراسة على خوارزمية مستعمرة النمل كإحدى خوارزميات ذكاء السرب لتنفيذ إجراءات التنبؤ بخطر انهيار أسعار الأسهم، ولقد تم استخدام البيانات ربع السنوية الواردة في قوائم إحدى الشركات المصرية المقيدة بالبورصة والتابعة لقطاع الأدوية، كما تم استخدام مقياس معامل الالتواء السالب

لتوزيع العوائد لقياس خطر انهيار أسعار الأسهم وتوصلت الدراسة إلى فاعلية ذكاء السرب في تحقيق أهداف البحث.

المحور الثالث: الأبحاث والدراسات التي تناولت المناقشات الإلكترونية وأنماطها:

اختلفت الآراء ونتائج البحوث في مجال نمط إدارة المناقشات الإلكترونية، فالبعض يؤكد على فعاليات نمط المناقشات الموجهة في مقابل نمط المناقشات الحرة، والبعض الآخر يؤكد على فعالية نمط المناقشات الحرة، بينما توصلت دراسات أخرى إلى عدم وجود فروق دال إحصائياً بين النمطين، وهذا الاختلاف يؤكد على أن هناك حاجة لمزيد من البحث في أنماط المناقشة الإلكترونية، حيث أظهرت نتائج وتوصيات العديد من الدراسات مثل دراسة ممدوح الفقي (٢٠١٦)؛ نجلاء فارس (٢٠١٦)؛ سعد إمام (٢٠١٥) أهمية المناقشات الإلكترونية في تحقيق الدور الإيجابي للمتعلمين، وأنها تعد من أهم وأنجح الطرق التي يمكن استخدامها في التدريس.

وتنقسم المناقشات الإلكترونية إلى عدة أنواع منها ما يلي: من حيث نمط التواصل تنقسم إلى مناقشات (متزامنة، وغير متزامنة)، ومن حيث هيكلتها تنقسم إلى (منظمة، وغير منظمة)، ومن حيث نمط إدارتها إلى (موجهة، وحرة).

وتوجد عديد من الدراسات التي تناولت المناقشات الإلكترونية من حيث نمط إدارتها، لكن تباينت تلك الدراسات في نتائجها، فهناك وجهة نظر ترى أن المناقشة الإلكترونية الموجهة أكثر فاعلية من المناقشة الإلكترونية الحرة، ومن هذه الدراسات دراسة وائل شعبان عبد الستار (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم من خلال الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين لروبوتات المحادثة الذكية (الصوت / النص) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة /الحرة) وفقا لأسلوب المعرفة (المرن / المتصلب) وتوصل البحث إلى تفوق نمط إدارة المناقشة الإلكترونية المقيدة على المناقشات الإلكترونية الحرة، وأوصى بضرورة توظيفها في العملية التعليمية، ودراسة هاني أبو الفتوح (٢٠١٩) التي توصلت إلى فعالية المناقشة الموجهة مقارنة بالمناقشة الحرة في تنمية التحصيل

ومقياس الدافعية للتحصيل لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل، ودراسة نجلاء فارس (٢٠١٦) أشارت إلى أن المناقشات الإلكترونية التي يقودها المعلم (الموجهة) تحقق الكثير من المزايا في بقاء الطلاب في سياق الموضوع المطروح للمناقشة إضافة إلى تدخل المعلم لتقديم الدعم اللازم، كما أنها تسهم في تحسين نوعية التعلم بالنسبة للطلاب.

الا أن هناك وجهة نظر أخرى ترى أن المناقشات الإلكترونية الحرة أكثر فاعلية من المناقشات الإلكترونية الموجهة حيث إنها تسهم في تعزيز الإحساس بالانتماء لمجتمع التعلم، وتشجع على المشاركة، وتوفير بيئة مريحة خالية من القلق، ومنها دراسة أمل جودة (٢٠١٩) والتي توصلت إلى فعالية المناقشات الحرة المتمركزة حول المجموعة في تنمية مهارات تعميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مقارنة بالمناقشات الموجهة، ودراسة مصطفي السيد (٢٠١٨) التي كان الهدف منها الكشف عن أثر أنماط إدارة المناقشة الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأفكار(سكامبر)، وأثرها في تنمية مفاهيم دراسة الجدوى لمشروعات التحول الرقمي، والتفكير الاستدلالي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وجاءت النتائج لصالح مجموعة المناقشة المتمركزة حول المجموعة في مقابل المناقشة المضبوطة بقيادة المعلم، ودراسة مصطفي عبد الرحمن (٢٠١٨)، والتي توصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية التي تعرضت للمناقشات الحرة مقارنة بالمناقشات المضبوطة في تنمية مفاهيم دراسة الجدوى لمشروعات التحول الرقمي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم،

بينما أشارت دراسة أحمد عبد النبي عبد الملك، ولاء أحمد عباس (٢٠١٨)، إلى عدم وجود فروق دال إحصائياً بين نمط المناقشات الإلكترونية المضبوطة ونمط المناقشات الإلكترونية الحرة، ودراسة أنهار ربيع (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة بنمطين لإدارة المناقشات (الطالبات – المعلم) في بيئة الحوسبة السحابية والكشف عن أثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم، وتوصلت إلى عدم وجود

فروق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات الفهم العميق، ومقياس قوة السيطرة المعرفية.

مما سبق يتضح للباحثتين أن هناك تضاربًا في نتائج الدراسات السابقة في مجال إدارة المناقشات الإلكترونية، وهذا يؤدي إلى أن هناك حاجة لمزيد من البحث في نمط إدارة المناقشات الإلكترونية خاصة في ضوء ذكاء الأسراب.

المحور الرابع: الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت إدارة المعرفة الشخصية:

تعددت الدراسات التي هدفت إلى إكساب مهارات إدارة المعرفة الشخصية باستخدام متغيرات تكنولوجيا التعليم منها دراسة محمد عبد الله (٢٠١٦) والتي هدفت قياس توظيف تطبيقات جوجل التعليمية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا، وتوصلت إلى فعالية استخدام تلك التطبيقات في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية، ودراسة زينب حسن (٢٠١٥) والتي هدفت إلى قياس أثر بيئة تعلم شخصية قائمة على استراتيجية تعليم بنائية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طالبات شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وأظهرت النتائج التأثير الفعال لبيئة التعلم الشخصية القائمة على الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طالبات مجموعة البحث، ووجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين اكتساب مهارات إدارة المعرفة الشخصية وبين إنتاج منتجات تعليمية جديدة باستخدام تطبيقات ويب ٢، ودراسة أمل إبراهيم، آية طلعت (٢٠١٤) التي هدفت إلى قياس أثر بيئة تعلم إلكتروني تشاركية قائمة على بعض أدوات ويب٢ في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي.

التعقيب على الدراسات السابقة: بالنظر ومراجعة ما تم تناوله في تلك البحوث والدراسات والتي ارتبطت بمتغيرات البحث الحالي يتضح ما يلي:

ندرة الدراسات العربية –على حد علم الباحثتين– والتي تناولت الربط بين تصميم بيئة تعلم سحابي قائمة على المناقشات الإلكترونية بنوعيها الموجهة والحرة في ضوء ذكاء الأسراب.

وجود تضارب في نتائج الدراسات التي قارنت بين نمطي المناقشات الموجهة والحرة.
ضرورة مراعاة ذكاء الأسراب عند توظيف استراتيجية التعلم من خلال المجموعات.

توصيات المؤتمرات والندوات:

أكد المؤتمر العلمي الرابع للتعليم عن بعد (٢٠١٥- فبراير)، والذي جاء بعنوان: تعلم مبتكر – مستقبل واعد، على التوعية بدور بيئات التعلم الإلكترونية في تحفيز المشاركة وتنمية المهارات المختلفة وعلى ضرورة إكساب الطلاب كفايات استخدام المستحدثات التكنولوجية.

والمؤتمر العلمي الدولي الأول للتعليم الرقمي في الوطن العربي – تحديات ورؤى المستقبل للمؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، والذي عقد بتاريخ ٢٥-٢٦ ديسمبر ٢٠١٨ في قاعة المؤتمرات بجامعة القاهرة، وكان أهم توصياته إكساب طلبة الدراسات العليا مهارة التعامل مع المستحدثات التكنولوجية والاستفادة من تطبيقاتها في مجال التدريس والبحث العلمي.

مشكلة البحث:

تأسيساً على ما سبق أمكن صياغة مشكلة البحث في وجود حاجة لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم، لذلك يسعى البحث الحالي في محاولة التعرف على فاعلية نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة/ حرة) قائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.

لذلك سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة/ حرة) قائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم سحابية قائمة على نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم سحابية قائمة على نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة/حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟
٤. ما فاعلية نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟
٥. ما فاعلية نمطى المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. قياس فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة/ حرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم
٢. قياس فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة/حرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إدارة

المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم

أهمية البحث: قد يسهم البحث الحالي في:

١. تطوير أداء طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال تدريبهم على مهارات إدارة المعرفة الشخصية، وبالتالي تساعدهم مهنيًّا في القيام بمهام جديدة تساهم بشكل فعال في العملية التعليمية وتطويرها.
٢. الاهتمام بتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية ومهارات القرن الواحد والعشرين، من أجل إعداد المعلمين والمتعلمين لمجتمع المعرفة والتعلم مدى الحياة.
٣. توجيه اهتمام القائمين على التعليم العالي إلى أهمية بيئات التعلم السحابية.
٤. تزويد المصممين ومطوري بيئات التعلم السحابية بنموذج إجرائي واضح لتصميم بيئة تعلم سحابية قائم على ذكاء الأسراب.
٥. فتح مجال دراسات جديدة بحثية لاستخدام بيئات التعلم السحابي القائمة على ذكاء الأسراب لتنمية مهارات مختلفة لدى طلاب كلية التربية.
٦. تقديم قائمة معايير لتصميم وتطوير بيئة تعلم سحابية قائمة على المناقشات الإلكترونية في ضوء ذكاء السرب يمكن الاستفادة منها في تطوير بيئات التعلم السحابية.
٧. الاستفادة من ذكاء السرب في تطوير بيئات التعلم الافتراضية.

حدود البحث:

١. الحدود موضوعية: مقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.
٢. حدود بشرية: عينة عشوائية من طلاب الدبلوم المهني تخصص تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة المنصورة
٣. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.
٤. الحدود المكانية : كلية التربية – جامعة المنصورة.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من عينة عشوائية من طلاب الدبلوم المهني تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية أولى درست بنمط المناقشات الإلكترونية الموجهة في ضوء ذكاء الأسراب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية والأخرى مجموعة تجريبية ثانية درست بنمط المناقشات الإلكترونية الحرة في ضوء ذكاء الأسراب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية.

منهج البحث: اعتمد البحث على المنهجين الآتيين:

١. منهج المسح الوصفي : ويستخدم في وصف مشكلة البحث والتعرف على أسبابها وتحديد المشكلة، والتوصل للمهارات وتحليل أدبيات المجال لإعداد الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع الخاصة بمشكلة البحث، ووصف وبناء أدوات البحث ونموذج التصميم وقائمة المعايير وتفسير النتائج ومناقشتها.

٢. المنهج التجريبي : يستخدم لقياس أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم سحابية قائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة – حرة) في ضوء ذكاء الأسراب) على المتغيرات التابعة (الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية) لدى طلاب الدراسات العليا.

متغيرات البحث: تكمن متغيرات البحث الحالي في الآتي:

المتغير المستقل: المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئة تعلم سحابية ولها نمطان:

- نمط المناقشة الموجهة
- نمط المناقشة الحرة

المتغيرات التابعة:

١. الجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة.

٢. الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث في الآتي:

اولا : أدوات جمع البيانات:

١. قائمة مهارات إدارة المعرفة الشخصية .

٢. قائمة معايير تصميم بيئة تعلم سحابية قائمة على المناقشات الإلكترونية (موجهة– حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي.

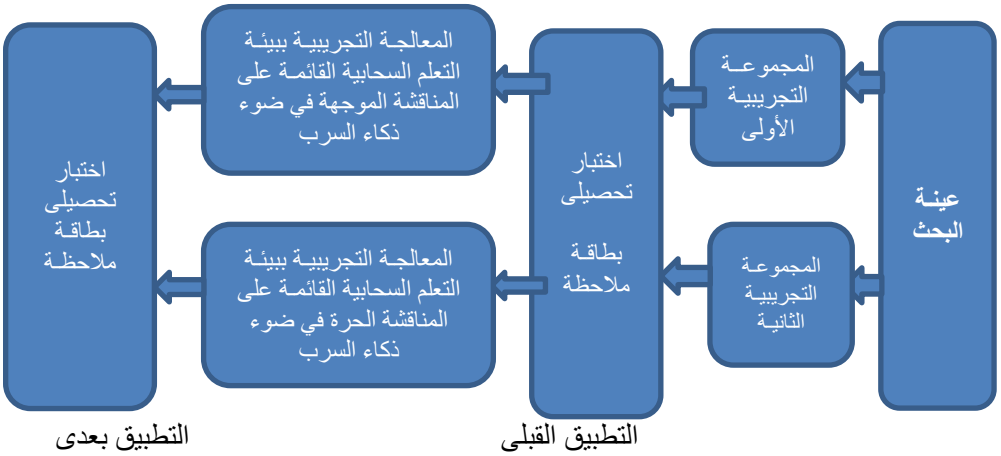
ثانيا : أدوات القياس:

١. اختبار إلكتروني معرفي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية

٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية

التصميم شبه التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة البحث الحالي اعتمدت الباحثتان على التصميم شبه التجريبي المعروف (تصميم البعد الواحد) ذي المجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية أولى تدرس بنمط المناقشات الإلكترونية الموجهة في ضوء ذكاء الأسراب ببيئة تعلم سحابية والأخرى مجموعة تجريبية ثانية تدرس بنمط المناقشات الإلكترونية الحرة في ضوء ذكاء الأسراب ببيئة تعلم سحابية والذي يعتمد على تطبيق أدوات البحث قبلياً، ثم المعالجة التجريبية، ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً، ثم قياس أثر ذلك على الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، والذى يوضحه شكل (١):



شكل(١) التصميم شبه التجريبى للبحث

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥)) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدي.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية.

خطوات البحث: تم إعداد البحث الحالي بالخطوات التالية:

١. الاطلاع على الدراسات والكتابات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
٢. اشتقاق قائمة بمهارات إدارة المعرفة الشخصية وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وإجراء التعديلات المطلوبة.
٣. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة تعلم سحابية قائمة على أنماط المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء السرب لتنمية مهارات إنتاج ثم عرضها على مجموعة من المتخصصين والخبراء وإجراء التعديلات المطلوبة.
٤. تحديد نموذج التصميم التعليمي لتصميم بيئة تعلم سحابية قائمة على أنماط المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء السرب لتنمية مهارات في ضوء المعايير ومراحل التصميم التعليمي التالية:
   - مرحلة الدراسة والتحليل.
   - مرحلة التصميم.

- مرحلة الإنتاج.
- مرحلة التقويم البنائي من خلال التحكيم والدراسة.

٥. بناء أدوات البحث وتتمثل في الآتي:

أ- اختبار إلكتروني معرفي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات ثم إعداده في صورته النهائية.

ب- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات ثم إعدادها في صورتها النهائية.

٦. إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة غير عينة البحث لقياس صدق وثبات أدوات البحث والتعرف على المشكلات التي ستواجه البحث أثناء التطبيق.

٧. اختبار عينة البحث الأساسية من طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية وتوزيعهم عشوائيًا على مجموعتين تجريبية أولى وتجريبية ثانية وفق التصميم شبه التجريبي للبحث.

٨. تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة) قبليًّا على عينة البحث.

٩. إجراء التجربة الأساسية للبحث.

١٠.تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة،) بعديًّا على عينة البحث.

١١.معالجة البيانات بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض البحث.

١٢.تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي توصلت إليها.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثتين على ما ورد في الأدبيات التربوية من تعريفات لمصطلحات البحث ومراعاة طبيعة المتغيرين المستقلين والمتغيرات التابعة، وعينة البحث، أمكن تعريف المصطلحات على النحو التالي:

ذكاء السرب الاصطناعي:

يعرف إجرائيا في هذا البحث بأنه: نمط من الذكاء لدى طلاب الدبلوم المهني تخصص تكنولوجيا التعليم يجعلهم يشاركون بشكل عشوائي في بيئة تعلم سحابية في شكل أسراب اصطناعية تشبه الأسراب الطبيعية، ونطلب منهم إيجاد حل لمشكلة محددة داخل هذه البيئة أو عمل نشاط محدد، ومن خلال الأسراب يمكنهم تحقيق نتائج أفضل من الفرد الواحد من خلال التعاون والمشاركة الفعالة في جمع وتحليل المعلومات واتخاذ القرارات وبعد أخذ الردود من كل مشارك يتم التوصل للحل النهائي، بهدف تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لديهم.

المناقشات الإلكترونية:

تُعرِّف الباحثتان المناقشة الإلكترونية إجرائيا في هذا البحث بأنها: حوار بين المتعلمين وتفاعل جماعي لتبادل الآراء والأفكار والمعلومات ووجهات النظر بين الطلاب المشاركين في الحوار داخل السرب الاصطناعي حول موضوعات التعلم المطروحة للمناقشة، بهدف إكسابهم مهارات إدارة المعرفة الشخصية.

هناك نمطان من المناقشات في هذا البحث، وهما:

المناقشات الإلكترونية الموجهة: ويقصد بها إجرائيًا: مناقشات تتم بشكل إلكتروني يديرها المعلم لتوجيه المتعلمين وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها في بيئة تعلم سحابية على شكل أسراب اصطناعية تشبه الأسراب الطبيعية بهدف تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.

المناقشات الإلكترونية الحرة: ويقصد بها إجرائياً: مناقشات تتم بشكل إلكتروني يديرها المتعلمون أنفسهم دون وجود قواعد محددة في بيئة تعلم سحابية على شكل

أسراب اصطناعية تشبه الأسراب الطبيعية بهدف تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.

بيئة التعلم السحابية:

تعرف إجرائيا بأنها: بيئة تعلم توظف فيها تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم، وتكوين أسراب اصطناعية وإجراء المناقشات الإلكترونية بين الأفراد في كل سرب.

مهارات إدارة المعرفة الشخصية:

تعرف إدارة المعرفة الشخصية بأنها: عملية إدارة مصادر المعرفة من أجل تحقيق الأهداف، وتشمل تسجيل المعارف الضمنية الشخصية، والوصول للمصادر الضرورية للمتعلم، وتحسين عملية التنظيم الذاتي للمصادر، وإنتاج وإعادة إنتاج المعارف الشخصية، كما تتضمن عمليات إدارة قواعد بيانات المعرفة الشخصية، وقواعد بيانات التفكير الشخصي، والتي تتضمن بدورها إدارة الاتصال الشخصي، وإدارة الوقت، وإدارة المتعلم وإدارة شبكة المصادر، والملفات الشخصية.

الإطار النظري للبحث

تتطرق الباحثتان في عرضهما للإطار النظري لمتغيرات البحث، والتي تتمثل في المناقشات الإلكترونية وأنماطها الموجهة والحرة، بيئة تعلم سحابية من حيث مفهومها، وخصائصها، وأهميتها، وذكاء السرب الاصطناعي مفهومه، وخصائصه، ومميزاته، ومهارات إدارة المعرفة الشخصية مفهومها، وأهميتها التربوية.

المحور الأول: بيئة التعلم السحابية:

- **مفهوم بيئة التعلم السحابية:**

عرفها أحمد سالم (٢٠١٨) بأنها " إحدى بيئات التعلم الإلكترونية عبر الإنترنت، تتضمن مجموعة من الأدوات والتطبيقات التي تحقق المشاركة والتعاون بين المتعلم والمتعلمين والمحتوى التعليمي من خلال البيئات الإلكترونية".

فهي بيئة تُستخدم فيها كافة موارد الحوسبة من أجهزة وبرامج مخزنة على الخادم الرئيسي، يتم تقديمها عبر سحابة إلكترونية، ويتصف استخدامها بالسهولة والمرونة والسرعة والوصول السريع للمصادر الرقمية التي تتيح للمستفيدين استخدامها. (Radu, 2017, 3)

وتعرفها زينب خليفة (٢٠١٥، ٥١٢) بأنها: بيئة إلكترونية تتيح الاستخدام الآمن للبرامج والتطبيقات الإلكترونية في أي وقت ومن أي مكان، للوصول للخدمات السحابية (شبكات، خوادم، تطبيقات، وحدات تخزين) بأقل جهد ممكن من المستخدم.

وعرفها باريديش Pardeshi (2014) بأنها: بيئة تعتمد على تقنية نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت؛ ومن ثم تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من منتجات إلى خدمات تقنية حاسوبية تساعد المستخدم بمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحاسوبية، والتي يمكن نشرها وتوفيرها بأدنى مجهود أو تفاعل مع موفر الخدمة.

-خصائص بيئة التعلم السحابية:

تستمد بيئة التعلم السحابية خصائصها من خصائص الحوسبة السحابية والتي تناولتها أمل حمادة (٢٠١٧، ٥٦١) في النقاط التالية:

- الإتاحة: وتعني الوصول للتطبيقات وأماكن التخزين في السحابة في أي وقت ومن أي مكان.
- الخدمة الذاتية: حيث يمكن لأي فرد استخدام التطبيقات المتاحة للسحابة، وإنشاء الملفات وحفظها طبقا لاحتياجاته.
- وجود جميع الأجهزة والتطبيقات وأدوات الاتصال في مكان واحد، مما يساعد على سهولة الوصول للبيانات والمعلومات.
- مركزية البنية التحتية، مما يخفض التكاليف.
- تخفيض التكاليف في صيانة الأجهزة والبرمجيات.

كما تتميز الحوسبة السحابية بمجموعة من الخصائص والتي يمكن الاستفادة منها في بيئة التعلم السحابية وهي كما ذكرها كلا من(أنهار ربيع، ٢٠٢١، ١٨٧؛ Almekhlafietal,2018,6)

وتتمثل في:

- الخدمة الذاتية عند الطلب: تعد الخدمة الذاتية عند الطلب من خصائص الحوسبة السحابية والتي يمكن استخدام خدماتها المتنوعة والمتعددة مثل: الخادم والمعالجة والتخزين وذلك حسب الحاجة.
- تتيح مدخل شبكة واسع: تتيح الحوسبة السحابية مدخل شبكة واسع حيث تكون فيها الموارد متاحة، ويمكن الدخول إليها من أي جهاز.
- مستودع موارد: حيث تزود المستخدمين بمجموعة من الموارد الحقيقية والافتراضية، مثل: المعالجة والتخزين، والذاكرة، والخدمة الواسعة للشبكة، الى المستخدمين. بوضعهم في موقع واحد بطريقة ديناميكية.
- المرونة والانتشار السريع: حيث يطلب المستخدمون أقصى عدد من الموارد والخدمات المتنوعة حسب احتياجاتهم في أي وقت.
- المراقبة والتحكم: تعد المراقبة والتحكم من خصائص الحوسبة السحابية، وذلك بهدف تحسين استخدام الموارد مثل: المعالجة، والتخزين، والذاكرة، والحزمة الواسعة للشبكة.

وتضيف زينب خليفة (٢٠١٥، ٥١٤) خصائص أخرى للحوسبة السحابية تتمثل في:

- افتراضية: حيث يستطيع المستخدم الوصول للبرامج والملفات المخزنة على السحابة من خلال الإبحار بين مكوناتها.
- السرعة الفائقة: حيث تتيح للمستخدمين الوصول السريع للبرامج والملفات.
- التشاركية السحابية: حيث تتيح للمستخدمين التشارك في الملفات والمستندات وتبادل الآراء واكتساب الخبرات وإمكانيات العمل التعاوني.
- الصيانة: حيث تتيح المستخدم تطوير وصيانة الأجهزة.

- التخزينية: حيث تتيح للمستخدم تخزين ملفاته على أساس المساحات التخزينية السحابية واستخدامها في أي وقت.

- الأهمية التعليمية لبيئة التعلم السحابية:

تحقق تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة في بيئة التعلم السحابية العديد من الفوائد التعليمية في إجراء المناقشات الإلكترونية القائمة عليها ومنها: دعم التعلم التشاركي والتعاوني والذي تقوم عليه المناقشات الإلكترونية، وتعميق الفهم لموضوعات التعلم، وتحقيق التعلم ذو المعنى، وصولا لتقديم المناقشات الإلكترونية التعليمية عن بعد لمناقشة موضوعات التعلم، وتدعم الأنشطة التي تسهل عقد هذه المناقشات والحوار بين مجموعات التعلم، بالإضافة إلى الإتاحة الدائمة لتطبيقات الحوسبة السحابية لعقد المناقشات من خلال أي أجهزة متصلة بالإنترنت في أي وقت ومن أي مكان؛ ومن ثم تعزز التعاون بين أعضاء المجموعة، بالإضافة إلى توفر مساحة تخزينية لمشاركة المصادر التعليمية بين المتعلمين(أمل محمد، ٢٠١٩، ٥٥؛ زينب يوسف، ٢٠٢٠، ٢٩٥؛ Denton, 2017, 39؛ أميرة المعتصم، ٢٠٢١، ٣١٠).

ومن الدراسات السابقة التي أكدت على أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم وفاعليتها دراسة إسراء علي (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية بتنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية، وقابلية استخدامها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق استعداداتهم للتفاعل الاجتماعي (مرتفع، منخفض) وتوصلت إلى فعاليات تلك التطبيقات وقابلية استخدامها لصالح مرتفعي التفاعل الاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة إيمان زغلول (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر نمط التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز، لدى طالبات كلية التربية بجامعة الحمصة، وتوصلت الدراسة إلى فعالية كلا من التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات وتفوق نمط التعلم التعاوني، ودراسة ريهام طلبة(٢٠١٦) والتي هدفت تنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية

باستخدام برنامج تدريبي قائم على الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس بالكليات التكنولوجية، وتوصلت إلى فعاليات البرنامج التدريبي، وأوصت بضرورة استخدام وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية، ودراسة زينب العربي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالطائف باستخدام بيئة الحوسبة السحابية وتوصلت إلى فعالية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، ودراسة حنان حماد(٢٠١٨) والتي هدفت للكشف عن أثر مستوى تقديم التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية في تنمية التحصيل لدى طلاب الدراسات العليا وتوصلت إلى أنه يوجد فرق في تنمية التحصيل يرجع إلى أثر التغذية الراجعة التصحيحية داخل بيئة التعلم الإلكترونية السحابية بمادة الإحصاء لدى طلاب الدراسات العليا، وهدفت دراسة سهام الجريوي (٢٠١٨) لتنمية المهارات العملية والمعرفية لدى طالبات كلية التربية من خلال تصور تكنولوجي مقترح قائم على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية، وتوصلت إلى فعاليته في تنمية تلك المهارات، كما أجرى طاهر عبد العاطي (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي، وتنمية الأداء التقني لدى طلاب مقرر الحاسب الآلي بكلية التربية، وتوصل إلى فعالية البرنامج المقترح في تعزيز الجانب المهارى والمعرفي للأداء والتحصيل لدى الطلاب بكلية التربية جامعة الشقراء.

- مميزات بيئة التعلم السحابية:

تعد تطبيقات الحوسبة السحابية من أهم التطبيقات التفاعلية التي يتم من خلالها دمج التكنولوجيا بالعملية التعليمية وتوظيفها بصورة سليمة، ولاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية وفي بيئات التعلم السحابية مميزات عديدة يمكن عرضها في النقاط التالية: (زينب خليفة، ٢٠١٥ ؛ Yuvaraj,2015؛ سالي عبد اللطيف، ٢٠١٦،١٢٠)

- إتاحة الوصول إلى المعلومات وسهولة استرجاعها في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الإنترنت.

- تُمكن المستفيد من استرجاع واستخدام البيانات والمعلومات وقت الحاجة إليها.
- المرونة وقابلية التوسع والاستجابة لحاجات المستفيد.
- تسمح بمساحات تخزينية غير محدودة مما يوفر إمكانية حفظ كم هائل من الملفات والبيانات.
- الموثوقية في المعلومات التي تستخدمه عبر السحابة الإلكترونية، وإمكانية الوصول إليها في أي مكان.
- تدعيم عمليات التعلم الإلكتروني التعاوني والتشاركي، والتعلم القائم على الأنشطة الإلكترونية.
- سهولة إنشاء مجموعات العمل والتشارك التي تستخدم نفس البيانات أو تعمل على مشروع واحد.

الأسس النظرية والتربوية التي تقوم عليها بيئات التعلم السحابية:

حظى التوجه نحو استخدام الحوسبة السحابية في بيئات التعلم السحابية تأييد العديد من النظريات التربوية منها:

أ- **النظرية البنائية:** فالمتعلم عند استخدامه لتطبيقات الحوسبة السحابية يشعر بملكيته لنظام التعليم، مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء وتحديث معارفه بشكل فردي من خلال التطبيقات الفردية أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الاجتماعية التي توفرها الحوسبة السحابية، وتسمح للمتعلمين بالتواصل والتشارك في بناء محتويات التعلم (زينب خليفة، ٢٠١٥، ٥١١)

ب- **نظرية البنائية الاجتماعية:** والتي ترى التعلم نشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد بهدف إنجاز مهام تعليمية، والتي تساعد تطبيقات الحوسبة السحابية على تحقيق التشارك والتفاعل بين المتعلمين.(Downes, 2012)

ج- **النظرية الاتصالية:** حيث ترتكز النظرية الاتصالية على تعليم المتعلمين كيف يبحثون عن المعلومات ويحللونها للحصول على المعرفة والتي توفرها تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المتعلمون في البحث عن المعلومات والربط بينها للوصول إلى المعرفة (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٥٤).

المحور الثاني: ذكاء السرب الاصطناعي:

- مفهوم ذكاء السرب الاصطناعي:

يعرف ذكاء السرب الاصطناعي بأنه: المجال الذى يتعامل مع الأنظمة الطبيعية والاصطناعية للأفراد الذين ينسقون فيما بينهم باستخدام أساليب التنظيم الذاتي self-organization والتحكم اللامركزي decentralized control، مع التركيز على السلوكيات الجماعية الناتجة عن التفاعل بين هذه الأفراد مع بعضهم البعض (Mansarah & Ba Ali, 2018)

وتقوم الفكرة وراء ذكاء السرب الاصطناعي في إعطاء مشكلة لعدد معين من الأشخاص معًا (سرب) والذين يطلب منهم الوصول إلى أفضل حل ممكن لهذه المشكلة، ثم يتم حساب جميع الحلول المقترحة للتوصل إلى الحل الأمثل، حيث تستخدم معرفة المجموعة ككل للوصول إلى حل أمثل لهذه المشكلة والذي سيكون جيدًا لكل منهم على حدة، ففي ذكاء السرب يكون كل فرد (كائن) في المجموعة (السرب) مستقلاً عن الآخرين، وهو مسؤول عن مساهمته في حل هذه المشكلة بغض النظر عما يفعله الآخرون (مثنى القبينى، رنيم حسن، لانا الوزة، ٢٠٢٣، ٨).

ويعد ذكاء السرب الاصطناعي نمط من الذكاء يقوم على فكرة جعل بعض الأشخاص يشاركون بشكل عشوائي في بيئة محددة، وفي نظام الوقت الفعلي ويطلب منهم إيجاد حل لمشكلة محددة داخل هذه البيئة، وبعد أخذ الردود من كل مشارك يتم الوصول للحل النهائي الذي يتم تقديمه وهو أكثر تحسيناً مقارنة بالحل المأخوذ من

مشاركة واحدة فقط، أي إن ذكاء السرب الاصطناعي يدور حول الوكلاء والتفاعلات بينهم وبين البيئة المتواجدين فيها (خالد فرجون، ٢٠٢٢).

ويعد ذكاء السرب دراسة للنظم الحاسوبية المستوحاة من الذكاء الجماعي الذي يظهر من خلال تعاون عدد كبير من العملاء المتجانسين في البيئة وتتضمن الأمثلة عن الذكاء الجماعي أسراب الأسماك، وأسراب الطيور، ومستعمرات النحل، ويتميز هذا الذكاء بغير المركزية والتنظيم الذاتي الموزع في البيئة. (مروة عبد الكريم زيدان، ٢٠١٣، ٢٨)

- خصائص ذكاء السرب الاصطناعي:

تتميز خوارزميات ذكاء السرب الاصطناعي بعدة خصائص رئيسية مع ملاحظة أنه يمكن تعديل هذه الخصائص وتكييفها وفقًا للتطبيقات والمشكلات المحددة التي يتم استخدام ذكاء السرب الاصطناعي فيها. وقد لخص روستامي وآخرون، Rostami et al (2021), هذه الخصائص فيما يلي:-

١. التفاعل والتعاون: يعتمد ذكاء السرب الاصطناعي على تفاعل وتعاون الأعضاء في السرب المصطنع لتحقيق أهداف مشتركة، يتفاعل الأفراد مع بعضهم البعض ويتبادلون المعلومات والخبرات للوصول إلى حلول أفضل.
٢. التكيف والتعلم: يتمتع الأفراد في ذكاء السرب الاصطناعي بالقدرة على التكيف مع التغييرات في البيئة وتعلم استراتيجيات جديدة، يستخدم السرب آليات التعلم لتحسين أدائه وتكييفه مع المشكلات المعقدة.
٣. الاستكشاف: يتمتع ذكاء السرب الاصطناعي بالقدرة على الاستكشاف لاكتشاف حلول جديدة واستخدام الحلول الموجودة لتحقيق أداء متميز، ويتم تحقيق هذا التوازن بين الاستكشاف والاستخدام من خلال توجيه الأفراد لاستكشاف مناطق غير مستكشفة واستخدام الخبرات السابقة لتحقيق الأداء الأمثل.
٤. الإشارات البيئية: يعتمد ذكاء السرب الاصطناعي على استخدام الإشارات البيئية للتواصل وتوجيه الأفراد في اتخاذ القرارات ويتم استخدام الإشارات البيئية المستمدة من المشكلة المطلوب حلها لتوجيه السلوك والتفاعل بين الأفراد.

٥. المرونة والتكامل: يمكن تطبيق ذكاء السرب الاصطناعي على مجموعة متنوعة من المشكلات والتحديات، كما يمكنه التكامل مع أنظمة أخرى لتعزيز قدرته على حل المشكلات المعقدة.

٦. التوازن بين الاستفادة الفردية والمصلحة الجماعية: يعتبر ذكاء السرب الاصطناعي نهجًا يحقق توازنًا بين تحقيق الأهداف الفردية للأفراد وتحقيق المصلحة الجماعية للسرب ككل، ويتم توجيه الأفراد لتحقيق الهدف المشترك وتحسين الأداء العام للسرب.

– الأسس النظرية والتربوية التي يقوم عليها ذكاء السرب الاصطناعي:

أولاَ: نظرية السلوك الجماعي وذكاء السرب الاصطناعي:

يرتكز ذكاء السرب الاصطناعي على نظرية السلوك الجماعي Collective Behavior والتي تهدف إلى فهم سلوك السرب في الطبيعة، حيث يتفاعل الأفراد مع بعضهم البعض ويتعاونون لتحقيق أهداف مشتركة.

ويعرف "سميلسر، (2013) Smelser نظرية السلوك الجماعي (Collective Behavior Theory) بأنها تلك النظرية التي تهتم بدراسة سلوك الأفراد عندما يكونون جزءًا من مجموعة كبيرة أو جماعة، وكيف يؤثر ذلك على أفعالهم واختياراتهم، وتركز هذه النظرية على التفاعلات الاجتماعية والديناميكيات التي تحدث عندما يكون الأفراد في وضعية جماعية، مثل التجمعات الكبيرة، الحشود، الاحتجاجات، والحوادث الطارئة.

وتعتمد نظرية السلوك الجماعي على عدة مفاهيم وأفكار أساسية، هي (Muratore & Garnier, 2023) :

١. التأثير الاجتماعي: يتأثر الأفراد بشكل كبير بالآخرين في الجماعة، ويتبعون سلوكًا مشابهًا أو يتخذون قرارات مماثلة بناءً على التأثيرات الاجتماعية المحيطة بهم.

٢. الانحراف عن المعايير الاجتماعية: يمكن أن يؤدي الوجود في مجموعة كبيرة إلى انحراف الأفراد عن المعايير والقيم الاجتماعية التقليدية، والتصرف بطرق غير مألوفة أو غير متوقعة.
٣. الديناميات الجماعية: توضح نظرية السلوك الجماعي كيف يمكن أن تتطور وتتغير الديناميات الاجتماعية في المجموعات الكبيرة، بما في ذلك ظاهرة الانتشار السريع للمعلومات والسلوك.
٤. التفاعل الجماعي: حيث يتفاعل الأفراد مع بعضهم البعض في الجماعة، وكيف يمكن أن يتبادلوا المعلومات والأفكار ويتبعوا سلوكًا مشتركًا.
٥. العوامل المؤثرة: تعتبر نظرية السلوك الجماعي العوامل المؤثرة مثل التوتر الاجتماعي والمعلومات الناقلة والقيم المشتركة والإشارات الاجتماعية والمكافآت والعقوبات وغيرها من الجوانب التي تؤثر على سلوك الأفراد في الجماعات الكبيرة.

ويرى جاد Gad (2020) أن علاقة ذكاء السرب الاصطناعي بنظرية السلوك الجماعي تتمثل في استلهام المبادئ والمفاهيم من نظرية السلوك الجماعي وتطبيقها في تصميم وتطوير نظم الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على سلوك السرب، وفيما يلي بعض العناصر التي يمكن رؤيتها في تطبيق ذكاء السرب الاصطناعي والتي تستمد من نظرية السلوك الجماعي:-

١. التفاعل الاجتماعي: يعتمد ذكاء السرب الاصطناعي على التفاعلات الاجتماعية بين أعضاء السرب، حيث إن الأعضاء يتفاعلون ويتعاونون معًا لتحقيق أهداف مشتركة، مثل البقاء على قيد الحياة أو تحقيق مهمة معينة.
٢. التكيف والتعلم الجماعي: يعتمد ذكاء السرب الاصطناعي على قدرة الأفراد في التكيف مع التغيرات في البيئة وتعلم استراتيجيات جديدة، وتبادل المعرفة والتجارب بين أعضاء السرب لتحسين أداء السرب بشكل جماعي عبر الزمن.

٣. الانحراف الجماعي: يمكن لذكاء السرب الاصطناعي أن يظهر سلوكًا غير متوقعًا أو غير تقليدي بناءً على الانحراف الجماعي، عندما يكون هناك تغير غير متوقع في البيئة أو تغير في مهمة السرب، ويمكن أن يتبع الأفراد سلوكًا جماعيًا جديدًا يختلف عن سلوكهم الفردي السابق.
٤. التوازن بين الفرد والمجموعة: يهدف ذكاء السرب الاصطناعي إلى تحقيق توازن بين تحقيق الأهداف الفردية للأعضاء وتحقيق المصلحة الجماعية للسرب ككل، ويتطلب ذلك التعاون والتنسيق بين الأفراد والتوازن بين الاحتياجات الفردية والأهداف الجماعية.

وترى الباحثتان أن تصميم نظم ذكاء السرب الاصطناعي وفقًا لمفاهيم ومبادئ نظرية السلوك الجماعي يساعد في فهم ونمذجة التفاعلات الاجتماعية والديناميات التي تحدث داخل السرب الاصطناعي، إذ إن تصميم ذكاء السرب الاصطناعي يعتمد على الأنماط السلوكية المأخوذة من السلوك الجماعي في الطبيعة والتي تعتمد على التفاعلات الاجتماعية بين الأعضاء لاتخاذ قرارات جماعية وتحقيق الهدف المشترك.

ثانيا: النظرية البنائية وذكاء السرب الاصطناعي:

بالنسبة لذكاء السرب الاصطناعي، يمكن رؤية تشابه كبير بين النظرية البنائية وطريقة عمل السرب، حيث يتكون السرب من مجموعة من الكائنات الفردية مثل الروبوتات أو العمليات الحاسوبية التي تتفاعل مع بعضها البعض وتتفاعل مع البيئة المحيطة بها لتحقيق أهداف محددة، وفيما يلي أبرز نقاط التشابه بينهما كما أشار إليها "هولاند وآخرون،(Holland et al, (2019):-

١. تحليل الأنظمة المعقدة: تقدم النظرية البنائية إطارًا لتحليل الأنظمة المعقدة من خلال تفكيكها إلى مكوناتها البسيطة، في حالة السرب الاصطناعي، ويمكن أن تكون هذه المكونات البسيطة هي الكائنات الفردية داخل السرب مثل الروبوتات أو العمليات الحاسوبية.

٢. فهم السلوك الجماعي: من خلال دراسة كيفية تفاعل الكائنات الفردية داخل السرب وتأثير هذا التفاعل على سلوك السرب ككل، ويمكننا اكتساب فهم أعمق للسلوك الجماعي، وهذا يتماشى مع مبدأ النظرية البنائية التي تفسر السلوك المعقد من خلال تفاعل الأجزاء البسيطة.

٣. تصميم الخوارزميات والتحكم باستخدام النظرية البنائية، يمكن تصميم خوارزميات التحكم التي تعتمد على فهم العمليات الفردية داخل السرب وكيفية تأثيرها على السلوك الجماعي، وهذا يساعد في تطوير خوارزميات أكثر فعالية وتكيفًا.

٤. التكيف والتغيير: بفهم كيفية تفاعل الأجزاء البسيطة داخل السرب وتأثيرها على السلوك الجماعي، يمكن للسرب الاصطناعي أن يتكيف مع التغيرات في البيئة بشكل أفضل وأسرع.

بشكل عام، تساهم النظرية البنائية في فهم وتصميم وتحكم السرب الاصطناعي بشكل أكبر من خلال تقديم إطار عام لتحليل الأنظمة المعقدة وفهم كيفية تفاعل مكوناتها البسيطة.

ويتفق ذكاء الأسراب مع النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي Vygotsky والتي ترى أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بشكل متكامل مع التفاعلات الاجتماعية، حيث إنها تؤدى دوراً في التعلم، فيكتسب الطلاب معرفتهم من بعضهم البعض، وأن كل وظيفة في النمو المعرفي تظهر مرتين، الأولى على المستوى الاجتماعي حيث التفاعل بين الشخص وآخر أكثر خبرة ومعرفة، والثانية على المستوى الفردي، حيث يحدث التعلم على مستوى العمليات الداخلية.(محمد عطية خميس، ٢٠١٣، ٢٧)

- الخوارزميات التي تستخدم في ذكاء السرب الاصطناعي:

تتطلب تقنية ذكاء السرب الاصطناعي استخدام خوارزميات محددة لتحقيق التوازن بين السلوك الفردي والهدف الجماعي، ويمكن تقسيم هذه الخوارزميات استنادًا إلى النهج

الذي تتبعه كل خوارزمية في تحقيق التفاعل والتعاون في ذكاء السرب الاصطناعي إلى ما يلي (Mavrouvonutis, 2017):-

١. خوارزمية الانتشار الجغرافي: تعتمد هذه الخوارزمية على فكرة التواصل اللامركزي وتنظيم السرب بناءً على المواقع الجغرافية للأعضاء ويتم تحديد مواقع الأعضاء استناداً إلى البيانات المحلية، ثم تُعدل هذه المواقع بناءً على التفاعل بين الأعضاء والهدف الجماعي.
٢. خوارزمية الجهد الجماعي: تعتمد هذه الخوارزمية على تقدير الجهود المبذولة من قبل كل عضو في السرب وتوجيهها نحو تحقيق الهدف الجماعي، ويتم توجيه الأعضاء لتحقيق التوازن بين الجهود الفردية والهدف الجماعي من خلال تعديل السلوك والتفاعل بين الأعضاء.
٣. خوارزمية الأقل تكلفة: تستهدف هذه الخوارزمية تحقيق السلوك الجماعي الذي يقلل من التكلفة الإجمالية للسرب، ويتم تحقيق ذلك من خلال تحليل المعلومات المحلية واتخاذ القرارات المشتركة بناءً على تقدير التكلفة لكل عملية أو سلوك.
٤. خوارزمية القوانين البيئية: تستند هذه الخوارزمية على مفهوم تأثير البيئة على السلوك الجماعي، وتعتمد على القوانين البيئية لتوجيه سلوك الأعضاء وتعديله وفقًا لتغيرات البيئة المحيطة، كما تساعد هذه الخوارزمية على تحقيق التكيف والاستجابة الفعالة للتغيرات في البيئة.
٥. خوارزمية العداء المتعدد: تستخدم هذه الخوارزمية المفهوم المأخوذ من عالم الحيوانات، حيث يسعى العداء المتعدد لتحقيق التنافس والتعاون في نفس الوقت، وتعمل هذه الخوارزمية على تحقيق التوازن بين التنافس والتعاون من خلال تعديل السلوك وتوجيه الأعضاء بناءً على البيئة والهدف الجماعي.

ويقسمها "سون وآخرون، (2020)" Sun et al, وفقاً لتطورها التاريخي إلى الخوارزميات التالية:-

١. خوارزمية تحسين سرب الجسيمات Particle Swarm Optimization :

تحسين سرب الجسيمات مستوحى من سلوك البحث الاجتماعي لبعض الحيوانات مثل سلوك حشد الطيور وسلوك تربية الأسماك، حيث تحدد جميع الجسيمات موقع Optima في فضاء متعددة الأبعاد يتم تعيينه مبدئياً مع موضع عشوائي وسرعة عشوائية، وتقدم تدريجيا نحو أفضل إنتاج من خلال استخدام الاستكشاف واستغلال المواقع الجيدة والمعروفة في الفضاء(خالد فرجون، ٢٠٢٢، ٦١).

وتستمر الجسيمات في التحرك والتفاعل مع بعضها البعض حتى يتم الوصول إلى حل مقبول للمشكلة المراد تحسينها. ويتم تحديد جودة الحل بواسطة وظيفة التكلفة المحددة للمشكلة، وتستخدم خوارزمية PSO في مجموعة واسعة من المجالات والتطبيقات مثل: التحسين الهيكلي، وتصميم الشبكات العصبية، وتحسين الطاقة، والتعلم الآلي، والتحسين العالمي، وغيرها. وتتميز بسرعتها وقدرتها على التعامل مع مساحات البحث الكبيرة والمعقدة.

٢. خوارزمية سرب النحل Swarm of Bees Honey

مستوحاة من سلوك النحل في البحث عن الطعام، حيث ترسل الخلية النحل الكشفي لتحديد موقع الرحيق المعزز من الظهور، ثم يعود النحل المكلف إلى الخلية ويبلغ النحل الآخر بأنسب السبل من لياقة وجودة ومسافة واتجاه لمصدر الغذاء من خلال رقصة الاهتزاز، والهدف منها تحديد واستكشاف المواقع الجديدة داخل مساحة البحث عن المشكلة، ويتم إرسال العديد من النحل الاستكشافي بهدف تكرار البحث بصفة مستمرة للبحث عن مواقع جديدة إضافية يتم استغلالها باستمرار في تطبيق البحث داخل البيئة. (خالد فرجون، ٢٠٢٢، ٦٢)

ثم يقوم النحل بتبادل المعلومات والخبرات بينهم بحيث يقوم النحل المرشح الذي يحمل معلومات عن حلول جيدة بإرشاد النحل الآخر إلى مناطق البحث الواعدة، ويتم تحسين الحلول المرشحة عبر عمليات التحسين المتعددة التي تعتمد على الاستكشاف (اكتشاف مناطق جديدة) والاستغلال (استفادة من الحلول الموجودة).

وتستمر هذه العملية حتى يتم الوصول إلى حلول مرضية أو تتوقف عند تحقيق شرط الإيقاف المحدد مسبقًا، وتعتبر خوارزمية سرب النحل من الخوارزميات الفعالة في حل مشكلات التحسين والبحث، وقد تم تطبيقها في مجموعة متنوعة من المجالات مثل: التصميم الهندسي والتجارة الإلكترونية وتحسين الشبكات والتحكم الذكي وغيرها.

٣- خوارزمية تحسين مستعمرة النمل Ant Colony Optimization

تعتبر خوارزمية تحسين مستعمرة النمل طريقة مستوحاة من سلوك النمل وتفاعله في البحث عن الموارد وتحديد أفضل طرق المشي والتواصل داخل المستعمرة، وتعتمد هذه الخوارزمية على تعاون النمل لحل مشكلات التحسين والبحث، تبدأ الخوارزمية بإنشاء مجموعة من النمل الافتراضيين (الحلول المرشحة) وتضعهم في بيئة محاكاة تمثل المسألة المراد حلها، ويتم تقييم جودة كل حل عن طريق دالة هدف محددة.

ثم يقوم النمل بالتنقل في البيئة وترك بصمات طريق يسمى "الفيرومون" على الأماكن التي يمر بها، وتزداد تركيزات الفيرومون على المسارات التي يكون النمل فيها سعيدًا بتحقيق نجاح أفضل، وعندما يكون النمل في مسار معين، فإنه يتبع الفيرومون الأقوى لاتخاذ قراراته.

ومع مرور الوقت، تزداد تركيزات الفيرومون على المسارات الأفضل، مما يؤدي إلى توجيه النمل بشكل أكثر فعالية نحو الحلول الأفضل، وتستمر هذه العملية حتى يتم الوصول إلى حلول مرضية أو تتوقف عند تحقيق شرط الإيقاف المحدد مسبقًا. وقد تم تطبيق خوارزمية تحسين مستعمرة النمل في مجموعة واسعة من المجالات مثل: الأمثلة المساحية وتحسين الشبكات والجدولة والتوزيع والتقنية العسكرية وغيرها.

أهمية ذكاء السرب الاصطناعي:

تتبع أهمية ذكاء السرب الاصطناعي من مميزاته في مختلف المجالات، وقد لخص "فام وآخرون، (2020) ,.Pham et al هذه المميزات فيما يلي:-

١. التعاون والتنظيم: يمكن للأنظمة الاصطناعية أن تتفاعل وتتعاون مع بعضها البعض لتحقيق أهداف مشتركة، يتم تنظيم سلوك الأعضاء الفردية بطريقة تعزز الكفاءة والتنسيق بينهم.
٢. المرونة والتكيف: يمكن للسرب الاصطناعي التكيف مع التغيرات في البيئة والظروف المحيطة به، عندما يتغير الوضع أو يظهر تحدي جديد، يمكن للأنظمة الاصطناعية ضمن السرب التفاعل بسرعة واتخاذ الإجراءات المناسبة.
٣. الكفاءة والأداء المحسن: يمكن للسرب الاصطناعي أن يحقق أداءً محسنًا عندما يتعاون أعضاؤه بشكل فعال، ويمكن توزيع المهام والمسؤوليات بين الأنظمة الفردية بطريقة تعزز الكفاءة وتقلل من الازدحام والتداخل.
٤. التنبؤ والتحليل: نظرًا لتبادل المعلومات والتفاعل المستمر بين أفراد السرب الاصطناعي، ويمكن للأنظمة الفردية أن تقدم تحليلات وتوقعات دقيقة بناءً على البيانات المشتركة، وهذا يمكن أن يكون قيمة كبيرة في مجالات مثل التنبؤ بالأحوال الجوية، والتجارة، والتحليلات الاقتصادية، والرعاية الصحية، وغيرها.
٥. التطبيقات العملية: يمكن استخدام السرب الاصطناعي في مجموعة متنوعة من المجالات العملية، مثل الروبوتات المتنقلة، والتجارة الإلكترونية، والإدارة اللوجستية، والتصنيع، والتصميم الهندسي، والتحكم في المرور، وغيرها الكثير.

ويتضمن ذكاء السرب الاصطناعي في المجتمعات الرقمية بناء مجتمعات لأفراد اصطناعيين بسيطين قادرين بشكل جماعي على تقديم استجابة معقدة، ودور كل وكيل افتراضي ينحصر في رؤية محددة فقط للنظام، لكنه يقرر بشكل مستقل أفعاله، ونتيجة لذلك يتميز النظام بعملية لامركزية حيث لا يوجد وكيل يقرر أو ينسق تصرفات الآخرين ولذا فالوكيل دوره بسيط حيث لا يستدعى أي تمثيل أوآلية تفكير معقدة، أي الذكاء يولد بطريقة جماعية؛ وبالتالي فإن النتيجة الإجمالية للنظام منبثقة من سلسلة من السلوكيات معا (خالد فرجون، ٢٠٢٢أ، ٤٧).

ولذكاء السرب الاصطناعي أهمية كبيرة في المجال التربوي والتعليمي، ويمكن أن يستفيد المجال التربوي والتعليمي من ذكاء السرب الاصطناعي فيما يلي (Zhai et al, 2020):

١. التعلم التعاوني: يمكن استخدام ذكاء السرب الاصطناعي لتعزيز التعلم التعاوني بين الطلاب، وأيضا يمكن تشجيع الطلاب على التفاعل والتعاون في مجموعات صغيرة لحل المشكلات والتحديات التعليمية، عن طريق تبادل المعلومات واتخاذ القرارات المشتركة، ويمكن للطلاب أن يعملوا معًا ويتعلموا من بعضهم البعض.
٢. تعزيز المهارات العقلية: يمكن لذكاء السرب الاصطناعي أن يساعد في تعزيز المهارات العقلية للطلاب، مثل التفكير النقدي ومشكلة الحل واتخاذ القرارات، من خلال التفاعل مع النظم الاصطناعية والتحاور معها، ويمكن للطلاب أن يطوروا قدراتهم في التحليل والتفكير الاستدلالي والإبداع.
٣. تعزيز التفاعل الاجتماعي: يمكن استخدام ذكاء السرب الاصطناعي لتعزيز التفاعل الاجتماعي بين الطلاب عبر تشكيل مجموعات من الأنظمة الاصطناعية التي تتفاعل مع الطلاب وتشاركهم المعلومات والتجارب، مما يؤدي إلى تعزيز مهارات التواصل والتعاون والقيادة بين الطلاب.
٤. توفير بيئة تعليمية تفاعلية: يمكن استخدام ذكاء السرب الاصطناعي لإنشاء بيئة تعليمية تفاعلية ومشوقة، حيث يمكن للأنظمة الاصطناعية أن توفر تجارب تعليمية ومحاكاة للطلاب، مما يساعدهم على فهم المفاهيم الصعبة واكتساب المهارات العملية. يمكن تخصيص المهام التعليمية والواجبات لتتناسب مع مستوى الطلاب واحتياجاتهم التعليمية.
٥. تعزيز الابتكار والإبداع: يمكن لذكاء السرب الاصطناعي أن يشجع الطلاب على الابتكار والإبداع في مجالات مختلفة، من خلال التفاعل مع الأنظمة الاصطناعية ومشاركتها في عمليات الابتكار والتصميم، يمكن للطلاب أن

يطـوروا قـدراتهم فـي إيجـاد حلـول جديـدة وفعالـة للمشـكلات وتطـوير مشـاريع إبداعية.

كما يضيف خالد فرجون (٢٠٢٢، ٤٨) العديد من المزايا لذكاء السرب حددها في النقاط التالية:

١- مرن: حيث تستجيب المستعمرة للاضطرابات الداخلية والتحديات الخارجية.

٢- متين: تكتمل المهام حتى في حالة فشل بعض الوكلاء.

٣- قابل للتطوير: من بضعة وكلاء إلى ملايين.

٤- اللامركزية: لا توجد سيطرة مركزية في المستعمرة.

٥- منظمة ذاتيا: الحلول ناشئة وليست محددة مسبقا.

٦- السرعة: يمكن نشر التغييرات في الشبكة بسرعة كبيرة.

٧- نمطية: يعمل الوكلاء بشكل مستقل عن طبقات الشبكة الاخرى.

٨- التوازي: عمليات الوكلاء متوازية بطبيعتها.

خطوات تصميم بيئة التعلم السحابية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي:

يشمل تصميم بيئة تعلم قائمة على ذكاء السرب الاصطناعي خلق بيئة افتراضية أو واقعية يمكن فيها للأنظمة المتعددة أن تتفاعل وتتعلم من بعضها البعض بطريقة مشابهة لسلوك السرب الحيواني، هذا النوع من التصميم يتطلب فهمًا عميقًا لسلوك السرب في الطبيعة بالإضافة إلى القدرة على نمذجة ومحاكاة هذا السلوك باستخدام الحوسبة. وهناك عدة خطوات يمكن اتخاذها لتصميم بيئة قائمة على ذكاء السرب الاصطناعي (Correll et al, 2022)، مثل :-

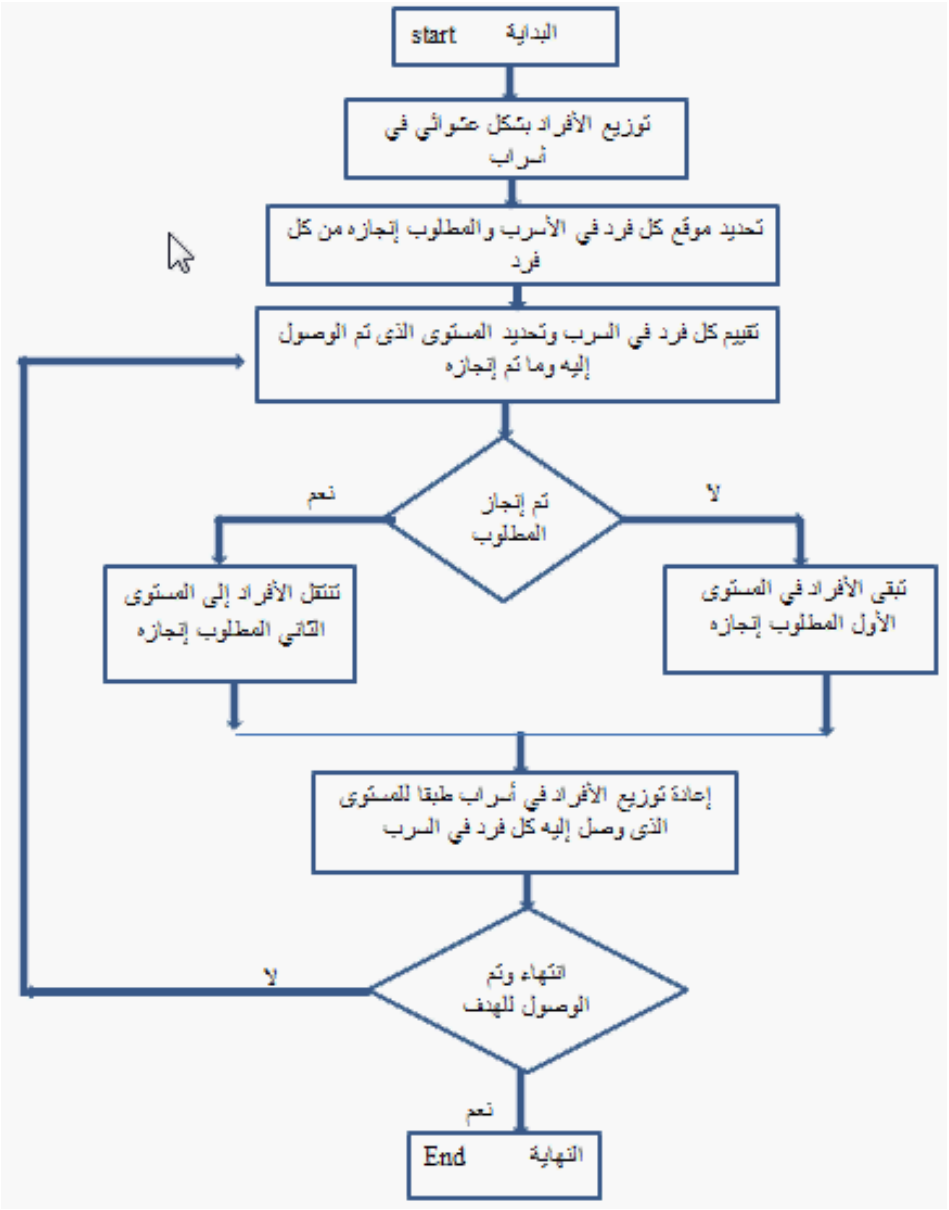
١. تحديد الأهداف والمتطلبات: ينبغي أولاً تحديد الأهداف التي يجب تحقيقها من خلال هذه البيئة الاصطناعية، مثل دراسة سلوك السرب، أو تطوير تقنيات التحكم في الروبوتات المتعددة.

٢. تصميم البيئة: يجب تحديد البيئة التي سيتم فيها تشغيل السرب الاصطناعي، سواء كانت هذه البيئة افتراضية عبر محاكاة حاسوبية أو بيئة واقعية فعلية.
٣. تحديد الكيانات والسلوك: يجب تحديد الكيانات (العوامل) داخل البيئة وتحديد سلوكها وتفاعلاتها المحتملة مع بعضها البعض ومع البيئة نفسها.
٤. تطوير النماذج والخوارزميات: بناء نماذج رياضية أو حوسبية لسلوك الكيانات وتطوير خوارزميات التحكم والتفاعل بينها باستخدام تقنيات ذكاء السرب.
٥. الاختبار والتحليل: يجب اختبار النماذج والخوارزميات داخل البيئة المصممة وتحليل أداء السرب وتحسين الخوارزميات وفقًا للنتائج المستمرة.

وفي ضوء ما سبق قامت الباحثتان بالتوصل لخوارزمية ذكاء السرب المستخدمة في البحث الحالي وهى:

١- توزيع الأفراد بشكل عشوائي في شكل أسراب اصطناعية (مجموعات).
٢- نشر الأفراد عشوائيا في فضاء الحل وتحديد موقع كل فرد في السرب وتحديد المطلوب إنجازه من كل فرد.
٣- تقييم كل فرد في السرب وتحديد موقعه وسرعته واختيار موقع أفضل فرد لأنه يمثل الحل الأمثل حتى الآن.
٤- تحريك الأفراد طبقا للمرحلة التي وصلوا إليها.
٥- إعادة توزيع الأفراد في أسراب طبقا للمستوى الذى تم الوصول إليه.
٦- التحقق من شرط الانتهاء والوصول للهدف المنشود، إذا كانت النتيجة مرضية يتم إنهاء البرنامج، وإذا لم تكن مرضية ولم يتحقق الهدف المنشود تعاد الخطوات من الثالثة حتى الخامسة مرة أخرى.

ويوضح شكل (٢) مخطط انسيابي لخوارزمية ذكاء السرب المستخدمة في البيئة.



شكل(٢) خوارزمية ذكاء السرب المستخدمة في البحث الحالي

المحور الثالث: أنماط المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب في بيئة التعلم السحابي:

يتناول هذا المحور تعريف المناقشات الإلكترونية وفوائدها والأسس النفسية والتربوية التي تقوم عليها، وأنماط المناقشات الإلكترونية (الموجهة، والحرة).

تعريف المناقشة الإلكترونية:

يعرفها نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨، ٣٦١) بأنها: إحدى طرق التفاعل التي تسمح بتبادل الأفكار داخل سياق واحد مُقدم عن طريق المعلم الذي يقوم بدور الميسر وهذه الطريقة تتبع منهجًا ديمقراطيًا، وتسمح لكل فرد بالإسهام بأفكاره وتبادلها مع الآخرين.

ويعرفها وينجر (Wenger, 2013, 288) بأنها: بيئة تعليمية نشطة يتم من خلالها إبداء الرأي والحوار في موضوعات متعددة، في حين يذكر أندرسين (Andresen, 2009, 249) أنها عملية تبادل للأفكار والآراء بين أفراد يتشاركون في الحوار وهي وسيلة مثالية للتعلم في سياقات اجتماعية، لأنها تدعم كل من التفكير والتعاون اللازم للمتعلم.

وعرفها الغريب زاهر (٢٠٠٩، ٣٠٥) بأنها: منتدى يتضمن محادثات إلكترونية قائمة على التفاعل بين المشاركين والتعاون في عرض المعلومات وإبداء الآراء العلمية والتعليمية، ويقوم المعلم بمساعدة المتعلمين في التغلب على المشكلات الزمانية والمكانية لتوقيت المناقشة أو المشكلات النفسية التي تعوق تنفيذ المواجهة والمشاركة.

وعرفتها نجلاء فارس (٢٠١٦، ٣٦٤) بأنها: حوار ونقاش بين الطلاب بهدف تحقيق أهداف التعلم من خلال التوجيه، قد يكون هذا التوجيه مضبوط من قبل المعلم أو باعتماد المجموعة على نفسها، مما يسهم في تحسين وتطوير التعليم وتحسين انخراط الطلاب في التعلم.

وفي ضوء الخصائص السابقة تُعرِّفُ الباحثتان المناقشة الإلكترونية إجرائيا في هذا البحث بأنها: حوار بين المتعلمين وتفاعل جماعي لتبادل الآراء والأفكار والمعلومات

ووجهات النظر بين الطلاب المشاركين في الحوار حول موضوعات التعلم المطروحة للمناقشة، بهدف إكسابهم مهارات إدارة المعرفة الشخصية في ضوء ذكاء السرب.

أهمية المناقشات الإلكترونية في العملية التعليمية:

يتيح استخدام المناقشات الإلكترونية العديد من المميزات في العملية التعليمية، حيث يذكر كلٌّ من سعد محمد إمام (٢٠١٥، ٤٢٩)، أحمد الخطيب (٢٠١٤) أن المناقشات الإلكترونية تمكن المتعلمين من المشاركة بفعالية في أي وقت ومن أي مكان، مما يحفز قدراتهم العقلية ويعزز لديهم قيمة العلم. كما تزيد من اهتمامهم ودعمهم لعملية التعلم، وتُنمي لديهم احترام آراء الآخرين، وتساعدهم هذه المناقشات على جمع معلومات متنوعة حول موضوع النقاش، مما يضيف إلى معرفتهم وخبراتهم الجديدة.

كما تساهم المناقشات الإلكترونية في خلق بيئة تعليمية ديناميكية تدعم التعلم والتطوير وتعزز الشعور بالانتماء إلى مجتمع المناقشة؛ فهي تتيح لجميع الطلاب، بما فيهم الانطوائيون، الوقت الكافي للتفكير في الأسئلة المطروحة وإعداد إجاباتهم بعناية . (Wood & Bliss, 2016, 76)

وترى نجلاء محمد فارس (٢٠١٦، ٣٥٩) أن المناقشات تلعب دورًا جوهريًّا في تحليل الأفكار المرتبطة بموضوعات التعلم وإثراء الخبرات، كما أنها تساعد على مناقشة موضوعات التعلم من عدة زوايا برؤىً مختلفة مما يسهم في تحسين مستوى التعلم.

وأشار آندرسين (Andersen, 2009) بأن المناقشات الإلكترونية تحسن الفهم وتوضح المفاهيم الأساسية لدى المتعلمين في سياق المناقشة أو الحوار، وتوفير الدعم الفوري الموجه للمتعلم، وتضيف بُعد التفاعل الاجتماعي إلى بيئة التعلم الإلكترونية بما يهيئ بيئة تعلم تفاعلية تسمح للطلاب بالتعبير عن آرائهم وأفكارهم بحرية، وتساعد على زيادة المرونة في وقت ومكان التعلم.

ويضيف كلٌّ من (Clark, R. C., & Mayer, R. E. 2016)؛ نجلاء فارس (٢٠١٦، ٣٧١) ؛ حسن الباتع (٢٠١١) بأن المناقشات التعليمية تُحفز الطلاب على المشاركة في النقد البناء والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد، حيث يتيح للطلاب الفرصة

للقيام بعمليات التفسير والتحليل ومعالجة المعلومات، وتأسيس مجتمع افتراضي من خلال خلق بيئة التعلم تشاركية تفاعلية تشجعهم على التعلم والعمل التعاوني والتشاركي، وتعزيز التعلم المتمركز حول الطالب من خلال إتاحة الفرصة لها لاستخدام أساليب تعلم متنوعة، والتدريب على مهارات الاتصال المختلفة.

كما تشجع المناقشات التفكير الذي يساعد على تعزيز مستوى أعلى للمتعلم مثل التوليف والتحليل والتقييم وكذلك طرح أفكار واضحة ودقيقة، مما يساعد على فهم أعمق للمحتوى العلمي (أحمد نوبي وهبة الدغيدي ،٢٠١٣، ٩٦).

وأشارت العديد من الدراسات إلى فاعلية المناقشات الإلكترونية في تحقيق العديد من الفوائد لعملية التعلم منها دراسة السيد أبو خطوة (٢٠١٥) التي أثبتت فاعلية المناقشات المتزامنة وغير المتزامنة والمختلطة على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة الإسكندرية.

ودراسة سعد محمد إيمان (٢٠١٥) والتي توصلت لفاعلية المناقشات الإلكترونية على تنمية التحصيل ومهارات البحث التعاوني لدى طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية جامعة حلوان، ودراسة علي الكندري (٢٠١٦) التي أكدت على فاعلية المناقشات الإلكترونية في تنمية المعرفة وما وراء المعرفة لطلاب كلية التربية بجامعة الكويت.

دراسة أميرة المعتصم (٢٠٢١) التي هدفت إلى تعميم نموذج للمناقشة الإلكترونية (المتزامنة /غير المتزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية والكشف عن أثرها في تنمية التحصيل وجودة إنتاج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى الطالبات المعلمات بكلية البنات جامعة عين شمس وتوصلت إلى فعالية المناقشات الإلكترونية بنوعيها المتزامنة وغير المتزامنة وحققت حجم تأثير كبير في التحصيل المعرفي لمتعلمات المجموعتين التجريبيتين.

ودراسة عماد أبو سريع، حسام بدوي (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تنمية مهارات نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle والانخراط في التعلم لدى الطالب المعلم بكلية التربية ومعرفة أثر التفاعل بين نمط المناقشات الإلكترونية (الموجهة /الحرة) وحجم المجموعات

المشاركة (الكبيرة / الصغيرة) في بيئة التعلم النقال وأسفرت نتائج البحث عن تفوق نمط المناقشات الإلكترونية الموجهة على المناقشات الإلكترونية الحرة.

وأضاف وليد يوسف (٢٠١٣، ١٤٦) أن من مميزات المناقشات الإلكترونية ما يلي:

- التنقل: حيث يمكن المتعلم استخدامها والوصول إليها من خلال الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف المتنقلة، والكمبيوتر اللوحي، وبالتالي تدعم مفهوم التعلم تحت الطلب.
- الاتصال والتفاعلية: حيث تتيح الفرصة لإجراء التفاعلات المتزامنة وغير المتزامنة بين المتعلمين والمعلمين.
- التبادل والتشارك: حيث تسمح للمتعلمين بتبادل الملفات والوثائق والصور والفيديوهات والتشارك مع بعضهم البعض، بهدف إنجاز الواجبات والمهمات التعليمية المطلوبة منهم.
- الوصول والإتاحة: فهي دائما متاحة للوصول إليها أو إنتاجها في أي وقت، لأنها غير مرتبطة بجدول زمن للإرسال.
- المرونة: حيث يتم استخدامها في أي وقت وفي أي مكان.
- قلة التكلفة، حيث يعد استخدام المناقشات الإلكترونية غير مكلفة على الإطلاق، فهي تعتمد على برامج اجتماعية يتوافر استخدامها مجاناً عبر الإنترنت.

ونظرا لأهمية المناقشات الإلكترونية ينبغي استخدام وتوظيف المناقشة في بيئة التعلم السحابية للقيام بالأنشطة والمهام التعليمية المطلوبة والتي يقوم بها الطلاب في كل سرب لمناقشتها.

الأسس النظرية والتربوية التي تقوم عليها المناقشات الإلكترونية:

فيما يلي التفاصيل لأهم النظريات التربوية التي تركز على المناقشات الإلكترونية.

أ- النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivist Theory

بحسب مودرتشير (Moedritscher, 2006) تستند النظرية البنائية على الاعتقاد بأن المتعلمين يكوّنون معرفتهم الشخصية من خلال تجاربهم، وتلعب الخبرات والتفاعلات الاجتماعية دورًا محوريًا في عملية التعلم، كما تُعتبر عملية نشطة تحدث في سياق اجتماعي متمركز حول المتعلم؛ حيث يندمج المتعلمون في مجتمع المعرفة لبناء وإعادة بناء المعلومات من خلال التفاعلات الاجتماعية، حيث يكون المتعلمون نشيطين وليسوا سلبيين في العملية التعليمية.

والتعلم في ضوء هذا المفهوم هو عملية نشطة وفعالة والمتعلم فيها في حاجة مستمرة للتفاعل الاجتماعي لإيضاح فهم للمعرفة والوصول للمعنى، وتؤكد كذلك على أن المتعلم هو محور عمليات التعلم حيث يتفاعل مع أقرانه في بناء معارفه وخبراته. (Grant & Minis, 2009, 343)

وبذلك تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على فاعلية المناقشات الإلكترونية في بناء المعرفة واستيعابها، لأن المناقشات تتيح الفرصة للطلاب لبناء المعنى معًا، ودمج المعرفة الجديدة بصورة متكاملة مع خبراتهم السابقة، وتتيح التفاعل بين المتعلمين في بيئة اجتماعية وتثير التفكير النقدي لدى المتعلمين، حيث يحتاج المتعلمون داخل كل سرب إلى المناقشة والتعاون فيما بينهم لحقيق وإنجاز المهام المطلوبة، وهذا ما تؤكد عليه النظرية البنائية الاجتماعية، وتستفيد المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء الأسراب من مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتعزيز عملية التعلم والتفاعل بين المتعلمين؛ حيث إن الذكاء الاصطناعي للسرب يعتمد على التفاعل والتعاون بين الأفراد للوصول إلى حلول مُثلى للمشكلات. وتشتمل هذه المناقشات على عدة فوائد:

١- **التعلم التعاوني** تمكن المناقشات الإلكترونية المتعلمين من العمل معاً بشكل تعاوني، مما يعزز بناء المعرفة بشكل جماعي. وهذا يعكس مبدأ التفاعل الاجتماعي في النظرية البنائية.

٢- **تنوع الآراء:** من خلال التفاعل مع مجموعة متنوعة من الأشخاص، يتمكن المتعلمون من الاطلاع على آراء وأفكار متعددة، مما يعزز فهمهم للمادة ويضيف أبعادًا جديدة لمعرفة كل فرد.

٣- **التفكير النقدي:** تشجع المناقشات الإلكترونية المتعلمين على التفكير النقدي والتحليل، حيث يتطلب منهم تقديم آرائهم والدفاع عنها والتفاعل مع أفكار الآخرين.

٤- **المرونة والقدرة على الوصول:** توفر المناقشات الإلكترونية بيئة تعليمية مرنة يمكن الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان؛ مما يسهل على المتعلمين المشاركة بفعالية.

٥- **التحفيز الشخصي:** يساعد الانخراط في مجتمع المعرفة وتبادل الأفكار على تحفيز المتعلمين وزيادة اهتمامهم بالمادة الدراسية.

ب- **النظرية الاتصالية:** تؤكد هذه النظرية أن المعلومات على الشبكة المترابطة في حالة تغيير دائم، فالمعرفة تتدفق باستمرار بتغيير المعرفة المستمرة، وأن التعلم يعتمد على البحث عن المعلومات وفحصها وتنقيتها من المعلومات غير الصحيحة من خلال التحاور والتنافس، فالاتصالية تعتمد على توافر العقد والشبكات التي يستطيع المتعلم التفاعل معها، كما تؤكد على وجود الأنشطة والتدريبات الإلكترونية من خلال المناقشات الإلكترونية التي تعتمد على المشاركة والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب والمعلمين في استخدام الشبكات في الأسراب الاصطناعية (السيد أبو خطوة، ٢٠١٨، ٢١).

ج- **نظرية الحوار:** والتي ترى أن التعلم قائم على الحوار بين المتشاركين في المجموعة الواحدة؛ حيث يمدهم بفائدة تختلف في النوع والدرجة من شخص لآخر، والحوار يمر بثلاثة مستويات، تبدأ من المناقشة العامة، ثم مناقشة الموضوع، ثم التحدث عن التعلم الذي تم حدوثه، ولأن المناقشات الإلكترونية تتوقف على التفاعل الاجتماعي والحوار بين المتشاركين، فإن المناقشات الإلكترونية تعتبر

انعكاسا لمبادئ نظرية الحوار خاصة في ضوء ذكاء الأسراب الاصطناعية (حسناء الطباخ، ٢٠١٤).

أنماط المناقشات الإلكترونية:

صنف كلٌّ من السعيد محمد (٢٠٠٩)، جمال الشرقاوي والسعيد مرزوق (٢٠١٠)، محمد عطية خميس (٢٠٠٣) المناقشات الإلكترونية إلى:

المناقشات الموجهة والمناقشات الحرة، وسوف تتناول الباحثتان المناقشات الموجهة والحرة في الجزء التالي:

المناقشة الإلكترونية الموجهة:

تعتمد على طرح المعلم لأسئلة وفق نظام معين، وتشجع الطلاب على الإجابة عليها مما يسهم في تنظيم العلاقة بين المعارف، وتثبيت المعلومات، وبالتالي فإن دور المعلم في المناقشة المضبوطة يتمثل في كونه المسؤول عن متابعة سير المناقشة في مسارها الصحيح، و وضع ضوابط للطلاب، وتقديم الدعم والمساعدة للتغلب على أية مشكلات تواجههم (Hew, 2015, pp20- 21)

والمناقشة الموجهة أو المضبوطة هي: مناقشة تعتمد على المعلم في إدارة الحوار حول موضوع ما والتحكم فيها والتي يمكن أن تتم من خلال المدونات أو المنتديات، وتسمح للطلاب بالمشاركة في المناقشات الموضوعية بشكل منتظم فيقوم المعلم بطرح الأسئلة على الطلاب وتوجيه المحادثات وهو المسؤول عن الإجابة عن أي استفسارات (ممدوح سالم محمد، مسفر بن غصن، ٢٠١٨، ١٣).

وتعرف المناقشة الإلكترونية الموجهة إجرائياً بأنها: مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة التي يتم مناقشتها بشكل إلكتروني يديرها المعلم بتوجيه المتعلمين وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها في بيئة تعلم سحابية في شكل أسراب تشبه الأسراب الطبيعية، بهدف تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.

وقد أشارت دراسة ولينكسون Wilkinson (2009) إلى أن المناقشات الإلكترونية التي يقودها المعلم تحقق كثيرًا من المزايا، أهمها أن المعلم يؤدي دورًا مهما في بقاء المتعلمين في سياق الموضوع المطروح للمناقشة، إضافة إلى تدخل المعلم لتقديم الدعم اللازم، كما أن قيادته للمناقشة تسهم في تحسين نوعية التعلم بالنسبة لطلابه.

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية نمط المناقشات الإلكترونية الموجهة مقارنة بالمناقشات الإلكترونية الحرة منها دراسة (Parkes, 2003 ; نجلاء محمد فارس، ٢٠١٦؛ ممدوح سالم محمد، مسفر بن عضين مسفر، ٢٠١٨؛ هاني أبو الفتوح جاد، ٢٠١٩؛ هند محمود قاسم، رشا يحيى السيد، ٢٠١٩) وذلك للأسباب الآتية:

- تُمكن المناقشات الموجهة أوالمضبوطة الطلاب من التواصل والتفاعل بشكل جيد، وعدم سيطرة أحد الطلاب على المناقشة.
- المناقشة الإلكترونية الموجهة أو المضبوطة عززت تعلم المتعلمين ورفعت مستوى فاعليتهم من خلال الدعم والتوجيه المستمر، إضافة إلى انتقال أثر الحماس من المعلم للمتعلمين.
- أتاحت المناقشات الإلكترونية الموجهة أو المضبوطة للمتعلمين الحصول على المساعدات والتوجيهات اللازمة بشكل مباشر، الأمر الذي ساعد على توضيح النقاط الغامضة أثناء المناقشات، وأن توجيه المعلم قد ساعد في تركيز المتعلمين على أهداف التعلم.
- أتاحت المناقشات الإلكترونية الموجهة أو المضبوطة للمعلم تقديم مصادر تعلم متنوعة لكي يتفاعل معها المتعلمون، الأمر الذي جذب انتباه الطلاب نحو التعلم، وبالتالي ساهم في زيادة التحصيل.

ورغم أن هذا النوع من المناقشات يحقق العديد من الفوائد، إلا أن له أيضاً بعض العيوب؛ منها:

- تقييد الإبداع: قد يؤدي التوجيه الزائد إلى تقليل فرص الإبداع والتفكير الحر بين المتعلمين، وقد يشعرون بأنهم مقيدون بالأسئلة أو المواضيع المحددة.

- الاعتماد على المدرس: يمكن أن يعتمد المتعلمون بشكل مفرط على توجيهات المدرس، مما يقلل من استقلاليتهم في التفكير والمناقشة؛ وقد يقلل هذا من فرص التعلم الذاتي وتطوير مهارات البحث والتحليل.
- الضغط الزمني: قد يشعر المتعلمون بالضغط للالتزام بالجدول الزمني والتوجيهات المحددة، مما يمكن أن يكون مرهقاً لبعضهم، مما يؤدي إلى تسريع المناقشات على حساب العمق والجودة.
- التفاعل المحدود: قد تقتصر المناقشات على المواضيع والأسئلة المحددة، مما يقلل من فرص التفاعل العفوي والغير موجه؛ مما يشعر المتعلمين بأنهم غير قادرين على استكشاف موضوعات تهمهم خارج نطاق التوجيهات.

المناقشات الإلكترونية الحرة (المتمركزة حول المجموعة):

هي مناقشات يديرها الطلاب أنفسهم و يوجهونها نحو فكرة ما، وتحدد المجموعة قائدًا لها ليقوم بدور الميسر لعملية المناقشة ويشجع زملاءه على المشاركة ويستعرض أفضل الأفكار، ويقدم تلخيصًا في نهاية كل نقاش، والمعلم يقوم بدور المراقب، وقد يسجل ردود فعل طلابه لتكون مرجعا عند تقييم أدائهم في مناقشة لاحقة. (Dusinberre, 2015)

فالمناقشة الحرة تتم بحرية في أي اتجاه بدون تحكم المعلم، وهي مناقشات محورها الطلاب أنفسهم وهم من يقومون بتوجيه المناقشة من خلال اختيار أحد أفراد المجموعة ليقوم بدور القائد والتي تتمثل وظيفته في تشجيع زملائه على المشاركة في المناقشة وربط الأفكار للحفاظ على بقاء جميع الأعضاء معًا داخل إطار موضوع المناقشة، ثم استخلاص أهم الأفكار وعرضها على أعضاء المجموعة (أحمد عبد النبي، ولاء أحمد، ٢٠١٨، ٥).

وتعرف المناقشة الإلكترونية الحرة إجرائيًا بأنها: مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة، يتم مناقشتها بشكل إلكتروني يديرها المتعلمون أنفسهم دون وجود قواعد محددة في بيئة تعلم سحابية على شكل أسراب تشبه الأسراب الطبيعية بهدف تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم.

ويؤكد روب (2015) Robb أن في هذا النمط من المناقشات يجب تدريب الطلاب على كيفية قيادة المجموعة والإشراف على عملية المناقشة والمشاركة والتأكيد على ضرورة تقديم إنتاج فكري في نهاية المناقشة.

وعلى الرغم من أن المناقشة الإلكترونية التي يقودها المعلم لها مؤيدوها، إلا أن هناك وجهة نظر أخرى ترى أن المعلم قد يهيمن على المناقشة ويكون محورها، وهو ما قد يؤدي إلى قمع مشاركة الطلاب بشكل فعال.

ويتفق مع هذا التوجه دراسة سيلو (2014) sello التي أكدت على أن المناقشات التي يقودها الطلاب تسهم في تعزيز الإحساس بالانتماء لمجتمع التعلم، وتشجع على المشاركة، وتوفر بيئة تعليمية خالية من مخاطر وقلق المشاركة، بينما أشارت دراسة سورينو (2013) Seranno بأن المناقشات الإلكترونية الحرة التي يديرها الطلاب أنفسهم تظهر شعورًا بالتراخي واللامبالاة، وربما يرجع السبب في ذلك إلى أن الطلاب يفتقرون إلى المهارات اللازمة لجعل المناقشة فعالة، فقد لا يكون لديهم المعرفة والمهارات الكافية لتحقيق الغرض من المناقشة، كما أن معظمهم لديهم خبرات محدودة وفي حاجة دائمة إلى تعليمات وتوجيهات من المعلم.

وهناك دراسات أكدت على فاعلية نمط المناقشات الإلكترونية الحرة، مقارنة بالمناقشات الإلكترونية المضبوطة، منها: دراسة أحمد محمد نوبي، هبة الدغيدي، ٢٠١٣؛ مصطفي عبد الرحمن طه، ٢٠١٨؛ أمل جودة محمد، ٢٠١٩).

وذلك للأسباب الآتية:

- لأن المناقشات الإلكترونية الحرة وفرت بيئة تجعل التعلم أكثر سهولة وبشكل أعمق، حيث يستطيع فيه المتعلمون بناء معارفهم وربطها بالمعرفة السابقة، كما سمحت المناقشات للمتعلمين بتبادل الخبرات في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه عملية الاتصال.

- المناقشات الإلكترونية الحرة تتيح للمتعلمين مسؤولية تعلمهم بأنفسهم وبعضهم البعض، نتيجة لديناميكية التواصل والتفاعل والمشاركة النشطة ودعم الطلاب كل منهم للآخر.
- تسهم المناقشات الإلكترونية الحرة في تعزيز الإحساس بالانتماء لمجتمع التعلم، وتوفر بيئة تشجع على التفاعل في عملية التعلم ومشاركة خبراتهم ومعلوماتهم.
- توفر مناخًا حرًا ومريحًا للأعصاب لإجراء المناقشة، ذلك المناخ الذي يشعر فيه الطلاب بأنهم غير مقيدين ولديهم الحرية في طرح الأسئلة وعرض آرائهم ووجهات نظرهم، وهذه البيئة تدعم العمليات المفيدة والنافعة المرتبطة بالمناقشات، وتؤدي لاتجاهات إيجابية من الطلاب نحو المناقشة. وتتميز بالمرونة والاستقلالية. ومع ذلك، فإنَّ لها بعض العيوب؛ منها:
- **عدم التركيز**: فقد ينحرف النقاش عن الموضوع الأساسي بسبب تعدد الأفكار وعدم وجود توجيه محدد؛ ويمكن أن تتشتت المشاركات بين موضوعات جانبية، مما يقلل من الفائدة التعليمية.
- **جودة المحتوى**: قد تنخفض جودة المناقشات بسبب عدم وجود معايير أو ضوابط للمحتوى، فالمشاركات قد تكون سطحية أو غير مدعومة بأدلة قوية.
- **إدارة الوقت**: يمكن أن تستمر المناقشات لفترات طويلة دون الوصول إلى نتائج ملموسة، وقد يتطلب من المتعلمين قضاء وقت طويل في متابعة ومراجعة النقاشات.
- **الفجوات في المشاركة**: بعض المتعلمين قد يهيمنون على النقاش، بينما قد يشعر الآخرون بالتردد في المشاركة، وعدم التوجيه قد يؤدي إلى غياب بعض الأصوات والأفكار المهمة.
- **التقييم والمتابعة**: يصعب على المدرسين تقييم المشاركات بشكل فعال بسبب عدم وجود معايير واضحة، فالمتابعة والتوجيه تكون أقل فعالية بدون هيكل منظم.

الأمر الذي جعل الباحثتين تسعيان إلى تحديد نمط المناقشات الإلكترونية (المضبوطة والحرة) الأكثر فاعلية في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا، حيث توجد حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات للمقارنة بين هذين النوعين وتحديد أيهما أكثر فاعلية.

المحور الرابع: مهارات إدارة المعرفة الشخصية:

مفهوم إدارة المعرفة الشخصية:

إدارة المعرفة الشخصية هي عملية إدارة مصادر المعرفة من أجل تحقيق الأهداف، وتشمل تسجيل المعارف الضمنية الشخصية، والوصول للمصادر الضرورية للمتعلم، وتحسين عملية التنظيم الذاتي للمصادر، وإنتاج وإعادة إنتاج المعارف الشخصية، كما تتضمن عمليات إدارة قواعد بيانات المعرفة الشخصية، وقواعد بيانات التفكير الشخصي، والتي تتضمن بدورها إدارة الاتصال الشخصي، وإدارة الوقت، وإدارة المتعلم وإدارة شبكة المصادر، والملفات الشخصية.

بينما عرف محمد عطية خميس (٢٠١٣، ٥٨) إدارة المعرفة بأنها: عملية الحصول على المعلومات الصحيحة من الأفراد الصحيحين، في الوقت الصحيح، وتساعد الناس على إنشاء المعرفة وتشارك فيها، والتصرف على أساس المعلومات بطريقة قابلة للقياس بهدف تحسين الأداء، وهي مجال فني يهدف إلى تحقيق الأهداف عن طريق الاستخدام الأمثل للمعرفة، ويركز على عمليات اكتساب المعرفة وإنشائها، والتشارك فيها.

ويعرف دباغ وكتسانتس (Dabbagh & Kitsants, 2012) إدارة المعرفة الشخصية بأنها عملية قيام الفرد بإدارة معارفه الشخصية باستخدام التطبيقات التكنولوجية وأن هناك مستويين من مهارات إدارة المعرفة الشخصية هما: المستوى البسيط ويتضمن إعداد المعارف والمحتوى الرقمي، وتنظيم مشاركته، والمستوى المتقدم ويتضمن القدرة على التواصل والقدرة على التنسيق بين السياق الرسمي وغير الرسمي، والقدرة على النقد والابتكار.

الأهمية التربوية لإدارة المعرفة الشخصية:

أشار كلٌّ من (عماد سرحان، علاء الحمامي،٢٠١٥؛ ريما حلاق، ٢٠١٥؛ نضال الزمطة، ٢٠١٥؛ محمد ضاحي، ٢٠١٩): إلى أهمية تطبيق إدارة المعرفة الشخصية في التعليم، وضرورة اكتساب مهاراتها كما يلي:

- تنمي قدرة المتعلمين على سحب المعرفة Knowledge pulling بشكل ذاتي مما يكسب القدرة على مواجهة المتغيرات المعلوماتية، الأمر الذي لا يتم تنفيذه في التعليم التقليدي.
- ينقل المتعلم من الاعتماد على الأنشطة واكتساب المعرفة الظاهرة الصريحة الموجودة في الكتب والمراجع إلى الاعتماد على الأفكار والخبرات واكتساب المعرفة الضمنية التي تظهر في البحث والمناقشة مع الخبراء.
- زياد قدرة المتعلم على حل المشكلات وإدارة الوقت، وتطوير مهارات التفكير الناقد وتنمية مهارات التخطيط الاستراتيجي، وزيادة مهارات البحث وتحسين عملية اتخاذ القرار.
- تزويد المتعلمين بمهارات تنظيم المعرفة الموجودة لديهم وتخزينها والاستفادة منها.
- تعد مهارة أساسية في سوق العمل.
- تزويد المتعلمين بخبرات أكثر في مجالات تخصصهم وفي المجالات القريبة منها، وتزويدهم بوعي أكبر حول البيئة الأكاديمية حولهم.

ويرى محمد عطية خميس (٢٠١٣،٧٦) أن هناك كفايات تكنولوجية ضرورية لازمة للمتعلم الناجح في مجتمع المعرفة، ويجب أن تعمل المؤسسات التعليمية على تزويد المتعلمين وتنميتها لديهم، بحيث يستطيع المتعلم استخدام الكمبيوتر والشبكات وأجهزة الاتصال الرقمية المحمولة وتطبيقات الويب في الوصول إلى المعلومات ومعالجة المعلومات وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، ونشرها وتداولها، والتشارك فيها، وإنتاج المعرفة والمواد والمصادر الرقمية، وتخزينها وتقويمها في ضوء المعايير، والتشارك في

المعرفة بحيث يتواصل المتعلمين مع بعضهم البعض ويعملون معا، لبناء المعرفة والتفاعل في مجتمعات المعرفة على الخط ونشر المعرفة وتداولها باستخدام التطبيقات المناسبة وإدارة المعرفة واستخدامها.

مهارات إدارة المعرفة الشخصية.

تناولت العديد من الدراسات والبحوث تحديد مهارات إدارة المعرفة الشخصية على سبيل المثال في دراسة زينب السلامي (٢٠١٥) توصلت إلى خمس مهارات لإدارة المعرفة الشخصية هي: مهارة تخطيط وتنظيم المعرفة الشخصية، والمسارات والمصادر التعليمية، ومهارة البحث عن المعرفة الشخصية وتجميعها، ومهارة إنتاج المعرفة الشخصية وتخزينها ونشرها، ومهارة تشارك المعرفة الشخصية، والتواصل الاجتماعي، ومهارة تأمل المعرفة الشخصية، والتقويم الذاتي.

بينما توصلت دراسة ليبوتز (2012) Liebowitz إلى أن إدارة المعرفة الشخصية تتكون من خمس مهارات وهي: تشارك المعرفة، ابتكار المعرفة، اكتساب المعرفة، تطبيق المعرفة، تخزين المعرفة.

كما حدد دورس (2000) Dorsey سبع مهارات لإدارة المعرفة الشخصية هي الحصول على المعلومات، تقويم المعلومات، تنظيم المعلومات، تحليل المعلومات، عرض وتقديم المعلومات، التأكيد على سلامة المعلومات، التشارك في المعلومات.

بينما توصلت دراسة نهى عثمان (٢٠٢١) إلى تسع مهارات لإدارة المعرفة الشخصية هي: البحث عن المعلومات وجمعها، تحليل المعلومات، تقييم المعلومات، تنظيم المعلومات، تخزين المعلومات، تجهيز المعلومات، نشر المعلومات، مشاركة المعلومات، تأمين المعلومات.

بينما قام بتياني وآخرون (2007) Pettenatietal بتصنيف مهارات إدارة المعرفة الشخصية إلى ثلاث فئات، الفئة الأولى وتسمى البناء والتكوين Create، وتضمن مهارة التحرير داخل الأدوات الاجتماعية كالمدونات والويكي، ومهارات الربط بين أجزاء المحتوى سواء من خلال الخرائط الذهنية أو الرسوم، ومهارة التكامل بين عناصر

المحتوى من صور ورسوم وملفات وفيديو، ومهارة إدارة الأمن وتعني حماية الخصوصية، وحقوق الملكية الفكرية، والفئة الثانية Organize: والتي تسمى التنظيم وتتضمن العديد من المهارات مثل: البحث والعثور على مصادر التعلم المختلفة، والتخزين لتلك المصادر، والأنشطة الإلكترونية للمشاركات، والفئة الثالثة فئة التشارك share وتتضمن العديد من المهارات للتواصل مع الآخرين باستخدام طرق ووسائل الاتصال المختلفة، إدارة الاتصالات والنشر من خلال القنوات المختلفة.

بينما توصل شيونغ وتشوى (Cheong& Tsui 2010) إلى سبع مهارات لإدارة المعرفة الشخصية وهي: استرجاع المعلومات، تنظيم المعلومات، تقييم المعلومات، التعاون حول المعلومات، تحليل المعلومات، عرض المعلومات، تأمين المعلومات.

وبالتالي يتضح أنه لا يوجد اتفاق على عدد عمليات أو مهارات إدارة المعرفة الشخصية، لكن هناك اتفاق على العمليات الأساسية لإدارة المعرفة الشخصية فهي تتضمن المهارات التالية:

١- **بناء وتكوين المعرفة الشخصية :(Create)** تشمل هذه الفئة عديد من المهارات مثل التحرير داخل الأدوات الاجتماعية (كالمدونات وصفحات الويكي)، ومهارة الربط التي تتضمن إيجاد الروابط بين أجزاء المحتوى باستخدام الرسوم أو الخرائط الذهنية. كذلك، تتضمن مهارة التكامل التي تشمل دمج العناصر المختلفة في المحتوى مثل الصور، الرسوم البيانية، الفيديو، الترجمة، الملخصات، والملفات الرقمية. وأيضًا، تتضمن مهارة إدارة الأمن لحماية الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية.

٢- **تنظيم المعرفة الشخصية :(Organize)** تتضمن هذه الفئة مهارات مثل البحث والعثور على الأوعية الرقمية المختلفة، الاسترجاع الانتقائي، تخزين المصادر المختلفة، وتنظيمها وتصنيفها من خلال الأرشفة الإلكترونية للمشاركات بغرض تسهيل التنظيم.

٣- **التشارك :(Share)** تشمل هذه الفئة مهارات التواصل مع الآخرين باستخدام طرق ووسائل الاتصال المختلفة (مثل أدوات الشبكات الاجتماعية)، إدارة الاتصالات وحفظ المجموعات التشاركية من خلال تقسيم العمل بين الأفراد لتحقيق الأهداف المشتركة، والنشر عبر قنوات مختلفة مثل المواقع، الأرشيف الرقمي، والمدونات، وقد تم التوصل إلى قائمة بالمهارات الأساسية لإدارة المعرفة الشخصية في البحث الحالي؛ وتشمل: قائمة بالمهارات الأساسية تشمل (٣) فئات رئيسية لإدارة المعرفة الشخصية، هي: فئة **بناء وتكوين المعرفة الشخصية(Create)** ، **وفئة تنظيم المعرفة الشخصية(Organize)** ، وفئة **التشارك (Share)** وتتفرع منها عدد (١٨) مهارة رئيسية، مقسمة إلى(٢٩) مهارة فرعية، وسيتم عرضها تفصيليا بجزء الإجراءات المنهجية للبحث.

الإجراءات المنهجية للبحث

أولا: منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي من البحوث التطويرية Developmental Research، فقد استخدمت الباحثتان منهج البحث التطويري، كما أشار إليه عبد اللطيف بن صفي الجزار (2014) El Gazzar بأنه تكامل بين ثلاثة مناهج للبحث هي:

١- **منهج المسح الوصفي** والذي تم استخدامه في مرحلة الدراسة والتحليل ولإعداد الإطار النظري والبحوث، والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث والمرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث، وتحليل المهارات المرتبطة بكل من إدارة المعرفة الشخصية، ومعايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم السحابية، ووصف أدوات البحث وبنائها، وتفسير النتائج ومناقشتها.

٢- **منهج تطوير المنظومات**، والذي تم استخدامه في تطبيق نموذج التصميم التعليمي في تصميم وتطوير نمطي المناقشة الإلكترونية (الموجهة/ الحرة) القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي ببيئات التعلم السحابية، ودراسة أثرهما في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدراسات العليا.

٣- **المنهج البحثي التجريبي**، والذي تم استخدامه عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة.

ثانيا: متغيرات البحث:

أ-**المتغير المستقل:** نمط المناقشة الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي، بمستويين:

- ✓ نمط المناقشة الموجهة.
- ✓ نمط المناقشة الحرة.

ب -المتغيرات التابعة:

- الجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة.
- الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة.

ثالثا: إعداد قائمة مهارات إدارة المعرفة الشخصية لطلاب الدراسات العليا:

قامت الباحثتان بمراجعة مجموعة من الكتب والمراجع والدراسات المتعلقة بمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وتم تصنيف هذه المهارات إلى ثلاث فئات رئيسية:

١- **بناء وتكوين المعرفة الشخصية :(Create)** تشمل هذه الفئة عديدا من المهارات مثل: التحرير داخل الأدوات الاجتماعية (كالمدونات وصفحات الويكي)، ومهارة الربط التي تتضمن إيجاد الروابط بين أجزاء المحتوى باستخدام الرسوم أو الخرائط الذهنية. كذلك، تتضمن مهارة التكامل التي تشمل دمج العناصر المختلفة في المحتوى مثل الصور، الرسوم البيانية، الفيديو، الترجمة، الملخصات، والملفات الرقمية. وأيضًا، تتضمن مهارة إدارة الأمن لحماية الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية.

٢- **تنظيم المعرفة الشخصية :(Organize)** تتضمن هذه الفئة مهارات مثل: البحث والعثور على الأوعية الرقمية المختلفة، الاسترجاع الانتقائي، تخزين

المصـادر المختلفـة، وتنظيمهـا وتصـنيفها مـن خـلال الأرشـفة الإلكترونيـة للمشاركات بغرض تسهيل التنظيم.

٣- **التشارك :(Share)** تشمل هذه الفئة مهارات التواصل مع الآخرين باستخدام طـرق ووسـائل الاتصـال المختلفـة (مثـل أدوات الشـبكات الاجتماعيـة)، إدارة الاتصـالات وحفظ المجموعـات التشـاركية من خـلال تقسيم العمل بين الأفراد لتحقيق الأهداف المشتركة، والنشر عبر قنوات مختلفة مثل المواقع، الأرشيف الرقمي، والمدونات، وقد تم التوصل إلى قائمة بالمهارات الأساسية تشمل (٣) فئات رئيسية لإدارة المعرفة الشخصية، وتتفرع منها عدد (١٨) مهارة رئيسية، مقسمة إلى(٢٩) مهارة فرعية.

وقد مرت عملية إعداد قائمة المهارات إدارة المعرفة الشخصية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة مهارات إدارة المعرفة الشخصية:** تحدد الهدف العام من بناء القائمة في القيام بعمل حصر شامل لكافة المهارات الرئيسـة والفرعيـة اللازمـة لتنميـة مهـارات إدارة المعرفـة الشخصـية لطـلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة.
- **إعداد قائمة مهارات إدارة المعرفة الشخصية وبناؤها لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة:** قامت الباحثتان ببناء قائمة المهارات من خلال الاطلاع على عديد من المراجع والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وأيضًا الأدبيات النظرية المرتبطة بها، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية عدد (٢٣) مهارة رئيسة، (٣٣) مهارة فرعية.
- **التحقق من صدق قائمة المهارات:** بعد الانتهاء من إعداد هذه القائمة قامت الباحثتان بعرض القائمة الأولية للمهارات على مجموعة من المختصين في مجال التكنولوجيا لتحكيمها، وإبداء ملاحظاتهم عليها من تعديل أو حذف أو

إضافة، وقد أبدى المحكمون عدة تعديلات التي تتعلق بتسلسل خطوات المهارات، كما تمثلت بعض التعديلات التي اقترحها المحكمون في حذف بعض المهارات التي لا ترتبط بعينة البحث؛ وأيضًا دمج بعض المهارات، وحذف بعض المهارات التي تعطي معنى أكثر عمومية وشمولية، وإجراء بعض التعديلات اللفظية لبعض المهارات بحيث تجعل معناها أكثر وضوحًا وصياغتها أدق قياسًا، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين.

- **إعداد القائمة في صورتها النهائية:** وبعد عمل جميع تعديلات السادة المتخصصين والمحكمين، وحساب الأهمية تم التوصل إلى قائمة المهارات النهائية، وتكونت من (١٨) مهارة رئيسة، وتشتمل على (٢٩) مهارة فرعية، ملحق رقم(٣).

رابعا: معايير تصميم بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية:

وتمت إجراءات إعداد قائمة المعايير وبنائها وفقًا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من قائمة المعايير:** هدفت قائمة المعايير إلى تحديد المعايير الرئيسة والمؤشرات الفرعية الواجب توافرها عند تصميم بيئة التعلم الإلكتروني السحابية القائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة – حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني في التربية، بكلية التربية جامعة المنصورة.
- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:** تم الرجوع إلى عديد من الدراسات والبحوث والمراجع السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم والتي اهتمت بتصميم بيئات التعلم السحابية بصفة عامة، وبيئات التعلم الإلكترونية القائمة على أنماط المناقشات الإلكترونية بصفة عامة، ونمطي المناقشات الموجهة والحرة بصفة خاصة– ويسعى البحث الحالي لتوظيف ذكاء السرب الاصطناعي– ومنها دراسة (زينب خليفة، ٢٠١٥، ٥١٨؛ أنهار ربيع، ٢٠٢١، ٩؛ Brown & Hocutt, 2015, 161)

ودراسات (أحمد عبد النبي، وولاء أحمد (٢٠١٨)؛ أمل جودة (٢٠١٩)؛أحمد نوبي، هبة فتحي (٢٠١٣)؛ مصطفي عبد الرحمن (٢٠١٨)؛ ممدوح سالم ومسفر بن غيضة (٢٠١٨)؛ نجلاء فارس (٢٠١٦)؛ هاني أبو الفتوح (٢٠١٩) بالإضافة لنظريات التعليم والتعلم، والتي تم عرضها، بالإضافة إلى آراء السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء ذلك تكونت قائمة المعايير في صورتها الأولية من (٨) معايير رئيسة، و(١٢٠) مؤشرًا فرعيًّا، وذلك في ضوء مقياس متدرج المستويات للتأكد من دقة الصياغة اللغوية، وارتباط المؤشرات بالمعايير، ومدى أهمية المعايير.

- **التأكد من صدق قائمة المعايير**: تم عرض النسخة الأولية من قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم والتحقق من مدى أهمية المعايير، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير، ودقة الصياغة اللغوية للمعايير والمؤشرات، ومدى صلاحية قائمة المعايير للتطبيق، والتعديل أو الحذف والإضافة للمعايير، وتم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون وتمثلت غالبيتها في تعديل الصياغة اللغوية لبعض الكلمات والعبارات.
- **الصورة النهائية لقائمة المعايير**: بعد إجراء التعديلات اللازمة والمطلوبة وفقًا لآراء السادة المحكمين، تكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من (٧) معايير رئيسة، و(١١٠) مؤشرات فرعية، كالتالي: أ- **المعايير العلمية والتربوية** وتتضمن عددًا من المجالات هي:
    - مجال الأهداف التعليمية لبيئة التعلم السحابية ويشمل (١٠) مؤشرات
    - مجال المحتوى التعليمي لبيئة التعلم السحابية ويشمل (١٠) مؤشرات.
    - مجال خصائص المتعلمين بيئة التعلم السحابية ويشمل (٧) مؤشرات.
    - مجال الأنشطة التعليمية لبيئة التعلم السحابية ويشمل (٩) مؤشرات.
    - مجال التقويم والتغذية الراجعة، ويشمل (٩) مؤشرات.

ب- **المعايير التكنولوجية**، وتتضمن عددًا من المجالات، هي:

- مجال المعايير الخاصة بالوسائط المتعددة، ويشمل (٢٧) مؤشرًا
- مجال المعايير الخاصة بالتصفح والإبحار والتفاعل، ويشمل (٢٧) مؤشرًا.
- مجال معايير نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي، ويشمل (١٢) مؤشرًا ، ملحق(١).

خامسا: التصميم التعليمي لبيئة التعلم السحابية القائمة على أنماط المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء الأسراب الاصطناعية:

تم تصميم وتطوير مواد المعالجة التجريبية الخاصة ببيئة التعلم السحابية المبنية على أنماط المناقشة الإلكترونية باستخدام ذكاء الأسراب الاصطناعية، وقد قامت الباحثتان بمراجعة العديد من نماذج التصميم التعليمي المذكورة في الأدبيات والبحوث السابقة، لاختيار الأنسب منها لتحقيق أهداف البحث الحالي، ومن بين هذه النماذج: نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥، ص ١٤٥)، نموذج عبد اللطيف بن صفي الجزار (٢٠١٤)، والنموذج العام للتصميم ADDIE لـ Grafinger (1988،35).

وبعد تحليل النماذج المختلفة، وجدت الباحثتان أن هذه النماذج تتفق في مراحلها العامة، مع وجود اختلافات في المسميات والخطوات الفرعية حسب هدف كل نموذج. بناءً على ذلك، قامت الباحثتان ببناء نموذجهما الخاص بالاستناد إلى النموذج العام للتصميم، وكانت مراحله هي (الدراسة والتحليل– التصميم– الإنتاج والنشر– التقويم– الاستخدام) والتي تحتوي في أغلبها على العناصر الرئيسة للتصميم التعليمي، وكل مرحلة تتضمن عددًا من الخطوات الفرعية، ويمكن تناولها كالآتي:

١- **<u>مرحلة الدراسة والتحليل:</u>**

- **تحديد المشكلة وتقدير احتياجات المتعلمين:** تم تحديد المشكلة في مقدمة البحث، وذلك من خلال تحليل الباحثتيْن لتوصيات الدراسات والبحوث السابقة بشأن تحديد أفضلية نمط المناقشات الإلكترونية في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي ببيئات التعلم السحابية لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الدبلوم المهني في التربية، والدراسات التي أظهرت وجود قصور

في مهارات إدارة المعرفة الشخصية؛ مما يتطلب توفير بيئة تعليمية تساعد على إكسابهم تلك المهارات من خلال بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطين للمناقشات الإلكترونية (الموجهة – الحرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي، ومن هنا ترى الباحثتان أن توفير هذه البيئة قد تكون هي البيئة الأنسب لحل هذه المشكلات.

- وعلى الجانب الآخر اتضح من خلال عمل الباحثتين في مجال التدريس في قسم تكنولوجيا التعليم، وكذلك من خلال إجراء دراسة استكشافية على عينة قوامها(10) طلاب من طلاب الدبلوم المهني في التربية، للتعرف على مدى تمكنهم من مهارات إدارة المعرفة الشخصية، ورغبتهم في تنميتها باعتبارها جزءا رئيسا من مقرر "مستحدثات تكنولوجيا التعليم"، كما سبق عرضها في مقدمة البحث، واتضح وجود ضعف وتدنٍ في هذه المهارات، ورغبتهم في تنميتها لتوظيفها في مجالات تخصصهم، مما دعا الباحثتان إلى البحث في كيفية تنمية تلك المهارات من خلال البحث الحالي.
- **تحليل المهمات التعليمية:** تم الاطلاع على مقرر: مستحدثات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني المقرر على طلاب الدبلوم الخاصة في التربية بقسم تكنولوجيا التعليم بالإضافة إلى بعض المراجع المتخصصة التي تناولت مهارات إدارة المعرفة الشخصية، وتم تحديد المهمات وتحليل الغايات والأهداف العامة، وتم التوصل إلى ثلاث فئات لمهام رئيسة وتحليل كل منها إلى المهارات الفرعية، وتمثلت في: مهارات إدارة المعرفة الشخصية، وتم تصنيف هذه المهارات إلى ثلاث فئات رئيسية؛ هي:

أ- البناء والتكوين (Create): تشمل هذه الفئة عديد من المهارات مثل الدخول لتطبيق إدارة المعرفة الشخصية (Netvibes) ، ومهارة تغيير الصورة الشخصية، وضبط إعدادات البريد الإلكتروني. كذلك، تتضمن مهارة التكامل التي تشمل دمج العناصر المختلفة في المحتوى مثل

الصور، الرسوم البيانية، الفيديو، الترجمة، الملخصات، والملفات الرقمية. وأيضًا، تتضمن مهارة إدارة الأمن لحماية الخصوصية وحقوق الملكية الفكرية.

ب- التنظيم (Organize): تتضمن هذه الفئة مهارات مثل: البحث والعثور على الأوعية الرقمية المختلفة، الاسترجاع الانتقائي، تخزين المصادر المختلفة، وتنظيمها وتصنيفها من خلال الأرشفة الإلكترونية للمشاركات بغرض تسهيل التنظيم.

ج- التشارك (Share): تشمل هذه الفئة مهارات التواصل مع الآخرين باستخدام طرق ووسائل الاتصال المختلفة (مثل أدوات الشبكات الاجتماعية)، إدارة الاتصالات وحفظ المجموعات التشاركية من خلال تقسيم العمل بين الأفراد لتحقيق الأهداف المشتركة، والنشر عبر قنوات مختلفة مثل المواقع، الأرشيف الرقمي، والمدونات، ، وتم تحليل هذه المهام إلى خطوات تسلسلية، ولكل مهمة من هذه المهام مجموعة من المهام الفرعية، وقد قامت الباحثتان بإعداد قائمة تحليل المهام الأساسية ومكوناتها الفرعية في صورتها المبدئية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع آرائهم في مدى صحة (تحليل المهام واكتمالها، والصياغة اللغوية، وتتابع خطوات الأداء)، ثم تمَّت معالجة إجابات المحكمين إحصائيا، وحساب الوزن النسبي لجميع الاستجابات من خلال القانون التالي:

الوزن النسبي= ٣× نسبة مئوية للاستجابة (مهمة جدًا) +٢ × نسبة مئوية للاستجابة (مهمة إلى حدٍّ ما) + ١ × نسبة مئوية للاستجابة (غير المهمة).

وبحساب الأوزان النسبية وجدت الباحثتان أن أعلى نسبة ١٠٠% وأقل نسبة ٨٤% وهذا يشير إلى اتفاق المحكمين حول صحة تحليل المهام واكتمالها، وتتابع خطوات الأداء، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء بعض التعديلات

للمهام الفرعية، وقد قامت الباحثتان بتعديلها، وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية تتكون من(١٨) مهمة أساسية، تندرج تحتها(٢٩) مهارة فرعية.

- **تحليل خصائص المتعلمين:** تم تحليل خصائص المتعلمين وفقا لما يلي:

- الصفات العامة للفئة المستهدفة: على الرغم من اختلاف صفات أفراد عينة البحث، إلا أنه كان من الضروري أن يمتلكوا المهارات الأساسية في التعامل مع الكمبيوتر وشبكة الإنترنت، وتم التأكد من أن جميع الطلاب المشاركين في عينة البحث لديهم مهارات استخدام الإنترنت.
- اختيار العينة وتقسيمها: تم اختيار عينة من مجتمع البحث وتقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة تعتمد على نمط المناقشة الإلكترونية الموجهة، وأخرى تعتمد على نمط المناقشة الإلكترونية الحرة.
- السلوك المدخلي للمتعلمين: من خلال تطبيق الأدوات المختلفة، لوحظ ضعف في التحصيل المعرفي والأدائي للمتعلمين في ما يتعلق بمهارات إدارة المعرفة الشخصية، بالإضافة إلى ضعف قدرتهم على الاستفادة من ذكائهم السربي.

٢- مرحلة التصميم: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

- **تصميم الأهداف التعليمية الإجرائية:** تم ربط الأهداف التعليمية في البحث الحالي بمقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم لطلبة الدبلوم المهني في التربية، وتركزت الأهداف على تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية، بناءً على ذلك، تم إعداد قائمة الأهداف التعليمية التي تضمنت ٢٤ هدفًا رئيسيًا و٣٨ هدفًا سلوكيًا. وقد تم صياغة الأهداف التعليمية بصيغة سلوكية، مع تحديد دقيق لنواتج التعلم المتوقعة، وعرضت هذه القائمة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم. ثم قامت الباحثتان بتحليل إجابات المحكمين إحصائيًا وحساب النسب المئوية للاتفاق، وقد جاءت نتائج التحكيم بتوافق أكثر من ٨٩% من المحكمين على جميع الأهداف في القائمة، مع بعض التعديلات المقترحة في

الصياغة. كما تم حذف الأهداف التي أجمعت نسبة ٨٠% من المحكمين على أنها لا تحقق السلوك التعليمي المطلوب. بعد إجراء جميع التعديلات، أصبحت القائمة النهائية تتكون من ٣٥ هدفًا سلوكيًّا. ملحق(٢)

- **تحديد مواصفات بيئة التعلم السحابية لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية:** تم تصميم بيئة تعلم سحابية قائمة على أنماط المناقشة الإلكترونية، ومكونة من نسختين (المناقشة الإلكترونية الموجهة مقابل المناقشة الإلكترونية الحرة) بحيث تكون خصائص وأدوات هذه البيئة متوافقة مع تحليل خصائص المتعلمين، وذكائهم السربي، وقد تم تحديد هذه المواصفات وفقًا لما تم عرضه بالإطار النظري للبحث.
- **تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:** وفقا للأهداف التعليمية السابق تحديدها، قامت الباحثتان بإعداد المحتوى العلمي وتنظيمه، ويقصد به تحديد عناصر المحتوى التعليمي ووضعها في تنظيم وتسلسل هرمي من العام إلى الخاص وفقًا لطبيعة المهام، وطبقًا لترتيب الأهداف وتحقيقها خلال فترة زمنية محددة، وتم تنظيم عناصر المحتوى وترتيبها وتقسيمها إلى ثلاث فئات رئيسية، طرحت للمناقشة الإلكترونية وتمثلت في: التعريف بالمفاهيم الأساسية لبيئات التعلم الشخصية' ويتبعها مفاهيم مهارات إدارة المعرفة الشخصية، **وتمثلت في ثلاث فئات؛ الفئة الأولى:** فئة البناء والتكوين لبيئة التعلم الشخصية، وتشمل الدخول إلى تطبيق إدارة المعرفة الشخصية، وتغيير الصورة الشخصية، وضبط إعدادات البريد الإلكتروني، وتغيير كلمة المرور، أما **الفئة الثانية:** فئة تنظيم بيئة التعلم الشخصية، وقد تضمنت: إدارة لوحة التحكم، والبحث عن التطبيقات المصغرة، وإضافة الودْجَات وتخصيصها (Widgets)، وتحديث المعلومات بها، واستخدام الفلاتر في الودجات وإدارة التلقيمات أو تغذية RSS والتلقيمات المتعددة، وإنشاء التبويبات، والتفاعل مع المحتوى، وإضافة حسابات الشبكات الاجتماعية، واستخدام النسخة المدفوعة، وإعدادات المظهر، والنسخ الاحتياطي للإعدادات.

أما الفئة الثالثة: فئة التشارك؛ وتشمل: مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بوسائل التواصل الاجتماعي، مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بالبريد الإلكتروني، مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بأحد التطبيقات، مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بإحدى خدمات الإنترنت، وتم تقسيم هذه الوحدات وفقا لنمطي المناقشة الإلكترونية إلى عشرين درسا على النحو التالي:

جدول(١) توزيع الوحدات والدروس لمحتوى المناقشة الإلكترونية

الوحدة	الدرس
الوحدة الأولى: المفاهيم الأساسية لإدارة المعرفة الشخصية	**الدرس الأول:** ماهية بيئات التعلم الشخصية. **الدرس الثاني:** خصائص بيئات التعلم الشخصية. **الدرس الثالث:** مفهوم إدارة المعرفة الشخصية. **الدرس الرابع:** خصائص إدارة المعرفة الشخصية **الدرس الخامس:** مهارات إدارة المعرفة الشخصية
الوحدة الثانية: مهارة البناء والتكوين	**الدرس السادس:** الدخول إلى تطبيق إدارة المعرفة الشخصية. **الدرس السابع:** تغيير الصورة الشخصية وضبط إعدادات البريد الإلكتروني. **الدرس الثامن:** تغيير كلمة المرور.
الوحدة الثالثة: مهارة تنظيم المعلومات	**الدرس التاسع:** إدارة لوحة التحكمDashboard. **الدرس العاشر:** إعداد التطبيقات المصغرة APPS. **الدرس الحادي عشر:** التعامل مع ودجات(Widgets) **الدرس الثاني عشر:** إنشاء التبويبات. **الدرس الثالث عشر:** التفاعل مع المحتوى. **الدرس الرابع عشر:** إضافة حسابات الشبكات الاجتماعية. **الدرس الخامس عشر:** إعدادات المظهر Themes. **الدرس السادس عشر:** النسخ الاحتياطي لإعداداتNetvibes .
الوحدة الرابعة: مهارة التعاون حول المعلومات	**الدرس السابع عشر:** مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بوسائل التواصل الاجتماعي. **الدرس الثامن عشر:** مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بالبريد الإلكتروني. **الدرس التاسع عشر:** مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بأحد التطبيقات. **الدرس العشرون:** مشاركة بيئة المعرفة الشخصية بإحدى خدمات الانترنت.

وللتأكد من ترابط عناصر المحتوى وشموليته، تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف تقييم مدى توافقه مع الأهداف، وشموليته في تغطية جميع

جوانب الأهداف، وملاءمة تقسيم دروسه. تم اختيار المحتوى الذي حصل على تأييد بنسبة ٨٠% أو أكثر من المحكمين وفقًا لهذه المعايير، مع إجراء بعض التعديلات المتعلقة بالصياغة وترتيب الدروس. بعد تنفيذ جميع هذه التعديلات، أصبح المحتوى جاهزًا.

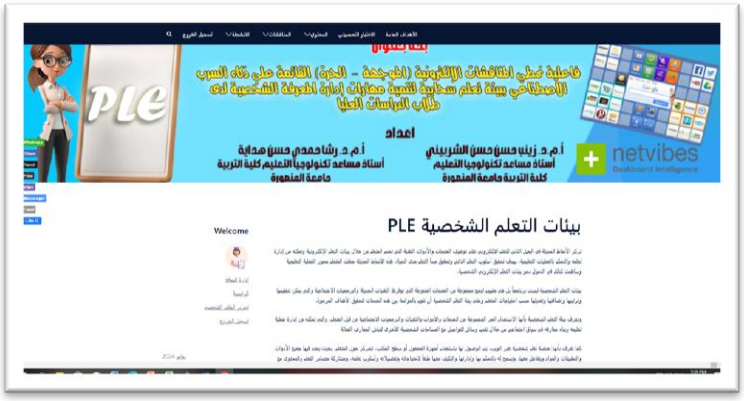
- **تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:** تم استخدام استراتيجيات تعليمية تتناسب مع المناقشات الإلكترونية وتنمية ذكاء الأسراب، والتي تسهم بشكل فعال في عمليتي التعليم والتعلم وتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى الطلاب؛ ففي مجموعة **المناقشات الإلكترونية الموجهة:** أتيحت الفرصة للباحثتين بتوجيه الطلاب من خلال أسئلة مفتوحة ونقاشات مستمرة حول موضوعات محددة، مما يساعد في توضيح المفاهيم وتحفيز التفكير النقدي. **أما المناقشات الإلكترونية الحرة؛** فتسمح هذه الاستراتيجية للطلاب بالتعبير عن آرائهم وأفكارهم بشكل حر وتبادل المعلومات مع زملائهم، مما يعزز التفاعل الاجتماعي والقدرة على التفكير المستقل. كما تم تفعيل **استراتيجية التعليم التعاوني عبر الإنترنت:** من خلال فرق العمل الافتراضية، وتم تشجيع الطلاب على التعاون والتفاعل لحل المشكلات ومشاركة المعرفة، مما يسهم في تنمية مهارات العمل الجماعي والتعلم التعاوني.

كما تم توظيف **ذكاء الأسراب:** من خلال تعميق فكرة أن مجموعة من الأفراد يمكنها تحقيق نتائج أفضل من الفرد الواحد من خلال التعاون والمشاركة الفعالة في جمع وتحليل المعلومات واتخاذ القرارات، كما تم تقديم ملاحظات فورية ومتكررة للطلاب حول أدائهم، لتعزيز الفهم المستمر وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين، وباستخدام هذه الاستراتيجيات، يمكن تعزيز التفاعل والتعلم النشط بين الطلاب، وتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لديهم بشكل فعال في بيئة التعليم الإلكتروني.

- **تصميم بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء الأسراب** الاصطناعية: يعتمد النموذج المقترح لبيئة التعلم السحابية القائمة على

نمطي المناقشة الإلكترونية في ضوء ذكاء الأسراب محل البحث الحالي على توفير المحتوى وفقا لنمطي المناقشة الإلكترونية (الموجهة، والحرة) على النحو التالي:

– الصفحة الرئيسية: وتحتوى على عنوان البيئة والجهة المسؤولة عنها، وأهداف البيئة، ورابط لتحميل تطبيق netvibes ، وفيديو مرتبط بمحتوى البيئة، ورابط لتسجيل الدخول، في شكل شاشات متغيرة كما بالأشكال التالية:



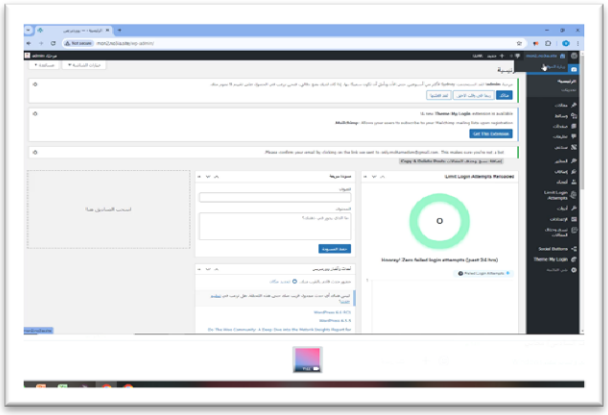
شكل(٣) يوضح الصفحة الرئيسية لبيئة التخزين السحابية

شكل(٤) يوضح صفحة الدخول لبيئة التخزين السحابية

- صفحة البيانات الشخصية: بمجرد الضغط على رابط التسجيل الدخول يقوم كل الطالب بتسجيل بياناته، وتتضمن: اسمه، وكلمة المرور الخاصة به، وقد تم إعطاء اسم مستخدم وكلمة مرور لكل من مجموعتي البحث.

بمجرد الدخول يظهر الجزء الخاص بالاختبار الإلكتروني لتحديد مستوى كل طالب وخبراته السابقة المعرفية والأدائية الخاصة بمحتوى إدارة المعرفة الشخصية.

وبعد الانتهاء من أداء الاختبار تظهر لوحة التحكم للبيئة للطلاب لبدء الدراسة والمناقشة مع الزملاء أو المعلم؛ كل حسب مجموعته كما بالشكل التالي:



شكل(٥) يوضح لوحة التحكم ببيئة التخزين السحابي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية

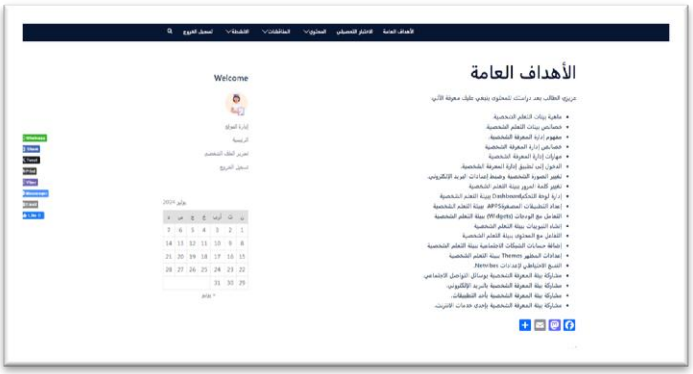
تصميم صفحات بيئة التعلم:

صفحة الطالب: تتضمن فيديو تفصيليا لمكونات بيئة التعلم، وكيفية الإبحار بها

صفحة المعلم: وتتضمن بيانات المسؤول عن البيئة، وبريده الإلكتروني وآليات التواصل معه.

صفحة المساعدة والتوجيه: تم تصميم أساليب للمساعدة والتوجيهات، وشملت توجيهات لاستخدام البيئة، وتعليمات خاصة بتوجيه المتعلم في دراسة المحتوى، وتعليمات خاصة بتوجيه المتعلم لتنفيذ الأنشطة التعليمية.

صفحات الأهداف: تم وضع الأهداف الخاصة بكل وحدة في بدايتها، مع وضع أيقونة ثابتة داخل صفحات المحتوى للتحكم في إظهار الأهداف أو إخفائها، وسهولة الوصول إليها، كما بالشكل التالي:



شكل(٦) يوضح أيقونة الأهداف العامة ببيئة التخزين السحابية

- **تصميم السيناريو:** في ضوء الأهداف التعليمية، ومعالجات البحث تم تصميم السيناريو، وعرضه على الخبراء والمتخصصين لتعديله والتعرف على آرائهم.

٣- مرحلة التطوير: وتشمل الخطوات التالية:

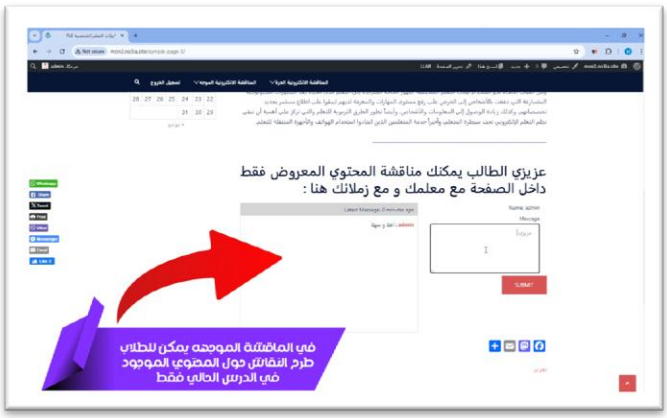
- **التخطيط للإنتاج: واشتملت على الخطوات التالية:**

- تحديد متطلبات نشر بيئة التخزين السحابية القائمة على مناقشات السرب الاصطناعي لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية ، وتم الاستعانة بالبرامج التالية: Word press ,Html, Css, Php , Python, Photoshop, Adobe premiere
- اختيار بعض الوسائط المتعددة، والروابط والفيديوهات، ذات العلاقة بموضوعات التعلم.
- اختيار تطبيقات الويب ٢ التي يتم دمجها ببيئة التخزين السحابية.
- تجهيز وحدة مصغرة للتطوير والإنتاج، وتتضمن جهاز كمبيوتر وطابعة وإنترنت وماسح ضوئي وتطبيق Netvibes.

- **التطوير (الإنتاج الفعلي) وشملت عملية الإنتاج الفعلي ما يلي:**

- إنتاج بيئة التخزين السحابية وتحريرها، والتي تمثل محتوى التعلم لمهارات إدارة المعرفة الشخصية .
- توظيف نمط المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي:

بعد دخول كل طالب للمحتوى الملائم له، وفقا لما تم تحديده لنمط المناقشة الإلكترونية (الموجهة–الحرة) ، يدرس طلاب المجموعة الأولى لنمط المناقشة الموجهة، ويقوم النظام بتقسيمهم إلى خمسة أسراب وفقا لمدى تشاركهم للمعلومات والتفاعل مع بعضهم البعض من خلال أداتي مشاركة المعلومات، وأداة تحليل العلاقات بين أفراد السرب ، وتجدر الإشارة إلى أن النظام يوازن بين هذه الأسراب وبناء على ما بينهم من علاقات؛ حيث يعطي لمجتمعات الأسراب تغذية راجعة عن بقية الأسراب وتفاعلاتهم مع بعضهم البعض، ومدى مشاركتهم في إنجاز الأنشطة الموجودة بالبيئة. والشكل التالي يوضح إحدى شاشات مجموعة المناقشات الموجهة:



شكل (٧) يوضح إحدى شاشات المحتوى لمجموعة المناقشات الموجهة

ويتم تقديم المحتوى لطلاب المجموعة الثانية الذين يدرسون وفقا لنمط المناقشات الحرة، حيث تتم المناقشات بين الطلاب في كل مجموعة بشكل حر دون تدخل المعلم في تحديد الموضوعات التي يتم مناقشتها أو الأسئلة المطروحة من قبل الطلاب، مع وضع أنشطة

تمكن المتعلمين من التوصل إلى العلاقات وبناء روابط بين المواضيع التي يدرسونها لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لديهم، والشكل التالي يوضح إحدى شاشات المحتوى لمجموعة المناقشة الحرة وبها نافذة مفتوحة لعرض مشاركات خاصة بجزئية التعلم، يتحكم فيها المتعلمون بالإضافة والمشاركة مع أفراد السرب ومع الباحثتين حسب رغبتهم:

شكل(٨) يوضح إحدى شاشات المحتوى لمجموعة المناقشات الحرة

بالإضافة للنوافذ الموجودة داخل صفحات بيئة التخزين السحابية، تم إضافة أيقونة للبحث داخل شبكة الإنترنت (بحث حر) بداخل صفحات المحتوى يستخدمها المتعلمون في التعرف، والبحث عن محتوى إضافي خاص بجزئيات التعلم قد يرغبون في مشاهدته، أو في إنجاز أنشطة التعلم، كما بالشكل التالي:

شكل(٩) يوضح أيقونة البحث الحر داخل إحدى صفحات الأنشطة التعليمية

- تجميع ملفات مكونات بيئة التخزين السحابية، إنتاج الروابط، وضبط أساليب الانتقال، والتأكد من عملها، وسهولة إطلاع الطلاب عليها وفق تجمعهم بالأسراب الاصطناعية.

٤- **مرحلة التقويم:** قامت الباحثتان بعرض النسخة المبدئية على خبراء ومتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف، وتسلسل العرض، وجودة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة، والترابط والتكامل بين هذه العناصر، وسهولة الاستخدام، بالإضافة إلى تقييم جميع الجوانب التربوية والفنية الأخرى، وأخذ المقترحات والتعديلات اللازمة في الاعتبار، وبعد عرض البيئة على المحكمين وتحليل آرائهم، جاءت نتائج التحكيم باتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على صلاحية البيئة للتطبيق، وذلك بعد إجراء التعديلات المقترحة.

وقد تضمنت مرحلة التقويم وإجازة البيئة الخطوات التالية:

- **إجراء التقويم التكويني:** تم تجريب بيئة التعلم السحابية على عينة استطلاعية من الطلاب، وفيما يلي عرض للخطوات التي قامت بها الباحثتان لتنفيذ التقويم التكويني للبيئة:

- تم تطبيق بيئة التعلم السحابية على مجموعة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، تضم (١٠) طلاب من غير عينة البحث الأساسية، وذلك بهدف التعرف على مدى سهولة أو صعوبة التعامل مع بيئة التعلم السحابية المعتمدة على نمطي المناقشة الإلكترونية (الموجهة/ الحرة). كما تم تقييم مدى مناسبة البيئة للتجربة الأساسية، وتحديد المشكلات التي قد تواجه المتعلمين أثناء الاستخدام، وكذلك المشكلات التي قد تواجهها الباحثتان خلال تطبيق التجربة الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، تم جمع بعض المقترحات والآراء حول تجربة التعلم من البيئة.
- قامت الباحثتان بتطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية، وأُعْطِيَ لكل متعلم اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة به.
- قام كل متعلم بتسجيل الدخول على بيئة التخزين السحابية، ثم قراءة تعليمات البيئة، والموديولات التعليمية وأهدافها وعناصرها، والبدء في دراسة هذه الموديولات. وقد أظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية الآتي:

سلاسة تشغيل البيئتين وسهولة التفاعل معهما، ويسر التعلم من خلال البيئتين، وسهولة العثور على أفراد السرب؛ نظرا لأن البيئة تعرض لكل متعلم كل الأفراد المتاحين مباشرة على الخط (on line) ، كما أظهرت التجربة الاستطلاعية سهولة الانتقال بين الموديولات المختلفة، ووضوح شاشات التعليمات المتعلقة باستخدام كل بيئة، ومناسبة تصميم الشاشات من حيث الألوان، النصوص، والخلفيات، وتوافق المحتوى من حيث صياغة الأهداف، بساطة المعلومات، وترتيب الموضوعات.

- تم عرض البيئتين السحابتين بنمطي المناقشة الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع رأيهم حول مدى كفاية هاتين البيئتين، وشمولهما ووضوح نمطي وآلية المناقشة الإلكترونية، والتأكد من سلامة جميع الروابط الداخلية والخارجية للمحتوى التعليمي،

وسلامة أدوات المناقشة الإلكترونية، وأدوات مشاركة المعلومات، وأداة قياس العلاقات الشخصية بين أفراد المجموعتين، وحرية الإبحار بين عناصر المحتوى لكل منهما، ومدى صلاحيتهما للتطبيق، ومن ثم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها، وإجراء التعديلات المطلوبة.

- **إجراء تقويم السلوك النهائي لإتمام التطوير التعليمي لبيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية:** استهدفت هذه الخطوة الاستفادة من تعليقات العينة الاستطلاعية، حيث تم التعديل والتطوير بناءً على ردود أفعال المتعلمين وملاحظاتهم حول المشكلات التي واجهوها، وبعد إجراء التعديلات المستخلصة من التجربة الاستطلاعية، تم إعداد نسخة معدلة من البيئة لاستخدامها في تطبيق التجربة الأساسية للبحث، وأصبحت البيئة جاهزة للاستخدام.

٥- **مرحلة التقويم:** قامت الباحثتان بعرض النسخة المبدئية على خبراء ومتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف، وتسلسل العرض، وجودة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة، والترابط والتكامل بين هذه العناصر، وسهولة الاستخدام، بالإضافة إلى تقييم جميع الجوانب التربوية والفنية الأخرى، وأخذ المقترحات والتعديلات اللازمة في الاعتبار، وبعد عرض البيئة على المحكمين وتحليل آرائهم، جاءت نتائج التحكيم باتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على صلاحية البيئة للتطبيق، وذلك بعد إجراء التعديلات المقترحة.

وقد تضمنت مرحلة التقويم وإجازة البيئة الخطوات التالية:

- **إجراء التقويم التكويني:** تم تجريب بيئة التعلم السحابية على عينة استطلاعية من الطلاب، وفيما يلي عرض للخطوات التي قامت بها الباحثتان لتنفيذ التقويم التكويني للبيئة:

☙ تم تطبيق بيئة التعلم السحابية على مجموعة من طلاب الدراسات العليا بكلية

التربيـة، تضـم (١٠) طـلاب مـن غيـر عينـة البحـث الأساسـية، وذلـك بهـدف التعرف على مدى سهولة أو صعوبة التعامل مع بيئة التعلم السحابية المعتمدة على نمطي المناقشة الإلكترونية (الموجهة/ الحرة). كما تم تقييم مدى مناسبة البيئـة للتجربـة الأساسـية، وتحديـد المشـكلات التـي قـد تواجـه المتعلمـين أثنـاء الاستخدام، وكذلك المشكلات التي قد تواجهها الباحثتان خلال تطبيق التجربة الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، تم جمع بعض المقترحات والآراء حول تجربة التعلم من البيئة.

- قامت الباحثتان بتطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية، وأُعْطِيَ لكل متعلم اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة به.
- قام كل متعلم بتسجيل الدخول على بيئة التخزين السحابية، ثم قراءة تعليمات البيئـة، والموديـولات التعليميـة وأهـدافها وعناصـرها، والبـدء فـي دراسـة هـذه الموديولات. وقد أظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية الآتي:

سلاسة تشغيل البيئتين وسهولة التفاعل معهما، ويسر التعلم من خلال البيئتين، وسهولة العثور على أفراد السرب؛ نظرا لأن البيئة تعرض لكل متعلم كل الأفراد المتاحين مباشرة على الخط (on line) ، كما أظهرت التجربة الاستطلاعية سهولة الانتقال بين الموديولات المختلفة، ووضوح شاشات التعليمات المتعلقة باستخدام كل بيئة، ومناسبة تصميم الشاشات من حيث الألوان، النصوص، والخلفيات، وتوافق المحتوى من حيث صياغة الأهداف، بساطة المعلومات، وترتيب الموضوعات.

- تم عرض البيئتين السحابتين بنمطي المناقشة الإلكترونية القائمة على ذكاء السرب الاصطناعي على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع رأيهم حول مدى كفاية هاتين البيئتين، وشمولهما ووضوح نمطي وآلية المناقشة الإلكترونية، والتأكد من سلامة جميع الروابط الداخلية والخارجية للمحتوى التعليمي، وسـلامة أدوات المناقشـة الإلكترونيـة، وأدوات مشـاركة المعلومـات، وأداة قيـاس

العلاقات الشخصية بين أفراد المجموعتين، وحرية الإبحار بين عناصر المحتوى لكل منهما، ومدى صلاحيتهما للتطبيق، ومن ثم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها، وإجراء التعديلات المطلوبة.

- **إجراء تقويم السلوك النهائي لإتمام التطوير التعليمي لبيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية:** استهدفت هذه الخطوة الاستفادة من تعليقات العينة الاستطلاعية، حيث تم التعديل والتطوير بناءً على ردود أفعال المتعلمين وملاحظاتهم حول المشكلات التي واجهوها، وبعد إجراء التعديلات المستخلصة من التجربة الاستطلاعية، تم إعداد نسخة معدلة من البيئة لاستخدامها في تطبيق التجربة الأساسية للبحث، وأصبحت البيئة جاهزة للاستخدام.

٦- مرحلة الاستخدام: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

- **الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق لبيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية:** بعد انتهاء تجريب بيئة التعلم السحابية، وعرضها على المتخصصين وإجراء التعديلات اللازمة والإقرار بصلاحية البيئة تم التطبيق الفعلي للبيئة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣م/٢٠٢٤م، واستمرت فترة التطبيق من يوم ٢ /٢٠٢٤/٣م إلى ٢٠٢٤/٤/٦ وتم إعطاء المتعلمين (Username-password) خاصًا بكل طالب منهم للدخول على البيئة ليتم التعلم من خلاله.
- **الرصد المستمر ودعم البيئة وتقويمها:** قامت الباحثتان بمتابعة نجاح عمليات تسجيل دخول الطلاب بشكل مستمر، ومدى تنفيذهم للأنشطة التعليمية، ومتابعة ومراجعة ما تم نشره من روابط ووصلات، ومتابعة ما يدور من مناقشات في بيئة التعلم وآلية رصد أدوات المناقشة لما ينشر من معلومات، ومتابعة أدوات قياس العلاقات الشخصية التي بالبيئة، وتتبع مدى تقدمهم في تعلمهم، وذلك من خلال الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

إعداد أدوات البحث وضبطها:

تمثلت أدوات القياس للبحث الحالي في الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وقد تمت إجراءات إعداد كل منهما على النحو التالي:

١- الاختبار التحصيلي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** تم إعداد اختبار تحصيلي بهدف قياس مقدار ما يكتسبه طلاب الدبلوم المهني في التربية من المفاهيم والمعلومات المتضمنة في بيئة التعلم السحابية والمرتبطة بمقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني.
- **بناء الاختبار وصياغة مفرداته:** تم تحليل المحتوى لبناء الاختبار التحصيلي وصياغة مفرداته، حيث تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية، مع مراعاة ما يلي: الدقة العلمية ووضوح المعنى اللغوي، وشمولها للمستويات المعرفية المراد قياسها، وتساوي البدائل في الطول قدر الإمكان، واستخدام العشوائية في توزيع الإجابات الصحيحة حتى لا يكون على منوال واحد من توزيع الإجابات، ويتكون الاختبار في صورته المبدئية من (٥٥) سؤالًا من نوعية أسئلة الاختيار من متعدد.
- **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** قامت الباحثتان بإعداد جدول لمواصفات الاختبار التحصيلي وتم تحديد عدد البنود الاختبارية اللازمة لتغطية الأهداف ومستوياتها المعرفية المختلفة، ومجموع الأسئلة المتعلقة بالموضوعات وأوزانها النسبية، ويوضح الجدول التإلى مواصفات اختبار التحصيل المعرفي.

جدول(٢) مواصفات الاختبار التحصيلي

المستويات / الموضوعات	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع أسئلة الموضوع	الأوزان النسبية
مفاهيم بيئات التعلم الشخصية	٤	٢	١	٧	%١٢,٧
مفاهيم إدارة المعرفة الشخصية	٤	٢	٢	٨	%١٤,٦
فئة التنظيم	٢	---	٩	١١	%٢٠
فئة البناء والتكوين	٢	١	٢٠	٢٣	%٤١,٨
فئة التشارك	١	١	٤	٦	%١٠,٩
المجموع الكلي	١٣	٦	٣٦	٥٥	% ١٠٠
الأوزان النسبية	%٢٣,٦	%١٠,٩	%٦٥,٥		

- **صياغه تعليمات الاختبار**: تم إعداد تعليمات الاختبار بحيث تكون مباشرة وواضحة، وتناسب مستوى الطلاب، وقد أكدت التعليمات على ضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة، وشرحت كيفية الإجابة على أسئلة الاختبار، كما تضمنت التعليمات بعض الإرشادات والتوجيهات، مثل: توضيح الهدف من الاختبار، وأهمية قراءة السؤال بعناية قبل الإجابة، وعدد الأسئلة التي يشملها، وكذلك الزمن المحدد للإجابة عن الاختبار.
- **حساب الصدق الظاهري للاختبار:**

بعد إعداد الصورة الأولية للاختبار تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم في مدى سلامة الاختبار من حيث الصياغة والمضمون العلمي، ومدى ارتباط العبارات بموضوعات إدارة المعرفة الشخصية، وفي ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض

العبارات بما يتناسب مع المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار واستبدال بعض البدائل، وتغيير صياغة بعض العبارات في ضوء آراء السادة المحكمين.

- **حساب الصدق الذاتي للاختبار التحصيلي:** تم التحقق من الصدق بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمستوى الذي تنتمي إليه وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمستوى والدرجة الكلية للجانب المعرفي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، وذلك على عينة استطلاعية بلغت(٦) طلاب وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين ٠,٥٩- ٠,٧٦ وكلها قيم دالة عند مستوى ٠,٠١ وتشير إلى أن المفردات تقيس ما يقيسه الاختبار وهو مؤشر على الصدق.
- **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:** بعد الأخذ بآراء السادة المحكمين وإجراء التعديلات، ووصولاً للشكل النهائي تضمن الاختبار الموضوعي (٥٥) سؤالاً، ويتم تطبيقه وتصحيحه إلكترونياً داخل بيئة التعلم، فبعد انتهاء المتعلم من الإجابة عن الاختبار يُعطَى تقريراً باسمه ودرجته وعدد الإجابات الصحيحة ونسبتها، وعدد الإجابات الخاطئة ونسبتها، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل سؤال من أسئلة الاختبار، وصفر للإجابة الخاطئة لذلك كانت النهاية العظمى للاختبار المعرفي هي (٥٥) درجة.
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تمّ اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب الدبلوم المهني في التربية بكلية التربية جامعة المنصورة، وقد بلغ عددها (٦) طلاب وذلك لحساب معامل ثبات الاختبار، ومعامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، ومعامل التمييز لمفردات الاختبار، وأيضا تحديد الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار:** تمّ التحقق من الثبات بطريقة ألفاكرونباخ لكل مستوى، والاختبار كاملا فتراوحت قيم الثبات بين (٠,٧٢) إلى(٠,٨٠)، وكلها قيم ثبات مقبولة.

- **حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار؛ وذلك لحذف المفردات المتناهية السهولة والتي يكون معامل سهولتها أعلى من (٨، ٠)، والمفردات المتناهية الصعوبة والتي يكون معامل صعوبتها أقل من (٢، ٠)، وقد وجد أن معامل السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٢٢، ٠) إلى (٧٨، ٠) وامتدت معاملات الصعوبة بين (٠،٠) إلى (٢٨، ٠) وهو يعد مؤشرًا على مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوى طلاب عينة البحث.
- **حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار:** تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار بحساب التباين بين معاملات السهولة والصعوبة طبقًا للمعادلة التالية معامل السهولة X معامل الصعوبة، ويقصد بمعامل التمييز لمفردات الاختبار قدرة كل منها على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض للطلاب في الإجابة عن كل الاختبار، وامتدت معاملات تمييز مفردات الاختبار ما بين (٣٢، ٠) إلى (٧١، ٠)، مما يدل على أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية مناسبة.
- **حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار:** تمّ حساب متوسط الزمن الذى استغرقه طلاب العينة الاستطلاعية الذين يمثلون الإرباعي الأقل زمنا، ومتوسط زمن الطلاب الذين يمثلون الإرباعي الأعلى زمنا، ومن ثم حساب متوسط الزمنين، وهكذا أصبح الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٤٥) دقيقة.

- **إعداد الصورة النهائية للاختبار:** بعد إجراء التعديلات على الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين، وبعد التحقق من صدق الاختبار وثباته، أصبحت الصورة النهائية للاختبار مكونة من (٥٥) مفردة، ملحق رقم(٤).
- **إنتاج الاختبار إلكترونيًّا:**

بعد صياغة عبارات الاختبار، والوصول إلى الصورة النهائية له، تم رفع الاختبار على بيئة التعلم السحابية، مما يتيح للطالب الدخول لحل الاختبار من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور، والحصول على الدرجة مباشرة فور الانتهاء من الإجابة.

٢- إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لطلاب الدراسات العليا:

تم إعداد بطاقة الملاحظة وفقا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** استهدفت هذه البطاقة قياس مستوى أداء طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة لمهارات إدارة المعرفة الشخصية قبل وبعد الدخول على بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشة الإلكترونية (الموجهة، الحرة) وذلك لرصد التحسن الذي طرأ على أدائهم لهذه المهارات من عدمه، وبالتالي التعرف على مدى جدوى استخدام هذه البيئة.
- **تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة:** تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات إدارة المعرفة الشخصية التي تم التوصل إليها، حيث صيغت فقرات البطاقة بشكل يتفق مع أهدافها وطبيعتها، وبشكل آخر يوضح العلاقة بين المهارة الرئيسية ومكوناتها الفرعية من ناحية والأداء المراد تقويمه من ناحية أخرى.
- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة واشتملت البطاقة على أربعة مستويات (ممتاز "٣"، متوسط"٢"، ضعيف "١"، لم يؤد "٠").
- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:** اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء ومستوياته، والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة وتحليل المحاور الرئيسية إلى المهارات الفرعية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، والتي تكونت من (٢٣) مهارةً أساسيَّة بلغ عدد الأداءات المتضمنة بها (٣٣) مهارات فرعية، و(٢٤٠) مؤشرَ أداءٍ.
- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:** تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لحساب صدق البطاقة وإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لآرائهم، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات في الصياغة اللغوية لبعض المهارات وخطوات الأداء وبعض التعديلات كالحذف أو الإضافة.
- **حساب الصدق الذاتي لبطاقة الملاحظة:** تم التحقق من الصدق بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة التي ينتمي لها، وكذلك معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمهارة والدرجة الكلية للجانب الأدائي على عينة استطلاعية بلغت (١٠) طلاب وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٥٩) إلى (٠,٧٩) وكلها قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) وتشير إلى أن المفردات تقيس ما وضعت لقياسه، وهو مؤشر على الصدق.
- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** تم التحقق من الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لكل مهارة والاختبار كاملا فتراوحت قيم الثبات بين (٠,٧٦) إلى (٠,٨٨) وكلها قيم ثبات مقبولة.
- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** تم التوصل للصورة النهائية لبطاقة الملاحظة، وبذلك أصبحت مهارات البطاقة تتكون من (٣) فئات رئيسية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية ومشتملة على (٢٣) مهارة رئيسة و(٣٣) مهارة فرعية، و (٢٣٢) مؤشرَ أداءٍ، وأصبحت البطاقة في صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق الميداني. ملحق رقم(٥)

جدول(٣) بنود بطاقة الملاحظة

أبعاد البطاقة	عدد المفردات	النسبة المئوية
فئة بناء وتكوين المعرفة الشخصية	٢٩	%١٢,٥
فئة تنظيم المعرفة الشخصية	١١٨	%٥٠,٩
فئة تشارك المعرفة الشخصية	٨٥	%٣٦,٦
مجموع	٢٣٢	%١٠٠

إجراء التجربة الأساسية للبحث:

مرت تجربة البحث بعدة خطوات إجرائية تمثلت في: اختيار عينة البحث، عقد لقاءات مع طلاب المجموعتين التجريبيتين، تطبيق أدوات القياس قبليا (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة)، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث، ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث، للكشف عن فاعلية بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي في تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية ، وذلك كما يلي:

١- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من طلاب الدبلوم المهني في التربية في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ بكلية التربية جامعة المنصورة وعددهم (٥٠) طالبًا وطالبة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين مجموعة تجريبية (١) نمط المناقشة الإلكترونية الموجهة، مجموعة تجريبية (٢) نمط المناقشة الإلكترونية الحرة.

٢- **تطبيق أدوات القياس قبليًا:**

هدف التطبيق القبلي لأدوات القياس التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للأدوات(اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية ، بطاقة ملاحظة الأداء) وذلك للتأكد من تكافؤ

المجموعتين وذلك يوم الثلاثاء ٢٠٢٤/٢/٢٧م قبل إجراء تجربة البحث، ثم تم رصد نتائج التطبيق ومعالجتها إحصائيا.

تم التحقق من التكافؤ بين المجموعتين في القياس القبلي للجانب المعرفي والأدائي، وجاءت النتائج كما بالجدوال التالية:

أولا: التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي على المجموعتين التجريبيتين

للتحقق من تكافؤ المجموعتين استخدمت الباحثتان اختبار (ت) "t– test" للفروق بين مجموعتين مستقلتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التبيان Levene's Test for Equality of Variances بين صفر – ٠,٥٥ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٤) التالي:

جدول (٤) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين مجموعتي نمط المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي في الجانب المعرفي قبليا

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة
التذكر	موجهة	٢٥	٠,٦٠	٠,٥٠	٠,٨٤	غير دالة
	حرة	٢٥	٠,٤٨	٠,٥١		
الفهم	موجهة	٢٥	٠,٢٨	٠,٤٦	٠,٣٠	غير دالة
	حرة	٢٥	٠,٣٢	٠,٤٨		
التطبيق	موجهة	٢٥	١,٥٦	١,٤٧	٠,٢١	غير دالة
	حرة	٢٥	١,٤٨	١,١٩		
الدرجة الكلية	موجهة	٢٥	٢,٤٤	١,٥٨	٠,٣٩	غير دالة
	حرة	٢٥	٢,٢٨	١,٢٨		

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (ف) للفروق بين المجموعات في القياس القبلي للجانب المعرفي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية جاءت غير دالة في جميع المستويات والدرجة الكلية مما يعني أنه لا توجد فروق بينهم أي أنهما متكافئتان.

ثانيا: التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء على المجموعتين التجريبيتين:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين استخدمت الباحثتان اختبار (ت) "t– test" للفروق بين مجموعتين مستقلتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار

ليفين لتجانس التباين Levene's Test for Equality of Variances بين ٠,٠٦ – ٠,٨٩ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٥) التالي:

جدول (٥) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين مجموعتي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي في الجانب الأدائي قبليا

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
البناء والتكوين	موجهة	٢٥	٤,٩٦	١,٩٨	٠,٥٥	غير دالة
	حرة	٢٥	٤,٦٤	٢,١١		
التنظيم	موجهة	٢٥	١,٤٤	٠,٩٦	٠,١٥	غير دالة
	حرة	٢٥	١,٤٨	٠,٩٢		
التشارك	موجهة	٢٥	٥,٣٢	٣,٢٤	١,٠٦	غير دالة
	حرة	٢٥	٤,٣٦	٣,١٨		
الدرجة الكلية	موجهة	٢٥	١١,٧٢	٣,٧٤	١,١٦	غير دالة
	حرة	٢٥	١٠,٤٨	٣,٨٣		

يتضح من جدول (٥) أن قيمة (ف) للفروق بين المجموعات في القياس القبلي للجانب الأدائي لمهارات إدارة المعرفة الشخصية، جاءت غير دالة في جميع المهارات والدرجة الكلية، مما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعتين؛ أي إنهما متكافئتان.

٣- تنفيذ تجربة البحث: تم تنفيذ تجربة البحث طبقًا للخطوات التالية:

- عقد لقاءات مع طلاب المجموعتين التجريبيتين: تم عقد لقاءات مع طلاب كل مجموعة على حدة بغرض توضيح الإجراءات التي سيتبعها الطلاب لإنجاز مهام التعلم، وتوضيح جميع الخطوات التي سيتبعها الطلاب للدخول إلى بيئة التعلم، وتم إعطاء طلاب كل مجموعة رابط الدخول للبيئة، وروابط الدخول للمجموعات، والبدء بالدخول على ساحة المناقشات والمشاركة في تعبئة البيانات الخاصة بالمناقشات الإلكترونية – أداة مشاركة المعلومات ، أداة قياس العلاقات الشخصية– وما يشتمل عليه من مهام وأنشطة، وكيفية إنجازها، وتوجيه الطلاب نحو الاستفادة من بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي. ثم

تطبيق أدوات البحث قبل دراسة الموديولات، كما تم توضيح نظام توزيع الدرجات وتحفيزهم لتحقيق أهداف التعلم.

- أثناء التطبيق تم توجيه أفراد مجموعتي البحث بصفة مستمرة نحو الرجوع لمصادر التعلم المشار إليها في بيئة التعلم السحابية لتدعيم المناقشات الإلكترونية بنمطيها(الموجهة/ الحرة)، وكيفية التفاعل مع المحتوى المقدم لهم، واهتمت الباحثتان بتحليل ومراقبة استخدام المجموعتين التجريبيتين للأدوات المتاحة على بيئتي التعلم السحابية الخاصة بالمناقشات الإلكترونية (أداة مشاركة المعلومات ، أداة قياس العلاقات الشخصية) قامت الباحثتان بشكل تبادلي يوميا بالدخول على إدارة المستخدمين ومتابعة أوقات وعدد ساعات ومشاركات مجموعتي البحث، والتواصل مع الطلاب لمن لديه مشكلة في تسجيل الدخول لموقع بيئتي التعلم السحابية، لحلها، واستمر التطبيق خمسة أسابيع، وبعد انتهاء طلاب المجموعتين التجريبيتين من الدراسة في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٤/٤ تم تطبيق أدوات الدراسة بعديًا؛ تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٤- التطبيق البعدي لأدوات البحث

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث، وأداء كافة التكاليف والمهام والأنشطة، قامت الباحثتان بتطبيق أدوات القياس(الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) بعديًا على المجموعتين التجريبيتين يومي الأحد والاثنين ٧،٨/٤/ ٢٠٢٤، وتم رصد الدرجات وتجهيزها تمهيدا لمعالجتها إحصائيا.

سادسا المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات للتحقق من صحة الفروض من خلال الأساليب الآتية:

- اختبار (ت) "**t- test**" للفروق بين مجموعتين مرتبطتين
- اختبار (ت) "**t- test**" للفروق بين مجموعتين مستقلتين.
- حجم التأثير **Eta^2**.
- المتوسطات الفرضية والنسب المئوية.

<u>نتائج البحث وتفسيرها:</u>

يتناول هذا الجزء عرضًا لأهم النتائج التي توصلت إليها الباحثتان والإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة الفروض، كما يلي:

١- **للإجابة عن السؤال الأول:** ما مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

- تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل لقائمة المهارات المطلوبة في صورتها النهائية، وتم حساب الصدق والثبات الخاص بها، ثم تم التوصل إلى قائمة المهارات النهائية، وتكونت من (١٨) مهارة رئيسة، وتشتمل على (٢٩) مهارة فرعية، ملحق رقم(٣).

، وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

وللإجابة عن السؤال الثاني ما معايير تصميم بيئة تعلم سحابي قائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء الأسراب لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

- وتمت الإجابة عن هذا السؤال بعد الاطلاع على البحوث والدراسات التي تناولت معايير بيئات التعلم السحابية، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة المعايير، بعد إجراء التعديلات اللازمة والمطلوبة وفقًا لآراء السادة المحكمين، تكونت قائمة

المعـايير فـي صـورتها النهائيـة مـن (٧) معـايير رئيسـة، و(١١٠) مؤشـرًا فرعيًّـا، كالتالي:

أ- **المعايير العلمية والتربوية** وتتضمن عددا من المجالات هي:

- مجال الأهداف التعليمية لبيئة التعلم السحابية ويشمل (١٠) مؤشرات
- مجال المحتوى التعليمي لبيئة التعلم السحابية ويشمل (١٠) مؤشرات.
- مجال تصميم تكيف احتياجات المتعلمين بيئة التعلم السحابية ويشمل (٧) مؤشرات.
- مجال الأنشطة التعليمية لبيئة التعلم السحابية ويشمل (٩) مؤشرات.
- مجال التقويم والتغذية الراجعة، ويشمل (٩) مؤشرات.

ب- **المعايير التكنولوجية**، وتتضمن عددًا من المجالات، هي:

- مجال المعايير الخاصة بالوسائط المتعددة، ويشمل (٢٧) مؤشرًا
- مجال المعايير الخاصة بالتصفح والإبحار والتفاعل، ويشمل (٢٧) مؤشرًا.
- مجال معايير نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء السرب الاصطناعي، ويشمل (١٢) مؤشرًا، ملحق(١).، **وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.**

وللإجابة عن السؤال الثالث: ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم سحابية قائمة على نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) في ضوء ذكاء الأسراب لتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

قامت الباحثتان بالاطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمي التي تناولتها الأدبيات والبحوث السابقة ومراجعتها، حتي يمكن اتباعها في إجراءات التصميم التعليمي لتحقيق أهداف البحث الحالي، والتي منها على سبيل المثال: نموذج محمد عطية خميس

(٢٠١٥، ص١٤٥)، ونموذج عبد اللطيف بن صفي الجزار (٢٠١٤) والنموذج العام للتصميم ADDIE (Grafinger 1988, p 35) ، وفي ضوء تحليل النماذج السابقة قامت الباحثتان ببناء نموذجهما الخاص بالاستناد إلى النموذج العام للتصميم، وكانت مراحله هي (الدراسة والتحليل- التصميم- الإنتاج والنشر- التقويم- الاستخدام) والتي تحتوي في أغلبها على العناصر الرئيسة للتصميم التعليمي، وكل مرحلة تتضمن عددًا من الخطوات الفرعية **وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.**

وللإجابة عن السؤال الرابع: ما فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) قائمة على ذكاء الأسراب ببيئة تعلم سحابية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟ وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثتان بالتحقق من صحة الفروض: الأول، والثاني، والثالث من فروض البحث، وجاءت النتائج كالتالي:

اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥)) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدى".

للتحقق من دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في الجانب المعرفي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مرتبطتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التبيان Levene's Test for Equality of Variances بين صفر – ٠,٥٥ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٦) التالي:

جدول (٦) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الجانب المعرفي للمجموعة التجريبية الأولى (ن=٢٥)

البعد	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	قبلي	٠,٦٠	٠,٥٠	٣٠,٢٧	٠,٠١
	بعدي	٨,٣٢	١,٠٧		
الفهم	قبلي	٠,٢٨	٠,٤٦	١٦,٤٨	٠,٠١
	بعدي	٣,٧٢	١,٠٢		
التطبيق	قبلي	١,٥٦	١,٤٧	٣٦,٣٥	٠,٠١
	بعدي	٢٣,٥٢	٢,٠٠		
الدرجة الكلية	قبلي	٢,٤٤	١,٥٨	٤٧,٩٢	٠,٠١
	بعدي	٣٥,٥٦	٢,٣١		

يتضح من جدول (٦) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في الجانب المعرفي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه القياس البعدي.

ويمكن تفسير ذلك بعدة عوامل:

- التصميم الجيد لبيئة التعلم السحابية القائمة على نمط المناقشة الإلكترونية الموجهة وقدرتها على تقديم محتوى معرفي، وتجربة تعلم شخصية لكل متعلم بشكل يتناسب مع خصائصه وخبراته السابقة، وكذلك وجود أثر إيجابي للمناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل لدى الطلاب، وتشجيعهم على الاستمرار في عملية التعلم، وتحقيق الأهداف المنشودة والدافعية الإيجابية نحو استخدام بيئات التعلم السحابية، وقدرتهم على التعامل معها بشكل مناسب، مما يساعد على زيادة التحصيل في الجانب المعرفي.
- تنوعت الأنشطة التعليمية ببيئة التعلم السحابية بتقديم أنشطة بعد كل هدف من أهداف التعلم، مع تقديم التغذية الراجعة بعد كل نشاط تعليمي؛ مما أسهم في تعميق فهم الطلاب للمعارف التي تم تعلمها، مع تأكيدها على عنصر التفاعلية في عملية التعلم، كما أن إنجاز الطالب لهذه المهام يعتمد على تطبيق تلك المعارف لإنجازها، ومن ذلك يتضح أن تعدد وتنوع الأنشطة التي تتضمنها بيئة

التعلم السحابية ساهم في رفع درجة تحصيل وكسب المتعلمين للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إدارة المعرفة الشخصية

- بناء بيئة التعلم السحابية القائمة على نمطين للمناقشة الإلكترونية (الموجهة /الحرة) كان لها أثر كبير في اكتساب المتعلمين للمعارف والمفاهيم التي يتضمنها المحتوى، لما لها من ميزات تسمح بالتعلم البنائي وتحفز استخدام أنشطة التعلم، وهي بيئة تعلم مرنة، تساعد المتعلمين على بناء معرفتهم بأنفسهم، وتكوين مسارات التعلم الفردية الخاصة بكل طالب، بما توفره من مصادر تعلم متنوعة ومختلفة.
- وقد اتفقت هذه النتائج مع عدة دارسات مثل: دارسة (Tsai &Shen,2014؛ أميرة غانم، ٢٠١٧؛ خليل السعيد، ٢٠١٨؛ هبه عبد الجواد، ٢٠٢٠؛ حنان حماد، ٢٠١٨؛ سهام الجويري، ٢٠١٨؛ طاهر عبد العاطي، ٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية بيئات التعلم السحابية في رفع مستوى تحصيل المتعلمين ومستوى تمكنهم، كما أنها توفر للمتعلمين فرص التعلم الفعال وتسمح لهم بمعالجة المعلومات المتوفرة في بيئة التعلم.
- وتتفق تلك النتيجة مع النظرية البنائية والتي ترى أن المتعلم عند استخدامه لتطبيقات الحوسبة السحابية يشعر بملكيته لنظام التعليم، مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء وتحديث معارفه بشكل فردي من خلال التطبيقات الفردية أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الاجتماعية التي توفرها الحوسبة السحابية، وتسمح للمتعلمين بالتواصل والتشارك في بناء محتويات التعلم.
- كما تتفق هذه النتيجة مع النظرية البنائية الاجتماعية: والتي ترى التعلم نشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد بهدف إنجاز مهام تعليمية، والتي تساعد تطبيقات الحوسبة السحابية على تحقيق التشارك والتفاعل بين المتعلمين.

- ساعدت المناقشات المضبوطة الطلاب من التواصل والتفاعل بشكل جيد، وعدم سيطرة أحد الطلاب على المناقشة، وتوجيه الطلاب للتركيز على أهداف التعلم أثناء مناقشاتهم، وتقديم الدعم المستمر لهم، مما ساهم في تحسين نوعية الطلاب.
- المناقشة الإلكترونية المضبوطة عززت تعلم المتعلمين ورفعت مستوى فاعليتهم من خلال الدعم والتوجيه المستمر، إضافة إلى انتقال أثر الحماس من المعلم للمتعلمين.
- تتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من (هاني أبو الفتوح، ٢٠١٩ ؛ ممدوح سالم، مسفر بن عيضة، ٢٠١٨ ؛ نجلاء فارس، ٢٠١٦ ؛ وائل شعبان، ٢٠٢١) والتي توصلت جميعها الى فاعلية المناقشة الموجهة في تنمية التحصيل.

اختبار صحة الفرض الثاني:

الفرض الثاني وينص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥)) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في الجانب المعرفي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مرتبطتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التبيان Levene's Test for Equality of Variances بين صفر – ٠,٥٥ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٧) التالي:

جدول (٧) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الجانب المعرفي للمجموعة التجريبية الثانية (ن=٢٥)

البعد	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	قبلي	٠,٤٨	٠,٥١	٢٩,٧٩	٠,٠١
	بعدي	١٠,٩٦	١,٥٤		
الفهم	قبلي	٠,٣٢	٠,٤٨	٣٤,٢٩	٠,٠١
	بعدي	٥,٣٦	٠,٦٤		
التطبيق	قبلي	١,٤٨	١,١٩	٩٢,٥٢	٠,٠١
	بعدي	٣٣,٧٦	١,٦٩		
الدرجة الكلية	قبلي	٢,٢٨	١,٢٧	١١٠,٦٤	٠,٠١
	بعدي	٥٠,٠٨	٢,١٨		

يتضح من جدول (٧) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في الجانب المعرفي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه القياس البعدي.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى عدة عوامل، هي:

-أن بيئة التعلم السحابية القائمة على المناقشة الإلكترونية الحرة مكنت الطلاب من استخدام التطبيقات المختلفة دون الحاجة لتحميلها على أجهزتهم، وتعطيهم مساحات تخزينية، حيث يمكنهم الوصول للملفات في أي وقت ومن أي مكان دون الحاجة لوسائط التخزين الخارجية، وساعدت في اشتراك الطلاب في عملية التعلم الموجهة ذاتيا، والبحث عن المعلومات، وسهولة تلقي الطلاب التغذية الراجعة من زملائهم ومن المعلم، وتتيح للطلاب العمل على نفس الملفات أو المشروعات، وإجراء تعديلات في نفس الوقت، وحفظ آخر تحديث مع إمكانية رؤية المراجعات والمناقشات التي تمت على الملف، وتتيح للمعلم رفع الواجبات والتكليفات للطلاب، ومصادر التعلم الخاصة بالمقرر، وإجراء التقييم في أي وقت وباستمرار.

-وتتفق هذه النتيجة مع النظرية الاتصالية: حيث ترتكز النظرية الاتصالية على تعليم المتعلمين كيف يبحثون عن المعلومات ويحللونها للحصول على المعرفة

والتي توفره تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المتعلمون في البحث عن المعلومات والربط بينها للوصول إلى المعرفة.

-تتفق تلك النتيجة مع دراسة (حسناء الطباخ، أسماء المهر،٢٠٢٠؛ مها ماهر،٢٠٢١؛ أحمد كامل، هند حجازي، ٢٠٢٢) والتي توصلت جميعا إلى فاعلية بيئات التعلم السحابية في تنمية التحصيل.

كما أن المناقشات الإلكترونية الحرة قد وفرت بيئة تعزز سهولة وعمق التعلم، حيث يمكن للمتعلمين بناء معارفهم وربطها بالمعرفة السابقة. بالإضافة إلى ذلك، أتاحت هذه المناقشات للمتعلمين تبادل الخبرات في أي وقت ومن أي مكان يتوفر فيه الاتصال، كما أن المناقشات الإلكترونية الحرة أتاحت للمتعلمين مسؤولية تعلمهم بأنفسهم وبعضهم البعض، نتيجة لديناميكية التواصل والتفاعل والمشاركة النشطة ودعم الطلاب كل منهم للآخر.

- ساعدت المناقشات الإلكترونية الحرة في تعزيز الإحساس بالانتماء لمجتمع التعلم، ووفرت بيئة تشجع على التفاعل في عملية التعلم ومشاركة خبراتهم ومعلوماتهم، وبالتالي ساعدت على عمق فهم الطلاب للمحتوى الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات.

- وفرت المناقشات الإلكترونية الحرة مناخًا حرًا ومريحًا للأعصاب لإجراء المناقشة، ذلك المناخ الذي يشعر فيه الطلاب بأنهم غير مقيدين ولديهم الحرية في طرح الأسئلة وعرض آرائهم ووجهات نظرهم، وهذه البيئة تدعم العمليات المفيدة والنافعة المرتبطة بالمناقشات، وتؤدي لاتجاهات إيجابية من الطلاب نحو المناقشة، الأمر الذى سهل للطلاب تحصيلهم للمعلومات.

-تقسيم الطلاب الى أسراب وتحديد المهام المطلوبة من كل فرد في السرب يعزز في نفوس المتعلمين الإصرار على أداء المهام التي طُلِبَت منهم والاستمرار في بذل أقصى جهد منهم لإنجاز المهمات المنوطة بهم على أفضل وجه، وهو ما انعكس بصورة إيجابية على مستوى أدائهم التحصيلي في الاختبار.

اختبار صحة الفرض الثالث:

الفرض الثالث وينص على أنه:" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية.

للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين في الجانب المعرفي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مستقلتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التبيان Levene's Test for Equality of Variances بين ٠,٠٢ – ٠,٥١ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٨) التالي:

جدول (٨) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في الجانب المعرفي بعديا

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التذكر	موجهة	٢٥	٨,٣٢	١,٠٧	٧,٠٤	٠,٠١	٠,٥١
	حرة	٢٥	١٠,٩٦	١,٥٤			
الفهم	موجهة	٢٥	٣,٧٢	١,٠٢	٦,٨١	٠,٠١	٠,٤٩
	حرة	٢٥	٥,٣٦	٠,٦٣			
التطبيق	موجهة	٢٥	٢٣,٥٢	٢,٠٠	١٩,٥٤	٠,٠١	٠,٨٩
	حرة	٢٥	٣٣,٧٦	١,٦٩			
الدرجة الكلية	موجهة	٢٥	٣٥,٥٦	٢,٣١	٢٢,٨٦	٠,٠١	٠,٩٢
	حرة	٢٥	٥٠,٠٨	٢,١٨			

يتضح من جدول (٨) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين في القياس البعدي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة).

كما تراوح حجم التأثير بين ٠,٤٩–٠,٩٢ للأبعاد والدرجة الكلية مما يعني أن المتغير المستقل يسهم في تباين درجات الجانب المعرفي بنسبة تتراوح بين ٤٩– ٩٢ % وهو حجم تأثير كبير.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى عدة عوامل، هي:

- بيئة التعلم السحابية القائمة على المناقشة الحرة كان لها أثر كبير في اكتساب المتعلمين للمعارف والمفاهيم التي يتضمنها المحتوى، لما لها من ميزات تسمح بالتعلم البنائي وتحفز استخدام أنشطة التعلم، حيث قدمت المحتوى التعليمي بصورة أكثر تفاعلية، الأمر الذى سهل للطلاب تحصيلهم للمعلومات والمعارف المرتبطة بإدارة المعرفة الشخصية، كما دعمت الطلاب بالعديد من الوسائط مقاطع الفيديو والتعليقات النصية واتاحة العديد من الأنشطة والتدريبات، الأمر الذى ساعد على عمق فهم الطلاب للمحتوى الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات.
- وقد اتفقت هذه النتائج مع عدة دارسات مثل: دارسة (Tsai &Shen,2014؛ أميرة غانم، ٢٠١٧؛ خليل السعيد، ٢٠١٨؛ هبه عبد الجواد، ٢٠٢٠؛ حنان حماد، ٢٠١٨؛ سهام الجويرى، ٢٠١٨؛ طاهر عبد العاطي، ٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية بيئات التعلم السحابية في رفع مستوى تحصيل المتعلمين ومستوى تمكنهم، كما أنها توفر للمتعلمين فرص التعلم الفعال وتسمح لهم بمعالجة المعلومات المتوفرة في بيئة التعلم.
- وتتفق تلك النتيجة مع النظرية البنائية والتي ترى أن المتعلم عند استخدامه لتطبيقات الحوسبة السحابية يشعر بملكيته لنظام التعليم، مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء وتحديث معارفه بشكل فردي من خلال التطبيقات الفردية أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الاجتماعية التي توفرها الحوسبة السحابية، وتسمح للمتعلمين بالتواصل والتشارك في بناء محتويات التعلم.
- كما تتفق تلك النتيجة مع النظرية البنائية الاجتماعية: والتي ترى التعلم نشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد بهدف إنجاز مهام تعليمية، وقد ساعدت بيئة التعلم السحابية على تحقيق التشارك والتفاعل بين المتعلمين.

- كما أن المناقشات الإلكترونية الحرة وفرت بيئة تجعل التعلم أكثر سهولة وبشكل أعمق، حيث يستطيع فيه المتعلمون بناء معارفهم وربطها بالمعرفة السابقة، كما سمحت المناقشات للمتعلمين داخل السرب الاصطناعي بتبادل الخبرات في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه عملية الاتصال.
- المناقشات الإلكترونية الحرة أتاحت للمتعلمين مسؤولية تعلمهم بأنفسهم وبعضهم البعض، نتيجة لديناميكية التواصل والتفاعل والمشاركة النشطة ودعم الطلاب كل منهم للآخر داخل السرب الاصطناعي.
- ساعدت المناقشات الإلكترونية الحرة في تعزيز الإحساس بالانتماء لمجتمع التعلم، ووفرت بيئة تشجع على التفاعل في عملية التعلم ومشاركة خبراتهم ومعلوماتهم في كل سرب، وبالتالي ساعدت على عمق فهم الطلاب للمحتوى الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات.
- وترجع الباحثتان تفوق نمط المناقشات الحرة على نمط المناقشات الموجهة في تنمية التحصيل الى أن في الأسراب الاصطناعية تحتاج العوامل الفردية أن تتفاعل مع بيئتها وبعضها البعض لتحقيق أهداف مشتركة دون أي سيطرة أو تنسيق مركزي وهو ما توفره المناقشات الحرة حيث تعمل على وجود مناخًا حرًا ذلك المناخ الذي يشعر فيه الطلاب بأنهم غير مقيدين ولديهم الحرية في طرح الأسئلة وعرض آرائهم ووجهات نظرهم، وهذه البيئة تدعم العمليات المفيدة والنافعة المرتبطة بالمناقشات، وتؤدي لاتجاهات إيجابية من الطلاب نحو المناقشة، الأمر الذى سهل للطلاب تحصيلهم للمعلومات.
- تتفق تلك النتيجة مع دراسة (أحمد نوبي، هبه فتحي، ٢٠١٣؛ مصطفي عبد الرحمن، ٢٠١٨؛ أمل جودة، ٢٠١٩؛ مصطفي السيد،٢٠١٨) وقد توصلت جميعها إلى تفوق نمط المناقشة الحرة على نمط المناقشة الموجهة.
- تختلف تلك النتيجة مع دراسة أحمد عبد النبي، ولاء أحمد عباس (٢٠١٨)، التي توصلت إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين نمط المناقشات الإلكترونية

الموجهة ونمط المناقشات الإلكترونية الحرة، ودراسة أنهار ربيع (٢٠٢١) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين (المناقشة الموجهة/ المناقشة الحرة) في التطبيق البعدي لكلٍّ من اختبار مهارات الفهم العميق، ومقياس قوة السيطرة المعرفية، كما تختلف تلك النتيجة مع دراسة كلا من (هاني أبو الفتوح، ٢٠١٩ ممدوح سالم، مسفر بن عيضة، ٢٠١٨؛ نجلاء فارس، ٢٠١٦؛ وائل شعبان، ٢٠٢١) والتي توصلت جميعها إلى فاعلية المناقشة الموجهة في تنمية التحصيل.

- كما أن تقسيم الطلاب إلى أسراب وتحديد المهام المطلوبة من كل فرد في السرب يعزز في نفوس المتعلمين الإصرار على أداء المهام التي طُلِبَت منهم، والاستمرار في بذل أقصى جهد منهم لإنجاز المهمات المنوطة بهم على أفضل وجه، بدون تحكم أو سيطرة عليهم، وهو ما انعكس بصورة ايجابية على مستوى أدائهم التحصيلي في الاختبار.
- وتتفق تلك النتيجة مع النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي Vygotsky والتي ترى أن التعلم والنمو المعرفي يرتبطان بشكل متكامل مع التفاعلات الاجتماعية، حيث أنها تؤدى دورًا في التعلم، فيكتسب الطلاب معرفتهم من بعضهم البعض، وأن كل وظيفة في النمو المعرفي تظهر مرتين، الأولى على المستوى الاجتماعي حيث التفاعل بين فرد وآخر أكثر خبرة ومعرفة، والثانية على المستوى الفردي، حيث يحدث التعلم على مستوى العمليات الداخلية، وهو ما تحقق من خلال ذكاء الأسراب، ووفرته المناقشات الإلكترونية الحرة داخل بيئة التعلم السحابية.
- وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (Keerthiwansha, 2018 ; Chen &Li,2021,) التي أكدت على أن ذكاء السرب الاصطناعي يمكن الطلاب من الدراسة في الوقت الذي يناسبهم وتلقي التعليقات والحصول على المساعدة والتوجيه في تعلمهم بأقل قدر من التدخل من المعلم.
- ساعدت المناقشات الإلكترونية الحرة على تحقيق الدور الإيجابي لكل عضو من أعضاء المجموعة داخل السرب الاصطناعي، والتدريب على طرق التفكير

السليمة، واكتساب روح التعاون والديمقراطية، وأساليب العمل الجماعي، والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض بشكل حر دون قيود أو تعليمات أو توجيهات، كما ساعدت على تبادل الآراء والأفكار، وهي تتفق مع الفكر البنائي الذي يعتمد على تقديم المعرفة في السياقات الاجتماعية.

وللإجابة عن السؤال الخامس: ما فاعلية نمطي المناقشات الإلكترونية (موجهة / حرة) قائمة على ذكاء الأسراب ببيئة تعلم سحابية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية المطلوب توافرها لدى طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم؟

قامت الباحثتان بالتحقق من صحة الفروض الرابع، والخامس، والسادس من فروض البحث، وجاءت النتائج كالتالي:

اختبار صحة الفرض الرابع:

الفرض الرابع وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدى".

للتحقق من دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في الجانب الأدائي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مرتبطتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التباين Levene's Test for Equality of Variances بين ٠,٠٦ – ٠,٨٩ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (٩) التالي:

جدول (٩) قيمة (ت) ودلالتها للفروق القياسين القبلي والبعدي في الجانب الأدائي للمجموعة التجريبية الأولى (ن=٢٥)

المهارات	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
البناء والتكوين	قبلي	٤,٩٦	١,٩٩	١٠٥,٨٧	٠,٠١
	بعدي	٧٥,٤٨	٢,٥٥		
التنظيم	قبلي	١,٤٤	٠,٩٦	٢١١,٥٠	٠,٠١
	بعدي	٣١٠,٠٨	٧,٠٧		
التشارك	قبلي	٥,٣٢	٣,٢٥	٤١,٤٨	٠,٠١
	بعدي	٢٠٠,٨٨	٢٣,٧٥		
الدرجة الكلية	قبلي	١١,٧٢	٣,٧٤	١٠٨,٦٧	٠,٠١
	بعدي	٥٨٦,٤٤	٢٥,٩٦		

يتضح من جدول (٩) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (المناقشة الموجهة) في الجانب الأدائي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه القياس البعدي.

وترجع الباحثتان هذه النتيجة بشكل أساسي إلى:

- المميزات التي تتمتع بها بيئات التعلم السحابية وهى أنها توفر بيئة تعلم شخصية لكل متعلم، وتعرض محتوى تعليميا وطرقا للإبحار بشكل فردي خاص لكل متعلم، كما قدمت البيئة مجموعة متنوعة من الأنشطة التعاونية والتي حفزت المشاركة الاجتماعية بين المتعلمين وساعدت في إنجاز مهام وتكليفات التعلم، وتحديد موعد لرفع التكليفات وتقييمها وتقديم تغذية راجعة؛ مما ساهم إيجابيا في تنمية مستوى الطلاب في المجموعتين التجريبيتين في الجانب المهارى لإدارة المعرفة الشخصية.
- بناء بيئات التعلم السحابية وتصميمها التي راعت مبادئ النظرية البنائية، والنظرية البنائية المعرفية التي تؤكد على نشاط المتعلمين، وتعلمهم من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وفي ضوء ذلك فإن تعلم الطالب لم يتم بطريقة خطية تقليدية، ولكن معرفة الطالب ناتجة عن خبرته السابقة التي اكتسبها من المواقف التعليمية، وبنائه العقلي ومعتقداته، وتفاعله مع زملائه داخل السرب من خلال المناقشات الإلكترونية بينهم، وكلما كان هناك دفع من بيئة التعلم لاكتساب الطالب خبراته ومعارفه بنفسه زادت وأدى ذلك إلى زيادة ثقته في قدراته وإمكاناته حول تحقيق الأهداف المطلوبة، وهذا ما ساعدت عليه بيئة التعلم السحابية.

- تتفق تلك النتيجة مع دراسة كل من: (Tsai&Shen,2014؛ سهام الجويرى،٢٠١٨؛ طاهر عبد العاطى،٢٠١٨؛ هبه عبد الجواد، ٢٠٢٠) والتي توصلت جميعها إلى فاعلية بيئات التعلم السحابية في تنمية الجوانب الأدائية.
- أتاحت المناقشات الإلكترونية الموجهة للمتعلمين الحصول على المساعدات والتوجيهات اللازمة بشكل مباشر، الأمر الذي ساعد على توضيح النقاط الغامضة أثناء تنفيذ المهارات العملية، وأن توجيه المعلم قد ساعد في تركيز المتعلمين على أهداف التعلم.
- أتاحت المناقشات الإلكترونية الموجهة للمعلم تقديم مصادر تعلم متنوعة لكي يتفاعل معها المتعلمون، الأمر الذي جذب انتباه الطلاب نحو التعلم، وبالتالي ساهما في التغلب على العقبات التي تقف أمامهم أثناء تعلم المهارات.
- تتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من (هانى أبو الفتوح، ٢٠١٩ ؛ ممدوح سالم، مسفر بن عيضة، ٢٠١٨ ؛ نجلاء فارس، ٢٠١٦ ؛ وائل شعبان، ٢٠٢١) والتي توصلت جميعها الى فاعلية المناقشة الموجهة في تنمية الجوانب الأدائية.

اختبار صحة الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠،٠٥)) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية لصالح التطبيق البعدي.

للتحقق من دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في الجانب الأدائي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مرتبطتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التباين Levene's Test for Equality of Variances بين ٠,٠٦ – ٠,٨٩ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (١٠) التالي:

جدول (١٠) قيمة (ت) ودلالتها للفروق القياسين القبلي والبعدي في الجانب الأدائي للمجموعة التجريبية الثانية (ن=٢٥)

المهارات	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة
البناء والتكوين	قبلي	٤,٦٤	٢,١٢	١٢٠,١٥	٠,٠١
	بعدي	٨٣,١٦	٢,٦٩		
التنظيم	قبلي	١,٤٨	٠,٩٢	٤٤١,٤٩	٠,٠١
	بعدي	٢٤٧,١٢	٢,٦٦		
التشارك	قبلي	٤,٣٦	٣,١٩	٢٤١,٤	٠,٠١
	بعدي	٢٤٧,٧٢	٤,٤٥		
الدرجة الكلية	قبلي	١٠,٤٨	٣,٨٣	٤١٨,٥٣	٠,٠١
	بعدي	٦٧٨,٠٠	٧,٤٢		

يتضح من جدول (١٠) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة) في الجانب الأدائي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه القياس البعدي.

ويرجع الباحثتان هذه النتيجة إلى:

- ساعدت الأدوات السحابية على دعم المتعلمين بالصور ومقاطع الفيديو التي وضحت لهم أداء المهارات المختلفة المرتبطة بإدارة المعرفة الشخصية بشكل جيد؛ مما سمح للمتعلمين بتجنب الأخطاء التي يقعوا فيها بالنسبة لبعض المهارات والوصول تدريجيًا إلى إتقان تلك المهارات، وإنجاز المتعلمين للمهارات والأنشطة المطلوبة ساعدت على تنمية الأداء المهارى وتحقيق الأهداف التعليمية.
- تتفق تلك النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات؛ منها دراسة (رشا عبد الحميد، ٢٠١٨؛ هبه عبد الجواد،٢٠٢٠؛ سهام الجويرى،٢٠١٨ ؛ طاهر عبد العاطى، ٢٠١٨؛ إيمان زكى، ٢٠٢١؛ محمود محمد،٢٠٢١؛ فايز محمد، ٢٠٢٢) وقد توصلت جميعها إلى فاعلية بيئات التعلم السحابية في تنمية الجوانب الأدائية.
- عدم شعور أفراد المجموعة برقابة دائمة من قبل المعلم يجعل العمل يسير بشكل أفضل ويطلق لهم العنان في تنفيذ المهارات بشكل جيد.

- المناقشة الحرة خلقت بيئة آمنة للمشاركة وتعلم المهارات دون الخوف من التعرض للنقد، مما يطور التفاهم المشترك بينهم والحضور الاجتماعي وصقل مهاراتهم والمشاركة الايجابية.
- المناقشة الحرة جعلت كل طالب مسئول عن نتائج تعلمه مما حفزهم وشجعهم على اتقان المهارات وتنفيذها بشكل متميز.
- تتفق تلك النتيجة مع مبادئ النظرية البنائية أن المتعلمين ينشئون معرفتهم الشخصية من خلال خبراتهم، وتلعب الخبرات والتفاعلات الاجتماعية دورًا مهمًا في عملية التعلم، وأن التعلم عملية نشطة تحدث في سياق اجتماعي متمركز حول المتعلم، حيث يدمج المتعلمين في مجتمع المعرفة لبناء معلومات جديدة وإعادة بنائها من خلال التفاعلات الاجتماعية، وأن المتعلمون نشيطون وليس سلبيون في العملية التعليمية.
- وكذلك تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على فاعلية المناقشات الإلكترونية الحرة في بناء المعرفة واستيعابها، لأن المناقشات تتيح الفرصة للطلاب لبناء المعنى معًا، ودمج المعرفة الجديدة بصورة متكاملة مع خبراتهم السابقة، وتتيح التفاعل بين المتعلمين في بيئة اجتماعية وتثير التفكير النقدي لدى المتعلمين، حيث يحتاج المتعلمون داخل كل سرب الى المناقشة والتعاون فيما بينهم لتحقيق وانجاز المهام المطلوبة، وهذا ما تؤكد عليه النظرية البنائية الاجتماعية.
- كما تؤكد النظرية الاتصالية أن المعلومات على الشبكة المترابطة في حالة تغيير دائم، فالمعرفة تتدفق باستمرار بتغيير المعرفة المستمرة، وأن التعلم يعتمد على البحث عن المعلومات وفحصها وتنقيتها من المعلومات غير الصحيحة من خلال التحاور والتنافس، فالاتصالية تعتمد على توافر العقد والشبكات التي يستطيع المتعلم التفاعل معها، كما تؤكد على وجود الأنشطة والتدريبات الإلكترونية من خلال المناقشات الإلكترونية التي تعتمد على المشاركة والتفاعل

الاجتماعي بين الطلاب والمعلمين في استخدام الشبكات في الأسراب الاصطناعية.

- اتفقت تلك النتيجة مع دراسة كل من (أحمد نوبى، هبه فتحى، ٢٠١٣ ؛ مصطفي عبد الرحمن، ٢٠١٨ ؛ أمل جودة، ٢٠١٩ ؛ مصطفي السيد،٢٠١٨) والتي توصلت جميعها إلى فاعلية المناقشات الحرة في تنمية الجوانب الأدائية.

اختبار صحة الفرض السادس:

ينص الفرض السادس على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إدارة المعرفة الشخصية.

للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين في الجانب الأدائي تم استخدام اختبار (ت) للفروق بين مجموعتين مستقلتين بعد التحقق من توافر شروط استخدامه حيث تراوحت قيم اختبار ليفين لتجانس التباين Levene's Test for Equality of Variances بين صفر – ٠,٥٤ وكلها قيم غير دالة وجاءت النتائج كما بجدول (١١) التالي:

جدول (١١) قيمة (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في الجانب الأدائي بعديا

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر
البناء والتكوين	موجهة	٢٥	٧٥,٤٨	٢,٥٥	١٠,٣٦	٠,٠١	٠,٦٩
	حرة	٢٥	٨٣,١٦	٣,٦٩			
التنظيم	موجهة	٢٥	٣١٠,٠٨	٧,٠٧	٢٣,٢٢	٠,٠١	٠,٩٢
	حرة	٢٥	٣٤٧,١٢	٣,٦٩			
التشارك	موجهة	٢٥	٢٠٠,٨٨	٢٣,٧٥	٩,٦٩	٠,٠١	٠,٦٦
	حرة	٢٥	٢٤٧,٧٢	٤,٤٤			
الدرجة الكلية	موجهة	٢٥	٥٨٦,٤٤	٢٥,٩٦	١٦,٩٦	٠,٠١	٠,٨٦
	حرة	٢٥	٦٧٨,٠٠	٧,٤٢			

يتضح من جدول (١١) أن قيم اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين في القياس البعدي جاءت دالة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية في اتجاه المجموعة التجريبية الثانية (المناقشة الحرة).

كما تراوح حجم التأثير بين ٠,٦٦-٠,٩٢ للأبعاد والدرجة الكلية مما يعني أن المتغير المستقل يسهم في تباين درجات الجانب الأدائي بنسبة تتراوح بين ٦٦- ٩٢ % وهو حجم تأثير كبير

وترجع الباحثتان هذه النتيجة إلى عوامل منها:

- التفاعل الديناميكي والمتنوع: في المناقشات الحرة، يتفاعل المشاركون بشكل طبيعي وغير موجه، مما يسمح بتدفق الأفكار المتنوعة والمبتكرة، وهذا التنوع يعزز الإبداع ويتيح ظهور حلول جديدة وغير متوقعة.
- تعزيز الشعور بالانتماء والمشاركة: يسمح نهج ذكاء الأسراب لكل فرد بالمشاركة بحرية ودون قيود، مما يعزز الشعور بالانتماء والتعاون، وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة الالتزام والمشاركة الفعالة من جميع الأعضاء.
- تطوير المهارات الذاتية: من خلال المناقشات الحرة، يتعلم الأفراد كيفية تنظيم أفكارهم، التعبير عن آرائهم، والتفاعل مع الآخرين بفعالية؛ مما يساهم في تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات بشكل مستقل.
- المرونة والاستجابة السريعة: المناقشات الحرة تمكن الأفراد من التكيف بسرعة مع التغيرات والتحديات الجديدة، مما يجعل المجموعة أكثر مرونة وقادرة على الاستجابة بفعالية للمشكلات المختلفة.
- تشجيع التعلم المستمر: بيئة المناقشة الحرة تدعم التعلم التعاوني والمستمر، حيث يتعلم الأفراد من تجارب وآراء الآخرين بشكل مستمر، مما يعزز النمو المعرفي للجميع.
- تقليل القيود وتعزيز الابتكار: غياب التوجيه الصارم يسمح بظهور أفكار جديدة وغير تقليدية، حيث يمكن للأفراد استكشاف مختلف الجوانب دون خوف من التقييم السلبي أو القيود المفروضة.

وبالمقارنة، فإن المناقشات الموجهة قد تكون مقيدة بتوجيهات محددة، مما يقلل من فرص التفاعل الحر والابتكار، ويحد من قدرة الأفراد على التعبير عن أفكارهم بشكل كامل وفعال.

- مكنت بيئة التعلم السحابية كل طالب من استخدام مساحة التخزين الخاصة به لتخزين الملفات والوصول اليها في أي وقت ومن أي مكان وتشارك تلك الملفات مع زملائهم في السرب والوصول للفيديوهات وقتما يريد والحرية في تحميل المحتوى ورفع الأنشطة على السحابة بسهولة والمشاركة الفعالة مع زملائه، مما سهل عليهم العمل وإنجاز الأنشطة وبالتالي تعلم المهارات.
- ساعدت بيئة التعلم السحابية في إدارة المناقشات وتحسين التواصل بين الطلاب وبعضهم البعض مما ساعد في التغلب على الصعوبات والتوصل الى حلول للمشكلات التي قد تظهر أثناء التطبيق العملي للمهارات.
- توزيع الأدوار والمهام على أفراد المجموعة في السرب وتبادل الأدوار في عرض الأفكار ومناقشتها لكى يشارك الجميع بشكل حر غير مقيد ودون سيطرة أو تحكم من المعلم يساهم في صقل مهارات الطلاب وإتقانهم للمهارات قيد الدراسة وهو ما وفرته نمط المناقشة الحرة عكس نمط المناقشة الموجهة التي سمحت للطلاب بالمشاركة وتبادل الآراء والمعلومات وفق قواعد وأسس وشروط محددة لا ينبغي تجاوزها؛ مما يحد من تفاعل الأفراد داخل السرب الاصطناعي ولا يتناسب مع خصائص الأسراب الاصطناعية.
- المناقشة الحرة داخل السرب الاصطناعي جعلت كل طالب مسئول عن نتائج تعلمه؛ مما حفزهم وشجعهم على إتقان المهارات وتنفيذها بشكل متميز.
- تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على فاعلية المناقشات الإلكترونية الحرة وذكاء الأسراب في بناء المعرفة واستيعابها، لأن المناقشات الحرة القائمة على ذكاء الأسراب تتيح الفرصة للطلاب لبناء المعنى معًا، ودمج المعرفة الجديدة بصورة متكاملة مع خبراتهم السابقة، وتتيح التفاعل بين المتعلمين في بيئة اجتماعية

وتثير التفكير النقدي لدى المتعلمين، حيث يحتاج المتعلمون داخل كل سرب الى المناقشة والتعاون فيما بينهم بشكل حر غير مقيد لتحقيق وإنجاز المهام المطلوبة، وهذا ما تؤكد عليه النظرية البنائية الاجتماعية.

- كما تؤكد النظرية الاتصالية أن المعلومات على الشبكة المترابطة في حالة تغيير دائم، فالمعرفة تتدفق باستمرار بتغيير المعرفة المستمرة، وأن التعلم يعتمد على البحث عن المعلومات وفحصها وتنقيتها من المعلومات غير الصحيحة من خلال التحاور والتنافس، فالاتصالية تعتمد على توافر العقد والشبكات التي يستطيع المتعلم التفاعل معها، كما تؤكد على وجود الأنشطة والتدريبات الإلكترونية من خلال المناقشات الإلكترونية التي تعتمد على المشاركة والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب والمعلمين في استخدام الشبكات في الأسراب الاصطناعية.

اتفقت تلك النتيجة مع دراسة كل من (أحمد نوبي، هبه فتحي، ٢٠١٣ ؛ مصطفي عبد الرحمن، ٢٠١٨ ؛ أمل جودة، ٢٠١٩ ؛ مصطفي السيد،٢٠١٨) والتي توصلت جميعها إلى فاعلية المناقشات الحرة في تنمية الجوانب الأدائية.

توصيات البحث:

في ضوء إجراءات البحث، وما توصل إليه من نتائج، توصي الباحثتان بما يأتي:

١- توجيه أنظار مصممي تكنولوجيا التعليم ومصممي بيئات التعلم الإلكترونية الى أهمية تصميم المناقشات الإلكترونية الحرة القائمة على ذكاء الأسراب وتوظيفها بشكل فعال.

٢- تشجيع المؤسسات التعليمية على تبني وإدماج المناقشات الحرة القائمة على ذكاء السرب في المناهج الدراسية، خاصة في برامج الدراسات العليا، لتعزيز التفاعل الديناميكي والتفكير النقدي.

٣- الاستفادة من بيئات التعلم السحابية القائمة على المناقشات الإلكترونية في ضوء ذكاء الأسراب في تنمية مهارات أخرى لفئات أخرى غير عينة البحث.

٤- تطوير منصات تعلم سحابية تدعم كل من المناقشات الموجهة والحرة، مع دمج أدوات ذكاء السرب الاصطناعي لتحسين تجربة التعلم التفاعلي.

٥- تقديم برامج تدريبية للمدرسين لتعليمهم كيفية إدارة وتشجيع المناقشات الحرة بفعالية، مع التركيز على دورهم كميسرين بدلاً من موجهين.

٦- دمج كل من المناقشات الحرة والموجهة في البرامج التعليمية لتحقيق توازن بين التوجيه والاستقلالية، مما يساهم في تلبية احتياجات المتعلمين المختلفة.

٧- دراسة علاقة بيئة التعلم السحابية القائمة على ذكاء الأسراب بمتغيرات أخرى.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، اقترحت الباحثتان إجراء البحوث والدراسات الآتية:

١- أثر التفاعل بين نمط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء الأسراب وتوقيت تقديمها على كفاءة التعلم.

٢- أثر التفاعل بين نمط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء الأسراب وحجم مجموعات التشارك على الإنجاز الأكاديمي للطلاب.

٣- أثر التفاعل بين نمط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على ذكاء الأسراب وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم السحابية.

٤- اقتصر البحث الحالي على مهارات إدارة المعرفة الشخصية لذلك من الممكن تناول البحوث المستقبلية متغيرات تابعة اخرى مثل الرضا عن المناقشات أو قابلية الاستخدام.

٥- لم يتعرض البحث الحالي لدراسة العلاقة بين معالجاته في ضوء تفاعلها مع استعدادات المتعلمين، فمن الممكن تناول البحوث المستقبلية نفس المتغير

المستقل للبحث في إطار تفاعله مع الأساليب المعرفية مثل الاسلوب المعرفي السطحي مقابل العميق أو أسلوب التعلم (الكلى/ التحليلي).

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم عمر الشامي، مرح باسم علي(٢٠٢٤). تكييف خوارزمية النحل مع مستخرج الأنماط الشامل لتحسين عملية المطابقة لبصمات الأصابع، *مجلة العلوم الهندسية و تكنولوجيا المعلومات*، ٨(١)، ١-٢١.

إبراهيم أحمد صالح، صالحة رائد محمد (٢٠١٨). استخدام خوارزمية أمثلية عناصر السرب لقياس جودة البرمجيات، *مجلة الرافدين لعلوم الحاسوب والرياضيات*، مج ١٢، ع١، ٢٦-٣٦.

أحمد عبد النبي عبد الملك، ولاء أحمد عباس (٢٠١٨). التفاعل بين نمط إدارة المناقشات الإلكترونية (معلم / أقران) واستراتيجية التشارك (داخل المجموعة / بين المجموعات) في تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات حل مشكلات التدريب الميداني وإنتاج المعرفة وجودة المناقشات: *سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٨(٢)، ٣- ١٠٩.

أحمد محمد نوبي، هبة فتح الدغيدي (٢٠١٣). المناقشة الإلكترونية (التشاركية /الموجهة) في بيئة التعلم الافتراضية وأثرها على التفكير الناقد والأداء المهني لمعلمات العلوم أثناء الخدمة. *دراسات المناهج وطرق التدريس*، ١٩٣، ٨٨ - ١٣٥.

إسراء ممدوح علي (٢٠١٦). توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الدروس الإلكترونية وقابلية استخدامها لطلاب تكنولوجيا التعليم وفق استعدادهم للتفاعل الاجتماعي، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية، ع٣، مارس، ٢٩٣- ٣٩٩.

أمل إبراهيم حمادة، أية طلعت إسماعيل (٢٠١٤). أثر تصميم بيئة للتعلم الإلكتروني التشاركي القائم على بعض أدوات الويب ٢ وفقا لمبادئ النظرية التواصلية على تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الحاسب الآلي، *مجلة رابطة التربويين العرب*، ع٥٦، ٨١- ١٤٨.

أمل جودة محمد (٢٠١٩). نمطا المناقشة الإلكترونية (الموجهة / الحرة) في فصول جوجل التعليمية وأثارهما على تنمية معارف ومهارات تعميم وتطوير القصص الرقمية لدى الطلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث، ٢٩(٤)، ٥٥- ١١٣.

أميرة محمد غانم (٢٠١٧). استخدام التعليم المدمج القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي وتنمية إدارة الذات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع٣٤، ١٥٣-١٨٦.

أميرة المعتصم الجمل (٢٠٢١). تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية متزامنة وغير متزامنة القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثرها على تنمية التحصيل وجودة انتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى الطالبة المعلمة، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣١، ع٧، ٣٠٣. ٤٨٨.

أمين دياب عبد المقصود، محمود محمد عتاقي (٢٠١٨). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم والأسلوب المعرفي ببيئة التعلم النقال على تنمية الكفايات التكنولوجية والمعلوماتية لدى طلاب الشعب الأدبية بكليات التربية جامعة الأزهر، مجلة التربية جامعة الأزهر، كلية التربية، ع١٧٨، ج٢، ٤١٠- ٤٦٢.

أنهار علي ربيع (٢٠٢١). أنماط إدارة المناقشة الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية، وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهم نحو إدارة المناقشات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ج ٣١، ع١، ص ص ١٣٧ .٢٩٣.

إيمان حسن زغلول (٢٠١٦). أثر نمطى التعلم الذاتي والتعاوني باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ع٧٨، أكتوبر، ٤١.٧٠.

إيمان زكى الشريف(٢٠٢١). بيئة تعلم سحابية وفقا لمستوى التمكين الرقمي وأثرهما في تنمية مهارات التفكير التصميمي وإنتاج الفيديو التفاعلي في ظل جائحة كورونا لأعضاء هيئة التدريس. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٤٩، ص ص ١-١١٩.

جمال مصطفي الشرقاوي، السعيد السعدي عبد الرازق (٢٠١٠). استراتيجيات التفاعل الإلكتروني، *مجلة التعليم الإلكتروني* بجامعة المنصورة، ع٦، ص ص ١.٧٠.

حسناء عبد العاطي الطباخ (٢٠١٨). أثر اختلاف استراتيجيات التعلم في نظم التعلم الذكية على تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكيا، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، ٧١(٣)، ٤١٥- ٥٠٨.

حسناء عبد العاطي الطباخ، أسماء عبد المنعم المهر (٢٠٢٠). أثر اختلاف أنماط الدعم (معلم / أقران) ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب ٢ لدى طلاب كلية التربية النوعية، *المجلة التربوية*، ع ٧٥، يوليو، ٥٠١-٦١٠.

حمزة محمد القصبي (٢٠١٩). أثر توقيت تقديم الأنشطة التعليمية ببيئات التعلم الشخصية المؤسسية في الأداء الأكاديمي ومهارات التعلم مدى الحياة لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة القاهرة. *رسالة دكتوراه*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

حنان أسعد الزين (٢٠١٨). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أعضاء هيئة التدريس، *المجلة التربوية*، مج ٣٣، ع١٢٩، جامعة الكويت.

حنان فوزي حماد (٢٠١٨). أثر مستوى تقديم التغذية الراجعة (التصحيحية والتفسيرية) داخل بيئة تعلم إلكترونية سحابية في تنمية التحصيل لدى طلاب الدراسات العليا بمادة الإحصاء. *دراسات في التعليم الجامعي*، جامعة عين شمس، مركز تطوير التعليم الجامعي، ع٣٩، ١٦٨-١٩٣.

خالد محمد فرجون (٢٠٢٢أ). الذكاء الاصطناعي للإنسان ودعم تحليلات التعلم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٢، ع ١٠، ٤٥. ٧٩.

خالد محمد فرجون (٢٠٢٢ب). ذكاء السرب الاصطناعي في البيئات التعليمية التكيفية، *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي العشرون والدولي الثالث بعنوان: "مستقبل إعداد المعلم في ضوء متغيرات الثورة الصناعية*: الرابعة والخمسون" في الفترة من ١٢-١٣ أكتوبر ٢٠٢٢.

خليل محمد السعيد (٢٠١٨). فعالية الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب مقرر تقنيات التعليم وبقاء أثر التعلم لديهم والاتجاه نحوها، *المجلة التربوية*، مج(٣٢)، ع١٢٧، ص ١٣٠- ٢١٥.

ذكية بنت ممدوح طاشكندي (٢٠٠٧). إدارة المعرفة أهميتها ومدى تطبيق عملياتها من وجهة نظر مديرات الإدارات والمشرفات الإداريات بإدارة التربية والتعليم بمدينة مكة المكرمة ومحافظة جدة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة أم القرى.

رشا هاشم عبد الحميد (٢٠١٨) استخدام مدخل STEM التكاملي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع ٧، ص ٤٥ . ١١٠.

ريهام حسن طلبة (٢٠١٦). تصميم برنامج تدريبي إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات استخدام تطبيقات جوجل التعليمية Apps google والاتجاه نحوها لدى هيئة التدريس بالكليات التكنولوجية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ع٦٩، يناير، ٥٣- ٨٤.

ريهام أحمد الغندور (٢٠١٨). أثر نمطى الدعم (المعلم / الأقران) ببيئة تعلم شخصية قائمة على التكنولوجيا النقالة على تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وإدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية- جامعة طنطا.

ريما علي حلاق (٢٠١٣). دور إدارة المعرفة في اتخاذ القرارات من وجهة نظر المديرين والمدرسين في مدارس الثانوية العامة في مدينة دمشق، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة دمشق.

زينب أحمد علي (٢٠٢٠) أثر التفاعل بين نمطى إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوى السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع١٨٥، ج٢، ص ص ٢٧٣-٣٦٧.

زينب أحمد يوسف (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطى إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوى السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، مج ٢، ع١٨٥، ٢٧٣. ٣٦٧.

زينب حسن خليفة (٢٠١٥). الحوسبة السحابية: خدماتها ودورها في العملية التعليمية. دراسات في التعليم الجامعي، *مركز تطوير التعليم الجامعي جامعة عين شمس*، ع٣١، ٥٠٧. ٥٢٢.

زينب حسن خليفة، أحمد فهمي بدير (٢٠١٦)، أثر اختلاف حجم المجموعات التشارك في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى القابلية للاستخدام على تنمية مهارات إنتاج

ملفات الإنجاز الإلكترونية، والتعليم المنظم ذاتيا لدى طلاب الدراسات العليا، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٧٤، ٦١. ١١٤.

زينب حسن السلامي (٢٠١٥). تصميم استراتيجية تعليم بنائي مقترحة لاستخدام بيئة التعلم الشخصية وأثرها على تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية وإنتاج المنتجات التعليمية والمهارات الأدائية لدى طالبات شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، يوليو، مج٢٥، ع٣، ٣-٩٨.

سالي محمد عبد اللطيف (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية الرياضية- جامعة طنطا. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، ج٤، ع٧٧، ص ص ١١٧-١٦٦.

السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١٥). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدى طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية جامعة الإسكندرية، *مجلة تكنولوجيا التعليم*: سلسلة دراسات وبحوث، ٢٥(١)، ٤٩- ١٠٤.

سعد محمد إمام (٢٠١٥). تصميم بيئة تعلم قائم على المناقشات الإلكترونية لتنمية مهارات البحث التعاوني لدى طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان- كلية التربية، مج ٢١، ع١، ص ص ١٣٣-١٦٤.

سلوى المصري (٢٠١٤). اختلاف أنماط تواصل المعلم مع الطلاب في الرحلات المعرفية وأثرها على تنمية مهارات البحث الرقمي والحوسبة السحابية وإدارة المعرفة لطلاب الدراسات العليا، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٤(٣).

سليمان أحمد سليمان (٢٠١٦). معايير تعميم المنتديات التعليمية الإلكترونية المضبوطة. *المجلة الفلسطينية الإلكترونية للتعليم المفتوح*. ٥(١٠)، ١٣٣-١٦٤.

سهام بنت سلمان الجويري (٢٠١٨). أثر تصور تكنولوجي مقترح قائم على بعض التطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات العملية والمعرفية لدى طالبات كلية التربية جامعة الأميرة نورا بنت عبد الرحمن، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والدراسات العليا*، ٢٦(٣)، مايو، ٥٤ – ٨٤.

شهباء إبراهيم خليل، & أشرف عبد المنعم عبد المجيد. (٢٠١٣). تصميم أداة لتوليد حالات الاختبار باعتماد ذكاء السرب. AL-Rafidain Journal of Computer Sciences and Mathematics, 10(1).

عبير سروة محمود (٢٠٢٠). استخدام استراتيجيتي التعلم الإلكتروني التشاركي والحوسبة السحابية في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية الفنون الجميلة بجامعة أسيوط، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط . كلية التربية، مج ٣٦، ع٢، مارس، ١- ٤١.

عفاف بدوي (٢٠٢٣). التنبؤ بخطر انهيار أسعار الأسهم باستخدام خوارزميات ذكاء السرب وأثره على استمرارية المنشأة. *مجلة البحوث المحاسبية*، ١٠(٤)، ٤٦٧-٥٠٧. doi: 10.21608/abj.2023.328973

علي محمد الكندري (٢٠١٦). تعزيز فرص المعرفة وما وراء المعرفة البيئية لطلاب كلية التربية بجامعة الكويت من خلال المناقشات الإلكترونية. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربي*ة، جامعة الكويت، ٤٢(١٦٢)، ص ص ٢٣٤. ٢٥١.

عماد أبو سريع السيد، حسام عبدالرحيم بدوي(٢٠٢٢). التفاعل بين نمط المناقشات الإلكترونية (الموجهة / الحرة) وحجم المجموعات المشاركة (الكبيرة / الصغيرة) في بيئة التعلم النقال وأثره على تنمية مهارات نظام إدارة التعلم الإلكتروني

والانخراط في التعلم لدى الطالب المعلم بكلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، مج ٣٧، ع١، ص ص ١-١٢٠.

عماد عمر سرحان، علاء حسين الحمامي (٢٠١٥). اقتراح إدارة المعرفة لبناء بيئة حقيقية للتعلم الإلكتروني، *مجلة المنارة*، ع٢، مج٢١، ٣٠- ٧٠.

فايز محمد فايز(٢٠٢٢). تطوير بيئة تعلم الكترونية قائمة على الحوسبة السحابية للوصول الأسهل للبيانات والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا*، مج ٨٥، ع١، ص ص ٥١٦-٥٥٦.

الغريب زاهر اسماعيل(٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

مثنى القبيلي، رنيم حسن، لانا الوزة (٢٠٢٣) خوارزميات ذكاء السرب في أنظمة الطائرات دون طيار، *مجلة جامعة المنارة*، مج٣، ع٢، ١- ١٢.

محمد ضاحي توني (٢٠١٩). نمطى الفصل المقلوب (النمطي / المزدوج) وعلاقتهما بتنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية والمثابرة الأكاديمية لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع٢٢، مايو، ١- ٧٩.

محمد عبد الله سليمان (٢٠١٦). تطبيقات جوجل التعليمية وعلاقتها بمهارات إدارة المعرفة والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني* – الجزء الأول. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد علي الحايس (٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الإلكترونية التعليمية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية، *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٦، يوليو، ٤٦٧- ٥٢٧.

محمد محمود زين الدين (٢٠١٩). تطوير بيئة تدريب تشاركية قائمة على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات إنتاج تقنية الواقع المعزز لدى معلمي الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها. *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد . كلية التربية، ع٢٨، أكتوبر ٢٣٨- ٣٠٧.

محمود مصطفي عطية (٢٠٢١). أنماط الأسئلة السابرة ببيئة تعلم قائمة على المناقشات الإلكترونية وأثرها على تنمية التحصيل والتفكير التحليلي لدى طلاب الشعب العلمية بالدراسات العليا، *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٤(١)، ٤٤٧- ٥٣٥.

محمود محمد وهيدى(٢٠٢١). أثر استخدام الحوسبة السحابية على بعض نواتج تعلم مقرر تنس الطاولة لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة العريش. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، ع٥٩، ج٤، ص ص ١٧٦٢-١٧٩٠

مروة عبد الكريم زيدان (٢٠١٣). استقصاء وثوقيه البرمجيات من خلال ذكاء السرب. *رسالة ماجستير*، كلية علوم الحاسوب والرياضيات جامعة الموصل.

مصطفي عبد الرحمن طه (٢٠١٨). أنماط إدارة المناقشة الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأفكار (سكامبر) وأثارها في تنمية مفاهيم دراسة الجدوى لمشروعات التحول الرقمي، والتحول الرقمي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢٣٤، ٤٦. ٩٥.

مؤتمر تكنولوجيا التعليم، واستراتيجية تطوير التعليم في مصر والوطن العربي ٢٠٣٠. الفرص والتحديات ٢٢-٢٣ كتوبر ٢٠٢٢.

ممدوح سالم الفقي، مسفر عويضة المالكي (٢٠١٨). التفاعل بين استراتيجية المناقشات الإلكترونية (التشاركية / الموجهة) في بيئة التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف، وأثره على قوة السيطرة المعرفية ومهاراتهم في المشاركة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، *مجلة العلوم التربوية*، ٢٦(٣)، ١- ٧٢.

نجلاء محمد فارس (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية (المضبوطة / المتمركزة حول المجموعة) وكفاءة الذات (المرتفعة / المنخفضة) على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٢(١)، ٣٥٤- ٤٢٩.

نبيل جاد عزمي(٢٠٠٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. القاهرة: دار الفكر العربي، ط١.

نهى محمد عثمان (٢٠٢١). دور الخرائط الذهنية في إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الفرقة الثانية بقسم المكتبات والمعلومات: دراسة تجريبية، *مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات*، ع٢٧، سبتمبر، ١٣١-١٨٢.

هاني أبو الفتوح جاد (٢٠١٩). نمطا المناقشة الإلكترونية غير المتزامنة المضبوطة والحرة المتمركزة حول المجموعة في نظام البلاكبورد وأثارهما على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل. *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٩(١)، ١٨٧- ٢٢٩.

هاني شفيق رمزي (٢٠١٦). فعالية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلم المرحلة الإعدادية. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، رابطة التربويين العرب مصر، (١)، ٤٥- ١٠٤.

هبة أحمد عبد الجواد (٢٠٢٠). فعالية نظام إدارة تعلم سحابي في تنمية مهارات استخدامه ومستوى التقبل التكنولوجي والانخراط في التعلم لدى الطلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة الدكتوراه*. كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

وائل شعبان عبد الستار (٢٠٢١). التفاعل بين نمطين لروبوتات المحادثة (المساعد الصوتي/ المساعد النصي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ج٧، ع٣٥، ص ص ١٨٣٩- ٢٠١٤.

ولاء أحمد غريب (٢٠١٦). فاعلية استخدام لوحة المناقشات الإلكترونية غير المتزامنة في تنمية القراءة الفلسفية والاتجاه نحو مقرر التفكير الفلسفي والعلمي لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة بورسعيد، *الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*. ٨٤، ص ص ١- ٥٨.

وليد يوسف محمد (٢٠١٣). اختلاف حجم المجموعات المشاركة في المناقشات الإلكترونية التعليمية وتأثيره على تنمية التفكير الناقد والتحصيل المعرفي والرضا عن المناقشات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٣(٣)، ١٢٩- ٢٠٧.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Alrushiedat, K.(2012). Anchored Asynchronous online Discussions: Faciliting Engagement Collaboration, Social Learning, and Self-Efficacy in a Blended Environment *Ph. D. thesis*, The Claremont Graduate University.

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

Andresen, M. A.(2009). Asynchronous discussion forums: Success Factors, outcomes assessment and limitations. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(1), 249- 257.

Bakhshipour, M., Ghadi, M. J., & Namdari, F. (2017). Swarm robotics search & rescue: A novel artificial intelligence-inspired optimization approach. *Applied Soft Computing*, 57, 708-726

Boudry, M& Buekens, F.(2011). The Epistemic predicament of a pseudoscience: *Social Constructivism Confronts Freudian Psychoanalysis*: Theoria 77, pp159- 179.

Beni, G. (2020). Swarm intelligence. Complex Social and Behavioral Systems: *Game Theory and Agent-Based Models*, 791-818.

Brown, M. E.&Hocutt, D. L (2015). Learning to use, useful for Learning: Ausability study of google apps for education. *Journal of Usability Studies*, 10(4), 160- 181.

Cheraghi, A. R., Shahzad, S., & Graffi, K. (2022). Past, present, and future of swarm robotics. In Intelligent Systems and Applications: *Proceedings of the 2021 Intelligent Systems Conference* (IntelliSys) Volume 3 (pp. 190-233). Springer International Publishing.

Chen, B., Chen, H., & Li, M. (2021). Improvement and optimization of feature selection algorithm in swarm intelligence algorithm based on complexity. Complexity, 2021, 1-10.

Correll, N., Hayes, B., Heckman, C., & Roncone, A. (2022). Introduction to autonomous robots: mechanisms, sensors, actuators, and algorithms. Mit Press

Dabbagh, N.,& Kitsantas, A.(2012). Personal learning Environments, Social media, and Self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8.

Dusinberre, E.(2015). Engagement learning Through Student- Led and student- Graded Discussion, Journal of Educational Sciences: Theory& Practice, 14(2), PP 75- 180.

Denton, D. W.(2017). Enhancing instruction through constructivism, Cooperative learning, and cloud computing, Tech Trends, 56(4), 34-41.

Dorsey, P.A (2000). Personal Knowledge management: education framework for global business. Conference at the knewledge management, 17th Turkish National Informaion Systems congress, Istanbul, September, 2000. Decatur: Millikin University.

Gad, A. G. (2022). Particle swarm optimization algorithm and its applications: a systematic review. Archives of computational methods in engineering, 29(5), 2531-2561

Grant, M.& Minis, C.(2009). Web 2.0 in Teacher Education: Characteristics, Implications and Limitations, In wired for learning: An Educator's Guide to Web 2.0,(available at: http://clifmims.com/site/documents/Web2.0-iivTchrEd.pdf)

Harmelen, Mark. V.(2006). Personal Learning Environments, proceedings of the Sixth. *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, IEEE Computer Society Washington, DC, USA*, P815-816.

Hew, K. f.(2015). Student perceptions of peer versus instructor facilitation of Asynchronous online Discussions: Further findings from three cases. *Instructionnal Science*, 43(1), 19- 38.

Holland, O., Melhuish, C., & Hörnsten, K. (2019). A review of the fundamentals of bio-inspired artificial intelligence. Applied Soft Computing, 85, 105831.

Huitt, W., Monetti,D., &Hummel, J.(2009). Designing direct instruction. Prepublication version of chapter published in C.Regolith and A.Carr-Chellman, Instructional – design theories and models: volume 3, building a common knowledge base (73-97) Mahwah, NJ: Lawrence Erbaum Associates.

Juan, D., & Hong Wei, Y. (2021). Particle swarm optimization neural network for research on artificial intelligence college English classroom teaching framework. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 40(2), 3655-3667

Keerthiwansha, N. W. B. S. (2018). Artificial intelligence education (AIEd) in English as a second language (ESL) classroom in Sri Lanka. *Artificial Intelligence*, 6(1), 31-36.

Liebowitz, J.(2012). Knowledge management handbook: Collaboration and Social networking. Boca Raton, FL: CRC Press.

Liu, F. W., & Hu, C. (2020). Research on swarm intelligence optimization algorithm. The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, 27(3), 1.

Li, W. & liu, Y.(2008). Personal Knowledge management in E- learning era. In Pan, Z.(Eds) proceedings of the 3rd International Conference on E-learning and Games (Edutainment 2008), Nanjing, China 25-27 june, ACM, New York, PP. 200-205.

Manasrah, A. M., & Ba Ali, H. (2018). Workflow scheduling using hybrid GA-PSO algorithm in cloud computing. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2018, 1-16.

Mavrouvounutis, M., Li, C., & Yang, S. (2017). A survey of swarm intelligence for dynamic optimization: Algorithms and applications. *Swarm and Evolutionary Computation*, 33, 1-17

Moedritscher, F.(2006). E-learning Theories in practice: A comparison of three Methodes, *Journal of Universal Science and Technology of learning,* 11 (5), 235- 246.

Nayyar, A., & Nguyen, N. G. (2018). Introduction to swarm intelligence. In Advances in swarm intelligence for optimizing problems in computer science (pp. 53-78). Chapman and Hall/CRC.

Pettenati, M.C& Cigognini, E.(2007). Methods and Tools for Developing Personal Knewledge Management Skills in the Connectivist era, *paper presented at the EDEN Conference, Naple*, 13-16, june, 2007.

Pham, Q. V., Nguyen, D. C., Mirjalili, S., Hoang, D. T., Nguyen, D. N., Pathirana, P. N., & Hwang, W. J. (2021). Swarm intelligence for next-generation networks: Recent advances and applications. *Journal of Network and Computer Applications*, 191, 103141

Radu, L. D.(2017)). Review green cloud Computing: A Literature Survey Symmerty MDPI, 9, 1-20.

Reddy, D. K. K., Nayak, J., Behera, H. S., Shanmuganathan, V., Viriyasitavat, W., & Dhiman, G. (2024). A Systematic Literature Review on Swarm Intelligence Based Intrusion Detection System: Past, Present and Future. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 1-68.

Rostami, M., Berahmand, K., Nasiri, E., & Forouzandeh, S. (2021). Review of swarm intelligence-based feature selection methods. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 100, 104210.

Robb, L. (2015). Reading Workshop: Student- led Discussion Groups, Internet and Higher Education, 10(1), pp 90-155.

Smelser, N. J. (2013). Theory of collective behaviour. Routledge.

Sello, M. (2015). Engagement with participation in Online discussion forums, Turkish online Journal of Education Technology, vol. 12, No. 2, PP 97- 105.

Soranno, A.(2013). Asynchronous and Synchronous online Discussion: Real and perceived Acheivement Differences. Paper presented at the annual conference of the American Educational Research Association. April, Chicago, 11.

Sidney, W.(2011). The usage of an online discussion forum for the facilitation of case- based learning in an intermediate accounting course. Journal of a new Zealand case open learning, 26(3), 237-251.

Suki, N.(2016). Using Mobile Device for learning: from Student perspective, Us- china Education, Review Al, pp. 44-53.

Tang, J., Liu, G., & Pan, Q. (2021). A review on representative swarm intelligence algorithms for solving optimization problems: Applications and trends. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 8(10), 1627-1643.

Tsai, C. and Shen, P.(2014). Do Open Educational Resources and Cloud classroom Really Improve Students' learning, international journal of information& Communication Technology Education, 10 (1), 89 _ 96.

Wang, Q.,& Woo, H.(2007). Comparing asynchronous online discussions and face—to—face discussions in classroom setting. British journal of Educational Technology, 38(2), pp 272—286.

Wenger, E.(2013). Communities of practice. Cambridge: Cambridge University Press.

Wilkinson, L.(2009) Intraction and Cognitive Engagement: An Analysis of Four Asynchronous Online Discussions, International of Arts, vol. 34, No. 6, PP 451- 480.

Wood, K & Bliss, K. (2012). Facilitating Successful online discussion. Journal of social Science, 6(2), pp 70-136.

Yuvaraj, M.(2015). Cloud Computing Software and Solutions for Libraries: A comparative Study, Journal of Electronic Resources in Medical libraries, 21 (1), 25 _ 41.

Zhang, Z.(2009). Personaluzing Organizational Knowledge and organization personal knowledge, Online Information Review, 33(2), pp 237-256.