نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية وأثرهما في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية

أ.م.د/ أمل جوده محمود
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة الفيوم

أ.م.د/ زينب ياسين محمد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة المنوفية

العدد الثالث والاربعون يوليو ٢٠٢٥
الجزء الأول

الموقع الالكتروني : https://molag.journals.ekb.eg
الترقيم الدولي الموحد للطباعة (2357-0113 :ISBN)
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني (2735-5780)

نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية وأثرهما في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية

أ.م.د/ أمل جوده محمود
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة الفيوم

أ.م.د/ زينب ياسين محمد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية- جامعة المنوفية

المستخلص:

هدف البحث إلى تحديد أثر نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، وقد تكونت عينة البحث من (٥٢) طالب وطالبة من من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية بجامعة المنوفية، وتم تقسيمهم بناءً على مقياس اليقظة العقلية إلى أربع مجموعات غير متساوية. وقد أشارت نتائج البحث إلى الأثر الإيجابي لنمطى الوكيل الذكي (لثابت/ المتحرك) في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين االطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية الذين استخدموا نمط الوكيل الذكي الثابت، والذين استخدموا نمط الوكيل الذكي المتحرك في التحصيل، بينما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين االطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية الذين استخدموا الوكيل الذكي الثابت والذين استخدموا الوكيل الذكي المتحرك في بيئة التعلم الافتراضية في كل من بطاقة الملاحظة ومقياس متعة التعلم، وقد أوصى البحث بمجموعة من التوصيات ومنها الاهتمام بتطوير وتوظيف الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئات التعلم الافتراضية لتنمية التحصيل المعرفي لطلاب الدراسات العليا. بالإضافة إلي استخدام الوكيل الذكي المتحرك في بيئات التعلم الافتراضية عند الأخذ في الاعتبار الجانب المهارى ومتعة التعلم للطلاب مرتفعي اليقظة العقلية، وتوظيف الوكيل الذكي الثابت عند الأخذ في الاعتبار الجانب المهاري ومتعة التعلم للطلاب منخفضي اليقظة العقلية.

الكلمات المفتاحية: الوكيل الذكي الثابت، الوكيل الذكي المتحرك بيئة تعلم افتراضية، مهارات البحث العلمي الرقمية، متعة التعلم، اليقظة العقلية.

The Pattern of Intelligent Agent (Static/Dynamic) in a Virtual Learning Environment and Its Impact on the Development of Digital Research Skills and Learning Enjoyment Among Graduate Students with High and Low Cognitive Alertness

Abstract

The research aimed to determine the impact of the intelligent agent types (static/dynamic) in the virtual learning environment on developing digital research skills and learning enjoyment for graduate students with high and low cognitive alertness. The sample consisted of 52 male and female graduate students from the Faculty of Specific Education at Menoufia University, divided into four unequal groups based on a cognitive alertness scale. The results indicated a positive effect of both types of intelligent agents (static/dynamic) on developing digital research skills and learning enjoyment among graduate students with high and low cognitive alertness. The results also showed no statistically significant differences in achievement between high and low cognitive alertness students who used the static intelligent agent and those who used the dynamic intelligent agent. However, there were statistically significant differences between high and low cognitive alertness students who used the static intelligent agent and those who used the dynamic intelligent agent in the virtual learning environment in both the observation card and the learning enjoyment scale. The research recommended a set of recommendations, including the importance of developing and employing the intelligent agent (static/dynamic) in virtual learning environments to enhance the cognitive achievement of graduate students. Additionally, it suggested using the dynamic intelligent agent in virtual learning environments while considering the skills aspect and learning enjoyment for students with high cognitive alertness, and employing the static intelligent agent while considering the skill aspect and learning enjoyment for students with low cognitive alertness.

ng environment,
alertness

مقدمة:

تعد البيئات الافتراضية أحد الأساليب الفعالة في عملية التعليم، لقدرتها على جذب المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم ومعالجة جوانب القصور التي تواجههم في بيئات التعلم التقليدية. فهي بيئات بديلة للواقع يشعر المتعلم كأنه داخل عالم حقيقي افتراضي. وتتميز بيئات التعلم الافتراضية بعدة خصائص، أهمها: الإتاحة والوصول طوال الوقت ومن أي مكان، المرونة، تحكم المتعلم ودعم الاستقلالية، تعدد مصادر التعلم وتنوعها، توافر أدوات الاتصال والمشاركة، استخدام الشخصيات الافتراضية وتقديم المساعدة والتوجيه والدعم التعليمي والفني على الخط، وهذه المميزات تعطي مؤشرًا دالًا على فاعليتها مما يُمكن من استخدامها في تحسين نواتج التعلم بكفاءة وفاعلية (أنيس محمد عيسى، ٢٠٢٣؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٨؛ هبه محمد حسن، ٢٠١٩)[١].

وتستند بيئات التعلم الافتراضية على مزيج من نظريات التعلم كمبادئ النظرية الاتصالية، والتي تؤكد على مبدأ التشارك المعرفي من خلال استخدام أدوات الاتصال الرقمي (Mahini,et al.,2012)، كما تستند على مبادئ النظرية البنائية؛ والتي تؤكد على التعلم المتمركز حول المتعلم وأن الخبرات والتفاعلات الاجتماعية تؤدى دورا مهمًا في حدوث عملية التعلم (Vagele-Kricina, 2021). كذلك تبني بيئات التعلم الافتراضية في ضوء تطبيقات نظرية التعلم الاجتماعي والتي تؤكد على حدوث التعلم عبر الملاحظة والتقليد والتفاعل الاجتماعي(Jin.,2021).

وتعددت البحوث والدراسات مثل دراسة كل من (إيهاب محمد عبده وآخرون، ٢٠٢٤؛ بسمة ابراهيم الدسوقي وآخرون، ٢٠١٨؛ حسام الدين محمد وآخرون، ٢٠٢٠؛ حسام الدين محمد وآخرون، ٢٠٢٢؛ على السيد على، ٢٠١٨) التي أكدت فاعلية بيئات التعلم الافتراضية في تحسين نواتج التعلم المختلفة سواء في تعليم طلاب المدارس أو التعليم العالي أو تعليم الكبار أو لمن يريد أن يتعلم بشكل ذاتي.

ويعتبر الوكيل الذكي من أهم المستحدثات والعناصر الهامة في البيئات الافتراضية التى يمكن تطويرها ، حيث يزيد من تفاعل الطلاب، ويحسن المشاركة في أنشطة التعلم، ويعزز بشكل كبير بناء المعرفة والأداء، مما يؤدي في النهاية إلى إثراء تجربة التعلم الشاملة في بيئات التعلم الافتراضية (ريهام محمد أحمد، ٢٠١٨) ((Grivokostopoulou et al., 2020).

[١] اتبعت الباحثتان في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السابع، حيث يتم كتابة المراجع العربية في المتن ثلاثية كما هي في البحوث والدراسات العربية (اسم المؤلف، وسنة النشر، ورقم الصفحة) ، أما المراجع الأجنبية فيكتب اسم العائلة، وسنة النشر ، ورقم الصفحة)

وقد اتجه البحث العلمي نحو دراسة معايير تصميم الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية كما هو الحال في دراسة كل من أحمد تيسير أحمد وآخرون (٢٠٢٢)؛ أمين صلاح الدين (٢٠٢١)؛ أنيس محمد عيسى (٢٠٢٣)؛رجاء على أحمد (٢٠١٧)؛ نهي صبري حسن وآخرون (٢٠٢٣) والتي اهتمت بأنماط الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية ، وأكدت على فاعليتها في تحسين نواتج التعلم وجعل المتعلم يقظًا وفعالاً وإيجابيًا في بيئات التعلم الإلكترونية، وخاصة إذا تم التخطيط والتصميم الجيد لها.

وتتنوع أنماط الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكتروني فمنها الوكيل الذكي الكرتوني، الوكيل الذكي الواقعي، الوكيل الذكي الديناميكي، الوكيل الذكي الاستاتيكي، الوكيل الذكي العرضي، الوكيل الذكي المحدد، الوكيل الذكي غير المحدد، الوكيل الذكي الثابت والوكيل الذكي المتحرك (خالد محمد فرجون وآخرون، ٢٠٢٢؛ محمد أبو اليزيد أحمد، ٢٠٢٤)، والبحث الحالي يركز على نمطي الوكيل الذكي الثابت والمتحرك في بيئة تعلم افتراضية لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية. وتوضح مروه أمين زكي (٢٠٢٠) أن الوكيل الذكي الثابت هو برنامج ذكي يظهر في شكل شخصية افتراضية تم تصميمها في صورة ثابته لتحقيق اهداف التعلم ومهامه الفرعية المعقدة. بينما يعرف الوكيل الذكي المتحرك بأنه برنامج ذكي يتم تصميمه في شكل رسم متحرك يتغير مكانه ويتنقل داخل إطارات التعلم للفت انتباه وتركيز المتعلم مستخدمًا المؤثرات البصرية لتحقيق أهداف التعلم المنشودة في إطار تعاوني اجتماعي (Andreadis et al.,2014).

نجد أنه لا يمكن التوصل إلى معالجة مثلى تقدم لجميع الطلاب بما يتفق مع الفروق الفردية بينهم، وترى الباحثتان أن التعلم من خلال بيئات التعلم الافتراضية يرتبط بمستوى اليقظة العقلية لدي المتعلم، حيث تلعب دوراً مهماً في الوعي والانتباه لدى المتعلم والاستجابة للعمليات العقلية التي تؤثر على الأداء الأكاديمي. كما أن مشاركة المتعلمين في بيئات التعلم الافتراضية يعتمد على مستوى اليقظة العقلية لديهم حيث تعزز اليقظة العقلية قدرتهم على الاستجابة بسرعة للمعلومات الجديدة، والحفاظ على التركيز على المهام التعليمية وتسهيل المشاركة فيها بشكل أفضل، ومعالجة الإشارات الحسية بفعالية مما يسهل في النهاية نتائج تعليمية أفضل (Alomari, 2024; Felnhofer et al., 2019;Landry & Raz, 2016; Lin et al., 2017; Swartout et al., 2013).

وتأسيسًا على ما سبق ذكره يفترض البحث الحالي أن مستوى اليقظة العقلية يستلزم استخدام وتوظيف الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بنمط عرض مناسب يستدعي تحديده لكل مستوى يقظة عقلية، وإلا أثر ذلك على مستوي التحصيل والأداء المهارى المتوقع من الطالب وكفاءة تعلمه ومتعة التعلم. لذلك يسعى البحث الحالي إلى دراسة نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية وأثرهما في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

يعرف غاراي وآخرون (Garay et al., 2022) مهارات البحث العلمي الرقمية بأنها المهارات التي تتعلق بالقدرة على الاستخدام الفعال للأدوات والموارد الرقمية لإنتاج المعرفة والابتكار التكنولوجي، وهذه المهارات ضرورية لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا. ويوضح زيتوميرسكا وآخرون (Zhytomyrska et al., 2024) أن مهارات البحث العلمي الرقمية تشمل القدرة على الوصول إلى المعلومات والتعاون وتبادل المعرفة واستخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي، والتي تعزز الكفاءة البحثية للطلاب وتسهل تطورهم العلمي الناجح في مجتمع المعلومات.

ويركز البحث الحالي على مهارات البحث في مصادر المعلومات الرقمية باستخدام بنك المعرفة المصري، مهارات البحث باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثال استخدام تطبيق ChatGPT ، مهارات الاستشهاد الإلكتروني ببرنامج Mendeley.

تعرف متعة التعلم بأنها شعور المتعلم وإحساسه بالسعادة والرضا بما يتعلمه ويستشعر أهميته وفائدته العلمية له ولمجتمعة حاضرا ومستقبلا وإحساسه بأن ما يتعلمه ليس عبنا إضافيا او هما ثقيلا مفروضا عليه (حسام الدين محمد، ٢٠١٥). وتوضح شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨) أن شعور المتعلم بمتعة التعلم يسهم إيجابيًا في إقباله على التعلم والاندماج في العملية التعليمية، وجملة أكثر نشاطًا، ويدفعه للإبداع والابتكار. ولكي يصل المتعلم للشعور بالمتعة أثناء التعلم لابد من تصميم المواقف التعليمية التي تتيح فرص الاكتشاف الممزوج بالتخيل والإبداع، وهو ما يتوافر في بيئات التعلم الافتراضية.

وبناء على ما سبق، فالبحث يهدف إلى دراسة أثر اختلاف نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية. وقد أثبتت البحوث والدراسات سالقة الذكر فاعلية استخدام الوكيل الذكي، كما أثبتت أيضًا أهمية اليقظة العقلية ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا، ولا

توجد له إجابة واضحة هو: هل تختلف أفضلية نمط الوكيل الذكي وفقًا لمستوى اليقظة العقلية (مرتفع / منخفض)؟ فالبحوث والدراسات التي أجريت حول الوكيل الذكي لم تستخدمه وفقًا لمستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض)، وكذلك البحوث والدراسات التي تناولت مستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) لم تستخدم الوكيل الذكي وذلك في حدود علم الباحثتان، وعلى ذلك يظل هذا السؤال قائمًا ويحتاج إلى إجابة، وهو ما يهدف إليه هذا البحث.

الاحساس بمشكلة البحث:

مشكلة البحث:

مما سبق عرضه، ومن خلال خبرة الباحثتان وتخصصهما في مجال تكنولوجيا التعليم، شعرت الباحثتان بمشكلة البحث من خلال مصادر ومحاور عديدة، كان من أهمها:

١- ملاحظة الباحثتان:

لاحظت الباحثتان من خلال قيامهما بالتدريس لطلاب الدراسات العليا بجميع شعبها حاجتهم إلى التمكن من استخدام بعض مهارات تطبيقات البحث العلمي الرقمية في اعداد مشاريعهم البحثية؛ خاصة في ظل اهتمام الدولة بضرورة الإفادة من التكنولوجيات الرقمية وتوظيفها بصورة فعالة في مجال البحث العلمي .

٢-الحاجة لإعادة النظر في أساليب تقديم المقررات التي يدرسها طلاب الدراسات العليا:

يعد أكثر الطلاب الملتحقين بالدراسات العليا موظفين ليس لديهم الوقت الكافي لحضور المحاضرات ووجهًا لوجه، مما يبزر الحاجة الملحة إلى إعادة النظر في الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس حاليًا. كما أن مواكبة التطورات العالمية والمحلية في الميدان التعليمي تعد أمرًا هامًا، لذلك فعندما يدرس الطلاب من خلال بيئية افتراضية غير تقليدية قائمة على الوكيل الذكي تصبح الخبرة التعليمية أكثر متعة ووضوحًا وأكثر ملائمة لإشباع ميولهم واحتياجاتهم وأكثر اختصارًا للوقت والجهد؛ مما يساعدهم على التعلم وتحقيق المتعة فيه.

٣- الدراسات السابقة:

أ-الدراسات المرتبطة ببيئة التعلم الافتراضية والوكيل الذكي:

حيث أكدت دراسة (Wang& Govindarasu, 2020) أن الوكيل الذكي يتميز بالعديد من الخصائص منها الإستقلالية حيث أن الوكيل الذكي يؤدي العمل بصورة مستقلة كما يتفاعل مع البيئة ويبدأ في تنفيذ المهمة من نفسه إضافة إلى قدرته على التواصل مع الوكلاء الأذكياء

في بيئة التعلم الإفتراضية، كما أكدت دراسة (بسنت عبد المحسن العقباوي، ٢٠٢٢) أن البيئة التعليمية التي تتضمن الوكيل الذكي هي من أنسب بيئات التعلم لمهارات الأداء، حيث يكون دور الوكيل الذكي كبديل للمعلم في شرح المحتوى التعليمي، ويظهر على شكل مثير بصري أو شخصية طبيعية أو شخصية كرتونية أو صوت أو حركة أو توجية أو دعم لمعاونة المتعلم لكي يتقن المهارة.

ب. الدراسات التي تناولت متعة التعلم:

أكدت عديد من الدراسات على أهمية متعة التعلم في العملية التعليمية كدراسة كلًا من رنتالا وماتا (Rantala & Maatta, 2012)؛ فيرتانين وآخرون Virtanen, et al., 2015) ؛ نهى السيد يوسف (٢٠١٥) والتي اتفقت على أن متعة التعلم تعمل على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي للمهارات التعليمية المختلفة وتساعد على بقاء أثر التعلم ورضا الطلاب على ما يتعلمونه.

ج. الدراسات التي تناولت اليقظة العقلية:

- أوصت دراسات كلًا من (نهلة المتولي إبراهيم، ٢٠٢٣؛ أماني محمد فتحي، ٢٠٢٢؛ نهى يوسف سعد، ٢٠٢٢) بضرورة تحفيز القدرات العقلية ومهارات التفكير للمتعلمين والتركيز على الممارسات والأنشطة التدريسية وبيئات التعلم التي تضمن يقظة المتعلم في الموقف التعليمي، إضافة إلى تبني بيئات تعليمية تعمل على تحسين اليقظة العقلية للمتعلمين.
- أشارت نتائج دراسات كلًا من (يسرا شعبان إبراهيم، ٢٠١٩؛ Schwartz, 2018) أن اليقظة العقلية تؤثر إيجابيًا على المتعلم من حيث الصحة النفسية والعقلية والجسدية فهي تقلل من مستويات التأثر بالمواقف الصعبة والضاغطة وتمكنه من استخدام استراتيجيات التكيف لمواجهة الضغوط الأكاديمية، وتحث المتعلم على أن يكون أكثر وعيًا بأفكاره ومشاعره للأحداث، والتركيز على الخبرات الحاضرة، أكثر من الاندماج بالخبرات السابقة، فضلًا عن أن المتعلمين ذوي اليقظة العقلية يبدون الانتباه أثناء أداء المهام الأكاديمية ويتميزون بفكر إبداعي أثناء التعلم.

٤- توصيات المؤتمرات:

أكدت توصيات بعض المؤتمرات على أهمية البيئات الإفتراضية والتعلم الالكتروني والوكيل الذكى في التعليم منها:

- ❖ المؤتمر الدولي الرابع نحو نظم ضمان الجودة الذكية في الجامعات العربية (٢٠٢٢)، والذى أوصي بحتمية التوجه نحو التعلم الذكي وضمان جودته لتحقيق التعلم مدى الحياة بما يضمن المشاركة الإيجابية وتحقيق المتعة في التعلم.
- ❖ المؤتمر الدولي للحوسبة السحابية، كلية علوم الحاسب والمعلومات، جامعة الاميرة نورا (٢٠١٧) بالسعودية، والذى أوصي بضرورة تطوير التعليم بما يتوافق مع تطبيقات الحوسبة والبيئات الافتراضية مما يضيف منعة للتعلم.
- ❖ المؤتمر العربي الدولي السادس لضمان جودة التعليم العالي وأهمية الوكيل الذكي (LACQA,٢٠١٦)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم بالتعاون مع جامعة الزرقاء الأردنية، والذى أوصي بتطوير البرامج الأكاديمية بما يتناسب مع احتياجات الطلبة الرقميين وتمكينهم بأساليب تعلم تفاعلية مع التزام الجامعات بقيم وأخلاقيات التعلم الإلكتروني.
- ❖ المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي (٢٠١٤) ، والذي أوصي بضرورة تصميم بيئات التعلم الإفتراضية للمتعلمين وفقا لإحتياجاتهم التكنولوجية والتعليمية .
- ❖ المؤتمر الدولي الثاني للجمعية العمانية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٣) عنوان تقنيات الحوسبة السحابية والوكيل الذكى وتطبيقات المحمول لتحقيق متعة التعلم، والذى أوصي بالاستعانة بالوكيل الذكي لتخصيص المقررات حسب احتياجات الطلاب.

٥- المقابلات الغير المقننة والدراسة الاستكشافية:

- إجراء مقابلات غير مقننة مع عدد من اعضاء هيئة التدريس في (التخصصات التربوية المختلفة)، حيث أجمعوا أن كثير من طلاب الدراسات العليا بحاجة إلى التمكن من مهارات استخدام تطبيقات البحث العلمي الرقمية في اعداد مشاريعهم البحثية مثل: البحث بمصادر المعلومات الرقمية وقواعد البيانات، إدارة المراجع والإستشهادات رقميًا، البحث عن مصادر المعلومات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- قامت الباحثتان باجراء دراسة استكشافية في صورة مقابلة مفتوحة مع عينة من طلاب الدراسات العليا وعددهم (٢٠) طالبًا وطالبة بالدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية واستطلاع آرائهم عن مدى إستخدامهم لبعض البرامج والتطبيقات الرقمية في إعداد مشاريعهم البحثية، واسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عما يلي:

- ❖ أجمع الطلاب بنسبة ١٠٠٪ أنهم بحاجة إلى تنمية مهاراتهم في استخدام وتوظيف بعض البرامج الإلكترونية في إعداد مشاريعهم البحثية.
- ❖ أجمع الطلاب بنسبة ١٠٠٪ بقيامهم بالاستشهاد المرجعي في مشاريعهم البحثية بالطريقة التقليدية، كما أنهم يواجهون صعوبات في إدارة المراجع بهذه الطريقة وأنهم في حاجة ملحة إلى التدريب على عمليات إدارة المراجع البحثية باستخدام بعض البرامج الرقمية المخصصة لهذا الغرض.
- ❖ ٦٠ % من الطلاب أشاروا إلى ضعف قدرتهم على البحث بمصادر المعلومات الرقمية باستخدام بنك المعرفة المصري، وليس لديهم حساب (باحث) من الأساس.
- ❖ ٩٠ % من الطلاب أشاروا إلى أنهم يفتقرون إلى مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث عن مصادر المعلومات التي تمكنهم من الحصول على نتائج دقيقة تفيدهم.

تأسيسا على ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

" توجد حاجة لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية وذلك من خلال تحديد أنسب نمط للوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة التعلم الافتراضية وذلك في محاولة لتوفير المعالجة الملائمة لأكبر قاعدة من المتعلمين.

أسئلة البحث:

وعلى ضوء ذلك يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث، على النحو الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم افتراضية باستخدام نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات البحث العلمي الرقمية المراد تنميتها لدى طلاب لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية ؟

٢. ما معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية ؟

٣. ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؟

٤. ما أثر نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية في تنمية كل من:

- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؟
- الاداء المهاري لمهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؟
- متعة التعلم لدى لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؟

٥. ما أثر اختلاف نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في تنمية كل من:

- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة مهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة العقلية.
- الاداء المهاري لمهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة العقلية.
- متعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ليقظة العقلية ؟

٦. ما أثر اختلاف نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في تنمية كل من:

- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة مهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا منخفضي اليقظة العقلية.
- الاداء المهاري لمهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا منخفضي اليقظة العقلية.
- متعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا منخفضي ليقظة العقلية ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم.

٢. إعداد التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.
٣. تحديد أثر نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة التعلم الإفتراضية في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدي طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية بغض النظر عن نمط الوكيل الذكي.
٤. تحديد أثر اختلاف نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة التعلم الإفتراضية في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدي طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية

أهمية البحث:

قد يفيد البحث في الجوانب التالية:

١- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس إلى نمط الوكيل الذكي الأفضل ببيئة التعلم الافتراضية والملائم لمستوى اليقظة العقلية لطلابهم، مما يسهم في تحسين نواتج تعلمهم.
٢- توجيه أنظار مصممي بيئات التعلم الافتراضية إلى أهمية الربط بين نمط الوكيل الذكي ومستوى اليقظة العقلية عند تصميم هذه البيئات، وذلك لزيادة فاعليتها وكفاءتها وتحقيق المتعة في التعلم.
٣- قد تسهم نتائج هذا البحث في الاستفادة من بيئات التعلم الافتراضية في ضوء نمط الوكيل الذكي ومستوى اليقظة العقلية في تنمية المهارات ومتعة التعلم.
٤- تطوير مقرر استخدام الحاسب في التخصص لمرحلة الدراسات العليا وذلك بتوفير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) مما يسهم في الارتقاء بمستوى التحصيل والأداء المهاري وتحقيق ماعة التعلم لطلاب الدراسات العليا.

حدود البحث:

يقتصر البحث على الحدود الآتية:

- **حدود موضوعية:**

- مقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص (مهارات البحث العلمي الرقمية).
- نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية.

– حدود بشرية: تم تدريس المقرر لطلاب الدراسات العليا ثانية دبلوم جميع التخصصات مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

- **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية.
- **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤–٢٠٢٥.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من عينة مقصودة قوامها (٥٢) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا ثانية دبلوم جميع التخصصات، للعام الجامعي ٢٠٢٤–٢٠٢٥ بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية. وتم تقسيمهم بناءً على مقياس اليقظة العقلية إلى أربع مجموعات غير متساوية ما بين مرتفعي مقابل منخفضي اليقظة العقلية، يُطبق عليهم المعالجات التجريبية.

منهج البحث:

نظرا لأن البحث ينتمي إلى فئة البحوث التطويرية، لذلك فقد استخدمت الباحثتان المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع:

١- المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم.

٢- منهج تطوير المنظومات التعليمية مرحلة الدارسة والتحليل والتصميم باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤).

٣- المنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على متغيراته التابعة في مرحلة التقييم.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل:** نمط تقديم الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية.
- **المتغير التصنيفي:** مستوى اليقظة العقلية ويضم (المرتفع/ المنخفض).
- **المتغيرات التابعة:** يشتمل البحث الحالي على ثلاثة متغيرات تابعة وهي:

أ- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية.

ب-الأداء المهارى لمهارات البحث العلمي الرقمية.

ج- متعة التعلم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيري البحث المستقل والتصنيفي ومستوياتهما، يستخدم البحث الحالي التصميم العاملي (٢×٢)، وذلك من خلال تقسيم عينة البحث إلى (٤) مجموعات تجريبية، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

ادوات القياس القبلي	المعالجة التجريبية				ادوات القياس البعدي
			مستوى اليقظة العقلية		
			مرتفع	منخفض	
• اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة	نمط الوكيل الذكي	ثابت	مج١	مج٢	• اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة • مقياس متعة التعلم
		متحرك	مج٣	مج٤	

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى اختبار الفروض البحثية الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في الاختبار التحصيلي البعدي.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في الاختبار التحصيلي البعدي.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي.

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.

٦- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.

٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه ومستوى اليقظة العقلية، في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المتوسط الفعلي.

٨- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم.

٩- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم.

أدوات البحث:

قامت الباحثتان باستخدام الأدوات الآتية لتحقيق الهدف من البحث:

١- مقياس مستوى اليقظة العقلية (إعداد شيماء سمير خليل & شيماء سمير فهيم، ٢٠٢٤).

٢- الاختبار التحصيلي لقياس المعارف المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية (من إعداد الباحثتان).

٣- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات البحث العلمي الرقمية (من إعداد الباحثتان).

٤- مقياس متعة التعلم (من إعداد الباحثتان).

خطوات البحث:

اتبعت الباحثتان الخطوات والإجراءات الآتية:

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض إعداد الإطار النظري للبحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.

٢- بناء قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية لطلاب الدراسات العليا.

٣- التصميم التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي(الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية في ضوء معايير تصميمية محددة وبإتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤).

٤- تصميم المحتوى العلمي، وإجازته بعرضه على مجموعة من الخبراء لاستطلاع آرائهم حول مدى كفاية المحتوى العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٥- إعداد أدوات القياس(الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، مقياس متعة التعلم)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.

٦- إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط مادة المعالجة وأدوات القياس وإجراء التعديلات اللازمة.

٧- اختيار عينة البحث الاساسية وتصنيفها وفقًا لمقياس اليقظة العقلية وتوزيعها على المجموعات التجريبية وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.

٨- تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبليًا على عينة البحث.

٩- إجراء تجربة البحث الأساسية.

١٠- تطبيق أدوات القياس (الاختبار التحصيلي ، بطاقة الملاحظة، مقياس متعة التعلم) بعديًا على عينة البحث.

١١- رصد البيانات ومعالجتها إحصائيًا للوصول إلى النتائج وعرضها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة.

١٢- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

١٣- تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثتان على التعريفات التي وردت في عديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

- **بيئة التعلم الاقتراضية:** تعرفها الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنها عبارة عن بيئة تعلم إلكترونية على منصة co spaces اتاحت للباحثتين إنشاء عالم افتراضي تفاعلي ثلاثي الابعاد يضم المحتوى المدعوم بالنصوص، والصور، والفيديوهات الخاصة بتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومشاركته مع طلاب الدراسات العليا من خلال خطة CoSpaces Edu المخصصة للتعليم، وإدارة الفصول وتقييم المشاريع.
- **نمط الوكيل الذكي الثابت:** تعرفه الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنه شخصية كرتونية ذكية ثابتة يمكن توظيفها داخل بيئة التعلم الافتراضية لتقوم بدور المعلم في شرح موضوعات التعلم ولتحقيق أهدافه من خلال استعراضها المحتوى وتفاصيله المعقدة بطريقة واضحة وموجهة للمتعلمين، وتقديمها للمهام والانشطة التعليمية والتغذية الراجعة المصاحبة لها، للتمكن من مهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا.

- **نمط الوكيل الذكي المتحرك:** تعرفه الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنه شخصية كرتونية ذكية متحركة يتم توظيفها داخل بيئة التعلم الافتراضية وتتنقل داخل إطارات التعلم لاستثارة انتباه وتركيز المتعلمين من خلال استخدام خصائص الحركة والمؤثرات البصرية لتحقيق أهداف التعلم المنشودة لتقوم بدور المعلم في شرح موضوعات التعلم ولتحقيق أهدافه من خلال استعراضه المحتوى وتفاصيله المعقدة بطريقة واضحة وموجهة للمتعلمين، وتقديمها للمهام والانشطة التعليمية والتغذية الراجعة المصاحبة لها؛ للتمكن من مهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا.
- **اليقظة العقلية:** تعرفه الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنها تركيز انتباه طلاب الدراسات العليا في جميع الشعب على الأحداث الحالية دون إصدار أحكام إيجابية أو سلبية، مما يجعل الطالب يتصرف بوعي في الموقف التعليمي ويركز انتباهه على المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) دون الالتفات للمشتتات الداخلية أو الخارجية. وتوجد فروق فردية بين المتعلمين في مستوى اليقظة العقلية يرجع لاختلاف القدرات العقلية والخبرات السابقة لهم، ويركز البحث الحالي على طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس اليقظة العقلية المستخدم في البحث الحالي.
- **مهارات البحث العلمي الرقمية:** تعرفها الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنها مجموعة منظمة ومترابطة من المهارات الرقمية التي تخدم البحث العلمي والتي تتمثل في (مجال البحث في المكتبات الرقمية وقواعد البيانات، مجال البحث عن مصادر المعلومات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مجال الاستشهاد المرجعي والتوثيق الإلكتروني) المراد إكسابها لطلاب الدراسات العليا، والتي يتم دراستها من خلال بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)، ويقاس الجانب المعرفي لهذه المهارات باستخدام الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض، كما يقاس الجانب الأدائي لها باستخدام بطاقة ملاحظة الاداء المهاري المعدة لهذا الغرض.
- **متعة التعلم:** تعرفها الباحثتان إجرائيًا في هذا البحث بأنها الشعور بالسعادة والرضا من قبل المتعلمين عن تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية بواسطة بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) بما يلبي احتياجات المتعلمين لشعورهم بالرضا عما يتعلمونه، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس متعة التعلم المستخدم في البحث الحالي.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث يهدف إلى الكشف عن نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية وأثرهما في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور التالية:

- بيئة التعلم الافتراضية
- الوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضية
- اليقظة العقلية
- مهارات البحث العلمي الرقمية
- متعة التعلم
- معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ومستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض)
- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث

وذلك بالتفصيل على النحو الآتي:

المحور الأول: بيئة التعلم الافتراضية

تعريفها

تعد البيئة الافتراضية بيئة يتم إنتاجها من خلال الحاسب حيث تمكن المستخدمين من التفاعل معها سواء كان ذلك بتفحص ما تشمله تلك البيئة من خلال الرؤية والسمع أو من خلال المشاركة والتأثير فيها بالقيام بالعمليات التطويرية والتعديلية، فهي تعتبر محاكاة لبيئة الفصل الدراسي يكون الفرد فيها منسجماً مع تلك البيئة ومتفاعلاً معها ولقد أسهمت البيئة الافتراضية في تجاوز الحدود المكانية والزمانية للعملية التعليمية (خالد محمد فرجون، ٢٠١٦). ويعرف خالد محمد فرجون (٢٠١٤، ٢٠) بيئة التعلم الافتراضية بأنها بيئة تعلم قائمة على تهيئة المتلقي من خلال مجموعة من الأجهزة والبرامج، بحيث يتصور أنه في مكان ما ويعتقد أن يفعل أشياء لا يفعلها في الواقع، شرط أن تحاكي هذه التجربة الواقع بحيث تستحوذ على ذهنه، فتوفر له هذا الواقع مكتملاً، فيحل المكان الافتراضي في مخيلته بدلاً من المكان المادي. بينما يري حسام الدين محمد وآخرون (٢٠٢٢) أن البيئات الافتراضية ما هي إلا مجموعة من

البرمجيات أو أنظمة الإدارة التعليمية الإلكترونية، والتي تقدم البرامج والمناهج الدراسية بصورة الكترونية عبر الكمبيوتر وشبكة الانترنت، ويتم ذلك بشكل تزامني ولا تزامني، وتوفر هذه البرمجيات بدورها مجموعة من أدوات ووسائل التعليم. ويؤكد طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠١٥، ٢٤٨) أن بيئة التعلم الافتراضية هي بيئة تعلم إلكترونية بديلة لبيئة التعلم التقليدية تقوم على بناء الأساليب التفاعلية التزامنية واللاتزامنية بين الطالب والمعلم وبين الطلاب وبعضهم من خلال الانترنت، وذلك لمعالجة جوانب القصور في بيئات التعلم التقليدية وتوظيف الأساليب التكنولوجية الحديثة لإثراء العملية التعليمية. ويشير محمد عطية خميس (٢٠١٨، ٨٢) أن بيئة التعلم الافتراضية هي حزمة برمجية تقدم من خلال الكمبيوتر والشبكات، تمثل بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة تستخدم في إنشاء المحتوي التعليمي وإدارته، وإدارة المتعلم، وعمليات التعليم وأحداثه وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقويم، تساعد المعلمين علي إنشاء المحتوي التعليمي وتوصيله، وإدارته، وتمكن المعلمين والمتعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك، سواء أكان بطريقة متزامنة أم غير متزامنة، وتقديم المساعدة والتوجيه والدعم التعليمي والفني على الخط، ومن ثم فهي العمود الفقاري للتعلم الإلكتروني.

بناء على ما سبق، يتضح أن معظم التعريفات تتفق في أن بيئة التعلم الافتراضية هي بيئة وسائط متعددة مصممة باستخدام الحاسب بديلة لبيئة التعلم التقليدية تقوم على الأساليب التفاعلية التزامنية واللاتزامنية، تعمل على توفير تجربة تعلم تفاعلية وواقعية للمتعلم.

خصائص بيئة التعلم الافتراضية

تتسم بيئات التعلم الافتراضية بمجموعة من الخصائص وهي كالآتي (أنيس محمد عيسى، ٢٠٢٣، ٢٧؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٨، ٨٧-٨٨؛ هبه محمد حسن، ٢٠١٩، ١٠٢٠):

- الاتجاه النظري: تقوم البيئة الافتراضية على عدد من الأسس النظرية للتعلم والاستراتيجيات لكي تتناسب مع أنماط الطلاب المختلفة.
- التفاعلية: تتيح البيئة الافتراضية التفاعل بين المتعلم والمحتوى والتفاعل بين المتعلم والمعلم وكذلك التفاعل مع الأقران.
- المرونة: تتميز البيئة الافتراضية بمرونة التعامل مع عناصر البيئة فلديها القابلية للاستخدام أكثر من مرة دون حدوث أي تغيير. كما يستطيع المتعلم الدخول إلى البيئة الافتراضية في أي وقت، ومن أي مكان يناسبه.

- سهولة الوصول: تتميز البيئة الافتراضية بأنها متاحة مما يجعلها قابلة للوصول بسهولة وتعمل على تمكين كل المتعلمين الوصول بسهولة للمحتوى الإلكتروني في ذات الوقت وفي أي وقت وبصورة سريعة من خلال شبكة الإنترنت.
- التعلم الذي يرتكز حول المتعلم يتيح للمتعلمين أن يسيروا في العملية ويدرسوا الموضوعات وفقا للقدرات والسرعة الذاتية في التعلم.
- التوجيه والدعم: تقدم البيئة الافتراضية للمتعلم أساليب للدعم والتوجيه التي تعينه على الإبحار في التعلم ويتواصل من خلالها.
- تعدد المصادر: حيث تتيح البيئة الافتراضية مصادر عديدة متنوعة وثرية للتعلم، مثل المصادر المكتوبة والمسموعة والمرئية.
- القدرة على المشاركة: تتيح البيئة الافتراضية إمكانية النسخ للمحتوى التعليمي ونقله وإعادة تشغيله على العديد من المنصات وتبادله في ذات الوقت.
- الانغماس: هو شعور المتعلم بأنه متواجد داخل البيئة الافتراضية ومرتبط بها ويعيش الخبرة الافتراضية بصورة تامة وبدرجة يعتقد أنه يتعامل مع واقع حقيقي.
- استخدام الشخصيات الافتراضية: وهي صورة تحاكي الانسان الطبيعي حيث ان تجربة التعلم من خلالها تزيد من تفاعل المتعلم، حيث يتم تمثيل المتعلم داخل البيئة في كائن يتفاعل كما لو كان المتعلم هو المتواجد فعليًا داخل البيئة.
- الإبحار: حيث يستطيع المتعلم أن يتنقل في البيئة بأساليب مختلفة كالسير على الأقدام أو الجري او ملامسة الأشياء.
- الابتكار والمحاكاة: حيث توفر البيئات الافتراضية فرص تمكن المتعلمين من الابداع في تعلمهم، والمحاكاة تساعدهم على توضيح المفاهيم المعقدة.

تم الاستفادة من الخصائص السابقة في البحث الحالي عند تصميم بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمطى الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) من أجل تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

أهداف ووظائف بيئة التعلم الافتراضية

هناك عدة أهداف ووظائف لبيئات التعلم الافتراضية، والتي تؤثر على المتعلم وتمده بالقدرة على التفاعل الإيجابي مع البيئة التعليمية كما تمكنه من القدرة على استخدام التكنولوجيا وهي كالآتي (حسام الدين محمد وآخرون، ٢٠٢٢)؛ (Abdul-Kader,2010; Jaing et al., 2018)

(١) تنمية الاتجاهات الإيجابية عند المتعلم نحو استقراء المعرفة من مصادرها المختلفة.

(٢) كسر حاجز الرهبة في استخدام التكنولوجيا، وتوفير مادة تعليمية متميزة.

(٣) تنمية قدرة المتعلم على استشراق المستقبل، تأكيد التوجه نحو الاستقلالية في التعليم.
(٤) اكساب المتعلم القدرة على طرح الأسئلة ومناقشة القضايا المختلفة.
(٥) تبسيط محتوى المادة العلمية عن طريق تصوير المفاهيم العلمية المجردة، لترك أثر إيجابي لدى المتعلمين في مختلف مواقف التعلم.
(٦) الاهتمام بالطلاب الذين يحتاجون إلى تكرار الشرح لتعميق الفهم وخاصة في المفاهيم الصعبة والمعقدة.
(٧) تقديم فرص للتعلم متمركزة حول المتعلم وهو ما يتوافق مع الفلسفات التربوية ونظريات التعلم الحديثة.
(٨) توفير بيئة تعلم محاكاة العالم الحقيقي وتقديم أمثلة وتدريبات متنوعة وتوجيه المتعلم للقيام بأنشطة وتدريبات تعليمية مناسبة لتقوية تعلمه وتطبيقه في مواقف جديدة.

كما يوضح أنيس محمد عيسى (٢٠٢٣، ٢٨-٢٩) أن بيئات التعلم الافتراضية لها مجموعة من الأهداف منها: دمج المتعلمين في العملية التعليمية وذلك من خلال المشاركة الفعالة والتفاعل، العمل على تحسين دافعية المتعلمين، تقديم الخدمة التعليمية بتكلفة قليلة، تغيير دور المعلم من مجرد ناقل للمعلومة إلى ميسر للتعلم، العمل على تحقيق مبدا التعلم مدي الحياة، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

أنواع البيئات الإفتراضية

توجد عدة أنواع للبيئات الافتراضية حددها داماسيفيتشيوس وسيدكيرسكيني (Damaševičius & Sidekerskienė, 2024) في بيئات المغامرة، بيئات المحاكاة، بيئات لعب الأدوار، البيئات التعاونية. ويمكن تصنيف بيئات التعلم الافتراضية وفق درجة الانغماس إلى ثلاث فئات وهي (شيماء السعيد محمد، ٢٠١٨، ٤٥):

(١)البيئات الافتراضية كاملة الانغماس: تعطى هذه البيئات للمتعلمين شعور كامل بالانغماس حيث تستحوذ على خيالهم ويكونوا معزولين تماما عن العالم الخارجي ومحاطين بالواقع الافتراضي الذي تم توليفه، ويستخدم مع هذا النوع أدوات الواقع الافتراضي التي تتيح الانغماس التام مثل خوذات الرأس.

(٢) البيئات الافتراضية شبه الانغماسية: هذا النمط يمنح المتعلم رؤية أفضل للبيئة الافتراضية، حيث يمكن العرض لعدد كبير من الأفراد في وقت واحد، ويستخدم مع هذا النوع بعض أدوات الواقع الافتراضي التي تتيح عملية الإبحار والتفاعل مثل قفازات البيانات، الفارة ثلاثية الأبعاد، شاشة اللمس.

(٣) بيئات التعلم الافتراضية غير انغماسيه: حيث يرى المستخدم البيئة الافتراضية مجسمة بأبعادها الثلاث من خلال النوافذ الموجودة على شاشة الحاسب، كما يمكن للمتعلم أن يتجول في البيئة الافتراضية من خلال أجهزة تحكم مثل القارة، لوحة المفاتيح وشاشة اللمس.

وتصنف سماح يوسف محمد وآخرون (٢٠٢٢، ١١١) البيئات الافتراضية إلى نوعين وهما: (١) الميتافيرس Metaverse وهي عبارة عن بيئة ثلاثية الأبعاد يسكنها شخصيات افتراضيه تسمى Avatars ويتحكم في هذه الشخصيات أشخاص حقيقيون من خلال لوحة المفاتيح والفأرة. (٢) بيئة تعلم واسعة متعددة المتعلمين هو بيئة معدة بواسطة الحاسب وتم إنشاؤها من أجل التعليم حيث يتفاعل أعداد كبيرة من المتعلمين مع بعضهم البعض داخل بيئة ثلاثية الأبعاد مع هدف محدد من التعلم، والتعلم قد يكون رسمياً من خلال بيئة تشبه الفصل الدراسي أو من خلال سيناريو مثل لعب الأدوار، للمتعلم أن يتجول في البيئة من خلال أجهزة تحكم مثل القارة وشاشة اللمس.

استخدمت الباحثتان النمط غير الانغماسي عند تقديم مهارات البحث العلمي الرقمية من خلال البيئة الافتراضية المقدمة لطلاب الدراسات العليا، وتم الاستعنة بهذا النمط لانخفاض تكلفته نسبيًا مع توفيره قدر عال من الرؤية الجيدة للبيئة ومكوناتها. كما ان البيئة الافتراضية المصممة تعد من نوع البيئات الميتافيرس Metaverse، فهي بيئة ثلاثية الأبعاد يبحر المتعلم بداخلها من خلال شخصية افتراضية (الوكيل الذكي).

بيئة التعلم الافتراضية المستخدمة في البحث الحالي

اعتمدت الباحثتان عند تطوير بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) من أجل تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية على منصة Cospaces Edu وموقعها على الإنترنت https://edu.delightex.com/، والتي تم اختيارها لما تتسم به من مميزات عدة ومنها (نشوه عبد الحميد يونس & إبراهيم خليل العلي، ٢٠٢٢، ٢٨٥-٢٨٦):

- تعمل منصة Cospaces Edu على تحفيز وتشجيع المتعلمين على استخدام أدوات الواقع الافتراضي والمعزز والبيئات المطورة والمنشأة من قبل معلميهم بالدرجة الأولي.
- تتيح منصة Cospaces Edu إعادة استخدام بعضً التصاميم المطورة مسبقاً (بناء على إتاحة المطور الأساسي لها داخل المنصة)، ويسمى إعادة الدمج، بحيث يتم إضافة التصميم إلى أعمال المستخدم الجديد للبدء في التعديل والتطوير فيه.

- تتيح المنصة أحدث الطرق لإضافة الوسائط التعليمية المختلفة بجميع أنواعها من صور ورسومات ومقاطع فيديو وأيقونات أو رموز مختلفة وكائنات ثلاثية الأبعاد، كما تتيح إضافة الخرائط وصور ٢٠٦ درجة بشكل احترافي، والعديد من المؤثرات المرئية والخلفيات الجاهزة لتطوير البيئات الافتراضية.
- كما يمكن للمبتدئين استخدام منصة Cospaces Edu بشكل جيد للتصميم وتعلم البرمجة بالكائنات باستخدام (لبنات البرمجة) لبناء بيئات افتراضية وتجارب تفاعلية.
- تتيح منصة Cospaces Edu إضافة التصميم المكتمل إلى المعرض الخاص بها والمتاح للجميع بشكل مجاني للاطلاع والاستعراض (أو إعادة الاستخدام لبعض التصاميم). وينقسم المعرض الخاص بالمنصة إلي عدد من الأقسام الرئيسية وهي كالآتي: قسم العلوم والهندسة والتقنية والرياضيات والبرمجة، قسم العلوم الاجتماعية، قسم اللغات والآداب، قسم التصنيع والفنون.
- يمكن للمعلم والمتعلم استخدامها عن طريق أجهزة الهاتف المحمول من خلال التطبيقات أو عن طريق أجهزة الحاسب الشخصي عن طريق رابط الموقع.

المحور الثاني: الوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضية

مفهوم الوكيل الذكي

تمتلك بيئة التعلم الافتراضية من المثيرات البصرية وغير البصرية وبما تقدمه من الأدوات والصيغ والخدمات التعليمية ما يُمكن المتعلمين من أن يستوعبوا من خلالها ببساطة وسهولة وتعينهم على التعلم النشط.، ويمكن نقل العلمية التعليمية والتدريبية من خلال التواصل المتزامن وغير المتزامن بين المعلم والمتعلمين في أي وقت وأي مكان. وتوضح نهى رفعت راغب الجنايني (٢٠٢٢) أن الوكيل الذكي من أهم عناصر وتطبيقات بيئات التعلم الافتراضية، حيث يضفي وجود الوكيل الكثير من التفاعلية والديناميكية والمصداقية في بيئة التعلم، كما يجعل الطالب مدركاً لموقعه الطبيعي داخل البيئة، ويرشده لكيفية التعامل مع المعرفة والوقوف على المعلومات الجديدة لتحقيق تعلم هادف ومفيد ويتيح الانخراط في عمليات التفاعل المختلفة، مما يؤدي إلى تحفيزه على التحرك والإبحار داخل البيئة والتفاعل مع مكوناتها، ويسهم بشكل كبير في تسهيل عمليات الإبحار الموجه، ويساعد على زيادة الدافعية ومعدلات الفهم. ويرى أمين صلاح الدين (٢٠٢١) أن الوكيل الذكي يزيد من فاعلية البيئات الإلكترونية على نواتج التعلم المختلفة، لذلك فمن المهم الاهتمام بمتغيرات تصميم الوكيل الذكي بالبيئات الإلكترونية.

يعد الوكيل الذكي نظام افتراضي مجسد في شخص أو حركة قادر على التكيف المرن مع مكونات البيئة الافتراضية ومتغيراتها والتفاعل اللفظي وغير اللفظي مع المتعلمين لتحقيق هدف

محدد، حيث يقصد بالتكيف المرن استجابة هذا النظام للتغيرات الحادثة في الوقت المناسب تحت توجيه وإرشاد المتعلم نفسه (Liew et al.,2022). وتعرف بسنت عبد المحسن العقباوى (٢٠٢٢) الوكيل الذكي بأنه شخصية معدة بواسطة الحاسب قد تشبه الإنسان أو يرمز لها بشخصية كرتونية يتم تصميمها لتحسين تعلمه في بيئة فردية من خلال تفاعله الذاتي.

بينما أوضح "دوشير ونودير(Deuchar & Nodder, 2003) أن الوكيل الذكي هو تكنولوجيا تسمح للمستخدم بامتلاك شخصية مرئية داخل العالم الافتراضي من خلال تمثيلات جرافيكية ثلاثية الأبعاد، تستهدف بالدرجة الأولى تحسين عمليات التفاعل داخل هذا العالم. وترى نهي محمود أحمد ومي جمال أمين (٢٠٢٣، ٣٥) الوكيل الذكي على أنه شخصية تفاعلية ذكية يتم توظيفها في بيئة التعلم الالكترونية والافتراضية لتيسير شرح المعلومات والمهارات المعقدة من خلال التفاعل مع المتعلم وتلبية احتياجاته التعليمية وحل المشكلات التي تواجهه والرد على استفساراته. ويوضح كويريس واخرون ((Querre et al., 2014) أن الوكيل الذكي هو برنامج ذكي يتضمن شخصية أو شخصيات متعددة تظهر بشكل كرتوني تقوم بشرح المهارات الأساسية والفرعية والمعلومات المطلوبة داخل موضوعات المقرر لتسهيل عملية تعلم المتعلمين وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

يتضح من التعريفات السابقة أن الوكيل الذكي هو شخصية افتراضية يتم تضيمنها في البيئة الإلكترونية لتسهيل عملية التعلم، وقد يأخذ تصميم شخصية الوكيل الذكي عده أشكال كرتوني أو شبة بشري أو شكل رمزي، وقد يكون الوكيل الذكي واحد أو يتعدد في بيئة التعلم.

خصائص الوكيل الذكي

تحدد خصائص الوكيل الذكي فيما يأتي (أحمد عبد النبي، ٢٠١٦؛ وفاء بنت عبد الرحمن الأحيدب & ندى بنت جهاد الصالح، ٢٠٢١)؛ (Belfield et al.,2018):

- الاستقلالية: يتسم الوكيل الذكي بتأدية عمله بصورة مستقلة وله حرية المبادرة في أداء العمل المطلوب منه متى توافرت الظروف المناسبة لذلك.
- المحاكاة والتقليد: كلما كان الوكيل الذكي قريب الشبه من المستخدم العادي ومقلدا له في الخصائص كان ذلك حافزاً أكبر للمستخدم الحقيقي على التفاعل مع البيئة.
- المنطقية: حيث يعمل الوكيل الذكي بمختلف أنماطه على تحقيق أهدافه ولا يتصرف أبدا بطريقة تعوق تحقيق أهدافه والوصول إليها.
- الثقة: تقدم شخصية الوكيل الذكي معلومات صحيحة ودقيقة موثوق فيها واحتمالات تقديم المعلومات الخاطئة ضئيلة كونها مبرمجة بصورة الكترونية.

- المبادرة الإيجابية: يقوم الوكيل الذكي من تلقاء نفسه بدور هام في بيئة التعلم والشرح للموضوعات دون انتظار لتدخل المتعلم لتنفيذ المهام والوصول إلى الأهداف الموكلة إليهم.
- تنفيذ الأوامر: يعمل الوكيل الذكي كل ما هو مطلوب منه تحقيقه لأنه مبرمج على ذلك وليس لديها أهداف متناقضة أو متعارضة.
- المصداقية: يجب على الوكيل الذكي أن يتسم في التعبيرات خصوصا غير اللفظية مثل تعبيرات الوجه وحركة الرأس والعين بالمصداقية وعدم المغالاة في التعبير عن العواطف والأحاسيس.
- التفاعل مع البيئة: يجب أن يكون للوكيل الذكي القدرة على فهم البيئة الموجود فيها وإدراك كل عناصرها والاستجابة بشكل مباشر وتلقاني.
- البساطة: يجب أن يتصف الوكيل بالمباشرة والبساطة في تصرفاته داخل البيئة
- التناسب: يجب ان تكون نسبة مقياس الوكيل وحجمه بالنسبة للبيئة الافتراضية ومكوناتها مناسب.

أهداف ووظائف الوكيل الذكي

يقوم الوكيل الذكي بعدد من الوظائف في بيئات التعلم الافتراضية، ذكرها كل من (إسراء بدران عبد الحميد، ٢٠١٨؛ رجاء على أحمد، ٢٠١٧؛ محمد أبو اليزيد أحمد، ٢٠٢٤ مروه أمين زكي، ٢٠٢٠)؛ (Farzaneh, et al.,2012; Harrout & Querre, 2017) تتمثل فيما يأتي:

- إثارة الدافعية لعملية التعلم: وذلك من خلال استثارة اهتمام المتعلم وتقوية ثقته بنفسه، والتركيز على موضوع التعلم.
- تعديل سلوك المتعلمين: يساعد الوكيل الذكي المتعلمين على تعديل سلوكهم الاجتماعي، ومهاراتهم الاجتماعية.
- السرية والجانبية: استخدام الوكيل الذكي يوفر مستوى جيد من السرية للمتعلمين، ويزيد من ثقتهم بأنفسهم، ويعزز فرص التفاعل والاتصال في البرامج التدريبية عبر الإنترنت، كما أنه يستطيع جذب انتباه المتعلمين للمحتوى التعليمي.

- معالجة المعلومات التعليمية: وذلك من خلال تحليل المعلومات المتاحة لموضوع التعلم إلى فقرات صغيرة، وربطها ببعضها من أجل استخلاص أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها، مما يجعلها تثبت في أذهان المتعلمين لفترات طويلة.
- الموضوعية: يتصف الوكيل الذكي بالموضوعية في أي قرار يتخذه، فلا يستطيع أن يتخلى عن أي دور يتناقض مع الغرض الذي وضع من أجله، وبذلك يضمن تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بكل سهولة ويسر.
- الانخراط في بيئات التعلم: يساعد الوكيل الذكي المتعلمين على الانخراط في بيئات التعلم من خلال التفاعل اللفظي، وغير اللفظي، والإحساس بالتواجد الحقيقي داخل البيئة التعليمية.
- المراقبة والتوجيه وذلك من خلال رصد الأنشطة التعليمية الخاصة بالمتعلمين، وتقديم الإرشادات والنصائح لديهم.
- توفير ردود فعل وتغذية راجعة لفظية، وغير لفظية للمتعلمين مثل إعطاء المتعلم نظرة استغراب، أو تهنئة وفقا لأداء المتعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

في البحث الحالي تم استخدام الوكيل الذكي لتنمية معارف ومهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، وذلك من خلال شخصية تفاعلية ذكية يتم توظيفها في بيئة التعلم الافتراضية لتيسير شرح المعلومات والمهارات المعقدة، وتم استخدام نمطين للوكيل الذكي (ثابت/ متحرك) لتحديد النمط الأكثر فاعلية وفقا لمستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض).

أنماط الوكيل الذكي

يوضح أحمد عبد النبي (٢٠١٦) أن للوكيل الذكي مجموعة من الأنماط، ويختلف كل نمط عن الآخر في المهمة التي يقوم بها، وفي طريقة تصميمه والشكل الي يظهر به وخصائص البيئة التي يعمل بها. وتشمل أنماط الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية ما يلي: الوكيل الذكي الكرتوني، الوكيل الذكي الواقعي، الوكيل الذكي الديناميكي، الوكيل الذكي الاستاتيكي، الوكيل الذكي العرضي، الوكيل الذكي المحدد، الوكيل الذكي غير المحدد، الوكيل الذكي الثابت والوكيل الذكي المتحرك (خالد محمد فرجون وآخرون، ٢٠٢٢، ٣١٢-٣١٣؛ محمد أبو اليزيد أحمد، ٢٠٢٤، ٦٦-٦٧). ويركز البحث الحالي على النمط الثابت والنمط المتحرك للوكيل الذكي، وذلك على النحو الآتي:

أ- الوكيل الذكي الثابت

تعرف حسناء عبد العاطي إسماعيل وآية طلعت احمد (٢٠١٩) الوكيل الذكي الثابت أنه برنامج ذكي يمكن توظيفه داخل بيئة تعلم افتراضية ويظهر في شكل صورة كرتونية ثابتة ويعمل على تحقيق أهداف التعلم من خلال تنفيذه للمهام التعليمية واستعراض المحتوى وتفاصيله المعقدة بطريقة واضحة وموجهة للمتعلمين. ويوضح اتشوى وأخرون (Choi et al., 2017) أن الوكيل الذكي الثابت هو برنامج ذكى يتضمن شخصية أو شخصيات تظهر بشكل كرتوني ثابت تعمل على توزيع أهداف التعلم في صورة مهام، حيث يكون للوكيل مهمة محددة صمم من أجل تنفيذها وتوضيحها واستعراضها للمتعلمين. وتؤكد مروه أمين زكي (٢٠٢٠) أن الوكيل الذكي الثابت هو برنامج ذكي يظهر في شكل شخصية كرتونية تم تصميمها في صورة ثابته لتحقيق اهداف التعلم ومهامه الفرعية المعقدة. ويعزز الوكيل الذكي الثابت تجربة التعلم ويحفز المتعلم على التركيز على المحتوى التعليمي.

ب- الوكيل الذكي المتحرك

أما نمط الوكيل الذكي المتحرك فتعرفه حسناء عبد العاطي إسماعيل وآية طلعت احمد (٢٠١٩) بأنه شخصية ذكية متحركة يتم توظيفها داخل البيئة الإلكترونية لتقوم بدور المعلم في شرح موضوعات التعلم ولتحقيق أهدافه. ويعد الوكيل الذكي المتحرك برنامج ذكي يتم تصميمه في شكل رسم متحرك يتغير مكانه ويتنقل داخل إطارات التعلم للفت انتباه وتركيز المتعلم مستخدمًا المؤثرات البصرية لتحقيق أهداف التعلم المنشودة في إطار تعاوني اجتماعي (Andreadis et al.,2014). ويعمل الوكيل الذكي المتحرك على استثارة انتباه المتعلمين من خلال استخدام خصائص الحركة والمؤثرات البصرية ويتم توظيفها في بيئات التعلم الإلكتروني لمساعدة المتعلمين وتوجيههم في التركيز على موضوعات التعلم المعقدة (Lamberti et al., 2019).

ج- مقارنة بين الوكيل الذكي الثابت والوكيل الذكي المتحرك

بناء على ما سبق يوضح جدول (١) أوجه المقارنة بين الوكيل الذكي الثابت والوكيل الذكي المتحرك.

جدول (١)

مقارنة بين نمط الوكيل الثابت ونمط الوكيل المتحرك

وجه المقارنة	الوكيل الذكي الثابت	الوكيل الذكي المتحرك
التعريف	برنامج ذكي يمكن توظيفه داخل بيئة تعلم افتراضية ويظهر في شكل صورة كرتونية ثابتة	برنامج ذكي يتم تصميمه في شكل رسم متحرك يتغير مكانه ويتنقل داخل إطارات التعلم للفت انتباه وتركيز المتعلم مستخدمًا المؤثرات البصرية
الحركة	ساكن	ديناميكي
الدور في بيئة التعلم	تقديم المحتوى التعليمي تقديم الأنشطة والمهمات التعليمية المراقبة والتوجيه تقديم تغذية راجعة	تقديم المحتوى التعليمي تقديم الأنشطة والمهمات التعليمية المراقبة والتوجيه تقديم تغذية راجعة
المعلومات والمهارات	شرح المعلومات والمهارات المعقدة	شرح المعلومات والمهارات المعقدة
اليقظة العقلية	يلائم المتعلمين أصحاب اليقظة المنخفضة	يلائم المتعلمين أصحاب اليقظة العقلية المرتفعة

الأسس النظرية للوكيل الذكي

يستند استخدام الوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضية إلى عدة نظريات وهي كالآتي:

أ- **نظرية الحمل المعرفي** Cognitive Load Theory: حيث تهتم هذه النظرية بمعالجة المعلومات في الذاكرة، حيث أن كثرة المعلومات والمهارات الفرعية تضغط على الذاكرة العاملة للمتعلمين (Sweller,2015)، ومن خلال توظيف الوكيل الذكي داخل البيئة الافتراضية يتم توزيع الموضوع التعليمي إلى معلومات ومهارات فرعية ويقوم الوكيل الذكي بشرحها مع توزيع الحمل المعرفي لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، بالإضافة إلى تقليل الجهد المبذول لاستيعاب المعلومات داخل الذاكرة العاملة للمتعلمين.

ب-**النظرية البنائية** Constructivist theory: حيث يقوم المتعلم ببناء تعلمه وتفسيره في ضوء خبراته، فالمعرفة تبني من الخبرة، والتعلم هو التفسير الشخصي للعالم، وهو عملية نشطة يتم خلالها بناء المعاني على أساس الخبرات والتفاوض والتشارك ووجهات النظر المتعددة (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٤٣).

ج- **نظرية الترميز الثنائي** Dual Coding theory: حيث أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيًا وبصريًا ويستقبلها الانسان عن طريق قناتين، تعالج القناه الأولى المعلومات

اللفظية، والثانية تعالج المعلومات المصورة، ومعالجة المعلومات من خلال القناتين معًا ينشط نظام الترميز لدى الإنسان، ويحسن التعلم، كما ينشط العمليات العقلية بطرائق مختلفة. وتعتمد الصور المتحركة على التزامن بين الصوت والصورة، وتقديم المعلومات المكتوبة في شكل رواني مسموع يصاحب الصور المعروضة، على أساس أن الصور والنصوص بمران في خلال القناة البصرية، فكلاهما بصري، وتحول المتعلم بين الصورة والنص يجهد العقل، أما الصوت فيمر من خلال القناة السمعية، وبالتالي فهي تسهل عملية المعالجة المعرفية (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٧٧٦).

د- **نظرية التفاعل والاتصال** Interaction and Communication Theory: والتي تؤكد على أهمية التفاعل بين أطراف العملية التعليمية (المتعلم مع المعلم والمتعلم مع المحتوى التعليمي)، حيث يتفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي الذي يقدمه الوكيل الذكي والذي يقوم بدور المعلم؛ مما يزيد من دافعية المتعلمين نحو عملية التعلم ويشعرون باليسر والسهولة في استيعاب المادة التعليمية.

المحور الثالث: مستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض)

مفهوم اليقظة العقلية

تعددت تعريفات اليقظة العقلية حيث تركز معظم التعريفات لليقظة العقلية على أنها تركيز الانتباه على اللحظة الحاضرة مع قبول الخبرات والتعايش معها، وعدم إصدار أحكام تقييمية عليها. فيعرفها كابات (Kabat, 2003, 145) بأنها الوعي الذي ينبثق من خلال الاهتمام عن قصد، بالوقت الحاضر، وبدون حكم على تطور التجربة لحظة بلحظة. بينما يعرفها لانجر(Langer,2002,125) بأنها حالة مرنة في العقل تتمثل في الانفتاح على الجديد، فهي عملية من النشاط التمييزي لابتكار الجديد. ويوضح بيري باريش وآخرون (Perry-Parrish, et al,2016, 102) أن اليقظة العقلية هي تركيز الانتباه على الأحداث الحالية، وعدم التسرع في إصدار أحكامًا عليها، حيث تهدف إلى تحسين الإدراك وتحقيق التوازن لدى الفرد بين ما يشعر به داخليًا وما يتعرض له خارجًيا، مما يؤدى إلى اكتساب القدرة على تنظيم الذات والتكيف مع الأحداث والخبرات الضاغطة والمؤلمة والمجهدة التي يتعرض لها. كما يشير دا باز ووالاندر (Da paz & Wallander,2017, 2) إلى أن اليقظة العقلية عملية من الإدراك العمدي للخبرات والأحداث التي يتعرض لها الفرد دون التسرع في إصدار أحكاما تقييمية عليها، مع تقبل الفرد لأفكاره ومشاعره الموجودة في اللحظة الحالية من خلال التفكير والتأمل فيها بدلا من الاستجابة المباشرة. واليقظة العقلية هي القدرة المستمرة على مراقبة الأفكار والانفعالات والتركيز

علـى الخبـرات الحاليـة والاسـتفادة مـن خـلال الملاحظـة المسـتمرة والانتبـاه الـواعي والتفاعـل والمشاركة بهدف التخلص من الشرود الذهني والعمل على التنظيم الذاتي للتعلم (سلوى حشمت حسن & حنان صلاح الدين، ٢٠٢٢، ٤١٥). كما تعرفها نهلة المتولي إبراهيم (٢٠٢٣، ٢١٠) بأنها مراقبة الفرد المستمرة للخبرات والتركيز على الخبرات الحالية بدلاً من الانشغال بالخبرات الماضية والأحداث المستقبلية، وتقبل هذه الخبرات والانفتاح عليها، ومواجهة الأحداث دون إصدار أحكام.

تستخلص الباحثتان من التعريفات السابقة ان اليقظة العقلية هي تركيز انتباه المتعلم على الأحداث الحالية دون إصدار أحكام إيجابية أو سلبية، مما يجعل المتعلم يتصرف بوعي في الموقف التعليمي ويركز انتباهه على المحتوى التعليمي دون الالتفات للمشتتات الداخلية أو الخارجية. وتوجد فروق فردية بين المتعلمين في مستوى اليقظة العقلية يرجع لاختلاف القدرات العقلية والخبرات السابقة لهم.

أبعاد اليقظة العقلية

ينظر إلى اليقظة العقلية على أنها مفهوم متعدد الأبعاد، حددها أشرف محمد نجيب (٢٠١٩)؛ نهلة المتولي إبراهيم (٢٠٢٣) في خمس أبعاد وهي كالآتي:

- الملاحظة: وتعني الملاحظة والانتباه للخبرات الداخلية والخارجية، مثل المعارف والانفعالات والمشاهد والأصوات والروائح.
- الوصف: يعني وصف الخبرات الداخلية. والتعبير عنها من خلال الكلمات.
- التصرف بوعي: يعني التركيز على ما يؤديه الشخص من أنشطة في لحظة ما بدلا من الانتباه إلى أشياء أخرى
- عدم الحكم على الخبرات الداخلية: ويعني عدم إصدار أحكام تقييمية على الأفكار والمشاعر الداخلية.
- عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية: ويعني الميل إلى السماح للأفكار والمشاعر لتأتي وتذهب دون أن تشتت تفكير الفرد أو ينشغل بها، وتفقده تركيزه في اللحظة الحاضرة.

أهمية اليقظة العقلية

تري عائشة بولفعة (٢٠٢٠) أن اليقظة العقلية عملية حيوية تكمن أهميتها في كونها إحدى المتطلبات الرئيسية للعديد من العمليات العقلية كالتذكر والإدراك والتفكير والتعلم، كما يوضح حيدر معن ابراهيم (٢٠١٩) أن اليقظة العقلية تعمل على زيادة الإرادة وتعزيز الوعي وتحفز الذهن وتبني القدرات الفردية وتقلل من الضغط الذي يتعرض له المتعلم. فتعزز اليقظة العقلية من شعور المتعلم بالقدرة على إدارة البيئة المحيطة، كما أنها تساعده على إدراك الأنشطة

المبذولة لحظة بلحظة والمشاركة والاستغراق فيها وأيضا لها أثر إيجابي في التعلم والتفكير الإبداعي وإدراك المثيرات والدافعية نحو الإنجاز (شيماء سمير خليل & شيماء سمير فهيم، ٢٠٢٤).

خصائص الأفراد مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية

يركز البحث الحالي على طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، ويتميز الأفراد مرتفعي اليقظة العقلية بزيادة الانتباه والتركيز على المثيرات المحيطة في الوقت الآني، ويمكنهم السيطرة بشكل كامل على أفكارهم ومشاعرهم (حسان العمري، ٢٠٢٤). كما تري هدى على عمران وآخرون (٢٠٢٤) أن أصحاب اليقظة العقلية المرتفعة يتسموا بزيادة تركيز الانتباه والملاحظة الدقيقة للمواقف والانفتاح على المعلومات الجديدة وإنتاج الأفكار، وذلك مع عدم اصدار الاحكام أو ربطها بالخبرات والمواقف السابقة. بينما الأفراد منخفضي اليقظة العقلية فلديهم قدرة منخفضة على الاستمرار في حالة الوعي والانتباه، وانخفاض الاستجابة، ورد الفعل البطيء، وضعف الأداء المعرفي، خاصة أثناء المهام المعرفية المتكررة (Sengupta et al., 2017).

علاقة اليقظة العقلية ونمط الوكيل الذكي (الثابت / المتحرك) في بيئة التعلم الافتراضية

تعزز اليقظة العقلية التركيز والوعي الذاتي للمتعلمين، كما تحسن الأداء المعرفي لذلك فهي ضرورية للتعلم الفعال (Marković, 2020). وتعد اليقظة العقلية أمرًا هامًا للمتعلمين لأنها تعزز قدرتهم على الاستجابة بسرعة للمعلومات الجديدة، والحفاظ على التركيز على المهام التعليمية وتسهيل المشاركة فيها بشكل أفضل، ومعالجة الإشارات الحسية بفعالية مما يسهل في النهاية نتائج تعليمية أفضل (Landry & Raz, 2016). ويعد الاهتمام بمستوى اليقظة العقلية عند التعلم في بيئات التعلم الافتراضية والتعامل مع الوكلاء امرًا ضروريًا حيث تعتمد مشاركة المتعلمين على اليقظة العقلية مما يجعل تجربة التعلم أكثر فعالية (Felnhofer et al., 2019; Lin et al., 2017; Swartout et al., 2013).

يسعي البحث الحالي إلى استخدام وتوظيف الوكيل الذكي في بيئة تعلم افتراضية بنمطية (الثابت / المتحرك) وفقا لمستوى اليقظة العقلية لطلاب الدراسات العليا كلية التربية النوعية بجامعة المنوفية. بناء على ما سبق، فالتعلم يتأثر بمستوى اليقظة العقلية حيث تؤثر هذه العلاقة على التحصيل المعرفي للطلاب وعلى الوقت اللازم لتعلمهم المهارات، لذلك فهناك حاجة لإجراء البحوث والدراسات لدراسة العلاقة بين مستوى اليقظة العقلية ونمط الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية، وهو ما يسعى له البحث حيث يهدف إلى تحديد أثر اختلاف نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

علاقة اليقظة العقلية بالتحصيل الدراسي وتعلم المهارات

توضح شيماء سمير خليل و شيماء سمير فهيم (٢٠٢٤، ١٠٠٧) أن اليقظة العقلية هي أحد العوامل التي تسهم في تحسين نواتج التعليم حيث أنها تزيد من تركيز الطلاب على الخبرات الحالية، وتعزز لديهم الوعي بالأحداث المحيطة بهم وتساعد على رفع مستوى انتباههم وإدراكهم للمثيرات، وتزيد من اندماجهم في الأنشطة مما يسهم في رفع مستواهم الأكاديمي كما أنها تزيد من قدرتهم على السيطرة على مواقف التعلم مما يشعرهم بالثقة. في النفس ويدفعهم نحو انجاز أهداف التعليم. وقد أكدت نتائج عدد من الدراسات والبحوث على أهمية مستوى اليقظة العقلية في تنمية جوانب التعلم لدى الطلاب ومنها على سبيل : دراسة سلوى حشمت حسن وحنان صلاح الدين (٢٠٢٢) والتي هدفت للكشف عن أثر التفاعل بين نمط دعم الأداء (فردي/ تشاركي) في بيئة فصل مقلوب ومستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) في تنمية مهارات إنتاج الجوالات الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتوصلت لوجود فروق في متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم منتج الجولات الافتراضية يرجع لاختلاف مستوى اليقظة العقلية لصالح المستوى المرتفع. وكذلك دراسة على عبد الرحيم وأسامة محسن محمود (٢٠٢٣) والتي اسفرت نتائجها عن وجود أثر لمستوى اليقظة العقلية في تنمية مهارات انتاج الاختبارات الإلكترونية بجانبيها المعرفي والأدائي؛ حيث تفوق الطلاب مرتفعي اليقظة العقلية على أقرانهم منخفضي اليقظة العقلية. دراسة نهلة المتولي إبراهيم (٢٠٢٣) أيضا والتي كشفت عن وجود أثر لاختلاف مستوى اليقظة العقلية (مرتفع/ منخفض) لدى طلاب الدراسات العليا في المثابرة الاكاديمية وخفض الإخفاق المعرفي لصالح مرتفعي اليقظة العقلية.

المحور الرابع: مهارات البحث العلمي الرقمية

تعريفها:

يعرف عبد العزيز مطيران (٢٠١٨) مهارات البحث العلمي الرقمية بانها مهارات البحث المرتبطة باستخدام المصادر العلمية الرقمية المنتشرة على الانترنت، ويرى غاراي وآخرون (Garay et al., 2022) أنها المهارات التي تتعلق بالقدرة على الاستخدام الفعال للأدوات والموارد الرقمية لإنتاج المعرفة والابتكار التكنولوجي، وهذه المهارات ضرورية لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا. ويشير جوتيريز (Gutierrez, 2023) إلى مهارات البحث العلمي الرقمية بأنها مهارات البحث الفعال عبر الإنترنت، وتقييم جودة المعلومات، وتنظيم البيانات وتخزينها،

وتحليل البيانات وتصورها. ويوضح زيتوميرسكا وآخرون (Zhytomyrska et al., 2024) أن مهارات البحث العلمي الرقمية تشمل القدرة على الوصول إلى المعلومات والتعاون وتبادل المعرفة واستخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي، والتي تعزز الكفاءة البحثية للطلاب وتسهل تطورهم العلمي الناجح في مجتمع المعلومات. ويعد إكساب طلاب الدراسات العليا مهارات البحث العلمي الرقمية ضرورة أساسية وعلمية ومطلبًا هاما في العصر الحالي لإنجاز البحوث العلمية، وتشمل هذه المهارات مايلي (سيد شعبان عبد العليم & غدير علي المحمادي، ٢٠٢١؛ رجاء علي عبد العليم & حلمي مصطفي أبو موتة ، ٢٠٢٠):

- مهارة الوصول إلى المصادر العلمية والمراجع الإلكترونية بنصها الكامل وبكل اللغات وحفظها واسترجاعها بالطرق التكنولوجية.
- مهارة البحث في قواعد المعلومات.
- مهارة توثيق المراجع والاستدلال الإلكتروني.
- مهارة عمل الاستبيانات الإلكترونية.

بناء على ما سبق، يركز البحث الحالي على مهارات البحث العلمي الرقمية الآتيه: مهارات البحث في مصادر المعلومات الرقمية باستخدام بنك المعرفة المصري، مهارات البحث باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثال استخدام تطبيق ChatGPT، مهارات الاستشهاد الإلكتروني ببرنامج Mendeley.

مهارات البحث العلمي الرقمية لطلاب الدراسات العليا

يعد مقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص مقررًا رئيسًا يدرسه طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا تعليم، كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، ويهدف هذا المقرر لتعريف الطلاب أساسيات استخدام وتوظيف قواعد البيانات العالمية في مجال التخصص. وقد أشارت الدراسة الاستطلاعية إلى مواجهة الطلاب لصعوبة فهم المحتوى النظري والعملي في ظل طريقة التدريس الحالية المتبعة، بالإضافة إلى حاجة الطلاب إلى استخدام وسائل تعليمية أخرى لتقديم المحتوى الخاص بالجانب النظري والعملي نظرًا لاختلاف أساليب تعلمهم وعدم وجود المعرفة السابقة عن المحتوى لديهم.

تعرف آية مصطفى (٢٠٢٢) المهارة بأنها القدرة والمعرفة والخبرة اللازمة لأداء والقيام بعمل أو شيء ما بشكل جيد، حيث تعد المهارة نوعا من العمل أو النشاط الذي يتطلب معرفة

وتدريبًا. في البحث يقصد بمهارات البحث العلمي الرقمية مجموعة من الأداءات التي يجب أن يتمكن منها الطالب لخدمة البحث العلمي وتقاس في هذا البحث من خلال اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدى) للجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى (قبلي/ بعدى) لقياس الجانب الأدائي (المهارى). وتم اشتقاق هذه المهارات في ضوء تحليل مهارات الاستشهاد الإلكتروني ببرنامج Mendeley، مهارات البحث في مصادر المعلومات الرقمية باستخدام بنك المعرفة المصري، مهارات البحث باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثال استخدام ChatGPT، والاستعانة بالأدبيات والبحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية مثل (نسرين عبد اللطيف قباني، ٢٠١٧)؛ و(أسماء بنت سعد القحطاني، ٢٠١٨)؛ (سيد شعبان عبد العليم &غدير علي المحمادي ٢٠٢١)؛ (Gutierrez, 2023)؛ (Zhytomyrska et al., 2024).

وتم إعداد قائمة مبدئية بمهارات البحث العلمي الرقمية والتي يجب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا، وعرضت على مجموعة من المتخصصين في المجال وتم إجراء التعديلات المقترحة. وفقًا لذلك، تشتمل القائمة النهائية على (٣) مهارات رئيسية يندرج منها (١٣٢) مهارة فرعية (ملحق (١) قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية).

المحور الخامس: متعة التعلم

تعريف متعة التعلم

تعد متعة التعلم هي شعور المتعلم وإحساسه بالسعادة والرضا بما يتعلمه ويستشعر أهميته وفائدته العلمية له ولمجتمعة حاضرا ومستقبلا وإحساسه بأن ما يتعلمه ليس عبنا إضافيا او هما ثقيلا مفروضا عليه (حسام الدين محمد، ٢٠١٥). وتعرفها إيمان جمال سيد (٢٠٢١) أنها عبارة عن شعور داخلي يتولد لدي المتعلمين نتيجة دراستهم البرنامج التعليمي المقترح حيث يوفر لهم بيئة نشطة يمارس فيها المتعلمين الأنشطة التعليمية إما بصورة فردية أو بصورة جماعية باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط مما يجذبهم للمعرفة ويزيد من دافعيتهم للتعلم مع تقديم الدعم والتغذية الراجعة المناسبة فيحقق لهم الشعور بالطمأنينة ويعبر عنه بالدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في مقياس متعة التعلم. ويشير رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠٢٤) إلى أن متعة التعلم هي شعور وجداني داخلي بالرضا والسعادة يتولد لدي المتعلمين نتيجة تفاعلهم في بيئة تعلم يشعرون فيها بالانتماء، ويمارسون فيها أنشطة ممتعة بحرية، وتولد لديهم حالة من الإقبال على التعلم والمعرفة، فكلما كان الدماغ أكثر استرخاء وأقل التزاما بالقواعد كان أكثر استعدادًا للتعلم والإنتاج، فالمتعة جزء لا يتجزأ عن عملية التعلم.

أهمية متعة التعلم

يؤكد إبراهيم رفعت إبراهيم (٢٠١٨) أن شعور الفرد بالمتعة يزيد من دافعيته للتعلم ويجعله محبا للمواد الدراسية والاستزادة من المعرفة، ويؤهله للمشاركة الفعالة والايجابية في تنفيذ الأنشطة والمهام المنوط بها، والسعي نحو تحقيق الأهداف التعليمية. وتوضح شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨) أن شعور المتعلم بمتعة التعلم يسهم إيجابيًا في إقباله على التعلم والاندماج في العملية التعليمية، وجعله أكثر نشاطًا، ويدفعه للإبداع والابتكار. كما أن الشعور بالمتعة أثناء التعلم يسهم في تنشيط قدرات المتعلم العقلية وتحسين موهبته الإبداعية ويساعده على إدراك معاني الأشياء عن طريق تقريب المفاهيم وتحويل المادة التعليمية إلى مادة ممتعة (إيمان جمال سيد، ٢٠٢١).

أبعاد متعة التعلم

تري رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠٢٤) أنه لتحقيق الشعور بالمتعة أثناء التعلم لابد من تصميم المواقف التعليمية التي تتيح فرص الاكتشاف الممزوج بالتخيل والإبداع، ويحدث ذلك في وجود ثلاث عناصر أساسية هي: بيئة تعلم نشطة، معلم مشرف وموجه، وطرق تدريس تساعد المتعلم في تكوين بنيته المعرفية. وحددت دراسة نهى السيد يوسف (٢٠١٥) ثلاث أبعاد رئيسة لمتعة التعلم وهي: ممارسة المتعلم حريته ونشاطه، وطبيعة تعامل المعلم نحوه، ومدي تقديم تعلم ذو معني ومغزي، بينما حددت شرين السيد إبراهيم (٢٠١٨) أبعاد متعة التعلم في أربع أبعاد رئيسة وهي (طبيعة تعامل المعلم مع المتعلم، دافعية المتعلم، تنظيم المحتوي التعليمي، الأنشطة التعليمية).

كما أشار السيد محمود رمضان وهالة إسماعيل أحمد (٢٠١٨) إلى ثلاث أبعاد لمتعة التعلم وهي: الموضوعات المتعلمة، طريقة التعلم، الأنشطة التعليمية، بينما أوضحت دراسة سماح محمد أحمد (٢٠٢٠) خمسة أبعاد رئيسة لمتعة التعلم وهي (دور المعلم، دور المتعلم، الوسائل التعليمية، بيئة التعلم، محتوي التعلم)، كما بينت دراسة إيمان جمال سيد(٢٠٢١) وجود خمسة أبعاد رئيسة لمنعة التعلم تتمثل في: حرية المتعلم ودافعيته، أسلوب المعلم، بيئة التعلم، تنظيم وتقديم المحتوي الوسائل العلمية التكنولوجية.

بناء على ما سبق ومن خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، وتحددت أبعاد متعة التعلم في البحث الحالي فيما يأتي:

البعد الأول: الارتياح التعليمي في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية: يقصد بالارتياح التعليمي الشعور بالحماس والإثارة والارتياح عند تعلم المعارف والمهارات المرتبطة بالبحث العلمي الرقمي حيث يركز هذا البعد على (المحتوى التعليمي، الأنشطة والتكليفات المطلوبة، التغذية الراجعة).

البعد الثاني: المتعة الأكاديمية في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية: يقصد بالمتعة الأكاديمية الشعور بالشغف والتركيز عند تعلم المعارف والمهارات المطلوبة عبر بيئة التعلم الافتراضية، حيث يركز هذا البعد على بيئة التعلم والوسائل التعليمية والتكنولوجية المستخدمة.

البعد الثالث: إنجاز المهام: يقصد بإنجاز المهام تركيز المتعلم على إنجاز الهام المطلوبة منه.

قياس متعة التعلم

اعتمدت الباحثتان في قياس متعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا على مقياس من إعدادهما، ومقياس متعة التعلم يهدف إلى قياس مدى تحقق متعة التعلم لدى الطلاب في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية، وتكون المقياس من (٢٥) مفردة، تقيس مدى توفر متعة التعلم لدى الطلاب وتم تقسيم تلك المفردات إلى أبعاد ثلاثة هي: الارتياح التعليمي في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية، المتعة الأكاديمية في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية، إنجاز المهام، وقد مر تقنين المقياس بخطوات إجرائية سيتم توضيحها في إجراءات البحث.

المحور السابع: معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (ثابت/ متحرك) ومستوى اليقظة العقلية (منخفض/ مرتفع)

اعتمد البحث الحالي في التوصل إلى معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية على تحليل البحوث والدراسات السابقة التي تناولت بيئة التعلم الافتراضية مثل (إيهاب محمد عبده وآخرون، ٢٠٢٤؛ حنان أحمد زكي ، ٢٠١٨؛ محمد السيد محمد، ٢٠١٦)، (Estriegana, et al.,2021; Rungrangtanapol, & Khlaisangi, 2021)، وكذلك الاطلاع على الدراسات التي تناولت معايير تقديم الوكيل الذكي في بيئات التعلم الإلكترونية مثل دراسة كل من: أحمد عبد النبي (٢٠١٦)؛ إسراء بدران عبد الحميد (٢٠١٨)؛ أنيس محمد عيسى (٢٠٢٣)؛ Liew et al., (2023)، بالإضافة إلى الاطلاع على الدراسات التي تناولت العلاقة بين نمط الوكيل

الذكي، ومستوى اليقظة العقلية مثل دراسة فيلنهوفر وآخرون (Felnhofer et al., 2019)، ودراسة سوارتوت وآخرون (Swartout et al., 2013). وبناءً على هذه البحوث تم اشتقاق قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (ثابت/ متحرك) للطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية والتي تكونت من (١١) معيار رئيسي، تندرج تحتها (١٣٩) مؤشرًا من المؤشرات الدالة عليها، ويتم توضيح بناء القائمة بالتفصيل في جزء الطريقة والإجراءات.

المحور الثامن: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث

قامت الباحثتان بالاطلاع على عدد من نماذج التصميم التعليمي مثل نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي الإلكتروني، ونموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩) لتصميم مقرر عبر الإنترنت، ونموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٢) لتصميم التعليم الإلكتروني، تتضمن النماذج مراحل متشابهة مثل مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة الإنتاج والتطوير، مرحلة التقويم: تتضمن التقويم التكويني للمواد التعليمية والتقويم النهائي. اختارت الباحثتان نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم والتطوير التعليمي (٢٠١٤) لبيئات التعلم الإلكترونية. وقد تم اختيار هذا النموذج لعدد من الأسباب وهى: (١) ملائمته لطبيعة البحث الحالي؛ (٢) المرونة حيث يهتم بعمليات التقويم البنائي والرجع كعمليات تطوير وتنقيح مستمرة؛ (٣) الشمولية فيتضمن النموذج ست مراحل رئيسة تشتمل كل مرحلة على خطوات تفصيلية تتصف بالوضوح؛ (٤) اتفاق النموذج مع أساليب النظم والمدخل التكنولوجي في تطوير المنظومات والبرامج التعليمية؛ (٥) يمكن تطبيق النموذج على كافة المستويات التعليمية سواء أكانت درس واحد، أو وحدة دراسية، أو مقرر دراسي؛ (٦) مناسبة النموذج لطبيعة بيئات التعلم الافتراضية، وتطبيقات الويب المختلفة.

ويوضح الشكل (٢) مراحل وخطوات النموذج المستخدم في البحث.

شكل (٢)

نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم والتطوير التعليمي (٢٠١٤)

إجراءات البحث:

شملت إجراءات البحث، إعداد قائمة معايير بيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)، وإعداد قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية، والتصميم التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) من أجل تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية، ومتعة التعلم لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية وذلك كالآتي:

أولا: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك):

وتمت إجراءات إعداد قائمة المعايير وبنائها وفقًا للخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من قائمة المعايير:** هدفت القائمة أن تشتمل على المعايير اللازمة لتصميم وإنتاج بيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في ضوء الاختلاف بين الطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

٢. **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:** اعتمدت الباحثتان في اشتقاق قائمة المعايير على تحليل البحوث والدراسات السابقة التي تناولت بيئات التعلم الافتراضية، ونمط الوكيل الذكي، ومستوى اليقظة العقلية، كما ورد بالإطار النظري للبحث، وفي ضوء هذه المصادر تم التوصل للقائمة المبدئية للمعايير التصميمة.

٣. **التأكد من صدق المعايير:** تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة (٥) من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء آرائهم، للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، وتحديد أهمية هذه المعايير ومؤشراتها. وقد تم القيام بجميع التعديلات المطلوبة، والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض العبارات.

٤. **التوصل إلى الصورة النهاية لقائمة المعايير بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة،** تم التوصل القائمة المعايير في صورتها النهائية، ملحق (٢)، والتي تكونت من (١١) معيار و (١٣٩) مؤشرًا.

ثانيًا: إعداد قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية:

وتمت إجراءات إعداد قائمة المهارات وبنائها وفقًا للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد مهارات البحث العلمي الرقمية المراد إكسابها لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية (عينة البحث).

٢- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** تم تحليل الأدبيات المرتبطة بمهارت البحث العلمي الرقمية، بالإضافة إلى الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة في مجال

البحث العلمي والتي تم تحديدها في الإطار النظري للبحث، وذلك لاشتقاق قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية المرتبطة بالبحث الحالي.

٣- **إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات:** من خلال مصادر اشتقاق قائمة المهارات السابقة تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية لقائمة مهارات البحث العلمي الرقمية، والتي تكونت من (٣) مهارات رئيسية وكل مهارة رئيسية يتفرع منها عدد من المهارات الفرعية الأخرى.

٤- **التأكد من صدق قائمة المهارات:** ثم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين.

٥- **التوصل إلى الشكل النهائي لقائمة المهارات:** بعد اجراء تعديلات المحكمين أصبحت قائمة المهارات في شكلها النهائي تتكون من ثلاث مهارات رئيسة يشتق يتم تنفيذها من خلال (١٣٢) مهارة فرعية كماهو موضح بالجدول التالى

٦- كماهو موضح بالجدول التالى

جدول (٢)

مهارات البحث العلمي الرقمية الرئيسية والاجرائية التابعة

المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
١- مهارات الاستشهاد الإلكتروني ببرنامج (Mendeley)	٧٣
٢- مهارة البحث في مصادر المعلومات الرقمية باستخدام بنك المعرفة المصري	٤٠
٣- مهارة البحث العلمي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي باستخدام Chatgpt	١٩
المجموع	١٣٢

ثالثًا: التصميم التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية:

استخدمت الباحثتان نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) لاشتماله على الخطوات والمراحل اللازمة لتصميم بيئة التعلم الافتراضية، وفيما يلي مراحل تصميم مادة المعالجة التجريبية وهي " بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية" باتباع نموذج التصميم التعليمي المختار ويتضمن ست مراحل (التحليل، والتصميم، الإنتاج والإنشاء، التقويم، والاستخدام).

المرحلة الأولى (الدراسة والتحليل):

وفيها قامت الباحثتان بإتباع الخطوات الإجرائية الآتية:

أولًا: (اشتقاق أو تبني معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية):

قامت الباحثتان بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية وفقًا للخطوات السابق ذكرها في إجراءات البحث (ملحق (٢)).

ثانيًا: (تحليل خصائص الطلاب المستهدفين):

تم تحليل خصائص المتعلمين وهم طلاب ثانية دبلوم جميع التخصصات– أقسام (تكنولوجيا التعليم، الاقتصاد المنزلي، الاعلام التربوي، التربية الموسيقية)– كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، لديهم قدرات عقلية، ولغوية ورياضية وبدنية جيدة، وتم إجراء مقابلات شخصية معهم للتعرف على الخبرات السابقة لهم وتبين أنهم ليس لديهم معرفة سابقة بالمحتوى المرتبط بمهارات البحث العلمي الرقمية، إلا أنهم يمتلكون المهارات الاساسية المطلوبة للتعامل مع الكمبيوتر والإنترنت، ولديهم رغبة في تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية من خلال بيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (الثابت، المتحرك)؛ وذلك لأنهم يمتلكون المهارات التكنولوجية التي تمكنهم من التفاعل مع المحتوى والأنشطة والمهام التعليمية المرتبطة بها، وتم تطبيق مقياس اليقظة العقلية (ملحق (٤))، لتحديد مستوى اليقظة العقلية للطلاب مجموعة البحث (المرتفع/ المنخفض)، حيث أسفرت نتائج تطبيق المقياس عن أن هناك (٢٨) طالبًا مستوى اليقظة العقلية لديهم منخفض، و(٢٤) طالبًا مستوى اليقظة العقلية لديهم مرتفع.

ثالثًا: (تحديد الاحتياجات التعليمية من بيئة التعلم الافتراضية وفق نمط الوكيل الذكي (ثابت، متحرك) وتحليل المحتوى):

تحديد الأداء المثالي: قامت الباحثتان بمراجعة الدراسات والأدبيات المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية، وذلك بغرض تحديد مهارات البحث العلمي الرقمية المراد إكسابها للطلاب؛ وتحديد المحتوى التعليمي لها. وقد استخلصتا الهدف العام المراد تحقيقه للطلاب وهو "إكساب طلاب ثانية دبلوم جميع التخصصات المعارف ومهارات البحث العلمي الرقمية "، وتم تحديد ثلاث حاجات تعليمية رئيسية، تضمنت حاجات تعليمية فرعية، والحاجات التعليمية الرئيسية هي:

١- إلمام طلاب ثانية دبلوم جميع التخصصات بالمفاهيم المرتبطة باستخدام بنك المعرفة المصري في البحث العلمي، مفهومه، مميزاته، خصائصه، تطبيقاته.

٢- إلمام طلاب ثانية دبلوم جميع التخصصات بالمفاهيم المرتبطة باستخدام ChatGPT كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، مفهومه، مميزاته، خصائصه، تطبيقاته.

٣- إكساب الطلاب مهارات الاستشهاد الإلكتروني ببرنامج (Mendeley).

رابعًا: (تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، وتحديد المعوقات والمحددات):

تمثلت بيئة التعلم في منصة Co Spaces Edu كبيئة تعلم افتراضية يدرس من خلالها طلاب المجموعات التجريبية الاربعة، ويسمح لكل متعلم بالدخول إلى بيئة تعلمه فقط من خلال رابط رمز الفصل المتاح على جروب المجموعة على الواتساب.

شكل (٣)

يوضح جروبات الواتساب للمجموعات التجريبية الاربعة

تحليل المعوقات والمحددات: لم توجد أي عقبات إدارية أو مادية أو بشرية لتطبيق البحث الحالي؛ فلم تكن هناك حاجة لتوفير مكان لإجراء تجربة البحث؛ حيث يتفاعل الطلاب من بعد باستخدام منصة **Co Spaces Edu** وهي منصة تعليمية تتيح للمستخدمين إنشاء عوالم افتراضية وتفاعلية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) تُستخدم المنصة بشكل شائع في المدارس والجامعات لتعزيز التعلم الإبداعي والتفاعلي من خلال السماح للطلاب والمعلمين ببناء مشاريع ثلاثية الأبعاد ومشاركتها. ومن المميزات الرئيسية لمنصة

CoSpacesوالتي جعلت الباحثتان تستخدمها في البحث الحالي أنها سهلة الاستخدام ومتاح له تطبيق يتم تنزيله ويعمل على الهواتف المحمولة وهو وتقدم CoSpaces Edu خيارات مخصصة للتعليم، مثل إدارة الفصول وتقييم المشاريع، حيث تُستخدم لإنشاء عوالم افتراضية وتفاعلية ثلاثية الأبعاد (3D) لأغراض تعليمية وتفاعلية ولقد تتضمنت البيئة الخاصة بالبحث الحالي العناصر التالية: (صور، رسوم ثابتة، شخصيات افتراضية متحركة (الوكيل الذكي المتحرك)، شخصيات افتراضية ثابتة (الوكيل الذكي الثابت)، مجسمات، نماذج 3D، فيديوهات تعليمية، نصوص، أنشطة تعليمية، روابط ، ازرار). ونظرًا لأن عينة البحث اختيرت من طلاب ثانية دبلوم ويتوافر لدى كل منهم جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، فضلًا عن امتلاكهم أجهزة نقالة حديثة متصلة بالإنترنت هي الأخرى مما مكن الطلاب من تنزيل التطبيق على هواتفهم النقالة وانشاء حساب عليه باستخدام إيميل الجيميل Gmail بسهولة؛ وبالتالي لم يتطلب الأمر توفير قاعات مجهزة للدراسة، مما اتاح للطلاب الدراسة من بعد في الوقت والمكان المناسبين لهم.

المرحلة الثانية: التصميم:

(تصميم بيئة التعلم الافتراضية):

واشتملت المرحلة الثانية من نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) على مجموعة من العمليات التطويرية المتسلسلة وهي:

أولًا: اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD:

في ضوء قائمة الحاجات التعليمية، والتحليل الهرمي للمهمات من أعلى إلى لأسفل، تم تحديد الأهداف التعليمية العامة، والتي تم تجزئتها إلى أهداف رئيسية وفرعية ممكنة، وتمت صياغتها في صورة عبارات سلوكية إجرائية محددة وفقًا لنموذج ABCD، لتصف بدقة التغير المطلوب إحداثه في سلوك الطلاب، وتم تصنيفها حسب بلوم، ثم عرضها على المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين لتظهر قائمة الأهداف في صورتها النهائية والتي تضمنت ثلاثة أهداف تعليمية عامة، تم توزيعها على ثلاثة موديولات تعليمية، تحققهم مجموعة من الأهداف الفرعية وعددهم (٤٠) هدفًا سلوكيًا، كما بملحق (٣).

ثانيًا: تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيمها في شكل موديولات تعليمية:

في هذه الخطوة وفي ضوء الهدف العام والأهداف الإجرائية للبحث الحالي، تم تحديد الموضوعات الخاصة بكل موديول، وتحديد عناصر المحتوى التي تحققها، وقد روعي تنظيم وعرض المحتوى التعليمي عن طريق التتابع الهرمي، حيث يبدأ التعلم من أسفل إلى أعلى.

ثالثًا: تصميم أدوات القياس والتقييم:

تم تصميم أدوات البحث، وهي: اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري وتم تطبيقها قبليًا وبعديًا، ومقياس متعة التعلم وتم تطبيقه بعديًا، وسيتم عرض خطوات بناء واعداد هذه الأدوات بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

رابعًا: تصميم الخبرات والانشطة التعليمية:

قامت الباحثتان باختيار الخبرات والأنشطة التعليمية في ضوء الأهداف التعليمية، وطبيعة المحتوى، وخصائص طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، وطبيعة بيئة التعلم الافتراضية CoSpaces Edu ، وقد تنوعت الخبرات التعليمية ما بين:

الخبرات المجردة: والتي تمثلت في قراءة الأهداف والتعليمات وملفات المحتوى التعليمي والإجابة عن الاختبارات البنائية القبلية والبعدية.

والخبرات البديلة: والتي تمثلت في تفاعل الطلاب مع عناصر الوسائط المتعددة التي تضمنتها البيئة ومنها مشاهدة الفيديوهات التعليمية والصور والرسوم التعليمية التوضيحية المرتبطة بمحتوى كل موديول والتي يعرضها الوكيل الذكي (الثابت، المتحرك) داخل البيئة.

والخبرات المباشرة: والتي تمثلت في ممارسة الطلاب لمهارات البحث العلمي الرقمية.

خامسًا: (اختيار عناصر مصادر التعلم الرقمية من مواد ووسائط تعليمية متعددة):

في هذه الخطوة قامت الباحثتان باختيار مجموعة متنوعة من مصادر التعلم الرقمية لتقديم المحتوى والأنشطة المناسبة في ضوء الأهداف التعليمية، وطبيعة المهمات التعليمية، وخبرات التعلم، وخصائص الطلاب عينة البحث، وقد اشتملت على ملفات المحتوى التعليمي في صورة فيديوهات تعليمية احتوت على النصوص الشارحة بجانب الصور والرسوم التوضيحية يقدمها الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) داخل البيئة الافتراضية.

سادسًا: (تصميم السيناريو التعليمي للوسائط التي تم اختيارها):

حيث يعتبر السيناريو التعليمي بمثابة خريطة لتوضيح المواصفات والخطوات التنفيذية لإنتاج مصادر التعلم، كما تم مراعاة التسلسل المنطقي في عرض المادة التعليمية وترابطها، وتحديد موقع الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) داخل البيئة الافتراضية ودوره، ووصف كل شاشة عند التنقل بين أجزائها، وكذلك وصف حركة الوكيل الذكي المتحرك.

سابعًا: (تصميم أساليب الإبحار، التحكم التعليمي وواجهة المتعلم):

أ- تصميم أساليب الإبحار:

يسير جميع الطلاب بشكل خطي في نفس خطوات التعلم التي يحددها الوكيل داخل البيئة الافتراضية والخاصة بدراسة الموديولات التعليمية التي تعرض لمهارات البحث العلمي الرقمية، وذلك لترتيب كل مرحلة على التي تسبقها، حيث لا تقوم الباحثتان بتنشيط أي موديول إلا بعد انتهاء الطلاب من الموديول السابق له واجتياز الأنشطة الخاصة به.

ب- تصميم التحكم التعليمي:

١-**تحكم المعلم:** قامت الباحثتان بإنشاء دروس تفاعلية على منصة CoSpaces Edu تضمنت الشخصية الافتراضية (الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)) وقامتا باستخدام بعض أساليب التحكم الموجودة في المنصة للتحكم في:

- ترتيب عناصر المحتوى التعليمي.
- تتابع عرض عناصر المحتوى التعليمي.
- التقويم البنائي.
- حركة وتنقلات الوكيل الذكي المتحرك وإيمائته وإشاراته المصاحبة للتغذية الراجعة أثناء التقويم البنائي.
- عدد محاولات الإجابة عن الانشطة التي يتم اتاحتها.
- التحكم في إتاحة تفاعل الطلاب مع المحتوى الذي يقدمه الوكيل الذكي داخل البيئة وكذلك مع الأنشطة المصاحبة لكل موديول.

٢-**تحكم الطالب:** الطالب أمكنه التحكم في:

- عرض ومشاهدة المحتوى التعليمي الذي يقدمه الوكيل الذكي داخل البيئة على شكل فيديو مصاحب بنصوص وصور ورسوم توضيحية.
- تسجيل تحركاته داخل البيئة الافتراضية في صيغة ملف فيديو.
- التوقف عند إتمام دراسة الموديول التعليمي.
- الإجابة عن الأنشطة الموجودة في نهاية كل موديول على شكل عدد من الأسئلة المرتبطة بالمحتوى يصحبها تغذية راجعة يقدمها الوكيل الذكي في نهاية كل موديول.

ثامنًا: (تصميم نماذج التعلم، او متغيرات التصميم، استراتيجيات التشارك، تنظيم الأنشطة، أحداث التعليم والتعلم):

تم تصميم أحداث التعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية في ضوء توجيهات التعلم البنائي والتعلم النشط، وفي تسلسل مناسب لطبيعة البحث الحالي، وتم ذلك كالأتي:

أ. متغيرات التصميم:

قامت الباحثتان بتصميم أحداث وعناصر التعلم للموديولات التعليمية الثلاثة والتي تمثل استراتيجية تنفيذ التعلم وتم الالتزام بها عند تصميم بيئة التعلم الافتراضية الخاصة بالبحث الحالي، وتمثلت هذه العناصر في: جذب انتباه الطلاب واستثارة دافعيتهم وتم ذلك من خلال إجراء لقاء التهيئة مع الطلاب عينة البحث بعد تطبيق مقياس اليقظة العقلية عليهم وتنصيفهم إلى مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، وكان لقاء التهيئة يوم السبت الموافق ٥ إبريل ٢٠٢٥ وهدف هذا اللقاء إلى توضيح أهمية دراسة مهارات البحث العلمي الرقمية، وإنشاء جروبات الواتساب الخاصة بالمجموعات التجريبية وإرسال رمز الفصل الافتراضي الخاص بكل مجموعة بجانب تدريبهم على كيفية التسجيل والدخول واستخدام منصة *CoSpaces Edu* والتفاعل مع مكونات البيئة الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) من خلالها، وكذلك تم تقسيم المجموعات، وتعريف كل مجموعة بنمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) داخل البيئة الافتراضية المخصصة لها، وكيفية دراسة المحتوى التعليمي باستخدام الوكيل الذكي وكيفية التنقل داخل البيئة حتى انتهاء المحتوى وكيفية تنفيذ الأنشطة المرتبطة بكل موديول وتسجيل تحركاته داخل البيئة على شكل ملف فيديو يرسله للباحثتان بعد الانتهاء من دراسة كل موديول وتنفيذ الانشطة المرتبطة به.

ب. تصميم/ تنظيم أنشطة التعلم:

تضمنت هذه الخطوة تحديد مهام التعلم وأنشطته التي يجب على الطالب إنجازها عند الانتهاء من دراسة موضوعات التعلم، واشتملت على ما يلي:

- قيام الطالب بتسجيل الدخول إلى تطبيق *CoSpaces Edu* الذي سبق وقام بتنزيله على جهاز الحاسب الآلي الخاص به أو على هاتفه المحمول وانشاء حساب عليه باستخدام Gmail.
- وادخال رمز الفصل الخاص به والمرسل إليه على جروب الواتساب الخاص بمجموعته.

- يدخل الطالب مباشرة إلى بيئة الوكيل الذكي الافتراضية الخاصة به وبعد انتهائه من دراسة محتوى الموديول بالكامل يستطيع أن يضغط على سهم التالي لينتقل مع الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) الخاص بمجموعته إلى الجزء الخاص بأنشطة التعلم الخاصة بالموديويل الذي انتهى من دراسته ويقدم له الوكيل الذكي في البيئة الافتراضية الخاصة به تغذية راجعة فورية لتفيذه للانشطة.

شكل (٤)

صورة توضح شكل المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)

شكل (٥)

صور توضح شكل النشاط في بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي

- تم تصميم انشطة التعلم على النحو التالي:

أ.النمط الأول: نمط الوكيل الذكي المتحرك:

تم تصميم انشطة التعلم في بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي المتحرك بحيث بمجرد إدخال الطالب لرمز الفصل الخاص بمجموعته على التطبيق *CoSpaces Edu* يدخل الطالب للبيئة الافتراضية القائمة على الوكيل المتحرك ليجد ايقونة الاختبار القبلي ليضغط عليها ويجيب عن اسئلة الاختبار القبلي كاملة وبعدها سيظهر له أيقونة الموديول الاول وبمجرد ضغطه عليها يظهر له الوكيل الذكي المتحرك(الشخصية الذكية الكرتونية المتحركة) الذي بدوره بمجرد الضغط عليه يبدأ في التحرك داخل إطارات التعلم لاستثارة انتباه وتركيز المتعلمين من خلال استخدام خصائص الحركة والمؤثرات البصرية ليقوم بدور المعلم ويعرض على الطالب المحتوى التعليمي الموجود على شكل فيديو مصاحب بصوت يتضمن نصوص وصور ورسوم توضيحية ويتنقل الطالب مع الوكيل الذكي داخل اجزاء المحتوى عن طريق الضغط على الاسهم الارشادية للجزء التالي من المحتوى وعندما ينتهي الطالب مع الوكيل الذكي من استعراض المحتوى كاملًا يستطيع الطالب بالضغط على زر التالي أن يتنقل إلى انشطة الموديول الأول وهي عبارة عن مجموعة من الاسئلة التي يعرضها الوكيل الذكي المتحرك على الطالب، ودور الطالب أن يجيب عنها وهنا يقدم له الوكيل الذكي المتحرك تغذية راجعة فورية سواء عن طريق الايماءات أو النصوص التشجيعية ولا يستطيع الطالب أن يستعرض محتويات الموديول الثاني إلا بعد الانتهاء من دراسة محتوى والاجابة عن انشطة

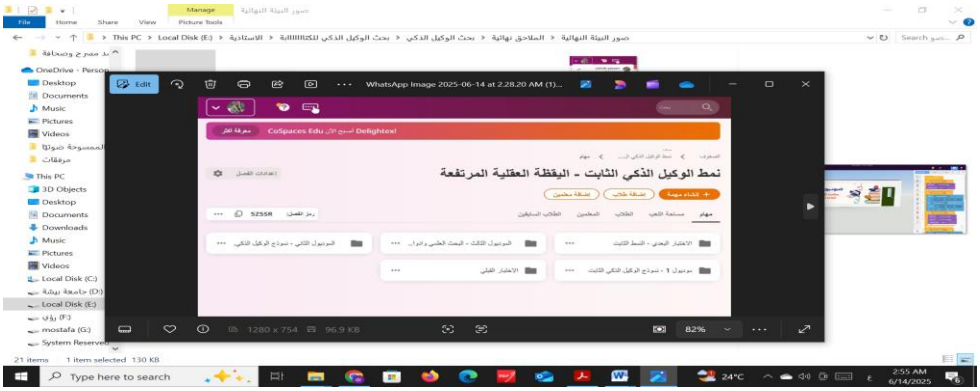
الموديول الاول وهكذا مع الموديول الثالث لايستطيع دراسته الا بعد إنهاء الموديول الثاني حتى ينتهي الطالب من دراسة المحتوى كاملًا وفقًا للجدول الزمني الذي حددته الباحثتان وفي النهاية يجيب الطالب عن اسئلة الاختبار التحصيلي البعدي لانهاء عملية التعلم باستخدام بيئة التعلم الافتراضية بالكامل.

ب.النمط الثاني: نمط الوكيل الذكي الثابت:

تم تصميم انشطة التعلم في بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي الثابت على نفس النحو السابق تمامًا ولكن الفرق الوحيد هو أن الشخصية الكرتونية الذكية ثابتة داخل البيئة أثناء قيامها بدور المعلم في شرح موضوعات التعلم وتحقيق أهدافه وأثناء استعراضها المحتوى وتفاصيله، وكذلك تقديمها للمهام والانشطة التعليمية والتغذية الراجعة المصاحبة لها.

شكل (٦)

صورة توضح انشطة التعلم في بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)



ج- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

نظرًا لما تضمنه البحث الحالي من متغيرات وأهداف تتلخص في معرفة أثر بيئة بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، لذا فقد تم عقد لقاء مسبق مع طلاب المجموعات التجريبية لتعريفهم بطبيعة استراتيجية التعلم ببيئة التعلم الافتراضية من حيث الأهداف، والخطة الموضوعة لدراسة المحتوى وتنفيذ الانشطة من خلالها وتدريبهم على استخدام تطبيق *CoSpaces Edu* والدخول للبيئة باستخدامه.

وقد اعتمدت الباحثتان في تحديد استراتيجية التعلم لكل مجموعة تجريبية على النحو التالي:

المجموعة التجريبية الأولى: نمط الوكيل الذكي الثابت وتكونت من (١٢) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة العقلية جميع التخصصات ثانية دبلوم، حيث قام الطلاب في هذه المجموعة بدراسة المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية بنمط الوكيل الذكي الثابت.

المجموعة التجريبية الثانية: نمط الوكيل الذكي الثابت وتكونت من (14) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا منخفضي اليقظة العقلية جميع التخصصات ثانية دبلوم، حيث قام الطلاب في هذه المجموعة بدراسة المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية بنمط الوكيل الذكي الثابت.

المجموعة التجريبية الثالثة: نمط الوكيل الذكي المتحرك وتكونت من (12) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة العقلية جميع التخصصات ثانية دبلوم، حيث قام الطلاب في هذه المجموعة بدراسة المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية بنمط الوكيل الذكي المتحرك.

المجموعة التجريبية الرابعة: نمط الوكيل الذكي المتحرك وتكونت من (14) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا منخفضي اليقظة العقلية جميع التخصصات ثانية دبلوم، حيث قام الطلاب في هذه المجموعة بدراسة المحتوى ببيئة التعلم الافتراضية بنمط الوكيل الذكي المتحرك.

وقد ارتكزت الباحثتان في بناء الاستراتيجية التعليمية على النظرية البنائية التي تؤكد على ضرورة أن يكون الطالب عنصرًا رئيسيًا لعمليات التفاعل التي تتم داخل بيئة التعلم. ويعتمد أسلوب التعلم على التعلم الفردي عند دراسة المحتوى التعليمي، وعند تنفيذ الأنشطة التعليمية، حيث يقدم الوكيل الذكي التغذية الراجعة لكل طالب على حدى وتزويده بما يناسب استجابته، وقد حددت الباحثتان مجموعة من الخطوات الإجرائية للتطبيق، وهي كما يلي:

المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد:

- **بعد تطبيق مقياس اليقظة العقلية** على عينة البحث كاملة وتصنيفهم إلى طلاب مرتفعي وطلاب منخفضي اليقظة العقلية.
- **تقسيم مجموعات التعلم:** قامت الباحثتان بتقسيم الطلاب إلى أربع مجموعات وفقًا لطبيعة البحث الحالي.
- **تعريف الدارسين بطبيعة الاستراتيجية المستخدمة تم عرض خطوات الاستراتيجية للطلاب،** وكذلك الفائدة التي سوف تعود عليهم من استخدامها.

المرحلة الثانية مرحلة التخطيط وتحديد أنشطة التعلم:

قامت الباحثتان بتحديد الأنشطة التعليمية، وقد راعت الباحثتان عند تحديد الانتشطة ارتباطها بالأهداف والمحتوى التعليمي.

المرحلة الثالثة: التطبيق:

وفي هذه المرحلة تم تنفيذ الاستراتيجية حسب النمط المستخدم مع كل مجموعة تجريبية في تقديم المحتوى الأنشطة التعليمية المرتبطة به وتضمنت:

مرحلــة التهيئــة: حيث قامت الباحثتان بتركيز انتباه المتعلمين في المجموعات على موضوعات تعلم مهارات البحث العلمي الرقمية، وأهمية هذه المهارات بالنسبة لهم وجدوى استخدامها والتدريب عليها؛ وذلك للربط بين واقعهم وما يقومون بدراسته، وذلك بهدف إثارة دافعيتهم نحو تعلمها.

مرحلة تقديم التعلم الجديد: من خلال جلسات التعلم من خلال بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) عبر المنصة *CoSpaces Edu* مع مراعاة تنوع المحتوى في الفيديو التعليمي ما بين نصوص وصور ورسوم توضيحية.

عرض مهام التعلم وأنشطته: قامت الباحثتان بعرض المهام والأنشطة المطلوب تنفيذها من جانب الطلاب، وذلك من خلال تبويب النشاط داخل بيئة التعلم الافتراضية.

مرحلة التقويم: قامت الباحثتان بتقييم الطلاب وفقًا لمدى إنجازهم للأنشطة التعليمية المطلوبة.

وقد حددت الباحثتان أوقاتًا لتلقي استفسارات الطلاب وأسئلتهم حيث حددت الباحثتان أوقات تواجدهما بشكل تزامني على جروبات الواتساب للطلاب، بالإضافة للمناقشات التي كانت تتم بشكل غير تزامني على مدار الأسبوع.

تاسعًا: تصميم واختيار أدوات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة:

تم استخدام تطبيق WhatsApp للمراسلة الفورية لكل مجموعة حيث تم انشاء أربعة جروبات على تطبيق الواتساب جروب لكل مجموعة تجريبية تم من خلاله مشاركة اسم التطبيق المراد تنزيله على جهاز الطالب أو تليفونه وكذلك فيديو توضيحي لكيفية انشاء حساب على التطبيق وكذلك رمز الفصل الخاص ببيئة كل مجموعة من المجموعات التجريبية الاربعة، وكذلك فيديو توضيحي لكيفية استخدام التطبيق والدخول إلى البيئة الخاصة به وكيفية الدخول إلى الاختبار القبلي والاجابة عنه، ثم دراسة المحتوى بمساعدة الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) وتنفيذ الانشطة، وإرسال التعليمات العامة لكل الطلاب والإجابة على الاستفسارات ومحاولة حل المشكلات الفنية التي تواجههم أثناء التعامل مع البيئة الافتراضية. وتم استخدام WhatsApp لأنه تطبيق اعتاد عليه الطلاب في التواصل مع بعضهم البعض ومع أستاذ المقرر في أغلب المقررات الدراسية.

عاشرًا: نظم تسجيل المتعلمين، وإداراتهم، وتجمعهم، ونظم دعمهم بالبيئة:

تم استخدام منصة *CoSpaces Edu* لإنشاء فصل تعليمي إفتراضي قائم على الوكيل الذكي خاص لكل مجموعة من الطلاب على حدة لإدارة عمليات التعلم الخاصة بهم وتتبع

أنشطتهم وسلوكهم أثناء التعلم داخل البيئة، وتم تسجيل الطلاب باستخدام رمز الفصل الخاص بكل مجموعة وفقًا لنمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) عبر تطبيق WhatsApp، ثم قام كل طالب بالإنضمام إلى المجموعة الخاصة به باستخدام الرمز، كما هو موضح بشكل (٣) السابق.

الحادى عشر: تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة:

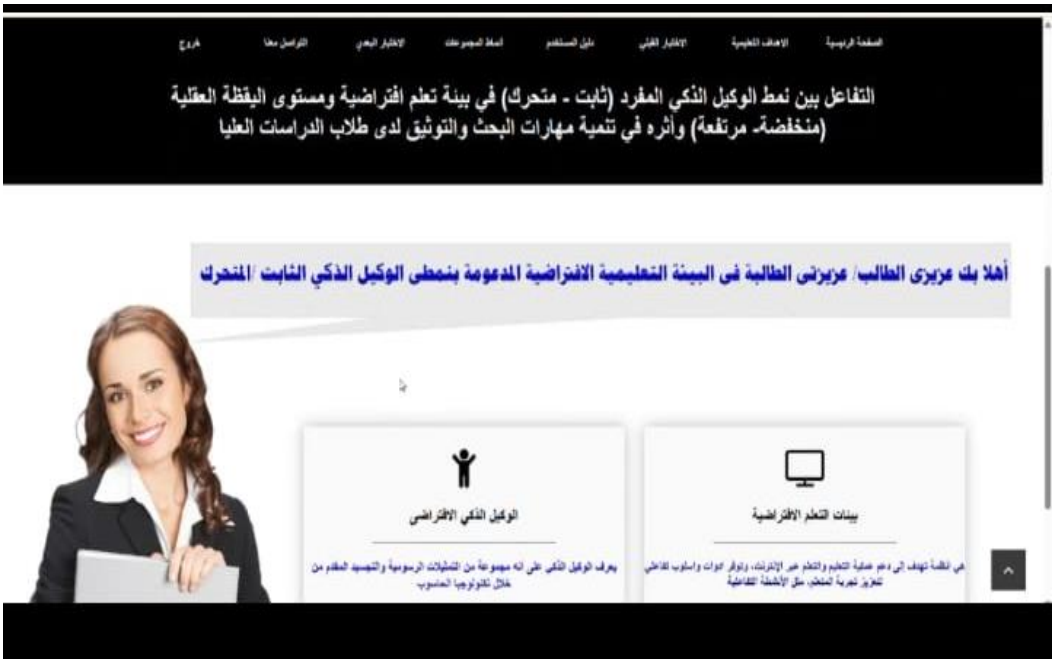
تم تصميم مخطط كروكي لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية وفقًا للمعايير والمواصفات التصميمية المحددة لها، وقد تضمن المخطط شكل صفحات التعلم المختلفة، والقوائم والروابط وفقًا لطريقة السير بالبيئة.

الثاني عشر: تصميم المعلومات الأساسية للبيئة: العنوان، البنرات، الشعارات، المطورين:

تم تصميم شكلًا موحدًا لجميع صفحات بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لطلاب الراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية من حيث الألوان، والخلفيات، وشكل الشاشات الرئيسية والفرعية للموديولات التعليمية ومكوناتها، ونوع وحجم الخط كما هو موضح في شكل(٧) .

شكل (٧)

صور توضح المعلومات الأساسية للبيئة



المرحلة الثالثة (مرحلة الإنشاء والإنتاج): تتضمن هذه المرحلة العمليات التالية:

مرت هذه المرحلة بالخطوات الآتية:

أ- إنتاج عناصر التعلم التي تم رفعها على بيئة التعلم الافتراضية، واشتملت على ما يلي:

أ. تصميم المحتوى التعليمي في صورة ثلاث موديولات كل موديول يشتمل على فيديو تعليمي مصاحب بالصوت قامت بتصميمه الباحثتان يشتمل على نصوص وصور ورسوم توضيحية، وكذلك تصميم الانشطة التعليمية التي تعقب كل موديول على شكل مجموعة من الاسئلة باستخدام جوجل فورم.

ب. تم تصميم وإنتاج واجهة التفاعل (بوابة إلكترونية للبيئة التعليمية): في ضوء معايير التصميم التعليمي الخاصة بالبحث الحالي من خلال إعداد تصميم لها باستخدام برنامج فوتوشوب **Adobe PhotoshopCS6**، واشتملت واجهة التفاعل على الأهداف العامة للبيئة، ودليل الاستخدام على شكل فيديو تعليمي، وأنماط المجموعات والمحتوى الخاص بها، والاختبارات القبلي والبعدي، وأدوات التواصل كما هو موضح بالشكل (٧) السابق.

ب- إعداد دليل استخدام البيئة:

وقد تم انتاج دليل الاستخدام بصورة فيديو يقدم وصف تفصيلي لإجراءات استخدام البيئة وطريقة السير في عملية التعلم.

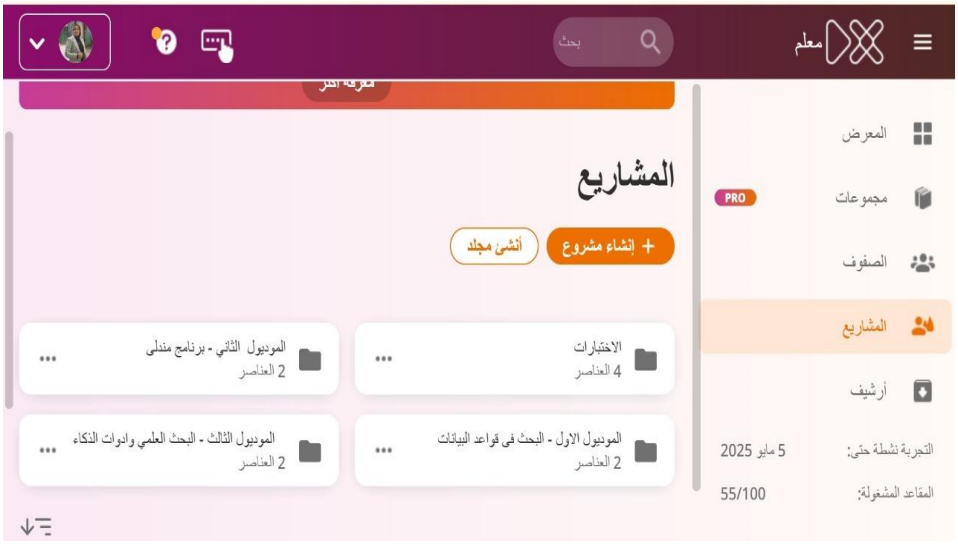
ج-إنتاج المحتوى والوسائط: قامت الباحثتان بإعداد:

- كتابة النصوص الإلكترونية الخاصة بشرح المحتوى التعليمي باستخدام Word365.
- إعداد العروض التقديمية بعد الحصول على الوسائط المتعددة من النصوص والصور والفيديوهات من خلال مصادر متعددة، منها مواقع الويب المتخصصة.
- تحويل العروض التقديمية إلى مقاطع فيديو مصاحبة بالصوت للشرح وتطلب انتاج تلك الوسائط الاستعانة بالبرامج التالية: MS Camtasia ، MS Word،365 PowerPoint ، Flash ،Macromedia Studio 8 365

د- منصة التعلم CoSpaces: وتم اختيار هذه المنصة؛ لأنها منصة تعليمية تتيح للمستخدمين إنشاء عوالم افتراضية وتفاعلية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي **(VR)** والواقع المعزز **(AR)** تُستخدم المنصة بشكل شائع في المدارس والجامعات لتعزيز التعلم، تدعم إضافة نصوص، صور، وفيديوهات إلى المشاريع. تمكن المستخدمين من جعل المشاريع تفاعلية باستخدام لغة البرمجة المرئية **Blockly**، إمكانية مشاركة المشاريع عبر رابط أو تضمينها في مواقع الويب.

شكل (٨)

يوضح إضافة المحتوى إلى المنصة



المرحلة الرابعة (مرحلة التقويم):

واشتملت هذه المرحلة على الخطوتين التاليتين:

١- **تقويم واجهة بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي(الثابت/ المتحرك):** تم عرض النسخة الأولية للبيئة وقائمة المعايير الخاصة بها على مجموعة من الخبراء أساتذة تكنولوجيا التعليم لأخذ مقترحاتهم حول مدى صلاحية البيئة للتطبيق، وتم الاتفاق بين السادة المحكمين بنسبة (٩٠٪) على صلاحية بيئة التعلم الافتراضية، ومن ثم أصبحت في صورتها النهائية.

٢- **تقويم المحتوى التعليمي:** تمت هذه الخطوة في الجزء الخاص بتصميم المحتوى التعليمي في مرحلة التصميم حيث تم عرض المحتوى التعليمي في صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم واللذين أبدوا بعض الملاحظات والتي أخذت في الاعتبار في النسخة النهائية للمحتوى.

وبعد إجراء التعديلات التي أوصي بها الخبراء في مرحلة التقويم، تم التطبيق الفعلي لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) على عينة البحث الأساسية وهم طلاب الدراسات العليا ثانية دبلوم جميع الشعب بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وعددهم (٦٥) طالبًا وطالبة في العام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، وقد تم استبعاد (١٣) طالب منهم لتغيبهم المتكرر وعدم التزامهم بفترة ومواعيد التطبيق للتجربة، لتصبح عينة البحث الأساسية النهاية عددها (٥٢) طالبًا وطالبة تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفقًا

للتصميم التجريبي للبحث، واستغرقت فترة التطبيق ثلاثة أسابيع، خلال الفترة من ٢٠٢٥/٤/٥ حتى ٢٠٢٥/٤/٢٦، ثم تم تطبيق أدوات القياس والتقويم التي تم تصميمها في البحث الحالي وهي عبارة عن اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، ومقياس متعة التعلم.

أدوات القياس:

قامت الباحثتان بتصميم أدوات القياس بالبحث الحالي، وتتمثل هذه الأدوات فيما يلي:

أولاً: اختبار التحصيل المعرفي:

(١) تحديد الهدف من اختبار التحصيل المعرفي:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية، وقد تم تطبيق هذا الاختبار بشكل إلكتروني على المنصة قبليًا وبعديًا على مجموعات البحث.

(٢) تحديد نوع الأسئلة وعددها:

قامت الباحثتان بتحديد نوعية أسئلة الاختبار التي تحقق الأهداف المراد تحقيقها، كذلك تحديد عدد الأسئلة التي تغطيها.

(٣) صياغة مفردات الاختبار:

حددت الباحثتان عدد الأسئلة، ونوعها، حيث تتضمن الاختبار (٦٠) سؤال؛ (٣٠) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، و(٣٠) سؤال من نوع الصواب والخطأ ولقد حددت الباحثتان النهاية العظمى للاختبار (٦٠) درجة، وذلك بواقع درجة واحدة لكل مفردة.

(٤) صدق الاختبار:

- **صدق المحكمين:** للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثتان بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم، ولقد اتفق السادة المحكمون بنسبة تراوحت ما بين ٩٠٪ إلى ١٠٠٪ على جميع مفردات الاختبار.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات العينة الاستطلاعية علي مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار لحساب مدى الارتباط بين درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٥١٣ حتي ٠,٩٠٨) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستويات الدلالة (٠,٠٥)، (٠,٠١)، أي أن الاختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي, مما يدل على أن الاختبار بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه

(٥) تصميم الاختبار:

- **وضع تعليمات الاختبار:**

تم وضع تعليمات الإجابة في بداية الاختبار، وتضمنت وصفًا مختصرًا للاختبار، وطريقة الإجابة عنه، مع وضع الهدف الفعلي من الاختبار، وعدد الأسئلة وأنواعها، ولقد راعت الباحثتان عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة حتى يتم فهمها بسهولة.

- **نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:**

تم وضع درجة لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفي، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار هو (٦٠) درجة يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

(٦) التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل المعرفي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) طالبًا، غير عينة البحث الأساسية وتم رصد درجات الطلاب؛ بغرض حساب كل من: الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وثبات الاختبار.

أ- **تحديد الزمن المناسب للاختبار:** تم حساب الزمن المستغرق للاختبار ذلك بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه طلاب المجموعة الاستطلاعية واضافة وقت لقراءة تعليمات الاختبار، وكان متوسط الأزمنة ٤٥ دقيقة بالاضافة إلى ٥ دقائق الوقت اللازم للتعليمات ليصبح الزمن اللازم للاختبار هو ٥٠ دقيقة.

ب- حساب ثبات الاختبار: قامت الباحثتان بحساب معامل الثبات على عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٢٠):

- **باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وبلغ معامل ألفا كرونباخ لثبات الاختبار (٠,٧٩٣) وهي قيمة مرتفعة تعني أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.
- **الثبات باستخدام طريقة اعادة التطبيق:** تم حساب الثبات بطريقة اعادة التطبيق حيث تم تطبيق الاختبار ثم اعادة تطبيقه بفاصل زمني ٣ أسابيع وحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين وبلغ معامل الثبات بطريقة اعادة التطبيق (٠,٨٧٢) وهي قيمة مرتفعة تعني أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ج- حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفي:

بحساب قيم المعاملات تبين أن قيم معامل السهولة لجميع المفردات تقع في المدى من ٠,٢٠ حتى ٠,٧٥ وتتراوح قيم معاملات الصعوبة بين ٠,٢٥ حتى ٠,٨٠ وهي قيم مقبولة احصائيًا بالنسبة لمعامل السهولة والصعوبة للمفردات كما أن معامل التمييز أكبر من ٠,١٤ وهي قيم مقبولة تعني قدرة المفردات علي التمييز.

(٧) الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي:

تم إجراء التعديلات في ضوء التجربة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثتان، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية كما هو موضح بالملحق (٥).

ثانيًا: بطاقة ملاحظة الاداء المهاري:

تصميم بطاقة ملاحظة الاداء المهاري: قد مر إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:**

هدفت بطاقة الملاحظة التعرف على مستوى أداء طلاب الدراسات العليا(عينة البحث) في أداء بعض مهارات البحث العلمي الرقمية بمقرر استخدام الحاسب الآلي في التخصص.

- **تحديد محاور بطاقة الملاحظة:**

تحددت محاور بطاقة الملاحظة في (٤) محاور أساسية وفق المهارات الأساسية التي تم تحديدها مسبقًا.

- **صياغة مفردات بطاقة الملاحظة:**
- وفق المحاور السابقة تم صياغة بنود الأداء الأساسية لكل مهارة من مهارات البحث العلمي الرقمية المراد إكسابها لطلاب الدراسات العليا، لذا اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الأساسية، ثم تم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تم صياغتها في عبارات إجرائية تصف أداء الطالب للمهارة.
- **نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة:**

جدول (٣)

نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة

التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
٢	أدى المهارة بمفرده
١	أدى المهارة بمساعدة
٠	لم يؤدي المهارة بعد المساغدة

- **قياس صدق بطاقة الملاحظة:**

- **صدق المحكمين:** تم عرض الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين، واتفق الأساتذة والخبراء بنسبة ١٠٠٪ على جميع بنود بطاقة الملاحظة، وأبدى السادة المحكمين الملاحظات التالية: المهارات مناسبة لطلاب الدراسات العيا، وصياغة العبارات سليمة وواضحة وترتبط بمهارات البحث العلمي الرقمية.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلى لبطاقة الملاحظة باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بدرجة بالدرجة الكلية وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين ٠,٥٤٢ حتي ٠,٩١٧ أن مفردات بطاقة الملاحظة لها علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بالدرجة الكلية للبطاقة. مما يعنى أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى. مما يدل على أن البطاقة بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

- **قياس ثبات بطاقة الملاحظة:**

قامت الباحثتان بالتأكد من الثبات الداخلي لبطاقة ملاحظة الاداء المهاري لطلاب الدراسات العليا (عينة البحث) بطريقتين:

أ- الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:

تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وبلغ معامل الثبات للبطاقة ٠,٨٧٦ أي أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ب- نسبة اتفاق الملاحظين:

تم حساب نسبة اتفاق الملاحظين من خلال قيام احدى الباحثتان وزميل لهما بشكل منفصل عن بعضهما بملاحظة أداء ٢٠ من الطلاب وتسجيل الدرجات في بطاقة الملاحظة وحساب معامل الاتفاق بين الملاحظين وتراوحت قيم معاملات الاتفاق ما بين ٨٠ % حتي ١٠٠ % وهي قيم مرتفعة تعكس ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق. وبلغ نسبة الاتفاق للبطاقة ككل ٩٠٪ وهي قيمة مرتفعة.

- **الصيغة النهائية لبطاقة الملاحظة:**

بلغ عدد المهارات النهائية لبطاقة الملاحظة (١٣٢) مهارة، وأعلى درجة يمكن أن تحصل عليها الطالبة هي (٢٦٤) درجة، وذلك كما هو موضح بملحق (٦).

ثالثاً: مقياس متعة التعلم:

١- **الهدف من المقياس:** تم إعداد مقياس متعة التعلم لتقدير مدى استمتاع الطلاب بالتعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية القائمة على نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في اكتساب مهارات البحث العلمي الرقمية ، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والمقاييس الخاصة بمتعة التعلم مثل مقياس (زين العابدين محمد، ٢٠١٩)، مقياس (نيفين منصور محمد، ٢٠٢٣).

٢- **وصف المقياس:** تم صياغة عبارات المقياس في صورة عبارات تقريرية تصف شعور الطلاب بمتعة التعلم باستخدام بيئة التعلم الافتراضية، وذلك لإعداد الصورة المبدئية للمقياس، حيث كان ميزان التقدير لعبارات المقياس من النوع الخماسي: "أوافق بشدة- أوافق- إلى حدٍ ما- أعارض- أعارض بشدة"، وتم التصحيح بإعطاء الدرجات: "٥- ٤- ٣- ٢- ١" على الترتيب كما هو موضح بملحق (٧)، ومن ثم فإن أعلى درجة للمقياس كانت (٧٥ درجة)، وأقل درجة (١٥ درجة) ، وقد راعت الباحثتان عند التعامل مع العبارات السالبة ان يتم عكس التقدير حتى يمكن الحصول على درجة كلية تعبر عن الاتجاه الموجب.

جدول (٤)

درجات الاحتمالات المستخدمة بمقياس متعة التعلم

	أوافق بشدة	أوافق	إلى حدٍ ما	أعارض	أعارض بشدة
موجبة	**٥**	**٤**	**٣**	**٢**	**١**
سالبة	**١**	**٢**	**٣**	**٤**	**٤**

جدول (٥)

مكونات مقياس متعة التعلم

م	أبعاد المقياس	عدد العبارات
١	الارتياح التعليمي	١٠
٢	المتعة الاكاديمية	٨
٣	إنجاز المهام	٧

٥ – الخصائص السيكومترية للمقياس:

اولًا: صدق المقياس:

- **صدق المحكمين:**

تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال علم النفس، وتم تعديل صياغة بعض العبارات لتعبر عن مؤشرات الضغوط الأكاديمية. وتراوحت نسبة

الاتفاق بين المحكمين ما بين (٨٠-١٠٠%) وتعتبر هذه النسب مرتفعة وتشير إلى صدق المقياس.

- **صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين) :**

تم حساب صدق الاتساق الداخلى لمقياس متعة التعلم باستخدام معامل ارتباط كل مفردة بالدرجة الكلية وتراوحت القيم ما بين ٠,٤٠٩ حتي ٠,٨٨٦ أي أن مفردات مقياس متعة التعلم لها علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بالدرجة الكلية. مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى الذى يعنى أن المفردات تشترك فى قياس متعة التعلم. مما يدل على أن المقياس بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

- **ثانياً: ثبات المقياس:**

تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغ معامل ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ ٠,٨٢٤ وهي قيمة مرتفعة تعكس ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

رابعًا: مقياس اليقظة العقلية:

قامت الباحثتان بإستخدام مقياس اليقظة العقلية (إعداد شيماء سمير خليل & شيماء سمير فهيم، ٢٠٢٤). وهو مكون من (٢٥) عبارة موزعة على خمسة محاور وهي:

١- الملاحظة ويتكون من (٥) عبارات.
٢- الوصف ويتكون من (٥) عبارات.
٣- التصرف الواعي ويتكون من (٥) عبارات.
٤- الحكم على الخبرات ويتكون من (٥) عبارات.
٥- التفاعل مع الخبرات ويتكون من (٥) عبارات .

تحسب الدرجة الكلية للمقياس من جمع درجات المحاور الخمسة، حيث تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتقدير درجات تصحيح المقياس (تنطبق تماما، تنطبق بدرجة كبيرة، تنطبق بدرجة متوسطة، تنطبق بدرجة قليلة، لا تنطبق إطلاقًا) بحيث تأخذ العبارات درجات (٥، ٤،٣،٢، ١). وبذلك تكون أعلى درجة يحصل عليها الطالب هي (١٢٥) وأقل درجة هي (٢٥). ونظرا لأن المقياس مقنن وسبق لمعديه إثبات صدقه وثباته، فقد قامت الباحثتان باستخدامه دون عمل ضبط سيكومترى له (ملحق (٤) مقياس اليقظة العقلية).

رابعًا: إجراءات تجربة البحث:

بعد التوصل إلى الصورة النهائية لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) وأدوات البحث، بدأ تنفيذ تجربة البحث وفقًا للاجراءات التالية:

١- الإعداد للتجربة:

- تم تجهيز مادة المعالجة التجريبية: وهي بيئة التعلم الافتراضية على منصة **CoSpaces** وفقًا لنمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) حيث اجتمعت الباحثتان عبر لقاءات الزووم وجوجل ميت والواتساب للإتفاق حول التصور الملائم لتطبيق فكرة البحث وتم إعداد محتوى الثلاث موديولات التعليمية على شكل فيديوهات مصاحبة بالصوت تتضمن نصوص وصور ورسوم توضيحية، وتم إنشاء الفصول الافتراضية الاربعة داخل البيئة وفقًا للمجموعات التجريبية للبحث، وكذلك تصميم الانشطة التعليمية على شكل اسئلة مرتبطة بالمحتوى التعليمي يجيب عنها الطالب بعد الانتهاء من دراسة محتوى الموديول، وتصميم التغذية الراجعة المصاحبة لهذه الانشطة، وكذلك إضافة الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) للبيئة على شكل شخصية ثلاثية الابعاد مسؤولة عن شرح المحتوى التعليمي وتقديم الانشطة التعليمية بعد كل موديول وكذلك تقديم التغذية الراجعة المصاحبة لاستجابة الطالب لهذه الأنشطة، ثم عرض البيئة على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتعديل على البيئة في ضوء آرائهم لتصل إلى صورتها النهائية.

- تم تهيئة الطلاب عبر برنامج الواتس ولقاءات عبر برنامج الزووم قبل الدخول لبيئة التعلم الافتراضية عبر منصة CoSpaces لتطبيق الأدوات عليهم من خلال عمل لقاء بهم وإعطاءهم معلومات عن موضوع البحث وأهمية التعلم من خلالها وتقسيمهم حسب التصميم التجريبي وأسلوب ومتطلبات الدراسة. وتم ذكر ذلك في مرحلة التطبيق.

٢- تحديد الهدف من تجربة البحث:

هدفت تجربة البحث الكشف عن أثر اختلاف نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

٣- تحديد عينة البحث:

تكونت عينة البحث من(٥٢) طالبًا وطالبة من طلاب الدراسات العليا ثانية دبلوم بجميع التخصصات، بكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية، المقيدين في العام الجامعي ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥، تم تقسيمهم وفق مستوى اليقظة العقلية (المرتفع/ المنخفض) إلى مجموعتين من خلال تطبيق مقياس مستوى اليقظة العقلية، ثم تم تقسيم كل مجموعة منهما إلى مجموعتين،

فكان عدد المجموعات التجريبية أربع مجموعات تجريبية، كما سبق توضيحه في التصميم التجريبي للبحث، وقد تم التأكد من توافر متطلبات الدراسة عبر بيئة التعلم الافتراضية لدى الطلاب وامتلاك كل منهم جهاز كمبيوتر أو هاتف متصل بالإنترنت.

٤- التطبيق القبلي لأدوات القياس للبحث:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة على المجموعات التجريبية الاربع في الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٥/٤/١ حتى يوم الخميس ٢٠٢٥/٤/٣ للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثتان " اختبار تحليل التباين إحادي الاتجاه" للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في (التحصيل، والأداء المهاري) قبليًا .

ولحساب مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين درجات مجموعات البحث، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (٦)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ***ANOVA*** *للفرق بين متوسطات درجات المجموعات*

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الاحصائية
التحصيل	بين المجموعات	٤.٨٩	٣	١.٦٣	٠.٣٢٢	٠,٨١٠ غير دال احصائيا
	داخل المجموعات	٢٤٣.٠٤	٤٨	٥.٠٦		
	الكلي	٢٤٧.٩٢	٥١			
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	٤٠.٦٢	٣	١٣.٥٤	٠.٠٩٢	٠,٩٦٤ غير دال احصائيا
	داخل المجموعات	٧٠٤٣.٤٤	٤٨	١٤٦.٧٤		
	الكلي	٧٠٨٤.٠٦	٥١			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، حيث قيم (ف) جميعها غير دالة احصائيًا، مما يعتبر مؤشراً علي تكافؤ مجموعات البحث قبلياً، وأن أي فروق تظهر بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي اختلاف المعالجة التدريسية والتفاعل بين نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ومستوى اليقظة العقلية (المرتفع/ المنخفض) لدى طلاب الدراسات العليا.

٥-تطبيق تجربة البحث الأساسية:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة على المجموعات الأربع للبحث، بدأت المجموعات في التعلم من خلال بيئة التعلم الافتراضية عبر منصة **CoSpaces Edu**، كلًا وفق مجموعته التجريبية، وقد تم التطبيق خلال الفترة من في الفترة من ٢٠٢٥/٤/٥ حتى ٢٠٢٥/٤/٢٦، وفقًا للإجراءات التالية:

- **لقاء تمهيدي:** مع طلاب المجموعات التجريبية الأربعة تم عقد لقاء مع كل مجموعة على حدة من طلاب الدراسات العليا ثانية دبلوم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية في الفصل الدراسي الثاني من الدراسة لتوضيح أهداف التعلم من خلال بيئة التعلم الافتراضية، وكيفية العمل داخل بيئة التعلم الخاصة بكل مجموعة وكيفية التعامل مع الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لاستعراض المحتوى ودراسته ثم كيفية الانتقال للأنشطة المصاحبة لكل موديول وكيفية الاجابة عنها وكذلك كيفية تسجيل فيديو أثناء تجوله داخل البيئة ودراسة المحتوى وحل الانشطة وارساله للباحثتنان بعد الانتهاء من كل موديول من الموديولات الثلاثة.
- **إنشاء أربعة مجموعات على تطبيق WhatsApp:** تم إنشاء أربعة مجموعات على تطبيق WhatsApp بحيث يكون لكل مجموعة تجريبية الجروب الخاص بها على تطبيق الواتساب، وكان الهدف منها مشاركة رمز الفصل الافتراضي الخاص بكل مجموعة مع الطلاب حتى يتمكنوا من الدخول إلى بيئة التعلم، كما تهدف إلي سهولة التواصل مع الباحثتنان للإجابة عن استفساراتهم عند الحاجة، ومحاولة حل المشكلات التي تواجههم أثناء التعامل مع البيئة.

٦- تطبيق مادة المعالجة التجريبية:

- قيام كل طالب بإنشاء حساب على تطبيق CoSpaces Edu بعد تنزليه الي هاتفه او جهاز الحاسب الخاص به،ثم الدخول إلى البيئة الافتؤاضية الخاصة به وفق المجموعة التجريبية الخاصة به باستخدام رمز الفصل المرسل على جروب الواتساب الخاص بمجموعته.
- قيام كل طالب بالدخول إلى الاختبار التحصيلي القبلي والاجابة عنه حيث أنه أول ايقونه ستظهر الطالب عند دخوله البيئة الافتراضية الخاصة به.
- بعدها ستظهر ايقونة الموديول الأول وبالضغط عليها يتسطيع الطالب فتح الباب للدخول الي الفصل الخاص به وهنا:

أولًا: بيئة الوكيل الذكي المتحرك:

- سيظهر الوكيل في مقدمة الفصل الافتراضي وبالنقر عليه سوف يتحرك حتى يصل إلى شاشة العرض على جدار الفصل ويبدأ تشغيل الفيديو التعليمي ويقوم الوكيل الذكي بالشرح مع حركات اليدين والرأس اثناء الشرح وللانتقال بين أجزاء الفيديو التعليمي يقوم الطالب بالضغط على السهم اللذي يشير للجزء التالي وهنا يتحرك الوكيل الذكي ويتنقل إلى جوار الشاشة التي تعرض الجزء التالي من الفيديو وهكذا حتى يتنهي الطالب من دراسة المحتوى كاملا.
- ثم تظهر ايقونة أنشطة الموديول وهي عبارة عن محموعة ارقام في دوائر بضغط الطالب على كل رقم فيها يظهر سؤال مرتبط بالمحتوى يجيب عنه الطالب وبعدها يقوم الوكيل الذكي المتحرك بتقديم تغذية راجعة على شكل ايماءات او كلمات مكتوبة حتى ينتهي الطالب من الاجابة عن جميع الاسئلة . وهنا يكون الطالب قد استكمل دراسة الموديول.
- ثم يقوم كل طالب بإتمام دراسة جميع الموديولات التعليمية وإجراء الأنشطة التعليمية في الوقت المحدد لها من خلال الجدول الزمني لمدة أربعة أسابيع دراسية متتالية.
- وبعد الانتهاء من دراسة الثلاث موديويلات والاجابة عن الانشطة المرتبطة بهم تظهر ايقونة الاختبار البعدي ليدخل الطالب ويجيب عن الاختبار البعدي لانهاء الدراسة باستخدام البيئة الافتراضية.

ثانيا: بيئة الوكيل الذكي الثابت:

يقوم الطالب بكل ما سبق كما في بيئة الوكيل الذكي المتحرك ولكن الاختلاف في أن الوكيل الذكي ثابت يجده الطالب واقفًا بجوار شاشة عرض الفيديو ولا يتحرك وعندما يتنقل المتعلم من جزء إلى جزء من المحتوى بالضغط على السهم الخاص بالجزء التالي سوف يظهر الوكيل الذكي ثابتً بجوار شاشة العرض.

٧-**التطبيق البعدي الأدوات البحث:** بعد الانتهاء من التعلم من خلال بيئة التعلم الافتراضية، كلًا وفق معالجته التجريبية تم تطبيق ادوات القياس والمتمثلة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، مقياس متعة التعلم بعديًا وبعد الانتهاء من تطبيق الأدوات رصدت البيانات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية، والتحقق من صحة الفروض.

خامسا: المعالجات الإحصائية للبيانات

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، تم تفريغ درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، بطاقة االملاحظة ومقياس متعة التعلم، في جداول مُعدة لذلك تمهيدًا لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، وتم استخدام الحزمة الإحصائية SPSS في المعالجات الإحصائية.

نتائج البحث:

تم عرض النتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها على ضوء فروض البحث ونتائج الدراسات السابقة، وتقديم التوصيات والمقترحات الخاصة بموضوع البحث كما يلي:

عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث:

- للإجابة عن السؤال الأول وينص على " ما مهارات البحث العلمي الرقمية المراد تنميتها لدى طلاب لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية ؟" وذلك من خلال التوصل إلى قائمة مهارات البحث العلمي الرقمية واشتملت على (٣) مهارات رئيسية ويندرج من كل مهارة مجموعة من المهارات الفرعية ملحق (١).
- وللإجابة عن السؤال الثاني وينص على "ما معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية ؟" وتمت الإجابة على هذا السؤال في الإطار النظري للبحث والإجراءات حيث تم التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الافتراضية بنمطي الوكيل الذكي(الثابت /المتحرك)، والتي تكونت من (١١) معيار و(١٣٩) مؤشرًا (ملحق (٢).
- وللإجابة عن السؤال الثالث وينص على " ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة التعلم الافتراضية القائمة على الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمية ومتعة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية؟"، وتمت الإجابة على هذا السؤال في جزء الإجراءات حيث تم الاعتماد على نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) كأحد نماذج التصميم التعليمي.
- وللإجابة عن كل من السؤال الرابع، الخامس والسادس و تمت الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال التحقق من صحة فروض البحث من خلال إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الأساسية للبحث كما يلي:

١- التحقق من صحة الفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول، وهو: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي"، قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا على جميع طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، ثم قامتا بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى (جدول٧):

جدول (٧)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي

	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسطات	انحراف الفروق	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مهارات البحث العلمي الرقمية	القبلي	٥٢	٩.٩٦	٢.٢٠	٤٢.٢٥	٦.١٦	٤٩.٤٣	٥١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٩٨	كبيرة
	البعدي	٥٢	٥٢.٢١	٥.١٤								

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية بلغت (٥٢,٢١) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٩,٩٦) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية). كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" بلغت (٤٩,٤٣) تجاوزت قيمة ت " الجدولية عند درجة حرية (٥١) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر). كما يتضح أيضا من الجدول (٧) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين

للاختبار = ٠,٩٨ ويعني أن ٩٨٪ من التباين بين درجات التطبيقين يرجع الي للمعالجة التدريسية، وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام نمطي الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية. **مما يؤكد صحة الفرض الأول، وهو: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي.**

٢- التحقق من صحة الفرض الثاني:

للتحقق من صحة الفرض الثاني، وهو: " لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي لاختبار التحصيل"، تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى (جدول٨):

جدول (٨)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة
مهارات البحث العلمي الرقمية	وكيل ثابت – مرتفع يقظة	١٢	٥٣.٧٥	٤.٣١	١.٠٦٧	٢٢	٠,٢٩٨	غير دالة احصائيا
	وكيل متحرك – مرتفع يقظة	١٢	٥١.٥٠	٥.٩٠				

يتضح من الجدول أعلاه تقارب قيم المتوسط الحسابي للمجموعتين. كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (١,٠٦٧) أقل من قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٢٢) ومستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي، **وبالتالي تم قبول الفرض الصفري: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية.**

٣- التحقق من صحة الفرض الثالث:

للتحقق من صحة الفرض الثالث، وهو: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في الاختبار التحصيلي البعدي"، تم وصف وتلخيص البيانات بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي (جدول٩):

جدول (٩)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعة الثانية والرابعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوى الدلالة
مهارات البحث العلمي الرقمية	وكيل ثابت – منخفض يقظة	١٤	٥٢	٥.١٧	٠.١٤٤	٢٦	٠,٨٨٧	غير دالة احصائيا
	وكيل متحرك – منخفض يقظة	١٤	٥١.٧١	٥.٣٦				

يتضح من الجدول أعلاه تقارب قيم المتوسط الحسابي للمجموعتين. كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٠,١٤٤) أقل من قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٢٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي، **وبالتالي تم قبول الفرض الصفري: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات البحث العلمي الرقمية.**

٤- التحقق من صحة الفرض الرابع:

للتحقق من صحة الفرض الرابع، وهو: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي

لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي "، قامت الباحثتان بوصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي اتضح ما يلى:

جدول (١٠)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسطات	انحراف الفروق	قيمة ت	درجة الحرية	Sig. مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مهارات البحث العلمي الرقمية	القبلي	٥٢	٣٤.٣٧	١١.٧٩	٢١٢.٧٥	١٤.٥٧	١٠٥.٣١	٥١	٠,٠٠٠ دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٩٩	كبيرة
	البعدي	٥٢	٢٤٨.٧٩	٦.٦٥							

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية بلغت (٢٤٨,٧٩) وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٣٤,٣٧) درجة مما يدل علي وجود فرق بين متوسط درجات التطبيقين لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية)، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " بلغت (١٠٥,٣١) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥١) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسط درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص علي: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي".**

٥- التحقق من صحة الفرض الخامس:

للتحقق من صحة الفرض الخامس، وهو: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت)

للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الأولي والثالثة اتضح ما يلى (جدول ١١):

جدول (١١)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعة الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

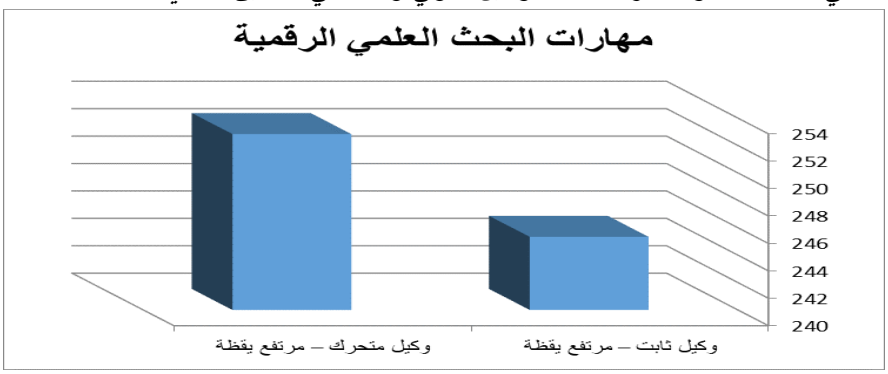
	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مهارات البحث العلمي الرقمية	وكيل ثابت – مرتفع يقظة	١٢	٢٤٥.٣٣	٧.٨٠	٢.٧٨١	٢٢	٠,٠١١	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٢٦	كبيرة
	وكيل متحرك – مرتفع يقظة	١٢	٢٥٢.٨٣	٥.١٥						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة الثالثة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة) بالنسبة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية بلغت (**٢٥٢,٨٣**)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأولي (وكيل ثابت – مرتفع يقظة) الذي بلغ (**٢٤٥,٣٣**) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة). كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (**٢,٧٨١**)، وتجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (**٢٢**) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة) (ذات المتوسط الأكبر). كما يتضح أيضا من الجدول (١١) أن: قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة فى درجات التطبيق البعدي للمقياس = ٠,٢٦ ويعني أن ٢٦٪ من التباين بين درجات المجموعتين يرجع الي اختلاف نمط الوكيل الذكي.

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية وذلك لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة). وتتضح هذه النتيجة في الشكل التالي (شكل٩)

شكل (٩)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسط درجات للمجموعتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة



٦- التحقق من صحة الفرض السادس:

للتحقق من صحة الفرض السادس، وهو: " لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة"، تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى (جدول١٢):

جدول (١٢)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مهارات البحث العلمي الرقمية	وكيل ثابت – منخفض يقظة	١٤	٢٤٨.٤٣	٦.١٤	٢.١٩٤	٢٦	٠,٠٣٧	دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,١٦	كبيرة
	وكيل متحرك – منخفض يقظة	١٤	٢٤٢.٤٣	٨.١٩						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة) بالنسبة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية بلغت

(٢٥٢,٨٣)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الرابعة (وكيل متحرك – منخفض يقظة) الذي بلغ (٢٤٥,٣٣) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة). كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٢,٧٨١) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٢٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة) (ذات المتوسط الأكبر). كما يتضح أيضا من الجدول ( ) أن: قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في درجات التطبيق البعدي للمقياس = ٠,١٦ ويعني أن ١٦٪ من التباين بين درجات المجموعتين يرجع الي اختلاف نمط الوكيل الذكي. **وبالتالي تم قبول الفرض السادس الذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية وذلك لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة).**

٧- التحقق من صحة الفرض السابع:

للتحقق من صحة الفرض السابع، وهو: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المتوسط الفعلي."ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات عينة البحث لمقياس متعة التعلم وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين الفرضي (٢٥ × ٣ = ٧٥ درجة) والفعلي تم استخدام اختبار (ت) للمجموعة الواحدة، وبتطبيق اختبار(ت) للمجموعة الواحدة البحث اتضح ما يلى:

جدول (١٣)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات التطبيقين لمقياس متعة التعلم

العدد		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مقياس متعة التعلم	٥٢	١٠٨,٩٨	٦,٥٧	٧٥	٣٧,٣١٧	٥١	٠,٠٠٠	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٩٦	كبيرة

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات التطبيق البعدي بالنسبة لمقياس متعة التعلم بلغت (١٠٨,٩٨) وهو أعلي من المتوسط الفرضي الذي بلغ (٧٥) درجة مما يدل علي وجود فرق بين المتوسطين لمقياس متعة التعلم لصالح المتوسط الفعلي نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (استخدام نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية، كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " بلغت (٣٧,٣١٧) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥١) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين المتوسطين لصالح المتوسط الفعلي. كما يتضح من الجدول (١٣) أن: قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيقين للمقياس = ٠,٩٦ و هذا يعني أن ٩٦٪ من التباين بين درجات التطبيقين يرجع الي للمعالجة التدريسية. وهذا يعني وجود أثر كبير لاستخدام نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة تعلم افتراضية في تحقيق متعة التعلم. **وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص علي : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين المتوسطين الفعلي والفرضي لمقياس متعة التعلم وذلك لصالح المتوسط الفعلي.**

٨- التحقق من صحة الفرض الثامن:

للتحقق من صحة الفرض الثامن، وهو: "" لا توجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم" ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم. وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى (جدول١٤):

جدول (١٤)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم.

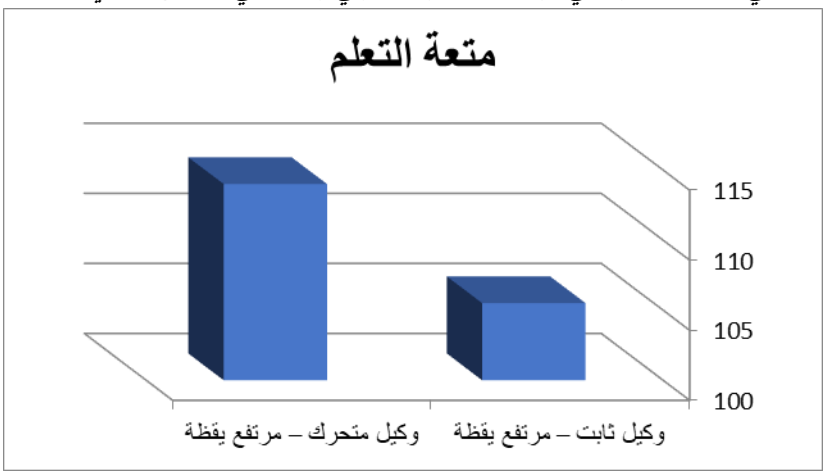
	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig.	مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مقياس متعة التعلم	وكيل ثابت – مرتفع يقظة	١٢	١٠٥.٥٠	٥.٣٥	٣.٨٥٧	٢٢	٠,٠٠١	دالة عند مستوي ٠,٠١	٠,٤٠	كبيرة
	وكيل متحرك – مرتفع يقظة	١٢	١١٤	٥.٤٤						

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة الثالثة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة) بالنسبة لمقياس متعة التعلم بلغت (١١٤)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الأولي (وكيل ثابت – مرتفع يقظة) الذي بلغ (١٠٥,٥) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة). كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٣,٨٥٧) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٢٢) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة) (ذات المتوسط الأكبر). كما يتضح من الجدول (١٤) أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة في درجات التطبيق البعدي للمقياس = ٠,٤٠ ويعني أن ٤٠٪ من التباين بين درجات المجموعتين يرجع الي اختلاف نمط الوكيل الذكي.

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص علي: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة لمقياس متعة التعلم وذلك لصالح المجموعة الثالثة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة)". والشكل التالي يوضح الفرق بين متوسطي المجموعة الأولى والثالثة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم.

شكل (١٠)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطي درجات المجموعة الأولي والثالثة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم



٩- التحقق من صحة الفرض التاسع:

للتحقق من صحة الفرض التاسع، وهو: "" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الرابعة في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم" ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلى (جدول١٥):

جدول (١٥)

الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار ت لدرجات المجموعتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لمتعة التعلم

	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	Sig. مستوي الدلالة	مربع ايتا η^2	الفاعلية
مقياس متعة التعلم	وكيل ثابت – منخفض يقظة	١٤	١١٠.٧٩	٤.٤٦	٢.١٨٣	٢٦	٠,٠٣٨ دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,١٥	كبيرة
	وكيل متحرك – منخفض يقظة	١٤	١٠٥.٨٦	٧.١٨					

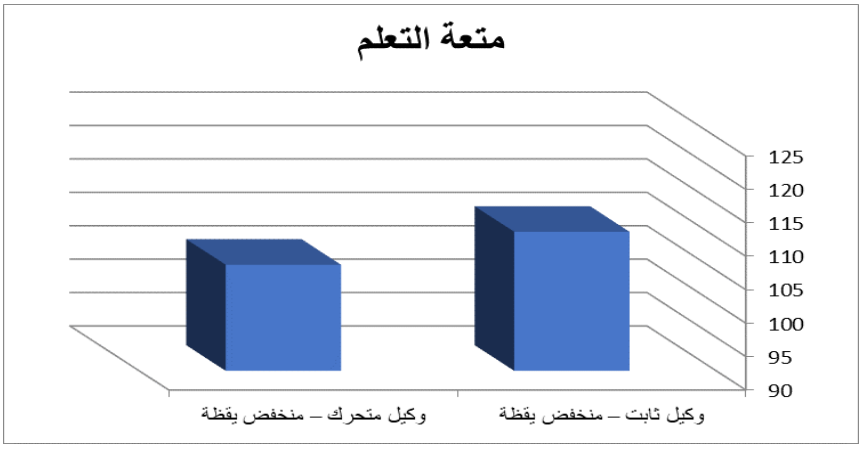
يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة) بالنسبة لمقياس متعة التعلم بلغت (١١٠,٧٩)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الرابعة (وكيل متحرك – منخفض يقظة) الذي بلغ (١٠٥,٨٦) درجة مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة). كما يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٢,١٨٣) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٢٦) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة) (ذات المتوسط الأكبر). كما يتضح من الجدول (١٥) أن: قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة فى درجات التطبيق البعدي للمقياس =

٠,١٥ ويعني أن ١٥٪ من التباين بين درجات المجموعتين يرجع الي اختلاف نمط الوكيل الذكي.

بناء على ما سبق، **تم قبول الفرض الذي ينص علي: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة لمقياس متعة التعلم وذلك لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة)**. والشكل التالي يوضح وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات المجموعة الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المجموعة (وكيل ثابت – منخفض يقظة).

شكل (١١)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات المجموعة الثانية والرابعة في التطبيق البعدي لمقياس متعة التعلم



تفسير نتائج البحث بما يلي:

١- تشير نتائج البحث الموضحة في الجدول (٧) إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب جميع الطلبة الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي، كما تشير النتائج كما موضح في جدول (١٠) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات المجموعات التجريبية للطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي. بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المتوسطين الفرضي والفعلي لدرجات

الطلاب الذين درسوا عبر الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية بصرف النظر عن نمطيه، ومستوى اليقظة العقلية، في القياس البعدي لمقياس متعة التعلم لصالح المتوسط الفعلي. وتؤكد هذه النتائج فاعلية الوكيل الذكي بنمطيه (الثابت/ المتحرك) في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهارى ومتعة التعلم لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية، ويمكن إسناد هذه النتيجة إلى العوامل الآتية:

- اتسمت بيئة التعلم الافتراضية في البحث الحالي بمجموعة من الخصائص التي ساعدت في الحصول على نتائج فعالة تتعلق بتنمية معارف ومهارات البحث العلمي الرقمية وتحقيق متعة التعلم، حيث اتسمت البيئة بالتصميم الجيد بناء على أسس ومعايير علمية. بالإضافة إلى سهولة الوصول إلى البيئة الافتراضية في أي وقت وأي مكان مناسب لطلاب الدراسات العليا (عينة البحث) مع وجود دليل مصور ومقاطع فيديو توضح للطلاب كيفية التعامل مع البيئة بشكل تفصيلي بالإضافة إلى إمكانية التواصل مع المعلم عند الحاجة إلى توجيه ودعم. كما وفرت البيئة مصادر عديدة متنوعة للتعلم، مثل المصادر المكتوبة والمسموعة والمرئية. علاوة على ذلك، قدرة الطلاب على الإبحار بسهولة في البيئة ودراسة المحتوى التعليمي وفقا لقدرتهم وسرعتهم الذاتية في التعلم مع مراعاة الفروق الفردية لديهم. وتوافر هذه الخصائص في بيئة التعلم أدى إلى شعور الطلاب بالتواجد داخل البيئة الافتراضية والارتباط بها ومعايشة الخبرة الافتراضية بصورة تامة مما انعكس بشكل إيجابي على تنمية معارف ومهارات البحث العلمي الرقمية وساهم في تحقيق تجربة تعلم ممتعة لهم.
- استخدام الوكيل الذكي بنمطيه (الثابت/ المتحرك) داخل البيئة في صورة كرتونية تحاكي الإنسان الطبيعي ساهم في تحقيق قدر عال من التفاعلية بين المتعلم وبيئة التعلم، حيث قام الوكيل الذكي الثابت والمتحرك بدور المعلم في الموقف التعليمي لتحقيق هدف واضح ومحدد وهو تنمية معارف ومهارات البحث العلمي الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا، وقدم الوكيل الذكي بنمطيه محتوى علمي صحيح ودقيق موثوق به بطريقة جذابة، مما سهل استيعاب الطلاب للمعارف والمهارات المطلوبة وحقق لهم المتعة أثناء التعلم. كما أن تقديم الوكيل الذكي للتغذية الراجعة أدى إلى تعزيز اكتساب المعرفة وتنمية التعلم الذاتي لدى الطلاب وفقا لقدراتهم العقلية.

- دراسة الطلاب للمحتوى التعليمي المقدم لهم ببيئة التعلم الافتراضية عبر استخدام الوكيل الذكي بغض النظر عن نمطه قد زودهم بالجوانب المعرفية والمهارية المرتبطة بمهارات البحث العلمي الرقمية والتي لم تكن متوفرة لديهم قبل الدراسة بالبيئة الخاصة بالبحث مما ساعد على جذب اهتمام الطلاب وزاد من تركيزهم على المحتوى التعليمي المقدم لهم وانعكس بشكل إيجابي على رفع مستواهم في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة. كما ساهم في توليد شعور الطلاب وإحساسهم بالسعادة والرضا بما قدم لهم من محتوى تعليمي جديد.

اتفقت النتيجة التي توصل لها البحث مع:

- الدراسات السابقة التي أكدت على أهمية استخدام الوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضية وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهارى وتحقيق متعة التعلم مثل دراسة أحمد تيسير أحمد وآخرون (٢٠٢٢)؛ دراسة أحمد عبد النبي (٢٠١٦)؛ دراسة إسراء بدران عبد الحميد (٢٠١٨)؛ ودراسة أنيس محمد عيسى (٢٠٢٣)؛ ودراسة بسنت عبد المحسن (٢٠٢٢).

اختلفت النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع:

- الدراسات السابقة التي أكدت على تفوق الطلاب الذين درسوا بنمط محدد للوكيل الذكي في بيئات التعلم الافتراضية في التحصيل المعرفي والأداء المهارى والوصول على متعة التعلم مثل دراسة أمين صلاح الدين (٢٠٢١)؛ حسناء عبد العاطي وآية طلعت احمد (٢٠١٩)؛ ودراسة ريهام محمد أحمد (٢٠١٨).

ويمكن تفسير النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء النظريات التربوية مثل:

- النظرية البنائية حيث يساعد الوكيل الذكي بنمطيه (الثابت/ المتحرك) على بناء الطالب للمعرفة من خلال تفاعله مع البيئة والمحتوى التعليمي والخبرات التي يمر بها أثناء تعلمه.
- نظرية التعلم الاجتماعي لباندورا حيث يقدم الوكيل الذكي بنمطيه (الثابت/ المتحرك) المعارف والمهارات المطلوب تعلمها فيمكن اعتباره نموذج تعليمي يظهر السلوكيات المرغوبة ليقلدها الطلاب.

٢- تشير نتائج البحث الموضحة في جدول (٨)، إلي عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة الأولى وطلاب المجموعة الثالثة في التحصيل المعرفي يرجع إلى

نمط الوكيل الذكي (ثابت/ متحرك)، وهو ما يعنى عدم وجود أفضلية لأى من نمطى الوكيل الذكي على الآخر في تنمية التحصيل للطلاب مرتفعي اليقظة العقلية، كما تشير نتائج البحث الموضحة في جدول (٩)، إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة الثانية وطلاب المجموعة الرابعة في التحصيل يرجع إلى نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك)، وهو ما يعنى عدم وجود أفضلية لأى من نمطى الوكيل الذكي الثابت او المتحرك على الآخر في تنمية التحصيل للطلاب منخفضي اليقظة العقلية وهو ما يمكن إرجاعه إلى العوامل الآتية:

- ساعد الوكيل الذكي الثابت الطلاب على استيعاب المحتوى التعليمي وانعكس ذلك بشكل إيجابي على تحصيلهم للجوانب المعرفية لمهارات البحث العلمي الرقمية بصرف النظر عن مستوى اليقظة العقلية، حيث قام الوكيل بدور المعلم وقدم المحتوى التعليمي بطرق مختلفة (نص مكتوب، مقاطع فيديو، رسوم توضيحية). بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة المناسبة عقب أداء الطلاب للأنشطة والمهام التعليمية.
- أسهم الوكيل الذكي المتحرك في تنمية التحصيل لدى طلاب الدراسات العليا مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية حيث قدم المحتوى التعليمي (نص مكتوب، مقاطع فيديو، رسوم توضيحية) بطريقة ديناميكية جذابة مما سهل عملية استرجاعه وعزز تذكر الطلاب للمحتوى التعليمي وهو ما أدي إلى تنمية التحصيل لديهم. بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة المناسبة عقب أداء الطلاب للأنشطة والمهام التعليمية.
- قدم الوكيل الذكي بنمطيه (الثابت/ المتحرك) محتوى تعليمي دقيق وصحيح علميًا ولغويًا ومناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة مما أدى إلى تنمية التحصيل لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية.

ويمكن تفسير النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء النظريات التربوية مثل:

- نظرية الترميز الثنائي: حيث أن تعرض المعلومات لفظيًا وبصريًا ويستقبلها الانسان عن طريق قناتين، تعالج القناة الأولى المعلومات اللفظية، والثانية تعالج المعلومات المصورة، ومعالجة المعلومات من خلال القناتين معًا ينشط نظام الترميز لدى الإنسان، ويحسن التعلم، كما ينشط العمليات العقلية بطرائق مختلفة.
- نظرية التفاعل والاتصال: حيث أن تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي المقدم بواسطة الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) في بيئة التعلم زاد من دافعيتهم نحو عملية التعلم مما أثر بشكل إيجابي على استيعاب الطلاب مرتفعي ومنخفضي اليقظة العقلية للجوانب المعرفية لمهارات البحث الرقمية.

٣-تشير نتائج البحث الموضحة في جدول (١١)، إلى على وجود فرق ذو دلالة إحصائية يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية وذلك لصالح المجموعة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة). كما تشير النتائج الموضحة في جدول (١٢) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية وذلك لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة). وهو ما يمكن إرجاعه إلى العوامل الآتية:

- ساعد الوكيل الذكي المتحرك على تنمية الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية لطلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة حيث أن هذه الفئة من الطلاب تتسم بزيادة تركيزهم وملاحظتهم الدقيقة للمواقف، فتغير مكان الوكيل الذكي وانتقاله داخل بيئة التعلم وتقديمه للتغذية الراجعة بشكل لفظي وغير لفظي لفت انتباه وتركيز هؤلاء الطلاب وأثر على تعلمهم واتقانهم للجوانب المهارية المطلوبة. بعكس الوكيل الذكي الثابت الذي يمتاز بالثبات داخل بيئة التعلم وهذا النمط لم يستطيع جذب انتباه مرتفعي اليقظة العقلية بل جعلهم يشعروا بالرتابة والملل أثناء دراسة الجوانب الأدائية لمهارات البحث العلمي الرقمية.
- اما الطلاب منخفضي اليقظة والذين يتسموا بالميل إلى التشتت وصعوبة التركيز فساعدهم الوكيل الذكي الثابت على تنمية الجانب الأدائي لمهارات البحث العلمي الرقمية، فثبات الوكيل الذكي داخل بيئة التعلم ساعد الطلاب منخفضي اليقظة على زيادة استيعاب واتقان الجوانب الأدائية المطلوبة وقلل من تشتتهم، وعزز تركيز طلاب هذه الفئة على المحتوى المقدم لهم. بينما الوكيل الذكي المتحرك شتت انتباه هذه الفئة من الطلاب وأثر بشكل سلبي على تركيزهم وقلل من فهمهم للجوانب المهارية المتعلقة بمهارات البحث العلمي الرقمية.

ويمكن تفسير النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء النظريات التربوية مثل:

- نظرية الحمل المعرفي: حيث أن نمط الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ودمجه مع مستوى اليقظة العقلية ساعد في إدارة الحمل المعرفي بكفاءة، وساعد على تقليل الجهد المبذول لاستيعاب المعلومات داخل الذاكرة العاملة للطلاب وفقا لمستوى اليقظة العقلية.

٤- تظهر نتائج البحث الموضحة في جدول(١٤) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولي والثالثة لمقياس متعة التعلم وذلك لصالح المجموعة الثالثة (وكيل متحرك – مرتفع يقظة). كما تشير النتائج إلي وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الثانية والرابعة لمقياس متعة التعلم وذلك لصالح المجموعة الثانية (وكيل ثابت – منخفض يقظة) وهو ما يمكن إرجاعه إلى العوامل الآتية:

- ساعد الوكيل الذكي المتحرك في بيئة التعلم الافتراضية على تحقيق متعة التعلم لطلاب الدراسات العليا مرتفعي اليقظة العقلية حيث ولد لديهم شعور وجداني داخلي بالرضا والسعادة والإقبال على التعلم نتيجة تفاعلهم في بيئة تعلم يشعرون فيها بالاندماج بالإضافة إلى ممارستهم للأنشطة بحرية، فتغير مكان الوكيل الذكي وانتقاله داخل بيئة التعلم وتقديمه للتغذية الراجعة بشكل لفظي وغير لفظي أدي إلى تحقيق متعة التعلم. وذلك على عكس الوكيل الذكي الثابت الذي أدى إلى عدم شعور هذه الفئة بالرضا والسعادة اثناء عملية التعلم حيث يتسموا بالتركيز العال والملاحظة الدقيقة للمواقف.
- اما الطلاب منخفضي اليقظة والذين يتسموا بضعف التركيز فساعدهم الوكيل الذكي الثابت على الاندماج في بيئة التعلم وولد الشعور بالسعادة والرضا لديهم أثناء دراسة المحتوى التعليمي، فثبات الوكيل الذكي داخل بيئة التعلم ساعد الطلاب منخفضي اليقظة على تقليل التشتت والحفاظ على الانتباه وبالتالي شعورهم بالمتعة أثناء التعلم. بينما الوكيل الذكي المتحرك أثر بشكل سلبي على انتباههم وزاد من فرص التشتت أثناء التعلم مما قلل من شعور هذه الفئة من الطلاب بالإقبال على التعلم.

ويمكن تفسير النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء النظريات التربوية مثل:

- النظرية البنائية: حيث تؤكد النظرية البنائية على أن المتعلم يبني المعرفة بنفسه من خلال تفاعله مع بيئة التعلم البيئة، واليقظة العقلية تعزز هذا البناء عبر الوعي الكامل بالتجربة التعليمية.
- نظرية التعلم الاجتماعي: حيث تؤكد هذه النظرية على التعلم عن طريق الانتباه والملاحظة والتقليد وتساعد اليقظة تساعد في تحسين الانتباه للنماذج (Role Models).

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، يمكن للباحثتان أن توصيا بتوصية أساسية وهي توظيف نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية، بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكترونية المختلفة بصفة عامة في الأغراض التعليمية في المرحلة الجامعية والدراسات العليا ويمكن أن يتفرع منها التوصيات الآتية:

- توظيف بيئات التعلم الافتراضية، ضمن خطط تكنولوجيا التعليم، مع الاهتمام باستخدام هذه البيئة في العملية التعليمية.
- التأكيد على أهمية وضرورة توظيف الوكيل الذكي ببيئة التعلم الافتراضية ، بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة.
- توظيف نمطا الوكيل الذكي (الثابت/ المتحرك) ببيئة التعلم الافتراضية، بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة لتنمية التحصيل المعرفي .
- استخدام نمط الوكيل الذكي المتحرك في بيئات التعلم الافتراضية بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، عند الأخذ في الاعتبار الجانب المهارى او تحقيق متعة التعلم للطلاب مرتفعي اليقظة العقلية.
- استخدام نمط الوكيل الذكي الثابت في بيئات التعلم الافتراضية بصفة خاصة وبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة، عند الأخذ في الاعتبار الجانب المهارى او تحقيق متعة التعلم للطلاب منخفضي اليقظة العقلية.
- الاهتمام بتحقيق متعة التعلم لدى الطلاب الجامعيين بصفة خاصة والطلاب في جميع المراحل الدراسية لأهميتها .

مقترحات ببحوث مستقبلية:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم مقترحات للبحوث المستقبلية الآتية:

- إجراء دراسات مماثلة للتعرف على فاعلية بيئات التعلم الافتراضية مع عينات أخرى من المتعلمين للتوصل إلى نتائج يمكن تعميمها.
- إجراء دراسات أخرى تتناول أثر متغيرات البحث الحالية المستقلة على مراحل دراسية آخرى حيث من المحتمل اختلاف النتائج نظرا لاختلاف المتعلمين واحتياجاتهم.

- اجراء مزيد من البحوث حول نمط الوكيل الذكي في بيئة التعلم الافتراضية لتوظيفه بشكل أفضل في العملية التعليمية .
- اجراء بحوث مستقبلية تتناول المتغير المستقل نمط الوكيل الذكي في اطار تفاعله مع خصائص المتعلمين واستعداهم ومنها الأسلوب المعرفي للطلاب.
- أجراء بحوث مستقبلية تتناول مستوى اليقظة العقلية وعلاقتها ببعض المتغيرات الآخري في مجال تكنولوجيا التعليم.
- إجراء دراسات تتناول متعة التعلم وعلاقتها ببعض المتغيرات الآخري في مجال تكنولوجيا التعليم.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم رفعت إبراهيم (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية مقترحة لمتعة التعلم في اكتساب العمليات الأساسية للمجموعات وتنمية الذكاء الفكاهي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد*، ١ (٢٢)، ١-٤٣.

أحمد تيسير أحمد الجسار، عبدالعزيز طلبة عبد الحميد & عبد العال عبد الله السيد (٢٠٢٢). أثر اختلاف أنماط الوكيل الذكي في البيئة الافتراضية على تنمية بعض مهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى*،٣(٨)، ٧١-١٠٨.

أحمد عبد النبي عبد الملك نظير (٢٠١٦). *بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

إسراء بدران عبد الحميد حسن (٢٠١٨). تصميم بيئة تكيفية قائمة على الوكيل الذكي وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الرسومات ثلاثية الأبعاد لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، مركز تطوير الأداء الجامعي، جامعة المنصورة، ٦(١)، ٢٠٣-٢٢٠.

إسراء شريف محمد عبد المعطي (٢٠٢٣). استخدام نموذج Wenning الاستقصائي المدعوم ببعض الوسائط في تدريس مادة العلوم لتنمية متعة التعلم والتحصيل لدي تلاميذ الصف السادس الإبتدائي .*مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ١٢٣(٢)، ١٢٩-١٤٨.

أسماء بنت سعد القحطاني (٢٠١٨). واقع استخدام تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي لدى طلاب وطالبات الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة أم القرى .*مجلة كلية التربية. بنها*، ٢٩(١١٣)، ٢٦٣-٢٩٢ .

أشرف محمد نجيب عبد اللطيف (٢٠١٩). مظاهرُ اليقظةِ العَقْليةِ وعلاقتها بالعصابيةِ لدى الطُّلابِ الجامعيين، *مجلة علم النفس*، ٣٢(١٢٣)، ١١٧-١٣٥.

أماني محمد فتحي حامد الصواف (٢٠٢٢). اليقظة العقلية وعلاقتها بالتسويف الأكاديمي والتنظيم الانفعالي لدى طلبة المرحلة الثانوية دراسة مقارنة بين (التعليم العام والتعليم الفني) .*مجلة كلية التربية*، ١٩(١١٤)، ١١٣-١٧٢.

أمين صلاح الدين أمين يونس (٢٠٢١). بيئة تعلم منتشر قائمة على اختلاف انماط التحكم بالوكيل الذكي (موجه/مستقل) وأثرها على تنمية مهارات الكفاءة الرقمية والتقبل التكنولوجي لدي طلاب كلية التربية .*المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٣(٣)، ٧٦٣-٨٥٩.

أنيس محمد عيسى حماد (٢٠٢٣). *بيئة تعلم افتراضية قائمة على نمط الوكيل الذكي لتنمية مهارات الأداء الإبداعي لدي تلاميذ المدرسة* الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم القاهرة مسترجع من

آية مصطفى (٢٠٢٢). تعريف المهارة وأنواعها، متاح على الموقع التالى :https://shorturl.at/wAdeu

إيمان جمال سيد أحمد محمد (٢٠٢١). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية بعض المفاهيم الجغرافية وتحقيق متعة التعلم بالمرحلة الإعدادية .*المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*.، ٨٧(٨٧)، ٢٥٥-٣٣٢.

إيهاب محمد عبده شبكه، محمد عبد الرازق شمه، زكريا عبد المسيح سوريال &ايناس عبد القادر الدسوقي (٢٠٢٤). معايير تطوير بيئة تعلم افتراضية لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الهاتف المتنقل لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم .*مجلة كلية التربية بدمياط*، ٣٩(٨٨)، ٢١١-٢٦٠.

بسمة ابراهيم الدسوقي، زينب محمد امين، نبيل جاد عزمي & أسماء كمال (٢٠١٨). أثر نمط الأنشطة التشاركية والتعاونية في بيئة التعلم الافتراضية على مهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٤(١٧)، ٤٧-١٠١.

بسنت عبد المحسن العقباوى (٢٠٢٢). شخصية الوكيل الذكي في برامج الألعاب الالكترونية للطفل وأثرها على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية. دراسات *فى الطفولة والتربية*، ٢٢(١)، ١-٧٨.

حسام الدين محمد زمان، بدرية محمد محمد حسانين & خالد محمد أحمد بشندي (٢٠٢٠). فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .*مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة* سوهاج، ٥(٥)، ١٨١٣-١٨٤٦.

حسام الدين محمد زمان، محمد محمود عبد الوهاب & صفاء مصطفى محمد شلبي (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلّم افتراضية قائمة على توظيف الكائنات الرقمية لتنمية بعض مهارات التذوق البلاغي لدى طالبات الصف الأول الثانوي الأزهري .*مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج*، ١٠(١٠)، ١٤٥-١٧٣.

حسام الدين محمد كامل (٢٠٢٠). فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تدريس العلوم على تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج، ٦، ٥٧٢- ٦٠١.

حسام الدين محمد مازن (٢٠١٥). تصميم وتفعيل بيئات التعليم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعة والطرافة العلمية والتشويق والحس العلمي، المؤتمر العلمي السابع عشر : التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر ١٧.

حسان العمري (٢٠٢٤). مستويات اليقظة العقلية لدى طلبة الكليات الإنسانية وعلاقتها بمستوى أدائهم الأكاديمي. *Dirasat: Human and Social Sciences* ، ٥١(٥)، ٨٥-٧٥.

حسن علي خليل, أحمد محمد مختار, إيهاب, السنيدي & ,سعيد سالم خميس. (٢٠٢٤). فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية .*مجلة كلية التربية (أسيوط*، ٤٠(١٢)، ١-٧٧.

حسناء عبد العاطى إسماعيل الطباخ & آية طلعت احمد إسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين نمط الوكيل الذكى المتعدد وأسلوب عرض المحتوى ببيئة إفتراضية وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*.، ٧(١)، ١٢٧-٢١٠.

حنان أحمد زكي حسن الزوايدي (٢٠١٨). أثر استخدام بيئة افتراضية قائمة على استراتيجيتي الرحلات المعرفية عبر الفيسبوك في تنمية مهارات التفاعل الإلكتروني التشاركي لدى طلاب الدراسات العليا وفق معايير جودة التعلم الافتراضي. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (١٧)، ١-٣٨.

حيدر معن ابراهيم (٢٠١٩). اليقظة العقلية والمعتقدات المعرفية وكيفية قياسهما، العراق: داركلكماش للنشر والطباعة.

خالد محمد فرجون (٢٠١٦). تكنولوجيا Real Sens ودروها في تطوير مهام الوكيل داخل نظم التعلم. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، ١-١٧.

خالد محمد فرجون، رشا محمد الجمال، إيمان أحمد الغزاوي & دعاء جمال بغدادي (٢٠٢٢). النظريات المعرفية لأنماط الوكيل الذكى داخل بيئات التعلم الالكترونية .*مجلة كلية التربية النوعية-جامعة بورسعيد*، ١٦(١٦)، ٣٠٣-٣٢٣.

رجاء على أحمد (٢٠١٧). أثر تفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الابعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ تكنولوجيا التعليم، *مجلة تكنولوجيا التربية*، (٣٣)، ٧٧-١٤٧.

رجاء علي عبد العليم & حلمي مصطفي أبو موتة (٢٠٢٠). التفاعل بين نمطين للتعلم ببيئة الواقع المعزز (الموزع/المكثف) ومستوى السعة العقلية (المرتفع/المنخفض) وأثره على تنمية مهارات البحث العلمي الرقمية، والمرونة العقلية لدى طلاب الدراسات العليا .*تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٣٠(٦)، ١٥٥-٢٤٥.

رضا إبراهيم عبد المعبود إبراهيم (٢٠٢٤). التفاعل بين مستوي كثافة الأسئلة الضمنية بالفيديو المواضيعي التفاعلي عبر الويب والأسلوب المعرفي (البأورة-الفحص) وأثره في تنمية الحضور المعرفي وتحقيق متعة التعلم وخفض الإجهاد الأكاديمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية*، ٤٨(٣) ، ٤١-٢٠٦.

ريهام محمد أحمد الغول (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل/ موجه) ووجهة الضبط (داخلي/خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض الأطفال .*مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، **(٣٣)**، ٧٧-١٤٧.

زين العابدين محمد (٢٠١٩). *مقياس الاستمتاع بالتعلم*، مكتبة الانجلو المصرية.

سالي عبدالفتاح (٢٠٢٢). تصميم بيئة ثلاثية الأبعاد قائمة على التفاعل بين أنماط تقديم الوكيل الذكي وتوقيته لتنمية مهارات إنتاج المحتوي الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية .*مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*.

سعاد صالح ابوالقاسم (٢٠٢٤). واقع استخدام التكنولوجيا الرقمية في مجال البحث العلمي من وجهة أعضاء هيئة التدريس .*مجلة آفاق المعرفة*،(٧).

سلوى حشمت حسن عبد الوهاب & حنان صلاح الدين صالح. (٢٠٢٢). التفاعل بين نمط دعم الأداء في بيئة فصل مقلوب واليقظة العقلية في تنمية مهارات إنتاج الجولات الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة العلوم التربوية –كلية التربية بقنا*، ٥٣(٥٣)، ٤٠٣-٤٧١.

سماح محمد أحمد عيد (٢٠٢٠). استخدام المحطات التعليمية في تدريس العلوم التنمية التفكير البصري ومتعة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٣(٤).

سماح يوسف محمد، محمد إبراهيم الدسوقي & أسماء محمد عيد (٢٠٢٢). التفاعل بين نمط الشخصية الافتراضية والأسلوب المعرفي داخل بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة .*مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٨(٩)، ٩١-١٤٠.

سيد شعبان عبد العليم & غدير علي المحمادي (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية. *مجلة البحوث التربوية والنوعية*، ٩(٩)، ١-٤٦.

السيد محمود رمضان عزام السيد & هالة إسماعيل أحمد (٢٠١٨). فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١ (٦)، ١٦-١٢١.

شرين السيد إبراهيم خليل (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة لدي التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١(٣)، ١٢٣ – ١٦٠.

شيماء السعيد محمد على (٢٠١٨). *اثر اختلاف مجال الرؤية على درجة التواجد في بيئات التعلم الافتراضية على تنمية مهارات صيانة الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

شيماء سمير خليل محمد & شيماء سمير فهيم علي (٢٠٢٤). التفاعل بين نمط تنظيم المحتوى في بيئة تعلم ذكية ومستوى اليقظة العقلية لتنمية عمق التعلم وخفض الإخفاق المعرفي لدي طلاب كلية التربية .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ١٠(٥٤)، ٩٦٩-١٠٥٦.

شيماء مصطفى على، زينب محمد أمين & إيمان صلاح الدين صالح . (٢٠٢٤). بيئة تعلم افتراضية قائمة على التدريب والممارسة وتنمية مهارات الإدارة الإلكترونية لدى الكادر الإدارى .*المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ١٣(٣)، ٢١٣-٢٥٠.

عائشة بولفعة (٢٠٢٠). *اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم دراسة ميدانية على عينة من طلبة كلية العلوم الاجتماعية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة*، رسالة دكتوراه.

عبد العزيز مطيران السويط (٢٠١٨). استخدام التعلم التشاركي القائم على الشبكة العالمية لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طلبة كلية التربية الأساسية في الكويت وتفكيرهم الناقد .*المجلة العربية للتربية النوعية*، ٢(٢)، ١٧٥-٢٢٧.

على السيد على سالم (٢٠١٨). أثر بيئة تعلم افتراضية على تنمية مهارات التفكير الإبداعى بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .*دراسات فى التعليم الجامعى*، ٣٩(٣٩)، ٢٤٥-٣١٤.

محمد أبو اليزيد أحمد مسعود (٢٠٢٤). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي ومستوى السعة العقلية في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى طلاب المعاهد العُليا .*مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، ٧(١٢)، ٤٠-١٧٦.

محمد السيد محمد السيد (٢٠١٦) معايير تطوير بيئات الواقع الافتراضي في ضوء جودة برامج التعليم الإلكتروني، مجلة *كلية التربية*، (٢٠)، ٥٧٠- ٥٩٢.

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

محمد مجاهد نصر الدين (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إفتراضية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية الأزهرية .*التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ١٨٣(٣٨)، ٤٣-١٢٦.

مروه أمين زكي الملوانى (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت عرض الوكيل الذكي في نموذج الفصل المعكوس على تنمية مهارات تصميم منصات التقويم الإلكتروني من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٣٠(٩)، ١٧٥- ٢٥١ .

نسرين عبد اللطيف قباني (٢٠١٧). تكنولوجيا في البحث العلمي: توجهات الباحثين في جامعة دمشق .*المجلة العلمية بكلية الآداب*، ٢٠١٧(٣٠)، ٢٢٥- ٢٦٠.

نشوه عبد الحميد يونس & إبراهيم خليل العلي (٢٠٢٢). أثر التدريب باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال منصة **Cospaces Edu**على مهارات عمليات العلم لدى طالبات برنامج رياض الأطفال، *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، ٣٨(٥)، ٢٦٨-٣٣٧.

نهلة المتولي إبراهيم (٢٠٢٣). التفاعل بين تعطي ممارسة الأنشطة الالكترونية ومستوى اليقظة العقلية ببيئة تعلم تكيفية وأثره في خفض الإخفاق المعرفي وتحسين المثابرة الأكاديمية لدى طلاب الدراسات العليا، *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢(٣٣) ١٩٥-.٢٧٩.

نهى السيد يوسف (٢٠١٥). استراتيجية مقترحة في تدريس الاقتصاد المنزلي للتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم المدي تلميذات المرحلة الإعدادية. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية بكلية التربية جامعة حلوان*، ٢١(٤).

نهى رفعت راغب راغب الجنايني (٢٠٢٢). تطوير الوكيل الذكي ببيئة التعلم الافتراضي وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا .*مجلة كلية التربية بالمنصورة*،، ١١٨(٤)، ١٥٣٧-١٥٦٠.

نهى يوسف السيد سعد (٢٠٢٢). فاعلية التوليف بين استراتيجيات مفاتيح المفكرين وتطبيقات نظرية العقول الخمسة في تدريس الاقتصاد المنزلى لتحسين اليقظة العقلية وتنمية الفهم العميق لتلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٤٣ (٨)، .٢٤٣ – ٣١٧

نهي صبري حسن علي طه، عبد العزيز عبد الحميد طلبه & محمد زيدان عبد الحميد (٢٠٢٣). أثر الوكيل الذكي (المتعاون/المتنافس) على تنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية .*المجلة العلمية لكلية التربية النوعية-جامعة المنوفية*، ١٠(٣٦)، ٩٥٥-٩٨٠.

نهي محمود أحمد مراد & مي جمال أمين حسن (٢٠٢٣). نمطا دعم الوكيل الذكي (فيديو-تمثيلات بصرية) بالمعامل الافتراضية والأسلوب المعرفي (البأورة-الفحص) وأثر تفاعلهما على تنمية الفهم العميق والصمود النفسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .*تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*،٣٣(٨)، ٣-١٠٢.

نيفين منصور محمد السيد (٢٠٢٣). مدخلان لتصميم روبوت المحادثة الذكي القائم على (الذكاء الاصطناعي-التدفق) وأثر تفاعلهما مع بُعد الشخصية (الانبساط-الانطواء) على مهارات البحث والقابلية للاستخدام ومتعة التعلم لدى الطالبات المعلمات وآرائهن نحوهما .*تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*،، ٣٣(٤)، ٣-١٩٣.

هبه محمد حسن عبد الحق (٢٠١٩). فاعلية بيئة افتراضية تعليمية ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة كلية التربية. بورسعيد*، ٢٥(٢٥)، ١٠١١-١٠٣١.

هدى على عمران إسماعيل، محسوب عبد القادر الضوي & دعاء محمد عبد العزيز (٢٠٢٤). أثر مستويات اليقظة العقليه وحكمة تناول الاختبار في تقدير معامل ألفا لكرونباك .*مجلة العلوم التربوية–كلية التربية بقنا*، ٦٠(٦٠)، ٣٧٠–٣٩٥.

وفاء بنت عبد الرحمن الأحيدب، ندى بنت جهاد الصالح (٢٠٢١). معايير تصميم شخصية الوكيل التربوي في بيئة التعلم الالكتروني، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، (١٥) ١، ٤٩–٦٥

يسرا شعبان إبراهيم بلبل (٢٠١٩).اليقظة العقلية وعلاقتها بالصمود الأكاديمي وضغوط الحياة المدركة لدى طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق. *المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج*، ٦٨ .

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abdul-Kader, H. (2010). E-learning systems in virtual environment. Update, 9, 06.

Alomari, H. (2024). مستويات اليقظة العقلية لدى طلبة الكليات الإنسانية وعلاقتها بمستوى أدائهم الأكاديمي. *Dirasat: Human and Social Sciences*, 51(5), 75-85.

Andreadis, G., Klazoglou, P., Niotaki, K., & Bouzakis, K. D. (2014). Classification and review of multi-agents systems in the manufacturing section. *Procedia Engineering*, 69, 282-290.

Belfield, C., Farquharson, C., & Sibieta, L. (2018). 2018 annual report on education spending in England (No. R150). IFS Report.

Choi, Oh & Horowoitz (2017).Distributed Learning and Cooperative Control for Multi-Agent Systems, USA, Michigan State University, Department of Mechanical Engineering, PP.1 -90.

Da Paz. S. N.. & Wallander. J. L. (2017). Interventions that target improvements in mental health for parents of children with autism spectrum disorders: A narrative review. *Clinical Psychology Review*, 51, 1-14.

Damaševičius, R., & Sidekerskienė, T. (2024). Virtual Worlds for Learning in Metaverse: A Narrative Review. *Sustainability*, 16(5), 2032. https://doi.org/10.3390/su16052032

Estriegana, R., Medina, J., Robina, R., & Barchino, R. (2021, June). Virtual learning environment to encourage students' relationships and cooperative competence acquisition. In Proceedings of the *26th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* V. 1 (pp. 53-59).

Farzaneh, M., Vanani, I. R., & Sohrabi, B. (2012). Utilization of Intelligent Software Agent Features for Improving E-Learning Efforts: A Comprehensive Investigation. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments* (IJVPLE), 3(1), 55-68.

Felnhofer, A., Felnhofer, A., Kaufmann, M., Atteneder, K., Kafka, J. X., Hlavacs, H., Beutl, L., Hennig-Fast, K., Kothgassner, O. D., & Kothgassner, O. D. (2019). The mere presence of an attentive and emotionally responsive virtual

character influences focus of attention and perceived stress. *International Journal of Human-Computer Studies / International Journal of Man-Machine Studies*, 132, 45–51. https://doi.org/10.1016/J.IJHCS.2019.07.010.

Garay, A., Ruvi, R., Guevara, P., Tacca, Z., Rolando, W., Santos, A. de los, Antonio, M., & Bravo, F. (2022). Digital competence in scientific research in higher education. *International Journal of Health Sciences (IJHS)*, 5778–5787. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns5.10242.

Graham, J.R.(2013): Racism and anxiety in a black American sample :the role of Mediators and a brief mindfulness manipulation.Ph.D., University of Massachusetts, Boston, USA.

Grivokostopoulou, F., Kovas, K., & Perikos, I. (2020). The Effectiveness of Embodied Pedagogical Agents and Their Impact on Students Learning in Virtual Worlds. Applied Sciences, 10(5), 1739. https://doi.org/10.3390/APP10051739

Gutierrez, D. C. P. (2023). The importance of digital skills in academic research papers. *International Journal of Human Sciences Research*, 3(27), 2–9. https://doi.org/10.22533/at.ed.5583272303084.

Harrout, C. & Querre, B. (2017). Multi-Agent Learning Environment. Human Interface, 2.

Jiang, Y., Clarke-Midura, J., Baker, R. S., Paquette, L., & Keller, B. (2018). How immersive virtual environments foster self-regulated learning. In Digital technologies and instructional design for personalized learning (pp. 28-54). IGI Global.

Jin, Y. (2021). Development and Application of Social Learning Theory. Learning & Education, 10(7), 183-184.

Kabat.z.J (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*,10(2), 144-156.

Lamberti, F., Gatteschi, V., Sanna, A., & Cannavò, A. (2019). A multimodal interface for virtual character animation based on live performance and natural language processing. *International Journal of Human–Computer Interaction,* 35(18), 1655-1671.

Landry, M., & Raz, A. (2016). Heightened states of attention: From mental performance to altered states of consciousness and contemplative practices. Intellectica, 66(2), 139–159. https://doi.org/10.3406/INTEL.2016.1822.

Langer. E.J (2002) Mindful Learning. Current Direction in Psychological Science. 9(6). 220-223.

Liew, T. W., Tan, S. M., & Kew, S. N. (2022). Can an angry pedagogical agent enhance mental effort and learning performance in a multimedia learning environment*?*. *Information and Learning Sciences*, 123(9/10), 555-576.

Lin, L., Parmar, D., Babu, S. V., Leonard, A. E., Daily, S. B., & Jörg, S. (2017). How character customization affects learning in computational thinking. ACM Symposium on Applied Perception, 1. https://doi.org/10.1145/3119881.3119884

Mahini, F., Forushan, Z. J. A., & Haghani, F. (2012). The importance of teacher's role in technology-based education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46, 1614-1618.

Marković, B. (2020). Conscious attention: Mindfulness as a factor in improving the learning context in 21. century. Norma, 25(2), 132–139. https://doi.org/10.5937/NORMA2002132M.

Obonyo, E. A. (2011). An agent-based intelligent virtual learning environment for construction management. *Construction Innovation*, 11(2), 142-160.

Perry-Parrish. C.. Copeland-Linder. N.. Webb. L.. Shields. A..& Sibinga.E. (2016).Improving self-regulation in adolescents: current evidence for the role of mindfulness-based cognitive therapy. *Adolescent Health. Medicine and Therapeutics*, 7, 101-108.

Rantala, T. & Maatta, K. (2012). Ten theses of the joy of learning at primary schools. *Early Child Development and Care, 182(1)*, 87-105.

Rungrangtanapol, N., & Khlaisang, J. (2021). Development of a Teaching Model in Virtual Learning Environment to Enhance Computational Competencies in the 21 St. Century. *International Journal of Interactive Mobile Technologies,* 15(13).

Schwartz, A.(2018). Mindfulness in applied psychology: Building resilience in coaching. *The Coaching Psychologist*, vol. (14), No.(2),98-104

Swartout, W. R., Artstein, R., Forbell, E., Foutz, S., Lane, H. C., Lange, B., Morie, J. F., Rizzo, A., & Traum, D. (2013). Virtual Humans for Learning. *Ai Magazine*, 34(4), 13–30. https://doi.org/10.1609/AIMAG.V34I4.2487

Sweller, J. (2015). In academe, what is learned, and how is it learned? *Directions in Psychological Science*, 24 (3), 190-194.

Talha, A(2016)."The potential of recent digital learning tools and resources in physical education and motor skills learning. *The International Journal of Sports Science & Arts*.2016,ISSN 2356 – 9417 – 0012 E

Virtanen, T., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Kuorelahti, M. (2015). The relationship between classroom quality and students' engagement in secondary school. *Educational Psychology*, 35 (8), 963-983.

Wang, P., & Govindarasu, M. (2020). Multi-agent based attack-resilient system integrity protection for smart grid. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 11(4), 3447-3456.

Xie, J., & Liu, C. C. (2017). Multi-agent systems and their applications. *Journal of International Council on Electrical Engineering*, 7(1), 188-197.

Zhytomyrska, T. M., Smyrnova, I. M., & Vysochan, L. M. (2024). The role of digitalisation in shaping the research competence of higher education students. *Ìnnovacìjna Pedagogìka*, 2(70), 173–176. https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/70.2.36.