التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) في بيئة تعلم إلكتروني نقال ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثره على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.

د/ همت عطية قاسم السيد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس

أ.م.د/ ولاء أحمد عباس مرسي
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي الكشف عن العلاقة بين مصدرين للدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) وأثرها على جودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (منخفضي/ مرتفعي) اليقظة العقلية، ومدى رضائهم عن الدعم. وقد استخدم التصميم التجريبي العاملي (٢x٢). واشتمل البحث على متغير مستقل له مستويان: مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي)، ومتغير تصنيفي وهو مستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع)، كما تضمن البحث أربعة متغيرات تابعة هي: التحصيل المعرفي للشق التطبيقي لمقرر "المقررات الإلكترونية تصميم وإنتاج"، جودة إنتاج الأكواد البرمجية، السيطرة المعرفية برتبتيها، الرضاء عن الدعم. وقد تكونت عينة البحث من (١٤٠) طالبًا وطالبة تم تقسيمهم وفق الدعم المقدم، ومستوى اليقظة العقلية إلى (٤) مجموعات متساوية. وقد اسفرت النتائج عن: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح مصدر الدعم المعلم. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح مرتفعي اليقظة العقلية. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي ترجع للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) لصالح (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم). كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية لصالح مصدر الدعم

روبوت دردشة ذكي. كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية لصالح مرتفعي اليقظة العقلية. وكذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) لصالح (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي). ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس السيطرة المعرفية لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس السيطرة المعرفية لصالح مرتفعي اليقظة العقلية. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس السيطرة المعرفية ترجع للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع). لصالح (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي). كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الرضاء عن الدعم لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الرضاء عن الدعم لصالح مرتفعي اليقظة العقلية. كذلك وجدت فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الرضاء عن الدعم للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع). لصالح (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي). وفي ضوء ذلك قدمت الباحثتان مجموعة من التوصيات المناسبة والبحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية: مصدر الدعم، دعم المعلم، دعم روبوت الدردشة الذكي، إنتاج الأكواد البرمجية، السيطرة المعرفية، اليقظة العقلية، الرضاء عن الدعم، بيئة التعلم الإلكتروني النقال.

مقدمة:

البيئة التعليمية مصدر أساسي من مصادر التعلم في تكنولوجيا التعليم، فهي تؤثر في التعلم وتسهل حدوثه، وفي البيئة التعليمية، يتفاعل المتعلم من خلالها مع كل مصادر التعلم الأخرى، البشرية وغير البشرية. ومن ثم تعد البيئة التعليمية، التقليدية والإلكترونية، من أهم مصادر التعلم في تكنولوجيا التعليم، فهي التي تحوي المصادر التعليمية بداخلها، وتستخدم من خلالها. وإذا كانت البيئة التعليمية بشكل عام مصدرًا مهمًا للتعلم، فإن بيئة التعلم الإلكتروني أكثر أهمية، بما تشتمل عليه من عناصر ومكونات، كذلك للوظائف التعليمية العديدة التي تقوم بها. ويقصد ببيئة التعلم الإلكتروني أنها بيئة قائمة على الحاسب الآلي أو شبكة الإنترنت، تسهل حدوث التعلم، ويتفاعل من خلالها المتعلمين مع مصادر التعلم الإلكتروني المتنوعة، وتشتمل على مجموعة من التقنيات والأدوات التي تساعد في توصيل المحتوى التعليمي

وإداراتـه، وإدارة مختلـف عمليـات التعليـم والـتعلم، بشـكل متـزامن أم غيـر متـزامن فـي سـياق محـدد، لتحقيـق أهـداف الـتعلم المرجـوة (محمـد عطيـة خميس، ٢٠١٨). [١] ويعد الـتعلم النقـال نـوع فرعـي مـن الـتعلم الإلكترونـي، كمـا أنـه امتـداد متطـور لمنظومـة الـتعلم عـن بعـد، فضـلا عـن أن الـتعلم الإلكترونـي يضـع الأسـاس لتطـوير الـتعلم النقـال، والمنصات التكنولوجية التعليمية. ومـن الملاحـظ أن الـتعلم النقـال لا يحمـل مميـزات الـتعلم الإلكترونـي فحسـب، بـل يسـاعد علـى تغييـر مكـان الدراسـة، والتعلم أثناء التنقل مما يطرح تجربة تعلم فريدة من نوعها. ومن الجدير بالذكر أن التعلم الإلكتروني يعد حالة خاصة من التعلم من بعد، كذلك الـتعلم النقـال حالـة خاصـة مـن الـتعلم الإلكترونـي (Qiang, 2013). فهـو عمليـة تعليميـة يـتم فيهـا إكسـاب المتعلمين المعارف والمهارات في سياقات متعددة مـن خـلال التفاعـل مـع المحتـوى والتفـاعلات الاجتماعية باستخدام الأجهزة الإلكترونية المحمولـة (محمد عطيـة خميس، ٢٠٢٢). وفـي هذا السـياق اسـتخدمت الباحثتـان بيئـة الـتعلم الالكترونـي النقـال لدراسة متغيرات البحث الحالي لما لها من مميزات وخصائص عديدة تتسق ومتطلبات البحث الحالي.

يعـد الـدعم التعليمـي مكونًـا أساسـيًا فـي كـل البيئات التعليمية تقليدية كانت أم إلكترونيـة، فالـدعم والمساعدة مكون أساسي في أي نظام تعليمي لتقديم التوجيهـات والتعليمـات إلـى المـتعلم لتنفيـذ المهـام التعليمية والتأكد من السير فـي الاتجـاه السـليم. وإذا كـان الـدعم التعليمـي مهمًـا فـي بيئـات الـتعلم بشـكل عام، فهو أكثر أهمية فـي بيئـات الـتعلم الالكترونـي، والتعلم النقال، حيـث لا يوجـد تواصـل مباشـر وجهًـا لوجه بين المعلم والمتعلم، فتقديم المسـاعدة والـدعم فـي بيئـات الـتعلم الإلكترونـي بشـكل عـام والـتعلم الإلكتروني النقال بشكل خاص أصبح ضرورة، وإلا ضل المتعلم طريقة خلال رحلة الـتعلم (محمـد عطيـة خمـيس، ٢٠٠٩). كمـا يـرى محمـد عطيـة خمـيس (٢٠٢٢) أنه يجب تقديم الدعم الإلكتروني النقال في بيئات التعلم الإلكتروني والمدمج عنـدما يحتـاج إليـه المتعلمون، لمساعدتهم على التغلب علـى المشـكلات التي ربما تواجههم أثناء التعلم، فالتعلم النقـال يـدعم المـتعلم والممارسـات التعليميـة خـارج الفصـل الدراسي، ويربط بين التعلم في الفصل وخارجة. كما يسهم في الانتقال السلس بينهما. فمن خلال الهـاتف المحـول يمكـن تقـديم النصـح والإرشـاد والتوجيـه للمتعلمـين بسـهولة ويسـر. وللـدعم التعليمـي عـدة أنـواع داخـل الموقـف التعليمـي بنـاءً علـى محتـواه، ومصدرة، وتوقيت تقديمة، وشكلة، وطريقة تقديمة. فمنهـا الـدعم بشـري، إلكترونـي، والـدعم الإجرائـي والمعلوماتي، والفوري والمرجئ، والـدعم المباشـر وغير المباشر، كذلك الدعم الثابت والمرن، وغيرها

[١] استخدمت الباحثتان نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السابع American Psychological Association (APA7) . وأما بالنسبة للمراجع العربية فتذكر الاسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية.

من أنواع وأنماط الدعم، وكلا منها له خصائصه واستخداماته.

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول الدعم التعليمي بأنواعه وأنماطه المختلفة وكلها اتفقت على فاعلية الدعم وأهميته في بيئة التعلم الإلكتروني. ومنها دراسة زينب حسن حامد (٢٠١٦)؛ ودراسة محمود عتاقى وأمين عبد المقصود (٢٠١٨). ودراسة إيهاب حسيب حبيب وآخرين (٢٠٢٠)؛ كذلك دراسة داليا محمود محمد وهبة محمد حسن (٢٠٢١)؛ ودراسة سماح زغلول حسن ونانيس نادر زكي (٢٠٢٤). لذلك اتجه البحث العلمي نحو تحسين الدعم التعليمي وزيادة فاعليته، وذلك من خلال دراسة متغيرات تصميمية، ومن أهمها مصادر تقديم الدعم التعليمي، ويقصد بمصدر تقديم الدعم التعليمي أنه الملتجئ الذي يتركن إليه المتعلم ويمكنه الرجوع إليه أو الاعتماد عليه في التوجيه والإرشاد حال وجود تعسر أثناء سير العملية التعليمية (Moss, 2022) وتعددت مصادر الدعم حيث يمكن تقديم الدعم من خلال المعلم، أو الطلاب، أو وكيل ذكي، أو روبوت دردشة ذكي. كذلك ظهور العديد من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية التي ساهمت في تطوير فكرة الدعم، ومنها روبوتات الدردشة الذكية، وأنظمة الدعم القائمة على الذكاء الاصطناعي التي تعد من مصادر الدعم التعليمي الأكثر حداثة.

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول مصادر الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية، ولكنها لم تتفق على مصدر معين هو الأنسب والأكثر فاعلية في تقديم الدعم الإلكتروني بهدف تنمية التحصيل وجودة كتابة الأكواد البرمجية كذلك السيطرة المعرفية. فقد أثبتت بعض الدراسات فاعلية المعلم كمصدر للدعم، واثبت الأخر فاعلية الأقران كمصدر للدعم، كذلك اثبتت بعض الدراسات فاعلية الوكيل الذكي أو روبوتات الدردشة تقليدية كانت أو ذكية في تقديم الدعم للمتعلمين ومنها دراسة أمين صلاح الدين (٢٠١٨)؛ ودراسة نهير طه حسن (٢٠٢٠)؛ كذلك دراسة حسناء عبد العاطي إسماعيل وأسماء عبد المنعم محمد (٢٠٢٠)؛ ودراسة مصطفى شحاته عبد الواحد (٢٠٢١).

وارتكز الحث الحالي على استخدام الدعم البشري من خلال "دعم المعلم" كذلك الدعم الإلكتروني من خلال "روبوت دردشة ذكي" في بيئة تعلم الإلكتروني نقال، لدعم أنشطة التعلم في مواقف ومهام تعليمية محددة وحقيقية، مما يسهم في انخراط المتعلمين في التعلم ومساعدهم على حل المشكلات التي ربما تواجههم أثناء التعلم. وذلك لان دعم المعلم هو أكثر مصادر الدعم شيوعًا واستخدامًا كما ظهر من خلال الدراسات سالفة الذكر، وروبوت الدردشة الذكي يعد من مصادر الدعم التعليمية الأكثر حداثة. وهنا تطرح الباحثتان سؤال هل يمكن لروبوت الدردشة الذكي أن يتساوي مع المعلم في تقديم الدعم، أم يتفوق علية، أم يكون

أقل منه كفاءه، هذا السؤال الذي طرح نفسه يحتاج إلى المزيد من ابحث والدراسة.

وقد أجريت بعض البحوث التي ارتكزت على تقديم الدعم من خلال روبوتات الدردشة التقليدية والذكية، وأثبتت أيضًا فاعليتها، ولكنها أيضًا لم توضح أفضلية مصدر دعم عن الأخر، ومنها بحث شريف شعبان إبراهيم (٢٠٢١) الذي جاءت نتائجه مؤكدة على وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي يرجع إلى الأثر الأساسي لمستويات دعم روبوتات الدردشة التفاعلية (موجز/ مفصل) لصالح المجموعة "مستوى دعم روبوتات الدردشة التفاعلية المفصل". كذلك بحث نهله المتولي إبراهيم (٢٠٢٢) التي اظهرت نتائجه تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت روبوتات الدردشة مع نمط الدعم الإجرائي على المجموعة التجريبية التي استخدمت روبوتات الدردشة مع نمط الدعم المعلوماتي. وبحث رباب صلاح أحمد (٢٠٢٢) حيث أشارت نتائجه إلى فاعلية نمطي روبوتات المحادثة التفاعلية عبر تطبيق الفيسبوك ماسنجر في بقاء أثر التعلم لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين. كما أكد بحث سامية فاضل الغامدي وغدير زين الدين محمد (٢٠٢٣) على تفوق مجموعة الطالبات ذوات السعة العقلية المرتفعة، عن المجموعة ذوات السعة العقلية المنخفضة في التطبيق البعدي الاختبار مهارات الترابط الرياضي، ذلك عند استخدام روبوتات الدردشة.

ويلاحظ أن الأبحاث سالفة الذكر اهتمت بروبوتات الدردشة التقليدية ولم تحدد أفضلية مصدر دعم عن الآخر ولم تتطرق إلى روبوتات الدردشة الذكية. وفي الآونة الأخيرة أحدثت التطورات التكنولوجية، وخاصة الذكاء الاصطناعي، اهتمامًا وتحولا كبيرا في الممارسات التعليمية، وخاصة نظم الدردشة الذكية ChatGPT من OpenAI. إذ إنها تتمتع بقدرات غير مسبوقة، كمصدر دعم في التعلم الإلكتروني والنقال. على الرغم من إمكاناتها الهائلة، فقد أثيرت مخاوف بشأن استخدامها على نطاق واسع داخل المجتمع العلمي والتعليمي. فقد أثار تأثيره على قطاع التعليم ردود فعل متباينة، حيث أشاد به بعض المعلمين باعتباره خطوة تقدمية، بينما أثار آخرون ناقوس الخطر بشأن قدرته على تقليل المهارات التحليلية وتعزيز سوء السلوك. لذا يجب السعي في تقديم تجارب وابحاث تخوض في هذه المناقشات واستكشاف الإمكانيات والمشكلات المرتبطة بتطبيق نماذج الذكاء الاصطناعي المتقدمة في التعليم. كما يساهم ذلك أيضًا في فهم كيف تعيد هذه التقنيات تشكيل المعايير التعليمية في عصر " الذكاء الاصطناعي" (Parslow, 2011).

ويلاحظ أن ChatGPT وغيره من برامج AI LLMs يتمتع بإمكانيات ثورية يمكن أن تكون أدوات داعمة للعمل التعليمي والبحثي، وخاصة في حل المشكلات ودعم حل المشكلات البرمجية. الا

أنها لا تزال تعاني من بعض القيود، مثل الافتقار إلى الحس السليم، والتحيز المحتمل، وصعوبة التفكير المعقد، وعدم القدرة على معالجة المعلومات المرئية. فلا ينبغي الاعتماد عليه بشكل أعمى. فلابد من الأخذ في الاعتبار الجوانب الأخلاقية مثل التحيز والتمييز، والخصوصية والأمن، وإساءة استخدام التكنولوجيا، والمساءلة، والشفافية، والأثر الاجتماعي من استخدامه (Rahman & Watanobe, 2023).

وقد أجريت العديد من الدراسات لاكتشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما في ذلك برامج الدردشة الآلية منها دراسة (2021) Wollny et al.، ودراسات في البرمجة والدعم منها دراسة Rahman et al. (2020)؛ ودراسة Rahman et al. (2021b)، ودراسات في نماذج اللغة كدراسة Rahman et al. (2021a) ودراسات تخص وأدوات البرمجة اللغوية العصبية كدراسة Litman (2016) ومع ذلك، فإن ChatGPT كمصدر للدعم الذكي لم يحظى بتناوله في العديد من الأبحاث حيث تم إطلاقه مؤخرًا وهو أيضًا تقنية جديدة. وعلى الرغم من قلة الأبحاث في هذا المجال الا انه وجدت بعض الدراسات مثل دراسة Javaid et al. (2023) التي أوضحت أن ChatGPT يمكن أن يستخدم في عمليات التعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية لإنتاج ردود على المدخلات النصية التي تشبه الردود البشرية. كذلك يمكن استخدامه لأغراض مختلفة، بما في ذلك ترجمة اللغة والمناقشة والتلخيص وإنتاج النصوص. كما إنها تقنية أصبحت تحظى بشعبية متزايدة في مختلف التخصصات، بما في ذلك البحث والتعليم، من خلال قدرتها على التعلم من كميات هائلة من البيانات وتقديم نتائج عالية الجودة.

وقد أوضحت نتائج العديد من الدراسات فاعلية روبوتات الدردشة التقليدية في تنمية التحصيل والأداء المهاري وبعض مخرجات ونواتج التعلم ومنها بحث وفاء جمال علي (٢٠٢٠) الذي أوضحت نتائجه فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. كما جاءت دراسة Kumar (2021) لتؤكد نتائجها على أن روبوتات الدردشة التفاعلية عملت على نجاح العمل الجماعي وتعزيزه مما أدى إلى تحسين الأداء الأكاديمي. كما أوضح بحث أسامة محسن محمود (٢٠٢٢) فاعلية البرنامج القائم على روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية للطلاب. وبحث رشا محمود بدوي (٢٠٢٢) الذي أظهرت نتائجه فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية في تطوير وتحسين مستوى مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات الدبلومة المهنية بكلية التربية. وبحث شوقي محمد محمود (٢٠٢٣) حيث كشفت

نتائجه عن تفوق المجموعة التي قدم لها روبوتات الدردشة في أثناء مشاهدة المحتوى على المجموعة التي قدم لها روبوتات الدردشة بعد مشاهدة المحتوى. ودراسة أماني أحمد محمد محمد وسارة صالح المصطفى (٢٠٢٣) التي أظهرت نتائجها فاعلية النظام المقترح في دعم استراتيجيات التعلم المعرفية. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات القائمة على تضمين روبوتات المحادثة العربية في سياقات تعلم متنوعة. كذلك دراسة منار محمد نور الدين وآخرون (٢٠٢٣) التي أكدت على فاعلية روبوتات الدردشة في تعليم الدراسات الاجتماعية وتنمية كفاءة التعلم وبقاء أثره لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. كما أكدت نتائج بحث زينب محمد سعيد وآخرون (٢٠٢٣) على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعات التجريبية التي درست من خلال نمط التواصل التكيفي مع روبوتات الدردشة (الأزرار- الكلمات المفتاحية- الأوامر الصوتية) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار الجوانب الأدائية لمهارات تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لصالح القياس البعدي وبحث Al-Abdullatif et al. (2023) الذي أظهرت نتائجه أن المشاركين في المجموعة التي استخدمت نظام دعم الروبوت المقترح كانوا أكثر تحفيزًا للتعلم من أفراد المجموعة الضابطة.

على العكس من ذلك جاءت دراسة إيمان أحمد عبد الله (٢٠٢١) مخالفة لنتائج الدراسات السابقة حيث أكدت على عدم فاعلية روبوتات الدردشة، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التي درست باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية) ودرجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام تطبيق Microsoft Teams)، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة مهارات معالجة الصور الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي درست باستخدام Microsoft Teams. "

من خلال الدراسات والبحوث سالفة الذكر، يلاحظ عدم اتفاق البحوث على مصدر معين من مصادر الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني أنه الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية مهارات البرمجة وجودة كتابة الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية. ربما يرجع ذلك إلى وجود عوامل ومتغيرات أخري تؤثر فيها مثل أساليب التعلم واليقظة العقلية. ويقصد باليقظة العقلية بأنها حالة عقلية مرنه يشارك فيها المتعلم بنشاط في الوقت الحاضر ويلاحظ ويتعلم أشياء جديدة ويضعها في سياق ذو معني، وتعد اليقظة العقلية تعزيزًا "تدعيمًا" للانتباه والوعي بالخبرة الحالية. (Tomassini, 2016).

في هذا السياق أوضحت نتائج بعض من الدراسات فاعلية روبوتات الدردشة التقليدية التي صممت لأساليب متعلمون مختلفون ومنها دراسة

هبه عادل عبد الغني (٢٠٢١) التي اسفرت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة بين المجموعات التجريبية الست لصالح المجموعة التي استخدمت أسلوب التعلم البصري مع نمط الدعم المقروء والمسموع بروبوتات الدردشة. كذلك بحث محمد السيد النجار وعمرو محمود حبيب (٢٠٢١) الذي توصل لوجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي القائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم، بالإضافة لوجود فروق دالة إحصائيا لصالح مجموعة المعلمين ذوي أسلوب التعلم البصري. وبحث نيفين منصور محمد (٢٠٢٣) الذي أوضح وجود فروق دالة ترجع لأثر التفاعل بين نمط تصميم الروبوت، وبُعد الشخصية، لصالح (منطويات/ تدرسن بروبوت قائم على الذكاء الاصطناعي).

تشير بعض الدراسات والأدبيات على أهمية توظيف روبوتات الدردشة الذكية في مواقف تعليمية تسمح باستغلال إمكاناتها وقوتها على النحو الأمثل، ويعد أسلوب التعلم ونمط التعلم من الاتجاهات المهمة التي يمكن من خلالها تحقيق استفادة جيدة من تقنيات التعلم بشكل عام وروبوتات الدردشة بشكل خاص فيُمكن من خلالها تحقيق أهداف التعلم المرجوة بجدارة (Alhumaidan et al., 2018). ولا سيما منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية. ولتحقيق أكبر فائدة لتقنية روبوتات الدردشة يجب أن يسعي المهتمون بالمجال إلى توظيف هذه التقنية لتصميم مواقف تعليمية مختلفة تتناسب معلمون مختلفون تتفق مع استعداداتهم وخصائصهم المعرفية وأساليب تعلمهم المختلفة.

ترى الباحثتان أنه توجد علاقة بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) حيث أشارت نتائج بعض البحوث إلى وجود علاقة بين بعض أنماط الدعم المقدم من خلال روبوتات الدردشة ومستويي اليقظة العقلية ومنها بحث محمد حمدي أحمد وزينب أحمد على (٢٠٢٤) الذي أشارت نتائجه إلى وجود فروق دالة ترجع لتأثير التفاعل بين نمطي روبوتات الدردشة (سطحي/ عميق) في بيئة تعلم الإلكترونية ومستوى اليقظة العقلية لصالح (روبوت دردشة عميق، مرتفعي يقظة عقلية).

بالرغم من ذلك لاحظت الباحثتان أن الدراسات سالفة الذكر أهتمت بروبوتات الدردشة التقليدية وليست الذكية، وتفاعلها مع أساليب تعلم مختلفة مما يوضح ندرة في الدراسات والأبحاث التي تخص روبوتات الدردشة الذكية وفاعليتها في التعليم ومدى تناسبها مع أساليب متعلمون مختلفون، لاسيما الأبحاث التي تعرضت لليقظة العقلية، وخاصة الأبحاث والدراسات العربية، وقد رصدت الباحثتان باكورة تلك الدراسات والأبحاث في ذلك المجال وتستعرضها على النحو الاتي: بحث الشربيني (٢٠٢٢) الذي توصلت نتائجه إلى وجود فروق دالة لصالح المجموعة التي درست وفق

روبوت المحادثة الصوتية الذكية (الموسع) في جميع الأبعاد. كما أشارت النتائج لفروق بين المجموعتين لمقياس الذكاء الثقافي لصالح مجموعة روبوت المحادثة الصوتية الذكية الموسع. ودراسة وليد حمود الجريسي (٢٠٢٣) حيث أظهرت نتائجها أن مستوى السعادة باستخدام روبوت الدردشة الذكية لدى الطلاب عاليا. وأوصت الدراسة باستخدام وتبني أدوات الدردشة الذكية في التعليم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك لدورها في تحسين وتنمية المهارات المعرفية التي تعزز وتدعم التحصيل الدراسي للطلاب ورفع مستوى السعادة لديهم. وبحث Mhlanga (2023) الذي أكد على أنه من الضروري تحقيق عدد من الضوابط عند استخدام ChatGPT في التعليم، ومنها ضمان احترام الخصوصية، كذلك التأكد من أن هناك عدالة وعدم تمييز، وأن تكون هناك شفافية في استخدام ChatGPT، ينصح البحث باتباع جميع هذه الأفكار لضمان الحفاظ على نزاهة ومسؤولية قطاع التعليم في جميع أنحاء العالم. وبحث Halaweh (2023) الذي خلص إلى أنه يجب على المعلمين السماح باستخدام ChatGPT، حيث إنه من المرجح أن يستخدمه الطلاب بغض النظر عن سماح المعلمين لهم من عدمه. وإن السماح للطلاب باستخدام الأداة يمنحهم فرص متساوية لتطوير الأفكار وتحسين كتاباتهم. وأيضًا دراسة Montenegro-Rueda et al. (2023) التي أظهرت نتائجها أن استخدام ChatGPT في البيئة التعليمية له تأثير إيجابي على عملية التعليم والتعلم، ومع ذلك. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث وتوسيع المعرفة حول استخدام ChatGPT في التعليم العالي.

وجاءت دراسة Mogavi et al. (2024) لتحلل المنشورات لمجموعة من المستخدمين (المعلمين/ أولياء الأمور/ الطلاب/الباحثين) عبر أربع منصات للتواصل الاجتماعي، وقد توصلت الدراسة إلى أن ChatGPT أداة تعليمية قيمة يمكنها مساعدة الطلاب والمعلمين في المهام التي تستغرق وقتًا طويلًا، ولكنه سلاح ذو حدين حيث تحمل في طياتها أخطار تختص التكاسل، والتعلم السطحي. كما جاءت دراسة Gill et al. (2024) لتناقش التأثيرات التحويلية لـ ChatGPT على التعليم الحديث. وسلطت الضوء على عيوب ChatGPT ومزاياه المحتملة. وقد خلصت النتائج إلى ضرورة قيام المدارس بتغيير معاييرها وإجراءاتها، مع التحرك لتحديث أساليب التعلم والتقييم الخاصة بها لتشمل أدوات الذكاء الاصطناعي بدلًا من الخوف منه. ويجب أيضًا توعية المتعلمين بإمكانيات ChatGPT وقيوده وتأثيره المحتمل على مصداقيتهم التعليمية.

كما قامت دراسة Vilema et al. (2024) بعمل مسح لجميع الأبحاث والدراسات في قاعدة

بيانات Scopus التي تمت خلال ٢٠٢٣ والتي تختص ب ChatGPT في التعليم. وخلصت الدراسة إلى أن معظم الابحاث اجمعت على قوة المساهمات التي يقدمها ChatGPT للتعليم حيث يمكنه توفير خبرات التعلم بشكل مستقل ومستمر. وتقدم الدعم في الوقت الحقيقي، وهذا يعد من اقوى نقاط القوة التي يحققها ChatGPT، حيث يخلق بيئة تعليمية غنية وغامرة بالمعلومات. كما أثبتت دراسة Wu et al. (2024) فاعلية ChatGPT في مساعدة المتعلمين في تعزيز تقدمهم في التنظيم الذاتي وبناء المعرفة في بيئات التعلم المختلطة. بالمقارنة مع المعلومات التقليدية المتمثلة في استخدام محركات البحث التقليدية. حيث حقق ChatGPT استجابات أكثر استهدافًا لاستفسارات المتعلمين في الوقت الفعلي وبالتالي تقليل الاضطرابات أثناء مرحلة أداء التنظيم الذاتي للتعلم.

كذلك دراسة Rejeb et al. (2024) التي أكدت على دورًا ChatGPT في التعليم، فقد اظهر قدرة على التفاعل مع أسئلة الطلاب والمعلمين والرد عليها على حد سواء ما يجعل بيئة التعلم أكثر ديناميكية وتفاعلية. ويساعد على سد الفجوة بين الفهم الحالي للمتعلم ومستوى المعرفة المرغوب فيه، مما يعزز إحساسًا أعمق بالمشاركة والتمكن من عملية التعلم. علاوة على قدرته على التكيف، فيمكن التعامل معه كأداة تعلم تكيفية قوية. وبالتالي، يتمتع بالقدرة على تلبية احتياجات المتعلمين ذوي الاحتياجات المتنوعة والتعامل مع أنماط تعلم مختلفة.

تأسيسًا على ذلك فأنه رغم وجود هذه العلاقة بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) مع مستويي اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) إلا إنه لم تتناوله البحوث والدراسات السابقة بشكل كاف، وهو ما يهدف اليه البحث الحالي. وعلى ذلك فإن البحث الحالي يهدف الى دراسة هذه العلاقة ومحاوله تحديد أنسب مصادر الدعم لمستويي اليقظة العقلية.

على الجانب الأخر تعد كتابة الأكواد البرمجية بشكل سليم وفق مواصفات معيارية دقيقة، كذلك تنمية مهارات البرمجة من المهارات المهمة لطلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تساعدهم على انجاز مهامهم البرمجية وإنتاج مشاريع مبتكرة. وقد أصبح تعليم البرمجة ومهارات كتابة الاكواد البرمجية السليمة ضرورة ملحة لطلاب تكنولوجيا التعليم في عصر التطور التكنولوجي الهائل في الوقت الحالي، بل انها أيضا تعد من مهارات المستقبل التي لا غنا عنها لكل مطور تعليمي يسعى الى الابتكار واللحاق بركب التقدم السريع، ولأهمية هذا المجال قد ادرجته مصر في "رؤية مصر ٢٠٣٠" لذا فقد كانت هذه المهارات من أهم الجوانب التي يحرص البحث الحالي على تنميتها والكشف عن تقنيات جديدة تحقق التمكن منها بشكل مرن وممتع، كذاك التحقق من انسب أساليب الدعم

التي تساهم في اجادتها وتنميتها، ودراسة ذلك في ضوء بعض أنماط متعلمين مختلفين.

وقد أشارت نتائج بعض من الدراسات على فاعلية روبوتات الدردشة الذكية في تنمية مهارات البرمجة كذلك مساعدة الطلاب على كتابة أكواد برمجية سليمه ذات جودة عالية ومنها دراسة Rahman & Watanobe (2023) التي اكدت نتائجها على أنChatGPT قدم دعم حقيقي للطلاب في مادة البرمجة وانهم تلقوا مساعدة فعلية حلت مشاكلهم البرمجية. كما تلقوا اقتراحات جديدة ساعدتهم على حل المشكلات البرمجية المعقدة. وكان الطلاب راضين بشكل كبير عن الدعم المقدم من ChatGPT. كما أوضحت دراسة Yilmaz & Yilmaz (2023) التي كشفت نتائجها عن مزايا وعيوب استخدام ChatGPT، وذكر الطلاب أن الفوائد الرئيسية له في تعلم البرمجة هي تقديم إجابات سريعة وصحيحة على الأسئلة، وتحسين مهارات التفكير، وتسهيل تصحيح الأخطاء، وزيادة الثقة بالنفس. وكانت القيود الرئيسية لاستخدامه في تعليم البرمجة هي تعويد الطلاب على الكسل، أو إعطاء إجابات غير كاملة/غير صحيحة، مما يسبب القلق المهني لدى الطلاب. كذلك دراسة Surameery & Shakor (2023) التي اظهرت نتائجها أن ChatGPT يمكن أن يقوم بدورًا فعالًا في حل أخطاء البرمجة من خلال توفير المساعدة في شرح الأخطاء وتصحيحها والتنبؤ بها. حيث إن قدرته على تحليل وفهم التعليمات البرمجية، إلى جانب تمثيل المعرفة وإمكانيات توليد اللغة الطبيعية، تجعله مناسبًا تمامًا لهذه المهام. وأوصت الدراسة بإجراء العديد من البحوث في هذا المجال، حيث يعد استخدام ChatGPT لحل أخطاء البرمجة مجالًا واعدًا للبحث، وهناك حاجة إلى مزيد من العمل لتقييم إمكاناته وقيوده بشكل كامل.

قد اهتم البحث الحالي أيضًا بالسيطرة المعرفية كناتج مهم، يرتبط بشكل مباشر ببيئة التعلم، حيث إن بيئة التعلم تعد المؤثر الأساسي والرئيس في السيطرة المعرفية. هذا ما أكده "ستيفنسون وايفنز" في نظرية السيطرة المعرفية التي ركزت على كيفية تأثير التفاعل بين السيطرة المعرفية وبيئة التعلم على تجربة المتعلمين ونتائجهم التعليمية، وكيفية تأثير ذلك على تطوير مهارات السيطرة المعرفية لدى المتعلمين. فالبيئة التعليمية المثلى هي التي توفر للمتعلمين استقلالية وفرصًا للتفاعل المثمر، مما يعزز من قدرتهم على إدارة وتنظيم عملياتهم المعرفية بشكل أفضل، ويؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي والتعلم المستدام لديهم. (Stevenson & Evans, 2005) مما دفع الباحثتين إلى دراسة مدى تأثير بيئة التعلم محل الدراسة الحالية بالتقنية الجديدة ChatGPT وتأثير ذلك على السيطرة المعرفية لدى متعلمين مختلفين في مستوى اليقظة العقلية.

الإحساس بمشكلة البحث:

تمكنت الباحثتان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الأتية:

أولًا: الحاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكترونية لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- **تقوم إحدى الباحثتين بتدريس مقرر "المقررات الإلكترونية تصميم وإنتاج" وقد لاحظت في الشق التطبيقي للمقرر عدم تمكن الطلاب من النواحي المعرفية وكتابة الأكواد البرمجية بالجودة المطلوبة، من خلال المناقشات، والمشروعات التي تطلب منهم، ومن خلال الاختبارات الدورية، والمهام العملية التي تطلب منهم اسبوعيًا.**
- **للتأكد من هذا أجرت الباحثتان دراسة استكشافية بهدف التأكد من مدى تمكن الطلاب من النواحي المعرفية وكتابة الأكواد البرمجية بالجودة المطلوبة وأعدتا استبانتين:**

استبانة "أ" ملحق رقم (١) تم عرضها على عينة (٢٥) طالبًا من طلاب تكنولوجيا التعليم للتأكد من مدى امتلاكهم بعض المعارف أو بعض مهارات كتابة الأكواد البرمجية السليمة، وقد أكدت نتائج الاستبانة بنسبة ٧١٪ من عدم امتلاك الطلاب تلك المعارف والمهارات، رغم كونها أساسية لطلاب تكنولوجيا التعليم، والمدرجة ضمن مخرجات التعلم لبرنامج تكنولوجيا التعليم.

استبانة "ب" ملحق رقم (٢) على عينة قوامها (٢٥) طالبًا من طلاب تكنولوجيا التعليم للتعرف على مدى معرفتهم بتقنية روبوتات الدردشة، كذلك عن توقعهم من مدى الاستفادة من تلك التقنية في تحقيق اهداف التعلم للشق التطبيقي لمقرر "المقررات الالكترونية تصميم وإنتاج"، كذلك مساعدتهم في كتابة الاكواد البرمجية بطريقة سليمة وقد أكدت نتائج الاستبانة على امتلاك جميع الطلاب بنسبة ١٠٠٪ جهاز هاتف ذكي يعمل بنظام تشغيل Android، كما أكد ٦٧٪ منهم على معرفتهم بروبوتات الدردشة الذكية ChatGPT بعد شرحها لهم واكد البعض منهم بنسبة ٦٤٪ على التعامل معها بشكل عشوائي غير مخطط على سبيل التجربة، كما أكد ١٠٠٪ من الطلاب على عدم تعاملهم مع أي من روبوتات الدردشة التعليمية التقليدية أو الذكية، أما عن توقعهم عن مدى تحقيق استفادة من

روبوتات الدردشة الذكية في تذليل العقبات البرمجية التي يتعرضون لها خلال مادة المقررات الالكترونية "تصميم وإنتاج. فقد جاءت نتيجة هذه البنود متضاربة، فمنهم من توقع الاستفادة منها في البرمجة ومنهم من لا يتوقع ذلك ولا يتخيل هذه التقنية في موقف تعليمي مقنن، فجاءت نتيجة متوسط هذه البنود ٥١٪. مما حفز الباحثتان على تجربة روبوتات الدردشة الذكية مع متعلمين مختلفين.

- ترجع الباحثتان ذلك إلى أن التمكن من النواحي المعرفية والمهارات العملية في مجال تكنولوجيا التعليم وخاصة البرمجة، يتطلب وقتًا طويلًا وممارسات عديدة، وهذا غير متاح في ظل ظروف الدراسة التقليدية المحددة بالزمان والمكان. وهذا ما اكدت عليه بعض الدراسات والبحوث (Kumar, 2021; Rahman, et al., 2021b; White et al., 2023)
- أكدت الدراسات والبحوث والأدبيات أن على أهمية روبوتات الدردشة بأنواعها المختلفة في تنمية التحصيل والأداء المهاري وبعض مخرجات ونواتج التعلم. وأكدت الدراسات على أنها تقنية واعدة يمكن الاستفادة منها بقوة في مجال البرمجة والتعليم على حد سواء. وإنها تقنية قادمة إلينا بقوه لا محاله وسوف يتعامل معها الطلاب شئنا ام أبينا، فيجب علينا الاستعداد لها وتحقيق الاستفادة القصوى منها والأخذ بعين الاعتبار أثارها الجانبية غير الجيدة ومحاولة التغلب عليها، فلابد أن تستخدم روبوتات الدردشة بشكل مخطط له جيدا حتى تكون داعمة للمعلم والمتعلمين في الموقف التعليمي. ومنها (الشربيني، ٢٠٢٢؛ إيمان جمال السيد، ٢٠٢٢؛ رباب صلاح أحمد، ٢٠٢٢؛ أحلام دسوقي عارف، ٢٠٢٣؛ Al-Abdullatif et al., 2023؛ محمد حمدي أحمد وزينب أحمد على، ٢٠٢٤).
- أوضحت الدراسات أهمية روبوتات الدردشة في تنمية مهارات البرمجة وكتابة الأكواد البرمجية السليمة على وجه الخصوص، كذلك أكدت بعض الدراسات على تمكن الطلاب والمعلمين من امتلاك مهارات جديد للتعامل مع هذه التقنية تمكنهم من تحقيق أهداف التعلم المرجوة بشكل ممتع ومتقن. كما اختلفت نتائج الدراسات السابقة في مدى تأثير روبوتات الدردشة الذكية في التعليم وتعلم البرمجة على وجه الخصوص فقد اكدت بعض الدراسات فاعلية التقنية واهميتها بينما أشارت دراسات أخري إلى مخاوف حول

مدى التمكن من البرمجة والاعتمادية والتكاسل وسلطت بعض الدراسات الضوء حول الغش والمصداقية والموثوقية، وبعض الجوانب الأخلاقية الأخرى (Rahman et al., 2020; Rahman et al., 2021a; Rahman,et al. 2021b; Kumar, 2021)

- تعد بيئات التعلم الإلكترونية وبيئات التعلم النقالة من البيئات التعليمية المناسبة لتنمية المعارف والمهارات التكنولوجية، وذلك لعدة أسباب، أولها: أنه يتم تعليم التكنولوجيا بالتكنولوجيا ذاتها، فالطالب لابد له أن يقوم بعملية برمجة الأكواد، وكتابة مشاريع برمجية صغيرة تدعمه وتساعده في ذلك بيئة التعلم بما فيها من مصادر للدعم من خلال المعلم أو روبوت دردشة ذكي. وثانيها: أن هذه البيئات متاحة الوصول طوال الوقت وفي أي مكان فهي غير محدودة بالزمان والمكان كما هو الحال في بيئات التعلم التقليدية.

ثانيًا: الحاجة إلى تقديم الدعم ببيئة التعلم الإلكتروني النقال لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- إذا كان الدعم التعليمي مكون أساسي في كل نظم التعليم، فهو أكثر أهمية في بيئات التعلم الإلكترونية والنقالة، وذلك لنقص التواصل المباشر وجهًا لوجه بين المعلم والمتعلم.
- أكدت البحوث والدراسات على أهمية تقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية والنقالة. ومنها (Bulu & Pedersen, 2012؛ وليد يوسف محمد، ٢٠١٤؛ زينب حسن حامد، ٢٠١٦؛ نجوان أبو اليزيد مدني ومحمود إبراهيم عبد العزيز، ٢٠١٩؛ إيهاب حسيب حبيب وآخرون، ٢٠٢٠؛ Kumar, 2021؛ أحلام دسوقي عارف، ٢٠٢١؛ شريف شعبان إبراهيم، ٢٠٢١؛ هبه عادل عبد الغني، ٢٠٢١؛ أحمد عبد الحميد الملحم، ٢٠٢١؛ إيمان جمال السيد، ٢٠٢٢؛ نهله المتولي إبراهيم، ٢٠٢٢؛ سامية فاضل الغامدي وغدير زين الدين محمد، ٢٠٢٣؛ وليد حمود الجريسي، ٢٠٢٣؛ White et al., 2023؛ أحلام دسوقي عارف، ٢٠٢٣؛ سماح زغلول حسن ونانيس نادر زكي، ٢٠٢٤).

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ببيئة التعلم الإلكتروني النقال لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- تناقض النتائج: تعددت البحوث والدراسات التي أجريت حول الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني والنقال، ولكنها لم تتفق

على مصدر محدد للدعم ليكون هو الأنسب والأكثر فاعلية. فبعض البحوث أكدت على فاعلية المعلم كمصدر للدعم، ومنها دراسة حسناء عبد العاطي إسماعيل وأسماء عبد المنعم محمد (٢٠٢٠)؛ ودراسة داليا محمود محمد وهبة محمد حسن (٢٠٢١) والبعض أكد على فاعلية الأقران كمصدر للدعم ومنها (أيمن فوزي خطاب، ٢٠١٤؛ نجوان أبو اليزيد مدني و محمود إبراهيم عبد العزيز، ٢٠١٩) والبعض أكد على تفوق الدعم الإلكتروني من خلال وكيل ذكي او روبوت دردشة على دعم المعلم ومنها (أمين صلاح الدين، ٢٠١٨؛ محمد مجاهد نصر الدين ومحمود محمد على، ٢٠١٨؛ إيمان أحمد عبدالله، ٢٠٢١؛ مصطفى شحاته عبدالواحد، ٢٠٢١؛ وليد حمود الجريسي، ٢٠٢٣) والبعض أكد أنه لم توجد فروق داله بين مصادر الدعم منها دراسة رانيا ابراهيم احمد (٢٠٢٣)؛ ودراسة نهير طه حسن (٢٠٢٠).

- اتضح للباحثتين من خلال الدراسات السابقة والبحوث والأدبيات أن مصدر دعم المعلم هو الأكثر شيوعًا وشهرة واستخدامًا، كما أن روبوت الدردشة الذي هو الأكثر حداثة وكفاءة، ولكن لم تجر حولهم دراسات وبحوث كافية تؤكد أفضليتهما، وخاصة لمنخفضي ومرتفعي السعة العقلية، ولذلك اتجهت الباحثتان للمعمل في هذا السياق لبحث أفضلية مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لمنخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية.

رابعًا: الحاجة إلى الكشف عن العلاقة بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) ببيئة التعلم الإلكتروني النقال لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. حيث توجد علاقة بينهما، ولكن لم تتطرق لها البحوث والدراسات بشكل كاف، وهذا ما أوضحته الدراسات سالفة الذكر.

خامسًا: قد أظهرت التوجهات العالمية الاتجاه بقوة وبشكل سريع تجاه تطور التعليم من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد أصبح ذلك واقعًا ملموسًا دخلت فيه كل مناحي الحياة وبقوة، لا سيما مجال التعليم الذي سوف يكون له الأثر الكبير على كل مجالات الحياة. كما يتفق البحث الحالي مع رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث يمكن أن تساهم تلك التقنية في إتاحة التعليم والتدريب للجميع بجودة عالية دون تمييز، وفي إطار نظام مؤسسي، كفء، عادل، مستدام، مرن. ومرتكزًا حول المتعلم. حيث أُقيمت مؤخرا على أثر ذلك عدة مبادرات للشباب والأطفال لتعلم البرمجة، منها مبادرة شباب مصر الرقمية، ومبادرة أشبال مصر الرقمية، مما يظهر

مـدى أهميـة تعلـم البرمجـة، وتطبيقـات الـذكاء الاصطناعي، والتوجه نحو رؤية مصر الرقمية.

تأسيسًا على ذلك وعلى حد علم الباحثتين لم يوجد بحث تطرق لتفاعل متغيرات البحث الحالي وقياس ناتج التفاعل بين متغيراته، مما كان دافعًا إلى دراسة التفاعل بين مصدرين للدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) في بيئة تعلم الكتروني نقال ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة / مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.

مشكلة البحث:

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكنت الباحثتان من تحديد مشكلة البحث، وصياغتهما في العبارة التقريرية الأتية:

توجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني نقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) والكشف عن أثر تفاعلهما مع مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الأتي:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم إلكتروني نقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) والكشف عن أثر تفاعلهما مع مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.

<u>ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الأتية:</u>

١. ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني النقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) والكشف عن أثر تفاعلهما مع مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.
٢. ما التصميم التعليمي المناسب المستخدم لبيئة تعلم إلكتروني بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي)؟
٣. ما التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤. ما التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥. ما أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٧. ما التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٨. ما أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٩. ما التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على السيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١٠. ما التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على السيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١١. ما أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١٢. ما التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١٣. ما التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
١٤. ما أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى معالجة القصور الموجود لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في كتابة الأكواد البرمجية السليمة وفق مواصفات جيده، وعدم امتلاكهم تلك المعارف والمهارات، رغم كونها أساسية لطلاب تكنولوجيا التعليم، والمدرجة ضمن مخرجات التعلم لبرنامج تكنولوجيا التعليم، ومن ثم:

١. الكشف عن التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. الكشف عن التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. الكشف عن أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤. الكشف عن التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥. الكشف عن التأثير الأساسي لمستويي اليقظة

العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦. الكشف عن أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على جودة إنتاج الأكواد البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧. الكشف عن التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٨. الكشف عن التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩. الكشف عن أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٠. الكشف عن التأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١١. الكشف عن التأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٢. الكشف عن أثر التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) على مدى رضائهم عن الدعم المقدم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تتحدد أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

١. توجيه اهتمام المعنيين بمجال البرمجة والتعليم، إلى أهمية توظيف روبوتات الدردشة الذكية بشكل سليم في مواقف تعليمية غير نمطية.

٢. توجيه نظر التربويين بأهمية إكساب الطلاب مهارات كتابة الاكواد البرمجية بطريقة سليمة، لما لها من أهمية بالغة في مجال تكنولوجيا التعليم.

٣. توجيه نظر المهتمين بمجال البرمجة إلى صيغ غير تقليدية لتحقيق متطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين كذلك تمكين الطلاب من تعلم البرمجة أحد أدوات التطوير المهمة التي يتجه اليها الأنظار في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠.

٤. تحديد أنسب مصادر الدعم للطلاب منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية، مما يعمل على مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين.

٥. قد تسهم نتائج البحث الحالي في علاج بعض مشكلات البرمجة، من خلال تقديم مصادر دعم تلبي احتياجات المتعلمين، وتحقق رضاء كبير لديهم، كذلك تتفق مع التطور التكنولوجي الحالي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الأتية:

١. حدود بشرية: عينة قصدية من طلاب وطالبات الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
٢. حدود زمنية: طبق البحث في العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤
٣. حدود موضوعية: الشق التطبيقي لمقرر (المقررات الالكترونية "تصميم وإنتاج") وهو (البرمجة بلغة HTML) الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم Development Research، لذلك تستخدم البحثتان المناهج الثلاثة الأتية كما حددها عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)

١. المنهج الوصفي التحليلي: استخدمته الباحثتان في تحليل أدبيات البحث وعرض البحوث والدراسات السابقة والاستفادة منها في تفسير نتائج البحث الحالي.
٢. منهج تطوير المنظومات: استخدمته الباحثتان في تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني النقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم المقدم لهم.
٣. المنهج التجريبي: استخدمته الباحثتان للكشف عن التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) مع مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم المقدم لهم.

متغيرات البحث:

١. المتغير المستقل:

مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي). "متغير أساسي ذو مستويان"

٢. المتغير التصنيفي: مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).
٣. المتغيرات التابعة:
   - التحصيل المعرفي للشق التطبيقي لمقرر "المقررات الالكترونية تصميم وإنتاج".
   - جودة إنتاج الأكواد البرمجية بلغة HTML.
   - السيطرة المعرفية.
   - الرضاء عن الدعم.

التصميم التجريبي

تم استخدام التصميم التجريبي العاملي (٢x٢) لتوضيح التفاعل بين المجموعات التجريبية محل الدراسة، ويتضح التصميم التجريبي شكل (١).

شكل رقم (١)

التصميم التجريبي

القياس القبلي	مصدر الدعم / مستوى اليقظة العقلية	معلم	روبوت دردشة ذكي	القياس البعدي
الاختبار التحصيلي	منخفض	المجموعة التجريبية (١) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	المجموعة التجريبية (٢) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	-الاختبار التحصيلي - بطاقة جودة إنتاج الأكواد البرمجية. - مقياس السيطرة المعرفية في البرمجة - مقياس رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم المقدم
	مرتفع	المجموعة التجريبية (٣) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	المجموعة التجريبية (٤) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	

فروض البحث:

اولًا: بالنسبة للتحصيل المعرفي

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ترجع للتأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ترجع للتأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).
٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

ثانيًا: بالنسبة لجودة إنتاج الأكواد البرمجية

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند

مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع للتأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع للتأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

ثالثًا: بالنسبة للسيطرة المعرفية

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس السيطرة المعرفية ترجع للتأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس السيطرة المعرفية ترجع للتأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس السيطرة المعرفية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

رابعًا: بالنسبة للرضاء عن الدعم

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي لمستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت

دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة).

عينة البحث:

عينة البحث الحالي عينة قصدية من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب كلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وكان قوام العينة (١٦٠) طالبًا وطالبة، تم تقسيمهم إلى: (٢٠) طالبًا وطالبة للتجربة الاستطلاعية وضبط أدوات البحث، (١٤٠) طالبًا وطالبة تم تقسيمهم وفق الدعم المقدم، ومستوى اليقظة العقلية إلى (٤) مجموعات بواقع (٣٥) طالبًا وطالبة لكل مجموعة كما يأتي:

- المجموعة التجريبية (١) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم.
- المجموعة التجريبية (٢) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي.
- المجموعة التجريبية (٣) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم.
- المجموعة التجريبية (٤) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي.

أدوات البحث:

أولًا: أدوات جمع البيانات:

١. استبانة استطلاع راي بعض طلاب تكنولوجيا التعليم حول مدى امتلاكهم بعض المعارف أو بعض مهارات حول كتابة الأكواد البرمجية السليمة (إعداد الباحثتين).
٢. استبانة استطلاع راي بعض طلاب تكنولوجيا التعليم حول مدى معرفتهم بتقنية روبوتات الدردشة، كذلك عن توقعهم من مدى الاستفادة من تلك التقنية في تحقيق اهداف التعلم لمقرر (المقررات الإلكترونية "تصميم وإنتاج")، كذلك مساعدتهم في كتابة الاكواد البرمجية بطريقة سليمة (إعداد الباحثتين).
٣. مقياس العوامل الخمسة لليقظة العقلية لتقسيم الطلاب وفق اليقظة العقلية إلى (منخفضي/ مرتفعي) اليقظة العقلية (عبد الرقيب أحمد إبراهيم وأحمد علي طلب، ٢٠١٤)

ثانيًا: أدوات التقييم والقياس:

١. اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بالبرمجة بلغة HTML وهو الشق التطبيقي لمقرر المقررات الالكترونية "تصميم وإنتاج" للفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم. (إعداد الباحثتين).
٢. بطاقة تقييم جودة الأكواد البرمجية بلغة HTML. (إعداد الباحثتين).
٣. مقياس السيطرة المعرفية في البرمجة. (إعداد الباحثتين).
٤. مقياس رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم المقدم (إعداد الباحثتين).
٥. تحليل الفروق بين استجابات المجموعات نوعيًا، من خلال تحليل استفسارات المتعلمين

لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) عن طريق أداة *Voyant

ثالثًا: مواد المعالجة التجريبية: (أربع مجموعات Telegram اثنان بدعم روبوت الدردشة الذكي، واثنان بدعم المعلم)

الخطوات المنهجية للبحث:

١. دراسة وتحليل والدراسات والبحوث السابقة وأدبيات البحث المرتبطة بموضوع البحث الحالي، وذلك لإعداد الإطار النظري للبحث، والمعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، وتفسير نتائجه.

٢. تحديد الأهداف التعليمية لبيئات التعلم الإلكترونية النقالة، وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، كذلك إعداد قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة وفق آراء السادة المحكمين.

٣. اختيار المحتوى التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني النقال، وعرضه على الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم إخراجه في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات الطلوبة وفق آراء السادة المحكمين.

٤. تحليل المحتوى التعليمي وإعادة صياغته، بعد تحكيمه لتوضيح أهداف المقرر العامة والإجرائية، والتأكد من مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف المرجوة، ومدى ارتباطه بالأهداف التعليمية.

٥. إنتاج مواد المعالجة التجريبية الأربعة للبحث وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازتهما ثم إخراجهم في صورتهم النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة وفق آراء السادة المحكمين.

٦. تصميم أدوات البحث الحالي وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من مدى دقتها، وصدقها، ثم وضعها في صورتها النهائية للتطبيق.

٧. إجراء التجربة الاستطلاعية لتحديد الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثتان في أثناء التجربة الأساسية، كذلك التأكد من ثبات أدوات القياس، وتحديد زمن الإجابة عن الاختبارات والمقاييس.

٨. اختيار عينة البحث الأساسية وتقسيم الطلاب وفقًا للتصميم التجريبي للبحث، إلى أربع مجموعات تجريبية.

٩. تطبيق أدوات القياس قبليًا وفق التصميم التجريبي للبحث بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات الأربع للبحث.

*أداة مفتوحة المصدر عبر الإنترنت لتحليل النص وتصوره https://voyant-tools.org

١٠. إجراء التجربة الأساسية للبحث من خلال انضمام الطلاب ضمن المعالجات التجريبية الأربع وفق التصميم التجريبي للبحث.

١١. تطبيق أدوات البحث بعديًا وفق التصميم التجريبي للبحث.

١٢. إجراء المعالجة الإحصائية للتحقق من النتائج باستخدام برنامج "SPSS".

١٣. عرض النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات والبحوث والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي.

١٤. صياغة توصيات البحث وتقديم المقترحات للبحوث المستقبلية.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث:

دعم المعلم:

تعرفة الباحثتان إجرائيًا بأنه المساعدة المقدمة من المعلم للمتعلمين من خلال المحادثة الفورية عبر بيئة التعلم، لدعم المعارف والأداء البرمجي للمتعلمين، حتى يصبح المتعلمين في النهاية قادرين على تطوير أدائهم دون مساعدة من المعلم.

دعم روبوت الدردشة الذكي:

تعرفة الباحثتان إجرائيًا بأنه المصدر الالكتروني الذكي الذي يقدم المساعدة والدعم البرمجي والتعليمي والأكاديمي والمهاري، للمتعلم بشكل فورى وشخصي وغير محدود في الزمن الحقيقي وبطريقة تفاعلية، تساعده على تحقيق التعلم المنشود.

السيطرة المعرفية:

تعرفة الباحثتان إجرائيًا بأنها الدفع لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ببيئتي التعلم والتي تدفع طلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) إلى ممارسة أنشطة متنوعة وتنفيذ مهام التعلم الخاصة بمقرر (المقررات الالكترونية) وتقاس بمقياس السيطرة المعرفية (إعداد الباحثتان)

اليقظة العقلية:

هي حالة عقلية مرنه يشارك فيها المتعلم بنشاط في الوقت الحاضر ويلاحظ ويتعلم أشياء جديدة ويضعها في سياق ذو معني، وتعد اليقظة العقلية تعزيزًا "تدعيمًا" للانتباه والوعي بالخبرة الحالية.

الرضاء عن الدعم:

تعرفة الباحثتان إجرائيًا بأنه مدى الشعور الإيجابي للمتعلم نحو المساعدة والخدمات المقدمة لهم من مصدر الدعم (معلم/ روبوت الدردشة الذكي) ومدى مساهمتها في تحسين أدائهم، واستمتاعهم بالتعلم.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن التفاعل بين مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) في بيئة تعلم الكتروني نقال ومستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم. لذا فقد تناول الإطار النظري المحاورة الآتية:

- بيئات التعلم الإلكتروني النقال.
- الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني النقال.
- السيطرة المعرفية.
- الأكواد البرمجية.
- اليقظة العقلية.
- الرضاء عن التعلم.

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكتروني النقال.

يعد استخدام بيئات التعلم النقال توجهًا حديثًا ومبتكرًا في التعليم الجامعي. لذا، فإن فهم الممارسات التربوية المرتبطة به وتدريب الطلاب الجامعيين، وخاصة الطلاب المعلمين، على استخدام تطبيقاته في التعليم يعد أمرًا بالغ الأهمية. يتناول هذا المحور مجموعة من العناصر الرئيسة التي تخص التعلم الإلكتروني النقال، بما في ذلك تعريف بيئات التعلم النقال، خصائصها، مميزاتها، طرق تقديم المحتوى من خلالها، نظريات التعلم المرتبطة بها، معايير تصميم بيئات التعلم النقال وفق مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

أولًا: مفهوم التعلم الإلكتروني النقال:

تعددت تعريفات ومفاهيم التعلم الإلكتروني النقال، فمنها ما ارتكز على كونه استخدام التكنولوجيا النقالة لتوصيل التعلم، ومنها ارتكز على عملية التعلم من خلال تلك التكنولوجيا. فمنهم من عرفه على أنه بيئة تعليمية يقوم فيها المتعلمون بأداء أنشطتهم التعليمية مستخدمين أجهزة الهاتف المحمول عبر شبكة الانترنت في أي وقت ومكان (Kwon & Lee, 2010). ومنهم من عرفه على أنه نوع من أنواع التعلم الميسر باستخدام الأجهزة المحمولة مثل الهواتف النقالة وأجهزة الحاسوب اللوحية (Valk et al., 2010). وعرفها أخر على أنه نوع من التعلم يحدث في بيئة تعلم إلكترونية، ويأخذ بعين الاعتبار التنقل بالتكنولوجيا، وتنقل المتعلمين والتعلم (Hussein & Cronje, 2010). وقد عرفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢) على أنه العملية التي يتم فيها اكتساب المعرفة والمهارات التعليمية في سياقات متعددة من خلال تفاعلات عده منها التفاعل مع المحتوى والتفاعل الاجتماعية وذلك باستخدام الأجهزة الإلكترونية المحمولة. وتتبنى الباحثتان تعريف "محمد عطية خميس" لأنه الأقرب للسياق التعليمي ويركز على العملية التعليمية وسياقات التفاعل بها أكثر من

التركيز على تكنولوجيا التنقل.

ثانيًا: خصائص التعلم الإلكتروني النقال:

قد تم تناول خصائص التعلم الإلكتروني في العديد من اديبات البحث، ومنها (شريف سالم اليتيم، ٢٠١٦؛ جغوبي الأخضر، ٢٠٢٠؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ Monther et al., 2023) تلخص الباحثتان فيما يأتي أهمها، والأكثر شيوعًا:

١. **التنقل Mobility: ويعني تنقل المتعلم بالجهاز المحمول، كذلك تنقل السياق.**
٢. **الوصول Access: حيث يمكن للمتعلم الوصل له من أي مكان وفي اي وقت.**
٣. **الفورية Immediacy: وتعني الاستجابة في الزمن الفعلي، وتكون استجابة فورية لحظية متزامنة.**
٤. **الموقفية Situativity: وتعني أن يكون في مواقف تعليمية فعلية غير مصطنعة.**
٥. **الانتشار Ubiquity: وتعني أن يكون سحابية يمكن الوصول إلى المحتوى التعليمي من خلاله في أي وقت وأي مكان، باستخدام أجهزة محمولة متنقلة.**
٦. **الملاءمة Convenience: حيث يقدم المعلومات المناسبة للسياق التعليمي مراعيًا خصائص المتعلم.**
٧. **السياقية Contextuality: حيث يستخدم مدخلات السياق في تقديم المعلومات الملائمة للموقف التعليمي.**

ثالثًا: فوائد التعلم الإلكتروني النقال للتعليم:

يتميز التعلم الإلكتروني النقال بفوائد وإمكانيات عديدة، والتي جعلته يكون في مقدمة التقنيات التعليمية الحديثة المستخدمة في التعليم والتعلم. وتعددت تلك الفوائد والامكانيات، وتلخصها الباحثتان فيما يأتي:

(Santiago et al., 2021؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ Gizeh & Josep, 2023)

١. **تعزيز الوصول الفوري للمعلومات: يمكن للمتعلم الوصول إلى الموارد التعليمية في أي وقت وأي مكان باستخدام الأجهزة المحمولة، مما يسهل التعلم ويضمن استمراريته.**
٢. **تقديم تعليم شخصي: يوفر المحتوى الذي يتكيف مع احتياجات كل متعلم، مما يجعلها بيئة تعلم مناسبة لمتعلمون مختلفون في أساليبهم وأنماطهم التعليمية.**
٣. **تعلم مرن وتفاعلي: يتيح للمتعلم التفاعل مع التطبيقات والألعاب التعليمية ومشاركة الأفكار عبر منصات التواصل الاجتماعي.**
٤. **تقليل التكاليف البيئية: يقلل الحاجة إلى مواد تقليدية مثل الورق، مما يدعم**

الاستدامة البيئية.

٥. التقويم الإلكتروني عن بعد: حيث سهل عملية التقييم وأصبحت تنجز في زمن وجيز مرفقة ببعض تحليلات التعلم المميزة.

٦. تقديم الدعم التعليمي: حيث أصبح من السهل على المعلم تقديم الدعم لمتعلميه خارج الفصل الدراسي، وذلك بتقديم الدعم من خلال المعلم أو من خلال وكيل أو روبوت ذكي ينوب عنه.

٧. تسهيل عملية إدارة التعلم: حيث إن التعلم الإلكتروني النقال أزاح من على عاتق المعلم بعض الأمور الإدارية الخاصة بعملية التعلم، وأصبح المعلم متفرغًا بشكل كبير للعملية التعليمية ذاتها.

رابعًا: تطبيقات التعلم الإلكتروني النقال:

تعد تطبيقات التعلم الإلكتروني النقال من أهم العوامل المؤثرة في جودته، وفي الآونة الأخيرة ظهرت العديد من الأدوات والتطبيقات الجديدة التي تدعم التعلم الإلكتروني النقال. وسهلت بدورها الانتقال السلس إلى استخدام هذه التقنية بكل مرونة وبساطة حيث يمكن الوصول إلى هذه التطبيقات عبر الأجهزة المحمولة من خلال متاجر التطبيقات ومنها العديدة من التطبيقات المجانية والتي لها إمكانيات جيدة تشجع على استخدامها في التعليم.

كما تُعد تطبيقات التعلم الإلكتروني النقال برامج ونظم تعلم يمكن أن تعمل من خلال الهواتف المحمولة والأجهزة الإلكترونية النقالة الأخرى. فهي منصات لتوصيل ومشاركة المحتوى التعليمي الإلكتروني من خلالها. وتتوفر في الوقت الحالي العديد من التطبيقات النقالة التي تغطي مجالات متنوعة. وتعددت تصنيفات التعلم الإلكتروني النقال (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢).

يمكن تصنيف تطبيقات التعلم الإلكتروني النقال وفقًا للهدف إلى تطبيقات: تشاركية، الوعي بالسياق، جمع البيانات، مرجعية، إدارية، تفاعلية، وتطبيقات العوالم المصغرة. ويمكن تصنيفها وفقًا لشكل المحتوى إلى تطبيقات: الكتب الإلكترونية، الصوت الرقمي، البطاقات التعليمية، الألعاب الرقمية، الرسوم المتحركة، المحاكاة الإلكترونية، الوسائط المتعددة. كذلك يمكن تصنيفها وفقًا للمدخل التعليمي إلى تطبيقات: داعمة، مركزة، والتطبيقات العميقة. كما يمكن تصنيفها وفقًا لاستراتيجية التعلم إلى تطبيقات: الممارسة والتدريب، المحاكاة، الألعاب، حل المشكلات، قائمة على المشروعات، وتطبيقات التعليم الخصوصي (Harleen et al., 2014؛ Yashdeep & Pradeep, 2022؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢). استخدمت الباحثتان تطبيق Telegram لتوظيفه كأحد تطبيقات استراتيجية التعلم الخصوصي، حيث اشتملت المعالجات التجريبية المنتجة على هذا التطبيق على مجموعة

مـن الموديـولات التعليميـة التـي تُقـدم تعليمًـا يغطـي الجزء المختـار مـن المحتـوى التعليمـي والـذي سـبق تحديـده فـي حـدود البحـث، وتـم تقديمـه بتتـابع معين مخطط له من خلال الباحثتين، كمـا اشـتملت المعالجـة على أنشطة وممارسات تطبيقية وتدريبية، واشـتملت أيضًـا علـى مصـادر الـتعلم الخاصـة بـالمحتوى مـن ملفات نصية وفيـديوهات وروابـط وانفجرافيـك ثابتـة ومتحركة، كذلك اشتملت على مصدري الـدعم (معلـم/ روبوت دردشـة ذكـي) محـل الدراسـة وفـق التصـميم التجريبي لهذا البحث، وهذا ما اتفـق بشـكل كبيـر مـع استراتيجية التعلم الخصوصي.

خامسًـا: الأسـس والمبـادئ النظريـة لبيئـات الـتعلم الإلكتروني النقال:

توجد عدد من نظريـات الـتعلم الداعمـة لبيئـات الـتعلم الإلكترونـي النقـال أشـارت إليـه العديـد مـن الدراسات وأدبيات البحث منهـا النظريـة السـلوكية، ونظريـة الـتعلم المـوقفي، والنظريـة المعرفيـة، والنظرية البنائية. حيث تأكد النظرية السلوكية علـى حدوث التعلم عندما يتم الربط بين المثير باسـتجابات مناسـبة. ويـتم ذلـك فـي سـياق تعليمـي بتقـديم المعلومات والمحتوى من خلال أنشطة ومهام الـتعلم والتـدريبات، والاختبـارات، وتقـديم المحتـوى المختصر. وتدعم بيئات التعلم الإلكتروني النقال ذلك من خلال ما تتميز بـه مـن أدوات يمكنهـا تحقيـق مـا كـل سـبق.(Giovanni et al., 2012) . وتأكـد نظرية التعلم الموقفي على أن التعلم يجـب أن يحـدث في سياق مواقف فعلية، بهـدف تطبيـق المعرفـة فـي مواقـف ومشـكلات مشـابهه للموقـف التعليمـي، وترجـع جـذور هـذه نظريـة إلـى نظريـة النمـو الاجتماعي التي تـرى أن الـتعلم لـيس عمليـة فرديـة لاكتسـاب المعرفـة فقـط، بـل عمليـة تشـاركية اجتماعية، تتطلب تقديم المعرفـة فـي سـياقات فعليـة مـن خـلال تفاعـل المـتعلم داخـل الموقـف التعليمـي. وتتيح بيئات التعلم الإلكتروني النقال ذلـك مـن خـلال من خلال أدوات التواصـل الاجتمـاعي المدمجـة بهـا وتعد جزء رئيس في بنيتهـا (محمـد عطيـة خمـيس، ٢٠٢٢). كمـا توضـح النظريـة المعرفيـة أن الـتعلم يحـدث مـن خـلال اكتسـاب المعرفـة وإعـادة تنظـيم بنيتها، مما يؤدي بـالمتعلم إلـى معالجـة المعلومـات، وتخزينها، واستدعاها وإعادة توظيفها عنـد الحاجـة إليها. ويتم ذلك فـي بيئـات الـتعلم الإلكترونـي النقـال من خلال تقديم مصـادر تعلـم مختلفـة مثـل الوسـائط المتعددة وكذلك الأنشطة ومهام التعلم، وتقديم الدعم التعليمي المناسب (Braver & Barch, 2002). تري النظرية البنائيـة أن الـتعلم عمليـة نشـطة يقـوم فيهـا المـتعلم ببنـاء مفـاهيم وسـياقات جديـدة مـن مفـاهيم وأفكـار قديمـة بمواقـف تعليميـة سـابقة. ويتحقق ذلك من خلال بيئات التعلم الإلكتروني النقال التي تحث المتعلم على الاستكشاف والتعلم من خلال بناء المعرفة وربط السابق باللاحق والتطبيق الفعلي

لحل المشكلات (Saul, 2024 a).

سادسًا: مبادئ ومعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال:

اعتمد البحث الحالي في التوصل لقائمة المعايير الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني النقال وفق مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي على بعض الدراسات وأدبيات البحث المتعلقة بالتعلم النقال وكذلك تقديم الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني، كما اطلعت الباحثتان على العديد من قوائم المعايير للتعلم النقال التي رسمت الطريق لبناء قائمة المعايير في البحث الحالي، ومنها (وليد سالم الحلفاوي، ٢٠١١؛ صفا محمد محمد وآخرون، ٢٠١٧؛ إحسان ابو الحسن مصطفى وآخرون، ٢٠١٨؛ أسماء محمود سيد وآخرون، ٢٠١٩؛ إسراء محمود عبدالملك وآخرون، ٢٠٢١؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ ربيع محمد عبدالبصير وآخرون، ٢٠٢٢؛ راوية حسن بكري وآخرون، ٢٠٢٣؛ عمر حمدان عبدالعزيز وآخرون، ٢٠٢٤). ومن خلال الاطلاع على قوائم المعايير والدراسات والبحوث سالفة الذكر تم اشتقاق قائمة معايير بيئات التعلم الإلكتروني النقال وفق مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) وقد اشتملت على (٩) معيارًا يندرج منها (٦٠) مؤشرًا، تستعرضها الباحثتان في إجراءات البحث الحالي.

المحور الثاني: الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني النقال

اولًا: مفهوم الدعم التعليمي:

يعد التعلم الإلكتروني النقال أحد روافد التعلم الإلكتروني فهو فكلاهما يحتاج إلى الدعم التعليمي لمساعدة المتعلم على التغلب على المشكلات التي ربما تواجهه أثناء التعلم، بهدف الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب. وقد عرف محمد عطية خميس (٢٠٢٢) الدعم النقال على أنه أسلوب تعليمي لدعم أنشطة ومهام التعلم المختلفة المتضمنة بالموقف التعليمي، لتمكين المتعلمين من الانخراط في التعلم ومساعدتهم على حل المشكلات التي تواجههم، ويتم التقليل من هذه المساعدات تدريجيًا، بعد التأكد من انجاز مهام التعلم المرجوة. كما تعددت أنواع الدعم الإلكتروني النقال، فمنها الدعم المعرفي، والوجداني، والاستراتيجي، والاستهلالي، ودعم الممارسات. ترى الباحثتان أنه من الضروري ان لا يقتصر تقديم في بيئات التعلم الإلكتروني النقالة على أحد أنواع الدعم سالفة الذكر، ولكن يقدم نوع الدعم وفق الحاجة، ويمكن أن تشتمل بيئات التعلم الإلكتروني النقالة على أكثر من نوع لتحقيق أفضل الممارسات للدعم التعليمي للمتعلم. وقد اشتملت بيئة التعلم الإلكتروني النقالة في البحث الحالي، على الدعم المعرفي، والوجداني، والاستهلالي، ودعم الممارسات، وذلك لتحقيق أهداف التعلم المرجوة.

ثانيًا: خصائص الدعم التعليمي:

تعددت مسميات الدعم وخصائصه فمنهم من أطلق عليه دعامات التعلم، أو مساعدات التعلم، أو أنظمة دعم التعلم، وعلى الرغم من اختلاف هذه المسميات إلا أنها جميعها تشير إلى ذات الخصائص أو المعنى أو الهدف ألا وهو تقديم مساعدة للمتعلم وذلك بأي شكل وأي وسيلة، وقد اطلعت الباحثتان على العديد من الخصائص في عدد من الدراسات (Kim & Hannafin, 2011؛ Bulu & Pedersen, 2012؛ نعيمية محمد فرج، ٢٠١٣؛ وليد يوسف محمد، ٢٠١٤؛ زينب حسن حامد، ٢٠١٦) التي استخلصت منها خصائص الدعم التعليمي:

- **مساعدة مقصودة ومقننة تقدم للمتعلم من خلال مصدر أو أكثر للدعم يكون هذا المصدر أكثر خبره في مجال التعلم الحالي.**
- **يمكن أن يقدم الدعم بعدة أشكال، أو أنماط، أو مصادر مختلفة، وقد يقدم بشكل مستمر أو مؤقت.**
- **لابد وأن يساعد الدعم المتعلم في تذليل العقبات وتوجيهه نحو مهام التعلم لتحقيق أهداف التعلم.**
- **يُمكن المتعلم من أداء مهام واكتساب مهارات وخبرات جديدة، لا يمكن اداءها بمفردة.**
- **يُقدم عند الحاجة ويقل تدريجيًا مع نمو قدرات المتعلم، وصولا إلى التعلم بشكل مستقل دون الحاجة للدعم.**

ثالثًا: أنماط الدعم التعليمي ومصادره:

تنوعت أنماط الدعم داخل الموقف التعليمي بناء على محتواه، ومصدرة، وتوقيت تقديمة، وشكلة، وطريقة تقديمة، وقد اطلعت الباحثتان على العديد من الدراسات (أيمن فوزي خطاب، ٢٠١٤؛ نجوان أبو اليزيد مدني ومحمود إبراهيم عبد العزيز، ٢٠١٩؛ حسناء عبد العاطي إسماعيل وأسماء عبد المنعم محمد، ٢٠٢٠؛ أحمد عبد الحميد الملحم، ٢٠٢١؛ أحلام دسوقي عارف، ٢٠٢١؛ أحلام دسوقي عارف، ٢٠٢٣) التي استخلصت منها الباحثتان أنماط الدعم التعليمي الأكثر شيوعاً:

- **محتوى الدعم: استراتيجي، إجرائي، مفاهيمي، فوق معرفي.**
- **مصدر الدعم: بشري، إلكتروني، معلم، أقران.**
- **توقيت تقديمة: فورى - مرجأ.**
- **شكل الدعم: بالنص، بالصوت، بالصور، بالفيديو.**
- **طريقة تقديمة: مباشر "موجهة"، غير مباشر "عام".**
- **زمن تقديمة: متزامن، غير متزامن، هجين.**

- مستوى التواصل: فردى، جماعي.
- مستوى الدعم: موجز، متوسط، تفصيلي.
- تصميم الدعم: ثابت، مرن.
- مكان الدعم: الداخلي، العرضي، الخارجي.

مما تقدم عرضة اتضح للباحثتين تعدد مصادر الدعم في بيئات التعلم الإلكتروني والنقال، والبحث الحالي يقتصر على مصدرين للدعم هما المصدر البشري المتمثل في (المعلم)، والمصدر الإلكتروني المتمثل في (روبوت دردشة ذكي).

أ. دعم المعلم:

١. تعريف دعم المعلم:

يمكن اعتبار دعم المعلم بأنه هو المصدر الكفء والموثوق به لتقديم المساعدة للمتعلم، ويساعده على اكتسابه المهارات والمعارف، وتحسين قدراته من خلال المناقشات والاستفسارات، وتقديم التغذية الراجعة له (Smaldino et al., 2012).

كما يعُرف دعم المعلم بأنه المساعدات التي تعتمد على قدرة المعلم في تشخيص قدرة المتعلمين بشكل متواصل بحيث تتضمن تجميع اهتمامات الطلاب التحكم في الإحباطات والفشل الذي يقابلهم، وإعطاء التغذية الراجعة الملائمة لهم، نماذج لعمليات الخبير، حب الاستطلاع أو الاستفهام (van de Pol et al., 2011).

تستنتج الباحثتان من ذلك أن دور المُعلم في هذا النوع من الدعم يتمثل في مساعدة الطلاب على تحسين أدائهم وقدراتهم من خلال الموقف التعليمي، ويساعد المُعلم الطلاب في البداية وعندما يشعر بتحسن مهاراتهم وقدراتهم، يقوم بتقليل تقديم الدعم تدريجيًا، وبنهاية الموقف التعليمي يكون الطلاب قادرين على تحسين أدائهم بدون مساعدة من المعلم.

٢. خصائص دعم المعلم:

يقوم دعم المعلم على أساس تقديم الدعم للطلاب من خلال المعلم من أجل جعلهم قادرين على تحسين أدائهم، والتحكم في معارفهم، وحل المشكلات والصعوبات التي تواجههم خلال الموقف التعليمي، والعمل على تشجيعهم ودعمهم وتعزيز إجابتهم (الغريب زاهر اسماعيل، ٢٠٠٩؛ محمد مجاهد نصر الدين ومحمود محمد على، ٢٠١٨؛ ايمان جمال السيد، ٢٠٢٢). تستخلص الباحثتان من ذلك خصائص دعم المعلم تذكرها فيما يأتي:

- يقدم الدعم من خلال المعلم سواء بشكل متزامن أو غير متزامن.
- يهدف تقديم الدعم إلى تحسين أداء المتعلمين، ليس تلقينهم المعارف.
- يقدم الدعم تدريجي، ويتم سحبة تدريجيًا عندما يصبح المتعلم قادر على تحسين أداءه ذاتيًا.
- يدعم المعلم استجابات المتعلمين ويشجهم

على العمل ليس فقط دعمهم معرفيا وأكاديميًا.

- يكون المعلم قادر على تشخيص مشكلات المتعلمين بشكل متواصل، وتحديد نقاط الضعف التي تحتاج لدعم.

٣. أدوات مساعدة لتقديم الدعم الإلكتروني من خلال المعلم:

يمكن للمعلم تقديم الدعم في بيئة التعلم الإلكتروني النقال خلال العديد من الأدوات تذكرها الباحثتان منها: المؤتمرات التزامنية، البريد الإلكتروني، منتديات النقاش الإلكترونية، غرف الدردشة، البث عبر الويب)

اعتمد البحث الحالي في تقديم دعم المعلم على غرف الحوار الدردشة، وتتميز بأنها تسمح للمتعلمين بالتواصل مع المعلم وتقديم الدعم البشري لهم بشكل متزامن وغير متزامن. وذلك وفق وقت كل متعلم واحتياجاته. وتعد غرف الحوار أو الدردشة أداة لتقديم الدعم البشري تعتمد على المحادثة الفورية من خلال النصوص في الزمن الفعلي بشكل متزامن ومباشر مما يُمكن كلًا من المعلم والمتعلم من إجراء مناقشات متبادلة، أو يمكن التفاعل بشكل غير متزامن بالنقاش والاستفسار بشكل مرجئ (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣).

٤. مميزات تقديم الدعم من خلال المعلم:

تعددت مميزات الدعم من خلال المعلم داخل بيئات التعلم الإلكتروني النقال تستخلصها الباحثتان فيما يأتي: (إيهاب محمد حمزة ودعاء عطية محمد، ٢٠١٥؛ Moss, 2022).

- تقديم توجيه مخطط: حيث يبدا المعلم بما يستطيع المتعلمين فعله، ويساعدهم على التقدم والوصول للنجاح، وأن يكونوا مثل أقرانهم، ويساعدهم أيضًا على أن يكونوا مستقلين عندما يطلب منهم تنفيذ مهام التعلم بأنفسهم.
- الاستماع الفعّال: حيث يفهم المعلم احتياجات المتعلمين ومشكلاتهم بشكل دقيق ويتفاعل معها بشكل يحقق لهم التقدم.
- مراعات الفروق الفردية: حيث يقدم المعلم الدعم للمتعلمين وفق خطوهم الذاتي وبناء على احتياجاتهم وقدراتهم الفردية، ليقدم المساعدة والتوجيه الملائم لكل متعلم.
- تقديم التغذية الراجعة: يقوم المعلم بتقديم توجيه مناسب وتغذية راجعة ملائمة للمتعلمين بشأن تقدمهم وأدائهم، ويساعدهم على التقدم في المسار التعليمي السليم، ووضع استراتيجياتهم الخاصة لتحقيق ذلك.
- تعزيز التفاعل والمشاركة: يشجع المعلم المتعلمين على المشاركة الفعّالة في الموقف التعليمي، والتفاعل مع المحتوى الدراسي من خلال النقاش والأنشطة التعاونية.

- **تعزيز الدافعية نحو التعلم: حيث يقوم المعلم بإثارة الفضول لدي المتعلمين وتوجيه الأسئلة التحفيزية لهم لزيادة تفاعلهم ومشاركتهم في التعلم.**
- **توفير مصادر التعلم الإضافية: يقوم المعلم بتوفير المصادر الإضافية والدعم اللازم للمتعلمين الذين يحتاجون إلى مزيد من المساعدة لفهم المواد الدراسية.**
- **تشجيع الثقة بالنفس: يساعد المعلم المتعلمون على تطوير الثقة بأنفسهم من خلال تقديم المشورة والدعم الإيجابي وتشجيعهم على المحاولة والتعلم من الأخطاء.**
- **بناء العلاقات الإيجابية: يعتبر بناء علاقات جيدة وإيجابية مع المتعلمين أساسًا لتقديم الدعم الفعّال، حيث يشعر المتعلم بالراحة والثقة للتحدث إلى معلمة.**

٥. الأسس النظرية التي استندت إليها دعم المعلم:

يعد دعم المعلم أقدم مصادر الدعم في بيئات التعلم سواء بيئات التعلم التقليدية أو بيئات التعلم الإلكترونية النقالة، وهو الأكثر شيوعًا واستخدامًا في عمليتي التعليم والتعلم، ويستند هذه مصدر دعم المعلم الى بعض النظريات التربوية تذكرها الباحثتان فيما يأتي:

- **نظرية التعلم البنائي: نظرية التعلم البنائية (Constructivism) هي نظرية تعلم تُؤكد على أن الأفراد يبنون معرفتهم وفهمهم من خلال التجارب والتفاعلات. حيث يبنون معرفتهم بأنفسهم بدلًا من تلقيها بشكل سلبي. والمعلم خير داعم لهم من خلال خبراته المتراكمة في مجال. كما يمكنه تقديم أنواع متعددة من الدعم للمتعلم ليس فقط الدعم المعلوماتي، بل أيضًا الدعم الإجرائي والاستراتيجي ودعم التدريب، كذلك الدعم النفسي الذي يكون له أثر كبير في تحفيز المتعلم وإثارة دافعيته نحو التعلم (أمين صلاح الدين، ٢٠١٨؛ Mcleod, 2024)**
- **نظرية التعلم الاجتماعي: نظرية التعلم الاجتماعي (Social Learning Theory) التي تُركز على كيفية تعلم الأفراد من خلال ملاحظة الآخرين وتقليدهم والتفاعل معهم. ويمكن القول أن المعلم يتمتع بالاجتماعية ويتفق تمامًا مع سياق النظرية الاجتماعية كونه مصدر دعم بشري، مما يعمل على خلق بيئة تعلم وديه غنية بالتفاعل البشري الفعلي غير المصطنع. فدعم المعلم ينتج عن بيئة تعلم الكترونية قريبة إلى حد كبير للفصل الدراسي نظرا لوجود المعلم ذاته داخل بيئة التعلم (أيمن فوزي خطاب، ٢٠١٤؛ Ahn et al., 2020؛ Ryan Proctor & Niemeyer, 2020).**
- **نظرية التعلم النشط: ترتكز نظرية التعلم النشط (Active Learning) على مجموعة من المبادئ الرئيسة مثل المشاركة الفعالة،**

التفاعل والحوار، التفكير النقدي، التعلم من خلال التجربة، التغذية الراجعة الفورية، وهذا ما يقدمه المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني، حيث يشجع المتعلمون على المشاركة النشطة والفعّالة، وتوليد أفكار جديدة ربط المفاهيم من خلال التفاعل والتحليل. فيساهم المعلم في طرح نقاشات متنوعة حول موضوعات عده، مما يساعد على تبادل الأفكار والعصف الذهني. كذلك يمكن للمعلم تقديم تغذية راجعة مناسبة وتعليقات هادفه على إجابات المتعلمين، مما يساعدهم على فهم أخطائهم وتحسين أدائهم (حسناء عبد العاطي إسماعيل وأسماء عبد المنعم محمد، ٢٠٢٠؛ Hendy, 2022)

ب. دعم روبوتات الدردشة الذكية:

١. تعريف دعم روبوتات الدردشة الذكية:

يعد دعم روبوتات الدردشة الذكية داخل المواقف التعليمية أحد التطورات الحديثة في مجال التعليم الإلكتروني النقال، التي نتجت عن التطور الهائل في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث تعتمد هذه الروبوتات على الذكاء الاصطناعي لتوفير الدعم والإجابة على استفسارات المتعلمين بطريقة تفاعلية فعالة. فيمكن لهذه الروبوتات أن تقدم المساعدة والدعم في الزمن الحقيقي، كما تساعد في تحسين تجربة التعلم من خلال توفير ردود فورية سريعة وشخصية على الأسئلة التعليمية والأكاديمية أو التقنية. (Ouyang et al., 2022) تستنتج الباحثتان فيما يأتي مميزات الدعم من خلال روبوتات الدردشة الذكية:

٢. مميزات الدعم من خلال روبوتات الدردشة الذكية:

- التعلم الشخصي: توفر روبوتات الدردشة الذكية تفاعلًا فوريًا مع المتعلمين، مما يساهم في تخصيص عملية التعلم وفقًا لاحتياجات كل متعلم. فيمكن للروبوتات الدردشة الذكية أن تحلل أداء المتعلم وتقترح مصادر إضافية أو أنشطة تعليمية بناء على نقاط القوة والضعف لديه.
- الإتاحة والوصول: توفر روبوتات الدردشة الذكية الإتاحة على مدار الساعة، مما يوفر للمتعلمين الحصول على المساعدة والدعم في أي وقت يحتاجونه، حتى خارج ساعات الدراسة في الفصل الدراسي.
- تحسين الكفاءة: تساعد الروبوتات الذكية في تقليل العبء على المعلمين من خلال التعامل مع الأسئلة الروتينية والمتكررة، مما يتيح لهم التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا والأكثر احتياجًا للتدخل البشري.
- الرجع الفوري: يمكن للروبوتات الذكية تقديم تغذية راجعة فورية على استفسارات المتعلمين، مما يعزز عملية التعلم ويساهم في تصحيح المفاهيم الخاطئة بشكل سريع.
- تحليلات التعلم: تجمع روبوتات الدردشة الذكية

بيانات حول تفاعلات المتعلمين وأدائهم أثناء التعلم، مما يساعد في توفير رؤية واضحة حول تعلمهم، مما يسهم في دعم اتخاذ القرارات التعليمية المبنية على البيانات.

٣. ChatGPT كأحد أهم روبوتات الدردشة الذكية:

قد اعتمدت الباحثتان في البحث الحالي علىChatGPT كأحد أهم روبوتات الدردشة الذكية. لما له من فوائد ومميزات تسهم في تحقيق غاليات البحث الحالي. حيث يعد ChatGPT نموذج البرمجة اللغوية العصبية (NLP) الذي تم تطويره بواسطة OpenAI وتم إطلاقه في نوفمبر ٢٠٢٢. ظهر ChatGPT باعتباره برنامجًا متقدمًا في إدارة الحقوق (LLM) يمكنه إنشاء نصوص من خلال بيئة شبيهة بالإنسان. نظرًا لأنه تم تغذيته بكميات هائلة من بيانات الشبكة العنكبوتية. ويقوم ChatGPT بإنشاء وتقديم محتوى جديد تمامًا في محادثة في الوقت الفعلي مع المتعلم. علاوة على ذلك، يستطيع الحفاظ باستمرار على أسلوب الحوار معه مما يسهم في مشاركة المتعلم بطريقة أكثر فاعلية وواقعية، بدلًا من تقديم إجابات ليست متسقة أو ليست ذات صلة لكل سؤال. وهذا يجعل ChatGPT نموذجًا فريدًا أكثر من LLMs الأخرى (Floridi & Chiriatti, 2020; McGufe & Newhouse, 2020)

أظهر ChatGPT أداءً عاليًا في العديد من مجالات التطبيق، مثل إنشاء المحتوى المتسق وإنتاج المقالات وترجمة اللغة والإجابة على الأسئلة وكود البرمجة، وتجري الأبحاث حاليًا لتحسين أدائه في التعلم ونقله في مجالات جديدة في سياق التعليم، حيث يمكن لكل من المتعلمين والمعلمين استخدامه في العديد من الأغراض الأكاديمية والبحثية. يمكن للمعلمين الاستفادة منه لإعداد مخطط تفصيلي لمقرر معين، كذلك أعداد محتوى تعليمي متعلق بمحاضرة ما، وأعداد العروض التقديمية حول الموضوعات الأكاديمية، والأسئلة، وما إلى ذلك. وبالمثل، يمكن مساعدة المتعلمين من خلال ChatGPT في حل المشكلات والأسئلة المعقدة، كتابة المقالات، وشرح موضوع محدد لتسريع تعلمهم. يمكن للمتعلمين أيضًا الحصول على الدعم المتعلق بالبرمجة لتسريع تعلمهم للبرمجة. (Kasneci et al., 2023; Qadir, 2020).

لقد حقق ChatGPT تقدمًا كبيرًا في فتره وجيزة ومع ذلك، هناك مخاوف بشأن سوء استخدامه في العملية التعليمية. لذلك، من المهم النظر في التهديدات المحتملة على سبيل المثال، سلامة الاختبارات عبر الإنترنت والإجابة على الأسئلة. وقد أعرب بعض الخبراء عن قلقهم بشأن مستقبل بعض الممارسات الشائعة مثل البرمجة في عصر ChatGPT لذلك، من المهم تقييم الوضع بشكل موضوعي لجدوي وجود ChatGPT في التعليم. (McGuffie & Newhouse, 2020

(Susnjak, 2022;).

وأكدت بعض الدراسات وادبيات البحث على دورة في تحقيق أهداف التعلم المرجوة، وتحقيق جوانب عديدة معرفية ومهارية ووجدانية، كذلك مساعدة المعلمين والمتعلمين على حد سواء، توجز الباحثتان تلك الفوائد فيما يأتي: (Alshater, 2022; Malinka Rudolph et al., 2023; Deng & Lin, 2023; et al., 2023; Rahman & Watanobe, 2023;)

وقد استخلصت الباحثتان مما سبق ذكره فوائد ومميزات ChatGPT التي يمكن أن تأهله للعمل كمصدر دعم مساعد في بيئة التعلم الإلكتروني النقال لتجربة البحث الحالي فيما يأتي:

٤. فوائد ومميزات ChatGPT التي تأهله للعمل كمصدر دعم مساعد في بيئة التعلم الإلكتروني النقال:

أ. التعليم الفردي:

- يمكن أن يعمل كمعلم خاص، يقدم شروحات للدروس المعقدة بطريقة مبسطة ويساعد المتعلمين على فهم المواد الدراسية بشكل أفضل.
- يمكن أن يجيب على أسئلة المتعلمين، ويوفر لهم تفسيرات إضافية حول المفاهيم التي يجدون بها صعوبة.

ب. التعليم التفاعلي:

- يمكن أن يساعد في تنظيم جلسات تعليمية تفاعلية تشجع المتعلمين على التفاعل والمشاركة النشطة، مما يعزز من فهمهم للمحتوى الدراسي.
- يمكن أن يقترح أنشطة تعليمية تفاعلية وألعاب تعليمية لتعزيز التعلم الممتع.

ج. مصدر لدعم الممارسات التعليمة:

- يمكن للمتعلمين طرح أسئلة تتعلق بالمهام والأنشطة المطلوبة والحصول على مساعدات وتوجيهات حول كيفية حل مشكلاتها أو إعطاء خطوات إجرائية تساعد على تنفيذها.
- يمكن أن يساعد في تقديم خطوات مفصلة لحل المشكلات البرمجية أو تفسير السطور البرمجية أو حل المشكلات البرمجية.

د. مصدر للدعم المعلوماتي والتدقيق البرمجي:

- يمكن للمتعلمين استخدامه كأداة لمراجعة الأكواد والسطور البرمجية التي انتجوها للتحقق من صحتها.
- يمكن أن يساعد في تقديم طرق أفضل لكتابة نفس الأكواد البرمجية بصورة أسهل وأداء أفضل.

ه. مصدر للدعم الإستراتيجي والتخطيط:

- يمكنه تقديم نصائح للمتعلمين حول كيفية

تنظيم وقت إدارة مشروعاتهم البرمجية ووضع خطط فعاله لإنجازها.

- يمكن أن يساعد في توجيه المعلمين والمتعلمين نحو المصادر التعليمية والكتب الإلكترونية والمقالات الأكاديمية المناسبة لموضوع مشروعاتهم البرمجية.

و. تطوير مهارات البحث والتحليل:

- يمكنه المساعدة في جمع المعلومات والبحث عن المعلومات وتقديم ملخصات حول المواضيع المختلفة.
- يمكنه تحليل البيانات وتقديم إرشادات حول كيفية تحليل البيانات والمعلومات المستخلصة من الأبحاث.

ز. تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات:

- يمكنه تقديم سيناريوهات وتحديات تتطلب التفكير النقدي وحل المشكلات، مما يساعد المتعلمين على تنمية مهاراتهم التحليلية.
- يمكن أن يقدم نصائح حول كيفية تحليل المشكلات واستراتيجيات الحل الفعالة.

جدول (١)

مقارنة بين دعم المعلم ودعم روبوت الدردشة الذكي

أوجه المقارنة	دعم المعلم	دعم روبوت الدردشة الذكي
مصدر الدعم	بشري	إلكتروني ذكي
الودية	تتوفر بدرجة كبير	تتوفر بدرجة أقل
التوافر والاتاحة	يتوفر في أوقات متزامنة وأحيانًا غير متزامنة	يتوافر بشكل متزامن على مدار الساعة
الدعم المعرفي	يتوافر بقيود يطرها المعلم	يتوفر بشكل كبير دون قيد أو شرط
الدعم الاستراتيجي	يتوافر بقيود يطرها المعلم	يتوفر بشكل كبير دون قيد أو شرط
دعم الممارسات	يتوافر بقيود يطرها المعلم	يتوفر بشكل كبير دون قيد أو شرط
الدعم الوجداني	متوفر بشكل كبير وطبيعي وبشري	متوفر بشكل محدود ومصطنع
تخزين الاستجابات السابقة	محدود	متوفر بشكل كبير جدا
السحابية	غير متوفر	متوفر
التخطيط للدعم	دعم مخطط بشكل كبير	دعم محدود التخطيط
التكيف	متوفر	متوفر
تخصيص التعليم	متوفر	متوفر

٥. الأسس النظرية التي استندت إليها تقنية روبوتات الدردشة الذكية:

تعد تقنية روبوتات الدردشة الذكية من التقنيات المستحدثة في عمليتي التعليم والتعلم، وتستند هذه التقنية الى بعض النظريات التربوية تذكرها الباحثتان فيما يأتي:

- **نظرية التعلم البنائي: نظرية التعلم البنائية (Constructivism) هي نظرية تعلم تُؤكد على أن الأفراد يبنون معرفتهم وفهمهم من خلال التجارب والتفاعلات. حيث يبنون معرفتهم بأنفسهم بدلًا من تلقيها بشكل سلبي. وروبوتات الدردشة يمكن برمجتها لتقديم معلومات وتفسيرات في سياقات معينة تتناسب مع اهتمامات واحتياجات المتعلم، مما يعزز فعالية التعلم. كما تشجع الروبوتات الطلاب على بناء معرفتهم من خلال التفاعل معها، حيث يتعلمون من خلال تجاربهم وتفاعلهم المباشر مع التقنية. كما يمكن استخدام روبوتات الدردشة لتشجيع المتعلمين على طرح الأسئلة واستكشاف المواضيع بأنفسهم بدلًا من تلقي المعلومات بشكل سلبي. هذا يتماشى مع مبدأ التعلم النشط في النظرية البنائية (Mcleod, Rababah, 2021) 2024;.**
- **نظرية التعلم الذاتي: نظرية التعلم الذاتي (Self-Directed Learning) تركز على قدرة الأفراد على إدارة عملية تعلمهم بأنفسهم. تشجع روبوتات الدردشة الطلاب على التعلم الذاتي من خلال التفاعل مع الروبوتات الذكية، حيث يتمكنون من البحث عن المعلومات وحل المشكلات بشكل مستقل. ويمكن لروبوتات الدردشة تخصيص المحتوى التعليمي بناء على احتياجات وأهداف المتعلم الفردية، مما يعزز الاستقلالية في التعلم. كما يسمح بتعديل مستوى الصعوبة بناء على مستوى فهم المتعلم، مما يضمن تقديم تحديات مناسبة وتعزيز التعلم الفعال (Dahal, 2024; Oyibe et al., 2015).**
- **نظرية التعلم القائم على الدماغ: نظرية تؤكد على التعلم العميق مع حضور الذهن وتيقظه ونشاطه (Learning with brain in mind)، مما يتطلب اليقظة العالية للدماغ والمتعة في التعلم، وغياب التهديدات وتعدد وتداخل المثيرات التي تستثير الحواس في العملية التعليمية وغيرها من الخصائص التي تساعد على فعالية تعلم الدماغ. ونجد أن استخدام التقنيات الحديثة في الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية العميقة لتحليل البيانات تعزيز تجربة التعلم لدى المتعلمين. كما يمكن للروبوتات تقديم تحليلات مفصلة لأداء المتعلمين، مما يساعدهم على**

فهم نقاط القوة والضعف لديهم. كذلك يمكن للمتعلمين الدخول في نقاشات متعددة الجوانب مع الروبوتات، مما يساعد على تنشيط التفكير النقدي وتحفيز التعلم وتيقظ اذهان المتعلمين بشكل فعال ومستمر. كما يساهم في طرح أسئلة مفتوحة تتطلب من المتعلمين التفكير بعمق وتحليل المعلومات (McNeil, 2012; Özdoğru, 2014)

- نظرية التعلم النشط: ترتكز نظرية التعلم النشط (Active Learning) على مجموعة من المبادئ الرئيسة مثل المشاركة الفعالة، التفاعل والحوار، التفكير النقدي، التعلم من خلال التجربة، التغذية الراجعة الفورية، وهذا ما تقدمة روبوتات الدردشة الذكية، حيث تشجيع المتعلمين على المشاركة النشطة والفعّالة، وتوليد المعرفة وفهم المفاهيم من خلال التفاعل والتحليل. كما تساهم روبوتات الدردشة في تقديم نقاشات موجهة حول موضوعات معينة، مما يساعد المتعلمين على تبادل الأفكار والآراء. كذلك يمكنها تقديم تغذية راجعة وملاحظات فورية على إجابات المتعلمين، مما يساعدهم على فهم أخطائهم وتحسين أدائهم (Mercat, 2022; Hendy, 2022)

المحور الثالث: السيطرة المعرفية.

أولًا: مفهوم السيطرة المعرفية Cognitive holding power (CHP):

تشير السيطرة المعرفية إلى القدرة على تنظيم وإدارة العمليات المعرفية مثل التفكير والانتباه وحل المشكلات(Fatemi & Haykin, 2014) . كما يمكن أن تعرف على أنها "الجهد المبذول من خلال بيئة التعلم لدفع المتعلمين لتوظيف واستخدام معرفتهم الإجرائية، ويكون لبيئة التعلم تأثير كبير في عملية التعلم بالسلب أو بالإجاب" (Xin & Zhang , 2009). ويمكن تعريفة بأنها " جميع الأنشطة والعمليات المعرفية التي تساهم في تشكيل النمط السلوكي المعرفي للمتعلم أثناء ادائه لمهام وأنشطة التعلم" (هشام محمد عبد الحميد، ٢٠١٨).

ثانيًا: مستويات السيطرة المعرفية وخصائصها:

يمكن تقسيم هذا المفهوم إلى مستويين أساسيين: (Braver & Barch, 2002; Gratton et al., 2018)

أ. السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى(First-Order Cognitive holding power):

- العمليات الأساسية: تشمل هذه العمليات القدرة على تنظيم الانتباه والتركيز على المهام الحالية، وتجاهل المشتتات. تتضمن أيضًا القدرة على استرجاع المعلومات من

الـذاكرة قصـيرة المـدى واسـتخدامها فـي المهام الحالية.

- التطبيقات: قدرة الطالب على التركيز أثناء الـدرس، واسـترجاع المعلومـات المتعلقـة بموضـوع معـين خـلال الاختبـار أو الاستدعاء.
- الاستراتيجيات: تشمل استراتيجيات وضع الأهداف قصيرة المدى، وتقسيم المهام الكبيرة إلى مهام أصغر، واستخدام تقنيات التكرار لتعزيز الذاكرة.

ب. السـيطرة المعرفيـة مـن الرتبـة الثانيـة (Second-Order Cognitive holding power):

- العمليـات الأعلـى: تشـمل هـذه العمليـات القـدرة علـى التفكيـر النقـدي، وحـل المشكلات المعقدة، وتقييم الاستراتيجيات المستخدمة وتحسينها. مما يتطلب مستوى أعلـى مـن التنظـيم الـذاتي والقـدرة علـى التفكير بشكل مجرد.
- التطبيقـات: القـدرة علـى تحليـل مسـألة معقدة، ووضع استراتيجيات لحلها، وتقييم الحلول المقترحة وتعديلها إذا لزم الأمر.
- الاستراتيجيات: تشـمل اسـتراتيجيات علـى التخطيط الاسـتراتيجي، اسـتخدام الخـرائط الذهنيـة لتنظـيم الأفكـار، والتفكيـر فـوق المعرفي (أي التفكير حول التفكير) لتقييم فعاليـة الاسـتراتيجيات المعرفيـة المستخدمة.
- العلاقة بين الرتبتين: نجد أن العلاقـة بـين الرتبتين علاقـة تراكميـة تكامليـة، حيـث لا يمكـن تحقيـق الرتبـة الثانيـة دون تحقيـق الرتبة الأولى، وتتميز العلاقة بين الرتبتين بما يأتي:
- تكامـل العمليـات: السـيطرة المعرفيـة مـن الرتبـة الأولـى هـي الأسـاس الـذي يعتمـد عليه الـتحكم المعرفـي مـن الرتبـة الثانيـة. حيث لا يمكن للمتعلم تحليل مشكلة معقدة بفعاليـة إذا لـم يـتمكن مـن التركيـز علـى التفاصيل الأساسية واسترجاع المعلومـات الضرورية.
- التطـور والتعزيـز: تطـوير المهـارات فـي السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى يمكـن أن يعزز من قدرات السيطرة المعرفية مـن الرتبـة الثانيـة. فبيئـات الـتعلم التـي تـدعم التنظـيم الـذاتي والاسـتقلالية تسـاعد فـي تطوير كلا الرتبتين من السيطرة المعرفية.

ثالثًا: أهمية دراسة السيطرة المعرفية:

أكدت الدراسات والأبحاث على أهمية السيطرة المعرفية للمتعلمين، كمـا تؤكـد علـى الـدور الحيـوي للسيطرة المعرفية في تعزيـز مختلـف جوانـب الـتعلم والأداء الأكاديمي، مما يجعل تطـوير هـذه المهـارات هدفًا رئيسًا في العملية التعليمية. حيث أكدت دراسـة

أنهار على الإمام (٢٠٢١) على فاعلية أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية على تنمية السيطرة المعرفية. كما أوصت دراسة أحمد ثابت فضل وعلاء سعد محمد (٢٠٢١) بأهمية إتاحة مناخ أمن ومشجع للمتعلمين، كذلك بيئات تعلم تستخدم تقنيات وإستراتيجيات تدريسية غير تقليدية، تشجع المتعلمين وتمكنهم من تبني الرتبة الثانية من السيطرة المعرفية. كما أسفرت نتائج دراسة آية طلعت أحمد (٢٠٢١) عن تفوق المجموعة التي درست بنمط الاستجابة الموجه بالمستخدم ومستوى الاستجابة الموسع في الاختبار التحصيلي، ومقياسي السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي. كذلك أظهرت نتائج دراسة حسن تهامي عبد اللاه (٢٠٢٢) على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات القراءة الناقدة كذلك تنمية السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وأشارت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات القراءة الناقدة ورتب السيطرة المعرفية. كما هدف بحث رانيا ابراهيم احمد (٢٠٢٣) إلى الكشف عن تفاعل مصدر التعليق بمحاضرات الفيديو التفاعلية ونوع السؤال، وأثر ذلك على تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة والسيطرة المعرفية، وقد وجود تأثير إحصائي في مقياس السيطرة المعرفية لصالح مصدر التعليق (متعلم) ونوع السؤال (مغلق). كما أوضحت النتائج دراسة رجاء علي عبد العليم وشيماء سمير محمد (٢٠٢٣) التأثير الإيجابي للتوجيه الإلكتروني عبر بيئة التعلم المصغر النقال بنمطيه على الطلاب في تنمية السيطرة المعرفية، وتحسين مستوى الطفو الأكاديمي لديهم. وكانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية التي درست بنمط التوجيه الإلكتروني عند الطلب. كما أوصت دراسة أثير خالد العتيبي ونورا محمد الحربي (٢٠٢٣) بزيادة الاهتمام بتطوير البنى المعرفية، وتحسين بيئات التعلم حيث تصبح داعمة للسيطرة المعرفية من الرتبة الثانية، وبعيدة عن الضغوط التي تؤدي إلى العبء المعرفي.

أ. أهمية السيطرة المعرفية للمتعلمين عامة.

ذكرت العديد من الدراسات والأبحاث أهمية دراسة السيطرة المعرفية وتنميتها للمتعلمين خاصة طلاب الجامعات ومن يدرسون في مجالات التعلم التي تعتمد على التطبيقات العملية وتتعامل مع البيانات والمعرفة. ومنها دراسة Gratton et al., 2018) Ahmed & Indurkhya, 2020; Al-Anazi & Khalaf, 2023؛ حنان قطان سرحان، ٢٠٢٣) تستخلصها الباحثتان فيما يأتي:

- الفهم العميق: تساعد السيطرة المعرفية المتعلمين على تنظيم وتفسير المعلومات بشكل أفضل، مما يعزز الفهم العميق محل الدراسة.
- تعزيز مهارات التفكير النقدي: حيث تمكن

المتعلمين من تحليل المعلومات والتفكير النقدي، مما يساعدهم في اتخاذ قرارات مستنيرة وحل المشكلات بفعالية.

- تعزيز استقلالية التعلم: تزيد من قدرة المتعلمين على تنظيم تعلمهم بشكل مستقل، وبناء تعلمهم الخاص، مما يعزز ثقتهم بأنفسهم، والتحفيز الذاتي لديهم.
- تحسين الأداء الأكاديمي: تساعد السيطرة المعرفية الجيدة المتعلمين على تحقيق نتائج أفضل في الاختبارات والمهام الأكاديمية.
- القدرة على التكيف: تعزز المرونة الذهنية وقدرة المتعلمين على التكيف مع المواقف الجديدة والتحديات المختلفة.
- تدعم التذكر الجيد: تحسن الذاكرة وتساعد في تحسين قدرة المتعلمين على استرجاع المعلومات وحفظها في الذاكرة الطويلة.
- تحسين التنظيم والتخطيط: تساعد المتعلمين على وضع خطط تعلمهم الخاص، وإدارة وقتهم بشكل جيد، وإدارة أنفسهم ذاتيًا.
- تعزيز مهارات التعاون: تمكن المتعلمين من العمل بفعالية ضمن فريق، والتواصل بشكل جيد مع الآخرين.
- زيادة الوعي الذاتي: تعزز من فهم المتعلمين لنقاط قوتهم وضعفهم والتقييم الذاتي لأنفسهم، مما يمكنهم من التركيز على تحسين أدائهم الشخصي.
- تحسين القدرة على العمل في ضغوط: السيطرة المعرفية تساعد المتعلمين على التعامل مع الضغوط والإجهاد بطرق أكثر فعالية، مما يحسن من صحتهم النفسية والعاطفية.

ب. أهمية السيطرة المعرفية لمتعلمين البرمجة.

كما تستنتج الباحثتان مما سبق أهمية السيطرة المعرفية لمتعلمين البرمجة، حيث إنها تصبح من المهارات الهامة والضرورية التي تمكنهم من حل مشكلاتهم البرمجية بكفاءة، كذلك إدارة مشروعاتهم البرمجية والتفكير العمق بها لتحقيق مشروعات برمجية مميزة.

- تحسين الفهم العميق لمفاهيم البرمجة: السيطرة المعرفية تمكن متعلمي البرمجة من استيعاب المفاهيم البرمجية المعقدة بعمق، مثل الخوارزميات وهياكل البيانات.
- تطوير مهارات حل المشكلات البرمجة: تساعد المتعلمين على تحليل المشكلات البرمجية وتجزئتها إلى أجزاء صغيرة يمكن التعامل معها، مما يسهل إيجاد حلول برمجية فعالة.
- تعزيز التفكير البرمجي المنطقي: السيطرة

المعرفية تدعم التفكير المنطقي والنقدي، مما يمكن المتعلمين من كتابة أكواد برمجية سليمة خالية من الأخطاء.

- زيادة القدرة على التعلم الذاتي: تمكن المتعلمين من تنظيم عملية تعلمهم بشكل مستقل، مما يساعدهم على مواكبة التحديثات والتقنيات الجديدة في مجال البرمجة.
- تحسين إدارة المشاريع البرمجية: تساعد في تطوير مهارات التخطيط والتنظيم، مما يمكن المتعلمين من إدارة مشاريع برمجية بفعالية وكفاءة.
- تعزيز القدرة على التكيف مع مستجدات البرمجة: السيطرة المعرفية تعزز من مرونة المتعلمين وقدرتهم على التكيف مع لغات البرمجة ومتطلباتها مستمرة التطور والأدوات البرمجية الجديدة.
- زيادة الإبداع والابتكار: تساعد المتعلمين على التفكير خارج الصندوق وتطوير حلول ومشاريع برمجية مبتكرة.
- تحسين الأداء البرمجي والمهني: تساعد السيطرة المعرفية المتعلمين على تحقيق نتائج أفضل في دراساتهم وفي حياتهم المهنية، من خلال القدرة على التعامل مع التحديات البرمجية والتقنية بفعالية.
- تطوير مهارات العمل في فريق: تمكن المتعلمين من العمل بفعالية ضمن فرق مشاريع برمجية، والتواصل بشكل جيد مع أعضاء الفريق الآخرين.
- تعزيز الثقة بالنفس والرضا الشخصي: تساعد السيطرة المعرفية المتعلمين على الشعور بالثقة في مهاراتهم البرمجية وقدرتهم على تحقيق أهدافهم الشخصية والمهنية.

رابعًا: السيطرة المعرفية (CHP) وعلاقتها ببيئة التعلم (مصدري الدعم):

يعد ستيفنسون أول من قدم مفهوما حديثًا عن السيطرة المعرفية عام ١٩٨٦، وقد اكد على أن "بيئة التعلم" هي التي تدفع وتحث المتعلم على التعامل مع أنواع المعرفة المختلفة، حيث عُرفت السيطرة المعرفية على ذلك بأنها الاداء عالي المستوى الناتج عن عوامل معينة داخل (بيئة التعلم)، فالسلوك المتعلم لا يدل فقط على وظائف العمليات العقلية المعرفية الداخلية فحسب، بل يدل أيضًا على وظيفة بيئة التعلم الفعالة التي انخرط بها المتعلم في مجال التعلم والتفاعل مع تلك البيئة، فبيئة التعلم هي التي تحث المتعلم على التعامل مع أنواع متنوعة من انشطة التعلم، كذلك كل ما يحيط بهذه البيئة من عوامل مادية وبشرية تؤثر بشكل كبير في عملية التعلم، ويظهر هذا التأثير الكبير في سرعة التعلم وفاعليته لدى هؤلاء المتعلمين. كما أكد العديد من الباحثين على أهمية دور البيئات

التعليمية أو الموقف التعليمي في نقل المعرفة إلى المتعلمين. كما أكدوا على أن التعلم لا يشمل فقط اكتساب المعارف النظرية عن طريق الانشطة المعرفية الشخصية فحسب، لكنه يُصنع ضمن إطار نشاط وسياق وبيئة وعلاقات متبلورة في الموقف التعليمي ذاته، فالنشاط المعرفي الفعال يحدث غالبا في المواقف التعليمية المخطط لها ويكون أكثر رسوخا في اذهان المتعلمين من أي موقف اخر (زينب حياوي بديوي وعبير خضير عباس، ٢٠١٨؛ حسن تهامي عبد اللاه، ٢٠٢٢).

وتكمن اهمية بيئات التعلم بفاعليتها في تحفيز الادراك لدى المتعلمين حيث توفر لهم مناخ تعليمي مليء بالإثارة المعرفية التي تؤدي الى دفعهم الى بذل الجهود في بيئات التعلم والتوافق معهما. ويؤكد ستيفنسون أن الموقف التعليمي ينبثق منه نوعان من الحث أو الدفع هما الدفع المنخفض المتمثل بالنمذجة او تقليد المدرس واتباع الأوامر والتعليمات والاعتماد على المعلم أو بيئة التعلم في ايجاد العلاقات والروابط بين المعلومات، اما النوع الثاني من الدفع هو الدفع المرتفع الذي يمارس فيه المتعلم انشطة معرفية متمثلة بتفسير المواقف التعليمية بأنفسهم وفحص النتائج في ضوء المعلومات والتجريب والمراقبة العلمية المتفحصة والدقيقة. وقد اهتم البحث الحالي بالسيطرة المعرفية كناتج مهم، يرتبط بشكل مباشر ببيئة التعلم. ودراسة مدى تأثير بيئتي التعلم المدعومة بالمعلم، والمدعومة بالتقنية الجديدة ChatGPT على السيطرة المعرفية لدى متعلمين مختلفين في مستوى اليقظة العقلية (Xin & Zhang, 2009; Ahmed & Indurkhya, 2020)

خامسًا: الأسس النظرية التي تستند عليها السيطرة المعرفية في سياق التعلم البرمجي:

تعتمد قوة السيطرة المعرفية على تفاعل المتعلم في بيئة التعلم من خلال العمليات المعرفية (كالذاكرة والتفكير النقدي) والعمليات التنظيمية (كالتحكم الذاتي والتقييم)، مما يجعلها مهارة متقدمة تُطور تتم من خلال الممارسة والتعرض للمواقف التعليمية والتحديات المختلفة، وتعد التحديات البرمجية من أكثر العمليات المعرفية التي تشكل ممارسات فعلية للسيطرة المعرفية. وتستند قوة السيطرة المعرفية إلى مجموعة من الأسس النظرية المستمدة من علم النفس المعرفي، ونظريات التعليم. هذه الأسس تركز على كيفية فهم الإنسان للمعارف، معالجتها، تنظيمها، واستخدامها بفعالية في حل المشكلات واتخاذ القرارات. وتذكر الباحثتان فيما يأتي أهم هذه الأسس النظرية:

- نظرية معالجة المعلومات (Information Processing Theory):

تفترض نظرية معالجة المعلومات أن العقل البشري يعمل بشكل آلي عند إتقانه لمهارة ما، حيث

يستقبل المعلومات، يعالجها، يخزنها، ويسترجعها لاحقًا. كما تشير إلى أن التعلم عملية نشطة تتطلب السعي وراء المعرفة والبحث عنها. والسيطرة المعرفية القوية تعتمد على تحسين مراحل المعالجة المعرفية مثل الإدراك، التفسير. كما أن السيطرة المعرفية تحسين من قدرة الفرد على فرز المعلومات وتحديد الأهم منها خلال أداء المهام العملية ولا سيما مهام المهام البرمجية المعقدة. حيث تُمكّن المبرمج من تحليل الشيفرة البرمجية، تصحيح الأخطاء، وربط الأجزاء المختلفة من المشروع (Saul, 2024 b).

- نظرية التنظيم الذاتي (Self-Regulated Learning Theory):

تُشير نظرية التنظيم الذاتي إلى قدرة المتعلمين على تحديد أهدافهم، تنظيم جهودهم، ومراقبة تقدمهم بشكل مستقل لتحقيق النجاح. وتُعد السيطرة المعرفية المتقدمة نتيجًة لعمليات التنظيم الذاتي المستمرة التي تعزز الكفاءة. كذلك يحتاج المبرمج إلى تنظيم عمله، التخطيط للمشاريع، وتقييم مخرجاته بشكل مستمر مما يعزز مهارات التخطيط والتقييم الذاتي لديه خلال المشاريع البرمجية (Brenner, 2022).

- النظرية البنائية (Constructivism):

تؤكد البنائية على أن التعلم هو عملية نشطة يبني خلالها المتعلمون فهمهم الخاص بناءً على خبراتهم. كذلك السيطرة المعرفية في البرمجة، حيث تُبنى من خلال الممارسة العملية واستخدام المعرفة المكتسبة لتطوير حلول برمجية جديدة، يتعلم الأفراد من خلالها تطوير المشاريع وحل المشكلات الواقعية (Saul, 2024a).

- نظرية الذكاء السائل والمتبلور (Fluid and Crystallized Intelligence)

اقترحها ريموند كاتل، حيث أشار إلى أن الذكاء السائل يعتمد على حل المشكلات الجديدة دون خبرة مسبقة، بينما يعتمد الذكاء المتبلور إلى المعرفة المكتسبة عبر التعلم والخبرات السابقة. والسيطرة المعرفية تتطلب مزيجًا من الذكاء السائل (لحل التحديات البرمجية الجديدة) والذكاء المتبلور (لاستخدام المعرفة السابقة). كذلك يمكن تطوير الذكاء السائل عبر حل المشكلات الإبداعية، ويمكن تحسين الذكاء المتبلور عبر توسيع قاعدة المعرفة للمتعلم (Willis & Margrett, 2001; Mangina & Sokolov, 2006).

المحور الرابع: الأكواد البرمجية.

أولًا: مفهوم الأكواد البرمجية:

البرمجة هي عملية تصميم وتنفيذ تسلسل منطقي من التعليمات التي يمكن للحاسوب تنفيذها لتحقيق أهداف محددة. تشمل البرمجة مراحل متعددة مثل صياغة المشكلة، تصميم الحلول باستخدام خوارزميات، وترجمتها إلى لغات برمجة،

البرمجة تعتمد على التفكير التحليلي والمنطقي وتتطلب فهمًا دقيقًا لهياكل البيانات والأنظمة الحاسوبية

كما أن الأكواد البرمجية هي الصياغة النصية للتعليمات الموجهة للحاسوب، مكتوبة بلغة برمجية يفهمها الإنسان ويمكن ترجمتها إلى لغة الآلة. والأكواد تمثل الجزء التنفيذي للبرمجة وهي الصيغة القابلة للتطبيق للخوارزميات. يمكن اعتبار الأكواد البرمجية تُكتب باستخدام قواعد لغوية صارمة لتحقيق وظائف محددة فهي "نصوص مكتوبة بلغة برمجية مُهيكلة تُستخدم للتواصل مع الحاسوب. تُترجم هذه النصوص إلى لغة الآلة بواسطة مترجمات (compilers) أو مفسرات (interpreters)لتمكين الأجهزة من تنفيذها" (Sipser, 2013).

والأكواد البرمجية تمثل الترجمة النصية للمنطق البرمجي إلى صيغة قياسية يمكن للحاسوب معالجتها مباشرة أو بشكل غير مباشر. هذه الأكواد تُكتب باستخدام لغات برمجة مختلفة مع مراعاة قواعد البناء لهذه اللغات (Dwivedi, 2021).

ثانيًا: معايير جودة كتابة الأكواد البرمجة:

تعد الممارسات التي تخص تطوير كتابة الأكواد البرمجية بجودة عالية من أهم الممارسات في وقتنا الحالي، فتعلم مهارات كتابة الأكواد البرمجية يعد أسهل من إتقانها وصياغتها في قالب برمجي جيد يتوافر فيه المواصفات القياسية التي تحقق مرنة وسهولة في التعامل والتعديل وعدم التكرار (Capiluppi et al., 2009).

قد لوحظ في الآونة الأخيرة وجود العديد من البرامج والمواقع التي تمكن المتعلم من تعلم مهارات البرمجة بكل سهولة ويسر، وتوفر عناء كتابة السطور البرمجية المطولة، وتقدم له العديد من القوالب البرمجية التي تساعده في بناء هيكل مشروعة البرمجي بسرعة وسهولة. ولكن لابد من الوقوف للتفرقة بين مهارات البرمجة وجودة كتابة الكود البرمجي، فقد أصبح العديد من المتعلمين لديهم مهارات كتابة الكود البرمجي في ظل ما تقدمة أدوات البرمجة المساعدة من دعم ومساعدة، ولكن القليل منهم لدية القدرة على كتابة الأكواد البرمجية وبجودة عالية ومواصفات قياسية سليمه، مما يوفر الوقت والجهد، ويقلل من حجم الكود البرمجي وتكراره (Stallman, 2024). وقد اطلعت الباحثتان على بعض الدراسات والأبحاث التي تؤكد على أهمية خضوع الكود البرمجي لمعايير ومواصفات قياسية تحقق كفاءته. ومنها اشتقت وصاغت الباحثتان قائمة جودة كتابة الأكواد البرمجية الخاصة بالبحث الحالي. ومنها دراسة (Chen et al., 2022; Shettar et al., 2020; Wang & Zheng, 2008). وقد خلصت الباحثتان الي بطاقة تقييم جودة كتابة الأكواد البرمجية بلغة HTML، وتكونت من عدد من

الممارسات الرئيسة عددها (١٢) وتندرج منها (٥٠) مؤشر، تستعرضها الباحثتان بشكل أكثر تفصيلًا في إجراءات البحث.

ثالثًا: ChatGPT وجودة إنتاج الأكواد البرمجية:

من خلال فحص الدراسات السابقة والأبحاث وجدت الباحثتان بعض الدراسات التي تناولت فاعلية ChatGPT في تعليم مهارات البرمجة وإنتاج مشاريع برمجية ذات جودة عالية ومميزة. ومنها دراسة (Yilmaz & Yilmaz 2023) التي خلصت إلى أن الطلاب الذين تلقوا دعم ChatGPT أثناء عملية تعلم البرمجة كانت نتائجهم أعلى من الطلاب الذين لم يتلقوا هذا الدعم في التفكير الحسابي والكفاءة الذاتية في البرمجة. كما أدى إلى زيادة كبيرة في إبداع الطلاب والتفكير الخوارزمي والتعاون والتفكير النقدي وحل المشكلات البرمجية. ودراسة Qureshi (2023) التي أكدت على التأثير الإيجابي لتقديم المشورة والتوجيه الشخصي القائم على الذكاء الاصطناعي للمتعلمين، مما يؤدي إلى تحسين التحفيز ونتائج التعلم. ودراسة Chen et al. (2023) التي كشفت نتائجها أن الطلاب الذين استخدموا ChatGPT حصلوا على درجات أعلى في مقرر هياكل البيانات والخوارزميات البرمجية، مما يشير إلى تميز واضح في أدائهم الأكاديمي وجودة مشاريعهم البرمجية. ودراسة Rahman et al. (2021b) التي أكدت على تلقي الطلاب دعم حقيقي ساعد على حل مشكلاتهم البرمجية بكفاءة عالية، وأدى ذلك إلى تحسين وجودة المشاريع البرمجية المنتجة.

مما سبق عرضة من دراسات استخلصت الباحثتان أن ChatGPT يمكن أن يكون أداة قوية لمساعدة متعلمين لغات البرمجة وإنجاز مشاريع برمجية ذات جودة عالية بعدة طرق. وفيما يأتي بعض الأساليب التي يمكن أن يُسهم بها ChatGPTفي هذا السياق:

- تقديم شروحات ودروس تفصيلية: يمكنه تقديم شروحات مفصلة حول مفاهيم البرمجة المختلفة، بدءًا من الأساسيات وصولًا إلى الدروس المتقدمة. ويمكن للمتعلمين طرح أسئلة حول مفاهيم معينة مثل الأكواد، الشروط، الكائنات، والبرمجة الكائنية والحصول على إجابات واضحة ومبسطة بشكل فوري.
- المساعدة في حل المشكلات البرمجية: يمكن للمتعلمين استخدامه للمساعدة في حل المشكلات البرمجية التي يواجهونها. كما يمكنهم طرح أسئلة حول الأخطاء البرمجية وكيفية تحسين كود معين والحصول على إرشادات وخطوات مفصلة لحل المشكلة.
- توفير أمثلة عملية ومشاريع صغيرة: اقتراح مشاريع صغيرة كأمثلة تساعد المتعلمين على تطبيق ما تعلموه عمليًا.

على سبيل المثال، يمكن اقتراح مشاريع برمجية بسيطة للتعلم منها.

- مراجعة وتحسين الكود: يمكن للمتعلمين استخدام ChatGPT لمراجعة الكود الخاص بهم والحصول على اقتراحات لتحسينه من حيث الأداء، والقابلية للتنفيذ. يمكنه أيضًا توجيه المتعلمين إلى أفضل الممارسات في البرمجة.
- توجيه نحو الموارد التعليمية: توجيه المتعلمين نحو المصادر التعليمية المناسبة مثل الكتب، والمقالات التعليمية، والدورات التدريبية عبر الإنترنت. كذلك تقديم توصيات لمواقع تعليمية تقدم دورات شاملة في مختلف لغات البرمجة.
- دعم التعلم التفاعلي: يمكن للمتعلمين إجراء محادثات تفاعلية مع ChatGPT لتعلم لغات البرمجة بشكل تفاعلي. كما يمكنهم كتابة كود مباشرة في الدردشة والحصول على ملاحظات فورية حوله.
- المساعدة في تطوير المشاريع البرمجية الكبيرة: يمكنه مساعدة المتعلمين القائمين في مشاريع برمجية كبيرة في تخطيط وتنظيم مشاريعهم، وكتابة مخطط المشروع، والتأكد من عملة بشكل سليم وبدون أعطال.
- تعلم تقنيات برمجية متقدمة: يمكنه تقديم شروحات حول تقنيات البرمجة المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، تحليل البيانات، وأدوات البرمجة الشائعة مثل Git, Docker,و CI/CD.

رابعًا: ChatGPT والسيطرة المعرفية لمتعلمي البرمجة:

يمكن للباحثتين استنتاج الفوائد التي يمكن تحقيقها في تنمية السيطرة المعرفية لمتعلمي البرمجة، من خلال ما تم عرضة من فوائد وإمكانات ل ChatGPT في العملية التعليمية بشكل عام وفي البرمجة بشكل خاص، والتي أشارت إليها بعض الدراسات والبحوث، توجزها الباحثتان فيما يأتي: (Jalil et al., 2023; Wollowski, 2023; Kashefi & Mukerji, 2023; White et al., 2023; White et al., 2023)

أ. توفير شروحات مفصلة ومخصصة:

- شرح المفاهيم البرمجية الأساسية والمتقدمة: تقديم شروحات مفصلة لمفاهيم مثل المتغيرات، الحلقات، الدوال، والهياكل البيانية.
- تقديم أمثلة برمجية عملية: عرض أمثلة عملية وتطبيقية للكود البرمجي لتوضيح كيفية استخدام المفاهيم النظرية في البرمجة.

ب. تشجيع التفكير النقدي والتحليلي:

- تحليل الأكواد: مساعدة المتعلمين على تحليل وفهم الأكواد البرمجية لتطوير قدرتهم على التفكير النقدي والتحليلي.
- تقديم تحديات برمجية: طرح مسائل وتحديات برمجية تتطلب التفكير التحليلي واستخدام المنطق البرمجي لحلها.

ج. تقديم تغذية راجعة فورية:

- مراجعة وتصحيح الأكواد: تقديم تغذية راجعة فورية على الأكواد التي يكتبها المتعلمون، مع توضيح الأخطاء وكيفية تصحيحها.
- اقتراحات لتحسين الأكواد: اقتراح تحسينات للأكواد للمشروع البرمجي لجعلها أكثر كفاءة وفعالية.

د. تعزيز مهارات البحث والاستقصاء:

- البحث عن حلول برمجية: تشجيع المتعلمين على البحث عن حلول للمشكلة البرمجية عبر الإنترنت واستخدام المصادر المفتوحة.
- تعلم استخدام المكتبات البرمجية: توجيه المتعلمين لاستخدام المكتبات البرمجية وأدوات التطوير المناسبة لمشاريعهم.

ه. تخصيص التعلم:

- تقديم شروحات مخصصة: تخصيص الشروحات والإجابات بناء على مستوى ومعرفة المتعلم واحتياجاته البرمجية الفردية.
- إنشاء خطط تعلم مخصصة: مساعدة المتعلمين في وضع خطط تعلمهم الخاصة بهم لتناسب احتياجاتهم وأهدافهم البرمجية.

و. تعزيز مهارات حل المشكلات:

- طرح مشكلات برمجية معقدة: تقديم مشكلات برمجية تتطلب حلًا إبداعيًا وتفكيرًا نقديًا.
- إرشادات حول استراتيجيات الحل: تقديم نصائح حول كيفية تحليل المشكلة وتطبيق الحلول المناسبة.

ز. دعم التعلم التعاوني:

- تنظيم مشاريع جماعية: مساعدة المتعلمين في تنظيم مشاريع برمجية جماعية وتعزيز التعاون بينهم.
- تشجيع تبادل الأكواد والأفكار: تحفيز المتعلمين على مشاركة الأكواد البرمجية ومشاركة أفكارهم مع متعلمين أخرين لتطوير مهاراتهم من خلال التفاعل والتعلم التعاوني.

ح. تطوير مهارات البرمجة العملية:

- مشاريع برمجية عملية: توجيه المتعلمين لإنشاء مشاريع برمجية عملية تساعدهم في تطبيق ما تعلموه.

- استخدام أدوات البرمجة الحديثة: تعليم المتعلمين كيفية استخدام أدوات البرمجة الحديثة.

ط. تعزيز التعلم الذاتي وتنظيم الوقت:

- جدولة المشاريع البرمجية: مساعدة المتعلمين في تنظيم وقتهم ووضع خطط وجداول لتنفيذ المشاريع البرمجية.
- تشجيع التعلم المستمر: تحفيز المتعلمين على متابعة تعلمهم واكتساب مهارات جديدة بانتظام.

ي. تنمية مهارات التحليل والتصميم البرمجي:

- تصميم الأنظمة البرمجية: تقديم إرشادات حول كيفية تصميم الأنظمة البرمجية بشكل منظم وفعّال.
- تطوير فهم الهيكلة البرمجية: مساعدة المتعلمين في فهم الهياكل البرمجية وكيفية تنظيم الكود بشكل منطقي.

المحور الخامس: اليقظة العقلية.

أولًا: مفهوم اليقظة العقلية Mindfulness :

تشير إلى القدرة الإنسانية الأساسية على أن نكون حاضرين بشكل كامل، واعيين بمكاننا وما نفعله، وليس مفرطين في رد الفعل أو مغمورين بما يجري حولنا (Malinowski, 2012). كما أنها حالة من الوعي والتركيز الكامل على اللحظة الحالية، يتم الوصول إليها من خلال ملاحظة وتجربة الأفكار والمشاعر والأحاسيس الجسدية بشكل غير تحكمي ودون إصدار أحكام. تهدف هذه الممارسة إلى تعزيز الوعي الذاتي وتنمية مهارات التحكم في الانتباه والعاطفة، مما يسهم في تحسين الصحة النفسية والجسدية (Naik et al., 2013). كما تعرف اليقظة العقلية على أنها حالة عقلية نشطة يركز المتعلمين فيها على الاهتمام بموضوع تعلم معين، وتوجيه هذا الاهتمام من خلال التفكير والوعي العميق، وبذلك يصبح المتعلم قادرًا على التركيز واكتساب رؤي واتجاهات نحو الحياة وصنع القرار(Bernay, 2014) . كما تعرف اليقظة العقلية بأنها حالة عقلية مرنه يشارك فيها المتعلم بنشاط في الوقت الحاضر ويلاحظ ويتعلم أشياء جديدة ويضعها في سياق ذو معني، وتعد اليقظة العقلية تعزيزًا "تدعيمًا" للانتباه والوعي بالخبرة الحالية (Tomassini, 2016).

ثانيًا: أهمية دراسة اليقظة العقلية للمتعلمين:

اليقظة العقلية (Mindfulness) تحمل أهمية كبيرة للمتعلم في العملية التعليمية يمكن توضيح ذلك فيما يأتي: (Bakosh et al., 2016; Artika et al., 2021; Wei et al., 2022)

- تحسين التركيز والانتباه: تساعد اليقظة العقلية المتعلمين على تطوير مهارات التركيز والانتباه، مما يعزز قدرتهم على الاستيعاب والفهم أثناء التعلم.

- **تقليل التوتر والقلق: ممارسة اليقظة العقلية تساهم في تقليل مستويات التوتر والقلق لدى الطلاب، مما يخلق بيئة تعلم أكثر هدوءًا وإيجابية.**
- **تعزيز الوعي الذاتي: تساعد اليقظة العقلية المتعلمين على التعرف على أفكارهم ومشاعرهم بشكل أفضل، مما يزيد من وعيهم الذاتي وقدرتهم على التحكم في ردود أفعالهم.**
- **تحسين السلوك والانضباط: من خلال تعزيز الوعي الذاتي والانضباط الذاتي، يمكن أن تقلل اليقظة العقلية من السلوكيات غير المرغوب فيها وتزيد من الانضباط داخل الفصول الدراسية.**
- **تعزيز الرفاهية العاطفية والاجتماعية: تعمل اليقظة العقلية على تحسين العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين وزيادة التفاهم والتعاطف، مما يسهم في خلق بيئة تعليمية داعمة.**
- **زيادة الدافعية والتفاعل: تساهم ممارسات اليقظة العقلية في زيادة دافعية المتعلمين للتعلم وتفاعلهم الإيجابي مع المواد الدراسية.**
- **تحسين الأداء الأكاديمي: بفضل تحسين التركيز وتقليل التوتر، يمكن أن تؤدي اليقظة العقلية إلى تحسين الأداء الأكاديمي للمتعلمين وتحقيق نتائج أفضل.**
- **تطوير مهارات التفكير النقدي: تساعد اليقظة العقلية على تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي من خلال زيادة الوعي بالتفكير الذاتي وتشجيع التحليل العميق.**
- **تعزيز القدرة على التكيف: يمكن أن تساعد اليقظة العقلية المتعلمين على التكيف مع التحديات والضغوط الأكاديمية والاجتماعية بشكل أكثر فعالية.**
- **دعم الصحة العقلية والجسدية: تسهم ممارسة اليقظة العقلية في تحسين الصحة العقلية والجسدية بشكل عام، مما يساعد المتعلمين على البقاء في حالة جيدة تؤهلهم للتعلم بفعالية أكبر.**

ثالثًا: خصائص المتعلمين ذوي اليقظة العقلية المرتفعة.

قد ذكرت العديد من الدراسات والأبحاث خصائص المتعلمين ذوي اليقظة العقلية المرتفعة تلخصها الباحثتان فيما يأتي: Palalas et al., (Cheng, 2023; 2020; Shen, 2022)

- **تركيز وانتباه عالٍ: يتمتعون بقدرة عالية على التركيز والانتباه أثناء الدروس والمهام الدراسية، مما يزيد من استيعابهم للمادة التعليمية.**
- **وعي ذاتي: يتميزون بوعي ذاتي قوي يمكنهم من التعرف على أفكارهم ومشاعرهم وإدارتها بفعالية.**

- **تنظيم جيد للعواطف: قادرون على إدارة عواطفهم بشكل جيد، مما يقلل من تأثير التوتر والقلق على أدائهم الأكاديمي.**
- **سلوكيات إيجابية: يظهرون سلوكيات إيجابية وانضباطًا جيدًا داخل الفصول الدراسية، مما يسهم في خلق بيئة تعليمية مريحة.**
- **تعاطف وتفاهم: يتمتعون بقدرة عالية على التعاطف والتفاهم مع الآخرين، مما يعزز من علاقاتهم الاجتماعية مع زملائهم ومعلميهم.**
- **دافعية عالية: لديهم دافعية قوية للتعلم وتحقيق الأهداف الأكاديمية، مما يزيد من تحصيلهم الدراسي.**
- **تحمل الضغوط: قادرون على التعامل مع الضغوط الأكاديمية والاجتماعية بفعالية أكبر، مما يقلل من تأثيرها السلبي عليهم.**
- **تفكير نقدي وإبداعي: يتمتعون بمهارات تفكير نقدي وإبداعي متطورة، مما يساعدهم على حل المشكلات بطرق مبتكرة.**

رابعًا: خصائص المتعلمين ذوي اليقظة العقلية المنخفضة:

قد ذكرت العديد من الدراسات والأبحاث خصائص المتعلمين ذوي اليقظة العقلية المنخفضة تلخصها الباحثتان فيما يأتي: Shamas & (GÖNEN, 2022; Maker, 2018) Henriksen et al., 2020;

- **تشتت وضعف التركيز: يعانون من صعوبة في التركيز والانتباه أثناء الدروس، مما يؤثر سلبًا على استيعابهم للمادة التعليمية.**
- **وعي ذاتي منخفض: يفتقرون إلى الوعي الذاتي، مما يجعلهم غير مدركين لأفكارهم ومشاعرهم وغير قادرين على إدارتها بشكل فعال.**
- **صعوبة في تنظيم العواطف: يواجهون تحديات في إدارة عواطفهم، مما يؤدي إلى زيادة التوتر والقلق والتأثير سلبًا على أدائهم الأكاديمي.**
- **سلوكيات غير منضبطة: قد يظهرون سلوكيات غير منضبطة أو سلبية داخل الفصول الدراسية، مما يؤثر على البيئة التعليمية.**
- **ضعف التفاعل الاجتماعي: قد يواجهون صعوبات في التفاعل الاجتماعي والتعاطف مع الآخرين، مما يؤثر على علاقاتهم مع زملائهم ومعلميهم.**
- **دافعية منخفضة: يعانون من ضعف الدافعية للتعلم، مما يقلل من تحصيلهم الدراسي والاهتمام بتحقيق الأهداف الأكاديمية.**
- **تأثر بالضغوط: يتأثرون بشكل كبير بالضغوط الأكاديمية والاجتماعية، مما يزيد من مستوى القلق لديهم.**
- **صعوبة في التفكير النقدي والإبداعي: قد**

يواجهون تحديات في تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي، مما يؤثر على قدرتهم على حل المشكلات بطرق مبتكرة.

المحور السادس: الرضاء عن التعلم.

أولًا: مفهوم الرضاء عن التعلم:

تعددت تعريفات الرضاء عن التعلم ومصادر الدعم. حيث عرفه Gray & DiLoreto(2016) بأنها عبارة عن تصور المتعلمين الإيجابي لجودة التعليم، والتفاعل مع المعلمين، والدعم الأكاديمي، والرضا عن بيئة التعلم والموارد المتاحة. وعرفه Rajabalee & Santally (2021) أيضًا بأنه تقييم ذاتي للتجربة التعليمية يعكس مستوى تحقيق آمالهم ورغباتهم للمؤسسات التعليمية ويشير إلى أن رضا الطلاب ينطوي على تصورهم الإيجابي للتجربة التعليمية الأكاديمية والاجتماعية والبيئية الشاملة. كما يعرفه Adewoyin & Ebabhi (2022)بأنه تقييم إيجابي لجودة التعليم والموارد والخدمات التعليمية التي تقدمها بيئة التعلم. كما يصف Martin & Bolliger (2022) رضا الطلاب بأنه مشاعر المتعة والرضا وتحقيق توقعات الطلاب لعملية التعلم والمرافق والخدمات التعليمية وبيئة التعلم. كما ذكر Lim et al. (2023) انه التقييم الإيجابي لخبرات التعلم والتفاعل مع المحاضرين والأقران، بالإضافة إلى الرضا عن موارد التعلم والبيئة الأكاديمية والتعلمية التي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على دافعية التعلم لديهم، والتي تشمل الاهتمام بالتعلم وجهد التعلم والتنظيم الذاتي. كما عرفه Ibrahim et al. (2023) أنها تقييم إيجابي للجوانب التعليمية، مثل جودة التعليم، وأهمية المناهج الدراسية، والخدمات الأكاديمية، وأجواء التعلم المتاحة ببيئة التعلم.

ثانيًا: عوامل الرضاء عن التعلم:

أُجريت العديد من الدراسات والأبحاث لمعرفة مدى رضا المتعلمين عن بيئات التعلم الإلكترونية، وتناولت العديد من العوامل التي تؤثر في رضا المتعلمين واستمراريتهم في الدراسة. ويمكن تلخيص هذه العوامل فيما يأتي:

(حماد السعدون، ٢٠١٩؛ Adewoyin & Ebabhi, 2022؛ Martin & Bolliger, 2022؛ عبد الرحمن مسلم الدرويشي وآخرون، ٢٠٢٣؛ Ibrahim et al., 2023؛ Lim et al., 2023)

- **التغذية الراجعة:** تقديم ملاحظات بناءة ومفيدة على أداء المتعلمين بشكل مستمر.
- **الإرشاد الأكاديمي:** توفير نصائح وإرشادات شخصية تساعد المتعلم في التخطيط الأكاديمي والتقدم الدراسي.
- **الدعم العاطفي:** توافر الشخصية التفاعلية التي تقدم دعم نفسي وعاطفي المتعلمين لتعزيز ثقتهم بأنفسهم وتحفيزهم على التعلم.

- **المرونة وتفهم احتياجات المتعلمين: القدرة على فهم وتلبية احتياجات المتعلمين الفردية والتكيف مع الاحتياجات المختلفة.**
- **مدى توفير الموارد التعليمية: مدى القدرة على توفير بدائل للمواد التعليمية عند الحاجة وإمكانية الوصول المباشر إلى الموارد التعليمية والمعلومات ذات الصلة.**
- **التشجيع والتحفيز: تقديم تحفيز وتشجيع للمتعلمين لتحقيق أهدافهم الأكاديمية.**
- **المشاركة النشطة: تشجيع المشاركة النشطة في الدروس والأنشطة التعليمية.**
- **الخبرة والكفاءة: الكفاءة والخبرة الاكاديمية في المادة التعليمية، والقدرة على توصيل المعلومات بفعالية.**
- **الاستجابة الفورية: القدرة على تقديم إجابات سريعة وفورية على استفسارات المتعلمين والتعرف بسرعة على المشاكل والأسئلة المتكررة وتقديم حلول جاهزة لها.**
- **التوافر: مدى تواجد مصدر الدعم وجاهزيته للإجابة على استفسارات المتعلمين في الوقت المناسب، ومدى إمكانية الوصول إلى الدعم في أي وقت على مدار الساعة، مما يلبي احتياجات المتعلمين في أوقات مختلفة.**
- **الدقة العلمية: تقديم معلومات دقيقة وصحيحة للمتعلمين.**
- **تقديم الدعم الفني: مساعدة المتعلمين في حل المشكلات التقنية التي قد يواجهونها.**

نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

- **اطلعت الباحثتان على مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، التي اهتمت بتطوير بيئات التعلم الإلكتروني منها: نموذج الجزار، ونموذج منال التيجي، روبرت برانش، ونموذج محمد عطية خميس، ونموذج الغريب زاهر، ونموذج كمب. ويتبنى البحث الحالي نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) حيث تتوفر به خصائص نموذج التصميم التعليمي الجيد فهو نموذج شامل للتصميم التعليمي، ويهتم بتصميم المواقف التعليمية الصغيرة والكبيرة أيضًا، ويعد من النماذج الشاملة التي تشمل جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي، ويتميز بوضوح الخطوات الإجرائية وسهولة تطبيقها، كذلك المرونة والسهولة في التعديل والتطويع بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي (محمد عطية خميس، ٢٠٢١).**

الإجراءات المنهجية للبحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني نقال مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لتنمية التحصيل وجودة إنتاج

الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم ؛ لذلك فقد قامت الباحثتان بالإجراءات الآتية:

- معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.
- معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم.
- أدوات البحث.
- إجراء تجربة البحث.
- المعالجات الحصائية للبيانات.

وذلك بالتفصيل على النحو الآتي:

أولًا: معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم:

اتبعت الباحثتان الإجراءات المنهجية الأتية لاشتقاق قائمة المعايير:

١. تحديد الهدف:

هدفت هذه القائمة إلى إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال وفق مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) وقد تضمنت القائمة بعدين رئيسين وهما: معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال وفق دعم المعلم، معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني النقال وفق دعم روبوت دردشة ذكي.

٢. مصادر اشتقاق قائمة المعايير: اطلعت الباحثتان على العديد من قوائم المعايير التي تخص بيئات التعلم النقال، وبعض المراجع وأدبيات البحث التي تتعلق بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

٣. إعداد القائمة المبدئية لقائمة المعايير: تمت صياغة المعايير بعد اشتقاقها من المصادر السابقة، وتم إعداد الصورة المبدئية في صورة استبانة للتعرف على أهمية كل بند من خلال ثلاث استجابات وهي (موافق جدًا -موافق- غير موافق). وبذلك أصبحت قائمة معايير المبدئية جاهزة للعرض على السادة المحكمين.

٤. ضبط قائمة المعايير لإخراجها في الصورة النهائية: تم عرض قائمة المعايير المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، للتأكد من مدي صلاحيتها وشموليتها، كذلك حذف أو

إضافة أي بنود يرونها مطلوبة.

- التحقق من الثبات من خلال حساب نسبة الاتفاق: تم ذلك من خلال حساب دلالة نسبة الاتفاق باستخدام معادلة "كوبر Cooper" لحساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف. وقد تراوحت نسبة الاتفاق بين المقيمين (٨٩,٦- ٨٧,٥) مما يدل على ارتفاع مستوي ثبات القائمة، مما يجعل القائمة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق.
- التحقق من الثبات من خلال حساب معامل الثبات: تم ذلك من خلال معادلة حساب الثبات لالفاكرونباخ، واسفرت النتيجة عن معامل ثبات (٠,٨١٧) مما يدل على معامل ثبات عال لقائمة المعايير.
- الصدق الذاتي: وتم ذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للقائمة (٠,٩٠) وهي نسبة صدق مرتفعة تعبر عن صدق قائمة المعايير.
- صدق المحكمين: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، للتحقق من مدى أهمية كل الممارسات والمؤشرات، ومدى انتماء كل مؤشر من مؤشرات الأداء الي الممارسة الرئيسة، وكذلك التأكد من مدى صلاحية القائمة للتطبيق، وتم إجراء التعديلات وفق اراء السادة المحكمين لتصبح قائمة المعايير في صورتها النهائية. ملحق (٣) وتكونت من عدد من المعايير الرئيسة عددها (٩) وتندرج منها (٦٠) مؤشرًا، كما هي موضحة بجدول (٢).

جدول (٢)

معايير ومؤشرات بيئات التعلم الإلكتروني النقال وفق مصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي)

م	المعايير	عدد المؤشرات
١.	الكفاءة والكفاية التعليمية والتربوية.	٩
٢.	القابلية للاستخدام.	٩
٣.	التمديد والتوسع والتطوير.	٦

م	المعايير	عدد المؤشرات
٤.	الاجتماعية والمشاركة والتفاعل.	٦
٥.	التجول والتنقل والتوافق.	٣
٦.	تحليلات التعلم وتخصيصه.	٥
٧.	الكفاءة والكفاية التقنية والتخزين السحابي	٥
٨.	الأمان والموثوقية.	٤
٩.	الدعم والمساعدة والإرشاد.	١٣

ثانيًا: تصميم بيئة التعلم الإلكتروني النقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لتنمية التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ورضائهم عن الدعم:

لتصميم مادتي المعالجة التجريبية للبحث الحالي قامت الباحثتان بتصميم معالجتين بنمطين مختلفتين للدعم وهما دعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) وذلك لمقرر "المقررات الالكترونية تصميم وإنتاج" للفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب، وتقديم المعالجتين للطلاب (منخفضي/ مرتفعي) اليقظة العقلية، وذلك للوقوف على كيفية تصميم بيئة تعلم قائمة على مصدرين للدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) وقياس أثرها على جودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (منخفضي/ مرتفعي) اليقظة العقلية، ومدى رضائهم عن الدعم. وقد تم ذلك وفقًا لمراحل وخطوات نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، وفيما يأتي توضيح للخطوات الإجرائية التي قامت بها الباحثتان.

١. مرحلة التحليل:

وتضمنت هذه المرحلة الخطوات الأتية:

١,١ تحليل المشكلة وتقدير الاحتياجات التعليمية:

توجد حاجة كبيرة للاستفادة من تقنية روبوتات الدردشة الذكية، ومن ضمنها ChatGPT كتقنية واعدة يمكن الاستفادة منها بقوة في مجال البرمجة والتعليم على حد سواء.

وبما انها تقنية قادمة الينا بقوه لا محاله وسوف يتعامل معها الطلاب شئنا ام أبينا، فيمكن أن نطوع استخدامها في العملية التعليمية بشكل مخطط له حتى نضمن تحقيق أهداف التعلم، وعدم خروج الموقف التعليمي عن السياق، وتكون داعمة للمعلم والمتعلمين في الموقف التعليمي.

٢,١ تحديد الأهداف العامة، وتحليل المهمات التعليمية

يتضح الهدف العام من إنتاج بيئتي التعلم المدعمة بـــ (المعلم/ روبوتات الدردشة الذكية)، وهو "معالجة الضعف والقصور في لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في كتابة الأكواد البرمجية السليمة وإكساب المتعلمين المعلومات والمعارف والمهارات الأساسية لكتابة الأكواد البرمجية السليمة. كذلك السيطرة المعرفية لدي الطلاب منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية، وقياس مدى رضائهم عن الدعم المقدم لهم.

كما ارتكز البحث الحالي على مجموعة من المهام التعليمية المدرجة بالشق التطبيقي لمقرر "المقررات الإلكترونية تصميم وإنتاج" الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب. وتحددت المهمات التعليمية في المعارف والمفاهيم التي تتعلق كتابة الأكواد البرمجية بلغة HTML، وتمثلت في الموضوعات الأتية:

- الموضوع الأول "أساسيات HTML" واشتمل على دروس (أساسيات HTML – الألوان – الخطوط).
- الموضوع الثاني "القوائم والفقرات" واشتمل على دروس (القوائم المسلسلة – القوائم غير المسلسلة – الفقرات).
- الموضوع الثالث "إضافة الوسائط" واشتمل على دروس (الصور والرسومات – الفيديوهات).
- الموضوع الرابع "الروابط والابحار" واشتمل على دروس (الوصلات التشعيبية – الخرائط والابحار).
- كذلك اكساب الطلاب القدرة على السيطرة المعرفية من خلال التعامل مع مادتي المعالجة التجريبية بنمطي الدعم (معلم/ روبوت الدردشة الذكيChatGPT)

٣,١ تحليل خصائص المتعلمين:

تحددت عينة البحث من عينة قصدية من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب ممن يمتلكون جهاز هاتف محمول يعمل بنظام Android، ولديهم حساب على تطبيق Telegram واشتملت العينة على طلبة وطالبات ممكن أبدو رغبتهم في المشاركة في التطبيق، كذلك من تنطبق عليهم شروط عينة البحث من تصنيف المتعلمين إلى (منخفضي/ مرتفعي) اليقظة العقلية.

٤,١ تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تم حصر متطلبات وموارد وقيود بيئة التعلم فيما يأتي:

- **لابد أن يمتلك كل طالب داخل التجربة جهاز هاتف محمول يعمل بنظام Android.**
- **امتلاك / إنشاء حساب على تطبيق Telegram.**
- **ملفات الوسائط المتعددة التي تشتمل على المحتوى المقدم ومنظم بطريقة عرض منطقية.**
- **ملفات الوسائط المتعددة التي تشتمل على تعليمات وارشادات التعلم، وكذلك المصطلحات التي يجب أن يتعرف عليها المتعلم قبل البدء في عملية التعلم.**
- **روبوت الدردشة الذكي ChatGPT والذي يتم إدراجه داخل مجموعتين من المجموعات التجريبية (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي/ مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي).**
- **المعلم لتقديم الدعم داخل مجموعتين من المجموعات التجريبية (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم/ مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم)**

٢. مرحلة التصميم:

وتضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١,٢ تحديد الأهداف العامة:

قد تم تحديد موضوع (البرمجة بلغةHTML) ضمن الشق التطبيقي لمقرر (المقررات الالكترونية "تصميم وإنتاج") للفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، شعبة معلم حاسب، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس.

وبناء علية قامت الباحثتان بإعداد قائمة الأهداف العامة والإجرائية الخاصة بتلك الموضوع، ملحق (٤) قائمة الأهداف بعد العرض على السادة المحكمين.

٢,٢ تحديد المحتوى:

قامت الباحثتان بتحديد المحتوى المناسب لتحقيق أهداف البرمجة بلغةHTML على ضوء قائمة الأهداف السابقة، وتمثلت موضوعات التعلم على النحو الموضح بشكل (٢)

شكل (٢)

خريطة المحتوى التعليمي

٣,٢ تصميم المحتوى التعليمي:

تم تصميم المحتوى التعليمي وفق ما تم تحديده مسبقا بتقديم نمطي الدعم محل الدراسة (معلم/ روبوت دردشة ذكي ChatGPT)، وقد راعت الباحثتان صياغة المحتوى التعليمي في شكل متسلسل منطقيًا من البسيط إلى المعقد ومن السهل الى الصعب، ليسهل استيعابه من المتعلمين، وقد روعي سلامة المحتوى لغويًا ودقته علميًا.

٤,٢ تحديد استراتيجيات التعلم:

تم استخدام استراتيجية التعلم النشط للمجموعات التجريبية الأربعة، وذلك من خلال التعامل مع مصدر الدعم "المعلم" في المجموعتين اللتان تتلقيا الدعم من خلال المعلم، كما تم التعامل مع مصدر الدعم " روبوت دردشة ذكي " في المجموعتين اللتان تتلقيا الدعم من خلال ChatGPT.

٥,٢ تحديد أساليب التفاعل:

يكون التفاعل مباشر مع مصدر الدعم المقدم لكل مجموعة، وذلك وفق مصدر الدعم الذي تعتمد علية كل مجموعه من المجموعات التجريبية، ويكون تفاعل المتعلم بشكل مباشر مع مصدر الدعم.

- التفاعل مع المعلم كمصدر للدعم:

وذلك من خلال التفاعل بشكل مباشر مع المعلم داخل اثنين من المجموعات التجريبية من خلال الدردشة الفورية عبر تطبيق Telegram، والاستجابة الفورية للمتعلمين. شكل (٣) يوضح تفاعل المعلم الفوري مع المتعلمين.

شكل (٣)

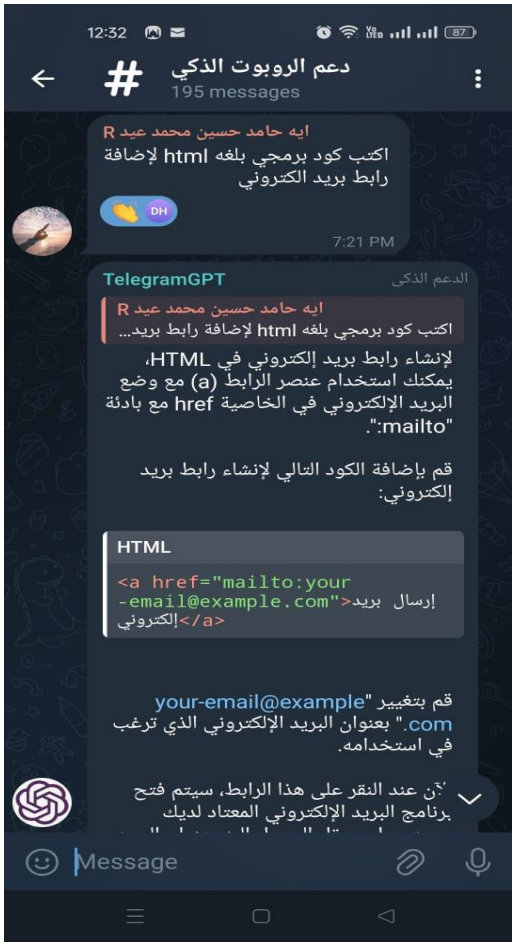
التفاعل المعلم الفوري مع المتعلمين

- التفاعل مع ChatGPT كمصدر للدعم:

يتم ذلك من خلال التفاعل بشكل مباشر مع ChatGPT المدرج داخل اثنان من المجموعات التجريبية من خلال الدردشة الفورية عبر تطبيق Telegram، والاستجابة الفورية للمتعلمين. شكل رقم (٤) يوضح تفاعل ChatGPT الفوري مع المتعلمين.

شكل (٤)

تفاعل ChatGPT الفوري مع المتعلمين



ثالثًا: بناء أدوات القياس:

١. مقياس العوامل الخمسة لليقظة العقلية:

FFMQ المقياس تعريب وتقنين (البحيري وآخرون، ٢٠١٤)

١,١ وصف المقياس:

يهدف مقياس اليقظة العقلية (FFMQ) إلى قياس العوامل الخمسة اليقظة العقلية، بطريقة أكثر شمولا. ويمكن عرض هذه العوامل الخمسة لليقظة العقلية كما يأتي:

١. **الملاحظة: يركز هذا العامل على قدرة المتعلم على ملاحظة أحاسيسه وخبراته الداخلية والخارجية، ويشتمل على ثماني عبارات.**

٢. الوصف: يقيس قدرة المتعلم على وصف خبراته الداخلية والتعبير عنها لفظيا، ويتكون من ثمان عبارات.
٣. التصرف بوعي: يقيس مدى تشتت انتباه المتعلم عند ممارسة الأنشطة المختلفة، ويتكون من ثماني عبارات، وجميعها معكوسة الدرجة.
٤. الحكم على الخبرات الداخلية: يقيم هذا العامل درجة نقد المتعلم لأفكاره ومشاعره، وجميع عبارات هذا العامل الثمانية معكوسة الدرجة أيضا.
٥. إصدار رد فعل على الخبرات الداخلية: يقيس قدرة المتعلم على التوقف والاستجابة بشكل ملائم للأفكار أو المواقف في البيئة الخارجية والسماح بتوليد الأفكار والمشاعر وأن تتوارد وتمضي، ويتكون من سبع عبارات.

٢,١ توزيع درجات المقياس:

تكونت الصورة الأولية للمقياس من ١١٢ عبارة، وتكون المقياس على صورته النهائية من ٣٩ عبارة، موزعة على خمسة مكونا رئيس لليقظة العقلية، وهي: الملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، الحكم على الخبرات الداخلية، وعدم إصدار رد فعل تجاه الخبرات. وتكون الإجابة عن العبارات وفقا لمقياس ليكرت خماسي الدرجة، بداية من (١ = لا تنطبق إطلاقا) إلى (٥ = تنطبق تماما)، وذلك بالنسبة للعبارات موجبة الاتجاه، والعكس بالنسبة للعبارات السالبة. وتتراوح درجات المقياس من (٣٩ = أقل درجة) إلى (١٩٥ = أعلى درجة)، وكلما ارتفعت درجة المتعلم على المقياس كلما دل على ارتفاع مستوى اليقظة العقلية لديه.

٣,١ الصدق وثبات والخائص السيكومترية للمقياس:

قد تم التحقق من الخائص السيكومترية للمقياس

أ. الاتساق الداخلي لعبارات المقياس:

قد اتضح أن معاملات اتساق العبارات مع أبعادها تراوحت بين (٠.٣١٣، ٠.٧٤٠) للعينة المصرية، وبين (٠.٣٨٠، ٠.٠٦٦٧) للعينة السعودية، وبين (٠.٣٥٦، ٠.٦٦٥) للعينة الأردنية، كما أن جميعها دالة عند مستوى ٠.٠١، مما يُشير إلى تمتع عبارات المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي مع البعاد المنتمية إليها.

ب. الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس:

تم بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس واتضح أن معاملات اتساق الأبعاد الخمسة مع الدرجة الكلية للمقياس تراوحت بين (٠.٤٨٠ - ٠.٧٩٠) للعينة المصرية، وبين (٠٠٤٥٢ - ٠.٧٠٦) للعينة السعودية، وبين (٠.٤٤٣ - ٠.٧١٥) للعينة الأردنية، وجميعها دالة عند مستوى ٠.٠١ مما

يوضح تمتع أبعاد المقياس بدرجة عالية من الاتساق الداخلي مع المقياس ككل.

ج. معاملات الثبات بطريقتي ألفا كرونباك، والتجزئة النصفية:

تراوحت المعاملات بين (٠.٥٢٧، ٠.٨٣٧) للعينة المصرية، وبين (٠.٥١٦، ٠.٧٩٩) للعينة السعودية، وبين (٠.٥٥٩، ٠.٨٠٦) للعينة الأردنية، وجميعها دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يوضح اتساق عالي لأبعاد المقياس ككل. كما تم حساب معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية، وكانت جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى ثبات عالي للأبعاد والمقياس ككل.

د. صدق المقياس:

تمتع المقياس بالصدق البنائي، حيث تشبعت جميع عبارات المقياس على العوامل الخمسة لليقظة العقلية، المقياس يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة، حيث تراوحت معاملات اتساق العبارات بين ٠/٣١ و١٤,٠ بينما تراوحت الأبعاد بين ٠/٨ و٠,٧٩ لجميع العينات.

٢. <u>الاختبار التحصيلي</u>:

لبناء الاختبار التحصيلي لموضوع (أساسيات كتابة الأكواد البرمجية بلغة HTML) مرت عملية بناء الاختبار التحصيلي بعدة خطوات نعرضها فما يأتي:

١,٢ تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحصيل عينة من الطلاب في موضوع (البرمجة بلغةHTML) ضمن مقرر المقررات الالكترونية "تصميم وإنتاج" للفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، شعبة معلم حاسب، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس. والمتضمنة في مواد المعالجة التجريبية للبحث، وبالتالي قياس مدى تحقيق عينة البحث للأهداف المرجوة.

٢,٢ إعداد جدول المواصفات:

قامت الباحثتان بإعداد جدول (٣) والذي يوضح مواصفات الاختبار التحصيلي، في المستويات الثلاثة (التذكر، الفهم، التحليل).

جدول (٣)

مواصفات الاختبار التحصيلي

الهدف العام	التذكر	الفهم	التحليل	المجموع
الأول	٣	-	-	٣
الثاني	-	-	٢	٢
الثالث	-	١	١	٢
الرابع	-	١	١	٢
الخامس	-	١	٢	٣
السادس	-	١	٢	٣
السابع	-	١	٢	٣
الثامن	-	١	١	٢
المجموع	٣	٦	١١	٢٠

٣,٢ صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة الاختيار من متعدد، حيث تكونت كل مفردة من الأسئلة من جزأين، مقدمة السؤال والبدائل، وقد راعت الباحثتان أن يكون السؤال مباشر وأن تكون إجابته إحدى البدائل التي تلي السؤال وأن تكون عباراتها واضحة لا تحتمل أكثر من معني. وقد روعي فيها السلامة اللغوية. ويوضح ملحق رقم (٥) مفردات الاختبار التحصيلي ومدى ارتباطها بالأهداف.

٤,٢ وضع تعليمات الاختبار:

تم وضع تعليمات الاختبار التحصيلي ليكون واضح الهدف والغرض منة للمتعلمين لتسهل الإجابة على الاختيار دون الحاجة إلى مساعدة.

٥,٢ ضبط الاختبار:

قامت الباحثتان بعرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على مجموعة من السادة المحكمين للتحقق من مدى كفاية بنود الاختبار ومدى ارتباطها بالأهداف، ودقتها العلمية، وسلامة العبارات لغويًا، كذلك حذف أو إضافة أي عبارات من وجهة نظرهم.

تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار التحصيلي من خلال استعراض آراء المحكمين قامت الباحثتان بإجراء بعض التعديلات على الاختبار، حيث تم إعادة صياغة بعض المفردات، وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) مفردة. ملحق رقم (٥)

٦,٢ الاختبار في صورته الالكترونية:

بعد التوصل الى الاختبار التحصيلي في صورته النهائية، تم تنفيذه في صورته الالكترونية لتسهيل الاستخدام من المتعلمين وسهولة أدراجه في مجموعات المعالجات التجريبية، وتم ذلك من خلال نماذج جوجل، حيث تم تنفيذ ثماني نماذج، أربعة قبلية وأربعة بعدية. لأربع مجموعات العمل. وتم استقبال النتائج وحساب الدرجات من خلال النموذج. ملحق رقم (٦)

٧,٢ التجريب الاستطلاعي للاختبار:

تم تجريب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من طلاب تكنولوجيا التعليم شعبة معلم حاسب الفرقة الرابعة قوامها (٢٠) طالب، بهدف تقنين الاختبار وذلك من خلال حساب الثوابت الإحصائية الأتية:

- معامل ثبات الاختبار - صدق الاختبار

- زمن تطبيق الاختبار - معامل سهولة وصعوبة كل سؤال

وقد أسفر تطبيق التجربة الاستطلاعية على النتائج الأتية.

أ. حساب معامل ثبات الاختبار:

تم استخدام طريقة التجزئة النصفية للاختبار، من خلال معامل الارتباط بين إجابات أفراد العينة على الأسئلة الفردية والزوجية من خلال معادلة تصحيح الثبات "لسبيرمان وبراون Spearman" & Brown وتم حساب الجذر التربيعي لمعامل الارتباط، وحقق الاختبار قدر مرتفع في معامل الثبات وصل إلى (٠,٨٤). وهي تشير إلى درجة مرتفعة لثبات الاختبار. كما تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل ألفا ٠,٨١٣ وهي قيمة مرتفعة دالة على الثبات.

ب. حساب صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق المحكمين من خلال عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وعلى ضوء ذلك أجريت بعض التعديلات على الاختبار. وكانت نسبة الاتفاق

عالية بنسبة (٩١٪) وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) مفردة أعطيت كل مفردة درجة واحدة لتكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٠) درجة.

وقد تم حساب صدق الاختبار الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغت قيمته (٠,٩١)، وهي قيمة تعبر عن مستوى صدق مرتفع للاختبار .كما تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية على مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار وتراوحت القيم لمعامل الثبات (بين ٠,٥١٧ حتي ٠,٩٠٤) وهي قيم مرتفعة تعني صدق الاتساق الداخلي للاختبار وصلاحيته للتطبيق.

ج. حساب معامل السهولة ومعامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي:

تم حساب معاملات السهولة ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار، وقد جاءت القيم كما هي موضحة بجدول (٤) مما تشير إلى مستوى مناسب لسهولة وتمييز مفردات الاختبار التحصيلي.

جدول (٤)

نتائج معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات اختبار التحصيل

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,٤٠	١١	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢
٢	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٤٨	١٢	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٢٣
٣	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٥٠	١٣	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥
٤	-٠,٦٣	٠,٣٧	٠,٤٨	١٤	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٤٦
٥	٠,٥٧	٠,٤٣	٠,٥٠	١٥	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,٤٢
٦	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٤٧	١٦	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٤٤
٧	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,١٨	١٧	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٤٩
٨	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢	١٨	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٤٢
٩	٠,٣٣	٠,٦٧	٠,٢٢	١٩	٠,٢٧	٠,٧٣	٠,٤٤
١٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥	٢٠	٠,٢٣	٠,٧٧	٠,٤٠

د. حساب زمن تطبيق الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار بعد تطبيقه على أفراد عينة

التجربة الاستطلاعية، وقد بلغ (٢٥) دقيقة، وهو مجموع الزمن المستغرق من جميع المتعلمين لأداء الامتحان مقسومًا على عددهم.

٣. بطاقة تقييم جودة الأكواد البرمجية:

لبناء بطاقة التقييم مرت بعدة مراحل كما يأتي:

١,٣ تحديد الهدف من البطاقة:

هدف التقييم من خلال بطاقة جودة الأكواد البرمجية إلى قياس جودة الاكواد للمشاريع البرمجية التي قام بإنتاجه طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، عينة البحث الحالي.

٢,٣ صياغة بنود البطاقة:

تم بناء البطاقة في صورة ممارسات رئيسة يندرج منها مجموعه من الأداءات. وتضمنت البطاقة إثني عشر ممارسة (١٢) يندرج منهما خمسون (٥٠) مؤشرًا للأداء، يمكن من خلالها قياس مدى تحقق جودة الأكواد البرمجية في المشاريع البرمجية التي أنتجها طلاب عينة البحث. (ملحق ٧)

٣,٣ تحديد مستويات تقييم البطاقة:

تم تحديد ثلاث مستويات للتقييم كما يأتي:

ادي بشكل جيد= درجتان (٢) ادي بشكل مقبول= درجة واحدة (١) لم يؤد = (صفر).

وبذلك تكون النهاية العظمى للبطاقة مئة (١٠٠) درجة، والصغرى صفر درجة.

٤,٣ التحقق من ثبات البطاقة:

- الثبات من خلال حساب نسبة الاتفاق:

تم ذلك من خلال حساب دلالة نسبة الاتفاق باستخدام معادلة "كوبر Cooper" لحساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف. وقد تراوحت نسبة الاتفاق بين المقيمين (٩٢,٧- ٩٨,٥) مما يدل على ارتفاع مستوى ثبات البطاقة، مما يجعل البطاقة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق.

- الثبات من خلال حساب معامل الثبات:

تم ذلك من خلال معادلة حساب الثبات لالفاكرونباخ، وكان عدد المفردات (٥٠) مفردة، واسفرت النتيجة عن معامل ثبات (٠,٨٣٤) مما يدل على معامل ثبات عال للبطاقة.

٥,٣ صدق بطاقة جودة الأكواد البرمجية:

- **الصدق الذاتي:** وتم ذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للبطاقة (٠,٩١) وهي نسبة صدق مرتفعة تعبر عن صدق البطاقة.
- **صدق المحكمين:** تم عرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، للتحقق من مدى أهمية كل الممارسات والمؤشرات، ومدى انتماء كل مؤشر من مؤشرات الأداء الى الممارسة الرئيسة، وكذلك التأكد من مدى صلاحية البطاقة للتطبيق، وتم إجراء التعديلات

وفق اراء السادة المحكمين لتصبح البطاقة في صورتها النهائية. ملحق (٧) وتكونت من عدد من الممارسات الرئيسة عددها (١٢) وتندرج منها (٥٠) مؤشر، كما هي موضحة بجدول (٥)

جدول (٥)

ممارسات ومؤشرات بطاقة تقييم جودة الأكواد البرمجية

م	الممارسات	عدد المؤشرات
١.	البنية الهيكلية.	٥
٢.	التحقق من صحة الكود.	٥
٣.	استخدام التعليقات التوضيحية.	٦
٤.	تنسيق الكود.	٥
٥.	التوافق مع معايير الويب الحديثة.	٣
٦.	الوضوح والبساطة.	٤
٧.	استخدام عناصر HTML الدلالية.	٥
٨.	عمل اكواد الروابط والصور بكفاءة.	٤
٩.	كفاءة أداء التحميل.	٥
١٠.	دقة وكفاءة الوصول.	٣
١١.	مدي التوافق عبر المتصفحات.	٢
١٢.	مدي التحسين لمحركات البحث (SEO).	٣

٤. مقياس السيطرة المعرفية في البرمجة:

لبناء المقياس لموضوع التعلم الذي تم تحديده سابقًا مرت عملية البناء بعدة خطوات كما يأتي:

١,٤ تحديد الهدف من المقياس:

هدف مقياس قياس بعدين رئيسيين للسيطرة المعرفية وهما: السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى والسيطرة المعرفية من الرتبة الثانية لدى طلاب عينة الدارسة الحالية.

٢,٤ تحديد محاور المقياس:

من خلال اطلاع الباحثتين على السيطرة المعرفية وخصائصها فقد اتفقت الادبيات على محورين رئيسين لمقياس السيطرة المعرفية

(السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى –السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية). وجدول رقم (٦) يوضح رتبتي السيطرة المعرفية، وأرقام العبارات الدالة على كل رتبة، وكذلك النسبة المئوية الخاصة بكل رتبة.

جدول (٦)

رتب مقياس السيطرة المعرفية في البرمج

الرتب	أرقام عبارات كل رتبة في المقياس	عددها	النسبة المئوية
السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى	من ١ الى ١٠	١٠	٥٠٪
السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية	من ١١ الى ٢٠	١٠	٥٠٪
المجموع		٢٠	١٠٠٪

٣,٤ طريقة بناء المقياس:

تم بناء المقياس بإتباع طريقة ليكرت "Likert-Type " وذلك لسهولة تطبيقه وتمييزه وتصحيحه ومعالجة النتائج، ينطوي المقياس على رتبتين تتضمن كل رتبة مجموعة من العبارات، التي تعبر عن الأداء أو ممارسة السلوك للمتعلم داخل الموقف التعليمي في بيئة التعلم، ويطلب من المتعلم وضع علامة (√) أسفل إحدى التدرجات الخمس للمقياس (دائمًا ـ غالبًا ـ أحيانًا ـ نادرًا ـ أبدًا). ونجد أن إجابة كل عبارة تحتمل جميع درجات الأداء السابقة. كما تم التقدير الكمي لمستويات التقييم كما يأتي:

دائمًا = خمس درجات (٥)، غالبًا = أربع درجات (٤)، أحيانًا = ثلاث درجات (٣)، نادرًا = درجتان (٢)، أبدًا= درجة (١). وبذلك تكون النهاية العظمى للمقياس مئة (١٠٠) درجة، والصغرى عشرون درجة (٢٠).

٤,٤ صياغة بنود المقياس:

قامت الباحثتان بصياغة (٢٠عبارة) تابعة رتبتين شملت العمليات التي يقوم بها المتعلم داخل الموقف التعليمي في بيئة التعلم، وتم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين، وتم التعديل صياغة بعض العبارات وقد أصبح المقياس

في صورته النهائية مكون من (٢٠عبارة) تابعة رتبتين، بواقع (١٠) عبارات لكل رتبة. (ملحق ٨)

٥,٤ وضع تعليمات المقياس:

قامت الباحثتان بوضع تعليمات المقياس ليسهل على المتعلمين الإجابة عنه بسهولة دون الحاجة إلى مساعدة.

٦,٤ التجريب الاستطلاعي للمقياس:

تم تجريب المقياس على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم قوامها (٢٠) طالب، بهدف تقنينه، وذلك من خلال حساب الثوابت الإحصائية الآتية:

- معامل ثبات المقاس - صدق المقياس -

جدول (٧)

الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لمحاور مقياس السيطرة المعرفية

الأبعاد	الرتبة الأولي	الرتبة الثانية	المقياس ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠,٨٣٩	٠,٨٣١	٠,٨٤٢

ويتضح من جدول (٧) أن معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على أن المقياس بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

ب. صدق مقياس السيطرة المعرفية في البرمجة:

- صدق المحكمين: تم عرض المقياس في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، للتحقق من ومدى انتماء كل عبارة إلى الرتبة الخاصة بها، كذلك التأكد من مدى صلاحية المقياس للتطبيق، وتم إجراء التعديلات وفق اراء السادة المحكمين ليصبح المقياس في صورته النهائية. ملحق (٨)

زمن تطبيق المقياس

وقد أسفر تطبيق التجربة الاستطلاعية على النتائج الأتية.

أ. التحقق من ثبات مقياس السيطرة المعرفية في البرمجة:

تم ذلك من خلال معادلة حساب الثبات لالفاكرونباخ، وكان عدد العبارات (٢٠) عبارة، واسفرت النتيجة عن معامل ثبات (٠,٨١٢) مما يدل على معامل ثبات عال للمقياس. كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس والجدول (٧) يوضح ذلك

- الصدق الذاتي: وتم ذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للبطاقة (٠,٩٠) وهي نسبة صدق مرتفعة تعبر عن صدق البطاقة

- تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس السيطرة المعرفية باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بدرجة البُعد الذي تنتمى إليه وكذلك معامل ارتباط درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس وتراوحت القيم ما بين ٠,٤٢٦ حتي ٠,٨٩٧ وهي قيم مرتفعة تعكس صدق المقياس وصلاحية المفردات للاستخدام وأن المفردات تشترك في قياس السيطرة المعرفية

ج. حساب زمن تطبيق المقياس:

تم حساب زمن المقياس بعد تطبيقه على عينة التجربة الاستطلاعية، وقد بلغ (٢٠) دقيقة، وهو مجموع الزمن المستغرق من جميع المتعلمين لأداء المقياس مقسومًا على عددهم.

٥. <u>مقياس رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم:</u>

لبناء المقياس لموضوع التعلم الذي تم تحديده سابقًا مرت عملية البناء بعدة خطوات كما يأتي:

١,٥ تحديد الهدف من المقياس:

هدف الى قياس مدى رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم المقدم لهم داخل بيئات التعلم لمواد المعالجة التجريبية الأربع، والتي تم تقديم الدعم فيها من خلال المعلم لمجموعتين تجريبيتين، ومن خلال ChatGPT لمجموعتين تجريبيتين.

٢,٥ طريقة بناء المقياس:

تم بناء المقياس بإتباع طريقة ليكرت "Likert-Type " وذلك لسهولة تطبيقه وتمييزه وتصحيحه ومعالجة النتائج، ينطوي المقياس على عشرين عبارة، تعبر عن مدى رضاء المتعلم عن الدعم المقدم به في بيئة التعلم، ويطلب من المتعلم وضع علامة (√) أسفل إحدى التدرجات الخمس للمقياس (دائمًا - غالبًا - أحيانًا - نادرًا - أبدًا). ونجد أن إجابة كل عبارة تحتمل جميع درجات الأداء السابقة. كما تم التقدير الكمي لمستويات التقييم كما يأتي:

دائمًا = خمس درجات (٥)، غالبًا = أربع درجات (٤)، أحيانًا= ثلاث درجات (٣)، نادرًا = درجتان (٢)، أبدًا= درجة (١). وبذلك تكون النهاية العظمى للمقياس مئة (١٠٠) درجة، والصغرى عشرون درجة (٢٠).

٣,٥ صياغة بنود المقياس:

قامت الباحثتان بصياغة (٢٠عبارة) شملت بنود الرضاء عن الدعم المقدم للمتعلم داخل الموقف التعليمي في بيئة التعلم، وتم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين، وتم التعديل صياغة

بعض العبارات وقد أصبح المقياس في صورته النهائية مكون من (٢٠عبارة). ملحق رقم (٩)

٤,٥ وضع تعليمات المقياس:

قامت الباحثتان بوضع تعليمات المقياس ليسهل على المتعلمين الإجابة عنها بسهولة دون الحاجة إلى مساعدة.

٥,٥ التجريب الاستطلاعي للمقياس:

تم تجريب المقياس على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم قوامها (٢٠) طالب، بهدف تقنينه، وذلك من خلال حساب الثوابت الإحصائية الأتية:

- معامل ثبات المقاس - صدق المقياس
- زمن تطبيق المقياس

وقد أسفر تطبيق التجربة الاستطلاعية على النتائج الأتية.

أ. التحقق من ثبات مقياس رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم:

تم ذلك من خلال معادلة حساب الثبات لالفاكرونباخ، وكان عدد العبارات (٢٠) عبارة، واسفرت النتيجة عن معامل ثبات (٠,٨٠) مما يدل على معامل ثبات عال للمقياس.

ب. صدق مقياس رضاء طلاب تكنولوجيا التعليم عن الدعم:

- صدق المحكمين: تم عرض المقياس في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، للتحقق من ومدى انتماء كل عبارة إلى الرتبة الخاصة بها، كذلك التأكد من مدى صلاحية المقياس للتطبيق، وتم إجراء التعديلات وفق اراء السادة المحكمين ليصبح المقياس في صورته النهائية. ملحق (٩)

- الصدق الذاتي: وتم ذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للبطاقة (٠,٨٩) وهي نسبة صدق مرتفعة تعبر عن صدق البطاقة.

- كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الرضاء عن الدعم باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٥٢٨ – ٠,٩١٩) وهي قيم مرتفعة ذات دلالة احصائية. مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي الذي يعنى أن المفردات تشترك في قياس الرضاء عن الدعم.

ج. حساب زمن تطبيق المقياس:

تم حساب زمن المقياس بعد تطبيقه على عينة التجربة الاستطلاعية، وقد بلغ (٢٠) دقيقة، وهو مجموع الزمن المستغرق من جميع المتعلمين لأداء المقياس مقسومًا على عددهم.

رابعًا: التمهيد للتجربة الأساسية:

بـدأت إجـراءات التجربـة بتـاريخ ١٢/ ١٠/ ٢٠٢٣ بعقد اجتماع مع طلاب عينـة البحث لشرح تفاصـيل التجربـة والهـدف منهـا، وتهيئـتهم نفسـيًا لذلك، والاجابة عن كافة استفساراتهم، كذلك طُلب مـنهم تثبيـت تطبيـق Telegram علـى هـواتفهم، وتأكدت الباحثتان من أن اغلـب الطـلاب يسـتخدمون التطبيق في حياتهم اليومية، كما أن التطبيـق متـوفر بنسـخة مجانيـة علـى متجـر جوجـل. وبـذلك يمكـن للطـلاب تثبيـت واسـتخدام التطبيـق بسـهولة ودون مساعدة.

١ .التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تـم تطبيـق أدوات البحـث (مقيـاس اليقظـة العقلية) لتصنيف المتعلمين الى (منخفضي اليقظة العقليـة، مرتفعـي اليقظـة العقليـة)، كـذلك تطبيـق (الاختبـار التحصـيلي) علـى المجموعـات التجريبيـة قبليًا، لتتحقق من تكـافؤ مجموعـات تجربـة البحـث الأربعة

٢. تطبيق مواد المعالجة التجريبية:

حيـث تـم دراسـة المتعلمـين لموضـوع الـتعلم (البرمجـة بلغـةHTML) وفـق المجموعـات التجريبيـة الأربـع المـذكورة فـي التصـميم التجريبـي سالف الذكر.

٣. التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث (الاختبـار التحصـيلي / بطاقـة تقيـيم جـودة الأكـواد البرمجيـة / مقيـاس السـيطرة المعرفيـة فـي البرمجـة / مقيـاس رضـاء طـلاب تكنولوجيـا التعلـيم عـن الـدعم) علـى المجموعات التجريبية بعديًا على عينة البحث، ثم تم رصد النتائج تمهيدًا لتحليلها وتفسيرها.

٣,٢ تحديد أساليب التقويم:

تم استخدام أسـاليب التقـويم الأتيـة مـع الأربـع مجموعات التجريبية:

- التقـويم القبلـي: بتطبيـق أدوات البحـث قبليًـا وفـق التصميم التجريبي سالف الذكر.

- التقويم التكويني: ويتم أثناء دراسة المحتـوى فـي المعالجـات التجريبيـة الاربعـة، حيـث يقـدم الاختبـار التكويني بعد الانتهاء من دراسـة كـل موضـوع مـن موضوعات المحتوى.

- التقويم النهائي: بتطبيق أدوات البحث بعديًا وفـق التصميم التجريبي سالف الذكر.

٤. مرحلة التطوير والانتاج:

مر تطوير مـواد المعالجـة التجريبيـة المدعمـة بإحـدى مصـدري الـدعم (معلـم/ ChatGPT) بالخطوات الأتية:

١,٤ إنشاء مجموعات العمل:

تم إنشـاء أربـع مجموعـات عمـل علـى تطبيـق

Telegram ودعـم اثنــان مــنهم بــالمعلم، ودعـم الاثنان الاخرين بـChatGPT على النحو الأتية:

-المجموعة التجريبية (١) منخفضي اليقظـة العقليـة يدعمهم المعلم. "معلم أ"

-المجموعة التجريبية (٢) منخفضي اليقظـة العقليـة يدعمهم روبوت دردشة ذكي."روبوت ذكي ب"

-المجموعـة التجريبيـة (٣) مرتفعي اليقظـة العقليـة يدعمهم المعلم. "معلم ب"

-المجموعـة التجريبيـة (٤) مرتفعي اليقظـة العقليـة يدعمهم روبوت دردشة ذكي. "روبوت ذكي أ"

والشكل (٥) يوضح الأربع مجموعات التجريبية علـى telegram مدعومة بالمعلم/ ChatGPT.

شكل (٥)

الأربع مجموعات التجريبية على telegram مدعومة بالمعلم/ ChatGPT

٢,٤ إنشاء تبويبات الموضوعات:

تـم إنشـاء تبويبـات الموضـوعات فـي كـل مجموعات العمل بنفس الترتيب والكيفية. ملحق رقم (١٠) واشـتملت تبويبـات الموضـوعات علـى (الاختبـار التحصـيلي القبلـي- الأهـداف التعليميـة – تعليمـات وارشـادات – خريطـة المحتـوى – مهـام الـتعلم – دعـم المعلـم أو دعـم الروبـوت الـذكي- الموضـوع الأول/ أساسـيات Html – الموضـوع الثاني/ القوائم والفقرات - الموضوع الثالث/ إضـافة الوسـائط – الموضـوع الرابـع/ الـروابط والابحـار- تسليم المهمة الأولي - تسليم المهمة الثانية - تسليم المهمـة الثالثـة - تسـليم المهمـة الرابعـة – تسـليم الموقـع النهـائي بلغـة Html - الاختبـار التحصـيلي البعـدي) والشـكل رقـم (٦) يوضـح تبويبـات الموضوعات في المجموعات الأربعة.

شكل رقم (٦)

تبويبات الموضوعات في المجموعات الأربعة

٣,٤ إنتاج الانفوجرافيك الثابت:

تم تصميم وانتاج الانفوجرافيك الثابت من خلال موقع Canva وتم تنفيذ عدد من الانفوجرافيك التي تخدم المحتوى التعليمي، كأحدي الوسائط المستخدمة لإنتاج مادة المعالجة التجريبية.

والشكل رقم (٧) يوضح بعض من الانفوجرافيك الثابت الذي تم إنتاجه.

شكل رقم (٧)

بعض من الانفوجرافيك الثابت الذي تم إنتاجه

٤,٤ إنتاج الانفوجرافيك المتحرك:

تم تصميم وانتاج الانفوجرافيك المتحرك من خلال موقع Canva وتم تنفيذ عدد من الانفوجرافيك المتحرك الذي يخدم المحتوى التعليمي، كأحدي الوسائط المستخدمة لإنتاج مادة المعالجة التجريبية. والشكل رقم (٨) يوضح بعض من الانفوجرافيك المتحرك الذي تم إنتاجه.

شكل رقم (٨)

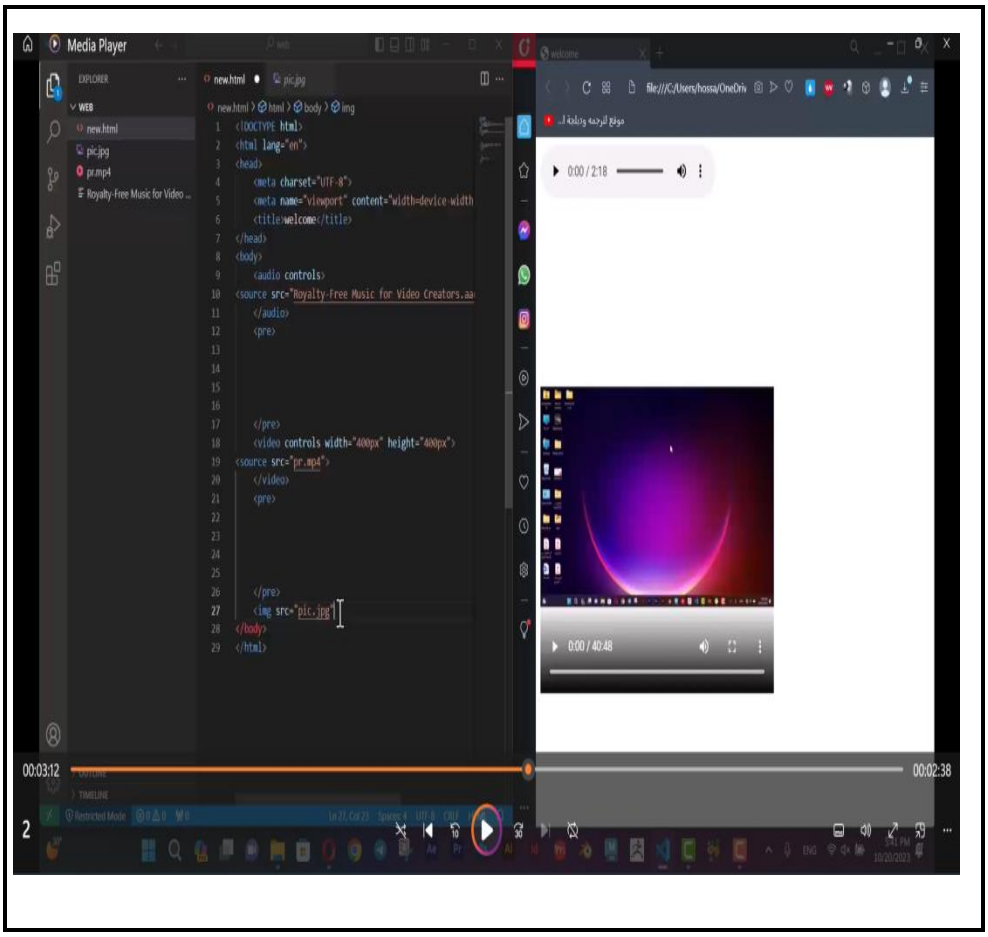
بعض من الانفوجرافيك المتحرك الذي تم إنتاجه

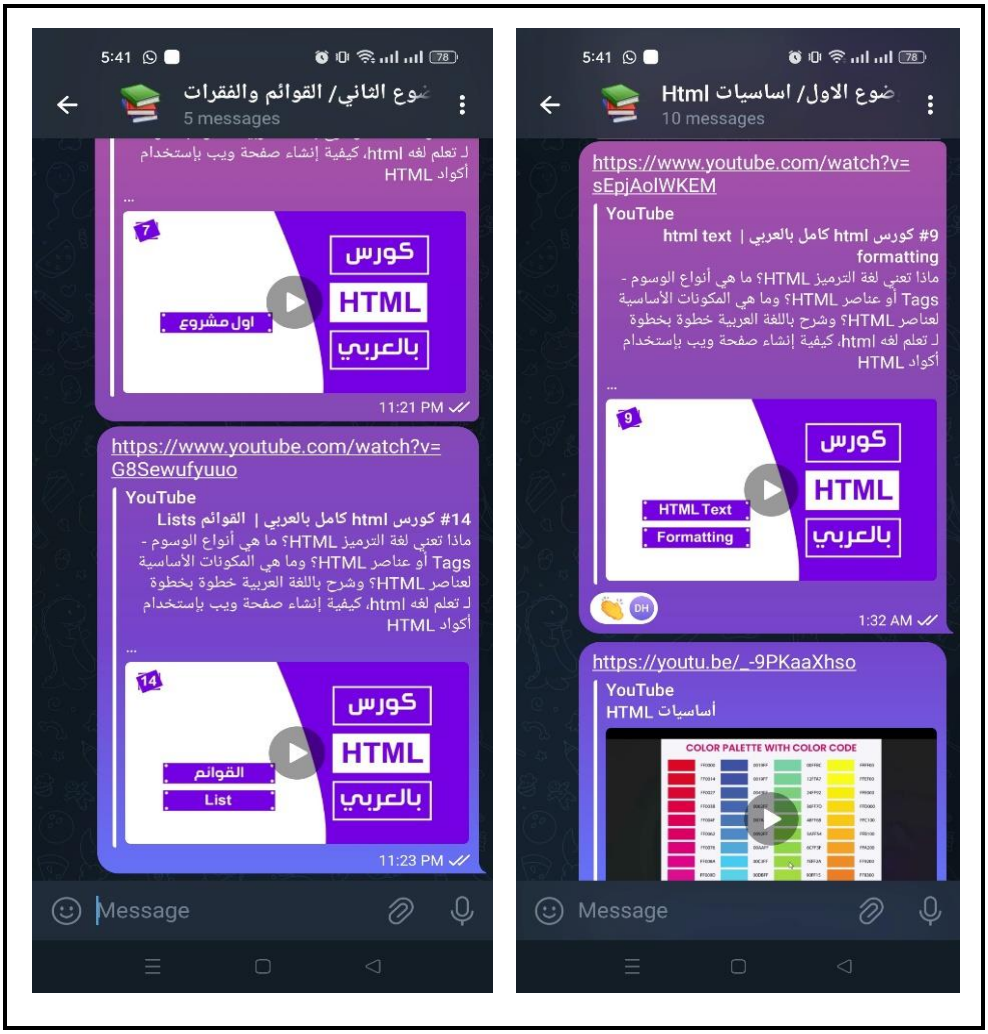
٥,٤ إنتاج الفيديوهات التعليمية:

تم إنتاج بعض من الفيديوهات التعليمية من خلال تسجيل الشاشة أثناء الشرح العملي، وإنتاج أخري من خلال برنامج power point كما تم عمل التعديلات والمونتاج على بعض الفيديوهات من خلال برنامج Adobe after effects. كذلك تم الحصول على بعض الفيديوهات التي تخدم المحتوى من الـ YouTube ويوضح الشكل رقم (٩) بعض تلك الفيديوهات.

شكل رقم (٩)

بعض الفيديوهات التي تخدم المحتوى



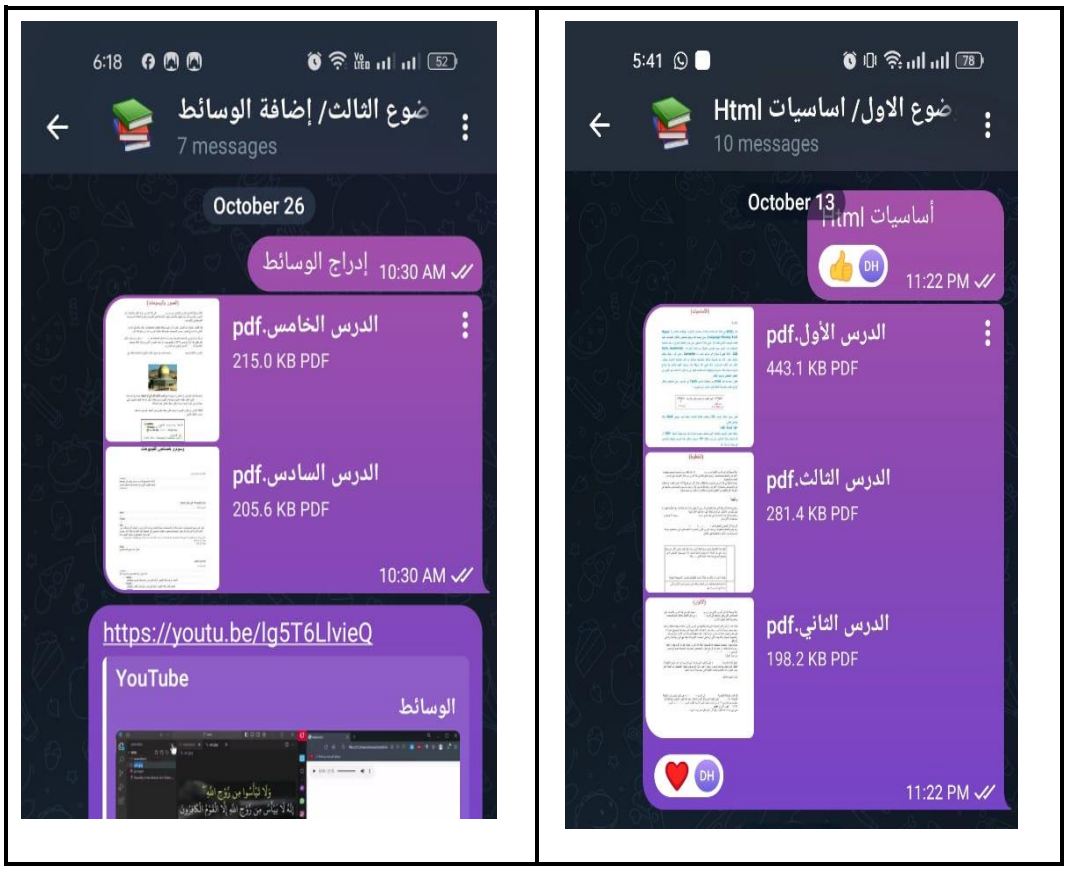


٦,٤ إنتاج الملفات النصية:

تـم إعـداد الملفـات النصـية لجميـع الـدروس التعليمية، وادراجها فـي المعالجـات الأربـع، بامتـداد Pdf. والشــكل رقــم (١٠) يوضــح إدراج ملفــات المحتوى التعليمي داخل مجموعات العمل الأربع.

شكل رقم (١٠)

إدراج ملفات المحتوى التعليمي داخل مجموعات العمل الأربع

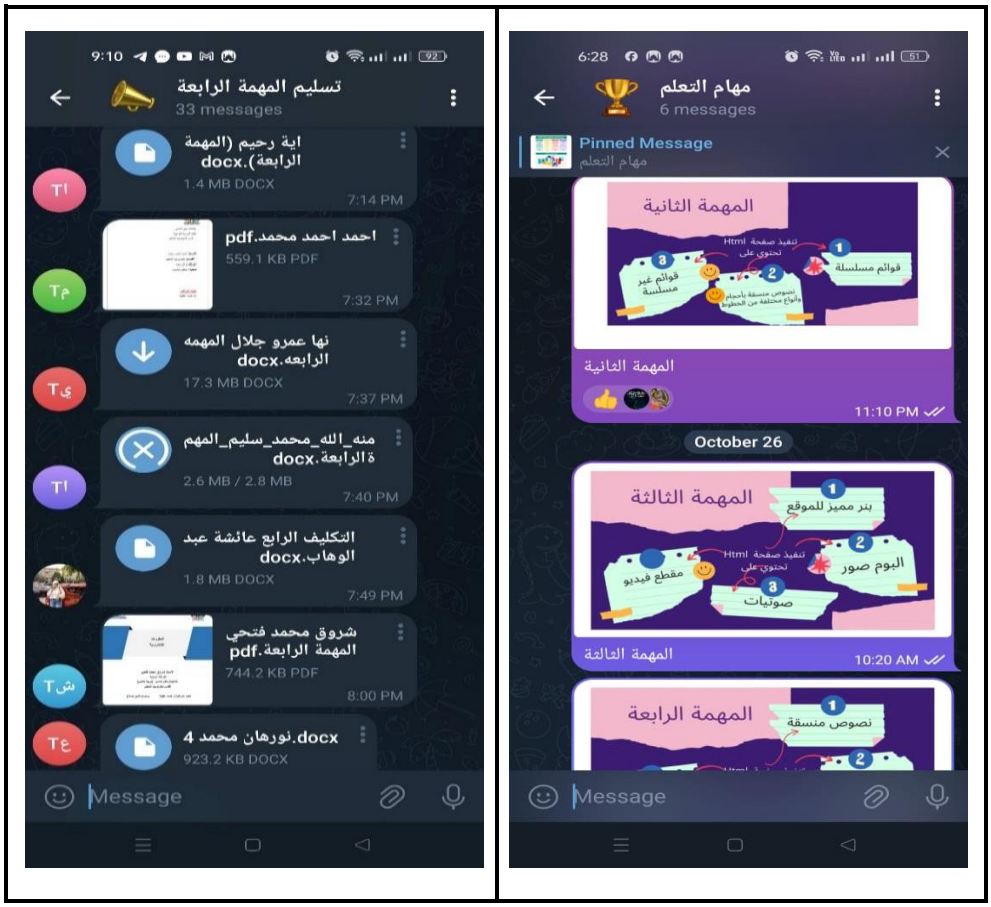


٧,٤ تحديد مهام وانشطة التعلم:

تم تحديد مهام وانشطة التعلم، وادراجها داخل مجموعات العمل الأربع في الوقت المحدد لأداء المهمة، وذلك بعد نهاية دراسة كل موضوع تعليمي، واعطا وقت كاف للمتعلمين بالتفاعل مع الدعم المقدم لهم من خلال "المعلم/ ChatGPT" وإرسال ما نفذوه من مهام في التبويب الخاص بتسليم كل مهمة. والشكل رقم (١١) يوضح بعض المهام التعليمية المطلوبة، وتسليمها بعد تنفيذها.

شكل رقم (١١)

بعض المهام التعليمية المطلوبة، وتسليمها بعد تنفيذها



٨,٤ اعداد نموذج الاختبار التحصيلي الإلكتروني القبلي والبعدي:

تم إعداد ثماني نماذج الكترونية على نماذج جوجل أربعة منها قبلية وأربعة بعدية وفق المجموعات التجريبية المتضمنة ضمن أربع معالجات. والشكل رقم (١٢) يوضح الاختيارات الالكترونية القبلية والبعدية.

شكل رقم (١٢)

الاختيارات الالكترونية القبلية والبعدية

٥. مرحلة التنفيذ:

قامت الباحثتان بتطبيق المعالجات التجريبية على عينة قوامها (٢٠) طالب وطالبة للوقوف على مدى صلاحيتهما للتطبيق، وعدم وجود أعطال، أو وجود معوقات تحول دون تحقيق أهداف التعلم المرجوة.

٦. مرحلة التقويم:

قامت الباحثتان بتدوين بعض الملاحظات والأخذ بها في عين الاعتبار عند تطبيق التجربة البحث الأساسية، وقد تم اجراء تعديلات بسيطة وفق ملاحظات المتعلمين. وقد أصبحت المعالجات الأربع جاهزة للتطبيق على المجموعات التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.

خامساً: رصد وتحليل النتائج وتفسيرها:

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أدوات البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف دراسة التفاعل بين مصدرين للدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) واليقظة العقلية (منخفضي/ مرتفعي) وأثرها في تنمية جودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية، ومدى رضائهم عن الدعم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم تعرض الباحثتان مقترحات البحث وتوصياته.

- **"التحليل النوعي" لتحليل الفروق بين استجابات المجموعات نوعيًا:**

تم تحليل الفروق بين استجابات المجموعات نوعيًا، من خلال تحليل استفسارات المتعلمين لمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) عن طريق أداة Voyant، وكانت نتيجة التحليل استجابات للأربع مجموعات كما بشكل (١٣)، (١٤)، (١٥)، (١٦) كما يأتي:

- منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم (معلم أ) كانت أكثر الاستجابات تكرارًا (كيف ١٦ مرة – طريقة ١٥ مرة – كيف ٨ مرات – ازاي ٨ مرات).

- منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت الدردشة الذكي (روبوت ذكي ب) كانت أكثر الاستجابات تكرارًا (اكتب ٣٢ مرة – كود ١٦ مرة – نفذ ٨ مرات – كيف ٨ مرات)

- مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم (معلم ب) كانت أكثر الاستجابات تكرارًا (كيف ٤٠ مرة – طريقة ٤٠ مرة – كيفية ٣٨ مرة – يمكنني ٣٢ مرة)

- مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت الدردشة الذكي (روبوت ذكي أ) كانت أكثر الاستجابات تكرارًا (كود ٢٨ مرة – نفذ ٢١ مرة – اكتب ٢١ مرة – رقم ١٤ مرة)

شكل (١٣)

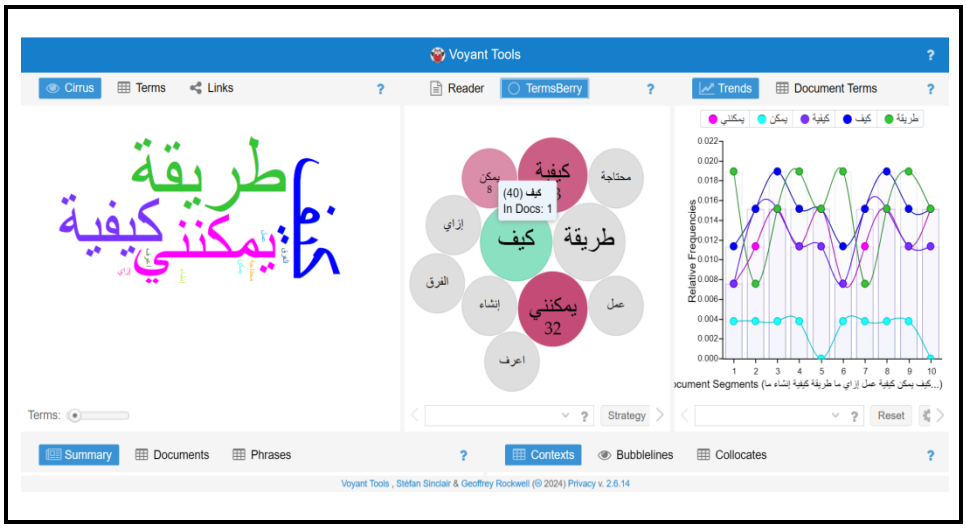
تحليل استجابات المجموعة التجريبية (١) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم. "معلم أ"

شكل (١٤)

تحليل استجابات المجموعة التجريبية(٢) منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي "روبوت ذكي ب"

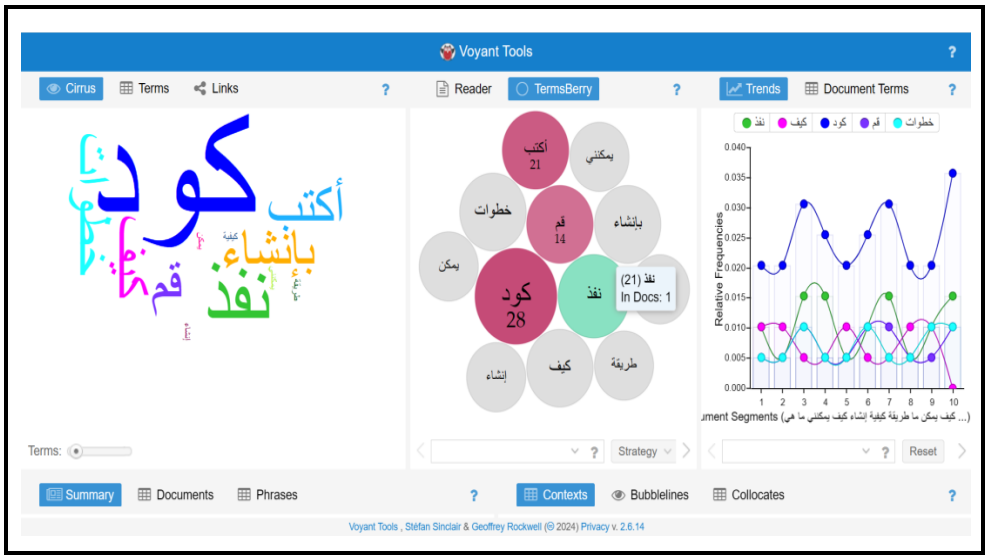
شكل (١٥)

تحليل استجابات المجموعة التجريبية (٣) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم. "معلم ب"



شكل (١٦)

تحليل استجابات المجموعة التجريبية(٤) مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي "روبوت ذكي أ"



- **التحليل الاحصائى للتحقق من صحة الفروض:**

١. تكافؤ المجموعات التجريبية:

للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث قبليا تم إجراء التطبيق القبلي لاختبار التحصيل على مجموعات البحث وحساب مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين درجات مجموعات البحث، ويوضح ذلك جدول (٨).

جدول (٨)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ANOVA للفرق بين متوسطات درجات المجموعات (التطبيق القبلي)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
التحصيل	بين المجموعات	٦,٩٣٦	٣	٢,٣١٢	٠,٣٨٢	٠,٧٦٦
	داخل المجموعات	٨٢٢,٩١٤	١٣٦	٦,٠٥١		غير دال احصائيا
	الكلي	٨٢٩,٨٥	١٣٩			

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، مما يعتبر مؤشرًا على تكافؤ مجموعات البحث قبليًا، وأن أي فروق تظهر بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي اختلاف المعالجة التدريسية والتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. الإجابة على أسئلة البحث:

- للإجابة على السؤال الأول "ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني النقال بمصدري الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) والكشف عن أثر تفاعلهما مع مستويي اليقظة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) وأثرة على التحصيل وجودة إنتاج الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ورضائهم عن الدعم؟". تمت الإجابة على السؤال الأول من خلال الإجراءات المنهجية للبحث، ذلك إجراءات تصميم مادتي المعالجة التجريبية للبحث الحالي.

- للإجابة على السؤال الثاني "ما نموذج التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم قائمة على روبوت الدردشة الذكي؟"

تمت الإجابة على السؤال الأول من خلال الإجراءات المنهجية للبحث، ذلك إجراءات تصميم مادتي المعالجة التجريبية للبحث الحالي.

- للإجابة على الأسئلة من " السؤال الثالث" إلى "السؤال الرابع عشر" قامت الباحثتان بالتحقق من صحة فروض البحث الحالي بحساب الاحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري) لكل من مجموعات البحث الأربعة باستخدام برنامج spss، وقامت بعرض النتائج الخاصة بهم كما يوضحها جدول رقم (٩) كما يأتي:

جدول (٩)

الاحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري) لكل من مجموعات البحث الأربعة

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعات البحث للاختبار التحصيلي				
متغيرات البحث	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
المتوسط الحسابي	٦٢,١٩	١٨,٥٧	١٩,٧١	١٩,٥٤
الانحراف المعياري	٠,٦٥	١,٤٤	٠,٥٧	٠,٧٠
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعات البحث بطاقة تقييم جودة الأكواد البرمجية				
متغيرات البحث	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
المتوسط الحسابي	٩٦,٩١	٩٦,٧٤	٩٧,٢٣	٩٩,٤٦
الانحراف المعياري	٣,٧٦	٢,٩٩	٣,٢٣	٠,٧٨

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعات البحث مقياس السيطرة المعرفية				
متغيرات البحث	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
المحور الأول: الرتبة الأولي				
المتوسط الحسابي	٤٨,٢٣	٤٨,١١	٤٨,٤٦	٤٩,٩١
الانحراف المعياري	١,٣١	٠,٩٦	٢,٢١	٠,٣٧
المحور الثاني: الرتبة الثانية				
المتوسط الحسابي	٤٧,٢٣	٤٧,٥٧	٤٧,٤٩	٤٩,٦٩
الانحراف المعياري	١,٥٤	١,٤٢	٢,٢١	٠,٦٨
السيطرة المعرفية ككل				
المتوسط الحسابي	٩٦,٠٩	٩٥,٦٩	٩٦,٢٢	٩٩,٦
الانحراف المعياري	٢,٦٦	٢,٣٧	٤,٤١	١,٠١

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعات البحث مقياس الرضا				
متغيرات البحث	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
المتوسط الحسابي	٩٨,١١	٩٧,٩٤	٩٨,٢٣	٩٩,٧٤
الانحراف المعياري	١,٩١	٢,٩٦	٢,٠٩	٠,٤٤

يتضح من جدول (٩) أن المتوسطات الحسابية للمجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) هي الأعلى مقارنة بباقي المجموعات بالنسبة لتقييم جودة الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية وكذلك الرضا وبالتالي فإن الفروق بين المجموعات تتجه لصالح المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)، كما يتضح من الجدول أن المتوسطات الحسابية للمجموعة (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) هي الأقل مقارنة بالمتوسطات الحسابية لباقي المجموعات بالنسبة لتقييم جودة الأكواد البرمجية والسيطرة المعرفية وكذلك الرضا.

وبشكل عام واجمالًا يمكن ترتيب مجموعات البحث من الأكثر في المتوسط الحسابي الي الاقل في المتوسط الحسابي (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي، مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم، منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم، منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي). بينما بالنسبة للتحصيل فالفروق تتجه لصالح المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم)

التحقق من صحة فروض البحث:

- بالنسبة للتحصيل المعرفي:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالتحصيل تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في اختبار التحصيل المعرفي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول رقم (١٠)

جدول (١٠)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه للاختبار التحصيلي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٢٩,٨٥	٣	٩,٩٥	١٢,٠٢١	دال عند مستوى ٠,٠١
Intercept	٥٢٤٩٦,٥٧٩	١	٥٢٤٩٦,٥٧٩	٦٣٤٢٢,٢٦٢	دال عند مستوى ٠,٠١
مصدر الدعم	١٣,٢٠٧	١	١٣,٢٠٧	١٥,٩٥٦	دال عند مستوى ٠,٠١
اليقظة العقلية	٩,٧٧٩	١	٩,٧٧٩	١١,٨١٤	دال عند مستوى ٠,٠١
مصدر الدعم * اليقظة العقلية	٦,٨٦٤	١	٦,٨٦٤	٨,٢٩٣	دال عند مستوى ٠,٠١
Error	١١٢,٥٧١	١٣٦	٠,٨٢٨		
Total	٥٢٦٣٩	١٤٠			

من خلال جدول (١٠) يمكن التأكد من صحة فروض الاختبار التحصيلي كما يأتي:

١. اختبار صحة الفرض الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ترجع للتأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

- يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي ترجع الي مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لصالح مصدر الدعم المعلم حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠,٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة مصدر الدعم المعلم أعلي من نظيرتها لمجموعة روبوت دردشة ذكي كما موضح بجدول (١١)

جدول (١١)

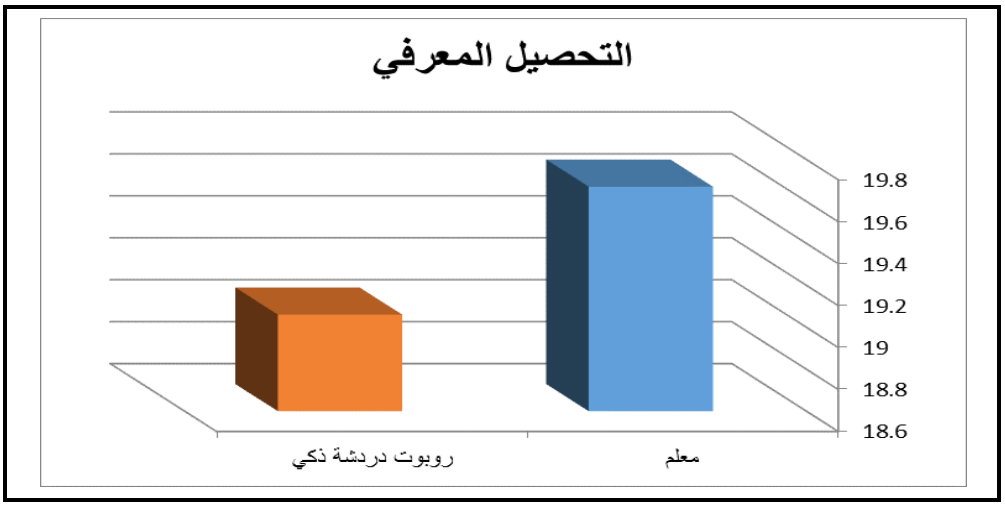
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق مصدر الدعم

الاختبار	مصدر الدعم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل المعرفي	معلم	٧٠	١٩,٦٧	٠,٦١
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	١٩,٠٦	١,٢٣

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٧).

شكل (١٧)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية فـي اختبـار التحصـيل المعرفي ترجع إلى التأثير الأساسي لمصدرين الـدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكـي). لصـالح مصـدر الـدعم المعلم.

٢. اختبار صحة الفرض الثاني: لا توجد فـروق ذات دلالــة إحصــائية عنــد مســتوى (≤٠,٠٥) بــين متوسطات درجـات طـلاب المجموعـات التجريبيـة فـي الاختبـار التحصـيلي ترجـع للتـأثير الأساسـي لمستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

- **يتضح من الجدول وجـود فـروق فـي التحصـيل المعرفي ترجع الي التـأثير الأساسـي لمسـتوى اليقظــة العقليــة (مــنخفض/ مرتفــع) لصــالح مرتفعي اليقظة العقلية حيث قيمة ف دالـة عنـد مستوى (≤٠,٠١) وقيمـة المتوسـط الحسـابي لمجموعـة مرتفعـي اليقظـة العقليـة أعلـي مـن نظيرتهـا لمجموعـة منخفضـي اليقظـة العقليـة كما موضح بجدول (١٢).**

جدول (١٢)

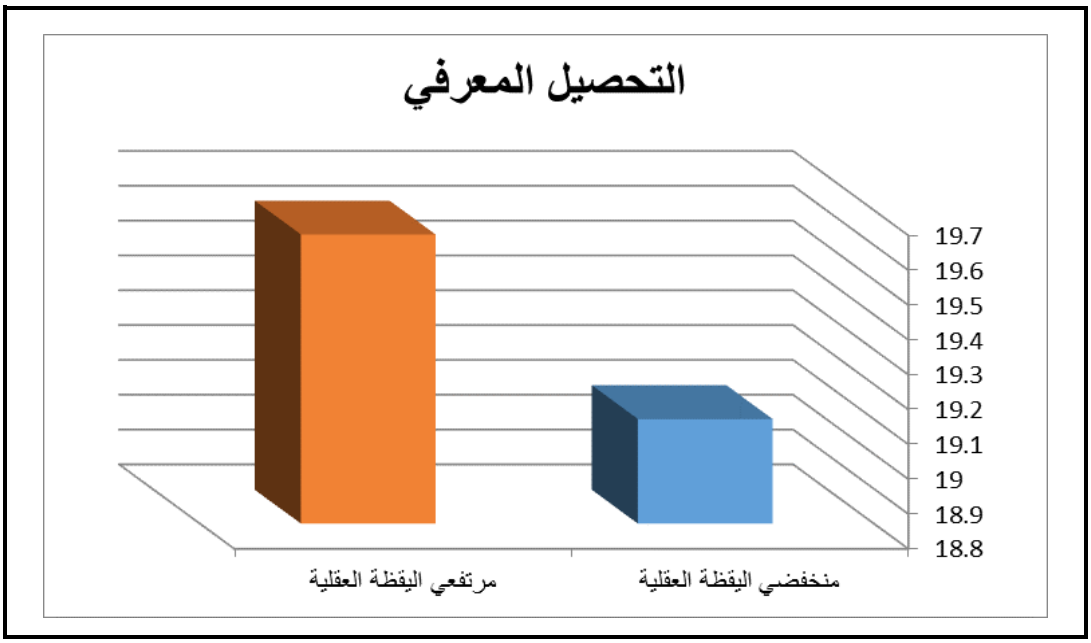
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وفق مستوى اليقظة العقلية

الاختبار	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل المعرفي	منخفضي	٧٠	١٩,١٠	١,٢٣
	مرتفعي	٧٠	١٩,٦٣	٠,٦٤

ويمكن تمثيـل المتوسـطات الحسـابية بالتمثيـل البياني شكل (١٨):

شكل (١٨)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية فـي اختبـار التحصـيل المعرفي ترجع إلى التأثير الأساسي لمستوى اليقظـة العقليـة (مـنخفض/ مرتفـع) لصـالح مرتفعـي اليقظـة العقلية.

٣. اختبار صحة الفرض الثالث: لا توجد فـروق ذات دلالـــة إحصـــائية عنـــد مســـتوى (≤٠,٠٥) بـــين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبيـة فـي الاختبار التحصيلي ترجـع للتـأثير الأساسـي للتفاعـل بين مصـدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

- يتضـح مـن جـدول (١٣) وجـود فـروق دالـة احصائيا ترجع الي التفاعل بـين مصـدرين الـدعم (معلم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقلية (مـنخفض/ مرتفـع). حيـث قيمـة ف دالـة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.

هـذا يعنـي أن التفاعـل بـين مصـدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقلية (منخفض/ مرتفع) كـان لـه تـأثير فعـال علـى تنمية التحصيل المعرفي وجدول (١٣) يبين مقارنـة بين مجموعات البحث لتحديـد أي المجموعـات أكثـر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (١٣)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي التحصيل المعرفي

المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	١٩,٦٢	--	٠,٠١	٠,٦٩	٠,٦٩
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	١٨,٥٧		--	٠,٠١	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	١٩,٧١			--	٠,٤٣
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	١٩,٥٤				--

يتضح من جدول (١٣) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

– بالنسبة للمجموعة الأولي (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة

احصـائيا بـين المجموعـة الأولـي مـن جهـة والمجموعـة الثانيـة لصـالح المجموعـة الأولـي بينمـا لا توجـد فـروق بـين المجموعـة الأولـي والمجموعات الثالثة والرابعة.

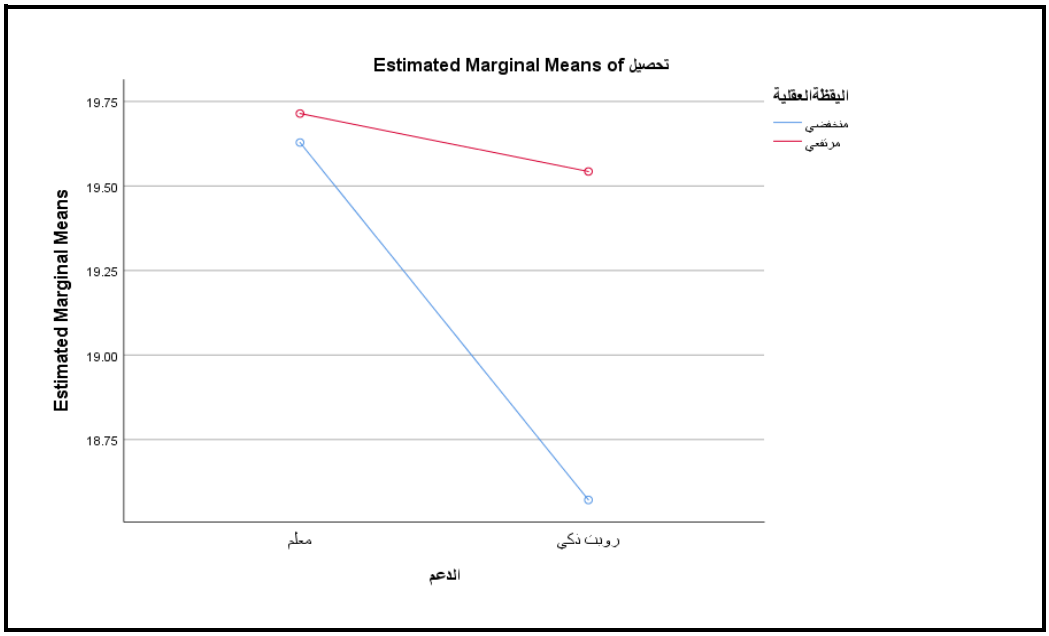
- بالنسـبة للمجموعـة الثانيـة (منخفضـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم روبـوت دردشـة ذكـي): توجـد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثانية من جهـة والمجموعـات الثلاثـة الأخـرى لصـالح المجموعات الثلاثة الأخرى.

- بالنسـبة للمجموعـة الثالثـة (مرتفعـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم المعلـم): توجـد فـروق دالـة احصـائيا بـين المجموعـة الثالثـة والمجموعـة الثانيـة لصـالح المجموعـة الثالثـة بينمـا لا تصـل الفـروق إلـى مسـتوى الدلالـة بـين المجموعـة الثالثة والمجموعتين الاولي والرابعة.

- بالنسـبة للمجموعـة الرابعـة (مرتفعـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم روبـوت دردشـة ذكـي): توجـد فـروق دالـة احصـائيا بـين المجموعـة الرابعـة والمجموعـة الثانيـة لصـالح المجموعـة الرابعـة بينما لا تصل الفروق إلى مستوى الدلالـة بـين المجموعـة الرابعـة والمجمـوعتين الاولـي والثالثة. والتمثيل البياني شكل رقم (١٩) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (١٩)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) على التحصيل المعرفي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للتحصيل المعرفي: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

تفسير نتيجة الفروض الخاصة بالتحصيل المعرفي:

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالاختبار التحصيلي، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في الاختبار التحصيلي، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا انه قد تفوق المتعلمين الذين يدعمهم (المعلم) على المتعلمين الذين يدعمهم (الروبوت الدردشة الذكي) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة لما يتميز به دعم المعلم من خصائص ودية وإنسانية في تقديم المعلومات للطلاب، كما أن المعلم كمصدر دعم كان على وعي كاف بخصائص مستويي اليقظة العقلية (المرتفع / المنخفض) الذي يتعامل معهم مما جعلة مصدر دعم متكيف مع خصائص المتعلمين، حيث أن المعلم على علم مسبق بخصائص كلًا من مستويين اليقظة العقلية، وقدم الدعم والمساعدة لهم وفق خصائص كل فئة، على عكس دعم الروبوت الذي لم يكن على علم مسبق بخصائص الفئة المستهدفة، ولكنة كونة روبوت دردشة ذكي يمكنه التكيف ايضًا مع خصائص المتعلمين المتعاملين معه، ولكن لم يتحقق ذلك التكيف بسرعة كبيرة كما حدث مع المعلم، حيث احتاج الى وقت طويل وطرح العديد من التساؤلات والتفاعلات بين المتعلمين وروبوت الدردشة الذكي، مما يجعله يحلل تفاعلات واستجابات المتعلمين وفى النهاية يستنتج من خلالها خصائص الفئة الذي يتعامل معها، مما يؤدي الى التكيف في النهاية. وربما جاء هذا التكيف متأخرا قرب انقضاء الموقف التعليمي، مما يجعله تكيف غير كامل او متأخر. كما أن المعلم كان على قدر كاف بمخرجات التعلم المرجو تحقيقها من الموقف التعليمي، مما جعله يقدم مساعدات حقيقية للمتعلمين، تحثهم على تذكر الأكواد البرمجية واستدعاها وليس تقديم سطور برمجية جاهزة كما حدث مع روبوت الدردشة الذكي، حيث قدم للمتعلمين حلول برمجية سريعة وجاهزة دون بذل مجهود وعناء التذكر

والاسترجاع. هذا ما أكد علية التحليل النوعي لاستجابات المتعلمين في الأربع مجموعات حيث كانت اغلب الاستفسارات في مجموعتي المعلم تخص الكيفية والطريقة، بينما كانت اغلب الاستفسارات في مجموعتي روبوت الدردشة الذكي تخص الاستدعاء من قاعدة بيانات الروبوت وليس الاستدعاء من ذاكرة المتعلم.

اتفقت النتيجة الحالية مع دراسة كلًا من Kumar (2021) التي أكدت نتائجها على عدم تفوق روبوتات الدردشة التفاعلية في التحصيل، ولكن أظهرت الدراسة عدم وجود فروق بين المجموعتين التي درست من خلال روبوتات الدردشة التفاعلية، والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية من حيث التحصيل الدراسي. ودراسة إيمان أحمد عبد الله (٢٠٢١) حيث وأكدت على عدم فاعلية روبوتات الدردشة في التحصيل المعرفي، حيث توصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (التي درست باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية) ودرجات طلاب المجموعة الثانية (التي درست باستخدام تطبيق Microsoft Teams)، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي درست باستخدام Microsoft Teams الذي يقوم المعلم بالتعليم من خلاله للمتعلمين. وتوصلت دراسة Mogavi et al. (2024) إلى أن ChatGPT أداة تعليمية قيمة يمكنها مساعدة الطلاب والمعلمين في العديد من المهام التي تستغرق وقتًا طويلًا، ولكنها سلاح ذو حدين حيث تحمل في طياتها أخطار تختص بسوء الاستخدام المحتمل والاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي للحصول على الإجابات، والتكاسل، والتعلم السطحي. حيث أشارت الدراسة إلى ان استخدام ChatGPT ساعد في عزوف المستخدمين له عن التفكير الابتكاري والتفكير الناقد وتبني السلبية وقبول الحلول الجاهزة، مما يؤدي إلى تعلم سطحي غير متقن. كذلك دراسة Gill et al. (2024) التي ناقشت التأثيرات التحويلية لـ ChatGPT على التعليم الحديث. وسلطت الضوء على مزاياه وعيوب ChatGPT المحتملة عند العمل كمدرس قائم على الإنترنت للمتعلمين ومساعد للمحاضرين. والتي القت الضوء على الاعتمادية والسلبية، ولكنها أيضًا أكدت على أهمية مساعدة جميع المعلمين والمتعلمين لتحقيق الاستفادة القصوى منه في الموقف التعليمي.

اختلفت النتيجة الحالية الخاصة بالاختبار التحصيلي مع بحث أسامة محسن محمود (٢٠٢٢) التي أظهرت نتائجه وجود فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي للاختبار المعرفي، ودراسة منار محمد نور الدين وآخرون (٢٠٢٣) التي أكدت على فاعلية روبوتات الدردشة

في تعليم الدراسات الاجتماعية وتنمية كفاءة التعلم وبقاء أثره لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث جاءت النتائج لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام روبوت الدردشة. كذلك بحث محمد السيد النجار وعمرو محمود حبيب (٢٠٢١) الذي توصل لوجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي القائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني في تنمية الجوانب المعرفية لدى معلمي الحلقة الإعدادية. ودراسة وليد حمود الجريسي (٢٠٢٣) حيث أظهرت النتائج أن روبوت الدردشة الذكية تدعم وتعزز التحصيل الدراسي للمتعلمين.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالاختبار التحصيلي، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في الاختبار التحصيلي، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا انه قد تفوق المتعلمين (مرتفعي اليقظة العقلية) على المتعلمين الذين يدعمهم (منخفضي اليقظة العقلية) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة إلى ما يتميز به المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية من خصائص، حيث يتمتعون بقدرة عالية على التركيز والانتباه، ويتميزون بوعي ذاتي قوي، كذلك قادرون على إدارة عواطفهم مما ينعكس إيجابًا على أدائهم الأكاديمي، كما انهم لديهم دافعية قوية للتعلم وتحقيق أهدافهم الأكاديمية. كما أن خصائص منخفضي اليقظة العقلية قد أثرت على تقدمهم، حيث يعانون من صعوبة في التركيز والانتباه والاسترجاع، لديهم صعوبات في إدارة عواطفهم مما ينعكس سلبًا على أدائهم الأكاديمي، كما انهم يعانون من ضعف الدافعية للتعلم، مما يقلل من تحصيلهم الدراسي. على حد علم الباحثتين لم ترد دراسات تخص روبوتات الدردشة الذكية وتفاعلها مع (منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية) ولكن حققت بعض الدراسات نتائج لمتعلمين مختلفين كما في بحث سامية فاضل الغامدي وغدير زين الدين محمد (٢٠٢٣) حيث تفوقت المجموعة التجريبية الأولي: الطالبات ذوات السعة العقلية المرتفعة، عن المجموعة التجريبية الثانية ذوات السعة العقلية المنخفضة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي. كذلك بحث محمد السيد النجار وعمرو محمود حبيب (٢٠٢١) الذي توصل لوجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي القائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني ووجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح مجموعة المعلمين ذوي أسلوب التعلم البصري. وبحث نيفين منصور محمد (٢٠٢٣) الذي أوضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربعة على اختبار

الجانب المعرفي ترجع لأثر التفاعل بين نمط تصميم الروبوت، وبُعد الشخصية (الانبساط- الانطواء).

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالاختبار التحصيلي، خلصت الباحثتان أيضا الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في الاختبار التحصيلي، أي أن جميع الطلاب قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم على تحقيق أهداف التعلم المرجوة. الا انه قد جاء ترتيب مجموعات المتعلمين كما يأتي (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

تعزي الباحثتان تلك النتيجة للتفاعل بين نمط الدعم المقدم ومستوى اليقظة العقلية حيث حقق المتعلم مرتفع اليقظة العقلية تفوق على المتعلم منخفض اليقظة العقلية، كما حقق المعلم تفوق على روبوت الدردشة الذكي، وعندما حدث تفاعل مستوى اليقظة العقلية المرتفع المحقق لأعلى نتائج مع نمط دعم المعلم المحقق لأعلى نتائج فقد حقق تفاعلهم أعلى نتيجة بالنسبة لباقي المجموعات. وجاءت المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) في المركز الأول. وعندما حدث تفاعل بين مستوى اليقظة العقلية المنخفض المحقق لأقل نتائج مع نمط دعم روبوت الدردشة الذكي المحقق لأقل نتائج فقد حقق تفاعلهم أقل نتيجة بالنسبة لباقي المجموعات، وجاءت المجموعة (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) في المركز الأخير، ثم جاءت المجموعتين الآخرتين في المنتصف في ترتيب متوسط بين المجموعتين الطرفيتين المحققين لأعلى وأقل نتائج.

حيث يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء خصائص الدعم المقدم من (المعلم/ روبوت الدردشة الذكي)، وخصائص (مرتفعي/ منخفضي) اليقظة العقلية فيما يأتي:

- سمح تقديم الدعم من خلال المعلم بتقديم توجيه ودعم مخطط: حيث يبدا المعلم بما يستطيع المتعلمين فعله، ويساعدهم على التقدم والوصول للنجاح، وهذا ما لم يتوفر بشكل كبير من خلال روبوت الدردشة الذكي، حيث إنه قدم المعلومات دون قيد أو شرط، ولكنه استطاع التكيف مع استجابات المتعلمين وفهم احتياجاتهم وتلبيتها بشكل فورى وكاف.
- يهدف تقديم الدعم إلى تحسين أداء المتعلمين، ليس تلقينهم المعارف: وهذا ما قدمه المعلم بالفعل للطلاب، ولكن عدم معرفة روبوت الدردشة الذكي بخصائص الدعم الجيد داخل الموقف التعليمي قد يكون ادي الى تقديم كم كبير من المعلومات للمتعلمين دون قيد او شرط، مما ادي بهم إلى الاعتمادية وعدم محاولة حفظ الأكواد البرمجية أو محاولة

استدعائها.

- يقدم المعلم الدعم تدريجي، ويتم سحبة تدريجيًا عندما يصبح المتعلم قادر على تحسين أداءه ذاتيًا: مما حفز الطلاب على الاعتماد على أنفسهم في وقت وجيز، وأصبح لديهم قدرة على حفظ الأكواد البرمجية واستدعائها وقت الحاجة، وقد حدث وتم استدعائها بشكل أكثر كفاءة في الاختبار التحصيلي. قد أدي تقديم الدعم المستمر والواسع طوال الموقف التعليمي من خلال روبوت الدردشة الذكي إلى عدم الاعتماد على النفس وقلة القدرة على التذكر والاستدعاء، حيث الاعتماد الزائد على الروبوت كان له الأثر الواضح في نتائج الاختبار التحصيلي التي جاءت أقل من الطلاب الذين دعمهم المعلم.
- تشجيع الثقة بالنفس: ساعد المعلم الطلاب على تطوير الثقة بأنفسهم من خلال تقديم المشورة والدعم الإيجابي وتشجيعهم على المحاولة والتعلم من أخطائهم، كما أن الطابع الإنساني الذي يتمتع به البشر له من الأثر النفسي الطيب والفعال، مما عزز ثقة المتعلم بنفسه، وخلق بيئة تعلم ودية مريحه للطلاب. حيث يشعر المتعلم بالراحة والثقة للتحدث إلى معلمة.
- ساعد التركيز والانتباه العال لمرتفعي اليقظة العقلية على: زيادة استيعابهم للأكواد البرمجية، وقدرتهم الأكبر على الاستدعاء. عكس منخفضي اليقظة العقلية الذين لديهم صعوبة في التركيز والانتباه أثناء الموقف التعليمي، مما يؤثر سلبًا على استيعابهم وتذكرهم للأكواد البرمجية.
- ساعدت القادرة على إدارة العواطف للطلاب مرتفعي اليقظة العقلية على: التقليل من تأثير التوتر والقلق أثناء الموقف التعليمي، مما انعكس إيجابًا على أدائهم الأكاديمي. وهذا ما لم يتحقق مع الطلاب منخفضي اليقظة العقلية.
- ساعدت الدافعية العالية للطلاب مرتفعي اليقظة العقلية على: تحقيق الأهداف الأكاديمية، وزياد التحصيل الدراسي لديهم بشكل ملحوظ عن الطلاب منخفضي اليقظة العقلية.

يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء نظريات التعلم:

تدعم نظريات التعلم النتيجة السابقة حيث إن النظرية المعرفية تؤكد على إعمال التفكير وإعادة صياغة المعلومات وبناء التراكيب والمعارف الجديدة داخل الموقف التعليمي، كذلك من خلال الاحتفاظ بهذه المعلومات في الذاكرة بشكل مرتب ومتسلسل وفى سياق ذو معنى بالنسبة للمتعلم، واستدعاءه عند الحاجة. كما اكدت نظرية التعلم الذاتي على قدرة الأفراد على إدارة عملية تعلمهم بأنفسهم، حيث يتمكنون من البحث عن المعلومات وحل المشكلات بشكل مستقل. وقد سمح تقديم الدعم تخصيص المحتوى التعليمي بناء على احتياجات المتعلم الفردية، مما يعزز الاستقلالية في

التعلم. كما سمح بتعديل مستوى الصعوبة بناء على مستوى فهم المتعلم، وتقديم الدعم المناسب لكل متعلم على حدي.

- بالنسبة لجودة إنتاج الأكواد البرمجية:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بجودة إنتاج الأكواد البرمجية تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول رقم (١٤)

جدول (١٤)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	١٦٧,٦٨٦	٣	٥٥,٨٩٥	٦,٥٥٢	دال عند مستوى ٠,٠١
Intercept	١٣٣٣٢١٦	١	١٣٣٣٢١٦	١٥٦٢٦٩,٦	دال عند مستوى ٠,٠١
مصدر الدعم	٣٧,٠٢٩	١	٣٧,٠٢٩	٤,٣٤	دال عند مستوى ٠,٠٥
اليقظة العقلية	٨٠,٢٥٧	١	٨٠,٢٥٧	٩,٤٠٧	دال عند مستوى ٠,٠١
مصدر الدعم * اليقظة العقلية	٥٠,٤	١	٥٠,٤	٥,٩٠٨	دال عند مستوى ٠,٠١
Error	١١٦٠,٢٨٦	١٣٦	٨,٥٣٢		
Total	١٣٣٤٥٤٤	١٤٠			

من خلال جدول (١٥) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة ببطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد

البرمجية كما يأتي:

٤. صحة الفرض الرابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع للتأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

- يتضح من الجدول وجود فروق في جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع إلى مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠,٠٥ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي أعلي من نظيرتها لمجموعة المعلم كما موضح بجدول (١٥)

جدول (١٥)

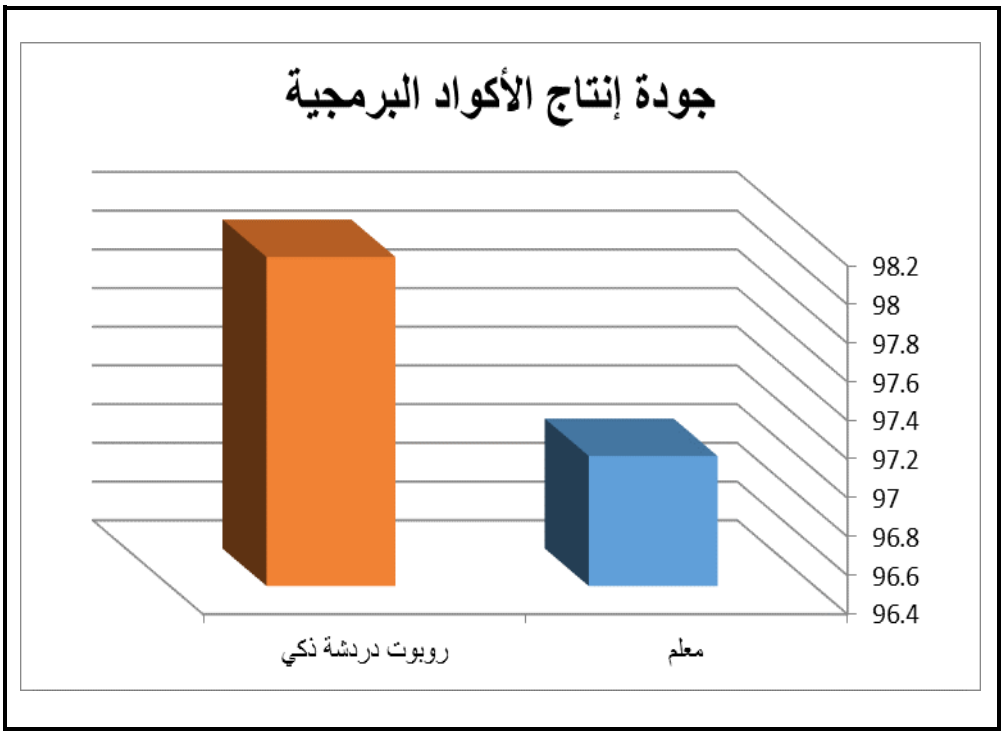
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية وفق مصدر الدعم

الاختبار	مصدر الدعم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
جودة إنتاج الأكواد البرمجية	معلم	٧٠	٩٧,٠٧	٣,٤٨
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	٩٨,١٠	٢,٥٧

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٠):

شكل (٢٠)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفرض البديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠٥) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جـودة إنتاج الأكواد البرمجيـة ترجـع إلـى التـأثير الأساسـي لمصـدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي). لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي.

٥. اختبار صحة الفرض الخـامس: لا توجـد فـروق ذات دلالة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠٥) بـين متوسطات درجـات طـلاب المجموعـات التجريبيـة فـي بطاقـة تقيـيم جـودة إنتـاج الأكـواد البرمجيـة ترجـع للتـأثير الأساسـي لمسـتوى اليقظـة العقليـة (منخفض/ مرتفع).

- **يتضح من الجدول وجود فروق في جودة إنتاج الأكواد البرمجيـة ترجـع إلـى التـأثير الأساسـي لمسـتوى اليقظـة العقليـة (مـنخفض/ مرتفـع) لصالح مرتفعي اليقظـة العقليـة حيـث قيمـة ف دالة عند مستوى (≤٠,٠١) وقيمـة المتوسـط الحسـابي لمجموعـة مرتفعـي اليقظـة العقليـة أعلي من نظيرتها لمجموعة منخفضـي اليقظـة العقلية كما موضح بجدول (١٦).**

جدول (١٦)

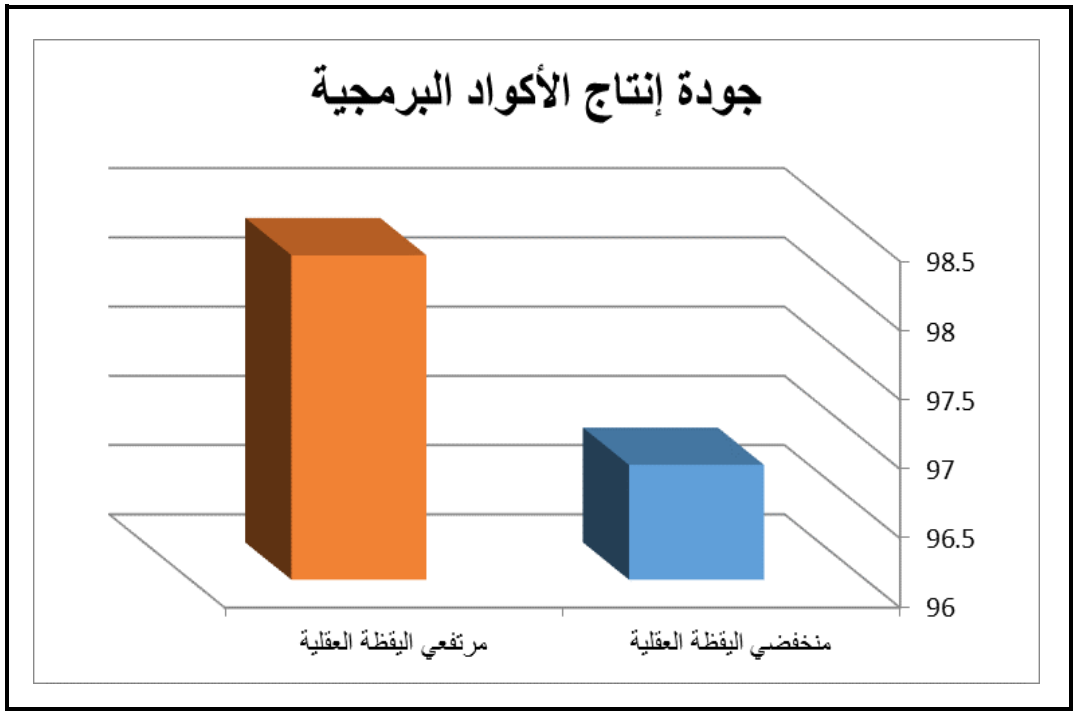
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية وفق مستوى اليقظة العقلية

الاختبار	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
جودة إنتاج الأكواد البرمجية	منخفضي	٧٠	٩٦,٨٣	٣,٣٧
	مرتفعي	٧٠	٩٨,٣٤	٢,٥٩

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢١).

شكل (٢١)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جـودة إنتاج الأكواد البرمجيـة ترجـع إلـى التـأثير الأساسـي لمستوى اليقظة العقليـة (مـنخفض/ مرتفـع) لصـالح مرتفعي اليقظة العقلية.

٦. اختبار صـحة الفـرض السـادس: لا توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠٥) بـين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبيـة فـي بطاقـة تقيـيم جـودة إنتـاج الأكـواد البرمجيـة ترجـع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقليـة (منخفض/ مرتفع).

- **يتضـح مـن جـدول (١٧) وجـود فـروق دالـة احصائيا ترجع إلى التفاعل بـين مصـدرين الـدعم (معلم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقلية (مـنخفض/ مرتفـع). حيـث قيمـة ف دالـة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.**

هـذا يعنـي أن التفاعـل بـين مصـدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقلية (منخفض/ مرتفع) كـان لـه تـأثير فعـال علـى تنمية جـودة إنتـاج الأكـواد البرمجيـة وجـدول (١٧) يبـين مقارنـة بـين مجموعـات البحـث لتحديـد أي المجموعـات أكثـر فاعليـة باسـتخدام اختبـار شـيفيه Scheffe:

جدول (١٧)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي جودة إنتاج الأكواد البرمجية

المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٦,٩١	--	٠,٩٩	٠,٩٧	٠,٠١
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٦,٧٤		--	٠,٩٢	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٧,٢٣			--	٠,٠٢
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٩,٤٦				--

يتضح من جدول (١٧) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعتين الثانية والثالثة.

- بالنسبة للمجموعة الثانية (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة

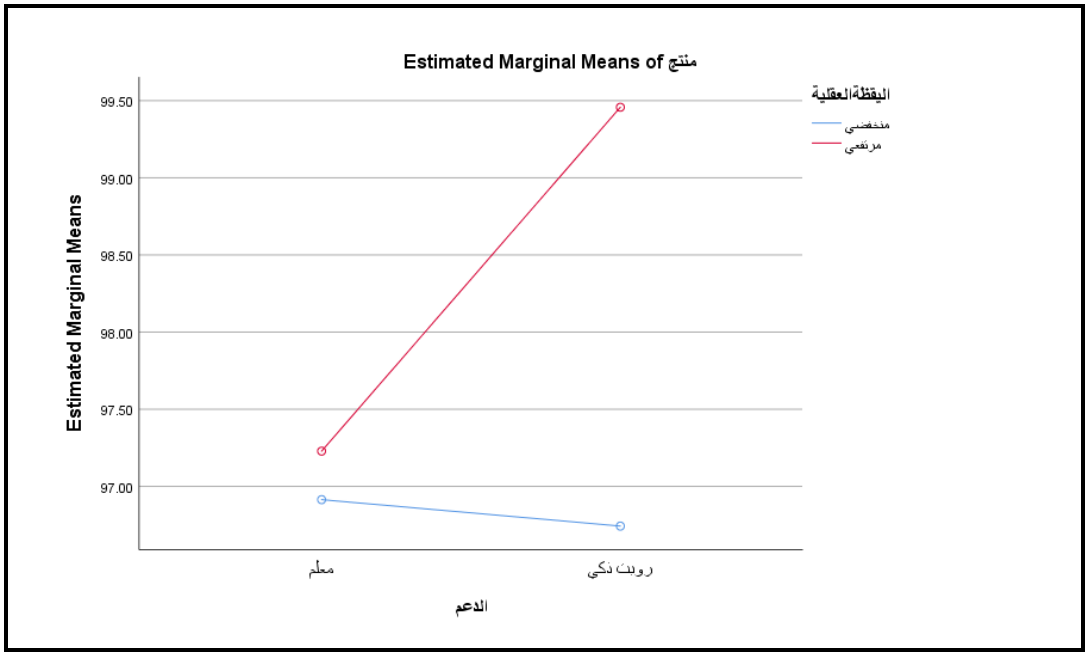
الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الأولي والثالثة.

– بالنسبة للمجموعة الثالثة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية.

– بالنسبة للمجموعة الرابعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الرابعة والمجموعات الثلاثة الأخرى لصالح المجموعة الرابعة. والتمثيل البياني شكل رقم (٢٢) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (٢٢)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي جودة إنتاج الأكواد البرمجية



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لجودة إنتاج الأكواد البرمجية: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول

الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في جودة إنتاج الأكواد البرمجية ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

تفسير نتيجة الفروض الخاصة بجودة إنتاج الأكواد البرمجية:

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بجودة إنتاج الأكواد البرمجية، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات بطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا أنه قد تفوق المتعلمين الذين يدعمهم (الروبوت الدردشة الذكي) على المتعلمين الذين يدعمهم (المعلم) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة لما يتميز به نمط دعم روبوت الدردشة الذكي حيث قدم للمتعلمين حلول برمجية سريعة وجاهزة وأمثلة متنوعة، بل استطاع ان يقدم للمتعلمين صفحات برمجية كاملة مبرمجة بدقة وجودة عالية خالية من الأخطاء البرمجية. هذا ما أكد علية نتائج فحص الأكواد البرمجية من خلال الـــ compiler في الأربع مجموعات حيث كانت الأكواد البرمجية التي قدمها الروبوت الذكي خالية من الأخطاء البرمجية رغم غزارتها وتعقيدها، وكانت الأكواد البرمجية التي قدمها المعلم خاليه من الأخطاء البرمجية أيضًا، ولكن كانت محدودة الى متوسطة فلم يعمد المعلم الى تقديم صفحات برمجية جاهزة للمتعلمين تمكنهم من انتاج مشروع برمجي ذو جودة دون حثهم على بزل الجهد لإنتاج ذلك بأنفسهم. في حين قدم روبوت الدردشة الذكي دعم غير محدود وغير مشروط للمتعلمين، حقق رغباتهم في الحصول على أعلى جودة للبرمجة وأكبر عدد من الصفحات البرمجية المعقدة، في اقل وقت وجهد ممكنين. كما ساعد روبوت الدردشة الذكي المتعلمين في تصحيح وتدقيق الأخطاء البرمجية الخاصة بمشاريعهم البرمجية، وإعطاء حلول وبدائل مبتكرة ومتنوعة لهم، في زمن وجيز وكفاءه عالية. يتضح ذلك من خلال فحص الأكواد البرمجية من خلال الـــ compiler في الأربع مجموعات حيث كانت المشاريع البرمجية التي أنتجها المتعلمين بمساعدة الروبوت الذكي خالية من الأخطاء البرمجية. في حين كانت المشاريع البرمجية التي أنتجها المتعلمين بأنفسهم بمساعدة المعلم بها بعض الأخطاء البرمجية احتاجت للتدقيق البرمجي من خلال المعلم و الـــ compiler وذلك يظهر بشكل واضح في نتيجة المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي).

اتفقت النتيجة الحالية مع دراسة كلًا من بحث (٢٠٢٠) وفاء جمال علي الذي أوضحت نتائجه

فاعليــة روبوتــات الدردشــة التفاعليــة فــي تنميــة مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. ودراسة Kumar (2021) التي أكدت نتائجها على أن روبوتـات الدردشـة التفاعليـة عملت على نجاح العمل الجماعي وتعزيزه ممـا أدى إلـى تحسـين الأداء الأكـاديمي، مـن خـلال تشـجيع التفاعل لإنجاز مشاريع التعلم لفريـق العمـل. وبحـث أسـامة محسـن محمـود (٢٠٢٢) حيـث أكـد علـى وجـود فـروق دالــة لصــالح المجموعــة التجريبيــة لبطاقـة تقيـيم المنـتج؛ ممـا يؤكـد فاعليـة البرنـامج القائم على روبوت الدردشة للذكاء الاصـطناعي فـي تنمية الجوانـب المهاريـة للطـلاب. كمـا أكـدت نتـائج بحـث زينـب محمـد سـعيد وآخـرون (٢٠٢٣) علـى وجـود فـرق دال إحصـائيًا بـين متوسـطي درجـات المجموعات التجريبية التـي درسـت مـن خـلال نمـط التواصـل التكيفـي مـع روبوتـات الدردشـة (الأزرار- الكلمات المفتاحية- الأوامر الصـوتية) فـي القياسـين القبلي والبعدي لاختبـار الجوانـب الأدائيـة لمهـارات تصـميم بيئـات الـتعلم الإلكترونيـة لصـالح القيـاس البعـدي. وبحـث شـريف شـعبان إبـراهيم (٢٠٢١) حيث جاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فـرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظـة وبطاقـة تقيـيم المنـتج النهـائي يرجـع إلـى الأثـر الأساســي لمســتويات دعــم روبوتــات الدردشــة التفاعليـة (مـوجز/ مفصـل) ببيئـة التـدريب المصـغر لصالح المجموعة التجريبيـة الثانيـة (مسـتوى دعـم روبوتات الدردشة التفاعلية المفصل).

اختلفت النتيجة الحالية مع دراسة إيمان أحمـد عبـد الله (٢٠٢١) التــي أكـدت علـى عـدم فاعليــة روبوتات الدردشة في تنمية مهارات معالجة الصور الرقميــة، وجــاءت النتــائج لصــالح المجموعــة التجريبيـــة الثانيـــة والتـــي درســـت باســـتخدام Microsoft Teams.

باسـتقراء نتـائج تحلـيلات البيانـات الإحصـائية للفروض المتعلقة بطاقـة تقيـيم جـودة إنتـاج الأكـواد البرمجية، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيــق المجموعــات الأربعــة فــروق ذات دالــة إحصائية في متوسطات درجـات بطاقـة تقيـيم جـودة إنتاج الأكواد البرمجيـة، أي أن جميـع المتعلمـين قـد سـاعدتهم بيئـة الـتعلم بنمطـي الـدعم المقـدم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) علـى تحقيـق أهـداف الـتعلم المرجـوة، الا انــه قـد تفـوق المتعلمـين (مرتفعـي اليقظــة العقليــة) علــى المتعلمــين الــذين يــدعمهم (منخفضـي اليقظـة العقليـة) وتعـزي الباحثتـان تلـك النتيجة إلى ما يتميز بـه المتعلمـين مرتفعـي اليقظـة العقلية من خصـائص، حيـث يتمتعـون بقـدرة عاليـة على التركيـز والانتبـاه، ممـا جعـل هـدفهم دائمًـا فـي بـؤرة اهتمـامهم طـوال الموقـف التعليمـي، وكانـت لديهم القدرة على التعامل مع العبء المعرفي الكبيـر الذي يطرحه روبوت الدردشة الذكي، كما ويتميزون بوعي ذاتي قوي، كذلك قادرون على التعامل مـع كـم كبير من المعلومـات بفعاليـة أكبـر، حيـث اسـتطاعوا

التعامل بكفائه مع كم الاكواد البرمجية الهائل الذي قدمه روبوت الدردشة الذكي دون تشتت. ولديهم دافعية قوية للتعلم تمكنهم من تحقيق أهدافهم الأكاديمية. كما انهم يتمتعون بمهارات تفكير نقدي وإبداعي متطورة، مما ساعدهم على الاستخدام الأمثل لهذا الكم من الأكواد البرمجية وساعدهم على حل المشكلات البرمجية بطرق مبتكرة. وفي المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على تقدمهم، حيث يعانون من تشتت وضعف التركيز، خاصة مع وجود عبء معرفي عال كما هو مقدم من خلال روبوت الدردشة الذكي. مما يجعلهم غير قادرين على الاستفادة من الكم الكبير للأكواد البرمجية المقدم من خلال روبوت الدردشة الذكي. كذلك لديهم صعوبات في إدارة عواطفهم مما ينعكس سلبًا على أدائهم البرمجي، كما انهم يعانون من ضعف الدافعية للتعلم، مما يقلل من تقدمهم الدراسي. كذلك لديهم صعوبة في التفكير النقدي والابداعي، مما يجعلهم غير قادرين على الاستفادة مما قدمه الروبوت الذكي من أكواد لتقديم حلول غير تقليدية للمشكلات البرمجية. على حد علم الباحثتين لم ترد دراسات تخص روبوتات الدردشة الذكية وتفاعلها مع (منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية) ولكن حققت بعض الدراسات نتائج لمتعلمين مختلفين كما في دراسة Wu et al.(2024) التي أظهرت فاعلية ChatGPT في جعل بيئة التعلم أكثر ديناميكية وتفاعلية، مما يعزز مهارات التفكير النقدي بين المتعلمين ويشجع أيضًا الفضول والاستكشاف الفكري لديهم، كما يمكن ل ChatGPT التعامل مع مجموعة واسعة من الأسئلة، بدءًا من الاستفسارات الواقعية إلى الأسئلة الأكثر تعقيدًا والمفتوحة، تشير إلى تنوعه وقدرته على التكيف، فيمكن التعامل معه كأداة تعلم تكيفية قوية. وبالتالي، يتمتع ChatGPT بالقدرة على تلبية احتياجات المتعلمين ذوي الاحتياجات المتنوعة والتعامل مع أنماط تعلم مختلفة، مما يساهم في نهاية المطاف في تجربة تعليمية أكثر شمولًا وتخصيصًا. كذلك بحث سامية فاضل الغامدي وغدير زين الدين محمد (٢٠٢٣) الذي أكد على تفوق المجموعة التجريبية الأولي: الطالبات ذوات السعة العقلية المرتفعة، عن المجموعة التجريبية الثانية ذوات السعة العقلية المنخفضة في التطبيق البعدي الاختبار مهارات الترابط الرياضي، ذلك عند استخدام روبوتات الدردشة. كذلك بحث محمد السيد النجار وعمرو محمود حبيب (٢٠٢١) الذي أكد على ووجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح مجموعة المعلمين ذوي أسلوب التعلم البصري.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة ببطاقة تقييم جودة إنتاج الأكواد البرمجية، خلصت الباحثتان أيضا الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات

دالـة إحصـائية فـي متوسـطات درجـات بطاقـة تقيـيم جودة إنتاج الأكواد البرمجيـة، أي أن جميـع الطـلاب قد ساعدتهم بيئـة الـتعلم بنمطـي الـدعم المقـدم علـى تحقيق أهداف التعلم المرجوة. الا انه قد جاء ترتيـب مجموعات المتعلمين كما يأتي المجموعـة (مرتفعـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم روبـوت دردشـة ذكـي) ثـم (مرتفعـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم المعلـم) ثـم (منخفضـي اليقظـة العقليـة يـدعمهم المعلـم) ثـم (منخفضي اليقظة العقليـة يـدعمهم روبـوت دردشـة ذكي)

تعزي الباحثتان تلك النتيجة للتفاعل بين نمـط الـدعم المقـدم ومسـتوى اليقظـة العقليـة حيـث حقـق مرتفعي اليقظة العقلية تفوق على منخفضـي اليقظـة العقلية، كما حقق روبوت الدردشة الذكي تفوق على المعلم، وعندما حدث تفاعل مسـتوى اليقظـة العقليـة المرتفع المحقق لأعلى نتائج مـع نمـط دعـم روبـوت الدردشـة الـذكي المحقـق لأعلـى نتـائج فقـد حقـق تفـاعلهم أعلـى نتيجـة بالنسـبة لبـاقي المجموعـات، وجاءت المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يـدعمهم روبوت دردشة ذكي) في المركز الأول. بينما حققت مجموعة (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبـوت دردشة ذكي) أقل نتائج وجاءت فـي المركـز الأخيـر. ثم جاءت المجموعتين الآخـرتين فـي المنتصـف فـي ترتيـب متوسـط بـين المجمـوعتين الطـرفيتين المحققين لأعلى وأقل نتائج.

حيث يمكـن تفسـير النتيجـة الحاليـة فـي ضـوء خصائص الدعم المقدم من (المعلم/ روبوت الدردشة الـذكي)، وخصـائص (مرتفعـي/ منخفضـي) اليقظـة العقلية فيما يأتي:

- سـمح تقـدم الـدعم مـن خـلال روبـوت الدردشـة الـذكي شـروحات ودروس برمجيـة تفصـيلية: وساعد المتعلمين على طرح أسئلة حول مفـاهيم معينـة مثـل الأكـواد، الشـروط، الخصـائص والحصول على إجابات واضحة ومبسطة بشكل فوري وكاف.
- سمح تقديم الـدعم مـن خـلال روبـوت الدردشـة الـذكي بتـوفير أمثلـة عمليـة ومشـاريع صـغيرة: اقتراح مشاريع صغيرة كأمثلة تساعد المتعلمـين علـى تطبيـق مـا تعلمـوه عمليًـا. ويمكـن أيضًـا اقتراح مشاريع برمجية كنماذج جاهزة للتطبيق. او تقديم مشاريع برمجيـة كبيـرة ومعقدة، وفـق رغبة المتعلم. وقد تناسـب ذلـك بشـكل أكبـر مـع مرتفعـي اليقظـة العقليـة نظـرًا لقـدرتهم علـى التعامل مع كم كبير من المعلومـات دون تشـتت، وقـدرتهم علـى الاسـتفادة ممـا يقدمـه الروبـوت الذكي في تطوير مشاريع برمجية مبتكرة.
- سـاعد روبـوت الدردشـة الـذكي فـي تطـوير المشـاريع البرمجيـة الكبيـرة: حيـث سـاعد المتعلمين القائمين على مشاريع برمجيـة كبيـرة في تخطيط وتنظيم مشـارعهم، وتقـديم كـم هائـل من الصفحات البرمجية المعقدة والجـاهزة، ذات دقة وجودة برمجية عالية، كذلك التأكد من عمـل

تلك الأكواد بشكل سليم وبدون أعطال.

- قدم روبوت الدردشة الذكي قوالب جاهزة لمشاريع برمجية مميزة: حيث دعم روبوت الدردشة الذكي المتعلمين بمجموعة منوعة من القوالب البرمجية الجاهزة ذات الجودة العالية، مخصصة وفق احتياج كل متعلم، وكانت هذه القوالب مبتكرة وغير مكررة، فتعتمد جودتها على مدى دقة وصف المتعلم لما يحتاجه من اكواد بدقة.
- قدم المعلم الدعم اللازم للمتعلمين في إطار يحثهم على بزل الجهد: حيث هدف المعلم الى تحسين أداء المتعلمين، ليس تلقينهم المعارف. مما جعل المتعلم يجتهد في الوصول الى حلول برمجية فعالة للمشكلات البرمجية. ولكن لم تكن تلك الحلول البرمجية بنفس القدر من الابتكار والجودة والغزارة التي قدمها روبوت الدردشة الذكي للمتعلمين. فقد قدم لهم دعم تفصيلي غير محدود أو مشروط.
- ساعد دعم المعلم على الاستماع الفعّال: حيث نلاحظ تحقيق نتائج أفضل لمنخفضي اليقظة العقلية مع دعم المعلم وكانت استجاباتهم وادائهم البرمجي أفضل معه. حيث يفهم المعلم خصائص تلك الفئة واحتياجاتهم ومشكلاتهم بشكل دقيق ويتفاعل معها بشكل يحقق لهم التقدم. مما جعل منخفضي اليقظة العقلية يحققون نتائج أفضل من خلال دعم المعلم.
- قدم المعلم توجيه مخطط لمنخفضي اليقظة العقلية: حيث قدم توجيه مخطط لكلًا من منخفضي ومرتفعي اليقظة العقلية فبدأ المعلم بما يستطيع المتعلمين فعله، وساعدهم على التقدم والوصول للنجاح، ساعدهم أيضًا على أن يكونوا مستقلين عندما يطلب منهم تنفيذ مشروع برمجي بأنفسهم. وتناسب ذلك التوجيه مع المجموعتين، بينما تناسب توجيه المعلم مع منخفضي اليقظة العقلية بشكل أكبر حيث تعامل معهم المعلم بخطوات بسيطة بعيدة من التعقيد، وحلل لهم المهام وزلل لهم عقبات المهمة البرمجية، وخفف عنهم التعامل مع ضغوط العمل في المشروع البرمجي، وساعدهم على التقليل من التأثيرات السلبية لتلك الضغوط.
- ساعد التركيز والانتباه العال لمرتفعي اليقظة العقلية على: زيادة استيعابهم للأكواد البرمجية، وكان هدفهم في بؤرة اهتمامهم خلال التعلم رغم وجود عبء معرفي عال ومعلومات غزيرة مقدمة من روبوت الدردشة الذكي. عكس منخفضي اليقظة العقلية الذين لديهم صعوبة في التركيز والانتباه أثناء الموقف التعليمي، حيث أثر العبء المعرفي العال والمعلومات الغزيرة المقدمة من روبوت الدردشة الذكي سلبًا على استيعابهم وأدى إلى تشتتهم.
- ساعد الدافعية لمرتفعي اليقظة العقلية على: تمكنهم من تحقيق أهدافهم الأكاديمية. وفي

المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على تقدمهم، حيث يعانون من قلة الدافعية نحو التعلم.

- ساعد تمتع مرتفعي اليقظة العقلية بمهارات التفكير النقدي والإبداعي: على الاستخدام الأمثل لما قدمه روبوت الدردشة الذكي من كم هائل من الأكواد البرمجية وساعدهم على حل المشكلات البرمجية بطرق مبتكرة، وتطوير مشاريعهم البرمجية. وهذا ما لم يتحقق مع منخفضي اليقظة العقلية، حيث أدي ذلك إلى تشتتهم.

يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء نظريات التعلم:

تدعم نظريات التعلم النتيجة السابقة حيث إن نظرية التعلم النشط تحث على المشاركة الفعالة، التفاعل والحوار، التفكير النقدي، التعلم من خلال التجربة، التغذية الراجعة الفورية. وهو ما قدمه الدعم الحالي في بيئة التعلم، فحرص المعلم على تشجيع المتعلمين على المشاركة النشطة والفعّالة، وتوليد المعرفة وفهم المفاهيم من خلال التفاعل والتحليل. ذلك ما تناسب إلى حد كبير مع خصائص المتعلمين منخفضي اليقظة العقلية. بينما حقق دعم روبوت الدردشة تفاعل فورى وتوليد أفكار وأكواد ومعلومات غزيرة، وتقديم حلول برمجية منوعة ومبتكرة للمشاريع البرمجية، مما حقق احتياجات المتعلمين بشكل فورى وكاف ومبتكر. وذلك ما تناسب مع تحقيق طموحات وتلبية احتياجات المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية. كما اكدت نظرية التعلم القائم على الدماغ: على التعلم العميق مع حضور الذهن وتيقظه ونشاطه مما يتطلب اليقظة العالية للدماغ والمتعة في التعلم، وغياب التهديدات وتعدد وتداخل المثيرات التي تستثير الحواس في العملية التعليمية وغيرها من الخصائص التي تساعد على فعالية تعلم الدماغ. ونجد أن روبوت الدردشة الذكي ساعد على تنشيط التفكير النقدي وتحفيز التعلم وتيقظ اذهان المتعلمين بشكل فعال ومستمر. كما يساهم في طرح أسئلة مفتوحة تتطلب من المتعلمين التفكير بعمق وتحليل المعلومات. مما يفسر تحقيق المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية لنتيجة أفضل عند التعامل مع روبوت الدردشة الذكي.

- بالنسبة للسيطرة المعرفية:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالسيطرة المعرفية تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في مقياس السيطرة المعرفية وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول رقم (١٨)

جدول (١٨)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس السيطرة المعرفية للمجموعات الأربعة

	مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
الرتبة الأولي	Corrected Model	٧٣,٣٩٣	٣	٢٤,٤٦٤	١٢,٧٤١	دال عند مستوى ٠,٠١
	Intercept	٣٣١٧٤٤,٤٦	١	٣٣١٧٤٤,٤٦	١٧٢٧٦٨,٤٥	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم	١٥,٧٧٩	١	١٥,٧٧٩	٨,٢١٧	دال عند مستوى ٠,٠١
	اليقظة العقلية	٣٦,٠٠٧	١	٣٦,٠٠٧	١٨,٧٥٢	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم *اليقظة العقلية	٢١,٦٠٧	١	٢١,٦٠٧	١١,٢٥٣	دال عند مستوى ٠,٠١
	Error	٢٦١,١٤٣	١٣٦	١,٩٢		
	Total	٣٣٢٠٧٩	١٤٠			

	مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
الرتبة الثانية	Corrected Model	١٣٥,٩٦٤	٣	٤٥,٣٢١	١٨,٦٢	دال عند مستوى ٠,٠١
	Intercept	٣٢٢٤٦٤,٠١	١	٣٢٢٤٦٤,٠١	١٣٢٤٨١,٣٣	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم	٥٦,٥٧٩	١	٥٦,٥٧٩	٢٣,٢٤٥	دال عند مستوى ٠,٠١
	اليقظة العقلية	٤٩,٢٠٧	١	٤٩,٢٠٧	٢٠,٢١٦	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم *اليقظة العقلية	٣٠,١٧٩	١	٣٠,١٧٩	١٢,٣٩٩	دال عند مستوى ٠,٠١
	Error	٣٣١,٠٢٩	١٣٦	٢,٤٣٤		
	Total	٣٢٢٩٣١	١٤٠			

	مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
السيطرة المعرفية ككل	Corrected Model	٣٦١,٣١٤	٣	١٢٠,٤٣٨	١٤,٥٣٩	دال عند مستوى ٠,٠١
	Intercept	١٣١٢٦٠٨,١	١	١٣١٢٦٠٨,١	١٥٨٤٥٨,٤	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم	٩٢,٨٢٩	١	٩٢,٨٢٩	١١,٢٠٦	دال عند مستوى ٠,٠١
	اليقظة العقلية	١٢٤,٤٥٧	١	١٢٤,٤٥٧	١٥,٠٢٤	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم *اليقظة العقلية	١٤٤,٠٢٩	١	١٤٤,٠٢٩	١٧,٣٨٧	دال عند مستوى ٠,٠١
	Error	١١٢٦,٥٧١	١٣٦	٨,٢٨٤		
	Total	١٣١٤٠٩٦	١٤٠			

من خلال جدول (١٩) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة بمقياس السيطرة المعرفية كما يأتي:

٧. اختبار صحة الفرض السابع: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في

مقياس السيطرة المعرفية ترجع للتأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

- يتضح من الجدول وجود فروق في السيطرة المعرفية ترجع إلى مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠,٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي أعلي من نظيرتها لمجموعة المعلم كما موضح بجدول (١٩)

جدول (١٩)

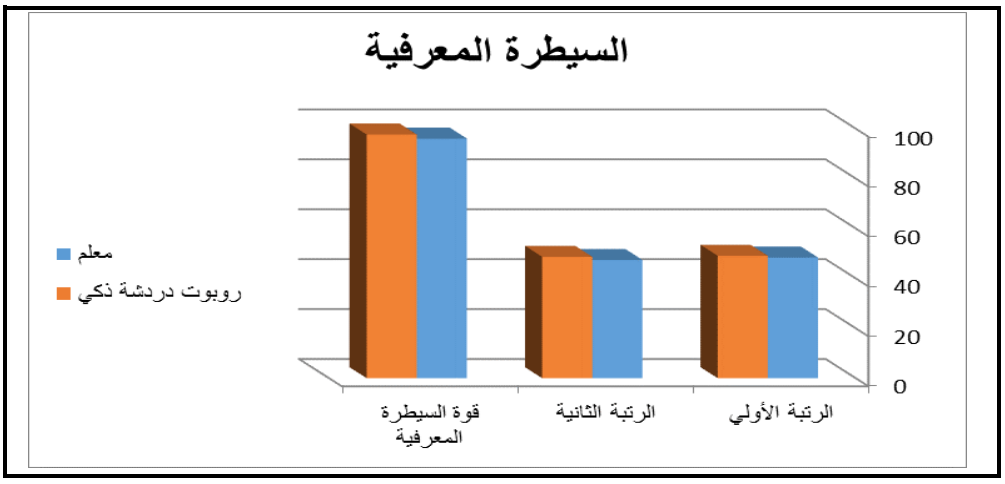
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية وفق مصدر الدعم

الاختبار	مصدر الدعم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الرتبة الأولي	معلم	٧٠	٤٨,٣٤	١,٨١
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	٤٩,٠١	١,١٦
الرتبة الثانية	معلم	٧٠	٤٧,٣٦	١,٩٠
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	٤٨,٦٣	١,٥٣
السيطرة المعرفية	معلم	٧٠	٩٦,٠١	٣,٦١
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	٩٧,٦٤	٢,٦٨

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٣)

شكل (٢٣)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفرض البديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية فـي مقيـاس السـيطرة المعرفية ترجع إلى التأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكـي). لصـالح مصـدر الـدعم روبوت دردشة ذكي.

٨. اختبار صحة الفرض الثامن: لا توجد فروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠٥) بـين متوسطات درجـات طـلاب المجموعـات التجريبيـة فـي مقيـاس السـيطرة المعرفيـة ترجـع للتـأثير الأساسـي لمسـتوى اليقظـة العقليـة (مـنخفض/ مرتفع).

- **يتضح من الجدول وجـود فـروق فـي السـيطرة المعرفية ترجع إلى التـأثير الأساسـي لمسـتوى اليقظـة العقليـة (مـنخفض/ مرتفـع) لصـالح مرتفعي اليقظة العقلية حيث قيمة ف دالـة عنـد مستوى (≤٠,٠١) وقيمـة المتوسـط الحسـابي لمجموعـة مرتفعـي اليقظـة العقليـة أعلـي مـن نظيرتهـا لمجموعـة منخفضـي اليقظـة العقليـة كما بجدول (٢٠).**

جدول (٢٠)

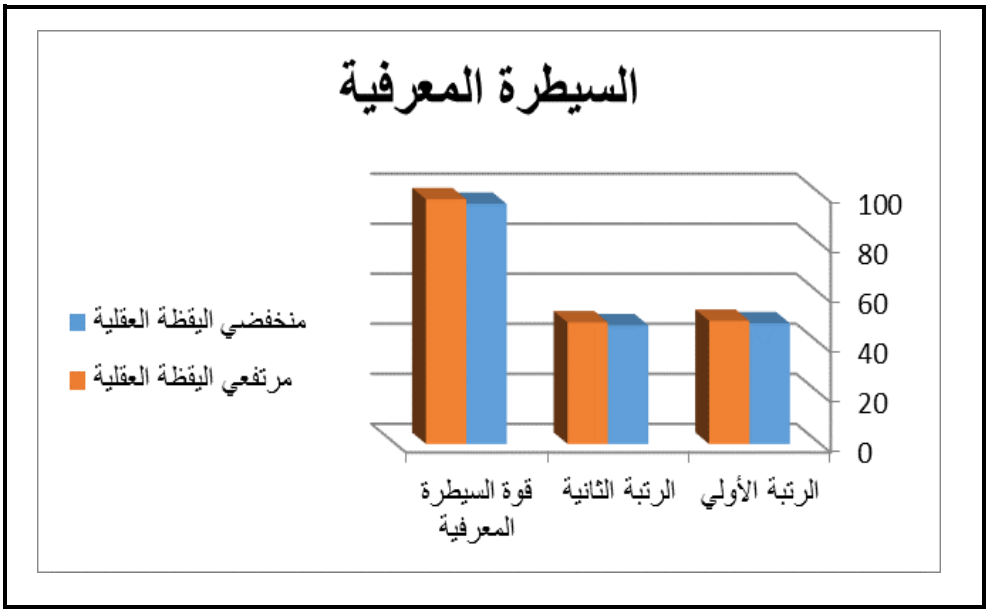
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لمقياس السيطرة المعرفية وفق مستوى اليقظة العقلية

الاختبار	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الرتبة الأولي	منخفضي	٧٠	٤٨,١٧	١,١٤
	مرتفعي	٧٠	٤٩,١٩	١,٧٤
الرتبة الثانية	منخفضي	٧٠	٤٧,٤٠	١,٤٨
	مرتفعي	٧٠	٤٨,٥٩	١,٩٧
السيطرة المعرفية	منخفضي	٧٠	٩٥,٨٩	٢,٥١
	مرتفعي	٧٠	٩٧,٧٧	٣,٦٧

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٤):

شكل (٢٤)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية فـي مقيـاس السـيطرة المعرفية ترجع إلى التأثير الأساسي لمستوى اليقظـة العقليـة (مـنخفض/ مرتفـع) لصـالح مرتفعـي اليقظـة العقلية.

٩. اختبار صحة الفرض التاسع: لا توجد فروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠٥) بـين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبيـة فـي مقيـاس السـيطرة المعرفيـة ترجـع للتـأثير الأساسـي للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبـوت دردشـة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

– بالنسبة للرتبة الأولي:

– يتضـح مـن جـدول (٢١) وجـود فـروق دالـة احصائيا ترجع إلى التفاعل بين مصدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتو اليقظـة العقلية (مـنخفض/ مرتفـع). حيـث قيمـة ف دالـة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.

هـذا يعنـي أن التفاعـل بـين مصـدرين الـدعم (معلـم/ روبـوت دردشـة ذكـي) ومسـتوى اليقظـة العقلية (منخفض/ مرتفع) كـان لـه تـأثير فعـال علـى تنمية السيطرة المعرفية مـن الرتبـة الأولـي وجـدول (٢١) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديـد أي المجموعـات أكثـر فاعليـة باسـتخدام اختبـار شـيفيه Scheffe:

جدول (٢١)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي السيطرة المعرفية الرتبة الأولي

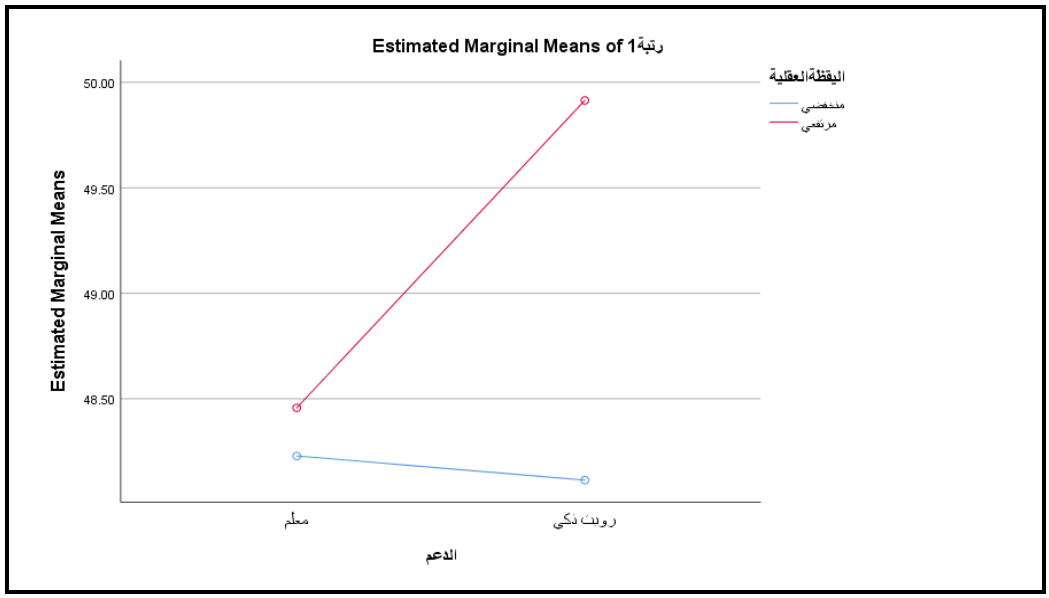
المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٤٨,٢٣	--	٠,٩٩	٩٢,٠	٠,٠١
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٤٨,١١		--	٠,٧٨	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٤٨,٤٦			--	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٤٩,٩١				--

يتضح ذلك التفاعل من جدول رقم (٢١) البياني شكل (٢٥).

للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة، والتمثيل

شكل (٢٥)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) على السيطرة المعرفية



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للسيطرة المعرفية: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في السيطرة المعرفية ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

– بالنسبة للرتبة الثانية:

– يتضح من جدول (٢٢) وجود فروق دالة احصائيا ترجع إلى التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) كان له تأثير فعال على تنمية السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية وجدول

(٢٢) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٢)

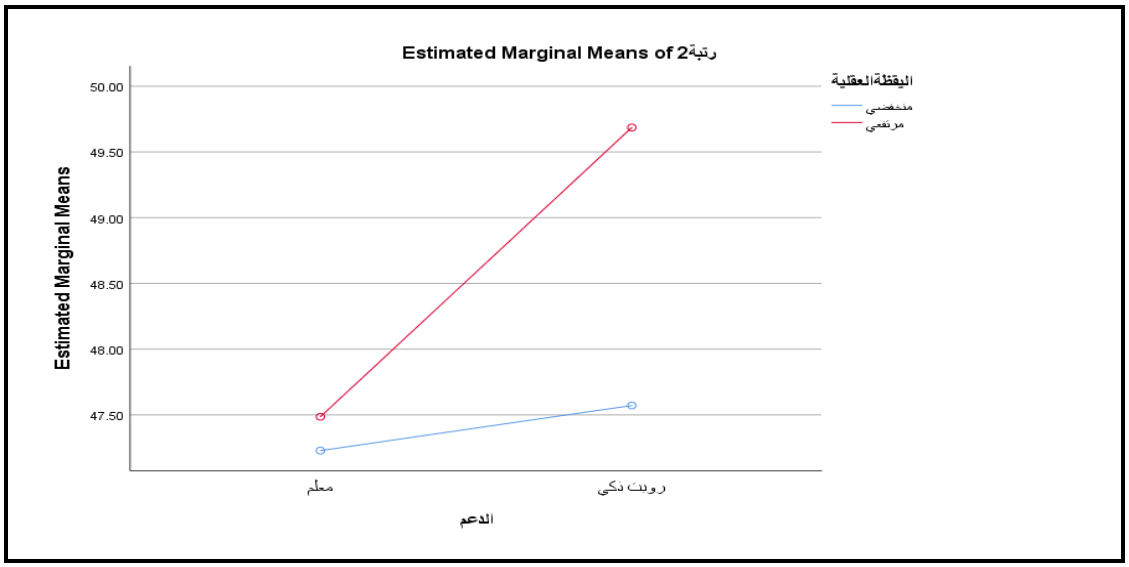
اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي السيطرة المعرفية الرتبة الثانية

المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٤٧,٢٣	--	٠,٨٣	٩٢,٠	٠,٠١
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٤٧,٥٧		--	٠,٩٩	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٤٧,٤٩			--	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٤٩,٦٩				--

يتضح ذلك التفاعل من جدول رقم (٢٢) البياني شكل (٢٦) للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة، والتمثيل

شكل (٢٦)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) على السيطرة المعرفية



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للسيطرة المعرفية: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في السيطرة المعرفية ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

– بالنسبة للسيطرة المعرفية ككل:

– يتضح من جدول (٢٣) وجود فروق دالة احصائيا ترجع إلى التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) كان له تأثير فعال على تنمية السيطرة المعرفية ككل وجدول (٢٣) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٣)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي السيطرة المعرفية ككل

المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٦,٠٩	--	٠,٩٥	٩٩,٠	٠,٠١
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٥,٦٩		--	٩٩,٠	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٦,٢٢			--	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٩,٦٠				--

يتضح من جدول (٢٣) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

– بالنسبة للمجموعة الأولي (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعتين الثانية والثالثة.

– بالنسبة للمجموعة الثانية (منخفضي اليقظة

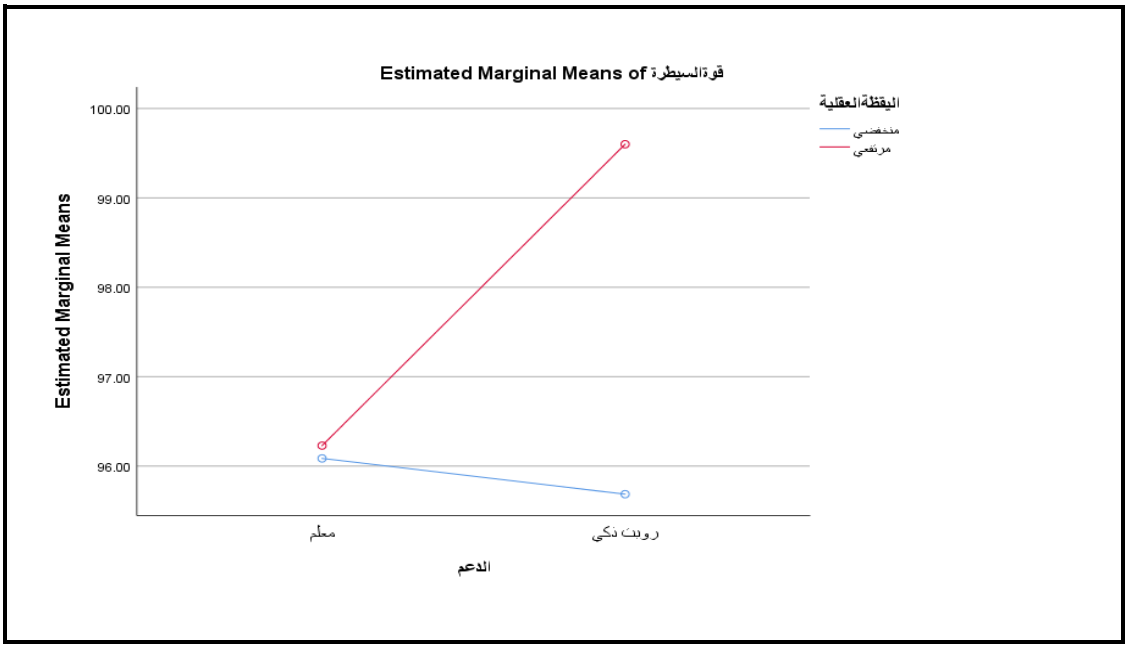
العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الأولي والثالثة.

– بالنسبة للمجموعة الثالثة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية.

– بالنسبة للمجموعة الرابعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الرابعة والمجموعات الثلاثة الأخرى لصالح المجموعة الرابعة. والتمثيل البياني شكل رقم (٢٧) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (٢٧)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) على السيطرة المعرفية



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للسيطرة المعرفية: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم

(منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في السيطرة المعرفية ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

تفسير نتيجة الفروض الخاصة بالسيطرة المعرفية:

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالسيطرة المعرفية، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات مقياس السيطرة المعرفية، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا أنه قد تفوق المتعلمين الذين يدعمهم (الروبوت الدردشة الذكي) على المتعلمين الذين يدعمهم (المعلم) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة لما يتميز به نمط دعم روبوت الدردشة الذكي حيث ساعد المتعلمين على استرجاع المعلومات واستدعائها بشكل فورى ومنظم وفق حاجة المتعلم لها واستخدامها في المهمة الحالية. كما ساعدهم على التخطيط لمشاريعهم البرمجية ووضع استراتيجيات العمل بها كذلك وضع الأهداف قصيرة المدى، وتقسيم المهام البرمجية الكبيرة إلى مهام أصغر، مما ساعد على تعزيز السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي. كما ساعدهم على تعزيز السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية حيث مكنهم من القدرة على تحليل المهام البرمجية المعقدة، ووضع استراتيجيات غير نمطية لحلها، كذلك تقييم تلك الحلول وتعديلها حيث يساعد المتعلمين في التدقيق البرمجي والتحقق من الأخطاء البرمجية واقتراح حلول مناسبة لها.

وذلك يظهر بشكل واضح في نتيجة المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

اتفقت النتيجة الحالية مع دراسة كلًا من مثل دراسة Javaid et al. (2023) التي أوضحت أن ChatGPT يمكن أن يستخدم في عمليات التعلم العميق، وهو ركن مهم في التمكن من السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية. كذلك قدرة تلك الروبوتات من التعلم من كميات هائلة من البيانات وتقديم نتائج عالية الجودة للمتعلم مما يمكنه من السيطرة المعرفية. وبحث رشا محمود بدوي (٢٠٢٢) الذي أظهرت نتائجه تحسين مستوى مهارات التفكير المنتج لدى طالبات الدبلومة المهنية بكلية التربية، مما يعد من أحد دعائهم السيطرة المعرفية. ودراسة وليد حمود الجريسي (٢٠٢٣)

حيث أظهرت النتائج أن أدوات الدردشة الذكية في التعليم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كان لها دور أساسي في تحسين وتنمية المهارات المعرفية، وهو أحد الروافد المهمة للسيطرة المعرفية برتبتيها. كما اتفقت النتائج الحالية مع دراسة Yilmaz & Yilmaz (2023) التي هدفت إلى تقصي آراء الطلاب، وتحليل وجهات نظرهم حول استخدام ChatGPT في مجال تعلم البرمجة، حيث أكدت الدراسة على تحسين مهارات التفكير، وتسهيل تصحيح الأخطاء، وزيادة الثقة بالنفس لدي المتعلمين، ويتسق ذلك مع روافد السيطرة، فزيادة الثقة بالنفس وتحسن مهارات التفكير يؤدي الى التمكن من السيطرة المعرفية. كذلك دراسة (2023) Surameery & Shakor الذي اظهرت نتائجها أن ChatGPT يمكن أن يقوم بدورًا فعالًا في تمثيل المعرفة وإمكانيات توليد اللغة الطبيعية، مما يجعله وثيق الصلة بتمثيل المعرفة وبالتالي السيطرة المعرفية. كذلك دراسة Wu et al. (2024) التي أكدت على فاعلية ChatGPT في تعزيز تقدم المتعلمين في التنظيم الذاتي وبناء المعرفة في بيئات التعلم المختلطة. حيث ساعد على تقليل الاضطرابات أثناء مرحلة أداء التنظيم الذاتي للتعلم. علاوة على ذلك، يحتفظ ChatGPT بسجل أسئلة وإجابات المتعلمين، مما يوفر أساسًا للتذكر والتقييم خلال مرحلة التفكير في التنظيم الذاتي. ويعزز إحساسًا أعمق بالمشاركة والتمكن من عملية التعلم.

ومن الواضح أن التذكر يدعم السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي، والتنظيم الذاتي يدعم تحقق الرتبة الثانية.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالسيطرة المعرفية، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات بمقياس السيطرة المعرفية، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا انه قد تفوق المتعلمين (مرتفعي اليقظة العقلية) على المتعلمين الذين يدعمهم (منخفضي اليقظة العقلية) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة إلى ما يتميز به المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية من خصائص، حيث يتمتعون بقدرة عالية على التركيز والانتباه، مما جعل لديهم القدرة على تنظيم الانتباه والتركيز على المهمة البرمجية الحالية، وتجاهل المشتتات. كما استطاعوا أيضًا استرجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى واستخدامها في المهام الحالية، وكانت لديهم القدرة على التعامل مع العبء المعرفي الكبير الذي يطرحه روبوت الدردشة الذكي، كما ويتميزون بوعي ذاتي قوي، كذلك قادرون على التعامل مع كم كبير من المعلومات بفعالية أكبر، حيث استطاعوا التعامل بكفائه مع كم الاكواد البرمجية الهائل الذي قدمه روبوت الدردشة الذكي دون تشتت. مما ساعدهم

على التمكن من السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى. كذلك تمكنوا من السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية لما لديهم من دافعية قوية للتعلم تمكنهم من تحقيق أهدافهم الأكاديمية بوضع استراتيجيات فعالة لحلها، وتحليل المعقد منها الى مهام صغيرة. كما أنهم يتمتعون بمهارات تفكير نقدي وإبداعي متطورة، مما ساعدهم على تنظيم أفكارهم، والتفكير فوق المعرفي. وفي المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على تقدمهم، حيث يعانون من تشتت وضعف التركيز، خاصة مع وجود عبء معرفي عال كما هو مقدم من خلال روبوت الدردشة الذكي. مما يجعلهم غير قادرين على التخطيط الجيد لمشروعاتهم البرمجية. كذلك لديهم صعوبات في إدارة عواطفهم مما ينعكس سلبًا على أدائهم، كما أنهم يعانون من ضعف الدافعية للتعلم، مما يقلل من تقدمهم الدراسي. كذلك لديهم صعوبة في التفكير النقدي والابداعي، مما يجعلهم غير قادرين على تنظيم أفكارهم، والتفكير فوق المعرفي. اتفقت نتيجة البحث الحالي مع دراسة Wu et al. (2024) فاعلية ChatGPT في جعل بيئة التعلم أكثر ديناميكية وتفاعلية، مما يعزز مهارات التفكير النقدي بين المتعلمين ويشجع أيضًا الفضول والاستكشاف الفكري لديهم، كما يمكن ل ChatGPT التعامل مع مجموعة واسعة من الأسئلة، بدءًا من الاستفسارات الواقعية إلى الأسئلة الأكثر تعقيدًا والمفتوحة، تشير إلى تنوعه وقدرته على التكيف، فيمكن التعامل معه كأداة تعلم تكيفية قوية. وبالتالي، يتمتع ChatGPT بالقدرة على تلبية احتياجات المتعلمين ذوي الاحتياجات المتنوعة والتعامل مع أنماط تعلم مختلفة، مما يساهم في نهاية المطاف في تجربة تعليمية أكثر شمولًا وتخصيصًا.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالسيطرة المعرفية، خلصت الباحثتان أيضا الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات بمقياس السيطرة المعرفية، أي أن جميع الطلاب قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم على تحقيق أهداف التعلم المرجوة. الا انه قد جاء ترتيب مجموعات المتعلمين كما يأتي المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

تعزي الباحثتان تلك النتيجة للتفاعل بين نمط الدعم المقدم ومستوى اليقظة العقلية حيث حقق مرتفعي اليقظة العقلية تفوق على منخفضي اليقظة العقلية، كما حقق روبوت الدردشة الذكي تفوق على المعلم، وعندما حدث تفاعل مستوى اليقظة العقلية المرتفع المحقق لأعلى نتائج مع نمط دعم روبوت الدردشة الذكي المحقق لأعلى نتائج فقد حقق

تفاعلهم أعلى نتيجة بالنسبة لباقي المجموعات، وجاءت المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) في المركز الأول. بينما حققت مجموعة (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) أقل نتائج وجاءت في المركز الأخير. ثم جاءت المجموعتين الآخرتين في المنتصف في ترتيب متوسط بين المجموعتين الطرفيتين المحققين لأعلى وأقل نتائج.

حيث يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء خصائص الدعم المقدم من (المعلم/ روبوت الدردشة الذكي)، وخصائص (مرتفعي/ منخفضي) اليقظة العقلية فيما يأتي:

- سمح تقدم الدعم من خلال روبوت الدردشة الذكي استرجاع المعلومات واستدعائها بشكل فورى ومنظم: وذلك وفق حاجة المتعلم لها واستخدامها في المهمة الحالية وساعد المتعلمين على الحصول على إجابات واضحة ومبسطة لاستفساراتهم بشكل فوري وكاف.
- سمح تقديم الدعم من خلال روبوت الدردشة الذكي بالتخطيط الجيد: حيث ساعدهم على التخطيط لمشاريعهم البرمجية ووضع استراتيجيات العمل بها كذلك وضع الأهداف قصيرة المدى، وتقسيم المهام البرمجية الكبيرة إلى مهام أصغر، مما ساعد على تعزيز السيطرة المعرفية من الرتبة الأولي.
- سمح تقديم الدعم من خلال روبوت الدردشة الذكي بتحليل المهام البرمجية المعقدة: حيث مكنهم من وضع استراتيجيات غير نمطية لحلها، كذلك تقييم تلك الحلول وتعديلها وساعد المتعلمين في التدقيق البرمجي والتحقق من الأخطاء البرمجية واقتراح حلول لها. مما ساهم في تعزيز السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية. وقد تناسب ذلك بشكل أكبر مع مرتفعي اليقظة العقلية نظرًا لقدرتهم على التعامل مع كم كبير من المعلومات دون تشتت.
- قدم المعلم دعم مخطط للمتعلمين في إطار يحثهم على بزل الجهد: حيث هدف المعلم الى تحسين أداء المتعلمين، ومساعدتهم على التمكن من السيطرة المعرفية برتبتيها. وتناسب ذلك التوجيه مع مرتفعي ومنخفضي ليقظة العقلية، بينما تناسب بشكل أكبر مع منخفضي اليقظة حيث تعامل معهم المعلم بخطوات بسيطة بعيدة من التعقيد، وحلل لهم المهام وزلل لهم عقبات المهمة البرمجية، وساعدهم على التخطيط لمشاريعهم البرمجية ووضع استراتيجيات العمل بها، وتقسيم المهام البرمجية الكبيرة إلى مهام أصغر، مما ساعد على تعزيز السيطرة المعرفية برتبتيها.
- ساعد دعم المعلم على الاستماع الفعّال: حيث نلاحظ تحقيق نتائج أفضل لمنخفضي اليقظة العقلية مع دعم المعلم وكانت استجاباتهم وتمكنهم من السيطرة المعرفية برتبتيها أفضل

معه. حيث يفهم المعلم خصائص تلك الفئة واحتياجاتهم ومشكلاتهم بشكل دقيق ويتفاعل معها بشكل يحقق لهم التقدم. مما جعل منخفضي اليقظة العقلية يحققون نتائج أفضل من خلال دعم المعلم.

- ساعد التركيز والانتباه العال لمرتفعي اليقظة العقلية على: زيادة تمكنهم من السيطرة المعرفية برتبتيها، على الرغم من وجود عبء معرفي عال ومعلومات غزيرة مقدمة من روبوت الدردشة الذكي. عكس منخفضي اليقظة العقلية الذين لديهم صعوبة في التركيز والانتباه أثناء الموقف التعليمي، حيث أثر العبء المعرفي العال والمعلومات الغزيرة المقدمة من روبوت الدردشة الذكي سلبًا على السيطرة المعرفية لديهم وأدى إلى تشتتهم.
- ساعد الدافعية لمرتفعي اليقظة العقلية على: تمكنهم من السيطرة المعرفية برتبتيها. وفي المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على مدى تمكنهم منها، حيث يعانون من قلة الدافعية نحو التعلم.
- ساعد تمتع مرتفعي اليقظة العقلية بمهارات التفكير النقدي والإبداعي: على تمكنهم من السيطرة المعرفية برتبتيها. وفي المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على مدى تمكنهم منها.

يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء نظريات التعلم:

تدعم نظريات التعلم النتيجة السابقة حيث إن نظرية السيطرة المعرفية تركز على تأثير التفاعل بين السيطرة المعرفية وبيئة التعلم ومدى تأثير ذلك على تجربة المتعلمين ونتائجهم التعليمية، وكيف يؤثر ذلك على تطوير مهارات السيطرة المعرفية لدى المتعلمين. فالبيئة التعليمية المثلى هي التي توفر للمتعلمين استقلالية وفرصًا للتفاعل المثمر، مما يعزز من قدرتهم على إدارة وتنظيم عملياتهم المعرفية بشكل أفضل، ويؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي والتعلم المستدام لديهم. والسيطرة المعرفية كناتج مهم، يرتبط بشكل مباشر ببيئة التعلم الحالية، حيث أثر روبوت الدردشة الذكي في السيطرة المعرفية، وأدي إلى تطورها بشكل ملحوظ. ونظرية التعلم البنائي: التي أكدت على أن الأفراد يبنون معرفتهم وفهمهم من خلال التجارب والتفاعلات. حيث يبنون معرفتهم بأنفسهم بدلًا من تلقيها بشكل سلبي. قدم روبوت الدردشة الذكي المعلومات وتفسيراتها في سياقات يتناسب مع اهتمامات واحتياجات المتعلمين، مما عزز فعالية التعلم، وعزز قدراتهم على التمكن من السيطرة المعرفية برتبتيها. كما شجع المتعلمين على بناء معرفتهم من خلال التفاعل معها، حيث يتعلمون من خلال تجاربهم وتفاعلهم المباشر مع التقنية. هذا يتماشى مع مبدأ التعلم النشط في النظرية البنائية.
كما اكدت نظرية التعلم النشط على الحث على المشاركة الفعالة، التفاعل والحوار، التفكير النقدي، التعلم من خلال التجربة، التغذية الراجعة

الفورية. وهو ما قدمه الدعم الحالي في بيئة التعلم، فحرص المعلم على تشجيع المتعلمين على المشاركة النشطة والفعّالة، وتوليد المعرفة وفهم المفاهيم من خلال التفاعل والتحليل. ذلك ما تناسب إلى حد كبير مع خصائص المتعلمين منخفضي اليقظة العقلية، مما ساعدهم على التمكن بشكل أفضل من السيطرة المعرفية برتبتيها. بينما حقق دعم روبوت الدردشة تفاعل فورى وتوليد أفكار وأكواد ومعلومات واستراتيجيات عمل منوعة، وقدم حلول برمجية مبتكرة، مما ساعد على تمكن المتعلمين من السيطرة المعرفية برتبتيها بشكل جيد. وذلك ما تناسب مع المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية.

- بالنسبة للرضاء عن الدعم:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالرضاء عن الدعم تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في مقياس الرضاء عن الدعم وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول رقم (٢٤)

جدول (٢٤)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس الرضاء عن الدعم للمجموعات الأربعة

	مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
الرضاء عن الدعم	Corrected Model	٧٢,٧٠٧	٣	٢٤,٢٣٦	٥,٧١٩	دال عند مستوى ٠,٠١
	Intercept	١٣٥٨٥١٢	١	١٣٥٨٥١٢	٣٢٠٦٠٠,٧٥	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم	١٥,٧٧٩	١	١٥,٧٧٩	٣,٧٢٤	دال عند مستوى ٠,٠٥
	اليقظة العقلية	٣٢,٠٦٤	١	٣٢,٠٦٤	٧,٥٦٧	دال عند مستوى ٠,٠١
	مصدر الدعم *اليقظة العقلية	٢٤,٨٦٤	١	٢٤,٨٦٤	٥,٨٦٨	دال عند مستوى ٠,٠١
	Error	٥٧٦,٢٨٦	١٣٦	٤,٢٣٧		
	Total	١٣٥٩١٦١	١٤٠			

من خلال جدول (٢٥) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة بمقياس الرضاء عن الدعم كما

يأتي:

١٠. اختبار صحة الفرض العاشر: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي).

- **يتضح من الجدول وجود فروق في الرضاء عن الدعم ترجع إلى مصدر الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠,٠٥ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي أعلي من نظيرتها لمجموعة مصدر الدعم المعلم كما موضح بجدول (٢٥)**

جدول (٢٥)

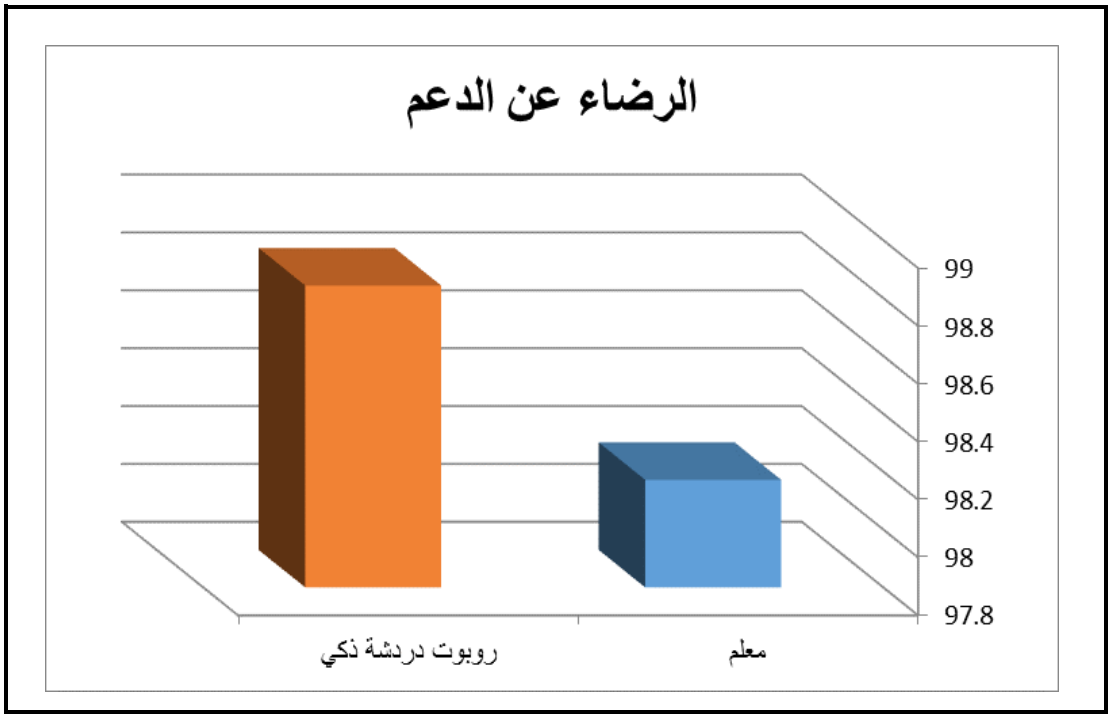
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لمقياس الرضاء عن الدعم وفق مصدر الدعم

الاختبار	مصدر الدعم	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الرضاء عن الدعم	معلم	٧٠	٩٨,١٧	١,٩٨
	روبوت دردشة ذكي	٧٠	٩٨,٨٤	٢,٢٨٨

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٨):

شكل (٢٨)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع إلى التأثير الأساسي لمصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي). لصالح مصدر الدعم روبوت دردشة ذكي.

١١. اختبار صحة الفرض الحادي عشر: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي لمستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

- يتضح من الجدول وجود فروق في الرضاء عن الدعم ترجع إلى التأثير الأساسي لمستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) لصالح مرتفعي اليقظة العقلية حيث قيمة ف دالة عند مستوى (≤٠,٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة مرتفعي اليقظة العقلية أعلي من نظيرتها لمجموعة منخفضي اليقظة العقلية كما موضح بجدول (٢٦).

جدول (٢٦)

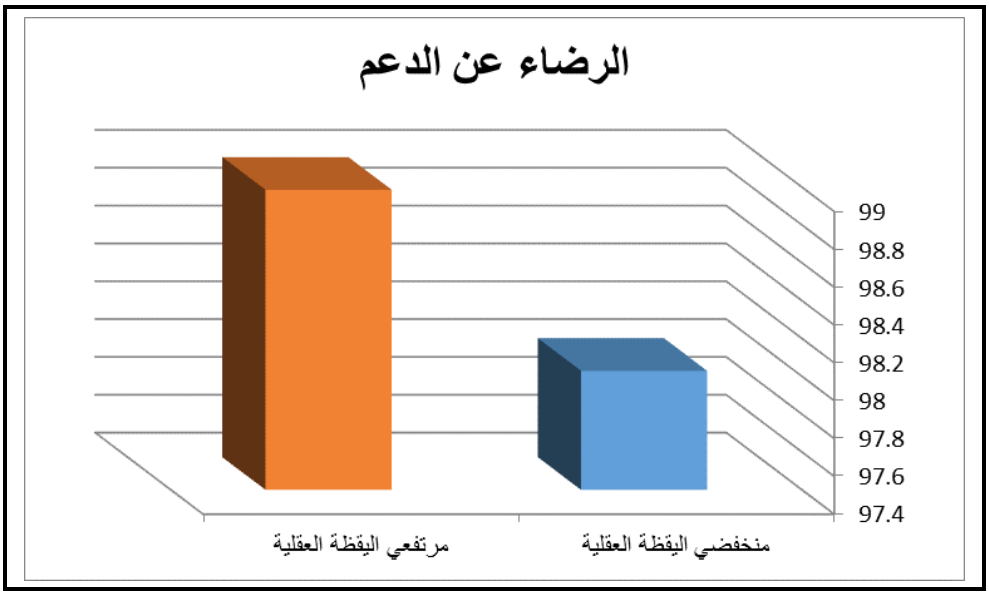
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التطبيق البعدي لمقياس الرضاء عن الدعم وفق مستوى اليقظة العقلية

الاختبار	مستوى اليقظة العقلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الرضاء عن الدعم	منخفضي	٧٠	٩٨,٠٣	٢,٤٧
	مرتفعي	٧٠	٩٨,٩٩	١,٦٨

ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٩):

شكل (٢٩)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



ممـا يعنـي رفـض الفـرض الصـفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يعنـي وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية عنـد مسـتوى (≤٠,٠١) بـين متوسـطات درجات المجموعات التجريبيـة فـي مقيـاس الرضـاء

عن الدعم ترجع إلى التأثير الأساسي لمستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) لصالح مرتفعي اليقظة العقلية.

١٢. اختبار صحة الفرض الثاني عشر: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس الرضاء عن الدعم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع).

يتضح من جدول (٢٧) وجود فروق دالة احصائيا ترجع إلى التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوى ٠,٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) كان له تأثير فعال على تنمية الرضاء عن الدعم ككل وجدول (٢٧) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٧)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) علي الرضاء عن الدعم ككل

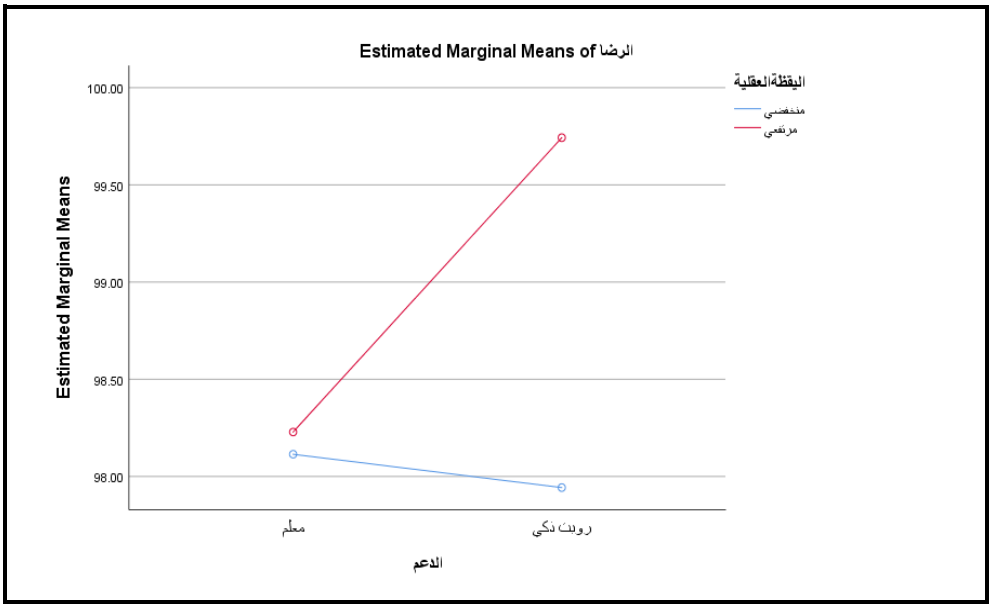
المجموعات	العدد	المتوسط	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٨,١١	--	٠,٩٨	٠,٩٨	٠,٠١
منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٧,٩٤		--	٠,٩٥	٠,٠١
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم	٣٥	٩٨,٢٢			--	٠,٠٥
مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي	٣٥	٩٩,٧٤				--

يتضح من جدول (٢٧) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعتين الثانية والثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة ولا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الأولي والثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة ولا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية.
- بالنسبة للمجموعة الرابعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي): توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعة الرابعة والمجموعات الثلاثة الأخرى لصالح الرابعة. والتمثيل البياني شكل رقم (٣٠) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (٣٠)

التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع) على الرضاء عن الدعم



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للرضاء عن الدعم: المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في الرضاء عن الدعم ترجع لتأثير التفاعل بين مصدرين الدعم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع)

تفسير نتيجة الفروض الخاصة بالرضاء عن الدعم:

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالرضاء عن الدعم، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات مقياس الرضاء عن الدعم، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا أنه قد تفوق المتعلمين الذين يدعمهم (الروبوت الدردشة الذكي) على المتعلمين الذين يدعمهم (المعلم) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة لما يتميز به نمط دعم روبوت الدردشة الذكي حيث ساعد المتعلمين على توفير بدائل غزيرة ومتنوعة للمواد التعليمية والأكواد البرمجية عند الحاجة وإمكانية الوصول المباشر اليها دون قيد او شرط. كما حقق لهم دعم غير مسبوق، ذو كفاءة وخبرة في مجال البرمجة، مما يغطي احتياجاتهم بشكل كبير جدا. وقدم لهم استجابة سريعة وفورية على استفساراتهم البرمجية، وتعرف بسرعة على المشكلات البرمجية والأسئلة المتكررة حولها وقدم حلول جاهزة لها بشكل أني وفوري دون انتظار. كما أتاح روبوت الدردشة الذكي توفر الدعم وجاهزيته للإجابة على الاستفسارات البرمجية للمتعلمين في الوقت المناسب، كذلك قدم الدعم المناسب في أي وقت من اليوم على مدار الساعة، مما لبي احتياجات المتعلمين في أوقات مختلفة. كذلك قدم معلومات دقيقة وصحيحة للمتعلمين حيث أنه يعتمد على قاعدة بيانات ضخمة متصلة بالإنترنت، مما يساعده على تحديث نفسه واستزادة خبراته بشكل متنامي وسريع. كما قدم الروبوت الذكي أمثلة برمجية عملية واضحة ساعدت المتعلمين على فهم المفاهيم البرمجية بشكل أفضل. وساهم في تقديم تحديثات مستمرة للمحتوى البرمجي وفقًا للتقنيات والممارسات الحديثة.

وذلك يظهر بشكل واضح في نتيجة المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت

دردشة ذكي)

اتفقت النتيجة الحالية مع دراسة كلًا من بحث أسامة محسن محمود (٢٠٢٢) حيث أكد على فاعلية البرنامج القائم على روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي كنظام مساعد في عملية التعلم في تحسين نواتج التعلم. واكد بحث رشا محمود بدوي (٢٠٢٢) على وجود اتجاه إيجابي نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات كلية التربية عند التعلم من خلال برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية. وبحث Al-Abdullatif et al. (2023) الذي هدف إلى دعم تحفيز طلاب الدراسات العليا في المملكة العربية السعودية نحو التعلم. وأظهرت النتائج أن المشاركون في المجموعة التي استخدمت نظام دعم الروبوت المقترح كانوا أكثر تحفيزًا للتعلم من أفراد المجموعة الضابطة. وبحث رباب صلاح أحمد (٢٠٢٢) الذي أكد على والتقبل التكنولوجي لطلاب تكنولوجيا التعليم لنمطان لروبوتات المحادثة التفاعلية محل الدراسة. ويعد التقبل التكنولوجي من العوامل المؤثرة في الرضاء عن الدعم المقدم. ودراسة وليد حمود الجريسي (٢٠٢٣) حيث أظهرت النتائج أن مستوى السعادة باستخدام أدوات الدردشة الذكية لدى الطلاب كان عاليا بنسبة (٨٩,٣٪). وأوصت الدراسة باستخدام وتبني أدوات الدردشة الذكية في التعليم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لرفع مستوى السعادة لديهم. ودراسة Rahman & Watanobe (2023) التي اكدت نتائجها على أن ChatGPTقدم دعم حقيقي لطلاب المرحلة الجامعية في مادة البرمجة، وعن نتائج التحقق من مدى رضاء الطلاب عن الدعم المقدم من ChatGPT في البرمجة، فقد كان ٢٠٪ من الطلاب راضيًا عن تلك المساعدة بقيمة ٥/٥، وكان ٣٦,٦٪ من الطلاب راضياً عن تلك المساعدة بقيمة ٥/٤، كذلك كان ٣٠٪ من الطلاب راضيًا عن المساعدة بقيمة ٥/٣، وأوضح ١٠٪ من الطلاب أن رضائهم عن ذلك الدعم يقدر ب ٥/٢، كما ذكر ٣,٤٪ من الطلاب أن رضائهم عن ذلك الدعم قدر ب ٥/١. وعلى الجانب الأخر أثارت الدراسة مخاوف تتعلق بالجوانب الأخلاقية والأمانة العلمية والشفافية فيما تم تقديمة من دعم ومساعدات. كذلك دراسة Yilmaz & Yilmaz (2023) التي هدفت إلى تقصي آراء الطلاب، وتحليل وجهات نظرهم حول استخدام ChatGPT في مجال تعلم البرمجة. وكشفت نتائج البحث عن مزايا استخدام ChatGPT، كما يراها الطلاب في تعلم البرمجة ومنها تقديم إجابات سريعة وصحيحة في الغالب على الأسئلة، مما حقق رضاء عالٍ عن الدعم المقدم.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالرضاء عن الدعم، خلصت الباحثتان الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في

متوسطات درجات بمقياس بالرضاء عن الدعم، أي أن جميع المتعلمين قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم (معلم/ روبوت دردشة ذكي) على تحقيق أهداف التعلم المرجوة، الا أنه قد تفوق المتعلمين (مرتفعي اليقظة العقلية) على المتعلمين الذين يدعمهم (منخفضي اليقظة العقلية) وتعزي الباحثتان تلك النتيجة إلى ما يتميز به المتعلمين مرتفعي اليقظة العقلية من خصائص، حيث يتمتعون بقدرة عالية على التركيز والانتباه، مما جعل لديهم القدرة على تحقيق اكبر استفادة من دعم الروبوت، وتجاهل المشتتات. كما كان لديهم القدرة على التعامل مع الكم الكبير من الاكواد البرمجة الذي يطرحه روبوت الدردشة الذكي بمرونة وسهولة، كما أنهم يتميزون بوعي ذاتي قوي، يُمكنهم من التركيز بدقة على احتياجاتهم واقتناص ما يناسبها من دعم مقدم من خلال الروبوت الذكي بفعالية أكبر، حيث استطاعوا التعامل بكفائه مع كم الاكواد البرمجية الهائل الذي قدمه روبوت الدردشة الذكي دون تشتت. وفي المقابل أثرت خصائص منخفضي اليقظة العقلية على تقدمهم، حيث يعانون من تشتت وضعف التركيز، خاصة مع وجود كم كبير من المعلومات والاكواد البرمجية المقدم من خلال الروبوت الذكي. مما يجعلهم غير قادرين على دعم أنفسهم وتعزيز ثقتهم بأنفسهم لمحاربة هذا التشتت وتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من دعم الروبوت الذكي. كذلك لديهم صعوبات في إدارة عواطفهم مما ينعكس سلبًا على أدائهم، كما أنهم يعانون من ضعف الدافعية للتعلم، مما يقلل من تقدمهم الدراسي. كذلك يحتاجون الى من يقدم لهم التحفيز المستمر والتشجيع الدائم لحثهم على المثابرة في إنجاز المهمة البرمجية، وهذا ما لم يقدمه روبوت الدردشة الذكي لهم، ولكن قدمه المعلم لهم وقت الحاجة مما جعلهم يحققون نتائج أفضل مع المعلم، ويبدون رضاء أكبر عن دعم المعلم. كذلك لم يستطيع روبوت الدردشة الذكي تقديم الدعم النفسي لمنخفضي اليقظة العقلية، ولكن قام المعلم بتشجيعهم على مواجهة التحديات البرمجية التي تواجههم وتعزيز ثقتهم بأنفسهم.

اتفقت نتيجة البحث الحالي مع بحث (2023) Mhlangaالذي أكد أن ChatGPT يمنحهم فرص متساوية لتطوير الأفكار وتحسين كتاباتهم. كذلك دراسة Vilema et al. (2024) التي خلصت إلى أن معظم الأبحاث عينة الدراسة اجمعت على قوة المساهمات التي يقدمها ChatGPT للتعليم حيث يمكنه توفير خبرات التعلم بشكل مستقل ومستمر، من خلال اللغة الطبيعية، مما يجعل عملية التعليم أكثر مرونة بين الطلاب ويسمح بتحسين القدرة على التكيف مع التفسيرات المختلفة وتلبية احتياجات المتعلم الشخصية، مما يعكس نتائج أفضل في كفاءة التعلم، وبالتالي، يسمح بالدعم في المواد التي تمثل صعوبة للطلاب. ودراسة Wu et al. (2024) التي أكدت على فاعلية ChatGPT في

مساعدة المتعلمين على تحقيق استجابات أكثر استهدافًا لاستفساراتهم في الوقت الفعلي، كذلك القدرة على تلبية احتياجات المتعلمين ذوي الاحتياجات المتنوعة والتعامل مع أنماط تعلم مختلفة، مما يساهم في نهاية المطاف في تجربة تعليمية أكثر شمولًا وتخصيصًا.

باستقراء نتائج تحليلات البيانات الإحصائية للفروض المتعلقة بالرضاء عن الدعم، خلصت الباحثتان أيضا الى: أنه على الرغم من تحقيق المجموعات الأربعة فروق ذات دالة إحصائية في متوسطات درجات بمقياس الرضاء عن الدعم، أي أن جميع الطلاب قد ساعدتهم بيئة التعلم بنمطي الدعم المقدم على تحقيق أهداف التعلم المرجوة. الا أنه قد جاء ترتيب مجموعات المتعلمين كما يأتي المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) ثم (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم المعلم) ثم (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي)

تعزي الباحثتان تلك النتيجة للتفاعل بين نمط الدعم المقدم ومستوى اليقظة العقلية حيث حقق مرتفعي اليقظة العقلية تفوق على منخفضي اليقظة العقلية، كما حقق روبوت الدردشة الذكي تفوق على المعلم، وعندما حدث تفاعل مستوى اليقظة العقلية المرتفع المحقق لأعلى نتائج مع نمط دعم روبوت الدردشة الذكي المحقق لأعلى نتائج فقد حقق تفاعلهم أعلى نتيجة بالنسبة لباقي المجموعات، وجاءت المجموعة (مرتفعي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) في المركز الأول. بينما حققت مجموعة (منخفضي اليقظة العقلية يدعمهم روبوت دردشة ذكي) أقل نتائج وجاءت في المركز الأخير. ثم جاءت المجموعتين الآخرتين في المنتصف في ترتيب متوسط بين المجموعتين الطرفيتين المحققين لأعلى وأقل نتائج.

حيث يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء خصائص الدعم المقدم من (المعلم/ روبوت الدردشة الذكي)، وخصائص (مرتفعي/ منخفضي) اليقظة العقلية فيما يأتي:

- سمح تقدم الدعم من خلال روبوت الدردشة الذكي استرجاع المعلومات واستدعائها بشكل فورى ومنظم: وذلك وفق حاجة المتعلم لها واستخدامها في المهمة الحالية وساعد المتعلمين على الحصول على إجابات واضحة ومبسطة لاستفساراتهم بشكل فوري وكاف.
- سمح تقديم الدعم من خلال روبوت الدردشة الذكي بتقديم ملاحظات بناءة ومفيدة: حيث قدم روبوت الدردشة الذكي للمتعلم ملحوظات عديدة عن أدائه البرمجي وبشكل مستمر وأني، مما حقق له رضاء كبير عن الدعم المقدم.
- قدم المعلم دعم نفسي وعاطفي للمتعلمين: حيث تناسب ذلك مع منخفضي ليقظة العقلية، وعزز ثقتهم بأنفسهم وحفزهم على التعلم، حيث إنهم

يحتاجون وبشكل مستمر لمثل هذا الدعم بالإضافة الى الدعم البرمجي والأكاديمي.

- ساعد دعم المعلم على الاستماع الفعّال: حيث نلاحظ تحقيق نتائج أفضل لمنخفضي اليقظة العقلية مع دعم المعلم وكان رضائهم عن الدعم المقدم من خلال المعلم أكبر من رضائهم عن الدعم المقدم من الروبوت. حيث يفهم المعلم خصائص تلك الفئة واحتياجاتهم ومشكلاتهم بشكل دقيق ويتفاعل معها بشكل يحقق لهم التقدم. مما جعل منخفضي اليقظة العقلية يحققون نتائج أفضل من خلال دعم المعلم.
- قدم المعلم تحفيز مستمر وتشجيع دائم: حيث ساعد ذلك منخفضي اليقظة العقلية على وجه الخصوص على المثابرة في تحقيق مشاريعهم البرمجية، وشجعهم على المشاركة النشطة في التعلم.

يمكن تفسير النتيجة الحالية في ضوء نظريات التعلم:

تدعم نظريات التعلم النتيجة السابقة حيث إن نظرية التعلم النشط تؤكد على المشاركة الفعالة، التفاعل والحوار، التفكير النقدي، التعلم من خلال التجربة، التغذية الراجعة الفورية. وهو ما قدمه الدعم الحالي في بيئة التعلم، فحرص المعلم على تشجيع المتعلمين على المشاركة النشطة والفعّالة، كذلك قدم لهم الدعم النفسي لتعزيز المثابرة والدافعية للإنجاز. ذلك ما تناسب إلى حد كبير مع خصائص المتعلمين منخفضي اليقظة العقلية، مما حقق رضائهم عن الدعم المقدم من المعلم الى حد كبير. بينما حقق دعم روبوت الدردشة تفاعل فورى وتوليد أفكار وأكواد ومعلومات واستراتيجيات عمل منوعة، وقدم حلول برمجية مبتكرة، مما حقق آمال وطموحات مرتفعي اليقظة العقلية في الحصول على دعم فوري وسريع يكفي كل احتياجاتهم، ويشبع شغفهم بالحصول على كم كبير من المعلومات والاكواد البرمجية في زمن وجيز وبشكل فوري. كما تركز نظرية التعلم الذاتي على قدرة الأفراد على إدارة عملية تعلمهم بأنفسهم. حيث شجعت روبوتات الدردشة المتعلمين على التعلم الذاتي من خلال التفاعل معها، حيث يتمكنون من البحث عن المعلومات وحل المشكلات بشكل مستقل. ويمكن لروبوتات الدردشة تخصيص المحتوى التعليمي بناء على احتياجات وأهداف المتعلم الفردية، مما يعزز الاستقلالية في التعلم. كما تحقق ذلك ايضًا من خلال الدعم المقدم من المعلم حيث زلل العقبات للمتعلمين ووجههم للعمل كلًا وفق قدراته وامكاناته وخطوة الذاتي. مما جعل دعم روبوت الدردشة الذكي يحقق رضاء أكبر بالنسبة لمرتفعي اليقظة العقلية، ودعم المعلم يحقق رضاء أكبر بالنسبة لمنخفضي اليقظة العقلية.

سابعاً: توصيات البحث:

١. توجيه عناية التربويين والعاملين في مجال التصميم التعليمي إلى أهمية توظيف روبوتات

الدردشة الذكية في المواقف التعليمية وخاصة تعلم البرمجة.

٢. حث العاملين في مجال التصميم التعليمي على أهمية تقصى أفضل أنماط الدعم التي تتناسب مع أنماط المتعلمين المختلفة وقدراتهم وامكاناتهم.

٣. مراعات نمط الدعم المستخدم للمتعلمين، خاصة منخفضي اليقظة العقلية حيث كان دعم المعلم أنسب لهم من روبوت الدردشة الذكي الذي أدي الى ارباكهم.

٤. القاء الضوء على أهمية توظيف روبوتات الدردشة الذكية في البرمجة للنهوض بمستوى المشروعات البرمجية وإنتاج مشاريع برمجية غير نمطية ومبدعة.

٥. تشجيع الجامعات والمدارس على النظر في القواعد والضوابط المقترحة التي يمكن العمل بها لاستخدام ChatGPT في العملية التعليمية وتحقيق الاستفادة القصوى منه بدلا من العزوف عنه، وتوظيفه كأداة قوية داعمة للتعلم.

٦. الاهتمام بتمكين المتعلمين من السيطرة المعرفية برتبتيها وليس الاكتفاء بالتحصيل والمهارات، حيث إن التمكن من السيطرة المعرفية يدعم تحقق كليهما على مستوى أفضل.

٧. الاهتمام بتحقيق مستوى عال من رضاء المتعلم عن الدعم المقدم له، حيث إن مدى رضاءه يعكس مدى استفادته ومدى تحقق الأهداف المرجوة، ويحقق له مبدأ الاستمتاع بالتعلم.

ثامناً: البحوث والدراسات المقترحة:

١. تجربة تطبيق روبوتات الدردشة الذكية على مقررات دراسية ومجالات دراسية أخرى.

٢. إجراء المزيد من الدراسات حول أثر التفاعل بين أنماط روبوتات الدردشة الذكية مع أنماط أخرى من المتعلمين.

٣. دراسة أثر روبوتات الدردشة الذكية على تنمية مهارات مختلفة، لا سيما ايضًا مهارات التفكير النقدي والابداعي.

٤. دراسة أثر أنماط متنوعة لروبوتات الدردشة الذكية على تنمية تحصيل ومهارات البرمجة ومخرجات التعلم الأخرى.

The interaction between two sources of support (teacher/AI chatbot) in a mobile learning environment and the levels of Mindfulness (low/high) and its impact on achievement, Code production quality and Cognitive holding power among educational technology students and their satisfaction for this support

Dr. Hemmat Atia Kassem El Sayed
Lecturer of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Ain Shams University

Dr.Walaa Ahmed Abass Morse
Assistant Professor of Educational Technology
Faculty of Specific Education
Ain Shams University

Abstract:

The aim of the current research was to determine the relation between two sources of support (teacher/AI chatbot) and its effect on code production quality and cognitive holding power among educational technology students with varying levels of mindfulness (low/high), as well as their satisfaction with this support. A factorial experimental design (2x2) was employed. The study included an independent variable with two levels: sources of support (teacher/AI chatbot), and a categorical variable, which is the level of mindfulness (low/high). The research also included four dependent variables: cognitive achievement in the practical aspect of the course "E-Learning Course Design and Production", Code production quality, Cognitive holding power (both ranks) and Satisfaction with this support. The sample consisted of 140 students who were divided into four equal groups based on the provided support and their mindfulness levels. The results revealed the following: Significant differences in the achievement test in favor of teacher support. Significant differences in the achievement test in favor of

students with high mindfulness levels. Significant interaction effects between the sources of support (teacher/AI chatbot) and mindfulness levels (low/high) on the achievement test, favoring highly mindful students supported by the teacher. Significant differences in the code production quality evaluation in favor of AI chatbot support. Significant differences in code production quality in favor of students with high mindfulness levels. Significant interaction effects between the sources of support (teacher/AI chatbot) and mindfulness levels (low/high) on code production quality, favoring highly mindful students supported by the AI chatbot. Significant differences in the cognitive holding power measure in favor of AI chatbot support. Significant differences in cognitive holding power in favor of students with high mindfulness levels. Significant interaction effects between the sources of support (teacher/AI chatbot) and mindfulness levels (low/high) on cognitive holding power, favoring highly mindful students supported by the AI chatbot. Significant differences in the satisfaction with support measure in favor of AI chatbot support. Significant differences in satisfaction with support in favor of students with high mindflness levels. Significant interaction effects between the sources of support (teacher/AI chatbot) and mindfulness levels (low/high) on satisfaction with support, favoring highly mindful students supported by the AI chatbot. Based on these findings, the researchers provided a set of relevant recommendations and proposed future studies.

Keywords: sources of support, teacher support, AI chatbot support, code production quality, cognitive holding power, mindfulness, satisfaction with support, mobile learning environment.

المراجع العربية:

أثير خالد العتيبي، ونورا محمد الحربي. (٢٠٢٣). العبء المعرفي وعلاقته بقوة السيطرة المعرفية لدى طالبات جامعة أم القرى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧* (٥)، ١٣٣ - ١٥٣. https://doi.org/10.26389/AJSRP.R031022

أحلام دسوقي عارف. (يونيو, ٢٠٢١). أثر اختلاف نمطي تقديم الدعم التعليمي الإلكتروني "المباشر / غير المباشر" ببيئة فصل معكوس في تنمية مهارات تصميم وإنتاج البرامج الصوتية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية* (٦)، ٨٩ - ١٦٣. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/1453328

أحلام دسوقي عارف. (ديسمبر, ٢٠٢٣). أثر اختلاف مستويات الدعم عبر روبوتات الدردشة التفاعلية ببيئة تعلم منتشر في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدراسات العليا في التربية الخاصة. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية* (١١)، ١١٠٠ - ١٢٤٣. https://doi.org/http://search.mandumah.com/Record/1452753

أحمد ثابت فضل، وعلاء سعد محمد. (٢٠٢١). فعالية التدريب على التمثيل العقلي للأشكال في التحول الرتبي للقوة المعرفية المسيطرة وآثره في تخفيف قلق التصور المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *الجمعية المصرية للدراسات النفسية، ٣١* (١١٠)، ٥١- ١١٠. https://doi.org/10.21608/ejcj.2021.145343

أحمد عبدالحميد الملحم. (مارس, ٢٠٢١). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظام إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية، ٣٧* (٣)، ١ - ٥٥. https://doi.org/MFES.2021.158181/10.21608

أسامة محسن محمود. (أكتوبر, ٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية Chatbots لتنمية بعض مهارات الفهرسة المقروءة آليا مارك ٢١ لدى طلاب المكتبات وتكنولوجيا التعليم بجامعة الأزهر. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات، ٩* (٢)، الصفحات ١٦٠ - ١٩٦. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g5z59-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1335991

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

أماني أحمد محمد محمد ، وسارة صالح المصطفى. (يوليو, ٢٠٢٣). تطوير نظام ساند مقترح لروبوت محادثة عربي لدعم استراتيجيات التعلم المعرفية وما وراء المعرفية. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، ١ (٣١)، الصفحات ١٣ - ٤٠. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g5x6a-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1396874

أمين صلاح الدين. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط الدعم البشري والذكي والأساليب المعرفية المعتمد والمستقل في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم المتاحف الافتراضية ونشرها لدى طلاب كلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية التربوية والنفسية*، *٣٧* (١٧٩). تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://0811vgeju-1106-y-https-repository-ekb-eg.mplbci.ekb.eg/handle/ekb/59795

أنهار على الإمام. (٢٠٢١). أنماط إدارة المناقشات الإلكترونية القائمة على استراتيجية توليد الأسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات. *تكنولوجيا التعليم*، ٣١ (١)، ١٣٧-٢٩٣. https://doi.org/10.21608/TESR.2021.148332

إسراء محمود عبدالملك، حنان محمد محمد، وعبير حسن فريد. (٢٠٢١). معايير تصميم بيئات التعلم النقال في ضوء استراتيجية Just in Time. *مجلة بحوث جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ١ (١٠)، ٣١٧ - ٣٥٤.

إحسان ابو الحسن مصطفى، عبدالرؤوف محمد محمد، و إيمان صلاح الدين صالح. (٢٠١٨). معايير تصميم وإنتاج بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على التعلم النقال. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*(١٩)، ٨٦- ١١٠. https://doi.org/10.21608/JEDU.2018.100791

إيمان أحمد عبدالله. (ديسمبر, ٢٠٢١). أثر الاختلاف بين روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيق Microsoft Teams في تنمية بعض مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، *٣٧* (١٢)، الصفحات ٤٣ - ٨٥. https://doi.org/10.12816/MFES.2021.222032

ايمان جمال السيد. (إبريل, ٢٠٢٢). أثر مصدر الدعم روبوت الدردشة التفاعلية - المعلم بالمنصات التعليمية في تنمية بعض مهارات الجرافيك لدى الطلاب الصم بالمرحلة الجامعية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٥ (٤). https://doi.org/10.21608/IJEL.2022.235144

أيمن فوزي خطاب. (يناير, ٢٠١٤). نمطان للدعم (المعلم/ المتعلم) ببيئة تعلم شخصية وفاعليتهما في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، ٢٤ (١)، ٢٨١- ٣٤١. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/699791

إيهاب حسيب حبيب، صالح أحمد شاكر، وإبراهيم محمد رشوان. (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمط الدعم ببيئة تعلم تكيفية فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية. *مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ*، ٢٠ (١٠)، أثر اختلاف نمط الدعم ببيئة تعلم تكيفية فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/1066994

إيهاب محمد حمزة، ودعاء عطية محمد. (٢٠١٥). فاعلية أنماط التوجية في تنمية مهارة الفهم القرائي باللغة الإنجليزية ببرامج التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المندفعين والمتروين بالصف الأول الثانوي بالمعاهد الأزهرية. *دراسات تربوية واجتماعية. كلية التربية جامعة حلوان*، ٢١ (٣)، ١١٥٥-١٢٠٦.

جغوبي الأخضر. (٢٠٢٠). التعليم النقال: مفهومه، خصائصه، تقنياته، مبررات استخدامه، فوائده التربوية، الصعوبات والتحديات التي تواجهه. *مجلة دراسات نفسية وتربوية*، ١٣ (٢)، ٤٤ - ٦١. https://doi.org/10.35156/1192-013-002-004

حسن تهامي عبداللاه. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريسي قائم على الخرائط الذهنية الرقمية لتنمية مهارات القراءة الناقدة وأثره على قوة السيطرة المعرفية لدي الطلاب المعلمين بقسم اللغة العربية بكلية التربية بقنا. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٦ (١١)، ١٠٤ - ١٩٥. https://doi.org/10.21608/JFUST.2022.280669

حسناء عبد العاطي إسماعيل، وأسماء عبد المنعم محمد. (٢٠٢٠). أثر اختلاف أنماط الدعم "معلم، أقران" ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب ٢,٠ لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية*، ٧٥، ٥٠١ - ٦١٠. https://doi.org/EDUSOHAG.2020.96956/10.12816

حسناء عبدالعاطي إسماعيل . (٢٠٢٠). أثر اختلاف أنماط الدعم "معلم، أقران" ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب ٢,٠ لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية جامعة سوهاج، ٧٥*، ٥٠١ - ٦١٠. https://doi.org/10.12816/EDUSOHAG.2020.96956

حماد السعدون. (٢٠١٩). العوامل المؤثرة في رضا الطلاب عن المقررات الإلكترونية بالجامعة السعودية الإلكترونية وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٢* (٤)، ١٦٥٢ ١٦٧. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://jeps.qu.edu.sa/index.php/jep/article/view/2330

حنان قطان سرحان. (٢٠٢٣). الطفو االكاديمي وعالقته بقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة كلية التربية. *مجلة نسق، ٣٧* (١)، ١٥٩-١٨٨. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://www.iasj.net/iasj/download/24d5ebc6930d7510

داليا محمود محمد، وهبة محمد حسن. (٢٠٢١). التفاعل بين أنماط الدعم (المعلم / الأقران) والأساليب المعرفية (المعتمد / المستقل) ببيئة الواقع المعزز وأثره على تنمية مهارات الاستيعاب القرائي وتحسين نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١* (١١)، ٨٣-١٧٥.

رانيا ابراهيم احمد. (٢٠٢٣). تفاعل مصدر التعليق بمحاضرات الفيديو التفاعلية ونوع السؤال وأثره على تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة وقوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب المعلمين. *تكنولوجيا التعليم، ٣٣* (٥)، ٣-١٩٣. https://doi.org/10.21608/TESR.2023.306867

راوية حسن بكري، حنان محمد محمد، وحنان إسماعيل محمد. (٢٠٢٣). معايير تطوير بيئات التعلم النقال في ضوء نموذج التعلم المتعدد الفواصل. *مجلة بحوث جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٣* (١٢). تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/1478350

رباب صلاح أحمد. (يوليو, ٢٠٢٢). نمطان لروبوتان المحادثة التفاعلية عبر التطبيقات الاجتماعية وأثرهما على بقاء أثر التعلم والتقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٨*(٤١)، الصفحات ١٤٢٩ - ١٥٠٩. https://doi.org/10.21608/jedu.2022.142725.1681

ربيع محمد عبدالبصير، إيمان ذكي الشريف، و فاطمة نجيب السيد. (٢٠٢٢). المستويات المعيارية لتصميم بيئات التعلم النقال الشخصية في ضوء النظرية الاتصالية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٠ (١٦). https://doi.org/10.21608/.2022.263099j

رجاء علي عبد العليم، وشيماء سمير محمد. (٢٠٢٣). بيئة تعلم مصغر نقال قائمة على نمط التوجيه الإلكتروني وعلاقتها بتنمية قوة السيطرة المعرفية والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، ٣٣ (٤)، ٣٤٧ - ٤٢٣. https://doi.org/10.21608/TESR.2023.309683

رشا محمود بدوي. (سبتمبر, ٢٠٢٢). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات الدبلومة المهنية في التربية. *المجلة التربوية*، ١٠١ ، الصفحات ٤٢٩ - ٤٨٨. https://doi.org/10.21608/edusohag.2022.259940

زينب حسن حامد. (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفع ومنخفضي الدافعية للإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٦ (١)، ٣- ١١٤.

زينب حسن حسن الشربيني. (إبريل, ٢٠٢٢). مستويا روبوتات المحادثة الصوتية الذكية (الموجز/ الموسع) ببيئة التعلم الشخصية وأثرهما في علاج صعوبات التجاور الصوتي ومهارات الذكاء الثقافي لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٥ (٤)، الصفحات ١١-١٥٧. https://doi.org/10.21608/IJEL.2022.235106

زينب حياوي بديوي، وعبير خضير عباس. (٢٠١٨). قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة. *مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية*، ٤٣ (٣)، ٩٦- ١١٦. https://doi.org/10.33762/0694-043-003-061

زينب محمد سعيد، محمد السيد النجار، وطارق عبد المنعم حجازي. (إبريل, ٢٠٢٣). نمط تواصل تكيفي مع روبوتات الدردشة لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتعليم الالكتروني*، ٩ (٢)، الصفحات ٤٤٩-٤٩١. https://doi.org/10.21608/IJEL.2023.316329

سامية فاضل الغامدي، وغدير زين الدين محمد. (يوليو, ٢٠٢٣). أثر تقديم الدعم باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى مختلفي السعة العقلية. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، ٤ (١٢)، الصفحات ١-٣٤. https://doi.org/10.21608/JINFO.2023.306325

سماح زغلول حسن، ونانيس نادر زكي. (٢٠٢٤). التفاعل بين نمطي الدعم الإلكتروني "خارجي / داخلي" ومستوى تقديمه "مستمر / متقطع" في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي وأثره على تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٤ (٣)، ٢٥٧ - ٤١٤. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/1475592

شريف سالم اليتيم. (٢٠١٦). التعلم النقال: صورة حديثة للتعلم الإلكتروني. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٠ (٢)، ٣١١-٣٥٠. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://jeps.qu.edu.sa/index.php/jep/article/view/1658

شريف شعبان إبراهيم. (أبريل, ٢٠٢١). مستويات دعم ربوتات الدردشة التفاعلية (موجز - مفصل) في بيئة تدريب مصغر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*(٤٧)، الصفحات ١٧٩ - ٢٥٨. https://doi.org/10.21608/TESSJ.2021.220701

شوقي محمد محمود. (يونيو, ٢٠٢٣). توقيت تقديم روبوتات المناقشة (أثناء مشاهدة المحتوى - بعد مشاهدة المحتوى) بالكتاب الإلكتروني التفاعلي وتأثيرهما على تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب الكلية التطبيقية. *الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ١١ (١)، الصفحات ٢٥١-٣٥٤. https://doi.org/10.21608/EAEC.2023.211339.1131

عبد الرحمن مسلم الدرويشي، خليفة مبارك الجديدي، وكاشف زايد. (٢٠٢٣). العوامل المؤثرة في رضاء جامعة السلطان قابوس حول الاشراف الأكاديمي عن بعد أثناء جائحة كرونا. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، ٤٧ (١)، ٢٣١- ٢٤٩. https://doi.org/10.36771/ijre.47.1.23-pp230-249

عبد الرقيب أحمد إبراهيم، وأحمد علي طلب. (أغسطس, ٢٠١٤). الصورة العربية لمقياس العوامل الخمسة لليقظة العقلية : دراسة ميدانية على عينة من طلاب الجامعة في ضوء أثر متغيري الثقافة والنوع. *مجلة الإرشاد النفسي، ٣٩*، ١١٩ - ١٦٦. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://0810gtohp-1104-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/644829

عبدالرقيب أحمد إبراهيم البحيري، فتحي عبد الرحمن الضبع، أحمد على طلب، وعائدة أحمد العواملة. (٢٠١٤). الصورة العربية لمقياس العوامل الخمسة لليقظة العقلية : دراسة ميدانية على عينة من طلاب الجامعة في ضوء أثر متغيري الثقافة والنوع. *مجلة الإرشاد النفسي*(٣٩)، ١١٩- ١٦٦. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/644829

عمر حمدان عبدالعزيز، منى محمد الصفي، وممدوح سالم محمد. (٢٠٢٤). معايير تصميم أنماط العرض التكيفي ببيئة التعلم المتنقل. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٤٠ (٢)، ٢٠٦- ٢٣٠. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/1460592

فريال محمد أبوعواد، ومحمد بكر نوفل. (٢٠١٢). *البحث الإجرائي*. عمان الأردن: دار الميسرة.

محمد السيد النجار، وعمرو محمود حبيب. (فبراير, ٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١* (٢)، الصفحات ٩١ - ٢٠١. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g5z59-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1121216

محمد حمدي أحمد، وزينب أحمد على. (٢٠٢٤). التفاعل بين نمطي روبوتات الدردشة (سطحي/عميق) في بيئة تعلم إلكترونية ومستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) وأثره على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وخفض الضغوط الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٤* (٣)، ٣-١٦٣. https://doi.org/ 10.21608/tesr.2024.347319

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

محمد عطية خميس. (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٩* (٢).

محمد عطية خميس. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس. (٢٠٢١). ***الكمبيوتر التعليمية تكنولوجيا الوسائط المتعددة*** **(الإصدار الطابعة الثانية). دار السحاب.**

محمد عطية خميس. (٢٠٢٢). ***اتجاهات حديثة فى تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها.*** **المركز الأكاديمي العربي.**

محمد مجاهد نصر الدين، ومحمود محمد على. (٢٠١٨). التفاعل بين نمط التعلم تشاركي / تنافسي ومصدر تقديم المساعدة بشرية ذكية ببيئة محفزات الألعاب الرقمية وأثره في تنمية مهارات استخدام الأدوات التكنولوجية لدى معلمي الأزهر الشريف. ***مجلة البحث العلمي في التربية بجامعة عين شمس*****(١٧).**

محمود عتاقى، وأمين عبد المقصود. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم والأسلوب المعرفى ببيئة التعلم النقال على تنمية الكفايات التكنولوجية والمعلوماتية لدى طلاب الشعب الأدبية بكلية التربية جامعة الأزهر. ***مجلة كلية التربية التربوية والنفسية، ٣٧*** **(١٧٨). تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://0811vgejv-1106-y-https-repository-ekb-eg.mplbci.ekb.eg/handle/ekb/54497**

مريم محمد البحرية. (٢٠١٦). ***فاعلية إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات الفهم القرائي عند طالبات الصف الثامن الأساس .*** **سلطنة عمان: جامعة السلطان قابوس.**

مصطفى شحاته عبد الواحد. (٢٠٢١). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. ***مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم،*** **١ - ٢١. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://0810ggeba-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1439117**

منار محمد نور الدين، جمال الدين إبراهيم محمود العمرجي، إسلام جابر أحمد علام، وإيمان أحمد عبدالله أحمد. (٢٠٢٣). ***استخدام روبوتات الدردشة في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية كفاءة التعلم وبقاء أثره لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.*** **السويس: جامعة السويس. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://search.mandumah.com/Record/1399750**

نجوان أبو اليزيد مدني، ومحمود إبراهيم عبد العزيز. (٢٠١٩). أثر نمط الدعم ببيئة التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من http://search.mandumah.com/Record/969377

نعيمية محمد فرج. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية في برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية بالعريش. *مجلة القراءة والمعرفة، ١١٧*، ٧١-٩٥.

نهله المتولي إبراهيم. (يونيو, ٢٠٢٢). روبوتات الدردشة الآلية ونمطا تقديم الدعم بمنصة تعليمية وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات إدارة المقررات الالكترونية وخفض القلق المهني المستقبلي لدى أعضاء هيئة التدريس في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ . *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٢ (٦)، الصفحات ٣٨٥-٥٩٤. https://doi.org/10.21608/TESR.2022.324198

نهير طه حسن. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطي الدعم البشري والذكي وبيئة التعلم الإلكتروني الشخصية الفردية والتشاركية في تنمية مهارات تصميم الإنفوجرافيك التعليمي لدى طالبات الجامعة. *عالم التربية، ٧١* (٢)، ١٤ - ٨١. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٤، من https://0810ggeba-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1133814

نيفين منصور محمد. (٣ - ١٩٣ أبريل, ٢٠٢٣). مدخلان لتصميم روبوت المحادثة الذكي القائم على "الذكاء الاصطناعي - التدفق" وأثر تفاعلهما مع بعد الشخصية "الانبساط - الانطواء" على مهارات البحث والقابلية للاستخدام ومتعة التعلم لدى الطالبات المعلمات وآرائهن نحوهما. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٣ (٤). تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g5x6a-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1418933

هبه عادل عبدالغني. (أكتوبر, ٢٠٢١). التفاعل بين أنماط تقديم الدعم "مقروء / مسموع / مقروء مسموع" بربوتات الدردشة وأسلوب التعلم "السمعي / البصري" في بيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١ (١٠)، الصفحات ٢٧٧ - ٤٠٠. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g58jl-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1418169

هشام محمد عبد الحميد . (٢٠١٨). نموذج سببي لمنبئات رتب السيطرة المعرفية في ضوء المرونة النفسية واستراتيجيات التنظيم الانفعالي المعرفي لدى طالبات الجامعة. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ١٨* (٢).

وفاء جمال علي . (يناير, ٢٠٢٠). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية النوعية*(١٢)، الصفحات ٣٩٩ - ٤٢٥. https://doi.org/10.21608/pssrj.2022.156148.1190

وليد سالم الحلفاوي. (٢٠١١). *التعميم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة* (الإصدار ١). دار الفكر العربي،.

وليد حمود الجريسي. (سبتمبر, ٢٠٢٣). أثر الدعم التعليمي الإلكتروني باستخدام روبوتات الدردشة الذكية في تعزيز التحصيل والسعادة عبر المنصات التعليمية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٢ (١٢)، الصفحات ٨٣ - ١٠٢. تاريخ الاسترداد ٢٠٢٣، من https://0810g5z59-1106-y-https-search-mandumah-com.mplbci.ekb.eg/Record/1418311

وليد يوسف محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام دعامات التعلم العامة و الموجهة في بيئة شبكات الويب الاجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الإجرائية لدى طلاب الدراسات العليا وتنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمي و فاعلية الذات لديهم. *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*(٥٣)، ١٦-١٠٠.

المراجع الأجنبية

Adewoyin, A., & Ebabhi, A. (2022). E-learning Environment and Learners' Satisfaction- The Learners' View. *The Journal of Distance Learning and Open Learning, 10*(18), 45-61. https://doi.org/10.21608/JDLOL.2022.225615

Ahmed, M., & Indurkhya, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. *heliyon, 6*(8). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04672

Ahn, J., Hu, D., & Vega, M. (2020). Do as I do, not as I say": Using social learning theory to unpack the impact of role models on students' outcomes in education. *Social and Personality Psychology Compass, 14*(2).

Al-Abdullatif, A. M., Al-Dokhny, A., & Drwish, A. (2023, May 15). Implementing the Bashayer chatbot in Saudi higher education: measuring the influence on students' motivation and learning strategies. ***Frontiers in Psychology,*** **p. 1129070. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1129070**

Al-Anazi, M., & Khalaf, M. (2023). The Effect of using Augmented Reality Technology on the Cognitive Holding Power and the Attitude Towards it Among Middle School Students in Al-Qurayyat Governorate, Saudi Arabia. ***Information Sciences Letters, 12*****(2), 1053-1067. https://doi.org/10.18576/isl/120241**

Alhumaidan, H., Lo, K. P. Y., & Selby, A. (2018). Co-designing with children a collaborative augmented reality book based on a primary school textbook. ***International Journal of Child-Computer Interaction*****(15), pp 24-36. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.11.005**

Alshater, M. (2022). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Academic Performance: A Case Study of ChatGPT. ***SSRN,*** **22. https://doi.org/10.2139/ssrn.4312358**

Artika, M., Sunawan, S., & Awalya, A. (2021). Mindfulness and Student Engagement: The Mediation Effect of Self Esteem. ***Journal Bimbingan Konseling, 10*****(2). https://doi.org/10.15294/JUBK.V10I2.47991**

Bakosh, L., Snow, R., Tobias, J., Houlihan, J., & Barbosa-Leiker, C. (2016). Maximizing Mindful Learning: Mindful Awareness Intervention Improves Elementary School Students' Quarterly Grades. ***Mindfulness, 7,*** **59–67. https://doi.org/10.1007/s12671-015-0387-6**

Beghetto, R. A. (2008). ***Prospective teachers' beliefs about imaginative thinking in K-12 schooling.*** **(Vol. 3). Thinking Skills and Creativity.**

Bernay, R. (2014). Mindfulness and the beginning teacher. ***Australian Journal of Teacher Education*****.**

Bulu, S., & Pedersen, S. (2012). Supporting problem-solving performance in a hypermedia learning environment: The role of students' prior knowledge and metacognitive skills. ***Computers in Human Behavior, 28*****(4), 1162-1169.**

Braver, T., & Barch, D. (2002). A theory of cognitive control, aging cognition, and neuromodulation. ***Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 26*****(7), 809-817. https://doi.org/10.1016/S0149-7634(02)00067-2**

Chen, E., Huang, R., Chen, H., Tseng, Y., & L.Y. Li. (2023). GPTutor: A ChatGPT-powered programming tool for code explanation. ***Artificial Intelligence in Education*****, 321–327.**

Chen, H., Nguyen, B., & Dow, C. (2022). Code-quality evaluation scheme for assessment of student contributions to programming projects. ***Journal of Systems and Software*****(188), 111273. https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.111273**

Capiluppi, A., Boldyreff, C., Beecher, K., & Adams, P. (2009). Quality Factors and Coding Standards – a Comparison Between Open Source Forges. ***Electronic Notes in Theoretical Computer Science*****(233), 89-103. https://doi.org/10.1016/j.entcs.2009.02.063**

Cheng, L. (2023). Delving into the role of mindfulness on the relationship among creativity, anxiety, and boredom of young EFL learners. ***heliyon, 9*****(2). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13733**

Dahal, A. (2024). Self-Directed Learning, its Implementation, and Challenges: A Review. ***Nepal Journal of Health Sciences, 3*****(1), 102-115. https://doi.org/10.3126/njhs.v3i1.63277**

Deng, J., & Lin, Y. (2023). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. ***Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 2*****(2). https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465**

Dwivedi, S. (2021). Coding Vs Programming. ***International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology*****. https://doi.org/10.48175/IJARSCT-1007**

Elgazzar, A. (2014). Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. ***Open Journal of Social Sciences, 2*****(2), 29-37.**

El-Hussein, M., & Cronje, J. (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. ***Educational Technology & Society, 13*****(3), 12-21.**

Fatemi, M., & Haykin, S. (2014). Cognitive Control: Theory and Application. ***IEEE, 2*****, 698 - 710. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2014.2332333**

Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. ***Minds & Machines, 30*****, 681–694. https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1**

Gratton, G., Cooper, P., Fabiani, M., Carter, C., & Karayanidis, F. (2018). Dynamics of cognitive control: Theoretical bases, paradigms, and a view for the future. ***Psychophysiology, 55*****(3). https://doi.org/10.1111/psyp.13016**

Genovese, J. (2004). he index of learning styles: An investigation of its reliability and concurrent validity with the preference test. ***ndividual Differences Research, 2*****(3), pp 169-174.**

Gill, S., Xu, M., Patros, P., Wu, H., Kaur, R., Kaur, K., . . . Buyya, R. (2024, June). Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. ***Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 4,*** **19-23. https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.06.002**

Giovanni, G., Henrich, G., Daniel, A., & William, O. (2012). The Behavioral Theory of the Firm: Assessment and Prospects. ***The Academy of Management Annals, 6*****(1), 1-40. https://doi.org/10.1080/19416520.2012.656841**

Gizeh , R., & Josep, M. (2023). Moving Learning: A Systematic Review of Mobile Learning Applications for Online Higher Education. ***Journal of New Approaches in Educational Research, 12*****(2). https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1287**

GÖNEN, S. (2022). Mindfulness-based practices for EFL teachers: Sample tasks and insights to cultivate mindfulness. ***Focus on ELT Journal,, 4*****(3). https://doi.org/10.14744/felt.2022.4.3.6**

Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The Effects of Student Engagement, StudentSatisfaction, and Perceived Learning in Online Learning Environm. ***International Journal of Educational Leadership Preparation, 11*****(1). Retrieved 2024, from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1103654.pdf**

Halaweh, M. (2023, Mar). ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation. ***Contemporary Educational Technology, 15*****(2), 421. https://doi.org/10.30935/cedtech/13036**

Harleen, K., Xiaofeng, W., & Swati, V. (2014). An Investigation on the Characteristics of Mobile Applications: A Survey Study. ***International Journal of Information Technology and Computer Science, 11*****(11), 21-27. https://doi.org/10.5815/ijitcs.2014.11.03**

Hendy, M. (2022). Active Learning is a Pedagogical Approach: the Meaning and Philosophy behind. *BSU Journal of Pedagogy and Curriculum, 1*(1), 1-8. Retrieved 2024, from https://bsujpc.journals.ekb.eg/article_240473_57b707f2836a91760f582b00d6c16ad0.pdf

Henriksen, D., Richardson, C., & Shack, K. (2020). Mindfulness and creativity: Implications for thinking and learning. *Thinking Skills and Creativity, 37*. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100689

Ibrahim, A., Napu, K., & Darman. (2023). The Influence of Environment and Satisfaction on Student Learning Motivation. *West Science Journal Economic and Entrepreneurship, 1*(2), 61-67. https://doi.org/10.58812/wsjee.v1i02.85

Jalil, S., Rafi, S., LaToza, T., Moran, K., & Lam, W. (2023). ChatGPT and Software Testing Education: Promises & Perils. *arXiv, 3*. https://doi.org/10.1109/ICSTW58534.2023.00078

Javaid, M., Haleem, A., Singh, R., Khan, S., & Khan, I. (2023, May). Unlocking the opportunities through ChatGPT Tool towards ameliorating the education system. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations, 3*(2). https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100115

Kashefi, A., & Mukerji, T. (2023). ChatGPT for Programming Numerical Methods. *arXiv, 3*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12093

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., . . . Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology enhanced learning environments (TELEs): bridging research and theory with practice. *Computers & Education, 56*(2), 403-417.

Kumar, J. A. (2021, December 15). Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomesfor a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(65). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w

Kwon, s., & Lee, J. (2010). Design principles of m-learning for ESL. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2*(2), 1884-1889. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.1003

Lim, S., Lim, L., & Lim, R. (2023). Learners' Satisfaction with Adaptive Learning Systems. *Educational Innovations and Emerging Technologies, 3*(2), 1-6. https://doi.org/10.35745/eiet2023v03.02.0001

Litman, D. (2016). Natural language processing for enhancing teaching and learning. *the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 30.* Phoenix, AZ, USA.

Mangina, C. A., & Sokolov, E. N. (2006). Neuronal plasticity in memory and learning abilities: Theoretical position and selective review. *International Journal of Psychophysiology, 60*(3), 203-214. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.11.004

McGuffie, K., & Newhouse, A. (2020). The Radicalization Risks of GPT-3 and Advanced Neural Language Models. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.06807

Mcleod, S. (2024). Constructivism Learning Theory & Philosophy Of Education. Retrieved 2024, from https://www.simplypsychology.org/constructivism.html

Malinka, K., Perešíni, M., Firc, A., Hujňák, O., & Januš, F. (2023). On the Educational Impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence Ready to Obtain a University Degree? *arXiv, 1*. https://doi.org/10.1145/3587102.3588827

Malinowski, P. (2012). Mindfulness as psychological dimension: Concepts and applications. *The Irish Journal of Psychology, 29*(1), 155-166. https://doi.org/10.1080/03033910.2008.10446281

Martin, F., & Bolliger, D. (2022). Developing an online learner satisfaction framework in higher education through a systematic review of research. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19*(50). https://doi.org/10.1186/s41239-022-00355-5

Mayer, R. E. (2014). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369

McGufe, K., & Newhouse, A. (2020). The radicalization risks of GPT-3 and advanced neural language models. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.06807

Mercat, C. (2022). Introduction to Active Learning Techniques. *Open Education Studies, 4*(1), 161-172. https://doi.org/10.1515/edu-2022-0010

Mhlanga, D. (2023, Feb 11). Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning. *SSRN*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4354422

Mogavi, R. H., Deng, C., Kim, J. J., Zhou, P., Kwon, Y. D., Metwally, A. H., . . . Hui, P. (2024, Jan). ChatGPT in education: A blessing or a curse? A qualitative study exploring early adopters' utilization and perceptions. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 2*(1), 100027. https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100027

Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J., & López-Meneses, E. (2023, July). Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review. *Computers, 12*(8), 153. https://doi.org/10.3390/computers12080153

Monther, M., Mahmood , H., & Gwo-Jen, H. (2023). Critical research trends of mobile technology-supported English language learning: A review of the top 100 highly cited articles. *Education and Information Technologies, 28*, 4849–4874. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11352-6

Moss, C. M. (2022). *Learning Targets and Success Criteria.* Routledge Resources Online - Education. https://doi.org/10.4324/9781138609877-REE39-1

Naik, P., Harris, V., & Forthun, L. (2013). Mindfulness: An Introduction. *EDIS, 8*. https://doi.org/10.32473/edis-fy1381-2013

Oyibe, O., Edinyang, S., & Effiong, V. (2015). Self-Directed Learning Strategy: A Tool for Promoting Critical Thinking and Problem Solving Skills among Social Studies Students. *IOSR Journal of VLSI and Signal Processing, 5*(3), 52-58. https://doi.org/10.9790/4200-05325258

Ouyang, L., Wu, J., Jiang, X., Almeida, D., Wainwright, C., Mishkin, P., . . . Ray, A. (2022). Training language models to follow instructions with human feedback. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.02155

Özdoğru, A. (2014). Mind, Brain, and Education: An Emerging Transdisciplinary Field of Learning and Development. *The Journal of Neurobehavioral Sciences, 1*(3). https://doi.org/10.5455/JNBS.1408373410

Palalas, A., Mavraki, A., Drampala, K., Krassa, A., & Karakanta, C. (2020). Mindfulness Practices in Online Learning: Supporting Learner Self-Regulation. *Journal of Contemplative Inquiry, 7*(1). Retrieved 2024, from https://digscholarship.unco.edu/joci/vol7/iss1/4

Parslow, G. (2011). How the internet is changing the way we think, read and remember. *Biochemistry andmolecularbiologyeducation, 39*(3), p. 228. https://doi.org/10.1002/bmb20514

Qadir, J. (2020). Engineering Education in the Era of ChatGPT: Promise and Pitfalls of Generative AI for Education. *TechRxiv*. https://doi.org/10.36227/techrxiv.21789434.v1

Qiang, P. (2013). Application of mobile learning in college students' learning. *International Conference on Information Management* (pp. 581- 584). Innovation Management and Industrial Engineering.

Qureshi, B. (2023). Exploring the Use of ChatGPT as a Tool for Learning and Assessment in Undergraduate Computer Science Curriculum: Opportunities and Challenges. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.11214

Rababah, E. Q. (2021, April). From theory to practice: Constructivist learning practices among Jordanian kindergarten teachers. *Cypriot Journal of Educational Sciences, 16*(2), pp 612-626. https://doi.org/DOI: 10.18844/cjes.v16i2.5639

Rahman, M., & Watanobe, Y. (2023, may). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats,and Strategies. *Applied Science, 13*(5783). https://doi.org/10.3390/app13095783

Rahman, M., Watanobe, Y., & Nakamura, K. (2020). Source Code Assessment and Classification Based on Estimated Error Probability Using Attentive LSTM Language Model and Its Application in Programming Education. *10*(8), p. 2973. https://doi.org/10.3390/app10082973

Rahman, M.M., Watanobe, Y., Kiran, R.U., & Kabir, R. (2021). A stacked bidirectional lstm model for classifying source codes built in mpls. In Proceedings of the Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases. *nternational Workshops of ECML PKDD 2021*, (pp. 75–89).

Rahman,M.M., Watanobe, Y., Rage, U.K., & Nakamura,K. (2021). A novel rule based online judge recommender system to promote computer programming education. In Proceedings of the Advances and Trends in Artificial Intelligence. From Theory to Practice. *34th International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems*, (pp. 15–27). Kuala Lumpur.

Rajabalee, Y., & Santally, M. (2021). Learner satisfaction, engagement and performances in an online module: Implications for institutional e-learning policy. *Education and Information Technologies, 26*, 2623–2656.

Rejeb, A., Rejeb, K., Appolloni, A., Treiblmaier, H., & Iranmanesh, M. (2024). Exploring the impact of ChatGPT on education: A web mining and machine learning approach. *The International Journal of Management Education, 22*(1). https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100932

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching, 6*(1). https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9

Ryan Proctor, K., & Niemeyer, R. (2020). Retrofitting social learning theory with contemporary understandings of learning and memory derived from cognitive psychology and neuroscience. *Journal of Criminal Justice, 66*. https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2019.101655

Stallman, R. (2024). *GNU Coding Standards.* Retrieved 2024, from https://www.gnu.org/prep/standards/standards.pdf

Santiago , C., Andrea, G., Ángel, J., & Sergio , L. (2021). Mobile Learning Technologies for Education: Benefits and Pending Issues. *Applied Sciences, 11*(9). https://doi.org/10.3390/app11094111

Saul, M. (2024). Constructivism Learning Theory & Philosophy of Education. *simplypsychology*. Retrieved 2024, from https://www.simplypsychology.org/constructivism.html

Saul, M. (2024). Information Processing Theory In Psychology. *Simply Psychology*. Retrieved 2024, from https://www.simplypsychology.org/information-processing.html

Shamas, V., & Maker, J. (2018). Mindfulness, learning, and the creative process. *Gifted Education International, 34*(2). https://doi.org/10.1177/0261429418763386

Shen, Y. (2022). Mitigating Students' Anxiety: The Role of Resilience and Mindfulness Among Chinese EFL Learners. *Sec. Educational Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.940443

Shettar, A., Nayak, A., & Shettar, A. (2020). Assessing individual contribution in a team project using Learning Analytics. *Procedia Computer Science*(172), 1001-1006. https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.147

Sipser, M. (2013). *Introduction to the Theory of Computation* (2 ed.). Retrieved 2024, from https://fuuu.be/polytech/INFOF408/Introduction-To-The-Theory-Of-Computation-Michael-Sipser.pdf

Smaldino, S., I.owther, D., & Russell, J. (2012). *Instructional Technol- ogy and Media for Learning* (Tenth Edition ed.). MA: Person.

Stevenson, J., & Evans, G. (2005). Conceptualization and Measurement of Cognitive Holding Power. *Journal of Educational Measurement, 31*(2), 161 - 181. https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1994.tb00441.x

Surameery, N. M., & Shakor, M. Y. (2023, Jan). Use Chat GPT to Solve Programming Bugs. *International Journal of Information technology and Computer Engineering, 3*(1), 17-22. https://doi.org/10.55529/ijitc.31.17.22

Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity? *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292

Tomassini, M. (2016). *Mindfulness in the working life beyone corporate view.* Handbook of mindfulness, mindfulness in behavieral Healrh.

Valk, J., Rashid, A., & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. *International Review of Research in Open & Distance Learning, 11*(1), 117-140.

van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2011). Patterns of contingent teaching in teacher-student interaction. *Learning and Instruction, 21*(1), 46-57. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.10.004

Vilema, M. D., Rivera, P. T., Flores, J. M., & Cajo, I. M. (2024). Integrating ChatGPT into Education: Exploring its Pedagogical Impact and Potential. ***Migration Letters, 21*****(S1), 183–192. https://doi.org/10.59670/ml.v21iS1.6007**

Wang, Y., & Zheng, B. (2008). Complying with Coding Standards or Retaining Programming Style: A Quality Outlook at Source Code Level. ***Journal of Software Engineering and Applications, 1*****(1), 88-91. https://doi.org/10.4236/jsea.2008.11013**

White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., . . . Schmidt, D. (2023). A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT. ***arXiv, 1*****. https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11382**

Willis, S., & Margrett, J. (2001). Aging and Education. ***International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*****, 299-304. https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/02460-8**

Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021, July 15). Are we there yet?—A systematic literature review on chatbots in education. ***Frontiers in Artificial Intelligence, 4*****. https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924**

Wollowski, M. (2023). Using ChatGPT to produce code for a typical college-level assignment. ***AI Magazine, 44*****(1), 1-130. https://doi.org/doi.org/10.1002/aaai.12086**

Wu, T.-T., Lee, H.-Y., Li, P.-H., Huang, C.-N., & Huang, Y.-M. (2024). Promoting Self-Regulation Progress and Knowledge Construction in Blended Learning via ChatGPT-Based Learning Aid. ***Journal of Educational Computing Research, 61*****(8), 3–31. https://doi.org/10.1177/07356331231191125**

Wei, L., Gao, Y., Gan, L., & J., W. (2022). The Role of Chinese Language Learners' Academic Resilience and Mindfulness in Their Engagement. *Sec. Positive Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.916306

White, J., Hays, S., Fu, Q., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. (2023). Chatgpt prompt patterns for improving code quality, refactoring, requirements elicitation, and software design. *arXiv, 1*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.07839

Xin , Z., & Zhang , L. (2009). Cognitive holding power, fluid intelligence, and mathematical achievement as predictors of children's realistic problem solving. *Learning and Individual Differences, 19*(1), 124-129. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.05.006

Yashdeep, S., & Pradeep, K. (2022). An empirical analysis of mobile learning app usage experience. *Technology in Society, 68*. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101929

Yilmaz, R., & Yilmaz, F. K. (2023, July). Augmented intelligence in programming learning: Examining student views on the use of ChatGPT for programming learning. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 1*(2). https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100005