التفاعل بين نمطين لربوتات 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

د/ وائل شعبان عبد الستار عطية
مدرس تكنولوجيا التعليم . كلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر
Tec.anas2015@gamil.com

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: jedu.2021.30451010.21608

المجلد السابع العدد 35 . يوليو 2021

الترقيم الدولي

E- ISSN: 2735-3346 P-ISSN: 1687-3424

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

المستخلص

هدف البحث إلى تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم من خلال الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد الصوتي/ المساعد النصي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية. ولتحقيق ذلك تم تصميم ربوتان للمحادثة (صوتي/ نصي) في بيئة ذكية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفق نمطين للمناقشة المقيدة والحرة. وتم استخدام نمط التصميم العاملي ثنائي الاتجاه "2X2X2". وتكونت عينة البحث من "120" متعلما، تم اختيارهم بطريقة عمدية وفقًا لاحتياجتهم المعرفية وتوافر متطلبات التعلم، وتم تقسيمهم إلى ثمان مجموعات وفقًا للأسلوب المعرفي (التصلب/ المرن)، قوام كل منها (15) متعلما، وتمثلت أدوات القياس في اختبار معرفي لمفاهيم التحول الرقمي قبلي/ بعدي، ومقياس للوعي التكنولوجي، ومقياس متدرج لملاحظة الأداء العملي، ومقياس لأسلوب التعلم، وتم حساب الثوابت الإحصائية لأدوات القياس وثباتها ومدى صلاحيتها للتطبيق، وطبقت أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية "SPSS.V 24"، وجاءت أهم نتائج البحث في التأثير الملحوظ لبيئة التعلم الذكية لصالح نمط ربوت المحادثة بالمساعد الذكي الصوتي وفق نمط إدارة المناقشات المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المرن. وأوصى البحث بضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفقًا لرؤية مصر 2030، مع مراعاة طبيعة المحتوى وخصائص المتعلمين والإمكانات المتاحة للتطبيق.

الكلمات المفتاحية: روبوتات المحادثة، إدارة المناقشات الإلكترونية، بيئات التعلم الذكية، التحول الرقمي، الوعي التكنولوجي، التسلط عبر الإنترنت، الأسلوب المعرفي (التصلب/ المرن).

Interaction between Two Types of Chat Bots (Voice Assistant / Text Discussions (Restricted / Free) in A Smart -Assistant) and Managing e Learning Environment to Develop Concepts of Digital Transformation, Technology Awareness Skills and Cyberbullying Management for Instrucation Technology Students with Cognitive Rigidity and Resilience

Dr. Wael Shaaban Abdel Sattar Attia[1]

Abstract:

The aim of the research is to develop concepts of digital transformation, technology awareness skills, and cyberbullying management for students of the Education Technology Division by revealing the impact of interaction between two types of chat bots (voice assistant/text assistant) and managing electronic discussions (restricted/free) in an intelligent learning environment. To achieve this, two chat bots (voice / text) were designed in a smart environment based on artificial intelligence according to two patterns of restricted and free discussion. The two-way "2X2X2" factorial design pattern was used. The research sample consisted of "120" students, who were deliberately chosen according to their cognitive needs. availability of learning requirements, and dividing them into eight groups according to the cognitive style (rigidity/flexibility), each with a strength of (15) students. The validity of the measurement tools, their stability and their suitability for application were confirmed. Research hypotheses were formulated to answer the questions. Appropriate statistical treatment methods were applied using the statistical software package for social sciences "SPSS.V 24". The chatbot with the intelligent voice assistant according to the pattern of managing restricted discussions with a flexible cognitive style. Taking into account the nature of the content, the characteristics of the students, and the possibilities available for the application.

Keywords: future functions of education technology specialization – cognitive style, rigidity and flexibility – cyberbullying – technological awareness – digital transformation – smart learning environments – managing electronic discussions – applications of artificial intelligence.

[1] **Teacher of Educational Technology, Faculty of Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University.**

مقدمة:

يعيش العالم اليوم أزهى عصوره الرقمية، شملت نواحي الحياة المختلفة وأصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعية، وضرورة عصرية، وأضحى التعامل معها أمرًا حتميًا؛ لمواكبة التحول الرقمي المنشود، حيث أصبح اتجاهًا عصريًا يتوافق مع طبيعة ومتطلبات القرن الحادي والعشرين، وشرطًا ضروريًا لبناء مجتمع المعرفة لسد الفجوة بين الواقع والمأمول، ومازالت تُسهم الثورة الصناعية الخامسة في تقدم المؤسسات بصورة ملحوظة، وتعتمد على أجهزة وأدوات التكنولوجيا وتوظيفها داخل القاعات الدراسية، وتأثرت عناصر المنظومة التعليمية بهذا التطور، وهذا البناء يحتاج إلى تعليم متميز وتطوير مستمر لأنظمة التعليم واستراتيجياته، فالعلم يفتح نوافذ الابداع والابتكار والتقنية، وأبواب الفكر في العمل والإنتاج، ويخطط بثقة لمستقبل واعد لجيل من الشباب المتميز الذي يحقق الرقي والازدهار لوطنه ومجتمعه الذي يعيش فيه.

يُعد العمل في مهنة وتخصص ومجال تكنولوجيا التعليم عمومًا، ومهنة أخصائيي تكنولوجيا التعليم، ومهنة التدريس لمقررات وتخصصات وعلوم هذا المجال خاصةً، يحتاج إلى تطوير وتدريب مستمر بعد التخرج وتدعيم أثناء الخدمة؛ نظرًا لكون هذه المهن لا تتصف بالثبات والاستقرار والدوام؛ من حيث: متطلبات تلك المهن والمهارات اللازمة لأصحابها؛ والسبب في ذلك التطور والتحديث المستمر للمحتوى الرقمي والمعرفي المرتبط بمهارات تقنيات التكنولوجيا الرقمية ومستجداتها، والتي أدت إلى حدوث تطورات مماثلة في المتطلبات الأكاديمية الرئيسة لهذه المهن، والمتمثلة في المفاهيم والمعارف والخبرات والمهارات العملية الضرورية المرتبطة بمكونات مجال تكنولوجيا التعليم كمجال رئيس، وكذلك المجالات الفرعية ذات العلاقة بتركيب وتوصيل واستخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة وأدواتها ووسائلها داخل القاعات الدراسية وخاصةً في عمليات التعليم والتعلم لتوفير بيئة تفاعلية تساعد على جذب اهتمام المتعلمين لتبادل الآراء والخبرات المعرفية (هاشم الشرنوبي، 2011، 6)[2].

[2] اعتمد الباحث في التوثيق على نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس American Psychological Association (APA 6th Edition) مع ذكر الأسم الأول والعائلة للأسماء العربية.

يتميز الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) بأنه ذو قطبين، الأول فرد متصلب ويتميز بعدم التحمل للغموض والميل إلى القبول أو الرفض المطلق مع مقاومة التغيير، كما أن شخصيته تتصف بالثبات والجمود، والثاني فرد مرن ويتميز بتحمل الغموض ويميل إلى القبول أو الرفض ويساعد على التغيير، وشخصيته تتصف بالمرونة. ويشير محمد خميس (2015، 270) إلى أن أسلوب التعلم يرتكز على طريقة إدراك المعلومات والمثيرات البيئية واستقبالها وتمثيلها ومعالجتها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، وتشمل التفضيلات المعرفية والوجدانية والفسيولوجية، وتم وضع تصورات للبيئة التي يمكن من خلالها تقديم المحتوى في ضوء نموذج محدد للتصميم التعليمي، إضافةً إلى أن هذه التصورات تختلف باختلاف المحتوى التعليمي المقدم وطبيعة أسلوب التعليم والتعلم، والدافعية، والتفضيلات التعليمية. وتوضح زينب أمين (2011، 159) أن مبادئ نظرية المرونة المعرفية تؤكد على التعلم الموجه الذي يتضمن أمثلة مرنة للمعرفة من خلال الروابط التي تساعد في زيادة الفهم والقدرة على توظيف المعرفة من خلال الاستجابة لمتطلبات موقف التعلم لتدعيم التكنولوجيا التفاعلية.

ويرى عيسى المحتسب (2021، 240) أن الشخص المرن لديه رغبة في التعلم، ويتصف بقدرته على بناء شبكة علاقات اجتماعية جيدة، والاستبصار والتكيف مع الظروف والمواقف المختلفة وتقبل النقد والتعلم من الأخطاء وتحمل المسئولية واتخاذ القرارات المناسبة والاستقلال والقدرة على الإبداع. بينما يميل المتصلب إلى التطرف والتسلط ويتصف بالأحكام المطلقة والميل للحلول القاطعة وعدم تحمل المسئولية وعدم التسامح تحمل الغموض وقلة الكفاءة الإنتاجية وضعف التخيل وصعوبة استمراره بعلاقات اجتماعية جيدة.

وتأسيسًا على ذلك، أوضح (Delen, et al, 2014, 312) أن نظرية تجهيز المعلومات تفترض وجود مجموعة من الميكانيزمات يستطيع من خلالها المتعلم تحديد الاستجابات السلوكية كي ينتقي المعلومات عن طريق المُدخلات البصرية، حيث يزود المتعلمون بمصادر غنية تسهل الفهم وتثير الانتباه وتساعد على التفكير التأملي، والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول من السياقات الأكثر تعقيدًا. وتضيف نشوى شحاته (2020، 177) أنها تزيد من الاهتمام والاستقلالية والدافع للتعلم، وتساعد المتعلمين

على تنمية المهارات الإجرائية وبناء بيئة متعددة الحواس تزيد من قدرة المتعلم على نقل المعلومات والاحتفاظ بها فترة أطول.

يشير جمال عبدالحسيب، أحمد بكري (2017، 211) إلى أن العالم الآن يحصد نتاج التطور التكنولوجي الذي أثَّر في كل مجريات الحياة ومنها التعليم؛ فأصبحت التوجهات العالمية تؤكد على دمج التعليم بالتكنولوجيا، وإكساب المهارات، وتطوير الذات. ويرى باسم الشريف (2020، 353) نتيجة لهذه التغيرات برزت تقنيات عديدة تُستخدَم في تطوير أساليب التعليم، وتساعد في إنشاء المحتويات الرقمية لرفع مستوى تحصيل المتعلمين؛ حيث تغيرت مصادر المعرفة، وبدأت أنشطة التعليم في الابتعاد عن الطرق التقليدية، وتمَّ اعتماد النهج المتمحور حول المتعلم بدلًا من التمحور حول المعلم (Balyer, 2018, 810)، وتتميز الموارد التعليمية الإلكترونية المفتوحة بإمكانية الوصول إليها مجانًا بصورة أسرع، وبشكل مفتوح، وهي مفيدة في التدريس والتقييم (Rujas el at, 2020, 295). وتسهم الأنشطة الإلكترونية في زيادة مستوى تحصيل المتعلمين، باعتبارها أهم ميسر لنجاحهم، (Lohr el at, 2021, 1)، ورغم استخدام تلك التقنيات الرقمية الحديثة إلا أن الحرية وعدم الكشف عن الهوية عبر الإنترنت تجعل الأكثرية عُرضة للخطر مع كون التنمر الإلكتروني أحد التهديدات الرئيسة (Hee et al, 2018, 1).

بدأت ظاهرة التنمر تنتشر في دائرة المدارس وأصبح موضوعًا من الموضوعات التي تحظى باهتمام متزايد، قد ازداد اهتمام الباحثين بتلك الظاهرة؛ نتيجة للتزايد المستمر في انتشارها بين المتعلمين وتأثيرها السلبي على صحتهم النفسية وسلوكياتهم، ولم يتوقف التنمر إلى هذا الحد بل جلب التطور التكنولوجي تهديدات غير متوقعة إلى مؤسسات التعليم ونشبت ظاهرة جديدة تُدعى التنمر الإلكتروني، وعند النظر للتطور في وسائل الاتصالات الإلكترونية الحديثة يلاحظ تصاعد التهديدات الإلكترونية، ولها صور ونتائج عدة، منها: المضايقات، القلق، التوتر، السخرية، العدوان، التشهير، الاكتئاب، الانتحال وسرقة الهوية، ... إلخ (عبدالعزيز العنزي، 2021، 352).

أشارت عديد من الدراسات في هذا الصدد؛ حيث أفادت بأن الافراط في استخدام وسائل التوصل الاجتماعي يؤدي إلى إدمانها وينتج عنه ضعف في التحصيل

والدافعية للتعلم (دعيدش عبدالسلام، وفاء فني، 2018، 26)، ومن أبرز السلوكيات السائدة الهوس الرقمي وانخفاض مستوى الالتزام بالسلوكيات الاجتماعية (ثناء محمد، 2019، 84)، ومن الانعكاسات السلبية للتنمر على الضحايا انخفاض مستوى تقدير الذات وتجنب الذهاب للمدرسة إضافةً لاضطربات النوم الطعام والشراب والعمل والتفكير في الانتحار (Wirth, 2020, 58).

نتيجة للثورة الرقمية والتراكم المعلوماتي ظهرت عديد من المفاهيم المستحدثة؛ من أبرزها: الوعي التكنولوجي، بدأت الأنظار تتجه في الآونة الأخيرة إلى مدى أهمية الوعي بالمستحدثات التكنولوجية البيئية والمادية والبرمجية، فكلما زاد الوعي لدى المتعلمين كلما زادت رغبتهم ودافعيتهم في التعلم مدى الحياة، خاصة بظهور الثورة الصناعية الخامسة ومستقبل إعداد المعلم في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ ضرورة مواكبة التطورات المتطردة والمتسارعة والاستعداد لمواجهة تحديات المستقبل من خلال امتلاك المعرفة التكنولوجية (محمد الدسوقي، 2015، 24).

كما أن وعي أفراد أي مجتمع بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية لم يعد ضربًا من الرفاهية والترف بل أصبحت ضرورة حتمية فرضتها الثورة المعرفية والرقمية من تطبيقات ولغات برمجة تحاكي السلوك الإنساني، ونتيجة للتطورات المتلاحقة وتفاقم بعض المشكلات، ينبغي استيعاب هذه التكنولوجيا الجديدة والوعي بإيجابياتها وسلبياتها وامتلاك مهارات التعامل معها، وإعداد خطط قومية تستهدف وعي الشعوب بما تطرحه من متغيرات تكنولوجية وعوامل ثقافية جديدة يتوقع حدوثها في المستقبل (صبرية الخيبري، 2020، 178.177).

ويتميز التعليم الجامعي بالقابلية للتعامل مع التطورات الجديدة والمستجدات الحديثة، واستيعابها بشكل أسرع، ومن المؤكد أن أساليب التعليم وطرق التدريس تتطور تبعًا لتغيرات العصر ومستحدثاته؛ فأصبح لزامًا أن تتغير طرق تعليمه ووسائل معرفته في ظل الثورة الصناعية الرابعة والخامسة التي شهدها القرن الحادي والعشرون؛ لذا فقد تحتَّم إعادة النظر في أنماط التعليم التقليدي السائدة (جمال عبدالحسيب، 2021، 107)، والتوجُّه نحو سياسات تربوية جديدة تتخذ من التكنولوجيا ركيزة أساسية في العملية التعليمية، وتستفيد من تطبيقاتها المتنوعة، وإحداث تغييرات جذرية لمواكبة

التحول الرقمي، والانتقال من الصفوف التقليدية إلى المنصات الرقمية، ومن المناهج الورقية إلى الإلكترونية، ومن طرق التدريس التقليدية إلى الطرق الإبداعية (جمال عبدالحسيب، 2021، 108).

ويمثل التحول الرقمي أهمية كبيرة للدولة المصرية بصفة عامة وللجامعات بصفة خاصة؛ حيث توجد حاجة ضرورية لإدخال تقنيات جديدة تسمح للطلاب بتكوين الكفاءات اللازمة لتحسين التعليم وتطويره، وتكيُّف الفرد مع مجتمع المعرفة (Bylieva, 2021, 4)، حيث أن تصميمات التعلم الإلكتروني لديها القدرة على دعم أساليب وطرق التدريس في التعليم العالي، ويمكن توسيع مجالاتها، وتحقيق الاستفادة الكبرى منها (Myrhaug el at, 2021, 40)، ومن ثم أصبح التحول إلى رقمية التعليم أمرًا حتميًا؛ حيث أضحت المؤسسات التعليمية بصورتها التقليدية غير قادرة على مواجهة هذا التطور، وباتت قاصرة عن القيام بأدوراها الجديدة؛ لذا اتجهت غالبية الدول إلى استخدام أنماط حديثة في التعليم معتمدة على تفعيل التكنولوجيا (منى الحرون، علي بركات، 2019، 433). وتبع ذلك التوجُّه نحو تحويل المقررات التقليدية إلى صورتها الإلكترونية؛ لمواكبة هذا التحول الرقمي، ومسايرة التوجهات التربوية العالمية.

نظرًا للموجات المتلاحقة والمتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصوصًا في مجال دعم وتطوير نماذج التعلم، بدأ البحث عن مفاهيم بيئات التعلم الإلكترونية الأكثر فاعلية وكفاءة ولها خاصية الاستدامة وتتيح التشارك على نطاق واسع؛ فبيئات التعلم الذكية أحد هذه البيئات التي تم تطويرها، وقد حظيت بالاهتمام بشكل كبير في توظيفها بالعملية التعليمية، حيث توفر فرصًا أفضل لكل أنواع الاتصالات والتفاعلات التعليمية المتبادلة.

ولبيئات التعلم الذكية عديد من المترادفات حددها كل من (Chen, Zou, Xie & Wang, 2021, 86) في الفصل الدراسي الذكي؛ عملية التعلم الذكي؛ والجهاز الذكي؛ والجهاز المحمول؛ والتعلم المدمج الذكي؛ وإنترنت الأشياء؛ والحوسبة السحابية؛ والذكاء المحيط؛ وتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات؛ وهندسة البرمجيات؛ ومصطلحات عديدة لكنها الأشهر والأكثر بحثًا (جمال عبدالحسيب، 2021، 109). وعلى هذا تُعد بيئة التعلم الذكية من أهم ملامح الثورة الصناعية الخامسة في مؤسسات

التعليم العالي وأساسًا للتعلم الشخصي في ظل المعلوماتية؛ لتنمية القدرات والمهارات، إضافةً للتأثير الايجابي والتدريس الفعال والمشاركة والتحكم في المحتوى والأمان وبناء علاقات ايجابية وتقليل الانحرافات وتزيد من الانغماس والانخراط في التعلم؛ نظرًا لوجود جو ديناميكي من شأنه تعزيز الاهتمام بالاستقلالية. (Hsieh, Wu, and Marek, 2017, 30).

نتيجة لانتشار الحواسيب والهواتف الذكية في الآونة الأخيرة على نطاق واسع مما أدى إلى الهوس الرقمي، ظهر عديد من البحوث العلمية والدراسات السابقة التي تضمنت الثورة الرقمية، وتطبيقات مجالات الذكاء الاصطناعي؛ والتي تتمثل في (تحليل النظم وتصميمها، وأعمال الحاسوب والروبوتات، والاختصاص في قواعد البيانات، والعمل في مجال التعليم، وهندسة الحاسوب، والنظم الخبيرة، والاختصاص في مجال التعلُّم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية) (أبوبكر خوالد، خيرالدين بوزرب، 2020، 37؛ Nilforoosh & Dib, 2013) وذلك للاستفادة من التقنيات الذكية في المقررات الدراسية لمساعدة المتعلمين في القدرة على التفكير وتنمية الذكاء التعليمي (باسم الشريف، 2018، 608)، والغرض الأساسي من التعليم تزويد المتعلمين بفرص لتنمية المفاهيم المتعددة وحل المشكلات عن طرق تمثيلها وربطها بمواقف تعليمية من خلال التطبيقات التعليمية الذكية.

تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم البرمجة والمعنية بكيفية محاكاة الحاسب لصفات ذكاء الإنسان، حيث تجد الآن التطبيقات في تزايد مستمر منها ما يخص الروبوتات في مجال التعليم والصناعة والعسكرية (Fernandez -Ocaña et. Al, 2019, 556-557)، إضافة إلى تمييز الأشياء المحيطة بصريًا أو محاكاة القدرات البصرية للإنسان، إذن يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي . كل في مجاله . أن تقوم بتحسين الأداء بصورة أوتوماتيكية، وتعد النظم الخبيرة واحدة من تطبيقات النظم المبنية على المعرفة؛ لتوفير بيئة تعليمية آمنة خالية من التهديدات، وبما أنه الآن محور التنمية الأقتصادية والاجتماعية والتعليمية فإن امكاناته تساعد في تغيير المسار التعليمي. (Richter et al., 2019, 20-Zawacki)

وبالرجوع إلى عديد من الدراسات؛ مثل: (Lin, Tu, Hwang & Huang, 2021؛

Muniasamy & Alasiry, 2020؛ عبدالجواد بكر، محمود طه، 2019، 388) التي شملت تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وجد أن منها ما يدعم اللغة العربية وغيرها؛ ومن هذه التطبيقات: (Chatbot, Mondly, Andy , Google Assistant, AMAZON ALEXA, AI Grammer Checker, Cortana, ELSA Speak, ExpandBot, DataBot, Socratic)، وكشف هذه الدراسات أن هذه التطبيقات يمكنها إضافة الترفيه في عملية التعلم، كما أنها توفر رجع فوري للمهارات، إضافةً إلى تحسين كفاءة التعلم.

وقد وقع اختيار الباحث على تطبيق Chatbot كتطبيق مصغر للذكاء الاصطناعي، يمكنه محاكاة محادثة آلية باستخدام اللغة الطبيعية، وله ميزات عده؛ منها: (محاكاة السلوك البشري، المساعدة على التعلم بصورة أسرع، تعرف تفضيلات المتعلمين، بيئة غنية بالمصادر وجاذبه للانتباه)، وأضاف (أبو بكر خوالد، خيرالدين بوزرب 2020، 37؛ Wu et al, 2020, 58) أن لها مجالات تتمثل في (تحليل النظم وتصميمها، وأعمال الحاسوب والروبوتات، والاختصاص في قواعد البيانات، والعمل في مجال التعليم، وهندسة الحاسوب، والنظم الخبيرة، والاختصاص في مجال التعلُّم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية).

وتم اختيار نمطان من تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ الأول: شات بوت معتمد على الصوت (Snatchbot)، ويعتمد على إدخال الاستفسارات صوتيًا لروبوت المحادثة التفاعلية، وتتم عن طريق الرد على المحادثة بصورة صوتية؛ والثاني: شات بوت معتمد على النص (Widebot)، ويعتمد على إدخال الاستفسارات بصورة نصية وتلقي الرد بصورة نصية. ويقصد بنمط الربوت الذكي الصوتي بأنه عبارة عن غرفة محادثة ذكية تتيح للمعلم تسجيل وإدخال الصوت في صورة سؤال أو استفسار أو مهمة تعليمية أو نشاط فيقوم المساعد الافتراضي بتحليل الرسالة وفهم مضمونها وترجمتها بصورة فورية الرد عليها من خلال قاعدة البيانات المخزنة. بينما نمط الربوت الذكي النصي عبارة عن غرفة محادثة ذكية يمكن من خلالها كتابة وتدوين النصوص في صورة سؤال أو استفسار أو مهمة تعليمية أو نشاط فيقوم المساعد الافتراضي بتحليل الرسالة وفهم مضمونها وترجمتها بصورة فورية الرد عليها من خلال قاعدة البيانات المخزنة.

ولضبط المحادثة الآلية كان لابد من اختيار نمط للمناقشة الإلكترونية؛

وبالرجوع لعديد من الأدبيات؛ وجد أنه تم تصنيفها من حيث نمط الإدارة إلى: مضبوط ومتمركز حول المجموعة كما في دراسة (نجلاء فارس، 2016)، ونمط الموجهة والحرة؛ كما في دراسة (أمل محمد، 2019)؛ ومنها ما شملها من حيث المعلم والمتعلم، كما في دراسة (أنهار ربيع، 2021)، ومنهم من صنفها على حسب نمط التواصل: متزامن وغير متزامن كما في دراسة (أميرة المعتصم، 2021)، ومنهم من صنفها على حسب بناء هيكليتها إلى منظمة وغير منظمة كما في دراسة (أحمد عصر، 2019؛ محمد خميس، 2003)، ومنهم من صنفها على حسب مستوى التعليمات مرتفعة ومنخفضة كما في دراسة (محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021)، ومنهم من صنفها على حسب أسلوب التعلم تشاركي تعاوني كما أشار إليها (أحمد نوبي، هبه الدغيدي، 2013)، وغيرها من التصنيفات على نفس السياق كالمعلم والأقران، الاكتشافية والجدلية، المناظرة والحوار، والمفتوح والمغلق، وقد وقع اختيار الباحث على نمطا المناقشة المقيدة والحرة، لعدة ميزات؛ منها: توصيل وعرض الأفكار وتبادل الآراء في ضوء حجج وبراهين واضحة، الفهم العميق لموضوعات التعلم وتوظيفها في سياقات جديدة، تحليل الأفكار والآراء بصورة منطقية، اكتشاف المفاهيم العلمية الجديدة وتنمية العمل الجماعي وتنوع المصادر الرقمية والتغلب على الانطواء والانعزال.

يتضح مما سبق مدى العلاقة الوثيقة بين متغيرات البحث، حيث أن بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتيح تقديم عناصر المحتوى التعليمي تُعرض بطريقة مشوقة وممتعة مما تحفز المتعلمين وتجعلهم منخرطين في التعلم، وكذلك بالمحتوى المقدم لهم وهذا ما يفقده المتعلمين في بيئات التعلم الإلكترونية، وهذا ما يتفق مع دراسة كُلٌّ من: (Richter et al., 2019-Zawacki ؛Rujas el at, 2020)، حيث أكدوا على أن التعلم ينبغي أن يكون ممتعًا وأكثر ارتباطًا بالمحتوى وذلك من خلال تحفيز المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم، وذلك يرتبط بالمرونة والبعد عن التصلب المعرفي لكل متعلم وقدرته على الإنجاز واستيعاب المحتوى وتحصيل المعلومات للوصول لمستوى الإتقان المطلوب من المهارات، وبما أن أسلوب التعلم الخاص بكل متعلم يرتكز على طريقته في إدراك المعلومات والمثيرات البيئية واستقبالها وتمثيلها ومعالجتها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها، وتشمل التفضيلات المعرفية والوجدانية

والفسيولوجية، وهنا تستخدم أنظمة التدريس الذكي المعتمد على خوارزميات التعلم الذاتي التي تجمع مجموعات البيانات الكبيرة وتحلّلها، بحيث يسمح هذا الجمع للأنظمة أن تحدد نوع المحتوى الذي ينبغي تسليمه للمتعلّم بحسب قدراته واحتياجاته.

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

- ندرة الدراسات العربية والأجنبية . على حد علم الباحث . التي تضمنت التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي إدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن.
- أكدت معظم البحوث العلمية والدراسات الأجنبية السابقة على أثر بيئة التعلم الذكية في مراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل وتنمية عديد من المهارات.
- أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تضمنت بيئة التعلم الذكية شملتها بما يتماشى مع خصائص المهارات التي تقوم بتدريسها، ولم تشملها من حيث معايير التصميم والإنتاج.
- لم يتضمن أى بحث أو دراسة أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي إدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن.
- لم يتضمن أى بحث أو دراسة أثر تلك المتغيرات في تنمية العمليات العقلية لتوليد الأفكار وإنتاج المعرفة وتعلم المواد الجديدة وخاصةً مفاهيم التحول الرقمي مهارات والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت. من كل ما سبق أهتم البحث بضرورة تطوير بيئة ذكية تجمع بين الدمج والتحفيز المستمر للطلاب وتشجيعهم على زيادة المنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة

والاستمرار في تحقيق الأهداف، ومن هذا المنطلق كانت هناك ضرورة للبحث في متغيرات التصميم التعليمي التي يمكن الأخذ بها وتوظيفها في البيئة المراد تصميمها لتحقيق التدريب الفعَّال؛ وبعد الإشارة إلى إمكانات وميزات وعناصر بيئة التعلم الذكية حرصًا على تلبية احتياجات الفئة المستهدفة من البحث وسعيًا لتنمية المهارات العملية.

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

1. **الخبرة الشخصية:** من خلال تدريس مقرر "نظم المعلومات" لطلاب الفرقة الرابعة للعام الجامعي 2021/2020م، تم ملاحظة وجود ضعف في مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي إضافةً إلى التنمر الإلكتروني عبر الويب، مما دفع الباحث إلى الاهتمام بالمفاهيم والمهارات الخاصة بالمتعلمين عن طريق توفير بيئة ذكية يمكن من خلالها تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت.
2. تطبيق دراسة استكشافية على عينة من طلاب الفرقة الرابعة وعددهم (20) متعلمًا؛ وذلك للوقوف على المشكلة وتحديدها؛ حيث أسفرت النتائج عن الآتي:
3. جميع العناصر بالاستبانة سجلت وزن نسبي مرتفع من (2,73) إلى (2,96) عند مستوى اتفاق (موافق)، مما يشير إلى ضعف واضح في مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
4. للتأكد من الإحساس بالمشكلة تم إعداد بطاقة ملاحظة للأداء العملي لمهارات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني، وتمثلت في (تحديات تطبيق التعلم الرقمي ـ مهارات التحول الرقمي ـ الوعي التكنولوجي . تطبيقات التحول الرقمي في ظل العصر الجديد . مهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني)، وكانت النتيجة كالآتي:

جدول 1: مستوى الأداء المهاري لطلاب الفرقة الرابعة لمهارات التسلط عبر الإنترنت

	مستوي الأداء	التكرار	النسبة %
عدد المتعلمين 20	جيد	1	5
	متوسط	4	20
	ضعيف	6	30
	لم يؤد	9	45
	المجموع	20	100

يتضح من خلال هذه النتائج وجود ضعف بيّن لدى طلاب الفرقة الرابعة لمفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، حيث كان مستوى الأداء المهارى للطلاب ينحصر في نسبة كبيرة لم تؤد هذه المهارات؛ وهي: تمثل نسبة (45%) وتكرارهم (9)، بينما كان الأداء الجيد في نسبة قليلة تنحصر في (5%) وتكرارهم (1).

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

جدول 2: المتوسط والانحراف المعياري لدرجات المتعلمين على اختبار التحصيل المعرفي

العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة الكلية	النسبة
20	5	1,4	20	%25

وباستقراء بيانات الجدول السابق يتضح مدى الاحتياج لمفاهيم التحول الرقمي، حيث جاء مستوى التحصيل منخفضًا لحد كبير.

6. نظمت عديد من الجامعات المصرية والعربية والأجنبية مؤتمرات عدة تشمل الابتكار والذكاء الاصطناعي في التعليم؛ منها: جمهورية الصين الشعبية نظمت بالشراكة مع اليونسكو مؤتمرًا دوليًا عام 2019م بشأن كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم، يأتي انعقاد المؤتمر في وقت بدأ الذكاء الاصطناعي يحتل مكانًا ضروريًا في الحياة العلمية والعملية، إضافةً إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واستخداماته في الإبداع والابتكار والريادة، وإثارة الوعي بقضايا التعليم الحديثة في جميع القطاعات والمؤسسات، والمؤتمر الدولى الخامس عشر للذكاء الاصطناعي فى التعليم عام 2021م

وغيرها الكثير من المؤتمرات.

7. أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالتحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، ومنها دراسة (Mazorchuk, Morze, & Kobylin, 2020) إلى وجود ضعف بين في مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، مما دعى بعض الدراسات والأدبيات أن توصي بضرورة الاستخدام الآني للقواميس اللغوية الإلكترونية لترجمة الكلمات داخل النص، وإدخال الصوت وصور الجرافيك ولقطات الفيديو والرسومات المتحركة والألعاب التعليمية الرقمية عليه، وجذب انتباه المتعلم، وشعوره بالاستمتاع أثناء التعليم وترك الفرصة للإبتكار والابداع في التعلم.

لذلك جاءت مشكلة البحث في الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن.

مشكلة البحث:

بناءً علي ما أوصت به المؤتمرات وأكدته البحوث العلمية والدراسات السابقة والدراسة الاستكشافية . التى تم القيام بها ـ التي كشفت عن وجود ضعف بَّين فى مستوى الاستيعاب للمفاهيم والوعي التكنولوجي بأهمية المتغيرات العلمية إضافةً للتسلط عبر الإنترنت، وبالتالى فهم التطورات الحديثة؛ ومنها: "التحول الرقمي . الوعي التكنولوجي . التنمر الإلكتروني، ويظهر هذا القصور جليًا فى إفتقار هؤلاء المتعلمين للمفاهيم والمهارات اللازمة للتوظيف والاستخدام للتكنولوجيا الحديثة بما يتناسب مع الخصائص والاحتياجات المواكبة لطبيعة العصر.

وعلى ذلك يمكن البحث فى تصميم بيئة ذكية وفق معايير الجودة، تتميز بأسلوب مشوق وجذاب لعرض المحتوى العلمي، وتوفر مزيد من فرص التفاعل والتنافس بين المتعلمين وبعضهم بعضًا، لذلك سعى البحث إلى استخدام بيئة التعلم الذكية لملائمتها لطبيعة المهام السابق ذكرها وتحديد التفاعل بين نمطين لربوتات

المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن، مما ينعكس ذلك على الاحتياجات الخاصة بسوق العمل.

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

كيف يمكن تصميم نمط التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن.

تفرع منه الأسئلة الآتية:

1. ما معايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم؟
2. ما التصور المقترح لتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم؟
3. ما مستوى تمكن طلاب الفرقة الرابعة من مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت؟
4. ما فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
5. ما فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
6. ما فاعلية الأسلوب المعرفي (المرونة . التصلب) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية

مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

7. ما أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (المرونة – التصلب) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
8. ما فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
9. ما فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
10. ما فاعلية الأسلوب المعرفي (التصلب . المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
11. ما أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
12. ما فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
13. ما فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
14. ما فاعلية الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
15. ما أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة

التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

فروض البحث:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين المتوسط الفرضي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".
2. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لاختبار مفاهيم التحول الرقمي نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) مع تثبيت نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة).
3. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لاختبار مفاهيم التحول الرقمي نتيجة للاختلاف بين نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.
4. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لاختبار مفاهيم التحول الرقمي نتيجة للاختلاف بين الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) لصالح القياس البعدي.
5. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات المتعلمين فى القياس البعدى لاختبار مفاهيم التحول الرقمي نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.

6. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لمقياس الوعي التكنولوجي نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) مع تثبيت نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة).
7. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لمقياس الوعي التكنولوجي نتيجة للاختلاف بين نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.
8. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى لمقياس الوعي التكنولوجي نتيجة للاختلاف بين الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) لصالح القياس البعدي.
9. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات المتعلمين فى القياس البعدى لمقياس الوعي التكنولوجي نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.
10. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) مع تثبيت نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة).
11. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات

المتعلمين فى القياس البعدى للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت نتيجة للاختلاف بين نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.

12. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المتعلمين فى القياس البعدى للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت نتيجة للاختلاف بين الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) مع تثبيت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) لصالح القياس البعدي.
13. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات المتعلمين فى القياس البعدى للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت نتيجة للاختلاف بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لصالح القياس البعدي.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى الارتقاء بمستوى طلاب الفرقة الرابعة لمفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت من خلال تحديد أنسب نمط لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) وأي نمط لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) أفضل في بيئة التعلم الذكية، وقياس التفاعل بين المتغيرات المستقلة والتابعة وفق الأسلوب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم، ويتحقق هذا الهدف بالكشف عن المخرجات الآتية:

1. بناء قائمة معايير خاصة ببناء وتصميم بيئة التعلم الذكية وفقًا لطبيعة العينة المستهدفة.
2. تحديد التصور المقترح لتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب الفرقة الرابعة

شعبة تكنولوجيا التعليم؟

3. تحدد مستوى تمكن طلاب الفرقة الرابعة من مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني"؟
4. معرفة فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
5. معرفة فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
6. معرفة فاعلية الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
7. معرفة أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مفاهيم التحول الرقمي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
8. معرفة فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
9. معرفة فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
10. معرفة فاعلية الأسلوب المعرفي (التصلب ـ المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
11. معرفة أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب ـ المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية الوعي التكنولوجي لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
12. معرفة فاعلية نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي)

فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

13. معرفة فاعلية نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
14. معرفة فاعلية الأسلوب المعرفي (التصلب ـ المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
15. معرفة أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب ـ المرونة) فى بيئة تعلم ذكية على تنمية مهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

أهمية البحث:

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

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

ثانيًا ـ بالنسبة لطلاب الفرقة الرابعة (شعبة تكنولوجيا التعليم): تقديم بيئة ذكية تتفق وخصائص الجيل الرقمي من الاستعدادات والقدرات والسمات الشخصية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت.

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

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

خامسًا . بالنسبة للشراكة المجتمعية: الربط بين الجامعات والمدارس وبينهما وبين المجتمع للتغلب على الكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التعليمية في تعليم المتعلمين، وتدريب المتعلمين المعلمين.

سادسًا . بالنسبة للباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم: قد تسفر الإجراءات عن توجيه أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث في متغيرات التصميم التعليمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية في ظل مقتضيات التحول الرقمي.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث في الآتي:

حدود محتوى: شملت مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت؛ وسبب اختيار تلك المفاهيم والمهارات متطلبات وطبيعة العصر الرقمي وما تفرضه تحديات الثورة الصناعية الخامسة ومهارات القرن الحادي والعشرين ورؤية مصر 2030.

حدود مكانية : عينة قصدية من طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم"؛ وسبب الاقتصار على تلك الفئة مدى الاحتياج لمسايرة طبيعة العصر الرقمي وما يشمله من تطورات متلاحقة، كما أن المتعلم المعلم لابد وأن يتمكن من مهارات القرن الحادي والعشرين حتى يستطيع تدريس المقررات الدراسية المختلفة.

حدود بيئية: تصميم بيئة ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ وتضمنت نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) في بيئة تسمح بالتفاعل والمناقشة؛ وسبب اختيارها اعتمادها على الابتكار والإبداع وحل المشكلات والتشجيع على زيادة المنافسة

والاستمرار في تحقيق الأهداف، ويتمثل ذلك في مهارات العصر الرقمي.

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

حدود زمنية: تضمنت فترة تطبيق البحث على العينة القصدية خلال الفصل الدراسي الأول لعام 2021/2020م.

أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على مجموعة الأدوات البحثية؛ ومنها:

أدوات جمع البيانات والمعلومات؛ وشملت:

1. المقابلة غير المقننة مع طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم للوقوف على المشكلة الحقيقية.
2. الدراسة الاستكشافية؛ للوقوف على مشكلة البحث الواقعية والخروج بنتائج حقيقية.
3. نموذج من بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة، لتحديد السلوك المُدخلي المناسب لطبيعة الفئة المستهدفة.
4. نموذج من الاختبار المعرفي المعرفي المرتبط بمفاهيم التحول الرقمي لدى طلاب الفرقة الرابعة، لتحديد السلوك المُدخلي المناسب لطبيعة الفئة المستهدفة.
5. قائمة معايير بناء وتصميم بيئة التعلم الذكية؛ للوقوف على معايير التصميم الجيدة للبيئة.

أدوات القياس؛ وشملت:

1. اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي اللازمة لطلاب الفرقة

الرابعة.

2. المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت اللازمة لطلاب الفرقة الرابعة.
3. مقياس لمواقف الوعي التكنولوجي بأهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم.
4. مقياس للأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) (سميرة ميسون، 2011) لطلاب الفرقة الرابعة.

أدوات التجريب؛ تضمنت:

بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشة الإلكترونية.

متغيرات البحث:

1. **المتغيرات المستقلة:** اشتمل البحث على المتغيرات المستقلة الآتية:
   أ. نمط ربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) في بيئة تعلم ذكية.
   ب. نمط إدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة التعلم الذكية.
2. **المتغير التصنيفي:** الأسلوب المعرفي؛ وله مستويان: (التصلب . المرونة).
3. **المتغيرات التابعة:**
   أ. تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمفاهيم التحول الرقمي اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
   ب. مقياس مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة وفقًا لطبيعة العصر.
   ج. تنمية الجانب الأدائي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لطلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة عمدية، من طلاب الفرقة الرابعة وعددهم (120) متعلمًا من شعبة تكنولوجيا التعليم؛ لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت، بحيث تقسم عينة البحث إلى عدد (8)

ثماني مجموعات تجريبية.

التصميم التجريبي للبحث:

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

جدول 3: التصميم التجريبي للبحث

المجموعات التجريبية	أدوات القياس القبلي	مادة المعالجة التجريبية	أدوات القياس البعدي
الأولى	1) اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني 2) مقياس الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة 3) المقياس المتدرج لمهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" 4) مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة)	نمط ربوت المحادثة (المساعد الصوتي – المساعد النصي) نمط إدارة المناقشة الإلكترونية (المقيد – الحر)	1) اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني 2) مقياس الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة 3) المقياس المتدرج لمهارات إدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" 4) مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة)
الثانية			
الثالثة			
الرابعة			
الخامسة			
السادسة			
السابعة			
الثامنة			

منهج البحث:

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

1. **المنهج الوصفي:** في استعراض أدبيات البحث، والدراسات السابقة ذات الصلة، الأسس النظرية والفلسفية، ووضع تصور مقترح للأسس والمعايير الخاصة ببناء بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية، وبناء مواد المعالجة وأدوات القياس المستخدمة في البحث.
2. **منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD:** في بناء وتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم لمفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت من خلال نمطين لربوتات المحادثة

(المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة).

3. **المنهج التجريبي:** أُستخدم لقياس أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

إجراءات البحث:

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

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

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

ثالثًا . الجانب التطويري للبحث: شمل بناء بيئة التعلم الذكية بنمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) ونمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة)، وذلك وفق مراحل النموذج المقترح.

رابعًا . الدراسة التجريبية للبحث: يعد الإطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمي لكل من: (النموذج العام ADDIE؛ عبداللطيف الجزار، 2014، محمد الدسوقي، 2012؛ محمد خميس 2003؛ Kim, Song, Lockee & Burton, 2018, 27؛ Reiner's,Wood, 2015؛ Gears, 2012)، يمكن التوصل إلى نموذج توليفي لبيئة

التعلم الذكية من إعداد الباحث، وتفصيل مراحله خطواته الإجرائية فيما يلي:

1. **مرحلة التقييم المدخلي**؛ شملت: قياس المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم.
2. **مرحلة التهيئة**؛ شملت: معالجة أوجه النقص في ضوء:
   أ. تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم المنتشر الجوالة.
   ب. تحليل المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم المنتشر.
   ج. تحديد البنية التحتية التكنولوجية.
3. **مرحلة التحليل**، شملت:
   أ. تحليل إطار المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.
   ب. تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم.
   ج. تحليل المهمات التعليمية للمحتوى.
   د. تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات.
   هـ. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين.
   و. تحليل الموارد والقيود في البيئة.
   ز. اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات.
4. **مرحلة التصميم التعليمي**، شملت:
   أ. وضع قائمة معايير "SCORM" لتصميم بيئة التعلم الذكية.
   ب. صياغة الأهداف التعليمية "ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية.
   ج. تصميم المحتوى والأنشطة واستراتيجيات تنظيمه "جلسات تدريبية".
   د. تصميم أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع وعمليات التقويم البنائي.
   هـ. تصميم خبرات التعلم من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي.
   و. تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة وتصميم استراتيجيات التعليم العامة.
   ز. تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه.
   ح. تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات

التعليمية.

ط. اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا.

ي. تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم.

ك. تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي.

ل. تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم.

م. تصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم الذكية.

ن. تصميم الأنشطة التعليمية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم.

س. تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للطلاب.

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

أ. تحديد الأدوات والبرامج المساعدة ولغات البرمجة.

ب. بناء قاعدة البيانات ولوحة التحكم ونظام الإدارة لبيئة التعلم الذكية.

ج. بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي.

د. إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة.

هـ. تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي.

و. إنتاج جلسات التدريب اللازمة للطلاب.

ز. ربط مكونات البيئة الذكية عبر الإنترنت.

ح. تسجيل ملاحظات المتعلمين والمجموعات المستهدفة.

ط. اتخاذ القرار بشأن الاستخدام.

6. **مرحلة التقويم وضبط الاستخدام لإجازة بيئة التعلم الذكية**، شملت:

أ. تحديد متطلبات التشغيل لبيئة التعلم الذكية.

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

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

د. إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.

هـ. إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

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

7. **مرحلة النشر والمتابعة للاستخدام وتوظيف بيئة التعلم الذكية**، شملت:

أ. الرصد المستمر للبيئة لمواجهة المشكلات والتغلب عليها.

ب. تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة التعلم الذكية.

ج. التبني والتنفيذ للبيئة الذكية.

د. التثبيت والدمج.

هـ. المتابعة والتحديث.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحث على الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث الحالي، ومراعاة طبيعة المتغيرات المستقلة والتابعة وبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعينة البحث، تم تحديد المفاهيم العلمية للبحث في صورة إجرائية على النحو الآتي:

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

يُعرف إجرائيًا بأنه أحد فروع علم الحاسب الآلي التي تختص بتصميم وكتابة الأكواد البرمجية التي تستطيع محاكاة السلوك والقدرات العقلية للإنسان؛ وتمتاز بالفهم العميق، وحل المشكلات المعقدة، وتحليل البيانات، والتخطيط، والاستنتاج، واتخاذ القرارات، والإدراك الحسي والتواصل، وتساعد هذه القدرات الآلات الذكية على القيام بمهام جديدة تساعد طلاب تكنولوجيا التعليم على القيام بمهامهم الوظيفية الجديدة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Applications:

تعرف إجرائيًا بأنها فئة من البرامج التكنولوجية الحديثة التي تعمل وفق لغة برمجة عالية المستوى، تُعنَى بتصميم أنظمة خبيرة لتحليل البيانات وتنظيمها وفهم السلوك والتغلب على المشكلات، وتوليد اللغة الطبيعية وتخزين المعاني والدلالات

داخل قاعدة بيانات لاسترجاعها في الردود على الأسئلة والاستفسارات المختلفة.

تطبيق"Snatchbot" الربوت الذكي الصوتي:

يُعرف إجرائيًا بأنه عبارة عن غرفة محادثة ذكية تتيح للمتعلم تسجيل وإدخال الصوت في صورة سؤال أو استفسار أو مهمة تعليمية أو نشاط فيقوم المساعد الافتراضي بتحليل الرسالة وفهم مضمونها وترجمتها بصورة فورية الرد عليها من خلال قاعدة البيانات المخزنة.

تطبيق "Widbot" الربوت الذكي النصي:

يُعرف إجرائيًا بأنه عبارة عن غرفة محادثة ذكية يمكن من خلالها كتابة وتدوين النصوص في صورة سؤال أو استفسار أو مهمة تعليمية أو نشاط فيقوم المساعد الافتراضي بتحليل الرسالة وفهم مضمونها وترجمتها بصورة فورية الرد عليها من خلال قاعدة البيانات المخزنة.

المناقشات الإلكترونية e-Discussion:

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

المناقشات الإلكترونية المقيدة:

تعرفها إجرائيًا بأنها مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المعلم بتوجيه المتعلمين وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها نحو بناء وتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.

المناقشات الإلكترونية الحرة:

تعرفها إجرائيًا بأنها مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المتعلمين أنفسهم دون وجود قواعد محددة

نحو بناء وتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.

بيئات التعلم الذكية Smart Learning Environments:

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

التحول الرقمي Digital Transformation:

يُعرف إجرائيًا بأنه منظومة من المعلومات والاتصالات قائمة الأجهزة والبرامج والتطبيقات والشبكات والأفراد، تتكامل وتتفاعل مع بعضها بعضًا، تعكس مدى إيمانهم والتزامهم بقيمة التحول الرقمي ومتطلباته يتم استثمارها بصورة وظيفية، تساعد في تطوير البنية المؤسسية؛ لتحقيق مخرجات تعليمية.

الوعي التكنولوجي Technology Awareness:

يُعرف إجرائيًا بأنه مجموعة من المفاهيم والمعلومات التكنولوجية يتم تقديمها في شكل مقياس رقمي يشمل حقائق ونظريات ومهارات وقيم واتجاهات تقدم من خلال جلسات حوارية تدعم التقدم العلمي والتقني في الأجهزة والبرمجيات ليواكب المتعلم متغيرات العصر الجديد؛ بهدف تنويره وتثقيفه تكنولوجيًا.

إدارة التسلط عبر الإنترنت Adminstration Bullying Internet:

تعرف إجرائيًا بأنه الاستخدام الآمن لشبكة الإنترنت وفق معايير حماية الخصوصية، والتأكد من بروتوكول نقل المعلومات، واسم المورِد خادم الشبكة والذي يوضح مَن يملك هذا الموقع، ومسار الملف وهو الذي يمنحك إمكانية الوصول إليه.

التنمر عبر الإنترنت Bullying Internet:

يعرف إجرائيًا بأنه سلوك عدواني متعمد ومتكرر من فرد أو مجموعة يهدف إلى المضايقة والتهديد للأفراد وترويعهم بالألفاظ والصور والفيديو، يُستخدم التقنيات التكنولوجية الحديثة في بث القلق والتوتر والاكتئاب لدى الضحية التي تم اختيارها.

الأساليب المعرفية Cognitive Methods:

تعرف إجرائيًا بأنها تكوينات نفسية تصف الأداء الذي يفضله المتعلم في معالجة المعلومات وتخزينها وترميزها واسترجاعها عند تفاعله مع بيئة التعلم الذكية القائمة على الكاء الاصطناعي؛ لتنظيم المثيرات التي يتعرض لها.

التصلب المعرفي Cognitive Sclerosis:

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

المرونة المعرفية Cognitive Flexibility:

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

الإطار النظري:

لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/ المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن، لذلك شمل الإطار النظري عدد من المحاور للتعبير عن تلك العلاقة خلال السطور الآتية:

المحور الأول . الوظائف المستقبلية للمعلم في ظل العصر الرقمي الجديد:

يشهد القرن الحالي طفرة هائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تأثرت المنظومة التعليمية فتغير دور المعلم، وأصبحت كلمة مدرس أو معلم غير ملائمة للتعبير عن مهامه الجديدة، كما تغير دور المتعلم فلم يعد متلقيًا سلبيًا بل أصبح نشطًا ايجابيًا ومسئولًا عن تعلمه، وبما أن التغيرات العلمية والتقنية متسارعة

فينبغي على المنظومة أن تواكب التغيرات المتلاحقة وإدخالها ضمن أهداف العملية التعليمية، كما أن تأهيل المعلمين أكاديميًا ومهنيًا وثقافيًا لتحقيق أهداف التنمية المهنية المستدامة وطبقًا لرؤية مصر 2030 أصبح مطلبًا أساسيًا وضروريًا أن يوظف التقنيات الحديثة ويُحسن استخدامها والاستفادة من إمكانيتها المتعددة.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من (نبيل عزمي، 2014، ص 149؛ غسان قطيط، 2011، ص 39) من أن أدوار المعلم تنحصر في التخطيط، والتنفيذ، والتقويم، والوظائف المستقبلية للمعلم يمكن إيجاز بعضها في أن يكون باحثًا ومنسقًا وموجهًا ومبرمج ومصمم ومقوم، وطبقًا لأسس التعلم الرقمي والإلكتروني ينبغي أن يكون المعلم مطورًا لأساليب تدريسه وفق الاستراتيجيات البناءة مستخدمًا التقنيات والأجهزة الحديثة وموظفًا إيها داخل القاعة الدراسية. ولتحقيق المعلم للدور المنوط به لابد من امتلاكه كفايات خاصة للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية ومواكبة الوظائف المستقبلية، ومن بين الأدبيات التي توضح تلك الوظائف ما أورده كلٌّ من: (نبيل عزمي، 2014ـ أ، 133ـ 159؛ محمد زين الدين، 2005، 295ـ301)، ويمكن توضيح تلك الوظائف من خلال الشكل الآتي:

شكل (1) الوظائف المستقبلية للمعلم في عصر التعليم الإلكتروني والويب الدلالي

من العرض السابق تتضح تلك الوظائف فيما يلي:

- **باحث Researcher:** تأتي هذه الوظيفة في مقدمة الوظائف التي يُكلف بها المعلم؛ حيث أصبح وفقًا لمبادئ النظرية البنائية منتجًا للمعرفة موظفًا لتقنيات الحديثة، مبرمجًا للمادة العلمية، مستخدمًا للتدريس الفعَّال داخل الموقف التعليمي، باحثًا عن كل جديد يفيد العملية التعليمية سواءً كان في جوانب التخطيط والتنفيذ

والتقويم للعملية التعليمية برمتها.

- **مصمم Designer:** عند تصميم المادة العلمية وطبقًا لطبيعة العصر الحالي ينبغي مراعاة: (خصائص الفئة المستهدفة، الأهداف المطلوب تحقيقها، المحتوى المقدم أيًا كان نوعه، نمط الدعم والمساعدة، واجهة المستخدم، الوسائط الرقمية، نظام الإدارة، أدوات الآتيف، وإذا تم مراعاة الاعتبارات يحصل على منتج إلكتروني يحقق نتائج أفضل).
- **تكنولوجي Technologist:** تركيب وتوصيل واستخدام وتوظيف الأنظمة التفاعلية من أجهزة حديثة ونظم تشغيل وبرمجيات، والتعرف على بعض المشكلات الفنية دائمة الحدوث، وإتقان إحدى لغات البرمجة وتصميم الصفحات، واستخدام برامج حماية الملفات من الفيروسات، وكيفية ضغط وفك الملفات، والتعامل مع الملفات بالتحميل والتنزيل من المواقع.
- **مقدم Content Presenter:** تختلف طريقة تقديم وتنظيم المادة العلمية تكنولوجيًا طبقًا لمبادئ نظرية المنظم المتقدم، والأساليب المختلفة في عرض المحتوى الرقمي، كأن يستخدم رسوم الانفوجرافيك ولقطات الفيديو ومحفزات الألعاب والأسئلة والمواقف والقصص الرقمية.
- **منسق Coordinator:** تقديم عديد من الأدوار والوظائف باستخدام استراتيجيات حديثة كالتعلم المجزأ والتنافسي والتشاركي والجماعي والعروض العملية وفق الأساليب الشخصية للطلاب ويساعد على ضبط وتوزيع وتنسيق هذه الأساليب التفاعلية والكفاءة.
- **مرشد Counselor:** أصبح المعلم مرشدًا لجوانب التعلم موجهًا لطبيعة الموقف التعليمي، فعند استخدام التعلم المدمج واستراتيجيات تقديم المحتوى الرقمي يمكن الاستعانة بأدوات التواصل الاجتماعي وغرف الحوار والمساعدات الذكية لضمان تحقيق الدور بفاعلية عالية.
- **ميسر Facilitator:** المعلم مفسرًا لجوانب التعلم، قائدًا لتنظيم جوانب الموقف التعليمي، شارحًا لنقاط الغموض، موظِفًا للتقنيات الحديثة للتغلب على المشكلات التي تواجه المتعلم.

- **مقـوم Assessor:** تتعـدد الأسـاليب العلميـة الأصـيلة فـي التقـويم والتقيـيم والقيـاس لجوانـب التعلم، كـأن يستخدم برنـامج كـاهوت، أو مواقـع تقديم المحتوى الرقمـي فـي صورة أسئلة متنوعة لجذب الانتباه، أو ملفًا إلكترونيًا "Portfolio" لكل متعلم يحتوى على كل ما يتعلق بأداءته خـلال المهام المكلف بها وتقديراته. وانطلاقًا مما سبق ينبغي أن يدرك المعلم لدوره الجديد، ومن ثم ينبغي اختيار التقنيات الحديثة التي تناسب المتعلمين، من خلال تحديد خصائص وحاجات وميول المتعلمين مما يزيد من فعالية الموقف التعليمي وبقاء أثر التعلم في الذاكرة.

المحور الثاني . التسلط عبر الإنترنت والتهديدات الأمنية للفرد "التنمر الإلكتروني":

الشباب ركيزة المجتمع في تقدمه وإزدهاره، فهم قادة المستقبل يجمعوا بين همة الشباب وحكمة الشيوخ، ذو طاقات وإبداعات متعددة ومتنوعة، بهم يُبنى المستقبل وتتقدم الأمم، فمتى كان واقعهم به الرضا كان المستقبل مشرقًا، هم أكثر الفئات نشاطًا ومصدرًا للتغيير والتطوير، يتصفون بالإبداع والابتكار، مؤهلون للنهوض بالمجتمع، لهم دور جوهري في التنمية ورقي المجتمع، يقع عليهم عبء في تحديات المستقبل، فهم جزء لا يتجزء من الاستقرار الأمان.

ظهرت مشكلة التنمر، وتتمثل في قطبين؛ الصورة الأولى: الشكل التقليدي، والصورة الثانية: الشكل الإلكتروني، تنتشر بين الأطفال في المدارس، وبين المتعلمين في الجامعة، وبين أفراد المجتمع، فأصبحت من المشكلات التربوية فأثرت على النمو المعرفي والاجتماعي سواءً كانو متنمرين أو ضحايا، حيث أن التنمر الإلكتروني أشد ضررًا من التنمر التقليدي، ويؤثر على الجوانب النفسية والجسمية والاجتماعية والانفعالية، كما أنه يسبب صعوبة الثقة في الآخرين، والقلق والتوتر والخوف والاكتئاب واضطرابات الأكل والنوم (رحمة الغامدي، نجلاء الحبشي، 2020، 64).

ويختلف التنمر التقليدي عن الإلكتروني في طبيعة الأدوات المستخدمة، الوسيط الذي يحدث التنمر من خلاله، ومن أبرزها عدم توازن القوى، حيث ترتبط التقليدي بإمكانات المتنمر الجسمية والنفسية، أما في الإلكتروني فترتبط بقدرته على توظيف أدوات التكنولوجيا وإمكاناتها، خاصة أنها تتيح للمتنمر إلكترونيًا التخفي

باستمرار وعدم الكشف عن هويته (Dooley, Pyżalski, Cross, 2009, 43)، كما أنه في الصورة الإلكترونية تتم الملاحقة طوال اليوم وفي أي وقت، بينما في الصورة التقليدية تنتهي بترك المكان (Raskauskas & Stoltz, 2007, 54)، وفي الإلكتروني يتم الابتزاز بصور متعددة كإرسال رسالة أو إتصال أو إرسال مرفق، بينما التقليدي تنتهي بترك المكان والذهاب لمكان آخر (Holfeld, 2013, 87)، علمًا بأن هذا ليس حلًا، ولكن يمكن الحد من ذلك بإدارة الموقف وحُسن التصرف.

بالنظر في كتابات الباحثين (محمد مصطفى، مصطفى موسى، صالح الشعراوي، 2019، 46؛ حنان أبوالعلا، 2017، 81) حول مفهوم التنمر الإلكتروني يمكن التوصل بأنه أحد السلوكيات العدوانية التي تنتشر بين المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، الهدف منها إلحاق الأذى بالآخرين، ومع إنشار التقنيات الحديثة تحديد شخص معين بهدف المضايقة. ونخلص بأنه سلوك عدواني متعمد ومتكرر من فرد أو مجموعة يهدف إلى المضايقة والتهديد للأفراد وترويعهم بالألفاظ والصور والفيديو، يُستخدم التقنيات التكنولوجية الحديثة في بث القلق والتوتر والاكتئاب لدى الضحية التي تم اختيارها.

يرى كل من (محمد مصطفى، مصطفى موسى، صالح الشعراوي، 2019، 53؛ رمضان عاشور، 2016، 61) أن التنمر الإلكتروني له أشكال متعددة؛ منها: المضايقة بواسطة إرسال رسائل أو صور أو ملفات؛ تشويه السمعة بنشر الشائعات بهدف التشويه؛ انتحال الشخصية وما أكثرها في الصور الإلكترونية وعبر الحسابات الشخصية؛ إفشاء الأسرار وتنتج من الثقة الزائدة في بعض الأشخاص؛ المخادع يقوم بإعادة توجيه الرسائل التي تمكن من معرفتها من الشخص ذاته؛ الاستبعاد تعتمد على اختيار الضحية بمواصفات محددة؛ المضايقة الإلكترونية باختراق الحساب الشخصي يقوم بإرسال الشائعات السيئة إلى الأصدقاء). كما يوضحها الشكل الآتي:

شكل (2) يحدد أشكال وصور التنمر الإلكتروني عبر الإنترنت

تعود أسباب التنمر الإلكتروني كما يراها البحث الحالي إلى الهوس الرقمي وإدمان السوشيال ميديا وما أكثره الآن عبر أدوات التكنولوجيا الحديثة، وله أسبابه؛ من: العالم الافتراضي، إخفاء الاضطرابات النفسية، الفراغ والملل، والتجارة الإلكترونية، المعرفة والبحث والاكتشاف، متابعة الأخبار والأحداث العالمية، اكتشاف الاسرار (الهاكر)، الانفتاح والعولمة، وكل ذلك له عديد من الأضرار؛ منها: إهدار الوقت، ضياع الأعمار، قلة الإنتاج، الصحة والفراغ، فمن **الناحية الصحية** تؤدي إلى اضطرابات في النوم، مما يسبب الأرق الشديد والتعب والارهاق البدني والذهني نتيجة الجلوس لأوقات طويلة أمام الحاسوب وشاشة الهاتف الذكي، مما يحدث أضرار ومشاكل بالعين، إضافةً لآلام الظهر والرقبة والعمود الفقري التي يسببها الجلوس بطريقة خاطئة أما الحاسوب، ومن **الناحية الأسرية** مشكلة إدمان مواقع التواصل الاجتماعي تعود على الأسرة بالسلب؛ حيث يعيش الشخص في عالم آخر بعيدًا عن الأسرة «العلاقات الاجتماعية . صلة الرحم» والزوجة «العزلة . الطلاق» والأولاد «ضعف المستوى التعليمي» فلا يشارك أهله، حيث لا ينجز المهام والمسؤليات، ويزداد الأمر سوءًا لو كان الشخص مدمن التواصل الاجتماعي هو رب الأسرة، من **ناحية العمل**: حيث يقضي المدمن معظم وقته أمام جهازه الشخصي فلا يهنأ بنوم، وهذا يؤثر سلبًا على «التركيز {موظف/متعلم}» وبالآتي سيترتب عليه «ضعف العمل/قلة الإنتاج/ التحصيل»، كما أن السهر يتسبب في الاستيقاظ متأخرًا، وبالآتي مشاكل «الحضور»

في الوقت المحدد، «الفصل من العمل/الرسوب» وهذا الأمر يحتاج إلى تقويم، والشكل الآتي يوضح جملة الأضرار الناجمة عن التنمر الإلكتروني:

شكل (3) الأضرار الناجمة عن التنمر الإلكتروني

والحلول المقترحة لذلك؛ يمكن إجمالها في الآتي: ما قبل العلاج الاقتناع الداخلي بوجود مشكلة، الدافع القوي، العزيمة والإرادة، تحول الموقف السلبي إلى طاقة إيجابية، والعلاج يكمن في: تحديد الهدف، ترتيب الأولويات، إدارة الوقت، كتابة بطاقة تذكارية، استبدال نمط الحياة الروتيني بنمط جديد، والشكل الآتي يوضح الدائرة الخاصة بأسباب التنمر الإلكتروني:

شكل (4) أسباب التنمر الإلكتروني عبر الإنترنت

من الممكن أن تعود جذور التنمر إلى التنشئة الاجتماعية بمؤسساتها المختلفة؛ وفي مقدمتها: الأسرة، الأصدقاء، المدرسة، الجامعة، وجميعهم مادة خام للتنمر، ينبغي الحد منها من خلال بث روح التعاون والمشاركة المجتمعية وحب الوطن والمجتمع، ويُنتج ذلك من خلال الفراغ والمشكلات الأسرية والتميز. (أمل العمار، 2016، ص 67)، ويوضح الشكل دوافع التنمر:

شكل (5) دوافع التنمر الإلكتروني

توجد عديد من الاستراتيجيات لمواجهة التنمر الإلكتروني كما يراها (Riebel & et al, 2009, p: 65)، قد تفيد في حل المشكلة التي تؤثر على الفرد والمجتمع، وتضعف الإنتاج والتحصيل، ومنها المواجهة الاجتماعية وتأتي بالثقة في شخص مميز من الأسرة، المواجهة العدوانية وتأتي بُحسن التصرف في المشكلة وحلها من جذورها بالمواجهة، العجز عن المواجهة وتأتي بالردود السلبية والتجنب والبُعد عن مصدر القلق، المواجهة المعرفية وتأتي بالتفكير المنطقي وتحليل سلوك المتنمر والبحث عن ثغرة تمثل المشكلة لديه، وأخيرًا الحد من استخدام أدوات التكنولوجيا في الاتجاه السلبي وتوظيفها فقط في الجانب الايجابي والشكل الآتي يحدد استراتيجيات مواجهة التنمر الإلكتروني:

شكل (6) استراتيجيات مواجهة التنمر الإلكتروني

المحور الثالث . الوعي التكنولوجي في ظل المفاهيم المغلوطة:

تحتل عناصر التكنولوجيا الرقمية دورًا حيويًا في الحياة المعاصرة، فمع التوسع التكنولوجي والثورة الصناعية الخامسة؛ ظهرت التحولات السريعة لربط العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي التي بدورها تؤدي إلى حدوث تغيير في كافة الأنظمة سواءً كانت تعليمية اقتصادية اجتماعية تكنولوجية، تعتمد على مجموعة من التقنيات الحديثة تتمثل في إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والنانو تكنولوجي والأمن السيبراني، خاصةً تلك الفترة الزمنية التي يتعايش فيها الأفراد الآن مع فيروس كورونا في ظل التطورات العليمة المتسارعة في نظم الاتصالات والمعلومات ومستحدثات التكنولوجيا؛ ومنها: الوعي التكنولوجي بأهمية المستجدات الرقمية الذي أضحى وجودها في كافةً القطاعات والمؤسسات بصورة ملحوظة ولا يمكن الاستغناء عنه.

تمثل هذه التكنولوجيا النواة الأساسية لتقدم المؤسسات، حيث اهتمت بتوظيف تكنولوجيا المعلومات وأدواتها في المنظومة التعليمية لمواكبة التقدم السريع في مجال المعلوماتية ومنتجاتها؛ على طريقة تداول المعلومات وتدفقها وانتقالها من مكان لآخر، وكل ذلك يجعل من المعرفة بهذه الوسائل واستخدامها وميزاتها وكيفية توظيفها من المهام الأساسية التي ينبغي أن يتقنها متعلم الجامعة ليواكب التطور المعرفي ويكتسب الوعي التكنولوجي Technological Awareness، وظهر هذا المصطلح في العقد الأخير من القرن الماضي واتضحت ماهية؛ على أنه مستوى كاف من استخدام

الأدوات والأجهزة والوسائل المرتبطة بكل مجال من مجالات الحياة (محمد جابر خلف الله، 2016، 276). وله عديد من الأبعاد؛ منها: **البُعد المعرفي**: وشمل المعلومات والمعارف الأساسية اللازمة لفهم طبيعة التقنية وخصائصها ومبادئها، علاقة التقنيات بالعلم والمجتمع والقضايا الناتجة عن تفاعلها مع العلم والمجتمع المعلومات الأساسية حول تطبيقات التقنية وطرق التعامل معها. **البُعد المهاري**: وشتمل المهارات العملية والعقلية واللغوية والاجتماعية والفنية للتعامل مع التقنية وتطبيقاتها. **البُعد الوجداني**: وشتمل الحس التكنولوجي، الميول والاتجاهات نحو التقنية وتوظيفها، ومدى تفضيلها والإقبال عليها. **البُعد الاجتماعي**: وشتمل كافة الخبرات التي يلزم إكسابها للفرد حول مجالات الوعي التكنولوجي والتي تتعلق بالآثار والنتائج والقضايا الاجتماعية والتغييرات الاجتماعية السلبية والايجابية الناتجة من العلم والتكنولوجيا ومدى انعكاس ذلك على العادات والتقاليد والقيم الاجتماعية لأي مجتمع، والشكل الآتي يوضح أبعاد الوعي التكنولوجي:

شكل (7) أبعاد الوعي التكنولوجي

لذلك تؤدي التكنولوجيا دورًا رئيسًا في إدراك العمل المبدع لبناء مجتمع المعرفة وعرض الأنماط توسيع وتعزيز القدرات الإدراكية المعرفية – والاحتفاظ بالمعلومات التي تم الحصول عليها من محركات البحث والهياكل الدلالية، وهذا ما يتوافق مع احتياجات المتعلمين في القرن الحادي والعشرين، واستخدام التكنولوجيا والشبكات الاجتماعية، والتي تأخذ في الاعتبار الجمع بين العناصر ذات الصلة في كثير من نظريات التعلم،

لذا فهناك أوجه تشابه بين نظريات المعرفة ونموذج تقبل التكنولوجيا (TAM) لديفز والتي فسرت تقبل التكنولوجيا في ضوء عاملين أساسيين؛ هما: سهولة الاستخدام المتوقعة لهذه التكنولوجيا، وكذلك الفائدة المتوقعة من استخدام تلك التكنولوجيا، وهو ما تحقق بالفعل في نمط المناقشات الإلكترونية وربوتات المحادثة وإن كان ازداد بروزًا في نمط نمط المحادثات التفاعلية والمناقشات المقيدة، حيث إن أكثر ما كان يعوق تقبل التكنولوجيا الرقمية هو الصعوبات المتوقعة عند توصيل وتشغيل تلك الأجهزة وتوظيفها في العملية التعليمية وهو ما أمكن التغلب عليه في البحث.

المحور الرابع . التحول الرقمي والجمهورية الجديدة:

عند إطلاق الأجندة الوطنية لرؤية مصر 2030 في فبراير 2016 التي تعكس الخطة الاستراتيجية طويلة المدى للدولة لتحقيق مبادئ وأهداف التنمية المستدامة في كل المجالات؛ لتطوير البنية التحتية للمؤسسة وبناء دولة وبيئة دراسية تفاعلية محفزة للطلاب في صورة رقمية تساعد على ترسيخ المعلومات في الذاكرة من خلال عرض الصور والنصوص والفيديو والانفوجرافيك لتنمية المهارات العقلية وبقاء أثر التعلم؛ كان لازمًا أن نواكب التقدم التكنولوجي والتحولات السريعة لربط العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يشهد العالم الآن انطلاقة علمية مذهلة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات، وظهور عديد من المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها التي أثرت بقوة في المنظومة التعليمية بعناصرها ومكوناتها، لتطوير وتحسين منظومة التعليم ومواكبة التطور التكنولوجي، والشكل الآتي يوضح منظومة التحول الرقمي:

شكل (8) منظومة التحول الرقمي في الجمهورية الجديدة

بالرجوع إلى عديد من دراسات كل من (أحمد عطية، 2021، 83؛ الجيلاني دلالي، يعقوب بلبشير، 2021، 528؛ أحمد حسن، 2019، 84؛ أسامة علي، 2013، 65) يمكن التوصل إلى أهداف التحول الرقمي في المنظومة التعليمية كجزي من مبادئ الجمهورية الجديدة؛ يمكن إجمالها في الآتي:

1. إحداث تغييرات في كيفية إدراك ووعي الأفراد في العمل والسعي إلى تحسين بيئة العمل بالتركيز على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
2. تغيير الافتراضات التنظيمية حول الوظائف الجامعية بحيث تتضمن فلسفة الجامعة والقيم والهياكل والترتيبات التنظيمية التي تشكل سلوك الأفراد.
3. انتقال المنظمة من التعامل مع الموارد المادية فقط إلى اهتمام بموارد معلوماتية تعتمد على الإنترنت، حيث أصبح رأس المال المعلوماتيـ المعرفيـ الفكري هو العامل الأكثر فعالية.
4. يسهم في تحسين التجارب وزيادة المرونة والابتكار، فضلًا عن توفير مصادر رقمية، وتطوير الأنظمة البيئية المدعومة بالمعلومات وتطوير نماذج الأعمال.
5. القدرة على حل المشكلات البشرية والإدارية في الجامعات من ناحية، وتعزيز التنمية واستدامتها في المجتمع من ناحية أخري، ويتضمن ذلك كافة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية، وتعد التقنيات التكنولوجية العامل المحفز والأداة الرئيسة في هذه الجوانب.
6. الانتقال من نظام تقليدي إلى نظام رقمي قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مجالات العمل الجامعي، ونشر ثقافة التحول الرقمي، وتصميم البرامج الرقمية، وإدارة وتمويل التحول الرقمي، إضافة إلى المتطلبات البشرية، والتقنية، والأمنية، والتشريعية. (مصطفى أمين، 2018، 94)
7. صياغة استراتيجية فعالة للتحول الرقمي، وتجهيز الكليات بكافة المتطلبات والموارد التقنية، وتطوير البنية التحتية التكنولوجية لتحسين جودة الاتصالات.
8. توفير قاعات مجهزة بالكامل بالتقنيات والوسائل التكنولوجية اللازمة، وكذلك تدريب العاملين وأعضاء هيئة التدريس على كيفية التعامل مع آليات التحول الرقمي.

9. تحسين التدريس والتعليم وتعزيز مشاركة المتعلمين، زيادة التفاعل بشكل كبير مع التكنولوجيا الرقمية، إتاحة التعلم والدراسة في أي وقت وأي مكان، وتوفير فرص التعليم والتدريب لأكبر عدد من الأفراد في المجتمع وتنمية قدرة المتعلمين على التفكير الإبداعي.

بناء على ذلك يواجه التحول الرقمي عدة تحديات؛ تتمثل في: (الفجوة بين النظرية والتطبيق في التعلم الرقمي، نقص المهارات الرقمية والمعلوماتية، صعوبة مواكبة التغييرات النموذجية، تعدد الانقسامات الرقمية، افتقار مشاركة المستخدم، الفقر والمستوى الاجتماعي للأفراد)، ويعتبر البنية التكنولوجية والإدارة الرقمية من أهم الآليات اللازمة لتفعيل منظومة التحول الرقمي. أصبح على المؤسسات التعليمية البحث عن كل الوسائل لتحسين جودة التعليم وزيادة وتعزيز وتحسين الكفاءة التشغيلية، كل هذا يمكن أن يلبي الاحتياجات المتغيرة في طرائق التعليم، وسوق العمل، في القرن الحادي والعشرين. (منى السيد، علي عطوة، 2019، 38)

المحور الخامس . الأساليب المعرفية وعلاقتها بنمط الشخصية:

تُعد قدرات واستعدادات المتعلمين العقلية المختلفة نقطة البداية فى تطويعه للمادة التعليمية، وسلوك مميز يستخدم كمؤشرات حول كيف يتعلم، يصف الاتجاهات التي يفضلها لطريقة تعلمه، وتشير إلى كيفية الإدراك لاستقبال ومعالجة المعلومات أو تحليلها أو وضع منهجية للمهام التعليمية، بحيث يؤدى إلى ضبط السلوك وتنظيمه وتعديله باستخدام استراتيجيات معينة، كما تُعد الأساليب المعرفية ذات أهمية في اكتساب المهارات وإتقانها، تتميز بعدة خصائص؛ منها: الثبات النسبي، ثنائية القطب، شكل النشاط، العمومية، والقياس، والشكل الآتي يوضح الخصائص المميزة للأساليب المعرفية:

شكل (9) الخصائص المميزة للأساليب المعرفية (أحمد طيبه، 2017، 58)

وفقًا لما أشار إليه علماء النفس من أن أفضل طريقة في تيسير تعلم المتعلمين تكمن في التعامل مع الفروق الفردية في الوظائف المعرفية، والتركيز على العمليات العقلية، فهي تكوينات نفسية تتحدد بأكثر من جانب من جوانب الشخصية، وتعمل كوسيط بين المثيرات البيئية والسلوك؛ لتنظيم عملية الإدراك وبها يكتسب المتعلم أساليب مميزة لممارسة الأنشطة التعليمية وحل المشكلات واتخاذ القرار (نشوى شحاته، 221، 199)، في حين يرى (أنور الشرقاوي، 2003، 184) أن الأساليب المعرفية هي الفروق الفردية بين الأفراد ليس فقط في المجال المعرفي الإدراكي أو غيره كالتذكر وتكوين المفاهيم ولكن المجال الاجتماعي، حيث تقوم بدراسة الشخصية مما يُعطيها القدرة على أدوار فعالة في تنظيم السلوك عند التعامل مع المواقف الحياتية (**Fenrich, 2006, 2**)، وتفسر الأساليب المعرفية نمط النشاط الذي يمكن ممارسته في الموقف، وتشير إلى عمومية الحل والإدراك والتفكير، وتمثل النمط الشخصي الذي يفضله المتعلم في جمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وتقييمها والخروج بنتائج لاستخدامها وحفظها، ومن الأساليب المعرفية التي لم تحظى بنصيب وافر في البحث والدراسة نمطا التصلب والمرونة، والذي يمكن إيجازه فيما يلي: تتشكل أنشطة المواقف الحياتية من المثيرات التي تختلف وتتنوع وفقًا لطبيعتها، حيث يميل المتعلمين ذوي التصلب إلى التأثر بالتناقضات الموجودة بالموقف، في حين لا يتأثر بها المتعلم المرن، فالمتعلم المتصلب يصف الاتساق الذي يتسم به عند توظيفه للمفاهيم والمعارف والمعلومات في مواقف متنوعة، ويتمسك بالأحكام ويتصف بالثبات ويقاوم التغير والتطور وقلة الكفاءة الإنتاجية وضعف التخيل وعدم تحمل الغموض. بينما المتعلم المرن يصف الاتساق الذي يتسم به عند توظيفه للمفاهيم والمعارف في مواقف متنوعة، يُقبل على التغيير والتطور ويتحمل الغموض، يُدرك ويعالج القضايا ويستبعد المشتتات ولا يتمسك بالأحكام المتطرفة التي تتميز بالجمود والثبات.

وهناك عدة خصائص كما تراها (نشوى شحاته، 2021، 201) تميز كل فرد متصلب عن الفرد المرن، ويمكن استعراضها فيما يلي:

خصائص الأفراد ذوي التصلب المعرفي:

1. التقبل المطلق أو الرفض المطلق للمواضيع، مع عدم القدرة على تحمل

الغموض.

2. العجز عن القيام بالسلوك المناسب في المواقف الجديدة، كالتمسك بأنماط محددة يصعب تغييرها، إضافةً إلى صعوبة تغيير الاتجاهات عند حل مشكلة ذات عدة حلول ممكنة.
3. يتصف بقلة الكفاءة الإنتاجية، وضعف التخيل، والعجز عن فهم العلاقات المعقدة، وترك الموقف عند تأزم الأمر (عبدالحليم غريب، 2013، 18).
4. عدم التسامح تجاه المعتقدات المخالفة، والتسامح مع نفس الأفراد ذوي المعتقدات المشابهة، ويتميزون بالنظرة التسلطية للحياة.
5. عدم توافر نيه تغيير وجهة النظر رغم معرفة الشيئ الحقيقي والمزيف، والاعتماد على التفسير وفق الاعتقاد، والتمسك بفكر محدد يوجه به المواقف الحياتية المتنوعة (سميرة ميسون، 2011، 57).

خصائص الأفراد ذوي المرونة المعرفية

1. عدم التأثر بالمشتتات الموجودة بالموقف، ولديهم قدرة على التركيز، الانتباه، الذكاء، والقدرات العقلية العالية.
2. يتسم بالصحة النفسية والتوافق والسيطرة على التصرفات، والثقة بالنفس. (عبدالحليم غريب، 2013، 19)
3. الاعتراف بالخطأ وإقراره، وتقبل النصح، وتعديل آرائهم بالحجج والبراهين، التنوع في توظيف الوسائل في حل المشكلات التي تواجههم، والرغبة في التعلم والتطوير والتجريب للجديد.
4. التكيف مع التغيرات الاجتماعية، وتعديل الاستجابات بتغير الموقف، وربما يلجأ إلى تغيير البيئة نفسها (سميرة ميسون، 2011، 48).

من العرض السابق يتضح التباين بين خصائص كل فرد منهم، إضافةً إلى الاختلاف في معالجة المواقف والموضوعات الحياتية، وينبع ذلك من تمايز الكيفية التي يفكر بها كل منهم، الأمر الذي يعكس اختلاف الاستجابات والنواتج التعليمية المترتبة على الأسلوب بقطبيه، وهو يُعد بُعدًا ينبغي مراعاته عند تصميم المواقف التعليمية، بما يضمن التهيئة المناسبة؛ لتحقيق النواتج التعليمية بأعلى كفاءة ممكنة،

(نشوى شحاته، 2021، 201-202) وهذه النواتج يُرجى تحقيقها بإتقان لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم عند تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

المحور السادس . بيئة التعلم الذكية وعلاقتها بإدارة المناقشات الإلكترونية:

يعود الأصل اللغوي لكلمة بيئة إلى الفعل "بوأ "ومنه "تبوأ "والاسم منه "البيئة" أي اتخذ مباءه وتبوأ منزلًا أي نزلته، والبيئة والباءة والمباءة المنزل وقيل منزل القوم حيث يتبوؤون من قبل، ومنه قوله تعالى: ﴿**وَالَّذِينَ تَبَوَّؤُوا الدَّارَ وَالْإِيمَانَ**﴾ "الحشر: الآيه 9" جعل الإيمان محلاً لهم على المثل، وقد ورد معنى البيئة في كل من المعجم الوسيط ومختار الصحاح ولسان العرب ومعجم المعاني الجامع، على أنها: (مجموع العناصر والعوامل المادية والبشرية والحيز الذي يحيط المتعلمين)، كما ورد في معجم الرائد في تعريف البيئة بأنها: (محل التعلم أو الحالة أو الهيئة أو الوسط الذي يتلقى فيه المتعلم دراسته).

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

ولقد أكد (Agustini 2017, 57) على ضرورة تصميم بيئات التعلم الذكية في ضوء أنماط تعلم للطلاب من خلال عدة مراحل تتضح في الآتي:

1. **التشخيص:** وتتمثل في تحديد المشكلات والاحتياجات والبنية الأساسية لبيئة التعلم الذكية.
2. **التحليل:** تحليل الاحتياجات وخصائص المتعلمين ومتطلبات البيئة، والأداء المتوقع والمتطلبات الفنية لبيئة التعلم الذكية.
3. **التصميم:** في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها من التحليل، يشتمل التصميم على:
4. **معمارية بيئة التعلم:** تصميم المحتوى، نموذج المستخدم، نموذج المجال، تكيف نموذج بيئة التعلم.
5. **استخدام الأشكال التوضيحية للحالات:** والأشكال التوضيحية لعمل المحاضر/ المعلم، والأشكال التوضيحية لعمل المتعلم، ويوضح الشكل الآتي أنماط تعلم المتعلمين ببيئات التعلم الذكية:

شكل (10) أنماط تعلم المتعلمين ببيئات التعلم الذكية

فالمتعلمين يتمتعون بقدرات، واحتياجات، وأنماط تعلم مختلفة، (Alzain, Clark, Ireson & Jwaid, 2018, 108)، ورغم اختلاف الأدبيات في تعريف بيئات التعلم الذكية، فإنها تتمحور حول قدرة البيئة على تعديل أو تكييف نفسها بما يتناسب مع خصائص واحتياجات المتعلمين، ويمكن عرض عناصر تكيف المحتوى في بيئات التعلم الذكية؛ في: المحتوى التكيفي، والعرض التكيفي، والتنقل التكيفي، ودعم التعاون التكيفي (Wong & Looi, 2012, 20-21)، والشكل الآتي يوضح هذه العناصر:

شكل (11) عناصر تكيف المحتوى في بيئات التعلم الذكية

تركز بيئات التعلم الذكية على أهمية الفروق الفردية في نمذجة بيئة التعلم الإلكتروني المثالية، حيث يُعد تحديد وتلبية متطلبات وقدرات المتعلمين من العوامل الحاسمة في نجاح تقديم نظم التعلم، وإنشاء ملفات تعريفية دقيقة للطلاب ونماذج محددة بناءً على مستوى ونوعية معارفهم، وسماتهم الشخصية، ومهاراتهم (Rivera, Shute & Zapata, 2012, 75, 79)، وبمجرد جمع البيانات، يمكن استخدامها بطريقتين؛ الأولى: إحاطة الطريقة التدريسية المقترحة بالمعلومات من قِبل خبراء ومصممي البيئة، أما الطريقة الثانية: إتاحة إمكانية التعلم الذاتي التفاعلي للنظام من واقع سلوكيات المتعلمين والمعلمين (Colchester Hagras et al, 2017, 51)، وهذا ما أكدته دراسة (مي ياسين، 2018) التي هدفت إلى تصميم بيئة تدريب تكيفية للتعلم الذاتي التفاعلي والقائم على مستويات المعرفة السابقة لتنمية الكفايات المهنية الأدائية لدى فني مصادر التعلم بمدارس البحرين، وكشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الثلاث في كل من (الكفايات الأدائية الفنية – الكفايات الأدائية الإدارية)، والشكل الآتي يوضح هيكلية تصميم بيئة التعلم الذكية:

شكل (12) هيكلية تصميم بيئة التعلم الذكية

تتألف بنية بيئات التعلم الذكية من أربعة موديولات متمايزة عن بعضها بدرجة كبيرة؛ وهي:

1. **موديول المتعلم:** ويختص بإدارة كافة المعلومات الهامة المتعلقة بالمتعلم في عملية التعلم والتي تتضمن خصائصه الشخصية، سلوكياته السابقة، واستعداده.
2. **موديول الواجهة**: الذي ييسر التواصل بين بيئة التعلم التكيفية الذكية والمتعلم، ومن ثم لابد أن يتمتع هذا الموديول بدرجة عالية من سهولة للاستخدام، والبداهة، وعدم الغموض.
3. **موديول المجال "الخبير"**: يشتمل خصائص المعرفة التي يتعين تدريسها، ويختص بتخزين المعلومات المتعلقة بالموضوعات، المهام، العلاقات فيما بينهما، درجة صعوبة كل مهمة.
4. **الموديول التدريسي "المعلم الخصوصي"**: يتمثل في تقرير ماذا ومتى يجري تدريس محتوى موديول المجال، ويساعد في اتخاذ قرارات تدريسية أفضل وفقًا لاحتياجات المتعلم. (Iglesias, Martínez, Aler & Fernández, 2009, 91)، والشكل يوضح مكونات بيئة التعلم الذكية:

شكل (13) مكونات بيئة التعلم الذكية

تُعد المناقشات الإلكترونية أحد الركائز الأساسية في تصميم بيئات التعلم الذكية، ومنها: دراسة (أميرة المعتصم، 2021) التي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشة الإلكترونية (المتزامنة وغير المتزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية والكشف عن أثره في تنمية التحصيل وجودة إنتاج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى المتعلمة المعلمة، وتوصلت النتائج إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات متعلمات المجموعتين في بطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية الثانية، كما أوضحت النتائج أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات متعلمات المجموعتين التجريبيتين في مقياس الكفاءة الاجتماعية لصالح المجموعة الأولى، كما أظهرت النتائج أن النموذج المقترح للمناقشات الإلكترونية (متزامن، غير متزامن) يحقق حجم تأثير كبير في التحصيل المعرفي لمتعلمات المجموعتين التجريبيتين، وأخيرًا أوضحت النتائج عدم وجود علاقة ارتباطية بين الكفاءة الاجتماعية وإنتاج المنتج النهائي، ودراسة (أنهار ربيع، 2021) التي هدفت إلى تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية (المتعلمات، المعلم) القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية والكشف عن أثرهم في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية والكشف عن آرائهم حول إدارة المناقشات، ودراسة (محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021) التي هدفت إلى تقصي أثر التفاعل بين مستويي تعليمات المناقشة الإلكترونية (المنخفضة، والمرتفعة) والأسلوب المعرفي (تحمل وعدم تحمل الغموض) وأثره في تنمية المعتقدات المعرفية وجودة المناقشات لدى طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في التعلم، ودراسة (أمل جودة، 2019) التي أثبتت فاعلية نمط المناقشة الإلكترونية (الموجهة مقابل الحرة) في فصول جوجل التعليمية على تنمية معارف ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم،

ودراسة (أحمد عصر، 2019) التي كشفت عن فاعلية نمط إدارة المناقشات الإلكترونية (التعاونية مقابل التشاركية) على تنمية الموارد الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال، ودراسة (هند قاسم، رشا أبو سقاية، 2019) هدفت إلى الكشف عن التفاعل بين نمطي المناقشات الإلكترونية (المضبوطة، الحرة) والأسلوب المعرفي (المستقل، والمعتمد) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة (ممدوح الفقي، ومسفر المالكي، 2018) التي هدفت التعرف على فاعلية استراتيجية المناقشات الإلكترونية (التشاركية مقابل الموجهة) على قوة السيطرة المعرفية ومهارات المشاركة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف، ودراسة (أحمد عبدالنبي، وولاء عباس، 2018) التي أثبتت فاعلية نمط إدارة المناقشات الإلكترونية (المعلم مقابل الأقران) في إطار تفاعله مع استراتيجية للتشارك (داخل المجموعات مقابل بين المجموعات) على حل مشكلات التدريب الميداني وإنتاج المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة (نجلاء فارس، 2016) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية (المضبوطة، المتمركزة حول المجموعة) وكفاءة الذات (المرتفعة، المنخفضة) ومعرفة أثر ذلك على التحصيل والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية، ودراسة (وائل رمضان، 2015) حيث هدفت للكشف عن فاعلية المناقشات الإلكترونية (الموجزة والتفصيلية) عبر منصات الفيديو الرقمي على تنمية التفكير فوق المعرفي لدى طلاب تقنيات التعليم، ودراسة (السيد أبو خطوة، 2015) التي أثبتت فاعلية المناقشات الإلكترونية (المتزامنة وغير المتزامنة والمختلطة) على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب الدراسات العليا.

بالرجوع إلى كتابات عديد من الباحثين (أميرة المعتصم، 2021؛ محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021؛ أنهار ربيع، 2021؛ حنان الشاعر، 2012)، يمكن التوصل إلى خصائص المناقشات الإلكترونية؛ في الآتي:

- **الفهم العميق للمعرفة:** تُمكن المتعلم من بناء المعرفة والفهم العميق لموضوعات التعلم، تطبيق المعرفة الجديدة في سياقات مختلفة.
- **تنمية القدرات العقلية "مهارات التفكير":** بالمشاركة البناءة، وتحليل الأفكار والمفاهيم

والعمليات، وتشكيل الآراء والدفاع عنها.

- **مجموعات التعلم:** تتيح للطلاب التعلم من بعضهم بعضًا، وتبادل المعرفة والخبرة، مما يكون له دور فعال في تنمية مهارات العمل الجماعي لدى المتعلمين.
- **بناء الحجج والبراهين المطلقة:** تُمثل فرصة لتحليل الآراء المستندة لمنطق، وتكون في صورة مرفقات ومواد تعليمية ذات صلة بموضوع التعلم.
- **توليد الأفكار الجديدة وابتكارها:** تسمح بطرح عديد من وجهات النظر والأفكار المتباينة بين المتعلمين، وتحليل المعلومات والحقائق، ومن ثم اكتشاف مفاهيم جديدة مركبة.
- **تبادل مصادر التعلم الرقمية:** إتاحة تبادل مصادر التعلم الإلكترونية من وثائق ومستندات وصور ورسوم وفيديوهات وروابط متشعبة لمواقع تعليمية مرتبطة بالفكرة المطروحة للنقاش.
- **زيادة الألفة بين المتعلمين:** تجعل المتعلمين يتشاركون في الأفكار والمعارف المختلفة؛ مما يساعدهم على التغلب على الحرج والانطواء لديهم والانفتاح على أفكار الآخرين.

ويمكن الخروج من خصائص المناقشات الإلكترونية بقيم تربويةعدة؛ من أهمها:

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

شكل (14) فوائد المناقشة الإلكترونية

بالرجوع إلى كتابات عديد من الباحثين (أميرة المعتصم، 2021؛ محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021؛ أنهار ربيع، 2021؛ أحمد نظير، ولاء عباس، 2019؛ أمل جودة، 2019، أحمد عصر، 2019؛ هند قاسم، رشا أبو سقاية، 2019؛ نجلاء فارس، 2016؛ حنان الشاعر، 2012)، يمكن التوصل إلى خصائص المناقشات الإلكترونية؛ في الآتي:

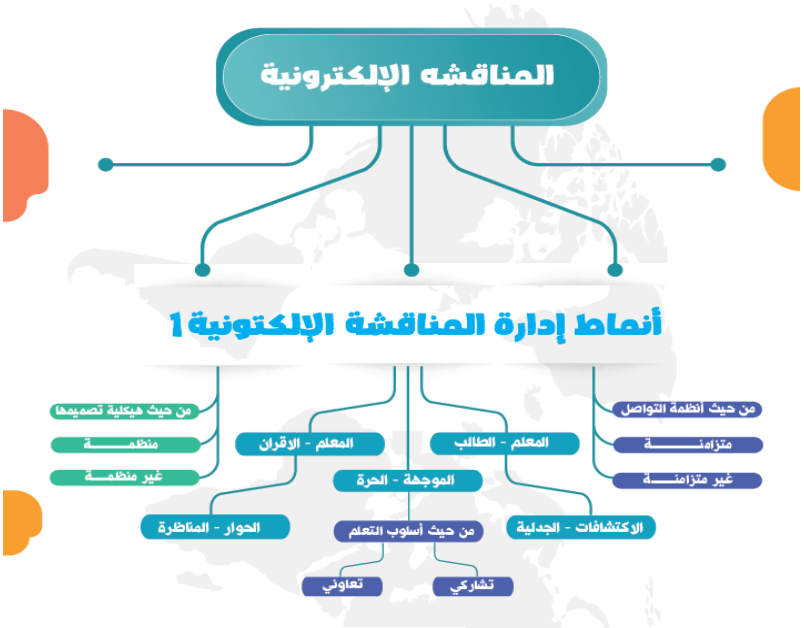
- **المناقشات الإلكترونية المقيدة:** مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة والتعليمات التي يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المعلم بتوجيه المتعلمين وفق عدة تعليمات واضحة متفق عليها لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية الحرة:** مجموعة المهام والأنشطة والأسئلة والتعليمات التي يتم مناقشتها بشكل إلكتروني عبر غرف محادثات ذكية يديرها المتعلمين أنفسهم دون وجود قواعد محددة لتحقيق الفهم العميق والإتقان وتحقيق الأهداف التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية الموجزة:** مناقشات يقدمها المعلم في صورة أسئلة رئيسة بشأن موضوعات التعلم، دون الخوض في التفاصيل الفرعية.
- **المناقشات الإلكترونية التفصيلية:** مجموعة من المناقشات تدور في صورة أسئلة رئيسة وفرعية مع التركيز على كافة المحاور الفرعية المتشعبة من الموضوعات التعليمية.
- **المناقشات الإلكترونية التزامنية:** أحد أساليب التفاعل الإلكتروني المتزامن بين

مجموعة من المتعلمين في نفس الوقت، يتيح لهم التفاعل الاجتماعي مع بعضهم بعضًا، لتشجيعهم على الحوار وتبادل الأفكار والآراء ووجهات النظر للوصول إلى قاعدة مشتركة من المعلومات والأفكار حول موضوع التعلم، والمساعدة في تنفيذ المهام التعليمية المشتركة من خلال أنشطة جماعية منظمة.

- **المناقشات الإلكترونية غير التزامنية:** أحد أساليب التفاعل الإلكتروني غير المتزامن بين مجموعة من المتعلمين في أي وقت، يتيح لهم التفاعل الاجتماعي مع بعضهم بعضًا، لتشجيعهم على الحوار وتبادل الأفكار والآراء ووجهات النظر للوصول إلى قاعدة مشتركة من المعلومات والأفكار حول موضوع التعلم، والمساعدة في تنفيذ المهام التعليمية المشتركة من خلال أنشطة جماعية منظمة.
- **المناقشات الإلكترونية الموجهة:** المناقشات التي يديرها المعلم ويتحكم في فعاليتها مركزيًا؛ حيث يختار موضوعًا للنقاش، ويضع مجموعة من الضوابط التي يتبعها المتعلمين في أثناء المناقشة، وتعتمد بشكل مباشر على السؤال والجواب بما يقود المتعلمين إلى التفكير المستقل، واسترجاع المعلومات، وثبيت المعارف، والعمل على إعادة تنظيم العلاقات بين هذه المعارف للوقوف على النقاط الغير واضحة للطلاب وإعادة شرحها وتوضيحها ليتوصلوا في النهاية إلى مجموعة من الحلول المناسبة.
- **المناقشات الإلكترونية الجدلية:** مناقشات يطرح فيها المعلم مشكلة محددة تجاه طلابه تشكل محورًا تدور حوله الأسئلة المختلفة التي تثير ملاحظاتهم وخبراتهم السابقة في التعلم، ويستنتجون الإجابة عن الأسئلة المطروحة للمناقشة بالاستدلال المنطقي، ويوازي المتعلمين بين مجموعة الحقائق التي توصلوا إليها بشكل يسهم في استخراج القوانين والقواعد وتصميم النتائج المرتبطة بموضوع التعلم.

وأمكن الإفادة من النظرية الاتصالية في زيادة قدرة المتعلمين على تنوع الآراء، وتقريب وجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين شبكة تعمل على الربط بين مجموعة من نقاط الإلتقاء"Nodes" أو مصادر المعلومات، لتحفيز القدرة على فهم الاتصالات أو الارتباطات بين المجال والأفكار والمفاهيم المعروضة بالبيئة، وذلك للحفاظ على طريقة سير عملية التعلم المستمر، إضافة أنها تساعد على حدوث جزء من التعلم خارج المتعلم؛ لأنه يحتاج إلى المعرفة باستمرار مدى الحياة ولا يقتصر ذلك

على مجرد مرحلة التعليم الرسمي، كما أنه يطَّلع أيضًا بدور مهم في إنتاج المعرفة ولا يعد مجرد متلقي سلبي لها، ولذلك تسعى النظرية إلى أن توضح كيفية حدوث التعلم في البيئات الذكية، وكيفية تأثره عبر الديناميكيات الاجتماعية، وكيفية تدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة. وتبنى البحث نمط المناقشات الإلكترونية (المقيدة ، الحرة) لأهميتهما في تحقيق الفهم العميق لموضوعات التعلم، وإمكانية تطبيقها في سياقات مختلفة، والشكل الآتي يوضح نمطا المناقشة الإلكترونية (المقيدة/الحرة) في البحث الحالي.



شكل (15) أنماط المناقشة الإلكترونية (إدارة، هيكلية تصميم، أنظمة تواصل، أسلوب تعلم)

المحور السابع . بيئة التعلم الذكية وعلاقتها بتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تمثل تقنية الذكاء الاصطناعي طفرة هائلة تساعد في نقل الفصول الدراسية من الإطار التقليدي إلى الحديث الذي يواكب طبيعة العصر الرقمي والمتمثل في استخدام مزيج من الروبوتات، أو البرامج والتطبيقات، التي يمكن تصميمها حسب الحاجة إليها؛ مما يؤدي إلى استفادة نسبة كبيرة ومتزايدة من المتعلمين والمعلمين من الذكاء الاصطناعي نتيجة لخصائصه التي تتسم بالاستمرارية والمرونة؛ مما يسهل إدارة العملية التعليمية بالشكل الذي يضمن نجاحها ويسهل تحقيق الأهداف المرتبطة بها،

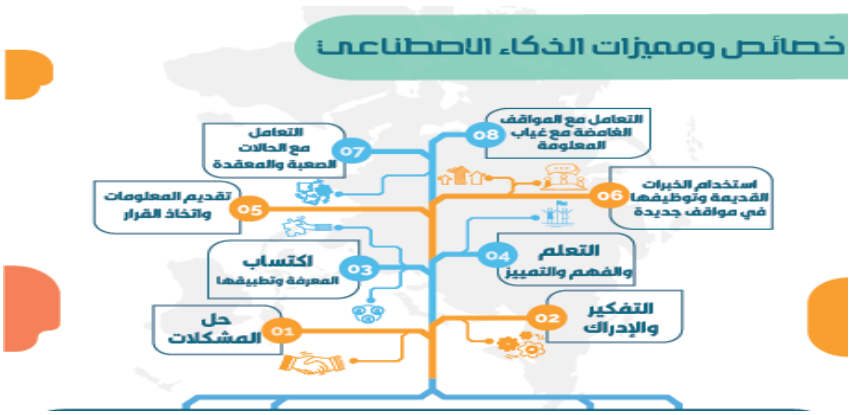
ويتيح الذكاء الاصطناعي أنظمة تدريس من شأنها تسهيل عملية التعليم والتعلم. وبناءً عليه فالغرض من الذكاء الاصطناعي ليس استبدال المعلم في الفصول المدرسية أو الاستغناء عنه بالكامل، وإنما أن يعمل العقل البشري جنبًا إلى جنب مع العقل الاصطناعي في توليفة محسوبة متقنة لتحقيق هدف محدد أو أكثر بدقة وبسرعة؛ وفي هذا الصدد أكدت دراسة (عبدالجواد بكر، ومحمود طه، 2019، 388) على ضرورة تطوير المعلمين والمتعلمين خاصة والقوى البشرية على وجه العموم لمساعدتهم على العمل في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ وألا يضع الإنسان المعاصر نفسه ومجتمعه في مأزق العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي؛ وبين القوى البشرية العاملة عددًا وسوقًا، في ظل قضايًا الاقتصاد المعاصر والمعرفة الوضاءة وتوفير فرص العمل لملايين الأفراد في دول العالم.

في ضوء التعريفات السابقة يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى:

- الاعتماد على الأجهزة والبرمجيات المتطورة التي تعمل على أنظمة التخزين والاستدلال من خلال الخوارزميات والدوال الرياضية والمنطقية يعمل في ضوء المعلومات والبيانات التي يوفرها الإنسان. يحتاج إلى ما يعرف بالبيانات الضخمة Big Data لتوفير كم ملائم من المعلومات التي تتيح المزيد من البدائل والخيارات لاتخاذ القرار المناسب.
- محاكاة الذكاء البشري عن طريق برامج حاسوبية متقدمة تعتمد على لغات البرمجة المتطورة، والشكل الآتي يوضح منهجية الذكاء الاصطناعي:

شكل (16) منهجية الذكاء الاصطناعي

وهناك مجموعة من الخصائص التي ينبغي أن يتسم بها الذكاء الاصطناعي كي يحقق الأهداف بدرجة عالية من الدقة؛ وقد أشار كل من (عبدالرازق محمود، 2020؛ عمار السامرائي، نادية محمد، 2020) بأن خصائص وسمات الذكاء الصناعي تتمثل في: (التفكير والإدراك، التعلم والاستفادة من الخبرات السابقة، توظيف الخبرات القديمة في مواقف جديدة، التعامل مع الأمور الصعبة والمعقدة، التعامل مع المواقف الغامضة، التصور والإبداع في النتائج، أداء المهام بسرعة وبدقة)، والشكل يوضح خصائص وميزات الذكاء الاصطناعي:



شكل (17) خصائص وميزات الذكاء الاصطناعي

يعبر الذكاء الاصطناعي عن القدرة على تمثيل نماذج محاسبية وفق مجموعة من القواعد والشروط المحددة، وبعد التحليل لكتابات عديد من الباحثين (نسيب شمس، 2020، ص 3) يمكن التوصل أنواع متعددة للذكاء الاصطناعي؛ منها: الخوارزميات ولغات البرمجة ونظام معالجة البيانات التصحيح واكتشاف الأخطاء، وتبدأ الأنواع من رد فعل بسيط وصولًا إلى الإدراك والتفاعل الذاتي؛ وهذه الأنواع هي:

- **الذكاء الاصطناعي الضيق:** أبسط أشكاله تتم برمجته للقيام بوظائف محددة، مثل الرد على سلوك أو موقف معين، ولا يمكن العمل إلا في محيط البيئة المحيطة به.
- **الذكاء الاصطناعي القوي "العام":** ويمتاز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، ومؤهل لاتخاذ قرار مستقل وذكي كربوتات المحادثة الفورية.
- **الذكاء الاصطناعي الخارق:** وهي ربوتات تحاكي الإنسان، منها ما يحاول فهم الأفكار البشرية، والانفعالات التي تؤثر في سلوك البشر، ويمتلك قدرة محدودة من

التفاعل الاجتماعي، ومنها نماذج نظرية للعقل، تستطيع التعبير عن حالتها الداخلية، وتتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم وهي الآلات فائقة الذكاء، ويمكن تقسيمه إلى نوعين من المهام والوظائف؛ منها: الوظائف الحياتية والذكية، وهي المهام التي يمكن أن تقوم بها بشكل دوري، كالرؤية مع القدرة على فهم ما تراه، واللغة الطبيعية وهي القدرة على الاتصالات مع الآخرين، والتخطيط، لتحقيق الأهداف المرجوه، الحركة القدرة والتحرك لتنفيذ المتطلبات الحياتية، والوظائف الخبيرة، والشكل الآتي يوضح أنواع الذكاء الاصطناعي:

شكل (18) أنواع الذكاء الاصطناعي

في ضوء تحليل الكتابات التي شملت الذكاء الاصطناعي كدراسة كل من؛ (فايزة مجاهد، 2020؛ عادل المطيري، 2018؛ سارة سعود، 2017) فإن مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي كثيرة ومتنوعة؛ ومن المتوقع أيضًا ظهور الكثير من المجالات والتطبيقات الجديدة نتيجة للتطور الهائل والمستمر التي تشهده هذه التقنية؛ ومن هذه المجالات ما يلي:

- **الرؤية بالحاسب "بصمة العين":** تهدف إلى التعرف على قابلية الاستخدام للمتعلم، والاتجاه نحو البرنامج أو البيئة أو الأنظمة التي يتعامل معها من خلال حركة تتبع العين؛ ومن ثم التعرف على مدى رضا المستخدم من عدمه تجاه الأنظمة المعروضة عليه، والتي يستخدمها.
- **توظيف الروبوتات:** بغرض محاكاة مجموعة من السلوكيات والقدرات الجسدية التي

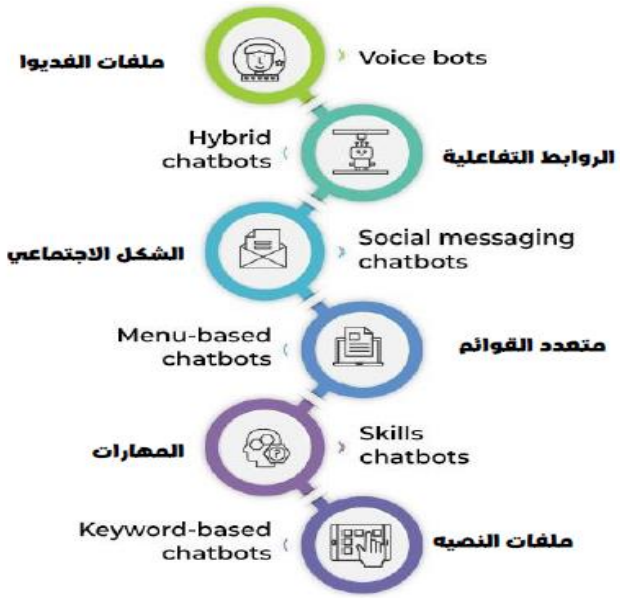
يقوم بها الأنسان لأداء وظائف وأعمال محددة مع توفير الوقت والجهد وتجنب الأخطاء.

- **مجال الألعاب الذكية:** نشئ هذا المجال نتيجة لتسجيل ردود فعل المستخدمين لهذه الألعاب؛ حيث يقوم هذا النظام بتسجيل ردود فعل المستخدم ويبدأ في تطوير نفسه تلقائيًا بصورة مستمرة؛ ويقدم له الدعم الملائم أثناء اللعبة؛ ومن ثم حل المشكلة التي تعيق تقدمهم.
- **لغات البرمجة والنظم الخبيرة:** تساعد في تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي والزيادة من كفاءتها لغات البرمجة والنظم الخبيرة؛ والتي تشكل البنية الأساسية لها.
- **الخوارزميات:** تهدف إلى مساعدة أنظمة الذكاء الاصطناعي على القيام بمجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما.
- **التفاعل مع الآلة:** الذي عادة ما يهدف إلى إجراء حوار بين المستخدم والآلة؛ كما هو الحال في نظام صوفيا.
- **معالجة اللغات الطبيعية:** فرع من فروع علم اللغويات تهدف إلى توفير الترجمة الآلية بجميع اللغات؛ وتأليف الأصوات وفق نظام خبير محدد، والشكل الآتي يوضح تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

شكل (19) تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ظهر المصطلح Chatbot نتيجة لاستخدام كلمة محادثة Chat، واستخدام كلمة bot اختصارًا لكلمة Robot، ويُطلق عليه في الأدبيات والبحوث العلمية والدراسات السابقة روبوتات المحادثة التفاعلية، أو الشات بوت، أو البوتس، ويطلق عليه مساعد المعلم الافتراضي أو الذكي، وتستخدم روبوتات المحادثة التفاعلية اللغة الطبيعية كمدخلات ومخرجات للتحدث مع المستخدم، تقوم روبوتات المحادثة التفاعلية بإجراء حوار مُحاكي للغة الطبيعية للإنسان، قد تتخذ أحد الأنماط الآتية، منها: (Wang, Hwang& Chang, 2021, 6; Natale, 2020, 7; Smutny, Schreiberova, 2020, 2):

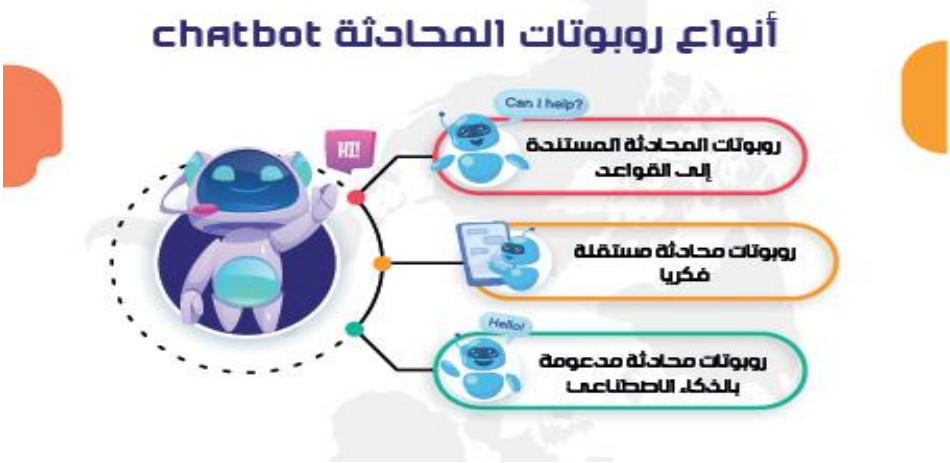
✍ **نمط مُطابقة الكلمات الرئيسة للبحث Keyword Matching:** يقوم المستخدم بإجراء المحادثة مع الروبوت مستخدمًا النصوص، يمكن من خلالها كتابة وتدوين النصوص في صورة سؤال أو استفسار أو مهمة تعليمية أو نشاط فيقوم المساعد الافتراضي بتحليل الرسالة وفهم مضمونها وترجمتها بصورة فورية الرد عليها من خلال قاعدة البيانات المخزنة، ومن أمثلة الأنظمة التي تستخدم هذا النمط نظام ALICE، والذي يستخدم نافذة محادثة معتمدة على الكتابة النصية، ويوضح الشكل الآتي



شكل (20) نماذج من تطبيقات الربوتات الخاصة بالمحادثات بأنواعها المختلفة

- **نمط الإختيارات Choices:** وفيه يقوم المستخدم بإجراء المحادثة مع الروبوت من خلال تسلسل هرمي لشجرة قرارات يتم تقديمها للمستخدم في شكل أزرار، وبمجرد ضغط المستخدم على أحد الخيارات يرد الروبوت بالرد المناسب لذلك الاختيار، ويُعد نظام ELIZA أول روبوت محادثة تفاعلية، لتقديم استجابات تفاعلية تناسب كل مستخدم.
- **نمط معتمد على واجهة مستخدم صوتية A Voice User Interface (VUI):** بدأ استخدام روبوتات المحادثة الصوتية كالتحدث بدلًا من الكتابة، كما في اختراع Siri من Apple، وكذلك Alexa من Echo Amazon، حيث تضيف تلك الأنظمة التفاعل الصوتي مع المستخدم إلى واجهة المستخدم الرسوماتية، ويتم تطوير وتحسين تكنولوجيا التفاعل الصوتي في هذه الأنظمة باستمرار.
- **نمط الحوار النشط Active Dialogue:** صُمم في الأساس لإنجاز مهمة معينة، فمثلًا يعرض روبوت المحادثة على المستخدم شجرة من الأسئلة ومن خلال استجابات المستخدم يتمم الروبوت المهمة المطلوبة، ففي الأنماط السابقة المستخدم هو من يبدأ التفاعل والحوار، لكن في هذا النمط روبوت المحادثة هو من يبدأ.

والشكل الآتي يوضح أنواع ربوتات المحادثة:



شكل (21) أنواع ربوتات المحادثة Chatbot

يتم بدء عمل روبوتات المحادثة التفاعلية بواسطة طلب المستخدم للتفاعل معها من خلال غرفة تعرف باسم المزود، وهي واجهة المستخدم UX التي يتفاعل من خلالها

مع روبوت المحادثة التفاعلية (Villegas, Arias–navarrete, Palacios–pacheco, 2020, 85)، ويوجد نوعان من واجهة UX الأولى: مخصصة لتحديد كيفية عرض المحتوى داخل القناة ويتم إنشائها من خلال المزود فمثلًا القناة هي الفيسبوك والشات الخاص بها هو الواجهة (D'Silva, Thakare, More, Kuriakose,2017, 52)، والثانية: UX تشير إلى كيفية تواصل روبوت المحادثة التفاعلية مع المستخدم من خلال النصوص والصور ومقاطع الفيديو وسياق المحادثة والملفات وسلسلة من الأدوات الكاملة التي تسمح بالإجابة على كل ما يطلبه المستخدم(Villegas – Ch, Cañizares,2021)–Viteri, & Roman–Ca, Sánchez–Ortiz, Mullo–García والشكل الآتي يوضح كيفية عمل ربوتات المحادثة:

شكل (22) كيفية عمل ربوتات المحادثة

ووقع اختيار البحث الحالي على نمطا المساعد الذكي الصوتي (Snatchbot)، والمساعد الذكي النصي (Widbot)، وذلك للمقارنة بينهما لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب تكنولوجيا التعليم، ولذا استخدم البحث الحالي نمطا ربوتات المحادثة (المساعد الصوتي/المساعد النصي) في بيئة التعلم الذكية

إجراءات البحث:

في ضوء الطرح السابق للبحث بدءً من الإطار المفاهيمي والأسس النظرية والفلسفية، وانتقالًا إلى منهج البحث وتصميمه التجريبي واختيار عينته ووضع متغيراته، وصولًا لتجهيز وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وبناء وتصميم أدوات القياس وضبطها واجزتها، يبدأ البحث في عرض وتفصيل إجراءاته في ضوء مراحل وخطوات نموذج

التصميم المقترح؛ على النحو الآتي:

شكل (23) نموذج التصميم التعليمي المقترح لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (إعداد الباحث)

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

هدفت هذه المرحلة إلى:

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

2. مرحلة التهيئة Initialization staج:

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

- خبرات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالتقنيات والتطبيقات الحديثة.
- اعداد وتهيئة طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" للتعامل مع بيئة التعلم الذكية.
- تهيئة المتطلبات التي ينبغي توافرها في بيئة التعلم الذكية "البنية التحتية التكنولوجية.
- تهيئة المتطلبات القبلية للدراسة والتطبيق.

3. مرحل التحليل Anlysis Stage:

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

(1.3) تحليل إطار المشكلة البحثية وتقدير الحاجات التعليمية: تبين أن هناك حاجة ماسة لرعاية طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم"، تمثلت الحاجات التدريبية لبيئة التعلم الذكية والقائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في حاجة إلى تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط

الإلكتروني عبر الإنترنت، ولتحديد هذه الحاجات تم إشتقاق قائمة مبدئية لكل من: (قاموس مصطلحات للتحول الرقمي – وقائمة لمهارات الوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني)، والمرتبطة بحاجاتهم المتعلمين الفعلية، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات إعداد هذه القائمة:

(3-1-1) إعداد قائمة المهارات الخاصة بالتسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني": لما كان ضمن الأهداف الرئيسة للبحث إنجاز المهام المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات التسلط عبر الإنترنت، فكان لابد من إعداد قائمة بهذه المهام، وعند إعداد قائمة المهارات اتبع الباحث الخطوات الآتية:

(1.1.1.3) تحديد الهدف من قائمة المهارات: استهدفت القائمة تحديد وحصر المهارات المرتبطة بالتحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني الرئيسة والفرعية اللازمة لإنجاز المهام المعرفية والأدائية، وذلك من خلال بناء قائمة مهارات محكمة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

(2.1.1.3) مصادر اشتقاق وتحديد محتوى القائمة: لتحديد المهارات الرئيسة والفرعية والإجرائية اللازمة تم الاعتماد على المناهج والمقررات الدراسية الخاصة بالحاسب الآلي لكافة المراحل الدراسية لاشتقاق قائمة المهارات، هذا إضافة إلى بعض الكتب الخارجية والدورات التدريبية المتعلقة بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، إلى جانب آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم فيما يختص هذه المهارات، ونتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، وبالرجوع إلى عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي شملت التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني.

(3.1.1.3) تحديد المحاور الرئيسة للقائمة: لإعداد القائمة واشتقاق المهارات الرئيسة لها، قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والمواقع التعليمية المرتبطة بمهارات بالتنمر الإلكتروني، والتي توصل من خلالها إلى مجموعة من المهام الرئيسة المرتبطة بتلك المهارات، والتي تم عرضها

في صورة ثلاث محاور رئيسة، وهي على النحو الآتي:

- المحور الأول: التحول الرقمي وتطبيقاته في ظل العصر الجديد.
- المحور الثاني: الوعي التكنولوجي في ظل الجمهورية الجديدة.
- المحور الثالث: التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" وأثره على الفرد والمجتمع.

(4-1-1-3) التحقق من صدق القائمة: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطلب منهم إبداء الرأي في:

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

تم إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعُيد صياغة بعض المهارات، وبناءً على آراء المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، وبلغ عدد المحاور الأساسية (3) ثلاثة، المهارات الرئيسة (6) ستة، والمهارات الفرعية (19) تسعة عشر، وعدد المهارات الإجرائية (116) مائة وستة عشر مهارة.

(5-1-1-3) حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق. (محمد المفتى، 1984، 62.10)

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

حيث تم حساب معامل الاتفاق بين مجموعة من المحكمين وقد خرج معامل الاتفاق = 0,96

(2-3) تحليل الأهداف التعليمية العامة لبيئة التعلم الذكية: وبذلك توصل الباحث لقائمة الأهداف التعليمية العامة في صورتها النهائية، والتي تشمل عدد ستة أهداف عامة لمحتوى مهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

(3-3) تحليل المحتوى وتقييم الاحتياجات: تم تحليل المحتوى وتجزئته وعرضه وتنظيمه وفق نظرية النشاط : نظرية الرؤية ثلاثية الأبعاد: ترى أن لكل إنسان عينين إثنين تبعدان عن بعضهم مسافة بسيطة كل عين ترى المشهد من زاوية مختلفة ليكون هناك صورتان متطابقتان ليقوم العقل البشري بعمليات عقلية خداعية بحيث تظهر الصورتان كأنهم صورة واحده ويعطي أحساس بالعمق والبعد، نظرية النماذج العقلية: تعتمد على تقديم نماذج عقلية مناسبة للتفاعل مع المعلومات المقدمة له عن عالمة الواقعي باستخدام الأجهزة الحديثة، أي عند عرض محتوى تتكون لديه نماذج عقلية تختلف تمام عن المتكونه نتيجة قراءة الصور والمثيرات البصرية، نظرية المعالجة المعرفية الموقفية: تؤكد على الترابط الوثيق بين تعلم الفرد والأنشطة والسياقات والسماح للطلاب بأداء أنشطة الإستقصاء العلمي وهذه النظرية تناسب التطبيقات البصرية والمكانية للذكاء الاصطناعي، النظرية الترابطية: ترى أن من أساس مبادئها أن التعلم ممكن أن يكون موجود في أجهزة وأدوات غير بشرية ومن خلال الأجهزة الذكية يمكن أحداث التعلم، النظرية البنائية: تنص على أن بيئات التعلم البنائي ترتبط ارتباط وثيق بالتعلم الإلكتروني عمومًا، وبتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص يساعد على بناء المفاهيم من خلال بيئات تفاعلية غنية ويؤدي إلى تعلم أفضل، النظرية السلوكية: اهتمت بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بميزات تدفعه للإستجابة وهذا أيضًا ما وفرته بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

(4-3) تحليل المهمات التدريبية للمحتوى: تم الاعتماد على المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل؛ يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه من قِبَل طلاب الفرقة الرابعة لمهارات التنمر الإلكتروني.

(5-3) تحليل خصائص طلاب الفرقة الرابعة (شعبة تكنولوجيا التعليم) وسلوكهم المُدخلي: انطلاقًا من المبدأ النظري الذي يرى أن الفروق الفردية تؤثر في قدرات واستعاب المتعلمين لمهام التعلم، تم التعرف على خصائص واحتياجات واهتمامات المتعلمين ودراستها وتحليلها، وتم الأخذ بها ومراعاتها عند تصميم عناصر تطبيقات الذكاء الاصطناعي لضمان تصميم بيئة ناجحة وفعاله ومطابقة لمعايير الجودة الشاملة.

(6.3) تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: قام الباحث ببناء وتصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوفير أوقات تناسب المتعلمين بمعمل الكلية (معمل كمبيوتر "أ") بقسم تكنولوجيا التعليم محل البحث، وعليه لم تكن هناك أي قيود ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

(7-3) اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات: في ضوء خصائص المتعلمين، والموارد والقيود البيئية، ونوعية المثيرات البصرية، قام الباحث بتحديد الحل الأكثر تفضيلًا؛ وهو: "التفاعل بين نمطين لربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي) وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة) في بيئة تعلم ذكية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي وإدارة التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي التصلب المعرفي والمرن".

4. مرحلة التصميم التعليمي Instraction Design Stage:

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

(1.4) وضع قائمة معايير "SCORM" لتصميم بيئة التعلم الذكية: لا ريب أن تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى مجموعة من المعايير التي تضبط هذه البيئة، فإن تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي ينبغي أن تعتمد على مجموعة من المعايير التي

تحكمها وتصمم في ضوئها للتحسين والتطوير، وعليه: قام الباحث ببناء قائمة المعيار التربوية والفنية لتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعرضها على مجموعة من المحكمين، وتم التعديل وفقًا لآرائهم.

(1.1.4) بناء قائمة معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية: تم بناء قائمة بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية والفنية لتصميم تطبيقات الواقع المعزز تستند في إعدادها على معايير الابداع والإبتكار وحل المشكلات ونظريات التعلم ونتائج الدراسات، وفي ضوء طبيعة وخصائص طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم" ومتطلباتهم التعليمية؛ وفقًا للإجراءات الآتية:

(1.1.1.4) تحديد الهدف من بناء معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية؛ في الآتي:

- بناء قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلاب.
- تحديد الأسس والمعايير اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- التخطيط الجيد للبيئة من الناحية التربوية والتكنولوجية والفنية؛ لسهولة التوظيف والاستخدام.

(2.1.1.4) مصادر اشتقاق قائمة معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية؛ هي:

- الاستناد إلى أسس ومبادئ النظريات العلمية والتربوية إضافةً للأسس النفسية للطلاب.
- الاطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- الاسترشاد بآراء الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم وتقنيات التعليم.
- الاعتماد على نتائج وتوصيات البحوث والدراسات والمؤتمرات ذات الصلة بالمعايير.

- الدراسة الجيدة لخصائص طلاب الفرقة الرابعة العقلية والجسمية والنفسية ومتطلباتهم التربوية، مع مراعاة أساليب الرجع والتعزيز وطرق وأساليب التواصل والتفاعل.

(3.1.1.4) إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية: تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفقًا لما تم دراسته وتحليله من الأدبيات الحديثة والدراسات والبحوث السابقة واستخلاص المناسب منها، حيث اشتملت الصورة المبدئية الإجمالية لهذه القائمة على أربعة عشر معيارًا وستة وأربعون مؤشرًا يمثلوا معايير تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم.

(4.1.1.4) حساب صدق قائمة تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية:

صدق المحكمين: تم عرض القائمة في صورتها المبدئية على الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم، وبلغ عددهم (6) مُحكمين، للاستفادة من أراءهم فى تعديل القائمة، والتحقق من مدى شمولها لجوانب ومراحل تصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال ابداء آرائهم حول البنود الآتية:

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

وعقب ذلك تم جمع قوائم المعايير من المحكمين والخبراء والمتخصصين، مع الحرص على مقابلتهم ومناقشتهم، وتلخصت آرائهم وتعليقاتهم في ضوء البنود المحددة سابقًا في الآتي:

- تعديل الصياغة اللغوية والعلمية لبعض المعايير والمؤشرات لتصبح

أكثر وضوحًا.

- تغيير الترتيب لبعض المعايير والمؤشرات.
- حذف بعض المؤشرات والتي تتشابه مع مؤشرات أخرى واتفق أغلبهم على عدم أهميتها.

وبهذا قد تمت الاستفادة من آراء ومقترحات المحكمين، وتم تعديلها، وحساب درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا^2) المرتبطة باستجابات المحكمين على قائمة المعايير، والتي من خلالها تبين أن جميع المعايير الرئيسة والفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (2,36) إلى (2,91) عند مستوى أهمية مهمة جدًا؛ لذا تم الوثوق بجميع المهارات التي بقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الذكية، وأصبحت تلك القائمة في صورتها النهائية.

(5.1.1.4) الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم تطبيقات بيئة التعلم الذكية:

في ضوء الإجراءات سالفة الذكر تم التوصل إلى الصيغة النهائية، وأصبحت فى ضوء أراء المحكمين مكونة من ثلاث مجالات وأربعة عشر معيارًا وستة وأربعون مؤشرًا؛ وهما: المجال التربوي؛ ويندرج تحته ثلاث معايير وعشرة مؤشرات، المجال التقني؛ ويندرج تحته ثماني معايير وست وعشرون مؤشرًا؛ المجال الفني؛ يندرج تحته ثلاثة معايير وعشرة مؤشرًا.

(4ـ2) صياغة الأهداف التعليمية"ABCD" للمحتوى وتحليلها وتصنيفها وفقًا للحاجات التعليمية: بالرجوع لنماذج صياغة الأهداف التعليمية السلوكية والاطلاع عليها، تبين أن نموذج (أبجد ABCD) من أفضل نماذج صياغة الهدف السلوكى، ووفقًا لهذا النموذج تم الأستناد إليه في صياغة قائمة الأهداف التعليمية، حيث يعنى الحرف(A) المتعلم Audience، (B) السلوك المرغوب Behavior و(C) الشروط أو الظروف Conditions، (D) درجة الأداء أو المعيار Degree، وذلك بعد أن تم تحديد الأهداف التعليمية لمحتوي بيئة التعلم الذكية لمحتوى مهارات التسلط عبر الإنترنت، تم صياغتها في صورة عبارات سلوكية قابلة للقياس. وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف؛ جميع

الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (94%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف، قام الباحث بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (47) هدفًا.

(3.4) تصميم المحتوى والأنشطة التعليمية واستراتيجيات تنظيمه "جلسات": في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، يمكن تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الذكية، حيث تم تنظيم عرض المحتوى بطريقتي التتابع المنطقي والهرمي؛ وتم ترتيب المستويات ترتيبًا وثيقًا ومنطقيًّا وفقًا لخريطة تحليل المهام، مع مراعاة خصائص طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم"، كما رُوعي أيضًا في اختياره أن تكون اللغة واضحة، ومفهومة، وخالية من الأخطاء اللغوية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية التي تم التوصل إليها سالفًا؛ وعليه: تم تحديد عناصر المحتوى لكل هدف تعليمي، وتقسيمها إلى جلسات، بحيث تُسهم كل جلسة في تحقيق عدد من الأهداف العامة سالفة الذكر والتي تم التوصل إليها، وأيضًا تم تحديد محتوى البيئة لكل عنصر من عناصر المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها، حيث استعان الباحث أثناء تجميع وإعداد المحتوى بعديد من الوثائق؛ مثل: الكتب العربية، والمراجع الأجنبية، والمصادر الإلكترونية، والمواقع التعليمية، وقنوات اليوتيوب التعليمية التي تشرح مهارات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني، والجدول الآتي يوضح عنوان كل جلسة وعدد التحديات الخاصة به وما يرتبط بهم من مهام تعليمية؛ والتي تندرج تحته:

جدول (4) تحديد عدد عناصر المحتوى التعليمي التي تندرج تحت كل جلسة تعليمية

المحاور	العنوان	العناصر	المهام	عدد الأهداف	عدد الأسئلة
الأول	التحول الرقمي وتطبيقاته في ظل العصر الجديد.	2	7	15	22
الثاني	الوعي التكنولوجي في ظل الجمهورية الجديدة.	2	6	14	18
الثالث	التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" وأثره على الفرد والمجتمع.	2	6	18	12
	الإجمالي	6	19	47	52

(4-4) بناء أدوات القياس والاختبارات محكية المرجع ووسائل وعمليات التقويم

البنائي: قام الباحث في هذه الخطوة بتصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للأهداف التعليمية ولمتغيرات البحث، وذلك لقياس أهداف بيئة التعلم الذكية في تنمية مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، وإنجاز المهام التعليمية وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وللحكم على مدى وصول طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم" للجلسة أو المحك المحدد في هذه الأهداف، وفيما يلي عرض موجز للاختبارات:

(1.4.4) الاختبار المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي:

- **الاختبار البعدي للجلسة الأولى:** وتضمن عدد (22) سؤالًا، موزعة كالآتي عدد (12) سؤالًا صواب وخطأ، وعدد (10) أسئلة اختيار من متعدد.
- **الاختبار البعدي للجلسة الثانية:** وتضمن عدد (18) سؤالًا، موزعة كالآتي عدد (10) أسئلة صواب وخطأ، وعدد (8) أسئلة اختيار من متعدد.
- **الاختبار البعدي للجلسة الثالثة:** وتضمن عدد (12) سؤالًا، موزعة كالآتي عدد (5) أسئلة صواب وخطأ، وعدد (7) أسئلة اختيار من متعدد.

(2.4.4) المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني":

- **المقياس المتدرج للمهارات:** هدف إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب الفرقة الرابعة"شعبة تكنولوجيا التعليم"، قبل وبعد دراسة بيئة التعلم الذكية، وقام الباحث ببنائه وحساب صدقه وثباته.

(3.4.4) مقياس مواقف الوعي التكنولوجي:

- **مقياس مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لطلاب تكنولوجيا التعليم:** وهدف المقياس إلى قياس مدى وعي طلاب الفرقة الرابعة للتكنولوجيا الحديثة وكيفية توظيفها في العملية التعليمية، لتسهيل محتويات المقرر وضمان جودة في المخرج التعليمي.

(4.4.4) بناء اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

- **تحديد الهدف من الاختبار المعرفي:** يتطلب تحديد الهدف من الاختبار تحديد ماذا أريد أن أقيس، ولماذا أريد أن أقيس، ويهدف الاختبار المعرفي للبحث إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي لعينة البحث للجوانب المعرفية المرتبطة بمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني؛ للوقوف على المستوى الفعلي لتحصيلهم قبليًا وبعديًا.
- **تحديد نوع الاختبار:** تم اختيار نوعين من بنود الاختبارات الموضوعية والتي تتطلب إجابة مقيدة؛ وهى: الصواب والخطأ، وبلغ عددهم (27) مُفردة؛ وأسئلة الاختيار من متعدد، وبلغ عددهم (25) مُفردة.
- **إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:** فى ضوء تحليل محتوى مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني لطلاب الفرقة الرابعة، تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها، وللتأكد من تمثيل مُفردات الاختبار المعرفي، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وتحقيق صفة الشمول للاختبار، حيث تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها، وعدد الأسئلة التي يغطيها، ويوضح الأهداف السلوكية، والمستوى المعرفي لكل هدف، حيث أنه تم تمثيل جميع موضوعات المحتوى للمهارات السالف ذكرها، وبما يناسب حجمها تبعًا للمستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب . تقويم) .
- **بناء الاختبار وصياغة مفرداته في صورته الأولية:** في ضوء المواصفات التربوية التي تم التوصل إليها بالبحث، وبالرجوع إلى الأدبيات، والبحوث العليمة، والدراسات السابقة التي تتعلق بوضع الاختبارات، تم إعداد الأسئلة الخاصة بالاختبار المعرفي، وتصنيفها إلى نوعين من الأسئلة الموضوعية

وهما: الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (52) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الصواب والخطأ، ودرجة لكل مُفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

- **وضع تعليمات الاختبار:** تعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيق الاختبار على أفراد العينة، فإذا كانت واضحة ودقيقة فإنها تؤدى إلى فهم صحيح لهدف الاختبار، وكيفية الإجابة على مفرداته، وإن كانت غامضة فإنها تؤدى إلى صعوبة في فهم هدف الاختبار وبالآتي صعوبة في الإجابة عن بنوده، وقد وجهت التعليمات للطلاب، وروعي أن تكون معايير صياغتها (الوضوح، والبساطة، والجودة)، وبالآتي يستطيع المتعلمين فهم كيفية الإجابة عن الاختبار من خلالها.
- **ضبط الاختبار (الخصائص السيكومترية):** بعد صياغة مُفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقًا للخطوات الإجرائية الآتية:
  - **صدق الاختبار:** ويقصد بصدق الاختبار مدى الاطمئنان إلى أن الاختبار يقيس بالفعل السمة المطلوب قياسها ويقيسها وحدها، وهي (الأهداف التعليمية التي صمم من أجلها)، ويتسم الاختبار بالصدق متى كان صالح لتحقيق الهدف الذي أعد من أجله، قد تم تحديد صدق الاختبار في البحث الحالي بطريقتين هما:
  - **الصدق الظاهري (صدق المحكمين):** حيث تم عرض الاختبار في صورته الورقية (مطبوعًا) على مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس؛ وذلك للتأكد من البنود الآتية:

- الدقة العلمية، ووضوح تعليمات الاختبار ومناسبته لطلاب الفرقة الرابعة.

- مدى تمثيل أسئلة الاختبار للأهداف المعرفية للمفاهيم المطلوبة.

- مدى كفاية بنود الاختبار وارتباطها بالأهداف الموضوعة، ومناسبة البدائل وعددها.

- مدى صحة الصياغة اللغوية ومناسبتها لطلاب الفرقة الرابعة.

- مدى صلاحية الاختبار ككل للتطبيق.

وقد أوصى المحكمين ببعض التعديلات على الاختبار وهي اعادة صياغة بعض المفردات، وقد تم التعديل وفقًا لما تضمنته آراء المحكمين، وبالآتي وبعد إجراء التعديلات أصبح الاختبار فى صورته النهائية صادقًا يضم (52) مُفردة صالحة وجاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية، ولأجل حساب الثوابت الإحصائية للاختبار.

- **الصدق الداخلي:** ويعنى مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، حيث إن الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه، ويستخدم صدق الاتساق الداخلي لاستبعاد الأسئلة الغير صالحة في الاختبار، وتم تحديده عن طريق التطابق بين الهدف والبند الاختيارى، وذلك لمعرفة مدى تطابق السلوك والمحتوى فى كل هدف بالسلوك والمحتوى فى البند الاختباري الذي يقيس الهدف في الاختبار المعرفي، وللتأكد من الاتساق الداخلي للاختبار؛ تم حساب معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار التحصيل المعرفي، والذي أظهر معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (0.01ـ 0.05)، وبذلك أصبح الاختبار يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي، وبذلك يمكن الحكم علي الاختبار بأنه يمتلك درجة عالية من الاتساق الداخلي.

- **<u>إنتاج الاختبار إلكترونيًا:</u>** تم إنتاج الاختبار من خلال استخدام نماذج Google، حيث تتميز بسهولة وسرعة تحميل الاختبار على الإنترنت، والتعامل مع شيت Excel لتفريغ البيانات، وإمكانية تسجيل البيانات وإظهار النتيجة، ويمكن توضيح ذلك من خلال الصورة الآتية:

(24) صورة مطبوعة لنموذج الاختبار التحصيلي من على نماذج Google وشيت Excel

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم؛ حيث بلغ عددهم (120) متعلمًا، وذلك لتجريب الاختبار المعرفي عليهم تجريبًا استطلاعيًا، وذلك للتأكد من الآتي:
  - **مدى ملائمة الزمن المحدد للإجابة وضوح التعليمات المطلوبة من الأسئلة.**
  - **حساب الصدق والثبات للاختبار، ومعاملات الصعوبة والسهولة والتميز للاختبار.**
- **الحصول على التغذية الراجعة:** تم تحديد الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار في الحصول على تغذية راجعة من المتعلمين حول مدى مناسبة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار.
- **تحديد زمن الإجابة على الاختبار:** تم وضع زمن يقدر بـ (52) دقيقة لحل أسئلة الاختبار المعرفي، وقد تم مراعاة عدم حدوث أى مشكلات أثناء التطبيق من بطء في الاتصال بالإنترنت الذي يؤدي إلى ضياع وقت في التنقل بين شاشات الاختبار، وكذلك تحميل الصفحات، وعمل Submit عند انتهائه من الإجابة على أسئلة كل شاشة، ويمكن تمثيلها بالمعادلة الآتية: سرعة الإجابة = (الزمن الذي استغرقه أسرع متعلم + الزمن الذي استغرقه أبطأ متعلم/2)، وبالتعويض في المعادلة السابقة من خلال نتائج التجربة الاستطلاعية وجد أن:

حساب زمن الاختبار = مجموع أزمنة طلاب العينة الاستطلاعية /

عدد العينة الاستطلاعية = 2200/ 40 = 55 دقيقه تقريبًا

- **حساب ثبات الاختبار:** وتم استخدام معادلات معاملات الثبات لكل من سبيرمان وجتمان، والتي يتضح نتائجها في الجدول الآتي:

جدول (5) معاملات ثبات اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي

العبارات	معامل الثبات بطريقة ألفا	معامل الثبات عن طريق التجزئة	
		سبيرمان	جتمان
الأرقام	0,719	0,83	0,82
الأرقام	0,712	0,84	0,81

وبالنظر إلى المعاملات السابقة بالجدول تجعلنا نطمئن إلى استخدام الاختبار كأداة للقياس بالبحث في ضوء خصائص عينتها؛ حيث أنها معاملات مرتفعة.

حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار: تم حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة الآتية (فؤاد البهى السيد، 1978، 499).

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث أن:

ص= عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخطأ.

بناءً على تطبيق هذه المعادلة تم حذف المفردة التى يكون معامل سهولتها أقل من (0,3) أو أكبر من (0,8)، كما تم حساب معامل الصعوبة من خلال المعادلة الآتية (فؤاد البهي السيد، 1978، 456) وهي: معامل الصعوبة = 1 ـ معامل السهولة، وقد أمتدت معاملات السهولة بين (0,34ـ 0,66) بينما أمتدت معاملات الصعوبة بين (0,34ـ 0,66) وتعد معاملات سهولة وصعوبة مقبولة.

حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة فى الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلًا على صدقها، وتم حسابه من خلال المعادلة الآتية (ممدوح الكنانى، عيسى جابر، 1992، 161).

معامل التمييز للمفردة = √ معامل السهولة × معامل الصعوبة

وبالتعويض فى المعادلة أمكن تحديد معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وأمتدت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (0,39- 0,65)، وتعد معاملات تمييز مقبولة، وبناءً عليه اعتبر أن جميع مفردات الاختبار التحصيلى مميزة وتصلح للتطبيق (جابر عبدالحميد، 1998، 468).

(5.4) المقياس المتدرج لقياس الجانب الأدائي لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني": يعد المقياس المتدرج من الأدوات الخاصة لجمع البيانات عن المتعلم وهو في موقف أداء السلوك المعتاد، وذلك عن طريق المشاهدة الدقيقة لرصد وتسجيل السلوك، حيث تهدف إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات، ولما كان البحث يهتم بإتقان طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات التسلط عبر الإنترنت، فإنه ينبغي الأهتمام باختيار أنسب وسيلة يمكن من خلالها قياس الأداء لتلك المهارات، ولإعداد مقياس متدرج تم الاطلاع على عديد من الأدبيات والنماذج التي شملت قياس الجانب المهاري باستخدام المقاييس المتدرجة؛ منها: (خالد عرفان، 2005؛ محمد نصرالدين، 2009؛ سيد غريب، 2019).

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

(1-5-4) تحديد الهدف من المقياس المتدرج: هدف إلى قياس معدل الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لطلاب تكنولوجيا التعليم قبل وبعد دراسة بيئة التعلم الذكية.

(2.5.4) تعليمات المقياس المتدرج: تم وضع تعليمات للمقياس المتدرج، بحيث تميز "البساطة، والوضوح، والشمول، والسهولة في الاستخدام"، وتُعد وسيلة إرشادية لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة والقياس، وتضمنت أن يقوم بقراءة المقياس جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة للأداء والقياس.

(3-5-4) تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس: تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات التسلط عبر الإنترنت اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم والتي تم إعدادها من قبل، حيث

تم إعداد ثلاث جلسات وعدد ست محاور رئيسة، وتم تحليلها إلى تسعة عشر عنصرًا، ثم تحليل العناصر إلى مائة وستة عشر مهارة بشكل يمكن قياسها وملاحظتها، وتم توزيع المهارات على عدد من المحاور شملت:

- الأول: التحول الرقمي وتطبيقاته في ظل العصر الجديد.
- الثاني: الوعي التكنولوجي في ظل الجمهورية الجديدة.
- الثالث: التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" وأثره على الفرد والمجتمع.

في ضوء ذلك تكون المقياس المتدرج من عدد ستة مقاييس رئيسة؛ المقياس الأول: التحول الرقمي، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثاني: تطبيقات التحول الرقمي، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الثالث: الوعي التكنولوجي، ويتضمن مقياسان فرعيان، والمقياس الرابع: التقنيات الحديثة بالجمهورية الجديدة ويتضمن أربع مقاييس فرعية، والمقياس الخامس: التنمر الإلكتروني ويتضمن ست مقاييس فرعية، والمقياس السادس: التسلط عبر الإنترنت، ويتضمن مقياسان فرعيان، وبهذا يتضمن المقياس إجمالًا (143)؛ منها ثلاث محاور، وست عناصر، وتسعة عشر مهمة، ومائة وستة عشر مهارة إجرائية، وقد تم ترتيب هذه المهارات ترتيبًا منطقيًا. **وقد تم مراعاة ما يلي عند صياغة تلك العبارات:**

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

(4.5.4) تقدير أداء المتعلمين باستخدام المقياس المتدرج: تم استخدام أسلوب التقدير ذي المستويات المتعددة، ففي حالة تقييم المهارة المكونة من أدائين يكون لها ثلاثة جلسات، وبالآتي يكون لكل جلسة درجة تناسب عدد الأداءات التي قام بها المتعلم في هذه الجلسة، ففي الجلسة الأولى إذا قام المتعلم بأداء المهارة كاملة فإنه يحصل على (درجتين)، وفي الجلسة الثانية إذا قام المتعلم بأداء واحد فقط من المهارة فإنه يحصل على (درجة

واحدة)، أما في الجلسة الثالثة اذا لم يؤدي المتعلم أي أداء متعلق بهذه المهارة فإنه يحصل على (صفر) هذا بالنسبة لمهارة تتكون من أدائين فقط، أما في حالة قياس مهارة مكونة من ستة أداءات فانه يتم استخدام سبع مستويات لتقييم الأداء المتعلق بهذه المهارة؛ وبالآتي يكون لكل جلسة درجة معينة ترتبط بكم الأداء الموجود في هذا المستوى. **وقد تم توزيع درجات التقييم لهذه الجلسات السبعة بناءً على:**

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

(5.5.4) الصورة الأولية للمقياس المتدرج: بعد الانتهاء من تحديد الهدف من المقياس المتدرج، وتحليل المهارات الرئيسة إلى مهارات فرعية، ثم تحليل المهارات الفرعية إلى مهارات إجرائية مكونة لها، وتمت صياغة المقياس المتدرج في صورته الأولية التي تكونت من (19) مقياسًا متدرجًا.

(6-5-4) ضبط المقياس المتدرج: يقصد به التحقق من صدقه وثباته، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات الآتية: **تقدير صدق المقياس:** تم الاعتماد على الصدق الظاهري، ويقصد به معرفة إلى أي مدى تقيس مفردات المقياس ما وضعت لقياسه، ومدى سلامة المفردات، وصياغتها، ووضوح التعليمات، ومدى دقتها. (رمزية الغريب، 1981، 680) **وقد تم ذلك عن طريق عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، بهدف التأكد من:**

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

وكانت التعديلات التي اقترحها المحكمون بسيطة، نظرًا لأن المقياس تم بناؤه في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل، حيث تم تحويل قائمة المهارات إلى مقياس متدرج لقياس الأداء العملي،

وتم تعديل ما يحتاج إلى تعديل مثل دمج بعض الأداءات في أداء واحد فقط.

حساب ثبات المقياس المتدرج لقياس الأداء العملي: تم حساب ثبات المقياس المتدرج عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الملاحَظ الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة " كوبر" لتحديد نسب الاتفاق (Cooper, 1974, 175). حيث قام الباحث ومجموعة من الزملاء بملاحظة أداء ثلاثة من المتعلمين بعد أن وضح لهما الباحث الهدف من المقياس، وكيفية التعامل معه، وطبيعة المهمة المطلوبة منهم، ثم قام الباحث بحساب معامل الاتفاق على أداء كل متعلم باستخدام معادلة " كوبر " والتي سبقت الإشارة إليها، ويوضح الجدول الآتي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات المتعلمين الثلاثة.

جدول (6) معامل الاتفاق بين الملاحظين فى حالات المتعلمين الثلاثة

معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الأول	معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الثاني	معامل الاتفاق فى حالة المتعلم الثالث
%96	%93	%94

وباستقراء النتائج في يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين فى حالة المتعلمين الثلاثة على مجموع المهارات الفرعية يساوى (33,94)، مما يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

(7.5.4) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات المقياس، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحة للاستخدام فى قياس أداء طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" لمهارات التسلط عبر الإنترنت، وتكون المقياس من عدد محاور (3)، وعدد العناصر ست (6) تحديًات، وعدد المهام الفرعية تسعة عشر (19) مهمة، وعدد المهارات الإجرائية مائة وستة عشر (116)، مهارة، وبذلك بلغ المجموع الكلي للمهارات (143) مهارة.

(6.4) مقياس مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة للطلاب: تم بناء مقياس الوعي التكنولوجي كأداة للقياس، حيث تكون في صيغته النهائية من (20) موقف، في ضوء الأهداف الإجرائية، والمحتوى التعليمي، تم تصميم وبناء مقياس مواقف من النوع الموضوعي وتقديمه بشكل إلكتروني، وقد قام الباحث بتطبيقه قبليًا؛ بهدف قياس الوعي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لطلاب الفرقة الرابعة قبل دراسة جلسات التعلم، وبعديًا؛ لقياس أثر العلاقة بين التكنولوجيا الحديثة والمستحدث التكنولوجي وكيفية توظيفه في العملية التعليمية، وتم التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس بالطرق المناسبة، وقد تم اتباع المراحل والخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

(1-6-4) تحديد فكرة المقياس ودواعي ومبررات بنائه: تعد خطوة تحديد فكرة المقياس ومبررات تصميمه من أهم الخطوات وأولها؛ نظرًا لأنها تتيح الوصول للمداخل والأفكار الرئيسة التي تستند إليها التكنولوجيا الحديثة في التصميم والبناء، ويُعد الوعي التكنولوجي من أولويات التصميم التعليمي في بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من أجل قياس مدى قدرة البيئة على تغيير وتعديل اتجاهات طلاب الفرقة الرابعة نحو التكنولوجيا الحديثة وكيفية توظيفها التوظيف الأمثل والصحيح؛ من حيث: سهولة الاستخدام وسرعة الوصول إلى المحتوى واستكشاف عناصره، والتفاعل مع مكونات وعناصر الذكاء الاصطناعي.

(2-6-4) تحديد الهدف من مقياس الوعي التكنولوجي: هدف مقياس مواقف الوعي التكنولوجي إلى قياس الوعي التكنولوجي بكيفية استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة لطلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم"؛ وذلك لمعرفة الاتجاهات التكنولوجية الحديثة.

(3-6-4) مصادر اشتقاق أبعاد وعبارات المقياس: لابد لمقياس الوعي التكنولوجي أن يستند إلى أساس نظري يبرر مشروعيته، مما يُعطي الأهمية النسبية للمواقف، والفقرات الفرعية المكونة لها، ومن ثم تمثل العناصر في بنود الاختبار فيما بعد وفقًا لتلك الأهمية، وبالاطلاع على الأدبيات، والمراجع

الأجنبية، والعربية التي شملت الوعي التكنولوجي، وأسس ومعايير توظيفها، وبمراجعة نظريات، ونماذج التقبل التكنولوجي؛ منها: (Yi-Wei, 2009, ,Venkatesh -Ayankunle & Alan,2013, Shun &Ying Venkatesh et al., 2003 & Xiaojun, 2010؛ سعاد عبدالعزيز، علي الكندي، 2014) يمكن الوقوف على نموذج لبناء تلك المواقف بصورة علمية.

(4-6-4) إعداد جدول مواصفات المقياس والأوزان النسبية للمواقف: فى ضوء تحليل مواقف الوعي التكنولوجي المقدمة للطلاب بشكل عام، وطلاب تكنولوجيا التعليم بشكل خاص؛ وذلك لتحديد خصائص المتعلمين؛ لتحديد الأهمية النسبية لكل موقف، وتحديد عدد مفردات كل الموقف في المقياس بناء على أهميته النسبية، تم إعداد جدول مواصفات المقياس كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتحقيق صفة الشمول للمقياس ككل.

(5-6-4) صياغة مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم: بعد أن تم اختيار البنود والفقرات الخاصة بالمواقف وفقًا للدراسات النظرية والميدانية والتجريبية والإحصائية والتي تثبت صلاحية المواقف، بحيث تصبح من حيث شكلها وتكوينها وصعوبتها وصدقها وترتيبها في الاختبار مناسبة، وصالحة لخصائص وطبيعة المتعلمين. وعليه: تم صياغة المواقف التي تمثل سلوكًا لفظيًا وإجرائيًا يحاكي السلوك الفعلي للمتعلم عند استخدامه لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومواجهته لبعض المواقف المرتبطة بتصميم الشكل الجمالي، ورعي أن تغطي المواقف كل جزء من المحتوى التي تم جمعها من خلال ما عرضته الأدبيات التربوية، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة في مجال الوعي التكنولوجي، وأمام كل موقف خمسة بدائل (موافق بشدة =5، موافق =4، محايد =3، غير موافق =2، غير موافق بشدة = 1)، حيث يختار المتعلم بديل واحد فقط، وهو الذى ينطبق عليه أمام كل عبارة من عبارات المقياس، وذلك بوضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب له.

(4-6-6) الخصائص السيكومترية للمقياس (ضبط المقياس): تم حساب الخصائص السيكومترية لمواقف الوعي التكنولوجي، حيث تم إيجاد الاتساق الداخلي لجميع عباراته، ولكل موقف من مواقفه، كما تم حساب الثبات؛ وفيما يلي بيان ذلك:

صدق المقياس: ويقصد به مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها، وتم تحديد صدقه عن طريق: (الصدق الظاهري، الصدق الذاتي)؛ وفيما يلي توضيحهما: **حساب الصدق الظاهري للمقياس (صدق المحكمين) على مواقف الوعي التكنولوجي:** وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (6) من الخبراء والمتخصصين، في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم؛ وذلك للتأكد من:

- **سلامة ووضوح تعليمات المقياس ومناسبتها لطلاب تكنولوجيا التعليم.**
- **صلاحية كل موقف لقياس الفهم الصحيح والتقبل التكنولوجي.**
- **مناسبة مواقف المقياس لقياس الأهداف التعليمية، ودقة ووضوح مواقفه.**

واستفاد الباحث من آراء وتوجيهات المحكمين، وتم عمل التعديلات التي إتفق عليها الخبراء، وتكون في صورته النهائية من (20) موقف، وأصبح يتميز بالصدق، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيقه على طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" (أفراد العينة).

معامل الصدق الداخلي : يستخدم صدق الاتساق الداخلي لاستبعاد المواقف غير الصالحة في المقياس؛ ويقصد به تحديد التجانس الداخلي للمقياس، بمعنى أن يهدف كل موقف إلى قياس نفس الوظيفة التي تقيسها المواقف الأخرى، ولتحديد الاتساق الداخلي؛ تم حساب معاملات الارتباط بين كل موقف والدرجة الكلية، ويتضح أن المواقف أظهرت معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (0,05)، وبذلك أصبح المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

صدق المقارنة الطرفية: عندما تدل نتائج المقياس أن الأقوياء في الميزان

أقوياء في القياس، وأن الضعاف في الميزان ضعاف في القياس، يصبح المقياس صادقًا، وتتحقق تلك الفكرة من خلال مقارنة متوسطات درجات الأقوياء، بمتوسطات درجات الضعاف، ثم حساب دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، وعندما تصبح لتلك الفروق دلالة إحصائية واضحة، يعد المقياس مميزًا بين الأقوياء والضعاف في الميزان، وبذلك نطمئن على صدقه؛ لذا فقد استخدم البحث هذا النوع من الصدق؛ حيث تم تطبيق المقياس على عينة قوامها (40) متعلمًا، وتم ترتيب العينة حسب درجاتهم في المقياس، وتم أخذ درجات القسم الأعلى والأدنى من إجابات العينة على الاختبار، والذي يشكل (27%) من عدد العينة وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار ت (t-test)، وتبين النتائج الآتية التي يعرضها الجدول الآتي:

جدول (7) ملخص نتائج تطبيق اختبار(ت) للمقارنة الطرفية لاختبار المواقف على العينة الاستطلاعية

الإرباعي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت الجدولية	ت المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة عند 0,05
الأعلى	11	65	3,611	**1.96**	17,91	**20**	دالة
الأدنى	11	27	4,451				

ولما كانت "ت" المحسوبة أكبر من "ت" الجدولية، فهذا يدل على صدق المقياس؛ حيث أوضح الفروق بين طرفي المقياس في القسم الأعلى والأدنى من طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم". (رمزية الغريب، 1996، 680)

(7.6.4) تحديد زمن الاستجابة: بعد تطبيق مواقف الوعي التكنولوجي على العينة الاستطلاعية، تم تحديد زمن الاستجابة لمواقف الوعي بأهمية التكنولوجيا الحديثة من خلال حساب متوسط زمن طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم" الذين يمثلون الأرباعي الأقل زمنًا، والأرباعي الأعلى زمنًا، ثم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم حساب الزمن المناسب للإجابة على المقياس، حيث بلغ الزمن (40) دقيقة.

(8.6.4) وصف المقياس فى صورته النهائية: يعد أن تم حساب الصدق والثبات لمقياس مواقف الوعي التكنولوجي أصبح فى صورته النهائية، يتكون من (20) موقف، تمثل جميع محاور المحتوى، وبذلك وأصبح المقياس، يتميز بالصدق والثبات، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال تطبيق المقياس على المتعلمين (أفراد العينة).

(9.6.4) الصعوبات التي واجهت المقياس: واجه التطبيق القبلي للمقياس عدد من المعوقات؛ أهمها: غموض بعض مواقف المقياس بالنسبة للطلاب إلا بعد دراستهم للجلسات التدريبية، وضعف إدراكهم للمصطلحات الحديثة المتضمنة بأبعاد وعبارات المقياس، والتي لم يتطرقوا لدراستها من قبل، وللتغلب على هذه المشكلة؛ تم إعداد قاموس إلكتروني لبعض المصطلحات الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية وضم ترجمه لمعظم المصطلحات والعبارات الحديثة والغامضة عليهم بالمقياس، وذلك لتقريب المعنى إلى أذهانهم بصورة علمية.

(7.4) استخدام مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة): تم استخدام مقياس الأسلوب المعرفي (التصلب – المرونة)، وقد تكون المقياس في صورته الأولية من (36) فقرة، وأعتمد إجابة المتعلمين لفقرات المقياس على التقدير الذاتي وفقًا لمقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة . موافق – محايد . غير موافق – غير موافق بشدة)، وأُعطت الأوزان الآتية: (5 – 4 – 3 – 2 ـ 1)، وتمتع المقياس بمؤشرات صدق وثبات جيدة.

(1.7.4) تحديد فكرة المقياس ومبررات بنائه: تعد خطوة تحديد فكرة المقياس ومبررات تصميمه من أهم الخطوات وأولها؛ نظرًا لأنها تتيح الوصول للمداخل والأفكار الرئيسة التي يستند إليها في تصميم وبناء المقياس، تشكل المواقف الحياتية والقضايا المهمة مجموعة من المثيرات المرتبطة بها، فيوجد قطب موافق ومتقبل الفكرة أو المضمون وهو يمثل الفرد المرن، وعلى الجانب الآخر تجده متعصب ومتشدد ويمثل الفرد المتصلب.

(2.7.4) تحديد أهداف المقياس: تقوم هذه الخطوة بدور الموجه الذي يساعد في

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

- **استخدام المقياس بهدف (التشخيص) لطبيعة الفرد المرون والمتصلب.**
- **استخدام المقياس بهدف (التقويم) سلوكيات كل من المرن والمتصلب.**
- **تقدير مدى قدرة الفرد على الحكم على المواقف بصورة علمية.**

(4-7-3) مصادر اشتقاق أبعاد وعبارات المقياس: تم الاطلاع على المقاييس المُعدة في الأساليب المعرفية وتحديدًا أساليب التصلب والمرونة، والمقاييس ذات العلاقة بينهما؛ ومنها: "مقياس أدورنو للتسلط (هديه، 1991، 236-238)، ترجمة أحمد سلامة، عدد فقراته (29) فقره، وتتدرج بدائله سباعيًا من حيث الموافقة على الفقرات"؛ "مقياس هديه لتسلط المعلمين (هديه، 1991، 243)، وتتكون فقراته من (60) فقره، وتتدرج بدائله سباعيًا من حيث الموافقة على الفقرات"؛ "مقياس رزق لتحمل الغضب (رزق، 1994، 17-179)، وهو مقياس موقفي ذو ثلاث بدائل ومكون من (12) فقره"، "مقياس معتز عبدالله للتعصب (معتز عبدالله، 1998، 275-277؛ معتز عبدالله، 2000، 140-1559) وتتكون فقراته من (26) فقره، وتتدرج بدائله خماسيًا في درجة انطباع الفقرة على المتعلمين"؛ "مقياس التسلطية العامة لعبد الستار إبراهيم (عبدالستار إبراهيم، 1968، 8-11)، وتتكون فقراته من (46) فقره، وتتدرج بدائله سباعيًا في التأييد للفقرات"؛ مقياس سميرة ميسون (سميرة ميسون، 2011، 566)، "مقياس سمة التصلب /المرونة لفايزة عبدالمجيد (فايزة عبدالمجيد، 1975، 222-219)، ويتكون من (40) فقره ، ويتم الإجابه عليه بـ نعم ولا، وبعد المراجعة والتأكد من أن جميع المقاييس لم تعالج أسلوبي التصلب والمرونة بكافة أبعاده ومجالاته، كما أنها وضعت لمجتمع وبيئة مختلفة، وإنما تعبر عن موروث ثقافي وحضاري، وعليه قد يعالج هذا المقياس جميع الأبعادة والمجالات الخاصة بالتصلب والمرونة بما يتوافق

مع طبيعة المجتمع.

(4.7.4) تحديد طبيعة وخصائص المتعلمين: تتعلق هذه الخطوة بضرورة تحديد طبيعة المتعلمين الذين سوف يطبق عليهم المقياس، وذلك بإبراز أهم الخصائص التي تميزهم (النفسية والاجتماعية التعليمية، ...) التي تم عرضها بالتفصيل بالإطار النظري للبحث، حيث تعد هذه الخطوة من أهم خطوات إعداد المقياس ليتم في ضوئها تحديد أبعاد ومفردات وعبارات المقياس التي تناسب وتلائم طبيعة طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

(5.7.4) بناء الأبعاد (الأساسية) والفرعية للمقياس (الصورة الأولية): في ضوء النظريات والنماذج التي تمت مراجعتها والمتعلقة بالأساليب المعرفية، وبمراجعة الدراسات العربية والأجنبية السابقة ذات الصلة وفي ضوء خصائص الفئة المستهدفة، وتحليل نتائج الاستفتاء الاستطلاعي الذي قام به الباحث على عدد من الأساتذة والمتخصصين في مجال علم النفس والصحة النفسية وتكنولوجيا التعليم حول الأساليب المعرفية وعناصرها وأبعادها وخصائصها لدى الفئة العمرية المستهدفة، تبين أن أغلب الأبعاد والمجالات تحتاج إلى تضمين ثقافة وقضايا المجتمع المهمة، وعليه تم اختيار هذه الأبعاد، وأيضًا تضم وتشمل جميع أبعاد وجوانب التعلم المطلوبة، إضافةً إلى أنها تتناسب مع متغيرات البحث وعينته، واندرج تحت كل عبارة خمسة بدائل: (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) حيث يختار المتعلم بديل واحد فقط وهو الذى ينطبق عليه أمام كل عبارة من عبارات المقياس وذلك بوضع علامة (√) أمام الاختيار المناسب له.

(6.7.4) صياغة عبارات المقياس: بعد أن تم اختيار البنود والفقرات الخاصة بالمقياس وفقًا للدراسات النظرية والميدانية والتجريبية والإحصائية تثبت صلاحية الفقرات والبنود للقياس، وأصبحت من حيث شكلها وتكوينها وصعوبتها وصدقها وترتيبها في المقياس مناسبة وصالحة لخصائص

وطبيعة المتعلمين وصادقة، وتم استبعاد العبارات التي لا تصلح؛ لأنها شديدة الصعوبة عليهم وغير صادقة، وتم صياغة عدد من العبارات تمثل سلوكًا لفظيًا إجرائيًا يحاكي السلوك الفعلي للمتعلم عند مواجهته لبعض المواقف المرتبطة بالواقع التكنولوجي، ورُعي أن تُغطي العبارات كل مكون من مكونات أبعاد المقياس الرئيسة التي تم جمعها من خلال ما عرضته الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في المجال، وخصائص المتعلمين، حيث تمت صياغة (36) عبارة تغطي جميع الأبعاد، ثم قام الباحث بالمراجعة اللغوية والتدقيق للمقياس لتجنب الفهم العكسي من قبل المتعلمين، وحتي لا يتم فقد بعض العبارات للهدف المراد قياسه، **وقد راع الباحث في صياغة عبارات المقياس؛ ما يلي:**

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

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

- **تعليمات المحكمين:** هم المتخصصين الذين يقومون بتحكيم المقياس، وتتضمن شرحًا وافيًا للمقياس والأبعاد التي يتم قياسها، وإجراءات التطبيق بالتفصيل، والزمن، وطريقة تسجيل الاستجابات.
- **تعليمات للطلاب:** تم وضع عدد من التعليمات كي يسترشد بها

المتعلمين عند تطبيق المقياس، وقد روعي الدقة والوضوح والسهولة في صياغة التعليمات، ومراعاة خصائص المتعلمين كي يتمكنوا من فهمها، وحتي تشجع على الاستجابة بصورة صادقة لتقليل فرص الإجابات العشوائية، **وتم مراعاة الاعتبارات الآتية عند صياغة التعليمات:**

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

(4-7-8) تحديد شكل الاستجابة وطريقة تصحيح المقياس: توجد أشكال عدة للاستجابة على الفقرات التي يتكون منها المقياس، حيث تم اختيار الشكل الخماسي لمناسبته مع هدف المقياس، وتم اتباع طريقة "ليكرت" Likert خماسي البعد (موافق بشدة . موافق محايد. لا أوافق . لا أوافق بشدة)، حيث أعتمدت على تقديم مفردات محايدة يقوم المتعلمين بالتعبير عن آرائهم إزائها، وتم بناء المقياس من عبارات تقريرية واخبارية مصاغة كالآتي:

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

وهذه العبارات مرتبطة بموضوع (التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت) ويجيب المتعلم بوضع علامة (√) على عبارة معينة على امتداد خط خماسي البعد يتألف عادة من البدائل الآتية: (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة)، على أن يستجيب المتعلم لكل عبارة من عبارات المقياس وفق تدرج ليكرت الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة) تقابله الدرجات (1،2،3،4،5) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة موجبًا، والدرجات (5،4،3،2،1) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة سالبًا نحو السمة.

(4-7-9) الخصائص السيكومترية للمقياس (ضبط المقياس): تم حساب الخصائص السيكومترية لمقياس التصلب / المرونة، حيث تم إيجاد الاتساق الداخلي لجميع عباراته، ولكل بُعد من أبعاده، كما تم حساب ثبات المقياس بإيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ لكل بُعد من أبعاد المقياس على حدة، وللمقياس إجمالاً، وفيما يلي بيان ذلك:

صدق المقياس: اعتمد الباحث فى حساب صدق المقياس على ما يلى:

صدق المحكمين: حيث تم عرض المقياس فى صورته الأولية والبالغ عدد عباراته (36) عبارة على مجموعة من المتخصصين فى مجال علم النفس والصحة النفسية وتكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء الرأي حول العناصر الآتية:

- **مدى انتماء العبارات للبعد الذى وردت ضمنه، والصياغة اللغوية والأسلوب العلمي للمفردات.**
- **مدى أهمية كل عبارة، وملاءمة العبارات لمستوى طلاب الفرقة الرابعة.**
- **ملاءمة الصياغة اللغوية للعبارات مع مستوى فهم طلاب الفرقة الرابعة.**
- **مدى قدرة مفردات المقياس على الكشف عن انتماء طلاب الفرقة الرابعة نحو التكنولوجيا.**
- **إضافة أو حذف العبارات التي يراها المحكمون مناسبة للهدف من المقياس.**

واتفق رأى الخبراء على صلاحية مقياس التصلب/المرونة بعد إجراء بعض التعديلات الآتية:

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

واستفاد البحث من آراء وتوجيهات المحكمين، وتم عمل التعديلات التي اتفق عليها الخبراء على المقياس، وتكون في صورته النهائية من (36) عبارة، منها (18) عبارة سالبة، و(18) عبارة موجبة، وأصبح المقياس يتميز بالصدق مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها

من خلال تطبيق المقياس على المتعلمين (أفراد العينة).

ثبات مقياس التصلب/المرونة: لحساب ثبات درجات طلاب العينة الاستطلاعية على مقياس التصلب والمرونة، تم استخدام معامل الفا كرونباخ Cronbach Alpha، وجاء مساويًا **0.895** ويعد مناسبًا للاستخدام كأداة لقياس التصلب والمرونة في ضوء خصائص العينة؛ حيث أنه معامل مرتفع.

صدق مقياس التصلب/المرونة:

صدق المحتوى أو المضمون: اعتمد البحث في تحديد صدق المقياس على الصدق المنطقي، والصدق الظاهري، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدق المحتوى، وقام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، وقد أمتدت نسب الاتفاق ما بين (93,5% : 100%) وتعد نسب اتفاق مقبولة.

الاتساق الداخلي لمقياس التصلب/المرونة: ويتمثل الاتساق الداخلي في حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وقد أظهرت المفردات معاملات ارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (0.05،0.01)، وبذلك أصبح مقياس التصلب/والمرونة يتمتع بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

(4-7-10) تحديد زمن الاستجابة على المقياس: بعد تطبيق مقياس التصلب والمرونة على العينة الاستطلاعية، تم تحديد زمن الاستجابة للمقياس من خلال حساب متوسط زمن المتعلمين الذين يمثلون الأرباعي الأقل زمنًا، والأرباعي الأعلى زمنًا، ثم تم حساب متوسط الزمنين، وفي ضوء ذلك تم حساب زمن الاستجابة المناسبة المناسب على المقياس، حيث بلغ الزمن (45) دقيقة.

(4-7-11) وصف المقياس فى صورته النهائية: بعد أن تم حساب الصدق والثبات لمقياس التصلب والمرونة، أصبح المقياس فى صورته النهائية، يتكون من (36) عبارة منها (18) عبارة سالبة، و(18) عبارة موجبة

موزعة على ثلاث مجالات؛ وهي: مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، وبذلك أصبح يتميز بالصدق والثبات، مما يدعو إلى الثقة فى النتائج التى يمكن التوصل إليها من خلال التطبيق على المتعلمين.

(8.4) تصميم خبرات التعلم/التدريب من موارد وأنشطة وتفاعل شخصي أو جماعي: تقدم هذه المرحلة وصفًا للمبادئ النظرية والإجراءات العملية لكيفية تحديد خبرات التعلم واختيار الأنشطه، حيث تُعد عملية تصميم الخبرات والأنشطة التعليمية ركنًا أساسيًا من أركان بناء أي بيئة جيدة تعتمد على التحفيز الدائم والمستمر، وتتمثل هذه الأنشطة في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم"، بهدف اكتساب المهارات المطلوبة لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت، وتم اختيار وتحديد الأنشطة مع مراعاة ارتباط الأنشطة بالمحتوى التعليمي لكل جزء من أجزاء المحتوى والتي تتطلب أن يمارسها ويؤديها المتعلمين أثناء دراستهم للمحتوى داخل بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك لتدعيم عملية التعلم، كما تم تحديد أنشطة يؤديها المتعلمين بعد الانتهاء من دراسة كل جلسة من جلسات بيئة التعلم الذكية، ولاختيار خبرات التعلم المناسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية ولمستويات البيئة، والتي تتنوع ما بين خبرات بديلة ومباشرة، قام الباحث باختيار بدائل الموارد والوسائط التعليمية المتعددة من انفوجرافيك وفيديو وصور ونصوص مناسبة لكل هدف، وبالآتي الاختيار النهائي من هذه البدائل.

(9.4) تحديد نمط التعلم وأساليبه المناسبة وتصميم استراتيجيات التعليم العامة: كل نمط تعلم ترتبط به طرائق واستراتيجيات تعلم محددة دون غيرها، وفي ضوء تلك الأسس والمبادئ وخصائص المتعلمين وعددهم، وخصائص بيئة التعلم الذكية، حيث تم اختيار نمط التعلم الفردي والتشاركي وتبني استراتيجية المهام المجزأة.

(10.4) تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه: تم تحديد محتوى بيئة التعلم الذكية في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة

بالأدبيات والدراسات العلمية التي شملتها المهام السابق الاشارة إليها، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا لفئة المتعلمين، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد أتبع الباحث الأسلوب المنطقى فى ترتيب محاور كل مهمة حسب طبيعة أجزائها. وللتأكد من صدق المحتوى تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث تم عرض الجلسات مع أهداف كل جلسة؛ وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية، ومن كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملائمته لخصائص المتعلمين، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه، وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (85%) من المحكمين فيما يتعلق بالمهام التعليمية السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من(90%)، وقد أشار المحكمين ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض المحاور داخل المهام التعليمية، وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات حيث أصبحت المهام فى صورتها النهائية.

(4ـ11) تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم وسيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: تم اختيار استراتيجية التعلم المبرمج الإلكتروني؛ حيث إنها تتوافق مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويتم فيها تجزئة المحتوى إلى جلسات مصغرة مرتبطة مع بعضها بعضًا، وتدعم الخطو الذاتي للطلاب، وتنوعت خبرات التعلم ما بين الخبرات المباشرة مع مشرف التعلم، والخبرات البديلة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما يحتويه من وسائط ومثيرات متنوعة لإضافةً الخبرات المجردة والمثيرات المتنوعة وطرق التواصل الاجتماعي يتم ظهورها

(12.4) اختيار ووصف مصادر التعلم المتعددة واتخاذ القرار بشان الحصول عليها أو إنتاجها محليا: تم تقديم وصفٍ تفصيليٍّ لهذه الوسائط، وشملت النصوص ومقاطع الفيديو والصور والانفوجرافيك، وتم خلالها شرح المفاهيم والمهارات وتقديمها عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكان لكل نمط مصادرة المختلفة

لتحقيق الأهداف التعليمية، وتم تصميم بيئة التعلم الذكية بصورة تشمل عرض الأهداف التعليمية ومهام التعلم وأنشطة تحقيقها، وتم تصميمها بطريقة تناسب تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يُعرض به ممارسات للمهارات ومتابعة أدائه وتقويمه، ويتم إعلان المتعلم بتوقيت المهمة وتنفيذ النشاط وذلك للعمل على إنجازها في الوقت المحدد، ويقوم المعلم بتوفير التغذية الراجعة.

(4-13) تصميم اللوحات القصصية "Storyboards" لمحتوى وأنشطة ومصادر التعلم: تشتمل على مخططات كروكية (اسكتشات أولية) للأفكار المكتوبة التي تعتمد على مهارات عليا في التفكير، وتتابع عرضها فى شكل قصصي وأسلوب معالجة كل فكرة، وتحويلها إلى عناصر بصرية مصاحبة بوصف تفصيلي لكل شاشة من حيث أسلوب التفاعل ونمط التحكم.

(4-14) تصميم وإعداد السيناريو والتخطيط والتطوير تمهيدًا للإنتاج الفعلي: تم الإعتماد على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو البيئة؛ نظرًا لدقة وسهولة التطوير التكنولوجي، وتوافر التفاصيل المطلوبة؛ وتضمن: (رقم الإطار، وصف الشاشة، العناصر والمؤثرات البصرية، أساليب التفاعل، أنماط التحكم)، وذلك لضمان التعبير الكلي عن محتويات البيئة.

(4-15) تصميم المعلومات الأساسية والإطارات والشعارات ووسائل التنقل والإبحار في واجهة المستخدم: في ضوء معايير التصميم التي اشتقها الباحث، وتم ذكرها بإيجاز سابقًا بإجراءات البحث وموضحة تفصيلًا بملاحق البحث، وفي مرحلة التحليل، تم تصميم بيئة التعلم الذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (المساعد النصي/المساعد الصوتي)، ونمط إدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة/ الحرة).

(4-16) تصميم أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة داخل وخارج بيئة التعلم الذكية: تعد خطوة تصميم أشكال التواصل والتفاعل في بيئة التعلم الذكية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم من أهم الخطوات التي ينبغي أن توليها البيئة اهتمام عند التصميم؛ وذلك لطبيعة وخصائص التواصل عند المتعلمين مع توافر وتنوع أشكال وأدوات التواصل بالبيئة وطبيعة عينة البحث

وخصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومعايير تصميم البيئة التي تم التوصل إليها، تم تحديد طبيعة التواصل والتفاعل المستخدم في تواصل وتفاعل المتعلمين مع: (المحتوى، الزملاء، المعلم)، وتم الاعتماد على نمطين لإدارة المناقشات الإلكترونية؛ منها: (المقيدة، الحرة).

(17-4) تصميم الأنشطة الترفيهية ووسائل التحفيز ومعدلات التقدم: وتعد هذه المرحلة من المراحل المهمة والمميزة لتصميم بيئة التعلم الذكية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم؛ وذلك نظرًا لطبيعة وخصائص تلك الفئة تم تخصيص مرحلة جديده من مراحل التصميم تعقب مرحلة التصميم التكنولوجي، حيث تم خلالها تقديم المحتوى في صورة مهام مجزأة وأنشطة تعليمية وأدوات تقويم متنوعة، وخريطة المسار والتعليمات العامة والخاصة بالبيئة، وتقديم التعزيز والتغذية الراجعة بأشكال تتناسب مع خصائص ومتطلبات طلاب تكنولوجيا التعليم.

شكل (25) بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي

(18.4) تصميم نظام الإدارة والدعم والمساعدة والتوجيه وطريقة التسجيل للطلاب:

تحتوى نظم إدارة التعليم الإلكترونى على مجموعة من الوظائف لتقديم المقررات

عبر الإنترنت، وتحدد أهمية وجود نظام لإدارة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإستفادة من هذا النظام لتسجيل المتعلمين فى قواعد البيانات، وتقديم المقررات والاختبارات الإلكترونية من خلاله، كما يتوافر بعض الأدوات التفاعلية التى يحتاجها المتعلمين.

5. مرحلة الإنشاء والتكويد (التنفيذ) Construction, cladding and execution stage:

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

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

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

الاحتياجات المعلوماتية داخل قاعدة بيانات مخزن بداخلها تلك البيانات المترابطة حول موضوع معين.

(3-5) بناء أدوات شبكات التواصل الاجتماعي: هدفت المرحلة إلى إنشاء وإعداد أدوات التواصل وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة الخاصة بالبيئة، وتمت في ضوء قائمة معايير التصميم التي تم اشتقاقها لتصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلاب تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء خصائص العينة واحتياجاتها من التعلم مع الأخذ في الاعتبار مبادئ وأسس تصميم سهولة الاستخدام والتواصل الاجتماعي، والتي تضمنت أيضًا معايير لتصميم واجهات التفاعل، وكذلك تصميم وإنتاج أنماط الإبحار وتحديد أماكن ووظيفة الأزرار والقوائم، وغيرها من التطبيقات والأدوات التي يتفاعل معها المتعلمين بالواجهة الرئيسة لبيئة التعلم الذكية، مع مزج كل ما تم تحديده وإنتاجه من المصادر التعليمية، والوسائط المتعددة، والاختبارات المختلفة، وكذلك أدوات التواصل، ودليل الاستخدام، والقاموس الإلكتروني في ضوء استراتيجيات التعليم والتعلم المحددة سلفًا، بشكل يحقق أهدف بيئة التعلم الذكية.

(4.5) إنتاج وسائط ومصادر محتوى التعلم والأنشطة المتنوعة: تم في هذه المرحلة تنفيذ السيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل البيئة؛ بتحديد الوسائط والمصادر وكافة متطلبات الإنتاج، والتي تتلخص في: النصوص المكتوبة؛ لشرح المحتوى الخاص بكل مستوى إضافة إلى الأنشطة التعليمية، والصور والرسومات الثابتة، وبرامج تأليف المهام التعليمية Articulate storyline 3، Courselab 2.4، كذلك تم الإتفاق مع فريق العمل؛ ويتمثل في: قائد الفريق، ومبرمج، ومصمم الأنشطة، والاختبارات القبلية والبعدية، التقويم الذاتي، ومصمم الصور والخلفيات والجرافيك، وفي ضوء الخطوات السابقة تم الحصول على بعض الرسوماتات والصور ولقطات الفيديو التي تم إنتاجها، حيث تم استخدام برامج تتوافق مع معايير تصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تصميم الجرافيك "Graphics" "للتصميم الأساسي والصور الداخلية" باستخدام برنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop CS6، تطوير المحتوى "PHP"

باستخدام Notepad ++، تطوير وربط الفيديوهات التعليمية باستخدام برنامجي Wonder share Fillmore editor & Adobe Flash CS6.

(5.5) تحويل عناصر الوسائط المتعددة إلى شكل رقمي وتخزينها: بعد الحصول على المصادر التعليمية اللازمة لإنتاج البيئة تم تحويلها من الصورة القياسية إلى الصورة الرقمية، ثم تخزينها؛ وذلك لتوظيفها داخل بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع مراعاة المعيار التربوية والفنية التي تم الوصول إليها.

(6.5) إنتاج جلسات بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي: بعد الانتهاء من عمليات التصميم والإنشاء وتكويد البيئة، تم في هذه المرحلة الإنتاج الفعلي للبيئة وبرمجة واجهة البيئة، وإنتاج المواد والمصادر التعليمية، وتصميم الشاشة الرئيسة للبيئة، وواجهات التفاعل، ودليل المستخدم، وأنماط الإبحار والتصفح، وأدوات التفاعل والتواصل.

(7.5) ربط مكونات بيئة التعلم الذكية عبر الإنترنت: وتكمن عملية تنفيذ النموذج الأولى للبيئة في تحقيق أكبر تطابق الشكل النهائي المطلوب، وللوقف على القصور الناتجة من التصميم ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل، والتصميم للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير البيئة، وتحسين جودة عملية التصميم والإنتاج في ضوء المعايير التصميمية المحددة سالفًا، وتحسين تسجيل المتعلمين والاستخدام والصيانة أو المراجعة، وفى النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير، لذلك نقوم في خطوة تنفيذ النموذج الأولى للبيئة على الإنترنت".

(8.5) تسجيل ملاحظات المتعلمين والمجموعات المستهدفة: تم رصد وتسجيل الاستجابات والملاحظات عن طريق تطبيق الوتس آب، والذي يتيح المتابعة المستمرة لمعدل الأداء ورصد التوقعات وحصر ومناقشة كافة المشكلات وإرسال كافة التعليمات وفق التوقيت المحدد للتنفيذ.

(9.5) اتخاذ القرار بشأن الاستخدام: تم تحليل الملاحظات التي تم رصدها، وفي ضوء تحليل آراء المحكمين وتفريغ ودراسة الفيديوهات الخاصة بأدائهم للمهمات

التي طُلب منهم داخل التطبيقات، تم التعرف على بعض نواحي القصور والضعف فيما يتعلق لتحسين الاستخدام.

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

قام الباحث في هذه المرحلة بضبط البيئة من الناحية الخارجية "التقويم من قبل العينة الاستطلاعية"، والهدف منها هو معرفة مدى وضوح المادة العلمية المتضمنه بالبيئة، والتحقق من ملائمة جلسات التعلم للأهداف وخصائص العينة المستهدفة وعمل التعديلات في ضوء ذلك، ومعرفة الصعوبات التي تقابل الباحث أثناء التطبيق لمعالجتها، والتعرف على الصعوبات التي قد تواجه طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" أثناء تنفيذ التجربة، وعليه تم:

(6-1) تحديد متطلبات التشغيل لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

(6.2) الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات المسئوله لتطبيق مادة المعالجة التجريبية.

(6.3) تحضير أدوات التقويم المناسبة للبحث.

(6.4) تجهيز مكان تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

(6.5) إجراء التقويم بشكل فردي أو في مجموعات لتقييم البيئة وفقًا لمعايير التصميم المتبعة.

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

(6.7) إجراء تقويم موسع لضبط الاستخدام النهائي.

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

(6.9) إجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

(6-10) تسجيل حقوق الملكية الفكرية ونشر واستخدام وتوظيف البيئة في العملية التعليمية.

7مرحلة النشر والمتابعة Publishing and Follow Up Stage:

(7.1) الرصد المستمر لبيئة التعلم الذكية لمواجهة المشكلات والتغلب عليها: حيث تجرى المتابعات المستمرة للبيئة؛ لمعرفة ردود الفعل عليها وإمكانات التطوير

المستقبلي، وهنا يصبح لدى البيئة القدرة على التحديث، والتجديد الذاتي للمحافظة على بقائها واستمرارها دون دعم خارجي، إضافة إلى علاج الصعوبات والتغلب على المشكلات التي تواجههم أثناء استخدام بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

(2.7) تقديم الدعم والتطوير الدائم لبيئة التعلم الذكية: ويتضمن الدعم الفني والمالي وتوفير البنية التحتية لمتطلبات تطبيق البيئة، والتى تتضمن أجهزة الكمبيوتر الشخصية PCS؛ أو المحمولة Laptops، الشبكات Network، خادمات الويب Web Servers، منصة التعليم الإلكترونى E–Learning platform، وقواعد البيانات الإلكترونية Online Databases...، وينبغي التأكد من القدرة على توفير جميع متطلبات التعليم الإلكترونى.

(3.7) التبني والتنفيذ لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي: هنا تبدأ بمرحلة التبني للمنتج التعليمي بعد التعرف على الميزات التي يتمتع به وخصائصه وفوائده في العملية التعليمية؛ وهي على النحو الآتي:

(1-3-7) التجريب: تم دعوة عدد من المتعلمين، والمتخصصين، والمسئولين عن تعليم تطوير التعليم للدخول على بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتجريبها، والتأكد من سهولة التعلم من خلالها وقابليتها للاستخدام من قبل مختلف المتعلمين.

(7-3-2) التأييد والقبول: حيث تم أخذ آراء ووجهات نظر المتعلمين، والمتخصصين بعد استخدامهم للبيئة للوقوف على درجة تأييدهم وقبولهم لتوظيف بيئة بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدامها كمستحدث تكنولوجي جديد في تعليم المتعلمين، وبمناقشتهم أبدى جميع المتعلمين والمسئولين تأييدهم وقبولهم لتوظيف البيئة في التعليم لما لمسوه من ميزات وخصائص وفاعلية للبيئة.

(3-3-7) التبنى: بعد إعلان المتعلمين، والمسئولين، والمتخصصين عن تأيديهم وقبولهم للبيئة، طلبوا تبينها في تدريس بقية المواد الدراسية الأخرى، وتعميم استخدامها، وتوظيفها في تعليم كافة المتعلمين وكافة المقررات الدراسية،

وذلك بعد إجازة وصلاحية البيئة.

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

(4ـ7) **التثبيت والدمج:** تم تثبيت بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ودمجها في نظام التعليم للطلاب، وذلك بعد أن أثني مدير إدارة التربية الخاصة ببني سويف، وجميع مديري المدارس محل التطبيق علي البيئة، ووجه معلمي التربية الخاصة لدمجها في تعليم التلاميذ وجعلها جزء أساسي في تعليمهم، ونشاطهم الاعتيادى.

(5.7) **المتابعة والتحديث:** يتم إجراء المتابعات المستمرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والحرص على دعمها وتطويرها باستمرار، من خلال تسجيل ردود الأفعال، ورصد الآراء ووجهات النظر عليها من المتعلمين والخبراء والمتخصصين، والأخذ بهذه التوجيهات والآراء في تحديثها، والمحافظة على بقائها واستمرارها.

نتائج البحث وتفسيرها:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين المتعدد في ثلاثة اتجاهات (Way MANOVA-three)، نظرًا لتعدد المتغيرات التابعة (التحصيل المعرفي للمفاهيم، المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت، مقياس مواقف الوعي التكنولوجي للمستحدثات التكنولوجية الجديدة)، وتم استخدامه في ثلاثة اتجاهات لوجود ثلاثة متغيرات مستقلة الأول: نمطين لربوتات المحادثة (المساعد الذكي النصي/المساعد الذكي الصوتي)، والثاني: وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة / الحرة)، والثالث: الأسلوب المعرفي؛ وله نمطين: (التصلب/المرونة)، كما تتطلب أسئلة البحث وفروضه إيجاد العلاقة بين المتغيرات المستقلة؛ لذا فقد تم عرض نتائج هذا المحور على النحو الآتي:

أولًا . النتائج المرتبطة بالاختبار المعرفي، يرتبط بها ما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة

الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة إدارة المناقشة الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
4. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
5. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة (المساعد الذكي النصي/المساعد الذكي الصوتي)، وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة / الحرة)، الأسلوب المعرفي، (التصلب/المرونة)) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

ثانيًا . النتائج المرتبطة بالمقياس المتدرج للمهارات، يرتبط به ما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة إدارة المناقشة الإلكترونية في تنمية الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي في تنمية الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
4. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
5. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة (المساعد النصي/المساعد الصوتي)، وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة / الحرة)، الأسلوب المعرفي، (التصلب/المرونة)) في تنمية الأداء العملي لمهارات التسلط

عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

ثالثًا . النتائج المرتبطة بمقياس مواقف الوعي التكنولوجي، ويرتبط بها ما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة إدارة المناقشة الإلكترونية في تنمية الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي في تنمية الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
4. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
5. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة (المساعد الذكي النصي/المساعد الذكي الصوتي)، وإدارة المناقشات الإلكترونية (المقيدة / الحرة)، الأسلوب المعرفي، (التصلب/المرونة)) في تنمية الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

بعد عرض إجراءات البحث والانتهاء من التجربة الاستطلاعية والأساسية لبيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلى ضوء تصحيح ورصد درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" على الاختبار المعرفي (قبلي/بعدى)، الذى يقيس التحصيل المعرفي المرتبط بمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت (موضوع البحث)، وكذلك بالنسبة للمقياس المتدرج لأداء المهارات (قبلي/بعدى)، إضافة إلى مقياس مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الحديثة (قبلي/بعدي)، هذا إضافة إلى مقياس الأساليب المعرفية التصلب والمرونة، وعليه: شمل الجزء الآتي نتائج التحليل الإحصائي، بهدف اختبار صحة

الفروض، والإجابة عن الأسئلة مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي تم استخدامها لاختبار صحة الفروض، ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء فروض البحث، والإطار النظري، والدراسات السابقة، ونظريات التعلم، والتعرف على كيفية الافادة منها على المستوى التطبيقي، يتبعه تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، وعليه:

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

عرض النتائج المرتبطة بالإجابة عن السؤال الأول؛ الذي نص على:

(ما معايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي ومهارات التسلط عبر الإنترنت لطلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم؟).

تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة نهائية بالمعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية اللازمة لتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المناسبة لخصائص طلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم"، والملائمة لتنميه مفاهيم ومهارات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت.

- بالرجوع إلى معايير الجودة التي يمكن استخدامها للتصميم بيئات التعلم الذكية لطلاب الفرقة الرابعة "تكنولوجيا التعليم"، حيث تستند في إعدادها على معايير التصميم العالمية والقابلية للاستخدام ومن خلال الاطلاع على الأطر النظرية، والأدبيات، والبحوث العلمية، والدراسات السابقة، وقوائم المعايير المعدة لتصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تم تحليلها والتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الذكية بعد عرض القائمة على مجموعة من المحكمين، تم التوصل إلى الصيغة النهائية لقائمة المعايير، وأصبحت فى صورتها النهائية مكونة من عدد (2) محورين أساسين؛ هما: المحور الأول: المعايير والمواصفات التكنولوجية، والمحور الثاني: المعاير التربوية، واشتمل كل من المحورين على عدد (10) عشر معايير (128) مائة وثمانية وعشرون مؤشرًا.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التفاعلات لتوجه المصمم التعليمي وتوضح له متى يمكنه توظيف التفاعلات بأنماطها المختلفة، والكيفية التي تُسهم بها كأساليب

تعليمية في تحقيق مخرجات تعلم محددة من قبل بناء فرق العمل، تعميق الفهم ودعم تحكم المتعلم في تعلمه تم مراعاته عند تصميم وجهات التفاعل والتواصل لاتاحة الدعم المعرفي والاجتماعي، تجنب التحميل الزائد للمعلومات والمعرفة، زيادة المشاركة والانخراط في التعلم، زيادة الانخراط الاجتماعي مع أفراد المجموعة لتطوير التفاعل والتواصل، كما أن تصميم البيئة وفقًا لخصائص المتعلمين ساعد وبدرجة كبيرة في ارتفاع معدلات التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت؛ نظرًا لفهم واستيعاب المعلومات المتضمنة بالمحتوى الرقمي المقدم، وما وفرته البيئة من أدوات وتطبيقات متنوعة ساعدت على شرح المحتوى التعليمي وعرضه بأشكال بصرية، إضافةً إلى توفيرها تطبيقات للمحادثة وإدارتها، وتبادل المصادر ومشاركة المعلومات بينهم ساعد على زيادة التحصيل المعرفي لدى المتعلمين، إضافةً إلى تنوع أنماط التفاعل المستخدمة بالبيئة؛ مثل: تفاعل المتعلمين مع المحتوى، ومع المعلم، ومع زملائهم ومع واجهة التفاعل؛ أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي.

- يرى كل (عبير مرسي، 2009، 83؛ محمد خميس، 2003، 257) أن قياس البيئة يرتبط بعدد من المعايير يشترط بها الوضوح والبساطة والارتباط بأداء المتعلم وتعامله مع النظام، إضافةً لتنوع وتعدد استراتيجيات التعليم والتعلم والتي تم اختيارها بعناية لتناسب مستوى المتعلمين وخبراتهم، وطبيعة التعلم بالبيئة وتحديدها مسبقًا بهدف الوصول الصحيح والمباشر للمعلومات بأقل وقت وجهد.
- تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (أحمد عبدالمجيد، 2014؛ أمين عبدالمقصود، 2012)؛ وتتفق أيضًا مع عديد من الأدبيات التربوية والتكنولوجية؛ ومنها: (محمد خميس، 2018؛ نبيل عزمي، 2017 . 2015؛ عبدالرؤوف إسماعيل، 2017) وأيضًا عديد من البحوث العلمية؛ ومنها: (محمد شمة، 2017؛ حنان الشاعر، 2011) التي أكدت على أن تصميم البيئة وفق المعايير والأسس العلمية للتصميم له تأثير في تنمية الجوانب المعرفية لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم"؛ وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث السالف ذكره.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثاني: الذي نص على: (ما التصور المقترح لتصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة المناقشات الإلكترونية لتنمية مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي ومهارات التسلط عبر الإنترنت لطلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم؟).

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

- تحليل عدد من نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الذكية؛ وأهمها نموذج: (محمد خميس، 2003؛ حسن الباتع والسيد عبدالمولى، 2008؛ محمد الدسوقي، 2012)، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم الجمع بين النماذج للخروج بنموذج مقترح يتوافق مع تصميم بيئات التعلم الذكية؛ وتضمن المراحل الآتية (مرحلة التقييم المدخلي، مرحلة التهيئة، مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة الإنتاج، مرحلة التقويم، مرحلة التطبيق) مع وجود التغذية الراجعة ومعايير الجودة في جميع مراحله، لأنه يتفق مع خصائص عينة البحث ومحتوى مادة المعالجة التجريبية وكذلك طبيعة البيئة المصرية، كما يُعد هذا النموذج مخصص لتصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية الحديثة، ويتماشى مع متغيرات البحث التابعة، وتم الالتزام بتطبيق جميع مراحله وخطواته الإجرائية أثناء مرحلة تصميم البيئة وتطويرها، وأتضح بالتفصل في الإجراءات.
- التصميم الجيد للبيئة ساعد المتعلمين على سهولة استخدامها والتجول فيها، وبالآتي سهولة الوصول إلى المعلومة التي يريدونها، كما أن تبادل المناقشات والحوارات والرسائل بين المتعلمين بعضهم بعضًا ساعد على تبادل الخبرات بينهم، وزيادة خلفياتهم المعرفية، وهذا ساعدهم على ارتفاع درجات اختبار التحصيل المعرفي، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الدوافع والتي تشير مبادئها

الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التعلم، والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، إتاحة الوقت الكافي لتعلم المهارات وتكرار الفيديو الذي يشرح خطوات الأداء، واتاحة التفاعل للمتعلم مع زملائه حول أداء المهارة والتدريب على تنفيذها، مما كان له أثرًا إيجابيًا على زيادة دافعيتهم واهتماماتهم لتعلم المهارات.

- تتفق هذه النتيجة ونظرية التنبّه النفسي وتعني درجة اليقظة والتركيز اللذين يلازمان المتعلم لإنجاز المهمة، وتختلف درجة التنبّه باختلاف المهمة المكلفين بتنفيذها والحالة النفسية التي تلازمهم، كما أن نظرية الدوافع تشير مبادئها الأساسية إلى أن التحفيز يعتبر ضروريًا لحدوث التعلم، والذي يُعدّ بدوره ضروريًا للتكيف مع البيئة، فكلما كانت الدافعية أقوى كان إنجازه أفضل، وعلى النقيض من ذلك تنخفض قدرة المتعلم ويقل ميله للإنجاز ويهمل تحصيله الدراسي عندما تهبط لديه الدافعية نحو الإنجاز.
- تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات كلُ من (محمد سعيد، 2012؛ إيمان بيومي، 2011؛ شيماء صوفي، 2009) والتي أكدت على أن التصميم الجيد لعناصر التفاعلات داخل استراتيجية التنافس بين وداخل المجموعات له تأثيره الواضح على انجذاب المتعلم لبيئة التعلم، وفي هذا الإطار يؤكد كلَّ من: (Hai-Jew, 2010, 13; Nam & Smith, 2007, 26; Baim, 2005, 30– Jackson؛) على تحليل الاحتياجات وتحديد خصائص المتعلمين أثناء التصميم التعليمي للبيئة، مما ساعد على اجتيازهم لاختبار التحصيل المعرفي بدرجات مرتفعه، وتحسين مستوى الأداء العملي، وفرت البيئة تعلم قوامه الفهم، لأن المتعلم في موقف الاستكشاف يكون نشطًا، ويكتسب فعالًا ومثمرًا، كما يكتسب مهارات البحث ومهارات الملاحظة والتصنيف والتنبؤ والقياس والتفسير والتقدير والتصميم وتسجيل الملاحظات وتفسير المعلومات وتكوين الفرضيات واختبار صدقها؛ وهذه الطريقة تستدعي من المتعلم استخدام حواسه، وعقله وحدسه في تكامل لحل المشكلات التي تواجهه بموضوعية. وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث السالف ذكره.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالإجابة عن السؤال البحثي الثالث، الذي نص على:

(ما مدى تمكن طلاب الفرقة الرابعة من مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي ومهارات التسلط عبر الإنترنت؟).

تم صياغة واختبار صحة الفرض الأول الذي نص على:

(يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين المتوسط الفرضي والواقعي على معدل الأداء العملي لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى عينة البحث التشخيصية كما يبين ذلك درجاتهما على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت).

فيما يلي المعالجة الإحصائية لاختبار صحة الفرض الأول السالف ذكره، وعليه: تم مراجعة وتحليل البحوث والدراسات، والأدبيات في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتم إعداد قائمة بالمفاهيم والمهارات اللازمة لطلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

- عُرفت المهارة على أنها عمل يتمكن المتعلم من أدائه بسهولة ودقة، وبدرجة من السرعة والإتقان والاقتصاد في الجهد، وعند (أمال صادق، وفؤاد أبو حطب، 2000، 658) السلوك المتعلم، أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان الأول: أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين، والثاني: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت وأقل جهد ممكن، ويتم تنظيم المهارات باستخدام عديد من المداخل؛ منها: (المخل المنطقي Logical، المدخل السيكولوجي Psychology، المدخل التقدمي "التسلسل الأمامي" Forward، المدخل الرجعي "التسلسل الخلفي" Backward، المدخل الهرمي Hierarchical، المدخل التوسعي Elaboration).
- تتفق هذه النتيجة ودراسة أمير سعود، محمد محمد (2012)؛ وإيمان صالح (2008) فيما يتعلق بالكفايات الخاصة بأخصائيي تكنولوجيا التعليم كمصمم في نظام التعليم الإلكتروني، وتختلف في طريقة تقديم وعرض المحتوى الرقمي في صورة محادثات نصية أو صوتية.
- تتفق هذه النتيجة ومبادئ نظرية "جانييه Gange" الهرمية Learning Hierarchical، ونظرية التعلم بالاكتشاف لـ برونرBruner، ونموذج أوزوبل Amusable في منظومة

المعلومات القبلية، والنظرية التوسعية لـ رايجلوث Elaboration theory، ونموذج "كلوزماير" الاستنتاجي، نموذج جيلبرت Gilbert، ونظرية ميرل Merrill.

- يرجع اختلاف طبيعة الكفايات الوظيفية التي ينبغي أن يُلم بها طلاب تكنولوجيا التعليم من المستحدثات التكنولوجية في العصر الرقمي والويب الدلالي والذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي والتعلم العميق ليواكب التغيرات التي تحدث في مجال تكنولوجيا الاتصالات؛ هو الاستخدام الفعَّال للتكنولوجيا متى تم اختيارها، والتقييم الذاتي، والتمكن من توظيفها، حيث إنها من أهم المهام الوظيفية لتحقيق الدور المنوط به.

النتائج المرتبطة بالاختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضًا، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالتطبيق البعدي للاختبار المعرفي:

جدول (8) ***تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" في القياس البعدي للاختبار المعرفي***

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
ربوتات المحادثة	2411.485	1	2411.485	839.94	.000	.882	كبير
إدارة المناقشة الإلكترونية	1159.176	1	1159.176	403.75	.000	.783	كبير
الأسلوب المعرفي	178.393	1	178.393	62.14	.000	.357	كبير
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة	193.170	1	193.170	67.28	.000	.375	كبير
ربوتات المحادثة× الأسلوب المعرفي	104.783	1	104.783	36.49	.000	.246	كبير
إدارة المناقشة × الأسلوب المعرفي	24.920	1	24.920	8.68	.004	.072	متوسط
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة الإلكترونية× الأسلوب المعرفي	4.476	1	4.476	1.56	.214	.014	ضعيف
الخطأ	321.555	112	2.871				

باستقراء بيانات الجدول السابق تباين قيم (فـη^2)، كما يلي:

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير ربوتات المحادثة، بقيمة قدرها (839.94)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.882)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر ربوتات المحادثة على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير إدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (403.75)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.783)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر إدارة المناقشة الإلكترونية على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، بقيمة قدرها (62.14)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.357)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للعلاقة بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (67.28)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.375)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، بقيمة قدرها (36.49)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.246)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، بقيمة قدرها (8.68)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.072)، بحجم أثر (متوسط)، مما يعني ارتفاع

أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة، بقيمة قدرها (1.56)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.014)، بحجم أثر (ضعيف)، مما يعني ضعف أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة على تحصيل طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات المناسبة؛ مثل: اختبار *شيفيه (Scheffe)*: . إن لزم الأمر.، كما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على حدة بجدول (8)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (9) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ربوتات المحادثة	المساعد الذكي الصوتي	60	43.1000	5.22932	.67510
	المساعد الذكي النصي	60	33.9333	2.76704	.35722
إدارة المناقشة الإلكترونية	المقيدة	60	41.7167	6.41791	.82855
	الحرة	60	35.3167	3.96378	.51172
الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	المرونة	64	39.9531	6.76694	.84587
	التصلب	56	36.8750	5.07780	.67855

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن:

- جاء متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي بقيمة قدرها (43.1000) وهي أعلى

من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالمساعد الذكي النصي بقيمة قدرها (33.9333)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وأولئك الذين تلقوه المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي لصالح الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي المعرفي.

- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بإدارة المناقشة الإلكترونية المقيدة قيمة قدرها (41.7167) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالنمط الحر بقيمة قدرها (35.3167)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين مارسوها بشكل مقيد وأولئك الذين مارسوها بشكل حر لصالح الذين مارسوا بشكل مقيد في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي.
- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المرن قيمة قدرها (39.9531) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المتصلب بقيمة قدرها (36.8750)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المرن وأولئك ممن هم من ذوي الأسلوب المتصلب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المرن في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي.

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: العلاقة القوية بين ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، ويرجع إلى عدد من العوامل منها:

- وفرت في بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تصميم جيد ومتنوع لأساليب التفاعل (متزامنة . غير متزامنة) بالبيئة، حيث تم استخدام أساليب

متنوعة أثناء المناقشة الإلكترونية؛ منها: (المناقشة المقيدة/الحرة)، من خلال أدوات: (البريد الإلكتروني، غرفه التحاور، منتدى الاستفسارات، الفيس بوك)، أدى جميعهم إلى توافر خلفيه معرفية غنية لدى المتعلمين نتيجة لتواصلهم مع مشرف التعلم ومع غيرهم من أعضاء المجموعات أثناء دراسة المحتوى التعليمي، مما ساعد على اجتيازهم لاختبار التحصيل المعرفي بدرجات مرتفعة، وتحسين مستوى الأداء العملي على المقياس المتدرج، هذا يتفق مع ما أكده كلُ من (محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021؛ زينب يوسف، 2020؛ وائل عبدالحميد، 2019؛ حنان الشاعر، 2012) أن التصميم الجيد لعناصر التفاعلات داخل المجموعة له تأثيره الواضح على انجذاب المتعلم لبيئة التعلم الذكية والتفاعل معها.

- تصميم وتقديم الأنشطة التعليمية بأشكال وطرق مختلفة وبشكل محفز سهل تنفيذها وبالآتي جعل عملية التعلم ممكنة وممتعة وغنية بالمصادر والمعلومات وتنوع الأفكار والآراء، حيث تضمنت الأنشطة عدد من المهام مما تطلب من المتعلم الإجابة عنها واجتياز الجلسات بدرجة عالية من التركيز وعقب تنفيذ الحل للنشاط يضغط المتعلم على زر الإرسال للإجابة ليتلقى التعزيز الفوري على استجابته، وهذا ساهم في سرعة الإنجاز لتجميع اكبر عدد من الأفكار والآراء وانعكس ذلك على تحصيل كم كبير من المعلومات، ويتفق ذلك مع التجول العقلي بالمناقشات التعليمية الإلكترونية القائمة على نوع الأسئلة السابرة؛ حيث يمثل أحد أهم مصادر التشتت الداخلية التي تعيق تعلم المتعلمين أثناء أداء المهام التعليمية التي تتطلب بالضرورة تركيز الانتباه بشكل مطول كالمناقشات الإلكترونية؛ مما ينعكس بصورة سلبية على اندماج المتعلمين في عملية التعلم وانخفاض نواتج التعلم.
- تتفق هذه النتيجة ونظريات التعلم في توظيف الأنماط المختلفة للمناقشات الإلكترونية وتوليد وبناء الأفكار الجديدة؛ مثل: نظرية الحوار، نظرية الجدل البناء، النظرية الموقفية، ونظرية التعلم الخبراتي، ونظرية التفاوض التكاملي، نظرية الحضور الاجتماعي، ونظرية التعلم السردي، ونظرية التعلم الشبكي؛ لذلك وقع احتيار الباحث على نمطا المناقشة المقيدة والحرة لتحقيق الفائدة المرجوة من المناقشات الإلكترونية.

- طبيعة المناقشات الإلكترونية المقيدة التي تعتمد على مشاركة المتعلمين في بناء المعرفة مما أتاح الفرصة أمام المتعلمين للتأمل في التفكير بموضوعات المناقشة وابداء الآراء في ضوء أدلة واضحة ومحددة، وما ترتب على ذلك من فهم عميق لموضوعات التعلم، ومن ثم خفض التجول العقلي وتحسين المستوى المعرفي، إضافة للمشاركة الإيجابية والتفاعل البناء لطلاب دعم الثقة في النفس زاد من دافعيتهم للتعلم، وزيادة التركيز والانتباه، وهذا ساهم بدوره في التحصيل والأداء والوعي التكنولوجي لدى المتعلمين.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (أميرة المعتصم، 2021؛ أنهار ربيع، 2021؛ أحمد نظير، ولاء مرسي، 2018)، حيث اتسمت البيئة بعديد من السمات والخصائص والإمكانات المميزة والتي تم الاستفادة منها، وساعد ذلك في تحقيق التعلم العميق وفهم أوضح وأشمل لموضوعات التعلم، كما أنها مكنت المتعلمين من تحسين وتوضيح المفاهيم المرتبطة بموضوع التعلم في سياق المناقشة الإلكترونية، بينما تختلف مع كل من (نجلاء فارس، 2016؛السيد أبوخطوة، 2015).

2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للعلاقة بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي، كما يلي:

جدول (10) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي (مقيدة)	30	47.6000	2.95483	.53948
المساعد الذكي الصوتي (حرة)	30	38.6000	2.23761	.40853
المساعد الذكي النصي (مقيدة)	30	35.8333	1.85850	.33931
المساعد الذكي النصي (حرة)	30	32.0333	2.15732	.39387

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات

المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، ولما كانت قيمة (ف) (67.28) دالة إحصائيًا، كان لابد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (11) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية			
		المساعد الذكي الصوتي (مقيدة)	المساعد الذكي الصوتي (حرة)	المساعد الذكي النصي (مقيدة)	المساعد الذكي النصي (حرة)
المساعد الذكي الصوتي (مقيدة)	47.6000	———			
المساعد الذكي الصوتي (حرة)	38.6000	9.00000*	———		
المساعد الذكي النصي (مقيدة)	35.8333	11.76667*	2.76667*	———	
المساعد الذكي النصي (حرة)	32.0333	15.56667*	6.56667*	3.80000*	———

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية وكان نمط المناقشة مقيد وبين غيرهم (المساعد الذكي الصوتي حرة/المساعد الذكي النصي مقيدة/المساعد الذكي النصي حرة) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (9ـ11.8ـ15.6) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية وكان نمط المناقشة مقيد.
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية وكان نمط المناقشة الإلكترونية بشكل حر وبين غيرهم (المساعد النصي مقيدة/المساعد النصي حرة) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(2.8ـ6.6) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية وكان نمط المناقشة حر.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا

المساعدة الذكية النصية وكانت نمط المناقشة الإلكترونية مقيد وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية النصية وكانت نمط المناقشة الإلكترونية بشكل حر دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (3.8)، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية النصية وكانت نمط المناقشة الإلكترونية بشكل مقيد.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تتفق هذه النتيجة ونظرية التطور المعرفي "لبياجيه" والتي تقوم على أن عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة مستمرة تتم من خلال استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب معرفية موجودة عند المتعلم، وتعديل البيانات المعرفية لتناسب ما يستجد من مثيرات والتكيف مع الضغوط المعرفية البيئية وتصحيح البنيات المعرفية وإثراؤها وجعلها أكثر قدرة على التعميم وتكوين المفاهيم، ويمكن القول أن المناقشات الإلكترونية المقيدة أتاحت الإكتشاف للمعرفة والتفاعل مع الخبرات الجديدة والقيام بالأنشطة والتجريب والملاحظة وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة.
- ووفقًا للمبادئ الرئيسة لنظرية التوقع لفيكتور فورم والتي تعزي سلوك المتعلم نتيجة لتوقعه الذاتي حول نتيجة سلوكه ومعدل أداءه، وفي ضوء خبراته السابقة، ويمكن تفسير نتائج هذا المحور وفقًا للنظرية الترابطية والتي ترى أن التنظيمات الصفية تبدأ بالتعلم الذاتي مرورًا بالتنظيمات التعاونية والتشاركية، خلال المناقشات حول مشكلة محددة باستخدام أدوات التواصل الإلكتروني ثم المناقشة العامة لبناء الاستدلالات.
- أتاحت المناقشة الإلكترونية فرصًا قيمة وأكثر مرونة وجاذبية، حيث أتاحت أساليب وآليات جديدة ومبتكرة وممارسات نقاشية وديناميكية تحفز على الانتباه، ودعم الشمولية والمشاركة والتفاعل ووضع أسس وقواعد ضابطة ساعد في تحسين

الإنجاز، وقدم خبرات واسعة لبناء المعرفة وزيادة خبرات التعلم، التنظيم الجيد، والترابط بين مكونات المحتوى التعليمي من حقائق، ومعلومات، ومفاهيم، وخبرات عملية، وتنويع الأنشطة التعليمية المقدمة من خلال بيئة التعلم الذكية، كل ذلك أتاح الفرصة للطلاب لتحصيل خبرات ومعارف وأفكار جديدة.

3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب /المرونة) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي، كما يلي:

جدول (12) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي (المرونة)	33	45.1818	4.93998	.85994
المساعد الذكي الصوتي (التصلب)	27	40.5556	4.44914	.85624
المساعد الذكي النصي (المرونة)	31	34.3871	2.83640	.50943
المساعد الذكي النصي (التصلب)	29	33.4483	2.65365	.49277

وباستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، ولما كانت قيمة (ف) (36.49) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (13) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة			
		المساعد الذكي الصوتي (المرونة)	المساعد الذكي الصوتي (التصلب)	المساعد الذكي النصي (المرونة)	المساعد الذكي النصي (التصلب)
المساعد الذكي الصوتي (المرونة)	45.1818	————			
المساعد الذكي الصوتي (التصلب)	40.5556	4.62626*	————		
المساعد الذكي النصي (المرونة)	34.3871	10.79472*	6.16846*	————	
المساعد الذكي النصي (التصلب)	33.4483	11.73354*	7.10728*	.93882	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم (المساعد الذكي الصوتي التصلب المساعد الذكي النصي المرونة . المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (4.6ـ10.8ـ11.7) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية والأسلوب المعرفي مرن.
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية والأسلوب المعرفي متصلب وبين غيرهم (المساعد الذكي النصي المرونة المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (6.2ـ7.1) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية الصوتية والأسلوب المعرفي متصلب.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية النصية والأسلوب المعرفي مرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المساعدة الذكية النصي والأسلوب المعرفي متصلب غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (0.94).

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي المعرفي للمفاهيم العلمية يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تنوع العناصر الثقافية التي تدعم التنمية والتطور في مجالات التحول الرقمي وزيادة الوعي التكنولوجي بأهمية التغيرات الحديثة في الأجهزة والأدوات التكنولوجية، إضافةً للوعي بالبرامج والتطبيقات الحديثة جميعهم قلل التعصب والتصلب، وساعد في الفهم والإتقان للمعلومات والمعارف، كما أنها ساعدت على المرونة في تقبل الفكرة أو الموضوع ومناقشته بصورة منطقية وعلمية، والأخذ بالأفكار والآراء وتحليلها بصورة علمية.
- تتفق هذه النتيجة ونظرية التعلم السردي؛ وذلك لارتباطها بالمناقشة الإلكترونية وكونها لا تقدم فقط طريقة جديدة لفهم التعلم ولكنها تقدم نموذجًا مناسبًا لموقف التعلم، وتُشكل نمطًا جديدًا لأسلوب التعلم وتتيح مستويات متعددة من التفاعل والمشاركة باستراتيجيات فعالة لتسهيل التعلم ونموه وبناء خبراته، كما أنها تتفق ونظريتي التفاوض والتفاوض التكاملي، حيث تفسر بعض الأبعاد المرتبطة بالمناقشات الإلكترونية كتحليل القرار واتخاذ القرارات السلوكية وتحليل التفاوض، وهي تميز بين التحليل الهيكلي والتحليل الاستراتيجي وتحليل العملية والتحليل التكاملي والتحليل السلوكي للمفاوضات أثناء عمليات المناقشات الإلكترونية.
- تتفق هذه النتيجة ودراسات كل من (عيسى المحتسب، 2021؛ غزوان الجبوري، 2019؛ أنور الشرقاوي، 2010)، حيث أكد جميعهم على أن المتعلم يتميز في معالجته للموضوعات المختلفة طبقًا لمواقف الحياة مما يجعل لشخصيته ميزة، كما أنها طريقة للتعامل مع كافة المواقف التي تواجهه وبالآتي تعكس المدى الواسع في الفروق الفردية وخاصةً عمليات الانتباه والإدراك والتذكر والتفكير.

4. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي

التصلب والمرونة في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي، كما يلي:

جدول (14) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وفق التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقيدة – المرونة	34	43.18	6.80673	1.16734
حرة – التصلب	26	39.81	5.41863	1.06268
مقيدة – المرونة	30	36.30	4.55730	.83204
حرة – التصلب	30	34.33	3.03239	.55364

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالاختبار المعرفي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، ولما كانت قيمة (ف) (8.68) دالة إحصائيًا، كان لابد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (15) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)			
		مقيدة المرونة	مقيدة التصلب	حرة المرونة	حرة التصلب
مقيدة – المرونة	43.18	———			
مقيدة – التصلب	39.81	3.36878	———		
حرة – المرونة	36.30	6.87647*	3.50769	———	
حرة – التصلب	34.33	8.84314*	5.47436*	1.96667	———

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المرن وبين طلاب

الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب غير دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها (3.4).

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المرن وبين غيرهم (حرة المرونة . حرة التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيم قدرها(8.8.6.9) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المرن.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية الحرة ذوي الأسلوب المعرفي المرون غير دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها (3.5).
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية الحرة ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها (5.5)، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية المقيدة ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية الحرة ذوي الأسلوب المعرفي المرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا تعليمهم بنمط المناقشة الإلكترونية الحرة ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب غير دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها (2).

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي يرجع إلى التفاعل بين متغيري

إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة).

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) وإدارة المناقشة الإلكترونية (المقيدة/الحرة)، ويرجع لعدد من العوامل؛ منها:

- أن الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة تستطيع من خلالهما أن تفرض أنماطًا معينة من التفاعل الذي يمكن استيعابه من خلال نشاط المتعلم، كما أنهم لا يستطيعون التعامل مع المحتوى التعليمي دون بذل الجهد في تنظيمها مما يجعلهم في حاجة دائمة إلى التوجيه والارشاد، هذا الأمر جعل المناقشة الإلكترونية المقيدة أفضل نمط؛ والسبب في ذلك لأنها مناقشات تسمح للطلاب بالبحث والاطلاع على المعلومات والمعارف والمشاركة وتبادل الآراء بشروط محددة، مما ساعد المتعلمين على التركيز على أهداف التعلم.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية الحوار حيث تؤكد على أهمية الحوار والمناقشة والتفاعل بمجموعات التعلم، وأن الحوار يمر بثلاث مراحل تبدأ بمناقشة عامة، ثم مناقشة الموضوع، ثم مناقشة التعلم الذي تم التوصل إليه، وبناء على ذلك فالحوار أو المناقشة لها دور كبير في تصميم التعليم بين المتعلمين، كما تُعد نظرية التعلم الشبكي دعمًا لاستخدام المناقشات الإلكترونية؛ حيث تشير إلى أن بيئات التعلم الذكية هي التي تتيح أنماط التفاعل الثلاث الأساسية؛ وهي: المتعلم والمعلم والمحتوى، وهي؛ متعلم مع متعلم، متعلم مع واجهة تفاعل، معلم مع معلم، معلم مع محتوى، متعلم مع معلم، متعلم مع محتوى.
- تتفق هذه النتيجة ودراسة (أنهار ربيع، 2021؛ أحمد عصر، 2019؛ أحمد نظير، ولاء عباس، 2018)، حيث أكد جميعهم على أن ممارسة الأنشطة التعليمية بالمناقشة الإلكترونية المقيدة يتوقف على خصائص وسمات المتعلم ونشاط التعلم الذي يقوم به، وبالآتي ينبغي الاهتمام بالعمليات الذاتية والمهارات التي يقوم بها المتعلم أثناء تحصيله للمعارف والمعلومات، وبذلك يُنتج المتعلمين أفكارًا مميزة بناءً على الإنتاج الفردي لكل متعلم في المجموعة فيتطور الفهم وتتعمق المناقشة وبالآتي يتحقق الفهم للمحتوى التعليمي، حيث تقوم المناقشة المقيدة بتوسيع المدارك

العقلية والتأمل في التفكير وتوفير فرص أعمق لبناء المعرفة، وهو ما يتوافق مع مبادئ البنائية، فالمناقشة تحقق الدور الايجابي لأعضاء المجموعة والتدريب على طرق التفكير السليم وتبادل الآراء والأفكار في سياق اجتماعي، وهو ما يتوافق مع نظرية الحضور الاجتماعي، وهذا بدوره جعل بيئة التعلم الذكية قائمة على التوجيه والمساعدة والدعم في إطار التفاعل الاجتماعي.

5. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي)، يتضح ما يلي:

- قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (1.65) غير دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في الاختبار المعرفي والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.
- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير التفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاء التصلب قدره (0.014)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متغيرات البحث المستقلة "ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي" في تنمية الجانب المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم").

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: أن التفاعل بين ربوتات المحادثة، والأسلوب المعرفي، وإدارة المناقشة الإلكترونية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تتفق هذه النتيجة والنظرية الاتصالية، حيث تتكون فكرة الشبكات ومجتمعات التعلم من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم ويشارك المتعلمين في

إنشاء المعرفة وتكوينها عن طريق المساهمات في المواقع الاجتماعية وغيرها من أشكال التواصل عبر الإنترنت.

- تصميم بيئة التعلم الذكية في ضوء خبرة المتعلمين، وخصائصهم من: المعرفة، والدوافع، والقدرات، واختيار مجموعات التقييم؛ والتسلسل الهرمي للأهداف التعليمية، وتحليل المهام، ووصف المواقف، واختيار عناصر التعلم الرقمية، وتحليل أدوات الوسائط المتعددة واختيارها، وهذا يتفق مع ما أكده كلٌّ من (محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021؛ حنان ربيع، زينب السلامي، 2018؛ السيد أبوخطوة، 2015) على أهمية تحليل الاحتياجات وتحديد خصائص المتعلمين أثناء التصميم التعليمي للبيئة، والتأكد من مقدرتهم على تطبيق أدوات التعلم واستخدام التطبيقات وتوظيفها بصورة تساعدهم على اجتياز المهام، وعليه؛ لذلك حرصت الباحث على توفير أهم متطلبات القبلية لجاهزية المتعلمين للتفاعل مع في بيئة التعلم الذكية من خلال إجراء ورشة عمل للطلاب للتأكد من استعدادهم لدراسة المحتوى الرقمي.
- تحليل أدوات الوسائط الرقمية واختيارها من أجل عرض ودعم محتوى المهام والأنشطة التعليمية بهدف تسهيل وتوضيح المحتوى وتحفيز المتعلمين على التفاعل والمناقشة بشكل أكبر مع المحتوى بجوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية، كما حفزت على العمل التشاركي وانعكست على تحصيل المتعلمين، كما أدى الاهتمام باستخدام المعلومات السمعية والبصرية أثناء عملية التعلم في بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة النشاط، وتنظيم المعلومات فى الذاكرة المؤقتة لدى المتعلمين؛ مما قلل من الحمل الزائد للمعلومات فى الذاكرة العاملة لديهم، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (حمدي البنا، إسعاد البنا، 1990، 26.17).

النتائج المرتبطة بالمقياس المتدرج والخاص بمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضًا، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ

المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالتطبيق البعدي للمقياس المتدرج:

جدول (16) تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" في القياس البعدي للمقياس المتدرج للمهارات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
ربوتات المحادثة	37632.597	1	37632.597	514.60	.000	.821	كبير
إدارة المناقشة الإلكترونية	24167.268	1	24167.268	330.47	.000	.747	كبير
الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	7227.629	1	7227.629	98.83	.000	.469	كبير
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة الإلكترونية	1732.418	1	1732.418	23.69	.000	.175	كبير
ربوتات المحادثة× الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	2846.190	1	2846.190	38.92	.000	.258	كبير
إدارة المناقشة الإلكترونية × الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	361.921	1	361.921	4.95	.028	.042	ضعيف
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة الإلكترونية× الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	227.337	1	227.337	3.11	.081	.027	ضعيف
الخطأ	8190.593	112	73.130				

باستقراء بيانات الجدول السابق تباين قيم (فη^2)، كما يلي:

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير ربوتات المحادثة، بقيمة قدرها (514.60)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.821)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر ربوتات المحادثة على مهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير إدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (330.47)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.747)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر إدارة المناقشة الإلكترونية على مهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير الأسلوب

المعرفي (التصلب والمرونة)، بقيمة قدرها (98.83)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.469)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر الأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة) على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (23.69)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.175)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، بقيمة قدرها (38.92)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.258)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة) على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، بقيمة قدرها (4.95)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.042)، بحجم أثر (ضعيف)، مما يعني ضعف أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة) على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لطلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم".
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة، بقيمة قدرها (3.11)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.027)، بحجم أثر (ضعيف)، مما يعني ضعف أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات

المناسبة مثل اختبار *شيفيه (Scheffe)*: . إن لزم الأمر.، كما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على حدة بجدول (8)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (17) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ربوتات المحادثة	المساعد الذكي الصوتي	60	547.58	12.87000	1.66151
	المساعد الذكي النصي	60	512.40	25.54703	3.29811
إدارة المناقشة الإلكترونية	مقيدة	60	545.02	19.22083	2.48140
	حرة	60	514.97	24.88207	3.21226
الأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)	المرونة	64	538.84	21.88732	2.73591
	التصلب	56	519.88	28.44073	3.80055

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن:

- جاء متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي بقيمة قدرها (547.58) أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالمساعد الذكي النصي بقيمة قدرها (512.40)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وأولئك الذين تلقوه بالمساعد الذكي النصي لصالح الذين تلقوا بالمساعد الذكي الصوتي في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بإدارة المناقشة الإلكترونية المقيدة قيمة قدرها (545.02) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالنمط الحر بقيمة قدرها (514.97)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين مارسوا المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة وأولئك الذين مارسوها بصورة حرة لصالح الذين مارسوها بصورة مقيدة في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".
- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المرن بقيمة قدرها (538.84) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب بقيمة قدرها (519.88)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المرن وأولئك ممن هم من ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المرن في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني".

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرن، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- وفر المساعد الافتراضي الذكي الصوتي نوعًا من التفاعل الايجابي في الردود على الأسئلة المطروحة بصورة مباشرة مما زاد من معدل الإنجاز لمهام التعلم وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وهذا النوع يختلف مع ربوتات المحادثة القائمة على القواعد؛ حيث تُعد لها معلومات مسبقة ومبرمجة على حسب السؤال المطروح، وهنا أمكن للطلاب تحديث ذاكرتهم باستخدام روبوتات المحادثة للمساعدة في استدعاء ومراجعة وتذكر المعرفة.
- استخدام المتعلمين لنصوص قصيرة ساعد على فهم مضمون الرسالة والإجابة عليها

فورًا أضاف صبغة التحاور الإنساني، كما أن سرعة ارسال الردود الفورية ساعد المتعلم على تعديل سلوكه، حيث أضافة ربوتات المحادثة بنوعيها دورًا في تفعيل مشاركة المتعلمين، فهناك نسبة مشاركة أعلى وشعور بمتعة أكبر من المتعلمين عند التحدث مع الآلة، فبمجرد كتابة المستخدم للنص يقوم تطبيق روبوت المحادثة النصية بمطابقة تلك النصوص مع قاعدة البيانات الموجودة ليظهر للمستخدم الرد المناسب لتلك الكلمات.

- بدأت الاتجاهات الحديثة الآن تنظر إلى الربوتات الصوتية بصورة أعمق وأكثر أهمية، حيث تضيف تلك الأنظمة التفاعل الصوتي مع المستخدم إلى واجهة المستخدم الرسوماتية، ويتم تطوير وتحسين تكنولوجيا التفاعل الصوتي في الأنظمة باستمرار، كما أن روبوتات المحادثة التفاعلية القائمة على مساعدة وتدخل الإنسان هي مكون من مكوناتها لتعويض النقص الحادث نتيجة عدم الميكنة الكاملة للروبوت.
- تتفق هذه النتيجة والنظرية البنائية حيث تؤكد على أن بناء وتنظيم المعرفة في الذاكرة يتم من خلال الممارسة النشطة والتفاعل مع موضوع التعلم على نحو مستمر، وثمة ارتباط بين الفلسفة البنائية وبين الفكرة التي يقوم عليها روبوت المحادثة التفاعلية، حيث يكتشف المتعلم المعلومات من خلال الإبحار والتفاعل مع روبوت المحادثة التفاعلية، ثم يعاد بناء وتنظيم هذه المعلومات في الذاكرة ودمجها في البنية المعرفية لديه، كما أنها تتفق ومبادي نظرية التعلم السردي، حيث تسعى إلى تحويل التركيز منذ البداية على مشاركة المتعلم وتحفيزه داخل موقف التعلم، وإنشاء نشاط سردي يتضمن محادثة داخلية بين المتعلمين داخل مجموعات النقاش، حيث يعملون على تحديد استجاباتهم بشأن موضوع التعلم وتحديد مسارات العمل بينهم فيما يتعلق بمهمات التعلم وإنشاء المعرفة المتكونة بينهم تشاركيًا، كما أن طبيعة الربوتات امتازت بالسهولة والتسلسل في عرض المعلومات والأفكار إضافة إلى تنوع الوسائط التعليمية المقدمة ساعد في تسهيل التعلم؛ ومن ثم السرعة والدقة في الأداء العملي.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (أنهار ربيع، 221؛ زينب يوسف، 2020؛

وائل عبدالحميد، 2019)، حيث أكد جميعهم على أن التفاعل والمناقشة تحقق المشاركة الايجابية مما يزيد معدل الأداء العملي للمهارات.

2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية بجدول (10)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (18) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي . مقيدة	30	558.17	9.61709	1.75583
المساعد الذكي الصوتي . حرة	30	537.00	3.57192	.65214
المساعد الذكي النصي . مقيدة	30	531.87	17.35975	3.16944
المساعد الذكي النصي . حرة	30	492.93	15.56950	2.84259

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" التي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، ولما كانت قيمة (ف) (23.69) بجدول رقم (10) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (19) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية			
		المساعد الذكي الصوتي مقيدة	المساعد الذكي الصوتي حرة	المساعد الذكي النصي مقيدة	المساعد الذكي النصي حرة
المساعد الذكي الصوتي مقيدة	558.17	————			
المساعد الذكي الصوتي حرة	537.00	21.16667*	————		
المساعد الذكي النصي مقيدة	531.87	26.30000*	5.13333	————	
المساعد الذكي النصي حرة	492.93	65.23333*	44.06667*	38.93333*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة وبين غيرهم (المساعد الذكي الصوتي حرة/المساعد الذكي النصي مقيدة/المساعد الذكي النصي حرة) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (65.2.26.3.21.2) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة.
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة حرة وبين غيرهم من طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها(5.1).
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة

الإلكترونية بصورة حرة وبين غيرهم من طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة حرة دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها(44.06) لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة حرة.

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة حرة دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بقيمة قدرها (38.9)، لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط ممارساتهم لنمط المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة.

هذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05 ≥α) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية.

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تم تصميم المحتوى الرقمي بصورة علمية ودقيقة لغويًا من خلال مخاطبة المتعلم بأسلوب مُبسط، إضافةً لمحاولة فهم الرسالة والاهتمام بضرورة الرد عليها، حيث تنوعت الأنشطة التعليمية وخلوها من التعقيد ساعد في تثبيت المحتوى التعليمي للطلاب؛ إضافةً للممارسات المرتبطة بتنفيذ المهام العلمية بالمساعد الصوتي مع وجود مناقشات محكومة بقواعد وشروط واضحة أدى إلى تطوير أدائهم وتمكنهم من المحتوى بشكل صحيح، كما أن طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفرت بيئة جيدة للعمل إضافة إلى عديد من الأدوات التي يحتاج إليها المتعلمين في حياتهم التعليمية اليومية مما ساعد المتعلمين على التدريب الجيد فارتفع مستوى الأداء

الخاص بهم نحو مهارات التنمر الإلكتروني بشكل صحيح.

- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التعلم الخبراتي، حيث قدمت رؤية ديناميكية للتعلم، وأكدت على الدور المهم الذي يقوم على الخبرة الذاتية المحسوسة للمتعلم ناشئة عن ممارسات التعلم والتجريب النشط سواء بصورة فردية أو تشاركية لإنشاء المعرفة وبناء الخبرة التعليمية، كما أنها تتفق ونظرية الانخراط التي ترتكز على ثلاثة مبادئ، وهي: الربط، البناء، المساهمة وهذا ما تدعمه ممارسات الأنشطة التعليمية.
- وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة؛ منها: (Landers & Landers 2015؛ Shi et al 2014) حيث أشاروا إلى أن التنوع في عرض الأنشطة التعليمية يزيد من دافعية المتعلمين، ويحسن من المستوى المعرفي، ويجعل وقت التنفيذ أفضل، كما أنها تتفق ودراسات (أميرة المعتصم، 2021؛ أنهار ربيع، 2021)، حيث أكدا على أن تصميم الربوت وفق معايير الجودة ويراعي خصائص المتعلمين واهتماماتهم يساعد على زيادة معدل الأداء العملي للمهارات المطلوبة.

3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة) على المقياس المتدرج للمهارات الأدائية لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، كان لابد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات الطلاب قيد البحث على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (20) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة

تصنيف العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي المرونة	33	550.52	13.16748	2.29216
المساعد الذكي الصوتي التصلب	27	544.00	11.75716	2.26267
المساعد الذكي النصي المرونة	31	526.42	22.62119	4.06289
المساعد الذكي النصي التصلب	29	497.41	19.41008	3.60436

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات

المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" على المقياس المتدرج لمهارات التسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" والتي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، ولما كانت قيمة (ف) (38.92) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (21) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)

التصنيف	المتوسط الحسابي	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة			
		المساعد الذكي الصوتي المرونة	المساعد الذكي الصوتي التصلب	المساعد الذكي النصي المرونة	المساعد الذكي النصي التصلب
المساعد الذكي الصوتي المرونة	550.52	———			
المساعد الذكي الصوتي التصلب	544.00	6.51515	———		
المساعد الذكي النصي المرونة	526.42	24.09580*	17.58065*	———	
المساعد الذكي النصي التصلب	497.41	53.10136*	46.58621*	29.00556*	———

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم من طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي مرن غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها(6.5).
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم (المساعد الذكي النصي المرونة/المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (53.1.24.1) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية

بالمساعد الذكي الصوتي ذوي الأسلوب المعرفي المرن.

- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي متصلب وبين غيرهم (المساعد الذكي النصي المرونة/المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(46.6.17.6) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي ذوي الأسلوب المعرفي المرن.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب تكنولوجيا التعليم الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي متصلب دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (29.005) لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي ذوي الأسلوب المعرفي مرن.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- المتعلمين ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب يرجع إلى عدة عوامل من بينها القلق والتوتر النفسي وهذا أدى بدوره إلى عدم شعورهم بالأمان مما أنعكس على مستوى التحصيل المعرفي لمفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني"، ويرجع ذلك إلى عدد من الضغوط الاجتماعية والنفسية، كما أنه يحدث بعض الصراعات الداخلية مما يؤدي إلى التناثر المعرفي ومن ثم القلق، وهو العكس من الأسلوب المرن يجعل المتعلم في حالة من التوازن النفسي والانفعالي والثقة بالنفس مما أنعكس على زيادة معدل الأداء العملي.
- تتفق هذه النتيجة ونظرية الجدل البناء حيث تفترض أن الاختلاف الفكري سيؤدي

إلى عدم اليقين الأمر الذي يؤدي إلى فضول معرفي ثم إلى نتيجة أكثر شمولية ودقة، وتشمل الظروف التي يكون فيها الجدل فعالاً في السياق التعاوني والحجة المنطقية العقلانية أو البرهان العقلاني، إضافةً إلى تفاعل المتعلمين مع بعضهم بعضًا ومع المحتوى، والتحكم في عملية التعلم؛ لأنه في التعلم البنائي لا يتلقون معلومات منقحة من المتعلم، وإنما يقومون بالتعامل مع هذه المعلومات الأولية ومعالجتها بأنفسهم، وذلك فهم في حاجة إلى دعم سقالي، يمكنهم من القيام بتنفيذ الأنشطة العقلية وبناء تفسيراتهم الخاصة عن العالم الحقيقي.

- استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي اعتبر بمثابة التقنية الجديدة التي تؤدي دورًا رئيسًا في تذليل الصعوبات والعقبات التي تواجه المتعلمين أثناء تعلم عناصر المحتوى الرقمي؛ وذلك عزز التفاعل والتشارك وزاد من دافعية المتعلمين نحو تعلم مفاهيم التحول الرقمي ومهارات الوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني وتكوين اتجاهات إيجابية عنها ومن ثم استمرار بقاء أثر فاعلية التطبيقات الصوتية والنصية القائمة على الذكاء الاصطناعي، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من (Hwang, & Huang, 2021؛ Tang, Chang, & Hwang, 2021) التي أكدت على تعزيز التواصل بين الأشخاص والتطبيقات التعليمية في السلوك؛ واتفقت النتائج السابقة أيضًا مع ما أشار إليه (2020) Smutny & Schreiberova بأن محادثات التعلم الذكية تعد أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على تسهيل التعلم لكونها أحد تطبيقات الشبكات العصبية التي تعمل على مخاطبة المخ وتبسيط المعلومات المقدمة للطلاب مما يسهل عليهم سهولة الفهم والإدراك ومن ثم بقاء أثر التعلم على مستوى التحصيل والأداء.

4. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة على المقياس المتدرج للمهارات لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة بجدول (12)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة

تكنولوجيا التعليم" على المقياس المتدرج للمهارات، كما يلي:

جدول (22) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي للمقياس المتدرج وفق التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقيدة المرونة	34	553.29	11.16957	1.91557
حرة التصلب	26	534.19	22.18471	4.35078
مقيدة المرونة	30	522.47	19.40269	3.54243
حرة التصلب	30	507.47	27.69007	5.05549

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" على المقياس المتدرج والتي ترجع للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، ولما كانت قيمة (ف) (4.95) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (23) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق العلاقة بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة			
		مقيدة المرونة	مقيدة التصلب	حرة المرونة	حرة التصلب
مقيدة – المرونة	553.29	————			
مقيدة – التصلب	534.19	19.10181 *	————		
حرة – المرونة	522.47	30.82745 *	11.72564	————	
حرة – التصلب	507.47	45.82745 *	26.72564 *	15.000	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة والأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم (مقيدة التصلب/حرة المرونة/حرة التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(19.1-30.8-45.8) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة والأسلوب المعرفي مرن.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب تكنولوجيا التعليم الذين كانت المناقشة الإلكترونية

بصورة مقيدة والأسلوب المعرفي متصلب وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة حرة والأسلوب المعرفي مرن غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (11.7).

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة والأسلوب المعرفي متصلب وبين غيرهم من طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة حرة والأسلوب المعرفي تصلب دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(26.7) لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة مقيدة والأسلوب المعرفي تصلب.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة حرة والأسلوب المعرفي مرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت المناقشة الإلكترونية بصورة حرة والأسلوب المعرفي صلب غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (15).

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي على المقياس المتدرج للمهارات الخاصة بالتسلط عبر الإنترنت "التنمر الإلكتروني" يرجع إلى التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة).

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- وجود عدد من التعليمات الواضحة داخل غرفة المناقشة ساعد المتعلم على الفهم الصحيح للمهام المطلوب انجازها، كما أن الممارسات التعليمية التي وفرتها بيئة التعلم الذكية من أسئلة واستفسارات ساعد ذلك في الألفة بين المتعلمين وبعضهم بعضًا، كما أنها عالجت مشكلة الخجل والانطواء لدى بعض المتعلمين مما أتاح تعلم أعمق، إضافةً إلى تنوع المشاركات جعل المتعلمين تزداد خبراتهم المعرفية من تقييم للأفكار وتبادل الآراء أدى إلى زيادة معدل الأداء العملي للمهارات، كما أنها

زادت من درجة الوعي التكنولوجي للاتجاهات الحديثة وحققت مبدأ التفاعل والمشاركة، كما أن تبادل المصادر والمعلومات الرقمية من رسوم انفوجرافيك وفيديوهات وصور ونصوص وروابط تشعبية مرتبطة بطبيعة الأفكار المعروضة لموضوع المناقشة؛ ساهمت في تعزيز الأفكار والآراء وتبادلها من جهات متعددة ورؤى متنوعة وتفسيرات متعددة كان له دور في تحقيق الأهداف المطلوبة للتعلم.

- تتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (أمل محمد، 2019؛ أحمد نظير، ولاء عباس، 2018؛ نجلاء فارس، 2016؛ أحمد نوبي، هبه الدغيدي، 2013)، حيث أكدا على أن اختيار النموذج المناسب للمناقشة وتصميم البيئة وفق المعايير التصميمية والأسس النظرية يساعد في تحقق التعلم الفعال ونواتج التعلم بكفاءة وفاعلية، مما كان له أثر فعال في حجم تأثير كبير على زيادة معدل الأداء العملي للمهارات، وهذا يؤكد صحة النتائج في تنمية المفاهيم والمهارات وكذلك تحقيق التفاعل بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي للمتعلم.
- تتفق هذه النتيجة مع مبادئ النظرية الاتصالية والتعلم الشبكي والبنائية والبنائية الاجتماعية، كما أنه يتوافق مع ما يشير إليه برووديت وآخرون (Burdett, et al 2016) إلى أن التجول العقلي ينبثق من نظريات التحكم التنفيذي التي تُفسر قدرة المتعلم على التحكم وتنظيم المصادر الرقمية من أجل تحقيق الأهداف التعليمية وانجاز المهام المطلوبة، كما أن سهولة التحكم والتفاعل عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي ساعد المتعلمين في فهم المحتوى التعليمي بسهولة ويسر.

5. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة) في تنمية الجانب المهاري لمهارات التسلط عبر الإنترنت لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة)، يتضح ما يلي:

- قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (3.11) وهي غير دالة

إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث في المقياس المتدرج للمهارات والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.

- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير التفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت التصلب قدره (0.027)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متغيرات البحث المستقلة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة) على المقياس المتدرج للمهارات لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم").

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة، وإدارة المناقشة الإلكترونية، والأسلوب المعرفي التصلب والمرونة، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- للمعلم دور مهم في تيسير عملية المناقشة بين المتعلمين وفق القواعد المحددة، حيث توصلت دراسة (نجلاء فارس، 2016؛ Park, et al, 2015) إلى تحسين نواتج التعلم بقيادة المعلم، بينما اختلفت هذه النتيجة حيث أولت دراسة (مصطفى السيد، 2018) الأفضلية للطلاب في التحكم في قيادة المناقشة، بينما دراسة (Hew, 2015) تقاسمت النتيجة بين المتعلمين والمعلمين، حيث يرغب المشاركون في حرية أكبر للتعبير عن وجهة نظرهم عندما يريدون توجيه المناقشة في اتجاه محدد، فالمتعلم الذي يمتلك الدور القيادي يكتسب مهارات توجيه الأسئلة والتفكير النقدي وإدارة آراء المتعلمين وهذا ما حدث مع المتعلمين عند مناقشة مهام التعلم، ويتم تفسير ذلك في حالة قيادة المعلم للمناقشة يشعر المتعلم بالحرج عند إرسال تعليق لا يتوافق مع تعليق المعلم؛ والسبب في ذلك لأنه يشعر دائمًا بأن المعلم دائمًا رأيه صائبًا، كما أن دعم إحساس المتعلمين بالملكية والمسئولية يجعله دائمًا يشعر بالنجاح وبالآتي بذل جهد كبير في المحافظة على التقدم وتحقيق الأهداف.
- تعزيز قيمة التعاون والتشارك بين المتعلمين في تبادل الآراء والأفكار جعل عملية

المناقشة النصية تبرز القيمة اللغوية لفن الكتابة وتنوع الأفكار ووجهات النظر داخل المجموعة واختلاف الآراء عمل على إمكانية النقد والتحليل لهذه الأفكار والبناء عليها أدى إلى تكاملها وتقويمها مما ساعد على المرونة في اتخاذ القرار وتقديم الحلول المناسبة وإتاحة فرصة أكبر للتركيز والمشاركة الفاعلة، كما شجعت البيئة الذكية على تعميق فكرة التعلم الإلكتروني سمح بالاطلاع على المصادر الرقمية وتحقيق سُبل المشاركة الايجابية حيث أنها طريقة جيدة للتعلم جعلت اهتمام المتعلمين بموضوع التعلم وشجعت على التفكير التأملي والمناقشة المثمرة أتاحت درجة كبيرة من التفكير في جميع الردود المطروحة، كما أن قيمة الوقت وسُبل إدارته تمنح المتعلم القدرة على التحكم في الوقت المتاح للمناقشة، وهذا يتفق مع دراسة (أميرة المعتصم، 2021) حيث أكدت على المناقشة المتزامنة تحقق مردودًا ايجابيًا لدى المتعلمين مما يساعد على تقييم الأفكار وتحسين نواتج التعلم.

- تتفق هذه النتيجة ونظريات التصميم التعليمي والتي تعمل كأساس فلسفي عند تصميم نمط المساعدة الذكية من خلال التعرف على أولويات واحتياجات المتعلمين عن طريق الاستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على الاستفسارات والنقاشات لتحقيق أهداف التعلم، إضافة إلى تصميم وبرمجة المحادثات الآلية من خلال طرح الأسئلة والرد عليها بصورة فورية باستخدام اللغة الطبيعية والسيناريو البرمجي لإعطاء أكثر إجابة منطقية، وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (محمد خميس، 2018، 178) على أنه من خلال بيئة التعلم الذكية تتكون عملية التعلم، حيث تتم عملية التفاعل من بعد بين المعلم والمتعلم في سياقات بيئية وموقفية متعددة، وهذا ما أكده شيهان وزملائه (Sheehan, et al 2020, 20-21) من أن نمط المحادثة الذكية الموجه بالمحتوى وفق مبادئ نظرية المحتوى تُعد تحفيزًا وآليةً للعمل من خلال تجهيز الكلمات المفتاحية والرسائل والاستفسارات حول مهمة التعلم.

النتائج المرتبطة بمقياس الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة:

للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة والتفاعلات القائمة فيما بينها تم إجراء تحليل التباين لحساب قيم (ف)، ومربع إيتا (η^2) لكل متغير على حدة، ولكل تفاعل أيضًا، وفي ضوء هذه القيم فقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والخطأ

المعياري، وفيما يلي جدول تحليل التباين لنتائج طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بالتطبيق البعدي لمقياس مواقف الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة:

جدول (24) تحليل التباين لدراسة دلالة الفروق في درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" في القياس البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	مستوى حجم الأثر
ربوتات المحادثة	572.492	1	572.492	585.76	.000	.839	كبير
إدارة المناقشة الإلكترونية	112.391	1	112.391	115.00	.000	.507	كبير
الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	184.901	1	184.901	189.19	.000	.628	كبير
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة الإلكترونية	6.276	1	6.276	6.42	.013	.06	متوسط
ربوتات المحادثة× الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	38.436	1	38.436	39.33	.000	.260	كبير
إدارة المناقشة الإلكترونية × الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	7.184	1	7.184	7.35	.008	.062	متوسط
ربوتات المحادثة× إدارة المناقشة الإلكترونية× الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة	.002	1	.002	.002	.961	.000	ضعيف
الخطأ	109.462	112	.977				

باستقراء بيانات الجدول السابق تباين قيم (فη^2)، كما يلي:

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير ربوتات المحادثة، بقيمة قدرها (585.76)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.839)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر ربوتات المحادثة على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير إدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (115.00)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.507)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر إدارة المناقشة الإلكترونية على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة لمتغير الأسلوب المعرفي (التصلب والمرونة)، بقيمة قدرها (189.19)، كما جاءت (η^2) بقيمة

(0.628)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر الأسلوب المعرفي على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، بقيمة قدرها (6.42)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.06)، بحجم أثر (متوسط)، مما يعني توسط أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي، بقيمة قدرها (39.33)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.260)، بحجم أثر (كبير)، مما يعني ارتفاع أثر العلاقة بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي، بقيمة قدرها (7.35)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.062)، بحجم أثر (متوسط)، مما يعني توسط أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- جاءت (ف) دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بالنسبة للتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة، بقيمة قدرها (0.002)، كما جاءت (η^2) بقيمة (0.000)، بحجم أثر (ضعيف)، مما يعني ضعف أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة على الوعي التكنولوجي بأهمية التكنولوجيا الجديدة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

ولتوجيه الفروق كان لا بد من إيجاد الإحصائي الوصفي واستخدام الاختبارات المناسبة؛ مثل: اختبار *شيفيه (Scheffe)*: . إن لزم الأمر.، كما يلي:

1. أثر المتغيرات المستقلة (كل على حدة) في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال إيجاد قيمة (ف) لكل متغير مستقل على

حدة بجدول (8)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بكل نمط في مقابل الآخر، كما يلي:

جدول (25) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي وفق المتغيرات المستقلة كل على حدة

المتغير المستقل	تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ربوتات المحادثة	المساعد الذكي الصوتي	60	16.72	1.67829	.21667
	المساعد الذكي النصي	60	12.33	2.32646	.30035
إدارة المناقشة الإلكترونية	مقيدة	60	15.62	2.98068	.38480
	حرة	60	13.43	2.58658	.33393
الأسلوب المعرفي	المرونة	64	15.81	2.21736	.27717
	التصلب	56	13.05	3.08910	.41280

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن:

- جاء متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي بقيمة قدرها (16.72) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالمساعد الذكي النصي بقيمة قدرها (12.33)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا بالمساعد الذكي الصوتي وأولئك الذين تلقوه بالمساعد الذكي النصي لصالح الذين تلقوا بالمساعد الذكي الصوتي في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي.
- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بإدارة المناقشة الإلكترونية المقيدة قيمة قدرها (15.62) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بالنمط الحر بقيمة قدرها (13.43)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوها بشكل مقيد وأولئك الذين تلقوها بشكل حر لصالح الذين النمط

المقيد في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي.

- سجل متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المرن قيمة قدرها (15.81) وهي أعلى من متوسط درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب بقيمة قدرها (13.05)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المعرفي المرن وأولئك ممن هم من ذوي الأسلوب المعرفي المتصلب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" ذوي الأسلوب المرن في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي.

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة، وإدارة المناقشة الإلكترونية، والأسلوب المعرفي، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من (أنهار ربيع، 2021؛ وائل عبدالحميد، 2021؛ نجلاء فارس، 2016؛ حنان الشاعر، 2012)، حيث يُعرض المحتوى الرقمي في ضوء أسس وقواعد متفق عليها ومحددة للمناقشة بين المتعلمين تساعد في تحقيق جوانب التعلم المطلوبة، كما أن إجراء حوار مع الآلة من الرد على الاستفسارات بصورة فورية ساعد المتعلمين على انجاز مهام التعلم في الوقت المحدد، كما أن توزيع عناصر المحتوى الرقمي والأنشطة التعليمية بصورة مفضلة يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات، وقد حظى هذا الاتجاه بتأييد نظرية النشاط، كما تتفق ودراسة (Benotti, Martnez, Schapachnik, 2014؛ Debecker, 2017)، يؤكد هذا على طبيعة التفاعل بين إدارة المناقشة الإلكترونية وربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي قوية.
- صممت البيئة الذكية بصورة ساعدت على التفاعل والتشارك بين المتعلمين مما سهل التعلم المقدم لهم؛ ويتفق ذلك مع النظرية البينية، حيث تؤكد على أن اللغة تنشأ وتتطور ضمن محيطها وبيئتها الاجتماعية، وهذا ما وفرته تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكان له أثر في بقاء فاعليتها، كما ساعدت المناقشة الإلكترونية على

تحقيق جوانب التعلم العميق، وإمكانية تطبيق المعرفة في سياقات متعددة، وتكوين معاني جديدة وفقًا لآراء المتعلمين لتحسين نواتج تعلم المحتوى الرقمي، وتأسيسًا على ذلك تتفق هذه النتيجة ونظرية الانخراط وتتمثل فكرتها في أنه ينبغي على المتعلمين المشاركة الايجابية مع بعضهم بعضًا بشكل فعال أثناء قيامهم بمهمات وأنشطة محتوى التعلم لتحقيق أهداف التعلم، وبناء المعرفة والخبرة التعليمية.

- تُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم توظيفها بالبحث الحالي ساعدت المتعلمين على فهم مهارات اللغة ومفاهيم التكنولوجيا الرقمية بأسلوب شيق ومرن يتوافق مع نمط وأسلوب التعلم، حيث أتاح الاستعلام عن المطلوب وتلقي الاستفسارات وتقديم الدعم الفوري والاحتفاظ بسجل الردود، كما أن المصادر الرقمية البصرية وجد بها المتعلم سهولة في تعلم وتطبيق المهارات وهذا يتفق مع دراسة كل من (أبوبكر خوالد، خيرالدين بوزرب، 2020).

2. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي، كما يلي:

جدول (26) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي مقيدة	30	17.97	1.24522	.22735
المساعد الذكي الصوتي حرة	30	15.47	.97320	.17768
المساعد الذكي النصي مقيدة	30	13.27	2.25806	.41226
المساعد الذكي النصي حرة	30	11.40	2.02740	.37015

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية، ولما كانت قيمة (ف) (6.42) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام

اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (27) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية

التصنيف	المتوسط	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية			
		المساعد الذكي الصوتي مقيدة	المساعد الذكي الصوتي حرة	المساعد الذكي النصي مقيدة	المساعد الذكي النصي حرة
المساعد الذكي الصوتي . مقيدة	17.97	————			
المساعد الذكي الصوتي . حرة	15.47	2.50000*	————		
المساعد الذكي النصي . مقيدة	13.27	4.70000*	2.20000*	————	
المساعد الذكي النصي . حرة	11.40	6.56667*	4.06667*	1.86667*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط مناقشتهم مقيد وبين غيرهم (المساعد الذكي الصوتي حرة/المساعد الذكي النصي مقيدة/المساعد الذكي النصي حرة) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (6.6.4.7.92.5) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط مناقشتهم مقيد.
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط مناقشتهم حرة وبين غيرهم (المساعد الذكي النصي مقيدة/المساعد الذكي النصي حرة) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(4.1.2.2) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكانت نمط مناقشتهم حرة.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط مناقشتهم مقيد وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط مناقشتهم حرة دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (1.9)، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا

المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكانت نمط مناقشتهم مقيد.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة وإدارة المناقشة الإلكترونية.

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة، وإدارة المناقشة الإلكترونية، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- في تقنية فريدة من نوعها يمكن الرد على الاستفسارات والأسئلة بصورة علمية ومنطقية في ضوء المعطيات المدخلة للربوت الذكي الصوتي، حيث يُجيب الربوت بصورة ذكية على حسب القاعدة المسجلة لدية من البيانات الرقمية، حيث أنه أسلوب سهل وبسيط بدلًا من الكتابة، مما جعل النمط الصوتي أسهل نظرًا لوجود بعض الأعمال التي تجعل المتعلم في بعض الأحيان منشغل عن الكتابة فيمكنه تسجيل المطلوب ويتم الرد عليه بصورة مباشرة وتقدم التغذية الراجعة بصورة فورية، كما أن القواعد المحددة للمناقشة الإلكترونية سهلت على المتعلمين انجاز المطلوب بدلًا من عناصر التشتت.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية التوقع والتي تفسير عامل التحفيز عند المتعلمين، حيث أنها تربط بين الجهد المبذول والتوقع في تحقيق التقدير في حالة نجاح الأداء، ووضع أساس تلك النظرية فيكتور فورم عام 1964، ومن مبادئها الدافع المحرك لإنجاز العمل هو توقع ناتج عن أن بذل الجهد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الأداء والحصول على المكافأة، لذلك تعتمد النظرية على عنصر التحفيز من خلال العلاقات القائمة بين عناصر التوقع والتي تتمثل في التكافؤ والوسيلة والتوقع، كما أنها تتفق والنظرية السلوكية والتي تُعطى أهمية كبيرة للتدعيم، وينبع منه الثواب أو المكافأة، والارتباط بهذه الاستجابة يكون أقوى الارتباطات جميعًا، بمعنى أنه إذا بعدت الاستجابة المباشرة المرتبطة بالثواب قلت درجة ارتباطها والاستجابات البعيدة من الثواب تقوى بدرجة أقل من القريبة منه، فإن هذه النظرية تدعم تعزيز الاستجابة السريعة.
- تتفق هذه النتيجة مع عديد من الدراسات منها (عيسى المحتسب، 2021؛ غزوان

الجبوري، 2019؛ أحمد نوبي، هبه الدغيدي، 2013)، حيث تم التوصل إلى أن الأسلوب المعرفي المناسب يساعد في توجيه نمط المناقشة داخل الربوت الذكي، كما أن معالجة اللغة تعد أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على تسهيل التعلم لكونها أحد تطبيقات الشبكات العصبية التي تعمل على مخاطبة المخ وتبسيط المعلومات المقدمة للطلاب.

3. أثر التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي بجدول (12)، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي، كما يلي:

جدول (28) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المساعد الذكي الصوتي المرونة	33	17.36	1.69223	.29458
المساعد الذكي الصوتي التصلب	27	15.93	1.29870	.24993
المساعد الذكي النصي المرونة	31	14.16	1.34404	.24140
المساعد الذكي النصي التصلب	29	10.38	1.34732	.25019

باستقراء بيانات الجدول يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي، ولما كانت قيمة (ف) (39.33) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (29) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي

التصنيف	المتوسط الحسابي	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي			
		المساعد الذكي الصوتي المرونة	المساعد الذكي الصوتي التصلب	المساعد الذكي النصي المرونة	المساعد الذكي النصي التصلب
المساعد الذكي الصوتي المرونة	17.36	———			
المساعد الذكي الصوتي التصلب	15.93	1.43771*	———		
المساعد الذكي النصي المرونة	14.16	3.20235*	1.76464*	———	
المساعد الذكي النصي التصلب	10.38	6.98433*	5.54662*	3.78198*	———

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم (المساعد الذكي الصوتي التصلب/المساعد الذكي النصي المرونة/المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (1.4-3.2-7) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي مرن.
- سجل متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي متصلب وبين غيرهم (المساعد الذكي النصي المرونة/المساعد الذكي النصي التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(1.8-5.5) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي الصوتي وكان الأسلوب المعرفي متصلب.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي مرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي متصلب دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (3.8) لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين تلقوا المعالجة

التجريبية بالمساعد الذكي النصي وكان الأسلوب المعرفي مرن.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي يرجع إلى التفاعل بين متغيري ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي.

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة، والأسلوب المعرفي، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- يفسر ذلك بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي القائمة على ربوتات المحادثة والأسلوب المعرفي قد راعت تحقيق الأهداف التعليمية والجوانب المهارية والوجدانية أثناء تصميم المحتوى الرقمي، حيث أتاح المحتوى صورة تفاعلية حركية تناسب تفضيلات المتعلمين التعليمية من ذوي الأسلوب المرن، كما تم عرض عناصر المحتوى بصورة شيقة ومتناسقة بواسطة التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي، كما أن دمج هذه التقنية ضمن بيئة ذكية تم تصميمها في ضوء الأسس والمبادئ العلمية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Shukla & Verma 2020) ودراسة (Roos 2018)، كما تميز الأسلوب المعرفي المرن بدرجة من الواقعية في تلقي الردود.
- تتفق هذه النتيجة والنظرية الارتباطية حيث تفترض وجود عقد ووصلات ونقاط إلتقاء تساعد في تحسين النواتج التعليمية، فالدور الذي يؤديه الأسلوب المرن في التعلم ينطلق من مبادئ كُلٍّ من النظرية الارتباطية، والسلوكية، والتي تؤكدان على حقيقة أن المتعلم يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، وأنها تعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنها تسهم في تثبيت المعلومات، وترسيخها، وبالآتي تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة. (علي علي، 2015، 359)
- تنظيم وتجميع المعلومات فى صورة جلسات مميزة وذات معنى بحيث لا تشكل حملًا زائدًا على الذاكرة عند عملية المعالجة، نتج عن ذلك مساعدة المتعلم على (التنظيم، التخزين)، وتصنيف المعلومات بطريقة تسمح له باسترجاعها واستخدامها فيما بعد، مما حَسّن مخرجات البيئة الذكية.

أ. أثر التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بعد معرفة دلالة الفروق من خلال قيمة (ف) للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي، كان لا بد من إيجاد قيم المتوسطات والانحرافات والخطأ المعياري لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي، كما يلي:

جدول (30) المتوسط والانحراف والخطأ المعياري لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي وفق التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي

تصنيف العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقيدة المرونة	34	16.91	2.03556	.34910
حرة التصلب	26	13.92	3.19904	.62738
مقيدة المرونة	30	14.57	1.71572	.31325
حرة التصلب	30	12.30	2.83026	.51673

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح اختلاف قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" بمقياس الوعي التكنولوجي والتي ترجع للتفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي، ولما كانت قيمة (ف) (7.35) دالة إحصائيًا، كان لا بد من استخدام اختبار (شيفيه) لتوجيه الفروق بينها كما يلي:

جدول (31) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية للتصنيف الناتج من التفاعل بين إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي

التصنيف	المتوسط الحسبي	قيمة (ق) لمتوسط الفروق بين عينة البحث وفق التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي			
		مقيدة المرونة	مقيدة التصلب	حرة المرونة	حرة التصلب
مقيدة المرونة	16.91	————			
مقيدة التصلب	13.92	2.98869*	————		
حرة المرونة	14.57	2.34510*	.64359	————	
حرة التصلب	12.30	4.61176*	1.62308	2.26667*	————

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية المقيدة والأسلوب المعرفي مرن وبين غيرهم (مقيدة

التصلب/حرة المرونة/حرة التصلب) دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها(3.2.3.4.6) على الترتيب، لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية المقيدة والأسلوب المعرفي مرن.

- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية المقيدة والأسلوب المعرفي متصلب وبين غيرهم (حرة المرونة/حرة التصلب) غير دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيم قدرها (1.62.0.64) على الترتيب.
- جاء متوسط الفروق بين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية الحرة والأسلوب المعرفي مرن وبين طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية الحرة والأسلوب المعرفي مرن دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بقيمة قدرها (2.3) لصالح طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم" الذين كانت ممارستهم بالمناقشة الإلكترونية الحرة والأسلوب المعرفي مرن.

وهذا في مجمله يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي يرجع إلى التفاعل بين متغيري إدارة المناقشة الإلكترونية والأسلوب المعرفي.

من خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين إدارة المناقشة الإلكترونية، والأسلوب المعرفي، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- الالتزام بالمواعيد المحددة للمناقشة الإلكترونية وفق القواعد المنصوص عليها في سيناريو التعليمات ساعد المتعلمين على تنظيم جلسات المناقشة مما أدى إلى زيادة نسبة المشاركة، كما أن تعديل الأخطاء التي تحدث أثناء المناقشة بصورة مباشرة وإدارتها بصورة مميزة من قِبل المعلم ساعد في زيادة الخبرات وإنتاج الأفكار الجيدة وانجاز المهام بصورة أسرع جميعهم ساعد على إتقان مادة التعلم وفهم المضامين العلمية بصورة منطقية.
- الأساليب المعرفية متعددة ومتنوعة، وما يتضمنه الأسلوب المرن وفق التقنيات الحديثة ساعد على تقبل التطبيقات والتكنولوجيا الجديدة، وهذا يتوافق مع النظرية

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

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

4. أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (روبوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي) في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم":

بالرجوع إلى قيم (ف، η^2) المرتبطة بالتفاعل بين المتغيرات المستقلة الثلاثة (روبوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي) والموضحة بجدول رقم (14) يتضح ما يلي:

- قيمة (ف) للتفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاءت بقيمة قدرها (0.002) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، مما يشير إلى أن الفروق بين متوسطات

درجات مجموعات البحث في مقياس الوعي التكنولوجي والتي ترجع إلى هذا النمط من التفاعل غير دالة إحصائيًا.

- قيم مربع إيتا (η^2) لحجم تأثير التفاعل بين المتغيرات الثلاثة جاء التصلب قدره (0.000)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير هذا التفاعل ضعيف.

وفي ضوء قيم كل من (ف)، (η^2) السابقة أمكن التحقق من الفرض المرتبط بذلك، وعليه أمكن التوصل إلى أنه: (لا يوجد تفاعل دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متغيرات البحث المستقلة (ربوتات المحادثة/إدارة المناقشة الإلكترونية/الأسلوب المعرفي) في تنمية الوعي المعرفي لدى طلاب الفرقة الرابعة "شعبة تكنولوجيا التعليم").

ومن خلال ملاحظة النتائج أعلاه، يتضح ما يلي: التفاعل القوي بين ربوتات المحادثة، وإدارة المناقشة الإلكترونية، والأسلوب المعرفي، ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل منها:

- أتاحت المناقشة الإلكترونية المقيدة التفاعل والمشاركة والمنافسة مع المتعلمين وتوفير المعرفة اللفظية داخل البيئة الذكية وتوزيعها عبر الغرف سهل الوصول إليها ساعد في فهم واستيعاب الخطوات الإجرائية، ويرجع السبب في ذلك توفير البيئة الذكية لنمط يساعد في ربط المعرفة القبلية والمتطلبات الحالية بشكل مرن، ويتفق ذلك مع مبدأ نظرية التعلم المرسخ، حيث يؤكد على أن المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء عملية التعلم، حيث يعد التفاعل بين المتطلبات والمعارف القبلية والحالية من أهم مكونات عملية التعلم ذي المعني.
- تتفق هذه النتيجة ونظرية التقبل التكنولوجي، حيث تقبل المتعلمين كلا النمطين نظرًا لأنهما جديدان، كما أن الاتجاه نحو تقبلهم كان ايجابيًا مما ساعد المتعلمين على الاستخدام الفعلي لهما، ووفقًا لمعايير التصميم الجيدة لكلا النمطين سّهل تقبلهم تربويًا وتكنولوجيًا، إضافةً إلى أن الاتباطات التشعبية بين الأنماط والرسائل بسيطة وسهلة، وهذا يتفق مع دراسة (Park, 2009)، حيث أن كفاءة المنتج ودوره في تحقيق هدف التعلم يساعد في فهم التكنولوجيا الحديثة ومتغيراتها، كما أن الاعتقاد بأهمية المستحدث التكنولوجي والوعي به وطريقة توظيفه عمليًا ساعد المتعلمين في أداء وظائفهم بشكل أفضل وهذا يتوافق مع نظرية التوقع، إضافة إلى

الاختيار الجيد لعناصر التكنولوجيا الرقمية ويتناسب مع خصائص المتعلمين المعرفية (محمد المرادني، أيمن مدكور، 2021؛ حنان الشاعر، 2012)، كما أن تنوع أساليب التقويم المستخدمة والدعم من الأقران أتاح لكل متعلم أن يرى نفسه ذكيًا؛ لأنها تساعد على إظهار ما يعرفه المتعلم بالفعل.

خلاصة نتائج البحث:

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

- مدى التفاعل القوي بين إدارة المناقشة الإلكترونية (المقيدة/الحرة) وربوتات المحادثة (المساعد الذكي الصوتي/المساعد الذكي النصي) وفق الأسلوب المعرفي (التصلب/المرونة) لتنمية مفاهيم التحول الرقمي والوعي التكنولوجي والتسلط عبر الإنترنت ومهارات الوعي التكنولوجي والتنمر الإلكتروني لدى مجموعات البحث التجريبية، حيث تفوقت المجموعة التجريبية ذو النمط المقيد مع ربوتات المحادثة بالمساعد الذكي الصوتي لممارسة المهام والأنشطة للطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المرن، مما يدل على أن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تأثير قوى.
- تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المقترحة وفق مبادئ نظريات علم النفس المعرفي (السلوكية، المعرفية، النشاط) والنظريات التكنولوجية (الجدل البناء، التعلم الشبكي، الاتصالية، التعلم الخبراتي، الحضور الاجتماعي، التفاوض والتفاوض التكاملي، التعلم السردي)، إضافة إلى اتباع الأسس والمعايير التربوية والتكنولوجية والفنية في تصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيف نموذج التصميم التعليمي التوليفي، واستخدام استراتيجية التعلم التشاركي والتعاوني والعمل بمبادئ استراتيجية لعب الأدوار لتكتمل العناصر التفاعلية بالبيئة، مما يدل على تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة (التحصيل المعرفي، المقياس المتدرج للمهارات، ومقياس مواقف الوعي التكنولوجي وفق الأسلوب المعرفي التصلب والمرونة للطلاب).

التضمينات التربوية للبحث: في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث يمكن أن تتمثل القيمة التربوية . من وجهة نظر الباحث . فيما يلي:

أولاً . بالنسبة لمعلمي المستقبل:

- القدرة على إدارة الوقت والكفايات الوظيفية طبقًا لطبيعة العصر الرقمي الجديد.
- استخدام الاستراتيجيات التدريسية (العصف الذهني، لعب الأدوار، المهام المجزأة).
- فهم الأدوار بصورة علمية (تخطيط، تنفيذ، تقويم) والوظائف الجديدة (منسق، موجه، باحث).
- توظيف التطبيقات الحديثة (منصات، مواقع، برامج، بيئات) داخل القاعات الدراسية.

ثانيًا . بالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعلم:

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

ثالثًا . بالنسبة لمتخذي القرار:

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

رابعًا . بالنسبة للعملية التعليمية:

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

خامسًا . بالنسبة للبحث العلمي:

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

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

التوصيات:

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

1. الاستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، والتركيز على دور المعلم المستقبلي من توظيف التطبيقات والبرامج التكنولوجية الحديثة في المؤسسات التعليمية.
2. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفقًا لرؤية مصر 2030، مع مراعاة طبيعة المحتوى وخصائص المتعلمين والإمكانات المتاحة للتطبيق.
3. العمل على تجهيز المؤسسات التعليمية بالبنية التحتية اللازمة لتطبيق التكنولوجيا الرقمية، وتجهيز الحقائب التدريبية للمعلمين والمتعلمين للتدريب على التقنيات الحديثة.
4. إعادة تصميم الكتب الإلكترونية التفاعلية بصورة تتلائم مع التقنيات الحديثة بصورة تتوافق مع اتجاهات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي في كافة القطاعات والمؤسسات التعليمية.
5. العمل على إعداد مجموعة من ورش العمل لتدريب الموجهين والمعلمين والمتعلمين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفق معايير الجودة التعليمية بالمؤسسات العلمية.
6. إنشاء معامل افتراضية مدعمة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعليم لذوي الهمم المقررات الدراسية.

البحوث المستقبلية المقترحة:

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

1. تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي وإنترنت الأشياء وإدارة المخاطر السيبرانية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعة العقلية.
2. تصميم نمط الأنشطة المركزة والموزعة وإدارة المناقشة الإلكترونية الموجهة

والحرة في بيئة متعددة الفواصل لتنمية مهارات إنتاج تطبيقات الواقع المعزز وربطها بالكتب المدرسية للطلاب.

3. التفاعل بين العناصر المدعومة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ونمط الوكيل الذكي لتنمية مهارات إدارة الوقت واتخاذ القرار والقيادة التعاونية لدى المتعلمين المعلمين بكليات التربية.
4. تصميم نمطين للتدوين الصوتي والأسلوب المعرفي قائم على استراتيجية المراجعة الإلكترونية لتنمية مهارات البحث العلمي والشغف الأكاديمي والوعي التكنولوجي لدى الباحثين بالتربية.
5. تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية التكنولوجيا الخضراء وحدائق التعلم والتنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
6. التفاعل بين نمطا المناقشة الإلكترونية في بيئة ذكية لتنمية مهارات إنتاج القصة الرقمية لدى معلمي المرحلة الإبتدائية ذوي الأسلوب المعرفي الضبط الضيق والمرن.
7. دراسة العلاقة بين حوسبة الحافة وإنترنت الأشياء ووسائط الحفظ الرقمي لتنمية مهارات إنتاج مستودعات التعلم الرقمية لطلاب كليات التربية.
8. التفاعل بين نمطين للمناقشة الإلكترونية وحجم المجموعة في بيئة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مفاهيم الإنترنت المظلم ومهارات إنتاج المشروعات الرقمية لطلاب كلية التربية ذوي الأسلوب المعرفي الجدلي والاستكشافي.
9. التفاعل بين نمط التعلم المصغر ومستوى الانغماس في التعلم لتنمية مفاهيم التنظيم الذاتي ومهارات تصميم وبرمجة محفزات الألعاب الرقمية لطلاب كلية التربية.
10. تصميم بيئة ذكية قائمة على نظرية التعلم القائم على المشاعر لتحسين جودة الخدمات الإلكترونية والرضا الوظيفي لدى الهيئة المعاونة بكليات التربية.
11. تصميم بيئة ذكية قائمة على موارد التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات بناء الانفوجرافيك والتفكير الابداعي لدى معلمي الأزهر الشريف.

المراجع والمصادر :

أولاً . المراجع العربية:

أبـوبكر خوالـد، خيرالـدين بـوزرب. (2020). فعاليـة اسـتخدام تطبيقـات الـذكاء الاصطناعي الحديثة في مواجهة فيروس كورونا Covid 19 تجربة كوريا الجنوبية نموذجًا. *مجلة جامعة زيان عاشور الجلفة – كلية العلوم الأقتصادية والتجارية 2*. (2)، 685 – 734.

أحمد عبد المجيد عبد المجيد. (٢٠١٥). *أثر تصميم أنماط الدعم القائمة على التلميحات البصرية ببرامج التدريب الإلكتروني على تنمية مهارات البرمجة بالكائنات لدى معلمي الحاسب الآلي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنصورة.

أحمد عبد النبي نظير، ولاء أحمد عباس. (2018). التفاعل بين نمط ادارة المناقشات الإلكترونية (معلم/ اقران) واستراتيجية التشارك (داخل المجموعات بين المجموعات) في تنفيذ مهام الويب علي تنمية مهارات حل المشكلات التدريب الميداني وانتاج المعرفة وجودة المناقشات لدى المتعلمين. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 28*(2)، 3 .110.

أحمد محمد صلاح عطية. (2021). التحول الرقمي في مصر: هل يلقي بمسئوليات جديدة على المراجع؟. *مجلة البحوث التجارية 1* (43)، 53 – 65.

أحمد محمد نوبي، هبة فتحي الدغيدي. (2013). المناقشة الإلكترونية (التشاركية . الموجهة) في بيئة التعلم الإفتراضية وأثرها على التفكير الناقد والأداء المهني لمعلمات العلوم أثناء الخدمة. *مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، سبتمبر* (198)، 135.88.

أحمد مصطفى كامل عصر. (2019).نمطا إدارة المناقشات الإلكترونية (تعاونيةتشاركية) ومستويات الخبرة وأثر تفاعلهما على تنمية الموارد الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية 1*(9)، ص ص 251.350.

أسـامة عبـد السـلام علـي. (2013). التحـول الرقمـي بالجامعـات المصـرية: دراسـة

تحليلية. مجلة كلية التربية جامعة عين شمس 37 (2)، 1 – 117.

أمانى محمد عوض؛ سالى عبد الحميد عبد الحميد التمامى. (2021). معايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية التكيفية فى ضوء أسلوب التعلم الفضل لدى طلاب كلية التربية لتنمية مهارات تطوير القصص الإلكترونية. *مجلة كلية التربية – جامعة دمياط، 79* (39).

أمل جودة محمد. (2019). نمطا المناقشة الإلكترونية (الموجهة والحرة) في فصول جوجل التعليمية وأثرهما على تنمية معارف ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 29(4)، 113.55.

أمل يوسف عبدالله العمار. (2016). التنمر الإلكتروني وعلاقته بإدمان الإنترنت في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية لدى طلاب ومتعلمات التعليم التطبيقي بدولة الكويت. *مجلة البحث العلمي في التربية – مصر 17*، 223 – 249.

أميرة محمد المعتصم. (2021). تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية (متزامنة، وغير متزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره على تنمية التحصيل وجودة إنتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى المتعلمة المعلمة. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم31*(7)، 488.303.

أمين دياب صادق عبدالمقصود. (2012). *فاعلية برنامج تدريبي تفاعلي عبر الإنترنت في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

أنهار على إمام الربيع. (2021)0 أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لمتعلمات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم31*(1)، 293.137.

أنهار علي الإمام ربيع. (2021). أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على

استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لمتعلمات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 1* (31). 137. 293.

أنور محمد الشرقاوى. (1988). *التعلم نظريات وتطبيقات*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أنور محمد الشرقاوى. (2003). *علم النفس المعرفي المعاصر*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أنور محمد الشرقاوى. (2010). *التعلم نظريات وتطبيقات*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

باسم بن نايف الشريف. (2020). واقع اتجاهات طلبة الجامعة نحو توظيف المنصات الرقمية في التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، *مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية، جامعة طيبة. ع(22)*، 352.406.

باسم بن نايف محمد الشريف. (2018). مدى الوعي بالتقنيات التعليمية الرقمية والذكاء لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية واتجاهاتهم نحوها. مجلة التربية . جامعة الأزهر، كلية التربية 179 (1)، 600 – 650.

ثناء هاشم محمد. (2019). واقع ظاهرة التنر الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية في محافظة الفيوم وسبل مواجهتها. (دراسة ميدانية). مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. 2 (12)، 147 – 181.

جمال رجب عبدالحسيب. (2021). اتجاهات طلاب كليتي التربية جامعة الأزهر بأسيوط نحو التعلم الرقمي ومعوقات تطبيقه من وجهة نظرهم، *مجلة التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، 36*(2):105.130.

جمال رجب عبدالحسيب. (2021). تفعيل التعلم الرقمي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة وظل جائحة كورونا، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 19*(5):1827.1852.

جمال رجب عبدالحسيب، أحمد محمد بكري. (2017). تصور مقترح للاستفادة من

خدمات الحوسبة السحابية بالجامعات المصرية في ضوء التوجه نحو مجتمع المعرفة الرقمي، *مجلة كلية التربية، جامعة بنها، 28*(111):210.262.

الجيلاني دلالي، يعقوب بلبشير. (2021). رهانات الأمن السيبراني الوطني في ظل التحول الرقمي: قراءة في التأصيل المعرفي واستراتيجية المواجهة التشريعية. *مجلة كلية القانون الكويتية العالمية. 37* (10)، 525 – 576.

حنان فوزي أبوالعلا. (2017). فعالية الإرشاد الانتقائي في خفض مستوى التنمر الإلكتروني لدى عينة من المراهقين: دراسة وصفية – إرشادية. *مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط 33* (66)، 527 – 563.

حنان محمد الشاعر. (2011). *أثر برنامج تدريبي عن مدخل عالمية التصميم للمقررات الإلكترونية على معرفة مبادئه واستخدمه في تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى المصممين التعليميين بمراكز التعلم الإلكتروني*. كلية الآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

حنان محمد الشاعر. (2012). أثر أنواع المناقشات الإلكترونية في أسلوب التعلم القائم على الحالة على تفاعل المتعلمين داخل المجموعة وتحقيق بعض أهداف التعلم لمقرر الوسائط المتعددة. *مجلة تكنلوجيا التعليم22*(3)، 233.276.

حنان محمد ربيع، زينب حسن السلامي. (2018). تصميمان للوحة المتصدرين بالمناقشات الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وعلاقتهما بالمقارنة الاجتماعية وجودة المنتج التعليمي والمشاركة لدى المعلمين بالخدمة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 28*(3)، 93.190.

دعيدش عبدالسلام، وفاء فني. (2018). الخصائص المدرسية للتلاميذ المدمنين على مواقع التواصل الاجتماعي في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة. 7* (4)، 115.125.

رحمة بنت محمد الغامدي، نجلاء محمود محمد الحبشي. (2020). التنمر الإلكتروني لدى طلبة جامعة الباحة في ضوء بعض المتغيرات. جامعة تبوك. *مجلة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*.

رمضان حسين عاشور. (2016). البنية العاملية لمقياس التنمر الإلكتروني كما تدركها

الضحية لدى عينة من المراهقين. *المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية* (4)، 47 – 62.

زينب أحمد علي يوسف. (2020). أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوي السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة التربية بالقاهرة. جامعة الأزهر. 185*(2)، 273 – 367.

زينب محمد أمين. (2011). أثر مهام الويب في تنمية الوعي المهني ومهارة إدارة الوقت لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية. جامعة الاسكندرية، 21*، (5)، 145.203.

سارة سعود. (2017). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية. *مجلة سلوك 5*.

سيد شعبان عبدالعليم يونس، غدير علي المحمادي. (2021). تصميم بيئة تعلم إلكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى المتعلمات الموهوبات بالمرحلة الثانوية. مجلة البحوث التربوية والنوعية 9، 1 – 46.

السيد عبد المولى أبو خطوة. (2015). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدي طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعه الاسكندرية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم25* (1)، 104.29.

صبرية محمد عثمان الخيبري. (2020). دور معلمي المرحلة الثانوية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى المتعلمين لتحقيق رؤية المملكة 2030. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP). 118*، 175 . 195.

عادل المطيري. (2019). الذكاء الاصطناعي مدخلا لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية20* .

عبد الجواد بكر، محمود طه. (2019). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر*

184، ج (3).

عبدالرازق مختار محمود عبدالقادر. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (Covid 19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية 4 (3)، 171 – 224.

عبدالرؤوف محمد إسماعيل. (217). *تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي "وتطبيقاته في التعليم"*. القاهرة: عالم الكتب.

عبدالعزيز حجي العنزي. (2021). التنمر الإلكتروني عبر مواقع الإنترنت والتواصل الاجتماعي: دراسة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة تبوك. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP). 130*، 349 . 376.

علي عبد الله علي. (2015). فعالية تعزيز السلوك البديل فى خفض اللزمات المصاحبة للإعاقة البصرية = Effectiveness of Reinforcing the Alternative Behavior in Minimizing the Blind's Tics. *مجلة التربية الخاصة*. مركز المعلومات التربوية والنفسية والبيئية. 344 . 378. متاح على: http://platform.almanhal.com/article/articledetails.aspx?ID=59183

عمار السامرائي، نادية محمد. (2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات: دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال 1 (8).

عيسى محمد المحتسب. (2021). النمط المعرفي (التصلب/المرونة) وعلاقته بالاغتراب النفسي لدى طلبة الارشاد النفسي مستخدمي الفيس بوك. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية. ع 14*(6)، الجزء الأول، ص 230 . 261.

غزوان رمضان صالح الجبوري. (2019). التصلب الفكري وعلاقته بالأسلوب المعرفي "المجازفة . الحذر" لدى طلبة الجامعة. *مجلة آداب الفرهيدي. جامعة تكريت. 36*(11)، 452.482.

فايزة مجاهد. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم*

التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل 1 (3).

محمد إبراهيم الدسوقي. (2015). *المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مطابع جامعة حلوان.

محمد أحمد فرج موسى. (2020). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلم الذكية المعززة بتحليلات التعلم وتوصيات للبحث المستقبلي. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 8* (30). 3. 20.

محمد جابر خلف الله. (2016). أثر استخدام التعلم التعاوني بالمنتديات الإلكترونية والتعلم التعاوني التقليدي في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس 3* (14)، 275 – 310.

محمد عبد الرازق شمه. (2017). تصميم نموذج للمساعدة التعليمية التكيفية في بيئة تدريب إفتراضي وفقًا لأساليب التعلم الحسية وأثره على تنمية مهارات إنتاج المشروعات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية. 3 (67)، 267 – 330.

محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني. الجزء الأول: الأفراد والوسائط. القاهرة، دار السحاب

محمد عطية خميس(2009). تكنولوجيا التعليم والتعلم . ط2.القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (2003. أ). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (2003. ب). منتوجات تكنولوجيات التعليم. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطيه خميس (2010) نحو نظرية شاملة للتعلم الالكتروني، ورقة عمل مقدمة لندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في التعلم والتدريب ، جامعة الملك سعود، 27. 29 ربيع ثاني، 2010.

محمد عطيه خميس (2018) النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد محمود زين الدين. (2005). *تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات*. في محمد عبد الحميد(المحرر)، منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة: عالم الكتب.

محمد مختار المرادني، أيمن فوزي خطاب. (2021). التفاعل بين مستويي تعليمات المناقشات الإلكترونية (المنخفضة، والمرتفعة) والأسلوب المعرفي(تحمل، وعدم تحمل الغموض) وأثره في تنمية المعتقدات المعرفية وجودة المناقشات لدى طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في التعلم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 31(12)، 279.3.

محمد مصطفى عبدالرازق مصطفى، مصطفى كمال رمضان موسى، صالح فؤاد محمد الشعراوي. (2019). التنمر الإلكتروني لدى طلاب جامعة الملك خالد : دراسة سيكومترية/إكلينيكية. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل 28* (8)، 43 – 82.

مصطفى أحمد أمين. (2018). التحول الرقمي في الجامعات المصرية كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية. *مجلة الإدارة التربوية 19*، 11. 116.

منى محمد الحرون، علي بركات. (2019). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر المصدر. *مجلة كلية التربية، جامعة بنها، 30*(120)، 429.478.

منى محمد السيد، علي علي عطوة. (2019). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. *مجلة كلية التربية 120* (30)، 429 . 478.

مي أحمد شمندي ياسين. (2018). بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثره على تنمية الكفايات الأدائية لفني مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين. مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية 19 (5)، 407 – 458.

نبيل جاد عزمي. (2014. أ). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. (ط 2). القاهرة: دار الفكر

العربي.

نبيل جاد عزمي. (2014 ب). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي. (2017). *موسوعه تكنولوجيا التعليم بيئات التعلم التكيفيه*. القاهره : دار الفكر العربى.

نسيب شمس. (2020). الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية على الإنسان. متاح على: https://www.arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic article details? id=1006

نشوى رفعت محمد شحاته. (2020). مستويان للتفاعلية (الوظيفي، والمعرفي) في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وعلاقتهما بالأسلوب المعرفي (الضبط الضيق/الضبط المرن) وأثر تفاعلهم في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 12* (30). 175. 243.

هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي. (2011). فاعلية اختلاف بعض متغيرات توظيف الفيديو في تصميم مواقع الويب (0.2) التعليمية في التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج الفيديو الرقمي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر.

هاني محمد الشيخ، شيماء يوسف صوفي. (2012). العلاقة بين شكل المحتوى ونمط الاتصال في استراتيجية لعب الأدوار عبر الويب وأثرها على تنمية مهارات المناقشات الإلكترونية والبنية المعرفية المرتبطة بها لدى طلاب الجامعة. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 22*(3)، ص ص 277.335.

هند محمود علي قاسم، رشا يحيى السيد أبو سقاية. (2019). التفاعل بين نمطي المناقشات الإلكترونية (المضبوطة، الحرة) والأسلوب المعرفي (المستقل، والمعتمد) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 12* (29)، جزء 4. 156 . 253.

وائل رمضان عبد الحميد. (2019). التفاعل بين مستويي المناقشات الإلكترونية (موجز/تفصيلي) وتوقيتهما (قبل المشاهدة/وبعدها) عبر منصات الفيديو الرقمي بالفصول المقلوبة وأثره على تنمية التفكير فوق المعرفي والاتجاه نحو هذه المنصات لدى طلاب تقنيات التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 29(3)، 83-156.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

Balyer, Aydın. (2018). Academicians' views on digital transformation in education in education, *International Online Journal of Education and Teaching, 5*(4): 809-830.

Benotti, L., Martnez, C., Schapachnik. F. (2014). Engaging High School Students Using Chatbots. *International Journal of Engineering Research and General Science. 5*(2). March-April. ISSN 2091-2730.

Bylieva, Daria. (2021). *Knowledge in the Information Society, Systems Research Institute,* Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland, 184: 1-488.

D'Silva, G.M.; Thakare, S.; More, S.; Kuriakose, J. Real world smart chatbot for customer care using a software as a service (SaaS) architecture. In Proceedings of the International Conference on IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud, I-SMAC 2017, Palladam, Tamil Nadu, India, 10–11 February 2017; pp. 658–664.

Debecker. A. (2017). A Chatbot for Education: Next Level Learning. Retrieved from: https://blog.ubisend.com/discover-chatbots/chatbot-for-education. On: 6/1/2021.

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

Dooley, J. J., Pyżalski, J., & Cross, D. (2009). Cyberbullying versus face-to-face bullying: A theoretical and conceptual review. Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology, 217(4), 182—188. https://doi.org/10.1027/0044-3409.217.4.182

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

Gears, D. (2012). Corporate Wiki conduct: A study of organizational influences, emotion, and motivation. *Journal of Leadership, Accountability and Ethics, 9* (3), 75–85.

Hee, C. V., Jacobs, G., Emmery, C., Desmet, B., Lefever, E., Verhoeven, B., Pauw, G. D., Daelemans, W., Hoste, V. (2018). *Automatic detection*

of cyberbullying in social media text. PLOS ONE, 13(10), 1-22.

Hew, K. F. (2015). Student perceptions of peer versus instructor facilitation of asynchronous online discussions: further findings from three cases. Instr Sci, 43, 19-38.

Holfeld, B. (2013). A social ecological approach to cyber bullying. The University of North Dakota. from: https://search.proquest.com/openview/d5887d6ab2102e557c5ec0039 80463eb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

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

Lin, H. C., Tu, Y. F., Hwang, G. J., & Huang, H. (2021). From precision education to precision medicine. Educational Technology & Society, 24(1), 123-137. https://www.jstor.org/stable/26977862.

Muniasamy, A., & Alasiry, A. (2020). Deep learning: The impact on future eLearning. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 15(01), 188-199. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i01.11435.

Myrhaug. H and Others. (2021). Digital learning designs in physical therapy education: *a systematic review and meta–analysis*, *12*(1): 40–48, at:www-scopus-com.mplbci.ekb.eg.

Natale, S. (2020). To believe in Siri: A critical analysis of AI voice assistants. Communicative Figurations Working Papers, 32, 1—17. https://is.gd/fa0KmU

Nilforooshan, Razieh & Adamo–Villani, Nicoletta & Dib, Hazar. (2013). A study of the effects of computer animation on college students' learning of Leadership in Energy and Environmental Design . 1. e3. 10.4108/el.1.3.e3.

Ocaña–Fernández, Y; Valenzuela–Fernández, L. A.; Garro–Aburto , L. L.(2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. Journal of Educational Psychology—Propositos y Representaciones, 7(2), p. 553-568.

Park, J. H., Schallert, D. L., Sanders, A. J., Williams, K. M., Seo, E., Yu, L, Vogler, J. S., Song, K., Williamson, Z. H. & Knox, M. C. (2015). Does it matter if the teacher is there? A teacher's contribution to emerging patterns of interactions in online classroom discussions. Computers and Education, 82, 315 – 328.

Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. Educational Technology & Society, 12 (3), 150–162.

Reiner's, T. & Wood, L. C. (2015). *Gamification in Education and Business*. Springer International Publishing Switzerland.

Robson, C., & Witenberg, R. (2013). The Influence of Moral Disengagement, Morally Based Self-Esteem, Age, and Gender on Traditional Bullying and Cyberbullying. Journal of School Violence, 12 (2), 211-231. Doi: org/10.1080/15388220.2012.762921

Rujas, Natalia and Others. (2021). *Enhancing Interactive Teaching of*

Engineering Topics Using Digital Materials, International Conference on European Transnational Educational, 295-306.

Sheehan, Jin & Gottcieb. (2020). Customer Service Chatbots: Anthropomorphism and Adoption, Journal of Business Research, Vol.(115), 14-24.

Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the facebook messenger. Computers & Education, 103862. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862.

Sywelem, M., & Dahawy, B. (2010). An Examination of Learning Style Preferences among Egyptian University Students. Suez Canal University, Egypt. *Institute for Learning Styles Journal, 16*(1), 16-23.

Tang, K. Y., Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2021). Trends in artificial intelligence-supported e-learning: A systematic review and co-citation network analysis (1998–2019). Interactive Learning Environments. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001.

Villegas-ch, W.; Arias-navarrete, A.; Palacios-pacheco, X. (2020) Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning. Sustainability 2020, 12, 1500.

Villegas-Ch, W.; García-Ortiz, J.; Mullo-Ca, K.; Sánchez-Viteri, S. & Roman-Cañizares, M. (2021). Implementation of a Virtual Assistant for the Academic Management of a University with the Use of Artificial Intelligence. Future Internet 2021, 13, 97. https://doi.org/10.3390/fi13040097

Wang J., Hwang G.-H. & Chang C.-Y. (2021). Directions of the 100 most cited Chabot-related human behavior research: A review of academic publications, Computers and Education: Artificial Intelligence,1-33. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100023 .

Wirth, K. (2020). Cyberbullying: Social Media Dangers to Teens and Young Adults (Unpublished Master thesis). Utica College, USA.

Wu, E. H. K., Lin, C. H., Ou, Y. Y., Liu, C. Z., Wang, W. K., & Chao, C. Y. (2020). Advantages and constraints of a hybrid model K-12 e-learning assistant chatbot. IEEE Access, 8, 77788—77801. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988252 .

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

ثالثًا . المواقع الإلكترونية:

www.gulfkids.com/pdf/Tahfeez_talem.pdf pm 09:00 14/11/2015

https://www.youtube.com/channel/UC9cTBtUU0zAIkKCCl-hPdsg,12-4-2022- 12:48pm