فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية

د/ سعد حسن محي الدين عبد الوهاب

مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية– جامعة أسيوط

E-mail: saad_hassan@specedu.aun.edu.eg

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد التاسع – العدد الرابع – مسلسل العدد (٢٢) – أكتوبر ٢٠٢٣م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

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

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية

د/ سعد حسن محي الدين عبد الوهاب

مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية– جامعة أسيوط

E-mail: saad_hassan@specedu.aun.edu.eg

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط، وتكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين الأولى الطلاب مرتفعي السعة العقلية والثانية الطلاب منخفضي السعة العقلية، وتمثلت أدوات القياس المستخدمة بالبحث في اختبار التحصيل المعرفي لقياس الجانب المعرفي للتعلم الإلكتروني، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني ومقياس مهارات التنظيم الذاتي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (ذوي السعة العقلية المرتفعة) والمجموعة التجريبية الثانية (ذوي السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني ومقياس التنظيم الذاتي، كما أظهرت النتائج فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي بعد استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app، ويوصى البحث بأهمية تنمية مهارات طلاب الجامعات المصرية في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال دورات متخصصة لتنمية معرفتهم بكيفية استخدام تطبيقاته المختلفة، والاهتمام بتدريبهم على مهارات التعلم الإلكتروني بما يزيد من الإبداع وتحقيق أهداف التعلم في ظل التطور التكنولوجي المستمر، وتنمية الدور الإيجابي للمتعلم عن طريق أنشطة التعلم الذاتي وتنفيذ مهام التعلم بما يزيد من الدافعية للتعلم وبما يخدم العملية التعليمية.

الكلمات الرئيسة: الذكاء الاصطناعي، التعلم الإلكتروني، التنظيم الذاتي.

Abstract:

This research aims to identify the effectiveness some of Artificial Intelligence and Developing E-learning and Self regulation Skills applications For Education Technology Students with Low & High Mental Capacity for Students of Faculty of Specific Education, Assiut University. The research sample consisted of two experimental groups, the first one was students with high mental capacity and the second was students with low mental capacity. The measurement tools used in the

research were the cognitive achievement test to measure the cognitive aspect of e-learning, a observation card to measure the performance aspect of e-learning skills, and the measure of self-regulation skills. The results showed that there was no statistically significant difference between the average scores of the first experimental group (with high mental capacity) and the second experimental group was (with low mental capacity) in the post-measurement of the cognitive achievement test, and the observation card of the performance aspect of e-learning skills and the self-regulation test, the results also showed the effectiveness of artificial intelligence applications Gamma.app in developing cognitive achievement and e-learning and self regulation skills after using artificial intelligence application Gamma.app. The research recommends the importance of preparing Egyptian university students in field of artificial intelligence through specialized courses to develop knowledge of how to use its various applications, and interest in training them on e-learning skills in a way that increases creativity and achieves learning goals during the continuous technological development, and develops the positive role of learner through self-learning activities and the implementation of learning tasks in away that increases motivation for learning and serves the educational process.

Keywords: Artificial Intelligence - Electronic Learning - Self-regulation.

مقدمة:

تنوعت أدوات تكنولوجيا التعليم وتطبيقاتها الحديثة وقد أصبح هذا التنوع والتأثير واضحاً في الحياة اليومية وذلك من خلال التطور التقني للبرامج والتطبيقات، وقد انعكس هذا التطور بدوره على العملية التعليمية بجميع عناصرها ومكوناتها، وقد استطاعت تكنولوجيا التعليم أن تحقق تطوراً واضحاً في القطاع التعليمي، وبالتالي أصبح استخدام بيئات التعلم الإلكترونية بما يتوفر بها من أدوات وتقنيات تكنولوجية وسيلة ضرورية لزيادة المعرفة وتنمية قدرات المتعلمين على التعلم.

ومع تقدم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات لتلبية متطلبات المجتمع المتزايدة، خضع النظام التعليمي أيضًا للعديد من التغييرات التي أثرت في طرق التدريس والمتطلبات الواجب توافرها في المتعلم، وقد أحدثت التقنيات الرقمية الجديدة ثورة كبيرة من خلال تطوير جميع جوانب التعليم والتعلم والتقييم والتغذية الراجعة والانتشار المتزايد للتعلم الإلكتروني ليحل شيئاً فشيئاً محل التعليم التقليدي، ويُعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أهم التطورات في القرن الحالي والذى أصبح لا غنى عنه في العديد من القطاعات بما في ذلك القطاع التعليمي؛حيث يساعد الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم الإدارة وأداء المعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور بما يؤثر على العملية التعليمية بشكل إيجابي وبما يؤدي إلى تعزيز العملية التعليمية وذلك لتتماشى المناهج

الدراسية مع التطورات التقنية بما يخدم ويحقق نتائج التعلم المرجوة.

ويرتبط مستقبل التعليم في جوهره إلى حد كبير بالتقدم في التقنيات الذكية ومن ثم فإن المجتمع التعليمي يواجه الفرص والتحديات التي تفرضها تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة باستمرار، والتي يمكن أن تُغير بشكل جوهري هيكل وتشغيل وإدارة المؤسسات التعليمية، كما لا يمكن إنكار أن القطاع التعليمى يتأثر بشكل كبير بالذكاء الاصطناعي، حيث تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIEd) على نطاق واسع من قبل المتعلمين والمعلمين في الوقت الحاضر وتتضمن أدوات وتطبيقات مختلفة، على سبيل المثال: أنظمة التدريس الذكية، وروبوتات التدريس، وأنظمة التعلم التكيفية، حيث أن الذكاء الاصطناعي يدعم التعلم الذي يحدث في كل من الفصول التقليدية وأماكن العمل من خلال الجمع بين الذكاء الاصطناعي والعلوم المختلفة وذلك بهدف تحفيز وتطوير التطبيقات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي والتي تتميز بالمرونة والفاعلية. (Chen, Xie, & Hwang, 2020, 2).*

ويشهد العالم حالياً ثورة في مجال الذكاء الاصطناعي، ظهرت أثارها فى معظم مجالات الحياة، فلا يكاد يخلو مجال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، سواء في الطب أو الهندسة أو التصنيع أو الاستثمار أو علوم الفضاء أو الاتصال مما يضع على عاتق الوزارات المعنية بالتعليم مسؤوليات جسيمة لتطوير سياساتها ومناهجها واستراتيجياتها لمواكبة معطيات الثورة الاصطناعية الحديثة، والتي كانت بمثابة الشرارة التي أضاءت مساحات جديدة أمام التربويين في البحث عن إثراء ثقافة الذكاء الاصطناعي وتضمينه نظرياً وتطبيقياً في مراحل التعليم المختلفة. (مجدي المهدى، ٢٠٢١، ٩٩).

ومن المرجح أن يكون للذكاء الاصطناعي تأثير أكبر باعتباره من أكبر الابتكارات الحديثة، وقد يكون تأثيره أكبر من الكهرباء أو النار ومع ذلك فإن من المثير للاهتمام أن نلاحظ أن الذكاء الاصطناعي ليس جديدًا، حيث تم التفكير فيه منذ فترة طويلة منذ أن تم استخدام الكمبيوتر في برمجة اللغات التي ساعدت على أداء العديد من العمليات لتحل محل العنصر البشرى، ويقوم الذكاء الاصطناعي بتطوير قدرات أجهزة الحاسب الآلي ويعد الذكاء الاصطناعي هنا أحد فروع علوم الكمبيوتر التي تختص بتمكين أجهزة الكمبيوتر من الاستجابة بذكاء مثل البشر.(Mir, Sharma, Kar, & Gupta, 2020, 2).

وقد شملت تطبيقات الذكاء الاصطناعي مختلف المجالات الطبية والعسكرية والصناعية والأمنية، كما أن هناك تطبيقات توفر للمستخدمين سرعة الوصول إلى المساعدات المطلوبة حسب الخيارات المحددة سلفاً؛ من خلال تحليل البيانات المدخلة في الآلة لتقوم باستقراء سريع

* - تم التوثيق باستخدام نظام APA(6) للمراجع الأجنبية، وتم كتابة اسم المؤلف واللقب للمراجع العربية.

ورد آلي لمتطلبات المستخدمين حسب المعطيات والتحليلات المعقدة والتي تستغرق من الإنسان القيام بها وقتاً طويلاً، وبهذا يمكن للمعلم استخدام طرق تدريس تعتمد على التقنية وتغير طريقة المتعلم في تصفح المعلومة، والتأكد من صحتها واختيار المواقع والتطبيقات المناسبة لها؛ حيث أصبحت هناك مصادر متعددة بعد أن كان الكتاب المدرسي والمعلم هما المصدران الرئيسيان للمعلومة، فأصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وسيلة هامة في عملية التعليم والتعلم .(عيسى العنقودي، ٢٠١٩، ٤٤).

وتؤكد العديد من الدراسات مثل دراسة (Pikhart, 2020) (Halagatti, et al., 2023) ودراسة (Ga˘sevi´c, Siemens, & Sadiq, 2023) ودراسة (Guan, Sun, & Sun, 2020) ودراسة (Al Ka'bi, 2023) على ضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير عملية التعليم والتعلم وفي تحسين مهارات الطلاب في مختلف مجالات التعلم الذاتي وتقييم مستويات الطلاب المعرفية والمهارية.

ونظراً لتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات وزيادة تأثيره على مختلف جوانب الحياة اليومية، مما يدعو إلى الاستفادة من تنوع أدواته وتطبيقاته في تطوير مهارات المتعلمين في التعامل مع هذا التطور المتسارع ومن هذا المهارات مهارات التعلم الإلكتروني بما يسهم في تطوير أداء المتعلمين وإثارة دافعيتهم للتعلم، ليس ذلك فقط بل زيادة قدرتهم على البحث والاستقصاء والقدرة على حل المشكلات والتخطيط السليم بما يؤدي إلى تعزيز الثقة بالنفس وتنمية روح الفريق وبناء جيل قادر على مواجهة مشكلات المجتمع وتطويره ليكونوا عناصر فاعلة لبناء مجتمع حديث متطور.

حيث توصى دراسة محمود الحافظ (٢٠١٣) بعنوان "التعلم الإلكتروني ودرجة تمكن أعضاء هيئة التدريس الجامعي من تطبيق مهاراته" بضرورة اتقان مهارات التعلم الإلكتروني والعمل على تحسين تلك المهارات لدي المتعلمين لأنها ضرورة في عصر المعلومات.

وتوصلت دراسة أشواق السحيم (٢٠٢٢) بعنوان "الكفايات اللازمة لمعلمات الحاسب الآلي للتدريس في بيئات التعلم الإلكتروني من وجهة نظرهن في ضوء بعض المتغيرات" إلى ضرورة إجراء العديد من الدراسات التي تتناول تطوير مهارات المعلمين والمعلمات في التعلم الإلكتروني وقياس مدي فاعلية البيئات التكنولوجية في تطوير مهارات مهارات التعلم الإلكتروني بالنسبة للمتعلمين.

كما توصلت دراسة (Irwanto, 2023) التي تناولت مواقف الطلاب الجامعيين تجاه التعلم الإلكتروني إلى ضرورة تنمية مهارات التعلم الإلكتروني للطلاب وحثت الدراسة واضعي

السياسات على ضرورة الاستخدام الأمثل والفعال للتعلم الإلكتروني وتصميم البرامج التعليمية المناسبة لتعزيز إنجاز الطلاب في سياقات التعلم المدعومة بالتعلم الإلكتروني.

وترتبط مهارات التنظيم الذاتي ببيئات التعلم الإلكتروني، حيث تؤكد دراسة (Liaw, & Huang, 2013) أن مهارات التنظيم الذاتي يمكن تنميتها في بيئات التعلم الإلكتروني من خلال تحديد العوامل التي تؤثر على التنظيم الذاتي للمتعلم حيث توصلت الدراسة إلى زيادة الكفاءة الذاتية للطلاب في بيئات التعلم الإلكترونية وأنشطة التعلم الخاصة بهم بطرق مختلفة من حيث وضع أهداف التعلم والقيام بالانشطة والمهارات الخاصة بتعلم المحتوى الإلكتروني.

وبالتالي تعد تنمية مهارات التنظيم الذاتي ضرورة للمتعلمين في عصر المعلومات لملاحقة التطورات المتسارعة وخاصة في مجال تكنولوجيا التعليم الذي يشهد تغيراً مستمراً في برامجه وتطبيقاته الأمر الذي يتطلب البحث المستمر عن المعلومات وكيفية التعامل مع التطبيقات والمواقع الإلكترونية التي ترتبط بواقع العملية التعليمية، بل أصبحت جزءاً لا يتجزأ من الواقع الذي نعيش فيه.

وتكمن أهمية تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا في أنها ضرورة حياتية يمارسها الطلاب في تحسين مخرجات العملية التعليمية خاصة في المقررات التي تتطلب البحث المستمر عن المعلومات والمقررات الأكثر ارتباطا بحياة الطلاب (وجد المعطاني وأمجاد مجلد، ٢٠٢٢، ٦٠).

وتؤكد دراسة شروق كاظم (٢٠٠٩) على أهمية مهارات التنظيم الذاتي وضرورة تنميتها لدى المتعلمين باعتبارها كفاية إنسانية ومطلباً أساسياً للتفاعل مع المجتمع التعليمي، من خلال القيام بمجموعة من الأنشطة التعليمية لتنمية استعداداته وإمكانياته وقدراته، مع ضرورة الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية في تنمية تلك المهارات بما يحقق الهدف المنشود.

وتوصلت دراسة إيمان الحميدات (٢٠٢١) بعنوان "أثر برنامج جسور التعلم في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع من وجهة نظر معلمي اللغة العربية في لواء الموقر" إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التنظيم الذاتي كما أوصت بعقد دورات تدريبية وتوظيف وسائل التعلم الإلكترونية الحديثة لتنمية قدرات التعلم الذاتي نظراً لأهميتها في خدمة عملية التعلم.

وبالتالي فإن هناك حاجة إلى تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي باعتبارهما أحد الوسائل التعليمية التي تساعد في تعميق التعلم لدى المتعلمين، وإتاحة الفرص المناسبة لتدريبهم على أداء المهام والأنشطة التعليمية التي تتطلب التفكير الدقيق والعمل الجاد، والمشاركة في عمليات تحديد الأهداف التعليمية ، تحديد محتوى التعلم المناسب لاختيار مصادر التعلم

المتنوعة، والتنفيذ والتقويم الإلكتروني لمخرجات التعلم، وكذلك الممارسة الفعلية لأنشطة التعلم الداعمة لإكتساب المهارات المستهدفة، الأمر الذي يساعد في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى المتعلمين لمواصلة التعلم داخل القاعات الدراسية وخارجها ويؤهلهم لتنمية هذه المهارات من خلال إنجاز المهام والأنشطة التعليمية باستخدام تطبيقات حديثة ومتنوعة للذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء اهتمام نظريات التعلم المعرفي بالكيفية التي يتم بها معالجة المعلومات واكتساب المعارف؛ وحيث أن السعة العقلية باعتبارها أحد مكونات الذاكرة والتي لها دوراً رئيسياً في تجهيز ومعالجة المعلومات، بشرط عدم تحميلها فوق طاقتها الأمر الذي يؤدي إلى قلة كفاءتها وقصور أداء الطلاب وبالتالي فإن مستوى السعة العقلية يؤثر علي مستوى الفهم واكتساب المهارات بما يؤدي إلى تفاوت مستويات الأداء.(عمرو علام، أحمد أبو الخير ٢٠١٨، ١٩٠)، حيث تشير دراسة(Bajaj, & Sharma, 2018) التي تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي والخوارزميات المستخدمة في تلك التطبيقات على مستويات الطلاب المعرفية من حيث السعة العقلية والتفضيلات؛ إلى أن عملية تعلم الطلاب تتم بطرق مختلفة ويفضل البعض الحقائق والبيانات والتجارب بينما يفضل البعض الآخر المبادئ وكان للذكاء الذكاء الاصطناعي دوراً فاعلاً في مساعدة مختلف الطلاب من ذوي السعات العقلية المختلفة على تحسين الأداء المعرفي والمهاري والتعلم متعدد الأنماط.

وحيث أن اهتمام الدراسات والبحوث لا يقتصر على مجرد تطوير المعالجات التجريبية فحسب دون الاهتمام بالبحث عن الكيفية التي يستقبل بها المتعلم المعارف والمهارات المتعلقة بتوظيف المستحدث التكنولوجي المستخدم، وبالتالي فإن مستوى السعة العقلية يتم في ضوئه تحديد الكيفية التي يستقبل بها المتعلم المعلومات وترميزها وحفظها في بنيته المعرفية؛ مما يسهل عليه استرجاعها حسب سعته العقلية (مرتفعة، منخفضة)؛ وبالتالي يجب تنويع أنماط تقديم المعلومات بحيث لا تزيد عن الحمل المعرفي Cognitive Load للمتعلم حتى يتم التعلم بالشكل المطلوب بما يضمن تحقيق الأهداف بفاعلية.(أحمد عبد المنعم، ٢٠٢٠، ٨٥).

ومن هذا المنطلق سعى البحث الحالي إلى الكشف عن فاعلية تطبيقات الذكاءالاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط.

مشكلة البحث:

تكون الإحساس بالمشكلة لدى الباحث من خلال عمله كمدرس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط حيث لاحظ أثناء تدريس مقررات تكنولوجيا التعليم للفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط بعض القصور في مهارات التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي التي تُعد ضرورية لأن يكتسبها الطالب في ظل هذا التطور المتسارع لتطبيقات تكنولوجيا التعليم وظهور تطبيقات حديثة من شانها زيادة كفاءة العملية التعليمية ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ومن خلال توصيات العديد من المؤتمرات حيث أوصى "المؤتمر الدولى للذكاء الاصطناعى وإنترنت الأشياء" في الفترة من ١٨-٢١ ديسمبر ٢٠٢٢ والذي نظمته جامعة العلمين الدولية بضرورة الاستفادة من التكنولوجيات الحديثة، وخاصة التكنولوجيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعى وإنترنت الأشياء لتسريع وتيرة التطوير للعملية التعليمية، والتأكيد على ضرورة تطوير طرق جديدة للاستفادة هذه التطبيقات فى مختلف المجالات والاستفادة من الجانب الإيجابى وتفادى السلبيات، وذلك نظرًا للحاجة المُلحة إليها فى ظل التوسع فى التعلم الإلكتروني، والتأكيد على ضرورة تفعيل التعاون بين المؤسسات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص والجامعات والمراكز البحثية؛ لتطوير الاقتصاد القومى على مستوى المنطقة العربية ككل.

كما أوصى المؤتمر الدولي الخامس للمؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب بعنوان "اقتصاد المعرفة في عصر تكنولوجيا الفضاء والذكاء الاصطناعى" والذي أقيم في الفترة من ٢٤- ٢٥ سبتمبر ٢٠٢٢" بضرورة اهتمام المؤسسات الجامعية والتعليمية على تكوين طلبة متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي، كما يجب على المؤسسات الجامعية نشر الثقافة التكنولوجية وتوعية المؤسسات بالآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي من خلال عقد المؤتمرات والملتقيات، الندوات مع ضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لتنمية قدرات الطلاب المعرفية مع مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم.

وتشير نتائج العديد من البحوث إلى زيادة تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) بشكل متزايد على جوانب مختلفة من حياتنا اليومية، بما في ذلك التعليم ومع صعود التقنيات الرقمية شهد التعليم العالي أيضًا تحولًا كبيراً كان للذكاء الاصطناعي دورًا حاسمًا في هذا التحول، حيث تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بصور متعددة وتم التركيز على تحسين مشاركة الطلاب وزيادة كفاءتهم وتعزيز خبرات التعلم لديهم، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تدعم الأهداف العامة للتعليم العالي؛ مثل تعزيز التفكير النقدي والإبداع من خلال تحسين القدرة المعرفية والمهارية للطلاب. (Al Ka'bi, 2023, 69).

وتشير دراسة (Sanusi, Olaleye, Agbo, & Chiu, 2022) إلى ضرورة تنمية كفاءات المتعلمين في التعلم الإلكتروني خاصة مع ظهور العديد من التطبيقات الحديثة مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وغيرها من التطبيقات، وذلك نظرًا لأن الكفاءة تتجاوز العناصر المعرفية لتشمل المهارات والسمات الشخصية المناسبة للمقرر الدراسي، كما أنه يجب فحص دور تلك المهارات التي تساعد المتعلم لتطوير المحتوى المناسب لهم بشكل فعال من خلال استخدام أدوات وتطبيقات تتناسب مع التقدم التكنولوجي.

وتوصلت دراسة (Halagatti, et al., 2023) إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي ساهم في تقييم أداء الطلاب والتنبؤ المبكر للأنشطة التي سيتبناها المعلمون كما أن نتائج تقييمات الذكاء الاصطناعي تعطي البيانات حول كيفية تعلم الطلاب والمساعدة التي يحتاجونها ومدى تقدمهم نحو تحقيق أهدافهم التعليمية، كما تساعد التحليلات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات بسرعة والوقوف علي التغير المطلوب في المناهج التعليمية كما يمكن تقييم قدرات الطلاب المختلفة مثل المشاركة والمرونة والثقة والقيادة باستخدام أنظمة التقييم الخاصة الذكاء الاصطناعي.

واشارت دراسة (Kashive, Powale, & Kashive, 2021) إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي (AI) من ناحية سهولة استخدام تطبيقاته ومناسبته لتبادل المعلومات بين المتعلمين مما يؤدي إلى نتائج تعليمية أفضل، كما أن الذكاء الاصطناعي له تأثير هائل على عمليات التعلم الإلكتروني من حيث إنشاء بيئات تعلم أكثر واقعية باستخدام أنظمة تعلم متنوعة، وأن التعلم الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي يمكن من خلاله المساعدة في تطوير محتوى المناهج التعليمية وطرق التدريس المستخدمة في التعلم.

كما أشارت نتائج الدراسة الإستكشافية التي تم إجراؤها على مجموعة من طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط للتعرف عن مدى خبراتهم بمهارات التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي؛ أبدى ١٠٠٪ من الطلاب أهمية تنمية المعارف والمهارات الخاصة بالتعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي، كما أبدى ١٠٠٪ من الطلاب أنهم بحاجة إلى تعلم تطبيقات ووسائل تكنولوجية حديثة مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاكتساب مهارات تكنولوجية جديدة، وأوضح ٩٣.٣٪ أنهم لما يتعاملوا مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظراً لحداثة تلك التطبيقات، كما أبدى ١٠٠٪ منهم الرغبة في تعلم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تخدم عملية التعلم في ظل هذه التطور المتسارع في عصر المعلومات.

ومن هنا جاءت الحاجة لتحسين مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي من حيث ضرورة تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة

أسيوط؛ وذلك من خلال الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية تلك المهارات للطلاب، حيث تتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في تعزيز عملية التعلم؛ حيث يمكن أن توفر روبوتات الدردشة وغيرها من الأدوات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي دعماً للطلاب في عملية التعلم بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء دروس واختبارات مخصصة تساعد الطلاب على التفاعل مع المواد بطريقة ممتعة وتفاعلية، وقد جاء البحث الحالي محاولاً تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app.

وبناءً على ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في إنه يوجد ضعف لدى طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط في مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي، ويحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط.

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

أ- ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاءالاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط (مرتفعي السعة العقلية- منخفضي السعة العقلية).

ب- ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التعلم الالكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط (مرتفعي السعة العقلية – منخفضي السعة العقلية)

ج- ما فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط (مرتفعي السعة العقلية – منخفضي السعة العقلية).

أهداف البحث:

١- الكشف عن فاعلية بعض تطبيقات الذكاءالاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط (مرتفعي السعة العقلية- منخفضي السعة العقلية).

٢- الكشف عن فاعلية بعض تطبيقات الذكاءالاصطناعي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة

أسيوط (مرتفعي السعة العقلية – منخفضي السعة العقلية).

٣- الكشف عن فاعلية بعض تطبيقات الذكاءالاصطناعي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط (مرتفعي السعة العقلية – منخفضي السعة العقلية).

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث فيما يلي:

١- الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم محتوى إلكتروني ملائم لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- مواكبة التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بصفة عامة وفي مجال الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة.

٣- توجيه الاهتمام إلى الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية.

٤- تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى الطلاب بما يتناسب مع موضوعات التعلم المختلفة.

٥- محاولة تقديم إضافة في مجال الأبحاث العربية التي تهدف إلى رفع مستوى طلاب تكنولوجيا التعليم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٦- محاولة تقديم الدعم للمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم عن كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء في مجال التخصص.

منهج البحث:

١- **المنهج الوصفي:** لمعالجة الإطار النظري للبحث وتحديد المعارف والمهارات الأساسية والخاصة بمهارات التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

٢- **المنهج التجريبي:** للتعرف على أثر المتغير المستقل: " تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app" على المتغيرات التابعة: مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية " ومن ثم التوصل إلى النتائج ومعالجتها إحصائياً.

التصميم التجريبي: يعتمد البحث الحالي على التصميم التجريبي ذو المجموعتين كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١) التصميم التجريبي لعينة البحث

	قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية الأولى (مرتفعي السعة العقلية)	* اختبار التحصيل المعرفي * بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الإلكتروني * مقياس التنظيم الذاتي	تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app	* اختبار التحصيل المعرفي * بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الإلكتروني * مقياس التنظيم الذاتي
المجموعة التجريبية الثانية (منخفضي السعة العقلية)			

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **حدود بشرية:** مجموعة من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط عبارة عن مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولى (مرتفعي السعة العقلية) وعددهم (١٥) طالب وطالبة، والمجموعة التجريبية الثانية (منخفضي السعة العقلية) وعددهم (١٥) طالب وطالبة.
- **حدود مكانية:** قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط.
- **حدود موضوعية:** تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات التعلم الإلكتروني.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على مقياس التنظيم الذاتي.

المصطلحات

في ضوء إطلاع الباحث على الأدبيات المرتبطة بالبحث الحالي وعلى العديد من البحوث والدراسات السابقة ومراعاة طبيعة المتغير المستقل والمتغيرات التابعة تم تحديد مصطلحات البحث في صورتها الإجرائية كما يلي:

- **الذكاء الاصطناعي:** أحد التطبيقات الذكية التي يتوفر من خلالها أنماط وأساليب متنوعة تناسب عملية التعلم ليستخدمها طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط في أداء مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي وبما يوفر للمتعلم التحكم في عملية التعلم.
- **مهارات التعلم الإلكتروني:** مجموعة من الأنشطة التي يقوم بأدائها طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل إنشاء صفحات Webpages وإنشاء وثائق إلكترونية E- Documents متنوعة الأشكال والمحتوى وإنشاء عروض تقديمية Presentations من خلال طرق عرض متنوعة ومناسبة لموضوعات التعلم.
- **مهارات التنظيم الذاتي:** استخدام طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لأداء مجموعة من عمليات البحث عن مصادر المعلومات والمفاضلة بينها وتعديل ونشر المحتوى الإلكتروني من خلال قدراتهم الذاتية.
- **السعة العقلية:** قدرة طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط على معالجة المعلومات واسترجاعها وأداء المهارات عن طريق تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app من خلال الاستخدام المنظم للذاكرة، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في أداء المهارات.

الإطار النظري:

المحور الأول الذكاء الاصطناعي :

مفهوم الذكاء الاصطناعي

- علم اختراع الالآت والبرامج والتطبيقات الحاسوبية التي تتصف بالذكاء لمحاكاة تفكير الإنسان ومقدرتها على القيام بالمهام الذكية في المشاريع والأنظمة التي توظف العمليات الفكرية المتقدمة للإنسان. (عيسى العنقودي، ٢٠١٩، ٤٤).
- فرع من علوم الكمبيوتر يقوم ببرمجة آلات ذكية تقوم بالتفاعل مثلها مثل الدماغ البشرى كما يتضمن مجموعة من البرامج والتطبيقات التي يتم من خلالها معالجة البيانات وحل المشاكل المعقدة المستهلكة للوقت باستخدام أكثر من نمط أو نموذج للحل (Karsenti, 2019, 106).

- مجموعة من التطبيقات التي لديها القدرة على أداء مجموعة متنوعة من المهام البشرية والمهام المعرفية، مثل التواصل والتفكير والتعلم وحل المشكلات كما يتضمن استخدام البيانات الضخمة لأداء المهام المعقدة (Guan, Mou, & Jiang, 2020, 135).

مميزات استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية:

نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي (AI) يجد طريقه إلى المزيد من مجالات الحياة اليومية، وستزداد أهميته في المستقبل، وأنه من الضروري أن يتعرف الأطفال على إمكانيات الذكاء الاصطناعي في سن مبكرة، كما يجب على البالغين في التعليم العالي وما بعده أيضاً أن يكون لديهم فهم أكبر بإمكانيات الذكاء الاصطناعي ليتمكنوا من التفاعل بشكل فعال مع هذا النوع من التكنولوجيا المتطورة. (Laupichler, Aster, Schirch, & Raupach, 2022, 2).

وتتنوع مميزات الذكاء الاصطناعي لتتضمن ما يلي:

١- المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعالجتها من خلال الخوارزميات المتضمنه بتطبيقاته.

٢- توظيف الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة أو التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد والتي تحتاج إلى تركيز عقلي وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير والخطأ.

٣- تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات التي يتطلب فيها اتخاذ القرار دقة عالية، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ. (عفاف السلمى، ٢٠١٧، ١٠٥).

وتشير إيناس ناسه ومروة المحمدى (٢٠٢٢، ٧٦) إلى مجموعة من مميزات الذكاء الاصطناعي التي تتمثل فيما يلي :

١- تستخدم التكنولوجيا الرقمية في دعم عمليتي التعلم والتعليم والتدريب وهي وسيلة وطريقة تساعد على تحسين التعلم لتحقيق تعلم أسرع.

٢- تهدف إلى نقل عمليتي التعليم والتعلم إلى أساليب وطرق أكثر فائدة وجعل المتعلم أكثر مشاركة وأكثر إنتاجية وتعمل على زيادة رغبته في التعلم.

٣- تساعد على تحقيق الدافعية للتعلم وزيادة الفاعلية والتأثير وجذب وتنمية الانتباه لدى المتعلم.

٤- تساعد المعلمين في تقييم التعلم الذي حققه طلابهم على الفور، كما يمكن زيادة فهم المفاهيم الذي يتم تدريسها من خلال تكرارها بطرق متنوعة للمزيد من الوضوح والتركيز.

٥- تتغير في شكلها ونظامها بناء على استجابات المتعلم ويكثر استخدامها في تعلم الحساب والقوانين وحل المسائل والمشكلات.

٦- نظم تعليمية تعتمد على التعلم الذاتي فالمتعلمون مسؤولون عن تعلمهم بأنفسهم، كما يتيح النظام مجموعة مداخل مختلفة ومتنوعة حسب معدل خطوهم الذاتي ومستوياتهم التعليمية.

٧- نظم تتميز بإعادة الاستخدام، وإمكانية التعديل والعمل بشكل صحيح وقوى والمرونة والقدرة على التكيف والأداء الجيد.

مما سبق يمكن الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم لما يتميز به الذكاء الاصطناعي من تنوع تطبيقاته التي تتناسب مع خصائص المتعلمين واستعداداتهم وقدراتهم واتجاهاتهم وميولهم وأساليب تعلمهم، وبما يسمح لكل متعلم منهم باختيار ما يناسبه.

مجالات الذكاء الاصطناعي:

تتنوع مجالات الذكاء الاصطناعي نتيجة التطور المتسارع في فروع علوم الحاسب الآلي وتطوير البرامج التي تساعد على القيام بالعديد من العمليات المعقدة في أوقات محدودة وفيما يلي بعض مجالات الذكاء الاصطناعي وهي:

١- مجال التعليم والتدريب: تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات التعليم من خلال عمليات جمع المحتوى والبحث عن طريق تطبيقات الذكاء الاصطناعي كما يتضمن تقييم عملية التعليم والتعلم وتنمية والمهارات اللازمة للحياة والعمل وتقديم فرص التعلم مدى الحياة لمختلف الفئات. (نبيلة قشطي، ٢٠٢٠، ٧٥-٧٦).

٢- إدارة الموارد البشرية: تعد هذه الوظيفة أحد أهم مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي حيث يعمل على تغيير كيفية عمل الموارد البشرية؛ حيث تقوم برامج الذكاء الاصطناعي بعمليات اختيار الموظفين ودعم الأعمال والارتقاء بأداء الموظفين.

٣- التسويق الإلكتروني: حيث تقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعى بتمييز المحتويات بحيث يتمكن العميل من اختيار المنتج المناسب لاحتياجاته بطريقة سهلة وفي أقل وقت.

٤- المجال الصحي: تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالصحة على مساعدة المريض وتساهم في تحسين الخطط العلاجية وتطوير الأدوية ومراقبة المريض ورعايته.

٥- مجال الصناعة: تقوم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدراسة طرق الآلات في معالجة المعلومات وإتخاذ القرارات دون تدخل العنصر البشري وتقوم الروبوتات الصناعية بعملية التصنيع بطرق غير تقليدية.

٦- روبوتات الدردشة: هي محادثات إلكترونية تستخدم لجمع البيانات عن المستخدمين والتفاعل مع العملاء للحصول على ردود لأى أسئلة في وقت أقل بما يقلل الاعتماد على العنصر البشرى، حيث يمكن أن يحل روبوت الدردشة محل مندوب المبيعات أو موظف الاستعلام بما يوفر الوقت والجهد للمستخدمين.(مجدي المهدي، ٢٠٢١، ١١٣-١١٦)

كما يشير (عبد الجواد بكر، ٢٠١٩، ٣٩٧-٣٩٨) إلى مجموعة من مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي تتمثل فيما يلي:

١- التعلم: الاستفادة من الحاسوب في مجالات التربية والتعليم عبر برامج تتفاعل مع المستخدم، وذلك من خلال جعل البرنامج يستفيد من الإدخال المتعدد للبيانات ومن ثم يستنتج النهج العام للمستخدمين.

٢- الأنظمة الخبيرة : هي برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حتى يتمكن من تنفيذ مهام لا يستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة في هذا المجال، وذلك عن طريق تغذية الحاسب الآلى بأكبر كمية من المعرفة التي يمتلكها الخبراء ومن ثم يتم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات للبحث والاستنتاج لتعطى نتائج تماثل نتائج الخبير البشري.

٣- معالجة اللغات الطبيعية: هي برمجيات تسعى إلى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الحاسب الآلى الأوامر مباشرة بهذه اللغة وبالتالي تمكين الحاسب الآلى من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة على أسئلة معينة.

٤- صناعة الكلام: هي برامج تستطيع تحويل الكلمات إلى صوت.

٥- الألعاب: ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير الألعاب وجعلها أقرب إلى الواقع.

٦- الربوتات: آلات كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الاصطناعي يتيح للربوت القدرة على الحركة والفهم والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية.

وقد استخدم الباحث تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app بما يتوفر به من مميزات تتمثل فيما يلي:

- تعدد أدوات التطبيق بما يساعد المتعلمين على أداء العديد من المهام في أسرع وقت وأقل جهد.
- توفر العديد من أشكال الدعم والبحث السريع عن المعلومات وتنوع طرق عرض المحتوى بمجموعة متنوعة من الأشكال والقوالب والنماذج بما يدعم عملية التعلم.
- يمكن للمتعلمين إنشاء مواقع إلكترونية Webpages ونشر المحتوى التعليمى عبر المنصات التعليمية ومواقع التواصل الاجتماعي.

- إنشاء عروض تقديمية ذكية Presentation من خلال توفر مجموعة من التصميمات الاحترافية التي يقترحها التطبيق.
- مشاركة التصميمات مع الزملاء في تحرير الشرائح وإنشاء التصميمات ومراجعتها بما يشجع التعاون بين المتعلمين.
- إنشاء وثائق إلكترونية E –Document بالعديد من الأشكال مع تنوع المحتوى الذي ينتجه الذكاء الاصطناعي.
- تساعد المتعلم على التحكم في منتجات الذكاء الاصطناعي وصولاً إلى المحتوى المناسب لموضوعات التعلم.
- يتوافق التطبيق مع أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف المحمولة.

وقد تمت المفاضلة بين العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن من خلالها تنمية مهارت المتعلمين، حيث قام الباحث بتجربة العديد من التطبيقات مثل: تطبيق Prezi وتطبيق Durable وتطبيق Microsoft Designer وتطبيق Canva ، وقد تم اختيار تطبيق Gamma لما يتميز عن غيره من التطبيقات الأخرى كونه تطبيق مجاني، كما يتضمن عدد كبير الأدوات والوظائف والإمكانيات، ويمكن من خلاله أداء كثير من العمليات التي تمكن المتعلمين من العمل لإنجاز المهام المطلوبة، كما يتميز بجودة واحترافية مخرجاته بالمقارنة بالتطبيقات الأخرى، وعدم محدودية اختياراته وفرة التصميمات والأشكال والقوالب التي يعرضها مقارنة بالتطبيقات الأخرى.

دور الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تناولت العديد من الدراسات أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم منها دراسة (Khosravi, et al., 2022) التي تناولت أوجه التعليم التي يمكن تطويرها من خلال الذكاء الاصطناعي مثل المناهج وتصميم المقررات وتنمية قدرات الطلاب والمعلمين، حيث أن التطورات في مجال الذكاء الاصطناعي تؤثر على معظم جوانب عملية التعليم وأكدت الدراسة علي أهمية الذكاء الاصطناعي من خلال التحليلات والتطبيقات وخوارزميات التي يوفرها أن التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي شمل جميع جوانب العملية التعليمية ودعت الدراسة إلى الاستفادة الكاملة من الفرص والفوائد التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتشير دراسة (Mello, 2023)إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي AI في البيئات التعليمية الإلكترونية يساعد على تسهيل عمليات التعليم والتعلم واتخاذ القرار من خلال مساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تحاكي الذكاء البشري لعمل استنتاجات أو أحكام أو تنبؤات، كما يمكن أن تقدم تلك التطبيقات توجيه ودعم للطلاب بطرق متنوعة تناسب الفروق الفردية بينهم،

بالإضافة إلى مساعدة المتعلمين على اتخاذ القرارات، كما وتوصلت دراسة (Kashive, Powale, & Kashive, 2021) التي تناولت تأثير الذكاء الاصطناعي على بيئة التعلم وسهولة استخدام التعلم الإلكتروني، إلي أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد حسن من مهارات التعلم الالكتروني وخلق بيئة مناسبة للتفاعل بين الأشخاص وساعد على بناء شبكة للتواصل المعرفي والتعلم من الآخرين مما أدى إلى نتائج تعليمية أفضل.

ويشير (Karsenti, 2019, 108-110) إلى ست وعشرين تأثير ايجابي للذكاء الاصطناعي في التعليم منها:

١- يوفر الذكاء الاصطناعي فرصًا مثيرة للمتعلمين والمعلمين على حد سواء لاستخدام طرق متنوعة من التفاعل.

٢- توفير الوقت اللازم للتقييم المستمر للمتعلمين: يتم تتبع تجارب المتعلمين على طول مسار التعلم في الواقع والعمل على تقييمها وتحسينها.

٣- التغذية الراجعة التربوية بما يفيد في تعديل مسار تعلم الطلاب في عملية التعلم.

٤- تقديم محتوى تعليمي مناسب مع مختلف تخصصات المعرفة الإنسانية.

٥- توفير فرص موسعة للمتعلمين للتواصل والتعاون مع بعضهم البعض ومع المحتوى الأكاديمي.

٦- يظل المعلم هو محور العملية التعليمية ويلعب الذكاء الاصطناعي دورًا داعمًا من خلال تسهيل التعامل مع البيئات الرقمية.

٧- تنوع البيئات التي يقدمها الذكاء الاصطناعي مثل الواقع الافتراضي والاستغراق الكامل في بيئات التعلم الالكترونية.

٨- يجعل الذكاء الاصطناعي التعلم عن بعد أكثر سهولة وجاذبية ويمكن لجميع الفئات التعلم في أي مكان وفي أي وقت.

٩- تحليل وإنتاج المعرفة بتوفير كميات هائلة من البيانات ومعالجة كثير من القضايا التعليمية مع حل المهام المعقدة المستهلكة للوقت.

وتشير (مريم تره، ٢٠١٩، ٣٦١) إلى مجموعة من إسهامات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي منها:

١- توفير منصات للتعليم عن بعد بأكثر من شكل من اشكال للتواصل بين المتعلمين.

٢- توفير وقت المعلمين حيث يقوم الذكاء الاصطناعي بأداء كثير من مهام المعلمين مثل التصحيح التلقائي وتقييم أداء المتعلمين.

٣- تقديم التغذية المرتدة التعليمية، وتكييف التدريس وتوسيع الفرص للمتعلمين للتواصل والتعاون مع بعضهم البعض، وزيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوى الأكاديمي.

٤- التقييم المستمر للطلاب، واستقلالية المتعلم، وتحسين إدارة الفصول الدراسية، والقدرة على جمع البيانات وتخزينها.

وللاستفادة من مميزات الذكاء الاصطناعي لابد من إعداد المتعلمين للاستفادة القصوى من هذه المميزات من خلال ما يلي:

١- امتلاك المهارات الفنية والمفاهيمية لتقييم مخرجات نظام الذكاء الاصطناعي.

٢- الاستفادة من مخرجات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المعرفة البشرية.

٣- الارتقاء بالعمل المعرفي البشري إلى الإبداع وصنع المعنى.

٤- أداء المهام المعرفية الروتينية مجالات كثيرة بسرعة أكبر من البشر(Markauskaite, Marrone, Poquet, & Knight, 2022, 3).

وقد أكدت دراسة (Chu, Hwang, & Tu, 2022) أن تطور الذكاء الاصطناعي وتطبيق روبوتات الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIRE) وفر فرصاً جديدة لتصميم التدريب والتعليم المهني وتحليل بيئات التعلم وتعدد مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم وتحليل البيانات وتقييمات أداء المتعلمين، كما تشير نتائج دراسة (Karal, Nabiyev, & Erumit, 2014) إلى إجماع المتعلمين على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي كان لها دوراً كبيرا في تعلم المفاهيم والمهارات والعلاقات كما ساهمت هذه التطبيقات على زيادة كفاءة الطلاب المفاهيمية وتطوير مهارات حل المشكلات لما تتضمنه تلك التطبيقات من صفحات متنوعة للمحاضرة وصفحات للتفاعل وصفحات للتقييم بما يساعد على تنمية مهارات التعلم.

مما سبق يتضح أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما توفره من مميزات وإمكانيات يمكنها خدمة العملية التعليمية من خلال تنوع إمكانيات هذه التطبيقات والتي يمكن من خلالها التدرج في تقديم المحتوى وتقديم مقترحات متجددة باستمرار، وكذلك ما توفره من بيانات ومعلومات وما تقوم به تلك التطبيقات من عمليات تساعد على تحسين أداء المتعلمين؛ بما يساعد على توفير الجهد والوقت من خلال استخدام خوارزميات من شأنها تحسين أداء الطلاب والعمل على زيادة مستوى تقدم الأداء التعليمي لديهم.

المحور الثاني التعلم الإلكتروني:

مفهوم التعلم الإلكتروني:

- عملية تعلم مقصودة يمر فيها المتعلم بخبرات تعليمية مخططة من خلال تفاعله مع المحتوى الإلكتروني باستخدام مصادر ووسائط تعلم إلكترونية وفق إجراءات تعليمية منظمة، في بيئات تعلم إلكترونية تدعم عمليات التعلم وتيسر حدوثه في أي وقت وأى مكان.(عطية خميس، ٢٠١١، ١).
- أحد طرق التعلم المدعوم بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذي يوفر نمطاً فردياً للتعلم يحدده كل متعلم ويعكس تفضيلاته وأسلوب التعلم الذي يتناسب مع الفروق الفردية بين المتعلمين. (Simonova, 2014, 1396).
- مجموعة من أساليب التعلم التي يمكن أن تؤثر بشكل فعال على عملية التعلم والتي تقدم محتوى تعليمي يتناسب مع فئات مختلفة من المتعلمين، بما يوفر مشاركة المحتوى التعليمي بأكثر من طريقة عبر وسائل اتصال متنوعة. (Kacetl, & Semradova, 2020, 1322).

مميزات التعلم الالكتروني:

تتعدد مميزات التعلم الإلكتروني بما يناسب عمليات التعليم والتعلم ومنها:

١- توفير بيئة تعليمية تفاعلية بين المعلم والطلاب وبين الطلاب وبعضهم البعض من خلال أكثر من طريقة يتوفر بها عوامل الجذب اللازمة لعملية التعلم.

٢- تعدد وسائل تقويم أداء المتعلمين من خلال تعدد نماذج الاختبارات وطرق التقييم وتقديم التغذية الراجعة الفورية لهم.

٣- يساعد التعلم الالكتروني في عملية التعلم المستمر ومتابعة التعلم في أى وقت كما يوفر إمكانية التعلم مدى الحياة.

٤- سهولة تحديث المحتوى التعليمي وتحديث البرامج الالكترونية بسهوله عبر الإنترنت بما يناسب الاحتياجات التعليمية.

ويشير كل من (إبراهيم الفار، ٢٠١٧، ٥١٨) و (Stecuła, & Wolniak, 2022, 159) إلى مجموعة من مميزات التعلم الإلكتروني تتمثل فيما يلي :

١- سهولة الحصول على المحتوى في التعلم الإلكتروني مقارنة بالمحتوى التقليدي.

٢- استيعاب الطالب أسهل لمحتوى التعلم الإلكتروني نظراً لسهولة المشاركة في أنشطة التعلم الإلكتروني لدى المتعلمين.

٣- قدرة المتعلمين على التواصل الجيد مع المعلمين من خلال العديد من أدوات التعلم الإلكتروني.

٤- مرونة مواعيد التعلم الإلكتروني مع القدرة على التكيف وتنوع أساليب التعلم ومصادر المعلومات.

٥- تحقيق العدالة في فرص التعلم وجعله حقا مكتسبا للجميع تحقيقا لديمقراطية التعلم وبخاصة التعلم الجامعي.

٦- خفض تكلفة التعليم وجعله في متناول كل فرد من أفراد المجتمع بما يتناسب مع استعداداته وقدراته والاسهام في رفع المستوى الثقافي والعلمي والاجتماعي لدى أفراد المجتمع.

٧- العمل على توفير مصادر تعليمية متنوعة ومتعددة مما يساعد على تقليل الفروق الفردية بين المتعلمين.

كما يشير كل من (سلامة حسين، ٢٠٠٨، ٣١) و(مريم البرغثي، ٢٠٢٠، ١٠) إلى مجموعة من مميزات التعلم الإلكتروني تتمثل فيما يلي :

١- المرونة الملائمة: حيث يجلس المتعلمون في بيوتهم يتعلمون من خلال مصادر التعلم الإلكتروني في اى وقت بطرق متعددة.

٢- التفاعل مع الرسائل الإلكترونية والمناقشات بما يؤدي إلى خبرة تعلم أكثر فعالية.

٣- تنمية مهارات التفكير: من خلال ما يوفره التعلم الإلكتروني من عوامل مساعدة على ممارسة أنشطة التعلم بفاعلية مما يجعلها ذات معني للمتعلمين.

٤- يزيد من إمكانية التواصل لتبادل الآراء والخبرات ووجهات النظر بين الطلاب ومعلميهم، وبين الطلاب بعضهم البعض.

٥- تنوع مصادر التعلم: حيث يستطيع الطالب الوصول إلى مواقع تثرى عملية التعلم وتنمي قدرته علي التعلم.

أهداف التعلم الإلكتروني:

تتنوع أهداف التعلم الإلكتروني ويعد الهدف الأساسي هو زيادة فرص التعلم والقدرة على التعامل مع التقنيات والتطبيقات التكنولوجية الحديثة بما يؤدي إلى إعداد متعلمين لديهم القدرة على مسايرة هذا التطور التقني والمعلوماتي.

وتشير (مريم البرغثي، ٢٠٢٠، ٧٦) إلى مجموعة من أهداف التعلم الإلكتروني تتمثل فيما يلي :

١- يساعد على محاكاة المشكلات والأوضاع الحياتية الواقعية داخل بيئة التعلم، واستخدام مصادر شبكة المعلومات للتعامل تلك المشكلات وحلها.

٢- توفير بيئة تعليمية غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة محاورها.

٣- إعادة صياغة الأدوار في الطريقة التي تتم بها عملية التعليم والتعلم بما يتوافق مع مستجدات الفكر التربوي.

٤- تناقل الخبرات من خلال المناقشة وتبادل الآراء والتجارب عن طريق التحاور مع الزملاء.

ويشير(حامد الجبر و جابر المنيفي، ٢٠١٥، ٥٨٨) و(هبة محمد، ٢٠٢٣، ٤١) إلى أن التعلم الإلكتروني أصبح أكثر أنواع التعلم إنتشاراً والذي تغير معه دور المعلم والمتعلم وأن التعلم الإلكتروني يبنى علي تحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل فيما يلي:

١- إعداد جيل من المعلمين والمتعلمين قادر على التعامل مع التقنية ومهارات العصر والتطورات الهائلة التي يشهدها العالم.

٢- توفير بيئة تفاعلية غنية متعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بكافة محاورها .

٣- دعم عملية التفاعل بين المتعلمين والأساتذة من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل البريد الإلكتروني.

٤- تزويد الطالب بمهارات التعلم الذاتي الإلكتروني من خلال استخدام البرامج والتطبيقات الإلكترونية في عملية التعلم.

ويحاول البحث الحالي تحقيق أهداف التعلم الإلكتروني من خلال تنمية مهاراته التي تتغير بشكل سريع مع تغير ما يمكن أن يسمى بالحياة التكنولوجية التي تتغير وتيرتها ويتطلب التعامل معها مهارات جديدة ومتطورة ومتنوعة حتى نستطيع أن نعيش في ظل هذه الثورات التكنولوجية المتعاقبة.

مهارات التعلم الإلكتروني:

تعد تنمية مهارات التعلم الإلكتروني ضرورة من أجل التعامل مع المستحدثات التكنولوجية التي توسع حدود التعلم، وتساعد مهارت التعلم الإلكتروني في إعداد جيل قادر على التعامل مع مهارات العصر والتطورات الهائلة التي يشهدها العالم وهي تعمل على توسيع مدارك المتعلم، ويوفر التعلم الإلكتروني بدائل للمتعلمين من حيث مكان التعلم وزمانه، إضافة إلى إتاحة التعليم للجميع، ولقد أصبحت تنمية مهارات التعلم الإلكتروني في عملية التعليم والتعلم مطلباً حيوياً لتطوير البني والهياكل التربوية، واستجابة للفرص التربوية التي أتاحتها الثورة التكنولوجية في مجال المعلومات والاتصالات (عبد الله شهاب، ٢٠٢١، ٨٨).

وتشير دراسة (Wagiran, Suharjana, Nurtanto, & Mutohhari, 2022) إلى أهمية تنمية مهارت التعلم الإلكتروني والعمل على تحسينها والعمل على تجهيز المؤسسات بما يلزمها من معدات وتجهيزات تتناسب مع التعلم الإلكتروني وبما يحسن عملية التعلم وبما يحقق رضا المتعلمين وزيادة قدراتهم وتحسين مهاراتهم في التعامل مع المصادر التكنولوجية المتنوعة.

وتوصي دراسة (حسن عبد العاطي، ٢٠١٥) بعنوان" أثر اختلاف اسلوبي المساعدة والتوجيه الموجزة التفصيلية في إكساب أعضاء هيئة تدريس جامعة الطائف مهارات التعلم الإلكتروني باستخدام منظومة البلاكبورد واتجاهاتهم نحوها" إلى ضرورة تنمية الجانب الآدائي لمهارات التعلم الإلكتروني نظراً لأهميتها في عملية التعلم وضرورتها في التعامل مع الأنظمة التكنولوجية متسارعة التطور.

وتتنوع مهارات التعلم الإلكتروني وتختلف باختلاف المستحدثات التكنولوجية دائمة التغير ومع ما توفره شبكة الإنترنت من مواقع وتطبيقات إلكترونية ومن هذه المهارات ما يلي:

١- المهارات المرتبطة بالمفاهيم المعرفية للتعلم الإلكتروني.

٢- المهارات المرتبطة بالأسس التطبيقية للتعلم الإلكتروني.

٣- المهارات المرتبطة بإنتاج المقرر الإلكتروني.

٤- المهارات المرتبطة بتقويم التعلم الإلكتروني.

٥- المهارات المرتبطة بإدارة نظم المعرفية للتعلم الإلكتروني.(منى جاد، ٢٠٠٧، ٩٦).

ويقسم (خالد العصيمي، ٢٠١٥، ١٢٧) مهارات التعلم الإلكتروني إلى مجموعة من المهارات تتمثل فيما يلي:

١- مهارات عامة: المهارات المتعلقة بالثقافة الكمبيوترية والمهارات المتعلقة بالثقافة المعلوماتية مثل: مصادر المعلومات الإلكترونية وتقييمها واستخدام شبكة الإنترنت وبرمجيات الاتصال واستخدام الوسائط المتعددة في التعلم.

٢- مهارات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة الأساسية مثل: (خدمة البحث البريد الإلكتروني والمحادثة ونقل الملفات والقوائم البريدية وتصميم وإنشاء الصفحات والمواقع التعليمية ونشرها على الإنترنت وتحديثها كل فترة.

٣- مهارات إعداد المقررات إلكترونياً: تتمثل في تخطيط المقرر والتصميم والتقويم والتطوير وكفايات إدارة المقرر على شبكة المعلومات.

ويحدد الباحث مجموعة من مهارات التعلم الإلكتروني عبر تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app تتكون من ثلاثة محاور رئيسية :

١- مهارات إنشاء صفحات Webpages باستخدام تطبيق Gamma

٢- مهارات إنشاء عرض تقديمي Presentation باستخدام تطبيق Gamma

٣- مهارات إنشاء وثيقة Document باستخدام تطبيق Gamma

المحور الثالث التنظيم الذاتي:

أصبح التعلم المنظم ذاتياً في الوقت الحالي وأحد المحاور الضرورية للممارسة التربوية، نظراً لأهميته في زيادة دافعية المتعلمين واعتمادهم على أنفسهم وتحقيق النشاطات والاهداف التربوية المنشودة بما يتلاءم مع سرعة المتعلمين ويقابل الفردية فيما بينهم.

وتأتي أهمية إكساب الطلبة لمهارات التعلم الذاتي لرفع مستوى أدائهم في إنجاز ما يطلب منهم من مهام بكل سهولة ويسر، وتنمية الاتجاهات الإيجابية لديهم وإثارة الدافعية والميل نحو العلم والتعلم، بالإضافة إلى مساعدة الطلبة ليكونوا قادرين على مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الانفجار المعرفي، ومسايرة الأحداث الجارية والتدرب على حل المشكلات وتحفيز مقدرتهم على الابتكار وتعويدهم على الاعتماد على الذات كنوع من التربية المستدامة والتطوير لشخصية المتعلم ضمن على ذاته وتطوير شخصياتهم من خلال التوظيف الأمثل لقدراتهم وإمكاناتهم (فردوس تمرخان، ٢٠٢٢، ٧).

مفهوم التنظيم الذاتي:

- هو أسلوب للتعليم والتعلم تتاح فيه الفرصة للمتعلم للمشاركة الفعالة في جوانب العملية التعليمية التعلمية كلها أو بعضها من أجل التقدم في عملية التعلم معتمداً أساساً على ذاته، ومستفيداً من البدائل التربوية المتاحة. (فوزى الشربيني وعفت الطناوي، ٢٠١١، ٣٢)
- قيام الفرد بتعليم نفسه بنفسه لتحقيق أهداف المقرر من خلال استخدام الوسائل والأساليب التكنولوجية المتاحية دون الاعتماد على المعلم (عائشة المهيرى، ٢٠٢٠، ٧١)
- اتقان الفرد لعملية التعلم من خلال استخدام مصادر متنوعة وطرق مختلفة من أجل تقدم وتطوير تعلمه ويكون المتعلم هو محور العملية التعليمية .(وجد المعطاني وأمجاد مجلد، ٢٠٢٢، ٦٠)

أهمية التعلم المنظم ذاتياً:

تناولت العديد من الدراسات التعلم المنظم ذاتياً عبر شبكة الإنترنت وأهمية تنمية مهارات هذا النوع من التعلم ومنها دراسة (Liaw, & Huang, 2013) ودراسة(Durnali, 2022) ودراسة (Zheng, Liang, Chai, & Chen, 2023) ودراسة (Cheng, Wang, Zhu, & West, 2023) ودراسة (An, Lai, & Gan, 2023) ودراسة (Xu, Zhao, Liew, & Zhou, 2023) ويُعد التعلم المنظم ذاتياً من أهم الأهداف التربوية الحالية، وذلك لتركيزه على شخصية المتعلم بوصفه مشارك نشط وفعال في عملية التعلم، وتشير العديد من الدراسات إلى أهمية التنظيم الذاتي ومنها: دراسة (رانيا العراقي، ٢٠٢٢) التي استهدفت قياس فاعلية دمج ثلاث استراتيجيات للتعلم (التنظيم الذاتي – تعلم الأقران – العمل في مجموعات) في انتاج الوسائل

التعليمية الالكترونية وأثرها على الأداء المهاري والكفاءة المهنية واكتساب بعض مهارات عمليات التعلم لدى طلاب الحاسب الآلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلاب في التطبيق البعدي في كل من: بطاقة الملاحظة لاختبار الأداء، وتنمية الكفاءة المهنية للطالب المعلم، واكتساب بعض مهارات عمليات التعلم، مع التوصية بتفعيل الاستراتيجيات التي تتمركز حول الطالب في العملية التعليمية، ودراسة (رانيا أبو هاشم وجيهان كامل وأحمد أبو الليل وإسلام علام، ٢٠١٦) التي استهدفت بيان أثر استخدام بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية بعض مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية وتوصلت إلى أهمية بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب، كما أوصت بضرورة إجراء مزيد من الدراسات حول دور البيئات الإلكترونية في تنمية تلك المهارات، وأوصت دراسة (سمر عبد الحميد، ٢٠٢١) التي تناولت تأثير استراتيجية الصف المقلوب المدعم بتقنية الهولوجرام على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وضرورة تنمية مهارات التنظيم الذاتي وتعزيز التفاعل والمشاركة من خلال المناقشات والتعرف على كيفية البحث والحصول على المعلومات وطرح الأسئلة والتعاون بين الطلاب من خلال التكليفات والأنشطة الإلكترونية، ويحدد (نبيل حسن، ٢٠١٢، ٣٢) و(Carlos, Friederike, & Bernd, 2015, 984) مجموعة من العوامل تمثل أهمية التنظيم الذاتي في عملية التعليم وهي:

١- إن التنظيم الذاتي يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية في التعلم ويعتمد على دافعيه للتعلم .

٢- يُمكن التنظيم الذاتي المتعلم من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لمواصلة تعليم نفسه بنفسه ويستمر معه مدى الحياة.

٣- إعداد الطلاب للمستقبل وتجهيزهم لتحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم .

٤- تدريب الطلاب على حل المشكلات، وإيجاد بيئة خصبة للإبداع.

٥- ضرورة وجود إستراتيجية تمكن المتعلم من إتقان مهارات التنظيم الذاتي ليستمر التعلم معه مدى الحياة.

٦- التنظيم الذاتي ضرورة لعملية الإندماج المجتمع وتعزيز دوافع التعلم بما يخدم قضايا المجتمع.

خصائص التنظيم الذاتي

يشير كل من (نبيل حسن، ٢٠١٢) و(محمد على، ٢٠١٤)؛ و Usta, Bozpolat, (2014, 1621) إلى مجموعة من خصائص التعلم المنظم ذاتياً تتمثل فيما يلي:

١- يساعد التنظيم الذاتي على تربية الشخصية بما يؤهلها لمواكبة عملية التقدم المعرفى والتكنولوجي واستيعاب التطورات العلمية.

٢- يؤدي إلى رفع حصيلة الطلاب المعرفية ويساهم في الاعتماد على النفس فى الحصول على المعلومات والمعارف والقدرة على توظيفها.

٣- يرتبط التنظيم الذاتي بتنمية قدرة الفرد على التعلم المستمر مدى الحياة.

٤- يطور التنظيم الذاتي أهداف عملية التعلم ويزيد من دافعية الطلاب للتعلم من خلال التنوع في النشاطات والمهارات.

٥- التنظيم الذاتى يأخذ في الاعتبار حاجات المتعلم ورغباته وقدراته واهتماماته في ضوء طبيعة المنهج الدراسي والأنشطة المطلوبة.

٦- يعمل على إيجاد التوافق بين المفاهيم والمهارات المراد تعلمها من ناحية وحاجة المتعلم من ناحية أخرى.

٧- يساعد المتعلم على التحصيل إلى أقصى درجة ممكنة عن طريق حاجاته التعليمية الفردية.

٨- يحدد أهدافاً واقعية لكل متعلم بحيث يجد أهداف تعليمية تناسب حاجاته وقدراته.

٩- توفير التنويع في المواد التعليمية والأنشطة والأهداف يعود المتعلم على الاعتماد على النفس.

١٠- يعالج مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين ويوفر وقت وجهد كل من المعلم والمتعلم.

١١- التأثير الايجابي على النشاط الأكاديمي للمتعلمين بما يؤهلهم إلى تطوير قدراتهم وزيادة وعي الطلاب بالتعلم المنظم ذاتياً وتعليمهم كيفية استخدام هذه المهارات وايجاد طرق مناسبة لتطوير مهارات التنظيم الذاتي.

كما يحدد كل من (فوزى الشربيني، عفت الطناوي، ٢٠١١، ٣٥) مجموعة من الخصائص تتمثل فيما يلي:

١- يعد التنظيم الذاتى أحد الأساليب الفعالة فى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يختلفون فى قدرتهم على التعلم وفى اهتماماتهم ودافعيتهم للتعلم، وكذلك في مستوى تحصيلهم وخبراتهم السابقة.

٢- التعلم الذاتى يقرر فيه المتعلم متى وأين يبدأ ومتى ينتهى وأى الوسائل والبدائل يختار.

٣- المتعلم هو المسئول عن تعلمه وعن النتائج التي يحققها والقرارات التي يتخذها.

مهارات التنظيم الذاتي:

تناولت العديد من الدراسات مهارات التنظيم الذاتي حسب طبيعة الدراسة وفيما يلي توضيح لتلك المهارات حيث يشير (نبيل حسن، ٢٠١٢، ٣٤-٣٥) إلى مجموعة من المهارات الخاصة بالتنظيم الذاتي تتمثل فيما يلي :

١- مهارة الاستعداد للتعلم: تنمية قدرة المتعلم على القابلية للتعلم من خلال مواقع الويب المختلفة.

٢- مهارة المشاركة بالرأى: المشاركة الفعالة من خلال المناقشات وتقديم المقترحات والحلول.

٣- مهارة التقويم الذاتي: قيام المتعلم بتقييم مدى فهمه لما درسه أو تعلمه، بهدف إتقان المادة التعليمية وزيادة الدافعية للتعلم، وتعديل الأخطاء بما يساعد على الاستمرار في عملية التعلم.

وتشير (فاطمة عابد، ٢٠٢٠، ٦) إلى مجموعة من المهارات الخاصة بالتنظيم الذاتي تتمثل فيما يلي:

١- مهارات تنظيمية: تتمثل في تحديد الأهداف واختيار المحتوى وتحديد الوقت المناسب وإدارته.

٢- مهارات التحكم: تتمثل في التحكم في معالجة موضوعات التعلم والانتباه والاقتصار عليها والانصراف عن سواها في الوقت نفسه.

٣- مهارات استخدام مصادر التعلم: إتقان مهارة اكتشاف المعرفة والتعلم خارج المؤسسات التعليمية وامتلاك القدرة على تحديد النشاطات التعليمية.

٤- مهارة التقويم الذاتي: وتتمثل في قيام المتعلم بعملية اختبار وتقويم مدى فهمه واستيعابه للمعلومات وموضوعات التعلم ومقدار ما حصله منها، ودرجة إتقانه لهذا التحصيل.

وتتفق دراسة (Zimmerman, 2008) ودراسة (Barnard, et al., 2009) في تقسيم مهارات التنظيم الذاتي عبر الإنترنت في مجموعة من المحاور تتمثل فيما يلي:

١- تحديد الأهداف ٢- البحث عن المعلومات ٣- دمج وتنظيم المعلومات ٤- عملية إدارة الوقت ٥- عمليات التقييم الذاتي.

ودعت كل من الدراستين إلى ضرورة تعديل مقاييس التنظيم الذاتي حسب طبيعة بيئات التعلم الإلكتروني لتتناسب مع التطور المستمر في تلك البيئات.

ويقسم البحث الحالي مهارت التنظيم الذاتي إلى أربعة محاور رئيسية يتضمن كل محور مجموعة من المهارات الفرعية تتمثل فيما يلي:

١- مهارة البحث في مصادر التعلم الإلكتروني: تتمثل في البحث عن مصادر التعلم التي يوفرها الذكاء الاصطناعي.

٢- مهارة اختيار المصادر: تتمثل في المفاضلة بين مصادر التعلم من نماذج وأشكال وأوعية المعلومات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي.

٣- مهارة تعديل المحتوى: تتمثل في تعديل المحتوى باستخدام ما يوفره تطبيق الذكاء الاصطناعي من أدوات خاصة بتعديل أشكال المحتوي الإلكتروني.

٤- مهارة نشر المحتوى الالكتروني: تتمثل في استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي في نشر المحتوى بأكثر من طريقة حسب موضوعات التعلم.

المحور الرابع السعة العقلية

مفهوم السعة العقلية:

- أقصى عدد من المخططات العقلية النشطة التي يصفها المفحوص في ذاكرته أثناء أداء المهمة، وهي مسئولة عن وضع المعلومات لوقت محدد وإجراء بعض العمليات باستخدام هذه المعلومات. (إسعاد البنا وحمدي البنا، ١٩٩٠، ١٣٦).
- أكبر عدد من المخططات العقلية النشطة التي يضعها الفرد في ذاكرته ويستخدمها أثناء حل مشكلة ما، وهي حجم من الذاكرة العاملة الفعالة لوضع واستقبال المعلومات والتفكير فيها. (محمد رزق، ٢٠٠٤، ٩٧)
- جزء من المخ مسئول عن المعلومات وما تتضمنه من مراحل تجهيزها أو معالجتها أو تخزينها في الذاكرة طويلة المدى أو استرجاعها عند الحاجة في شكل استجابات متنوعة. (نجلاء إبراهيم، ٢٠١٤، ٢٢)

خصائص السعة العقلية:

١- تجهيز المعلومات التي يتم نقلها إلى الذاكرة قصيرة المدى ومعالجتها حتى لا تؤدي إلى تحميل السعة العقلية فوق طاقتها وبالتالي إنخفاض الأداء.

٢- تهدف إلى التعامل مع المعلومات المستقبلة والمرتجعة في نفس الوقت.

٣- يوجد لدى جميع الأفراد سعات عقلية ولكن بنسب متفاوتة.

٤- يتم تنميتها من خلال تنويع استراتيجيات تعليمية محددة. (أحمد عبد المنعم، ٢٠٢٠، ١٠٨)

٥- يمكن زيادة السعة العقلية من خلال بناء استراتيجيات تنظيم المعلومات التي يستقبلها الفرد ومن ثم يستدعيها الي الذاكرة للتفكير فيها. (محمد رزق ، ٢٠٠٤، ١٠٠).

٦- يمكن لطريقة التدريس المناسبة أن تراعي التنوع في مستويات السعة العقلية عن طريق تقليل الحمل الزائد للمعلومات وبالتالي يمكن لمنخفضي السعة العقلية مجاراة مرتفعي السعة العقلية في التفوق الدراسي .(محمد توني، ٢٠١٧، ٨٦)

العوامل المؤثرة في السعة العقلية:

توجد مجموعة من العوامل التي تؤثر في السعة العقلية وزيادة كفاءتها وتتمثل هذه العوامل فيما يلي:

١- تنظيم وتجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى لتسهيل عملية التعلم.

٢- استخدام استراتيجيات تدريس تتناسب مع كم المعلومات المقدم للمتعلمين.

٣- تنوع الأنشطة والمهام التعليمية تبعاً لمستويات السعة العقلية المختلفة للمتعلمين.

٤- تنوع طرق عرض المعلومات (مرئية، مسموعة، مقروءة) بما يتناسب مع مستوى المتعلمين. (زينب أمين ومنال مبارز ونهى سيد، ٢٠١٦، ١١١).

٥- يمكن للمتعلم أن يكون قادراً على أداء المواقف التعليمية ذات المتطلبات العقلية الأكبر من سعته العقلية إذا كان لديه استراتيجية تمكنه من خفض قيمة هذا المتطلب العقلي وجعله أقل من ذاكرته العاملة لديه؛ وذلك بإتباع عديد من الاستراتيجيات منها:

- تنظيم المعلومات في تتابع معين، كالتدرج من المستويات البسيطة إلى المعقدة، التي تتطلب قدرات عقلية ذات مستوى أعلى في تناول المادة العلمية.
- إبراز العلاقات بين المعلومات؛ يؤدي إلى سهولة إستيعابها، وإسترجاعها من الذاكرة عند الحاجة؛ مما يزيد من فاعلية تشغيل ومعالجة المعلومات.
- دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات الموجودة في البناء المعرفي، والمستمدة من الذاكرة طويلة المدى. (إيمان حسنين،٢٠١٣، ٢٠٣)

العلاقة بين السعة العقلية والذكاء الاصطناعي:

يقدم الذكاء الاصطناعي فرصاً متنوعة لمقابلة الفروق الفردية بين الطلاب حيث تتنوع طرق تقديم المهارات من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتتنوع منتجات الذكاء الاصطناعي وتتعدد في طبيعتها وأشكالها مما يسهل على الطلاب إكتساب المعارف والمهارات وبما يسهم في كفاءة عملية التعلم، ويشير (Kurz, & Beddow, 2009, 3 Elliott,) أن طريقة التعلم وطريقة الاختبارات التي تختلف في طريقة تقديم المعرفة للطلاب بحيث تصل إلى الجميع مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية تؤدي إلى إحداث تغيير وتقدم لدى جميع مستويات السعة العقلية، كما يؤكد (Duran, Zavgorodniaiam & Sorva, 2022, 2) أن طريقة تقديم المعلومات هي الوسيلة الأكثر أهمية في إزالة الفوارق بين منخفضي ومرتفعي السعة العقلية، وأن الحمل المعرفي تفرضه طبيعة المقررات الدراسية وأن التفاعل مع المعلومات والخبرة السابقة تؤدي بالضرورة إلى تقليل الحمل المعرفي، كما أن تعزيز عملية التعلم له دور كبير في تقليل الحمل المعرفي للمتعلمين، وتوصلت دراسة (Haryana, Warsono, Achjari, &

Nahartyo, 2022) إلى أن فاعلية المواد الدراسية وطريقة تقديمها بطريقة غير تقليدية بما يعزز مخرجات التعليم والتعلم الفردي، وأن تنوع الوسائط التعليمية يزيد من قدرة الذاكرة العاملة بحيث يكون الأداء التعليمي أكثر كفاءة وفاعلية.

من خلال ما سبق يتضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والسعة العقلية (مرتفعة أو منخفضة) على اعتبار أن ما تقدمه تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما يتوفر بها من طرق متنوعة في عرض المعلومات من شأنه تبسيط المعلومات والعمل على سهولة تعلم المهارات وتقليل الحمل الزائد على الذاكرة العاملة لدى الطلاب.

إجراءات البحث:

اعتمد الباحث في تصميم مادة المعالجة التجريبية على استخدام نموذج التصميم التعليمي العام مع إجراء بعض التعديلات حيث قام الباحث بتهيئة بيئة التفاعل عبر تطبيق Gamma.app للذكاء الاصطناعي كما بالشكل التالي:

شكل (١) مراحل التصميم التعليمي من تصميم الباحث

أولاً: مرحلة التحليل:

- **تحليل خصائص أفراد العينة:** تتكون عينة البحث من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط، وتم الوقوف على خبرات الطلاب السابقة التي تتمثل في الخبرة بإستخدام الحاسب الآلي والدخول على مواقع الإنترنت ويتوفر لديهم أجهزة حاسب آلي متصلة بالإنترنت وأجهزة تليفون محمول.
- **تحديد المحتوى:** تم تحديد المحتوى التعليمي بحيث يراعي الخبرات السابقة لعينة البحث في مجال مهارات التعلم الإلكتروني حيث اشتمل المحتوى على الجانب المعرفي والجانب الآدائي لمهارات التعلم الالكتروني التي تكونت من ثلاث مهارات رئيسية هي:
  - إنشاء صفحات Webpages باستخدام تطبيق Gamma.
  - إنشاء عرض تقديمي Presentation باستخدام تطبيق Gamma.
  - إنشاء وثيقة Document باستخدام تطبيق Gamma.

  تكونت كل مهارة رئيسية من عشرة مهارات فرعية ليصبح إجمالي المهارات ثلاثين مهارة، كما تكونت مهارات التنظيم الذاتي من أربع مهارات رئيسية هي:
  - مهارة البحث في مصادر التعلم التي يوفرها الذكاء الاصطناعي.
  - مهارة اختيار المصادر.
  - مهارة تعديل المحتوى.
  - مهارة نشر المحتوى الإلكتروني.

  تكونت كل مهارة رئيسية من خمس مهارات فرعية ليصبح إجمالي المهارات عشرون مهارة، وتم عرض المحتوى من خلال شاشات تفاعلية توضح كيفية استخدام موقع Gamma.app في انشاء وتصميم مواقع إلكترونية وعروض تقديمية ووثائق إلكترونية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي المتضمنة في تطبيق Gamma. app.
- **تحليل بيئة التعلم:** تمثلت مكونات بيئة التعلم في تحليل ما يوفره تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma. app من إمكانيات تمثلت فيما يلي:
  - استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app في البحث عن المعلومات من خلال منتجات التطبيق.
  - استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app في انشاء مواقع إلكترونية.
  - استخدام الذكاء الاصطناعي Gamma.app في تصميم عروض تقديمية.
  - استخدام الذكاء الاصطناعي Gamma.app في تصميم وثائق الكترونية.
  - الاختيار بين مخرجات الذكاء الاصطناعي في تحسين الناتج الإلكتروني.

ثانياً: مرحلة التصميم:

- **تصميم التفاعل عبر بيئة التعلم:** حيث يوفر التطبيق التجول والتفاعل بين شاشات التطبيق وتوفير فرص التشارك والتفاعل بين الطلاب في إعداد مواقع إلكترونية وعروض تقديمية ووثائق إلكترونية بطرق مختلفة، ومحتويات متنوعة يوفرها تطبيق الذكاء الاصطناعي، وكان دور الباحث هو التوجيه والإرشاد والمتابعة أثناء تنفيذ جميع الخطوات من خلال تطبيق Gamma.app، حيث يقوم كل طالب بتسجيل الدخول إلى التطبيق عن طريق البريد الإلكتروني والتعرف على المحتوى التعليمي المقدم لتطبيق الذكاء الاصطناعي وتنفيذ المهام المطلوبة، ويتم التواصل والحوار بين الطلاب وبعضهم البعض من خلال وسائل التواصل والحوار بطريقة تزامنية وغير تزامنية حسب طبيعة النشاط المطلوب.

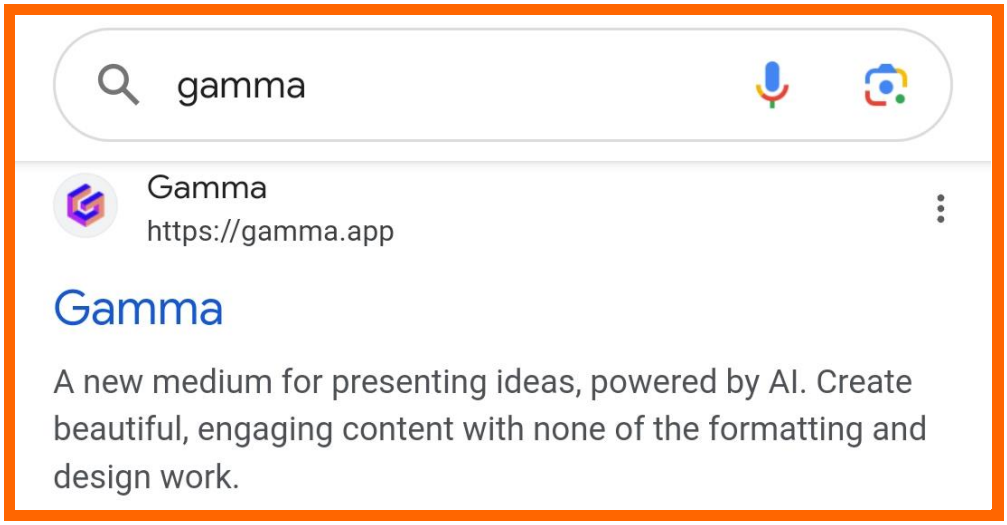
ثالثا: مرحلة الإنتاج:

١- تم عمل دليل إلكتروني للطلاب لتوضيح كيفية التعامل مع تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app (ملحق ٤) من خلال الرابط التالي:

/http://www.saad-research.com/guide

٢- إنتاج المحتوى الإلكتروني (مواقع إلكترونية – عروض تقديمية – وثائق إلكترونية) باستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعيGamma.app الذي يوفر مجموعة من الأدوات التي تتيح للطالب القيام بمجموعة من الاجراءات وأوجه النشاط المناسبة لمستوى المتعلمين كما يلي:

- الدخول إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app من خلال الرابط https://gamma.app/#all



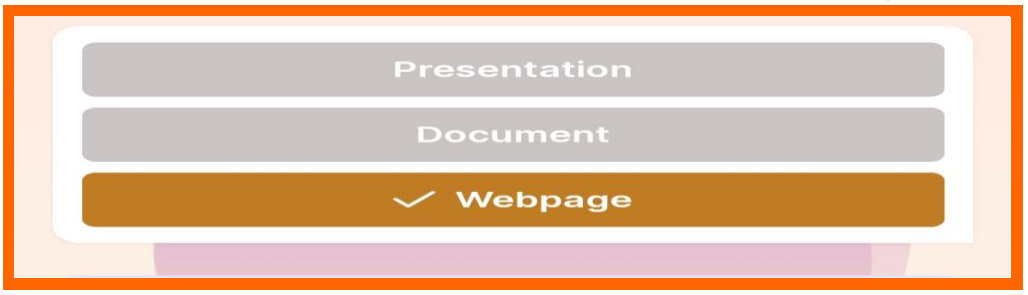
شكل (٢) موقع تطبيق Gamma.app على شبكة الإنترنت

- تظهر شاشة تسجيل الدخول باستخدام Google أو عن طريق كتابة البريد الإلكتروني.

شكل (٣) الدخول إلى تطبيق Gamma من خلال البريد الإلكتروني

١-إنشاء صفحة Webpage باستخدام الذكاء الاصطناعي تطبيق Gamma.

- يتم كتابة الموضوع الذي تتناوله صفحة Webpage حتى يتسني للذكاء الاصطناعي المساعدة في توفير المعلومات والمحتويات المتوفرة بالتطبيق ، حيث يبدأ الذكاء الاصطناعي بإعداد الصفحة.

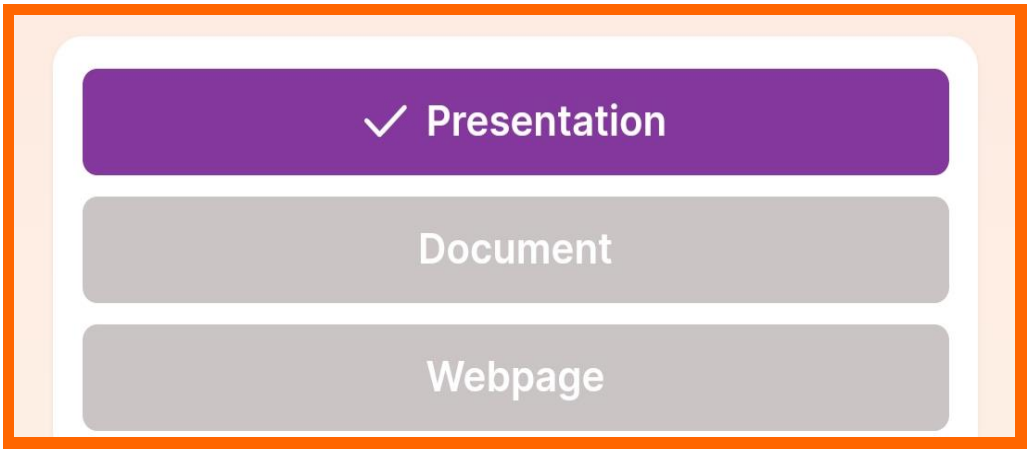


شكل (٤) إنشاء صفحة Webpage باستخدام تطبيق Gamma

- اختيار مظهر وشكل الموقع من الأشكال التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، كما يتم التعديل في محتوى صفحات الموقع من خلال أدوات التحرير (الحذف والاضافة والتعديل)، كما يتم تحديد شكل التنسيقات المطلوبة ومربعات الشرح والشكل المرئي للموقع وإضافة أزرار للصفحات وتضمين صفحات خارجية، وتحديد صلاحيات مشاركة الموقع مع الزملاء وعرض الموقع بالتصميم المناسب للمحتوى.

شكل (٥) شكل نموذج لأحد صفحات الويب المنتجة باستخدام تطبيق Gamma.app

٢- إنشاء Presentation باستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma، ويتم إنشاء عرض تقديمي كما بالشكل التالي:

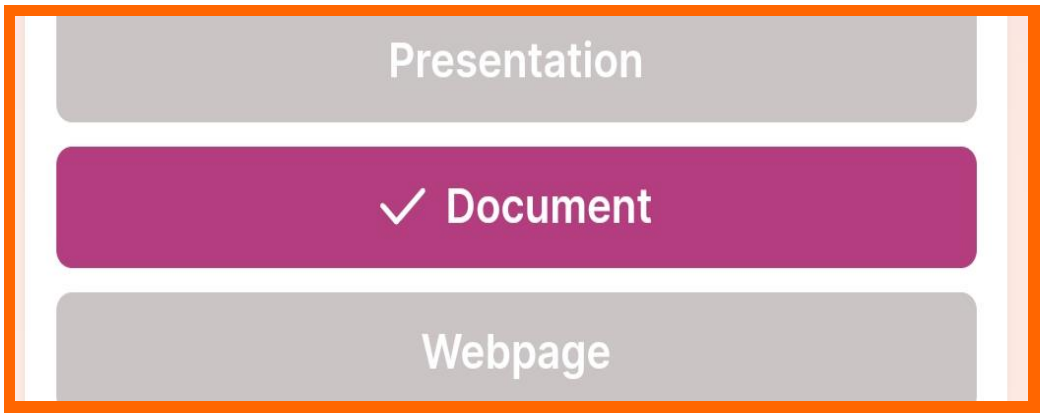


شكل (٦) إنشاء صفحة Presentation باستخدام تطبيق Gamma

- يتم اختيار موضوع العرض التقديمي واللغة المطلوبة والشكل والمظهر المناسب لمحتوى العرض، حيث يمكن التحكم في محتويات العرض وإضافة الصور والأشكال والفيديوهات والروابط، وكذلك التحكم في تخطيط وشكل مكونات العرض التقديمي وإضافة شرائح واختيار قوالب متنوعة المحتوى من خلال ما يوفره الذكاء الاصطناعي من أدوات كما يمكن مشاركة العرض التقديمي مع الزملاء مع تحديد صلاحيات لكل منهم.

شكل (٧) صورة لأحد شرائح العرض التقديمي

٣-إنشاء Document باستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma، يتم اختيار إنشاء وثيقة كما بالشكل التالي :

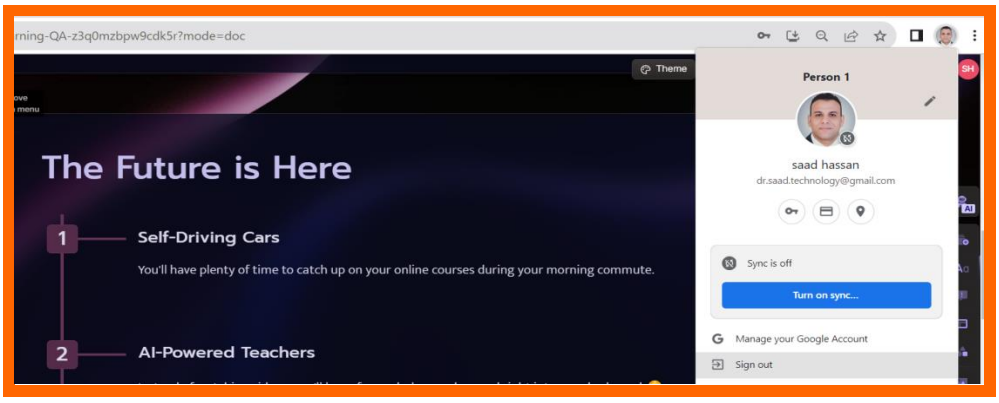


شكل (٨) إنشاء صفحة Document باستخدام تطبيق Gamma

- يتم كتابة اسم الموضوع الذي تتناوله الوثيقة ليقوم الذكاء الاصطناعي بتوفير معلومات حول هذا الموضوع حسب اللغة التي يتم تحديدها .
- يتم إختيار شكل ومظهر الوثيقة Document من الأشكال المتوفرة، كما يتم بمساعدة الذكاء الاصطناعي التحكم في تنسيق محتويات الوثيقة وتحويل الوثيقة لأى امتداد، وتتنوع أشكال عرض الوثائق باستخدام الأدوات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، كما بالشكل التالي:

شكل (٩) جزء من وثيقة Document منتجة باستخدام تطبيق Gamma

٤-يتم الخروج من تطبيق Gamma.app عن طريق الضغط على صورة الحساب واختيار تسجيل خروج Sign out.



شكل (١٠) الخروج من تطبيق Gamma

رابعاً: مرحلة التقويم

تتمثل مرحلة التقويم في إجراء التعديلات المطلوبة على المحتوى المقدم لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط والمتمثل في تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app للوقوف على سهولة التعامل وطريقة الاستخدام المناسبة للتطبيق من خلال خطوات تناسب موضوعات التعلم لتنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك للوقوف على صلاحيته ومناسبته لما وضع من أجله والتأكد من مناسبته لموضوع التعلم.

تصميم أدوات القياس:

- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات التعلم الالكتروني.
- بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الالكتروني.

- مهارات التنظيم الذاتي.

تصميم أدوات القياس:

أولاً: إختبار التحصيل المعرفي: تم إعداد اختبار التحصيل المعرفي لقياس الجانب المعرفي لمهارات التعلم الإلكتروني لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية لنوعية جامعة أسيوط، وقد تم بناء الاختبار في ضوء الأهداف التعليمية المفترض أن يحققها الطلاب، حيث تكون الإختبار في صورته النهائية من (٢٠) سؤال في شكل From باستخدام تطبيق Google Form.

الخصائص السيكومترية للاختبار المعرفي:

أولاً الصدق:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض الإختبار في صورته المبدئية (٢٢) سؤال على مجموعة من المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم، لتحديد مدى صلاحية كل عبارة من عبارات الاختبار لدى عينة الدراسة، وتم اختيار العبارات التي لاتقل عن نسبة إتفاق المحكمين على كل عبارة عن ٨٨٪، بعد استخدام معادلة كاندال، وقد أسفرت هذه الخطوة عن استبعاد سؤالين، وأصبحت أسئلة الإختبار في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات (٢٠) سؤالاً. (ملحق رقم ٢). http://www.saad-research.com/gamma_exam/

٢- **صدق الإتساق الداخلي للاختبار:** وللتأكد من إتساق الإختبار داخلياً تم حساب معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الإختبار والدرجة الكلية للإختبار بعد حذف درجة العبارة، وجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢) "معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار والدرجة الكلية للإختبار (ن= ٣٠) بعد حذف درجة العبارة "

العبارة	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية	العبارة	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية
١	**٠.٧٣٥	١١	**٠.٨٤١
٢	**٠.٧١٦	١٢	**٠.٨٦٦
٣	**٠.٥٤١	١٣	**٠.٨٤١
٤	**٠.٧٦٨	١٤	**٠.٨٣٥
٥	**٠.٧٣٠	١٥	**٠.٨٢٦
٦	**٠.٧٤٢	١٦	**٠.٨٢٧
٧	**٠.٦٨٥	١٧	**٠.٧٧٥
٨	**٠.٧٥٢	١٨	**٠.٧٣٨
٩	**٠.٦٩٨	١٩	**٠.٧٨٨

١٠	**٠.٨١٤	٢٠	**٠.٧٤٦

** دال عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الإرتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للإختبار بعد حذف درجة العبارة دال عند مستوى (٠.٠١).

ثانياً: ثبات الإختبار: تم حساب ثبات الإختبار التحصيلي بطريقة الفا كرونباك على العينة الإستطلاعية وعددها (٣٠) طالب، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٩٥) وهو معامل ثبات مرتفع، ويتضح من الإجراءات التي قام بها الباحث أن الإختبار صادق وثابت بدرجة مطمئنة في قياس الجانب المعرفي لمهارات التعلم الإلكتروني، وهو يقيس ما وضع لقياسه.

ثانياً: بطاقة ملاحظة الجانب الآدائي لمهارات التعلم الإلكتروني:

الخصائص السيكومترية

أولاً: صدق بطاقة الملاحظة:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى صلاحية كل مهارة من التعلم الإلكتروني لدى عينة الدراسة، وتم اختيار المهارات التي لاتقل نسبة إتفاق المحكمين على كل مهارة نسبة لاتقل عن (٨٨٪)، وقد تم التعديل في صياغة بعض المهارات دون حذف أو إضافة عبارات جديدة، حيث تكونت من ثلاث مهارات رئيسية هي:

- مهارات إنشاء صفحات Webpages باستخدام تطبيق Gamma
- مهارات إنشاء عرض تقديمي Presentation باستخدام تطبيق Gamma
- مهارات إنشاء وثيقة Document باستخدام تطبيق Gamma

وتكونت كل مهارة رئيسية من عشرة مهارات فرعية ليصبح عدد مهارات التعلم الإلكتروني (٣٠) مهارة. (ملحق ٣) /http://www.saad-research.com/gamma_e-learning

٢ - **صدق الإتساق الداخلي:** وللتأكد من الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة تم حساب معاملات الإرتباط بين درجة كل مهارة من المهارات والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة بعد حذف درجة المهارة، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) "معاملات الإرتباط بين درجة كل مهارة من المهارات والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (ن= ٣٠) بعد حذف درجة المهارة "

رقم المهارة	معاملات الإرتباط	رقم المهارة	معاملات الإرتباط
	الدرجة الكلية للمقياس		الدرجة الكلية للمقياس
١	**٠.٧١٢	١٦	**٠.٦٣٥

٢	**٠.٨٢٥	١٧	**٠.٨٣٩
٣	**٠.٨٢٣	١٨	**٠.٨٦٨
٤	**٠.٧٥٦	١٩	**٠.٨٠٥
٥	**٠.٧٤٩	٢٠	**٠.٧٣٦
٦	**٠.٦٢٥	٢١	**٠.٧٥٣
٧	**٠.٦٨٩	٢٢	**٠.٦٦٠
٨	**٠.٨٥٩	٢٣	**٠.٧٥٨
٩	**٠.٦٤٧	٢٤	**٠.٧٢٠
١٠	**٠.٦٤٥	٢٥	**٠.٨٥٥
١١	**٠.٦٢٣	٢٦	**٠.٦٣٩
١٢	**٠.٨٠٢	٢٧	**٠.٧٦٨
١٣	**٠.٨٣٦	٢٨	**٠.٦٤١
١٤	**٠.٥٨٧	٢٩	**٠.٧٢٧
١٥	**٠.٦٢٥	٣٠	**٠.٧١٢

** دال عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من جدول (٣) أن جميع معاملات الإرتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية بعد حذف درجة المهارة دال عند مستوى (٠.٠١)

ثانيا: ثبات بطاقة الملاحظة:

تم حساب ثبات بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني بطريقة الفا كرونباك على العينة الإستطلاعية، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٤٥) وهو معامل ثبات مرتفع.

ويتضح من الإجراءات التي قام بها الباحث أن المقياس صادق وثابت بدرجة مطمئنة في قياس الجانب المهاري لمهارات التعلم الآدائي، وهو يقيس ما وضع لقياسه.

مهارات التنظيم الذاتي

الخصائص السيكومترية للمقياس

الهدف من المقياس : قياس مهارات التنظيم الذاتي لطلاب تكنولوجيا التعليم قبل وبعد عملية استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي **Gamma.app**

أبعاد المقياس : تم تحديد أبعاد المقياس من خلال الإطلاع على العديد من الدراسات مثل دراسة (Zimmerman, 2008) ودراسة (Barnard, et al., 2009) ودراسة (نبيل حسن، ٢٠١٢) ودراسة (فاطمة عابد، ٢٠٢٠)، وقد تكون المقياس من أربعة محاور كل محور مكون من خمسة عبارات (ملحق ٤). http://www.saad-research.com/self-regulation /

صدق المقياس:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياس في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم تسع محكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى صلاحية كل عبارة من عبارات المقياس لدى عينة الدراسة، وتم اختيار العبارات التي لاتقل نسبة إتفاق المحكمين عن (٨٨٪)، وقد أسفرت هذه الخطوة عن إستبعاد ثلاث عبارات وإضافة عبارتين والتعديل في صياغة ثلاث عبارات، وأصبحت عبارات المقياس النهائية بعد التعديل (٢٠) عشرون عبارة تعبر عن مهارات التنظيم الذاتي.

٢- **صدق الإتساق الداخلي:** وللتأكد من إتساق المقياس داخلياً تم حساب معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة العبارة، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) "معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة من عبارات مقياس التنظيم الذاتي والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة المهارة (ن=٣٠)"

العبارة	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية	العبارة	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية
١	**٠.٦١٠	١١	**٠.٧٨٧
٢	**٠.٥٨٢	١٢	**٠.٦٥٦
٣	**٠.٦١٤	١٣	**٠.٥٧٨
٤	**٠.٦٣٢	١٤	**٠.٧٢٧
٥	**٠.٦٤٧	١٥	**٠.٧٤٥
٦	**٠.٦٨٩	١٦	**٠.٦٥٤
٧	**٠.٦٤١	١٧	**٠.٧٨٥
٨	**٠.٧١٤	١٨	**٠.٧٦٤
٩	**٠.٧٢٥	١٩	**٠.٨٢٥
١٠	**٠.٧٣٦	٢٠	**٠.٧٤٦

** دال عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من جدول (٤) أن جميع معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف درجة العبارة دال عند مستوى (٠.٠١)

ثانيا: ثبات المقياس:

تم حساب ثبات مقياس التنظيم الذاتي بطريقة الفا كرونباك على العينة الإستطلاعية، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٥٨) وهو معامل ثبات مرتفع.

ويتضح من الإجراءات التي قام بها الباحث أن المقياس صادق وثابت بدرجة مطمئنة في مقياس التنظيم الذاتي، وهو يقيس ما وضع لقياسه.

تطبيق التجربة الأساسية للبحث:

تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من ٢٠٢٣/٧/٩ حتى ٢٠٢٣/٨/٦ على عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط مكونة من مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولى (مرتفعي السعة العقلية) وعددهم (١٥) طالب وطالبة المجموعة التجريبية الثانية (منخفضي السعة العقلية) وعددهم (١٥) طالب وطالبة وتم تقسيم عينة البحث من خلال الخطوات التالية:

١- تم تطبيق اختبار " الأشكال المتقاطعة " لباسكاليونى"، الذي قام بترجمته وإعداده وحساب صدقه وثباته على البيئة المصرية (إسعاد البنا، حمدى البنا،١٩٩٠)، لتحديد مستويات السعة العقلية على عينة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية التربية النوعية، جامعة أسيوط ، قوامها (٦٣) طالب وطالبة.

٢- يتكون الاختبار من (٣٦) بند ؛ يتكون كل بند من مجموعتين من الأشكال الهندسية البسيطة؛ المجموعة اليمنى تحتوى على عدد متغير من الأشكال غير المتداخلة ، والمجموعة اليسرى تحتوى على نفس الأشكال الموجودة في الجهة اليمنى ولكنها مرتبة بشكل متداخل بحيث توجد منطقة تقاطع مشتركة ،وتكون مهمة الطالب التعرف على منطقة التقاطع هذه ، ووضع علامة بداخلها(إسعاد البنا وحمدي البنا،١٩٩٠، ١٤٤)

٣- تم تصحيح الاختبار، ورصد درجات كل طالب، ثم ترتيب الدرجات ترتيباً تصاعدياً وتوزيعها تكرارياً، وقد استخدم الباحث أحد مقاييس التشتت، وهو الإرباعيات، وذلك للتعرف على النقط التى تقسم التوزيع التكرارى إلى أربعة أقسام متساوية، بحيث تكون درجات التوزيع مرتبة ترتيباً تصاعدياً وقد حصل الباحث على النتائج التالية:

- الإرباعى الأول (الأدني) = ١٥ طالب وطالبة.
- الإرباعى الثانى = ١٧ طالب وطالبة.
- الإرباعى الثالث = ١٦ طالب وطالبة.
- الربع الأخير (الأعلى) = ١٥ طالب وطالبة.

ونظراً لأن البحث الحالى يقتصر على مستويين للسعة العقلية (مرتفعي السعة العقلية – منخفضي السعة العقلية)، فقد اعتبر الباحث أن الارباعى الأول، والذى يمثله (١٥) طالب وطالبة هم الطلاب ذوى السعة العقلية المنخفضة، وأن الارباعى الأخير، والذى يمثله (١٥)

طالب وطالبة هم الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة، أما باقى الطلاب (الإرباعى الثانى – الإرباعى الثالث) فقد وقع تصنيفهم فى مجموعة خارج حدود البحث الحالى.

٤- وصل العدد الكلى للطلاب فى النهاية إلى (٣٠) طالب وطالبة (ذوي سعة عقلية منخفضة ومرتفعة)، وبذلك يصبح عدد الطلاب ذوي السعة العقلية المنخفضة (١٥) طالبا، والطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة (١٥) طالب وطالبة.

٥- التطبيق القبلي لأدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلى – بطاقة الملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني – مقياس التنظيم الذاتي) على طلاب المجموعة التجريبية الأولي (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (طلاب السعة العقلية المنخفضة)، وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) الفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس القبلي على اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الإلكتروني مقياس التنظيم الذاتي

المتغير	المجموعات / الخواص الإحصائية	السعة العقلية المرتفعة		السعة العقلية المنخفضة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
اختبار التحصيل المعرفي		١٧.٤٠	١.١٠	١٢.٣٠	١.٢٠	١١.٥٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
بطاقة الملاحظة		٩٢.٥٠	٤.٦	٧٥.١٠	٤.٢٠	١٠.٤٨	دالة عند مستوى ٠.٠١
مقياس التنظيم الذاتي		٥٢.٩٠	٢.٩٥	٤٢.٨٠	٢.٧٠	٩.١٨	دالة عند مستوى ٠.٠١

يوضح جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس القبلي؛ وذلك على (اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني – مقياس التنظيم الذاتي) وجاء البحث الحالي للتوصل إلى التعرف على فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية) بكلية التربية النوعية جامعة أسيوط بعد استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app.

٦- تقديم مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app، واستخدام التطبيق في إنشاء صفحات Webpages وعروض تقديمية Presentations وإنشاء وثائق إلكترونية E- Documents وما يتميز به من منتوجات الذكاء الاصطناعي والقوالب والأشكال والتصميمات المختلفة وكيفية استخدامها وذلك من خلال تقديم دليل إلكتروني لشرح التطبيق معد من قبل الباحث بالإضافة إلى الحوار المباشر وغير المباشر مع الطلاب وتقديم مجموعة من لقطات الفيديو والاجابة على التساؤلات المختلفة عن طريق Whatsapp ووسائل التواصل الاجتماعي.

٧- التطبيق البعدي لأدوات البحث وحساب عمليات التحليل الإحصائي تمهيداً لتفسير النتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي وذلك لصالح الاختبار البعدي، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) الفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

المتغير	المجموعات / الخواص الاحصائية	السعة العقلية المرتفعة		السعة العقلية المنخفضة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
اختبار التحصيل المعرفي		١٩.١٠	١.١٩	١٨.٩٨	١.٣٧	٠.٤٩	غير دالة

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي، ويرجع ذلك إلى فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في رفع الجانب المعرفي لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعة العقلية المرتفعة وذوي السعة العقلية المنخفضة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Hwang, Xie, & Wah, 2020) التي توصلت إلى أهمية دور الذكاء الاصطناعي في ابتكار فرص جديدة للتعلم وتعزيز تقديم الطلاب بطرق مختلفة بما يساعدهم في تعلم الموضوعات على تنوعها بطرق متجددة وأن الذكاء الاصطناعي ليس فقط تحولاً للتعليم بل تحولاً للمعرفة البشرية والادراك، وهو جسر لربط المعلمين والطلاب وتطوير أفكار جديدة تساعد الطلاب علي التميز العلمي وتنفيذ

دور الطالب الذكي وتسهيل صنع القرار، ودراسة (Chiu, et al., 2023) التي توصلت إلى تعدد أدوار الذكاء الاصطناعي في تحسين التعلم وتحسين المخرجات التعليمية من خلال ما توفره تطبيقاته وأوصت الدراسة بمزيد من الدراسات حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين مختلف مجالات التعلم الإلكتروني.

ودراسة (Samuel, Kashyap, Samuel, & Pelaez, 2022) التي توصلت إلى ان تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تكييف تمثيل المعلومات للتغلب على القيود المعرفية والتي تعد ضرورية لبيئات المعلومات وأن تمثيل المعلومات في بيئة الذكاء الاصطناعي يعزز الأداء التعليمي بما يثبت جدوي استخدام الذكاء الاصطناعي مع المتعلمين ذوي السعة العقلية المنخفضة في تطوير البناء المعرفي كأحد جوانب عملية التعلم الإلكتروني.

ثانياً: نتائج الفرض الثاني ومناقشتها:

والذي ينص على " يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) الفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني

المتغير	المجموعات / الخواص الاحصائية	السعة العقلية المرتفعة		السعة العقلية المنخفضة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
بطاقة الملاحظة		١٤٣.١٥	١١.٩٥	١٤٢.٩٥	١١.٨٥	٠.١٢	غير دالة

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات التعلم الإلكتروني، مما يدل على فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب الآدائي لمهارات التعلم الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعة العقلية المرتفعة وذوي السعة العقلية المنخفضة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (Kashive, Powale, & Kashive, 2021) التي توصلت إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في دمج المتعلمين في التعلم وتيسير عملية التعلم الإلكتروني بطرق تتناسب مع موضوعات التعلم المختلفة بما يؤدي إلى فاعلية التعلم الإلكتروني

بالإضافة إلى الرضا عن عملية التعلم، كما أن للذكاء الاصطناعي دوراً أساسياً في خلق البيئة المناسبة من خلال تهيئة البيئة المناسبة لتنمية مهارات التعلم الإلكتروني، ودراسة (مهني غنايم، ٢٠٢٣) التي توصلت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها دور مهم في عملية التعلم وخاصة تعلم الموهوبين وذوي القدرات المتميزة ومرتفعي السعة العقلية وأن العائد سيكون مبهراً من خلال تقديم محتوى مناسب لهذه الفئات وكذلك الحال مع منخفضي السعة العقلية علاوة على العائد النفسي والاجتماعي الذي يعود على هذه الفئة، كما أن تصميم مناهج تعتمد على الذكاء الاصطناعي سيكون له عائد يعود بالنفع على المجتمع وأثاراً مستقبلية متميزة، ودراسة (Khosravi, et al., 2022) التي توصلت إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات التعلم الإلكتروني مع اختلاف بيئات هذا النوع من التعلم كما يساعد الذكاء الاصطناعي علي فهم حاجات المتعلم وتنمية مهاراته من خلال ما يوفره من تنوع في مقابلة احتياجات الأفراد مختلفي السعة العقلية، ودراسة (Al Ka'bi, 2023) التي توصلت إلى أهمية الدور الذي لعبه الذكاء الاصطناعي في التعليم الالكتروني من خلال تحسين مشاركة الطلاب، وزيادة الكفاءة، وتعزيز التعلم الالكتروني والتفكير النقدي والإبداع وتحسين القدرات المعرفية للطلاب ومهارات التعامل مع التغيرات التكنولوجية المتسارعة ودراسة (Yilmaz, & Yilmaz, 2023) التي أكدت فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الحسابي والكفاءة الذاتية والدافعية للتعلم ودعت إلى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

ثالثاً: نتائج الفرض الثالث ومناقشتها:

يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على مقياس التنظيم الذاتي، وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) الفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على مقياس التنظيم الذاتي

المتغير	المجموعات / الخواص الاحصائية	السعة العقلية المرتفعة		السعة العقلية المنخفضة		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
التنظيم الذاتي		٨٥.١١	٩.٦	٨٤.١٥	٩.٨	٠.٩٨	غير دالة

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (السعة العقلية المرتفعة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (السعة العقلية المنخفضة) في القياس البعدي على مقياس التنظيم الذاتي وذلك لصالح القياس

البعدي، مما يدل على فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعة العقلية المرتفعة وذوي السعة العقلية المنخفضة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (Chu, Hwang, & Tu, 2022) التي توصلت إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير والتخطيط والتقويم ومختلف التخصصات وأنشطة التعلم المناسبة، مثل التعلم القائم على الاستفسار، وإستراتيجيات حل المشكلات والمفهوم ورسم الخرائط، وتقييم الأقران، كما توصلت الدراسة إلى أهمية روبوتات الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج الدراسة وتنمية دور المعلم والمتعلم والتعلم الفردي الذي يراعي الفروق بين المتعلمين، ودراسة (Molenaar, 2022) التي توصلت إلى أن هذا التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي من شأنه المساهمة تنمية مهارات التنظيم الذاتي بما يخدم عملية التعلم، وتؤكد دراسة (Lakshmki, Kumar, Kumar, & Patel, 2023) أهمية دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي ومقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال منح فرص التعلم الذاتي والتكيفي للمتعلمين، حيث تتمتع تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) بالقدرة على تحسين جودة وفعالية التعليم الذاتي من خلال تطوير ونشر أدوات وتقنيات جديدة يمكنها تخصيص تجربة التعلم، وتوفير الدعم المستهدف وردود الفعل، وإعداد الطلاب بشكل أفضل للوظائف من خلال تحليل استراتيجيات تعلم الطالب، ودراسة (Ouyang, & Jiao, 2021) التي توصلت إلى أهمية دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب ودعم عملية التعلم نظراً لاختلاف طرق عرض البيانات وتعدد أشكال النماذج والتصميمات التعليمية التي يتنتجها الذكاء الاصطناعي بما يؤدي إلى مخرجات جيدة وجودة للعملية التعليمية، كما تتفق ودراسة (Zhao, & Yu, 2023) التي أكدت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعليم الذكي عبر الإنترنت يمكن من خلالها توفير بيئة مناسبة تناسب خصائص المتعلمين متعددي الأبعاد والمعلومات غير المتجانسة في سياق التعلم، وتوصلت الدراسة إلى اعتماد نموذج يتضمن استخدام تقنية ذكية في مقابلة الخصائص الخاصة بالمتعلمين وبما يؤدي إلى الأداء الأمثل للمتعلمين في تعزيز أدائهم لمهام التعلم المختلفة ودراسة (Gan, Sun, & Sun, 2022) التي توصلت إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي مع المتعلمين في مع تنوع قدراتهم العقلية وأن طريقة تقديم المعلومات من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي وما يوفره من إمكانيات تناسب الفروق الفردية بين المتعلمين هو الفاصل في عملية التعلم المعرفي والمهاري ودراسة (Koc– Januchta, Schonborn, Roehrig, & Chaudhri, 2022) التي توصلت إلى أن الطلاب الذين تدربوا من خلال الذكاء الاصطناعي كان تعلمهم تعلماً هادفاً سواء الطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة أو المنخفضة، وأنهم قد استفادوا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث

تناسبت تلك التطبيقات مع المستويات المعرفية المختلفة، وأن ما تضمنه الذكاء الاصطناعي من تطبيقات متنوعة في طرق تقديم المعلومات كان من شأنه تقليل الحمل المعرفي للمتعلمين، وذلك عكس الكتب الورقية والطرق التقليدية، حيث ارتبط الذكاء الاصطناعي بتقليل الحمل المعرفي وبجهد عقلي أقل وتعلم أكثر فائدة، ودراسة (Xu, Zhao, Liew, & Zhou, 2023) التي جمعت نتائج (١٣٦) دراسة تناولت التنظيم الذاتي وبيئات التعلم الإلكتروني وتوصلت إلى أهمية بيئات التعلم الإلكتروني في تحسين مهارات التنظيم الذاتي للمتعلمين خاصة البالغين مما يدعو إلى الاهتمام بتسريع اعتماد التعليم الإلكتروني عبر جميع أنحاء العالم والإعداد والتخطيط الامثل لهذا النوع من التعلم ، ودراسة (An, Lai, & Gan, 2023) التي تناولت البيئات الإلكترونية ودور التكنولوجيا الحديثة في تعلم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، حيث توصلت الدراسة إلى فاعلية البيئات التكنولوجية في تطوير مهارات الطلاب ذوي السعات العقلية المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة مع مراعاة اختلاف أساليب التحفيز لكل فئة من خلال البيئات لإلكترونية وما توفره من أدوات تساعد علي اكتساب المهارات، كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع دراسة (Elliott, Kurz, & Beddow, 2009) ودراسة (Duran, Zavgorodniaiam & Sorva, 2022) ودراسة(Haryana, Warsono, Achjari, & Nahartyo, 2022) التي توصلت جميعها إلى أن طريقة تقديم المعلومات هي الوسيلة الأكثر أهمية في إزالة الفوارق بين الطلاب منخفضي ومرتفعي السعة العقلية، وأن الحمل المعرفي تفرضه طبيعة المقررات الدراسية، وأن طريقة عرض المعلومات بأساليب غير تقليدية يؤدي بالضرورة إلى تقليل الحمل المعرفي بما يعزز مخرجات التعلم، وأن تنوع الوسائط التعليمية يزيد من قدرة الذاكرة العاملة بحيث يكون الأداء التعليمي أكثر كفاءة وفاعلية كما للتعلم.

وبحساب حجم الأثر لتطبيق الذكاء الاصطناعي باستخدام معادلة ايتا^{2} كانت قيمة حجم الأثر ٨٩٪ بما يؤكد فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app في تنمية الجانب التحصيلي والجانب الأدائي لمهارت التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي وفيما يلي تفسير النتائج:

تفسير النتائج:

أظهرت فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارت التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي كما اظهرت نتائج البحث عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في القياس البعدي في إختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التعلم الإلكتروني ومقياس التنظيم الذاتي بعد تطبيق البرنامج ويرجع ذلك إلى أن تطبيقات

الذكاء الاصطناعي ساهمت في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى (مرتفعي السعة العقلية) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (منخفضي السعة العقلية) على حد سواء ؛حيث كان لتعدد أشكال ونماذج وقوالب وأدوات تطبيق Gamma.app ومنتجات الذكاء الاصطناعي أثراً كبيراً في تنمية تلك المهارات وتحويل عملية التعلم إلى عملية أكثر سهولة؛ وذلك لما وفره تطبيق الذكاء الاصطناعي من أشكال متنوعة من المواد التعليمية المناسبة لطبيعة عملية التعلم وتنوع الموضوعات في مختلف مجالات المعرفة، حيث قام الطلاب بإنشاء مواقع إلكترونية وعروض تقديمية ووثائق إلكترونية بأشكال وقوالب مناسبة للغرض التعليمي، كما أسهمت الأدوات الخاصة بإنشاء المحتوى التعليمي من إنتاج مواقع إلكترونية وعروض تقديمية ووثائق إلكترونية من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث قام الطلاب بإنشاء صفحات Webpages وإضافة مقاطع فيديو مختلفة الامتدادات وإضافة روابط لصفحات إنترنت لإثراء مواقع الويب التي تم إنشاؤها من خلال التطبيق، كما قام الطلاب من خلال التطبيق بعمل العديد من تنسيقات الخطوط والصور والوسائط والتحكم في طريقة عرض وتحميل الصفحة Webpage بطرق عرض مختلفة، كما تمكن الطلاب من إنشاء عروض تقديمية Presentations من خلال أدوات تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app والتعديل في ترتيب محتويات العروض التقديمية والوثائق الالكترونية والاختيار من القوالب التي يوفرها التطبيق، ومشاركة ذلك مع الزملاء ونشره على مواقع التواصل، كما كان التطبيق فعالاً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي ،حيث ساعدت تلك الأدوات في تنفيذ تلك المهارات بأكثر من طريقة وأكثر من شكل بما أسهم في اكتسابهم المهارات اللازمة لتنفيذ العديد من مهارات التعلم كما ساعدت أدوات التطبيق في اعتماد الطلاب على أنفسهم في العمل على اكتساب المعلومات بطريقة ذاتية، وذلك من خلال التوظيف الأمثل لأدوات البحث عن المعلومات المتضمنة في التطبيق وسهولة استبدال منتجات التطبيق بنتائج ومحتويات مناسبة لموضوعات التعلم تتناسب في نفس الوقت مع المهارات المطلوبة، حيث استطاع كل طالب التفاعل مع المحتويات حسب قدرته وسرعته في التعلم، كما كان لتنوع الأدوات المتضمنة في التطبيق أثراً كبيراً في زيادة دافعة الطلاب للتعلم من خلال تعدد أساليب المشاركة والتفاعل والمناقشة مع بعضهم البعض من خلال تلك الأدوات، مما سبق يتضح فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app في تنمية الجانب المعرفي والأدائي

لمهارات التعلم الإلكتروني ومهارات التنظيم الذاتي، من خلال التنوع فيما يقدمه تطبيق الذكاء الاصطناعي من تعدد للاختيارات أمام الطلاب وترك مساحة الحرية لهم لتحديد احتياجاتهم التعليمية، واختيار الإستراتيجيات المناسبة لاكتساب نواتج التعلم، بحيث أصبحت المهمة الرئيسية للمتعلم هي التجول فيما يوفره التطبيق من إمكانيات من خلال مهارات التعلم الذاتي في الحصول على المعرفة من مصادرها المتنوعة، وكذلك وفرت أدوات التطبيق إمكانية تقييم المتعلم لنفسه حتى أصبح قادراً على الإنجاز بشكل ذاتي؛ مستخدماً أنماط متنوعة في تقديم المعلومات والمهارات من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app الذي جاءت إمكانياته ومنتجات تطبيق الذكاء الاصطناعي وطريقة تقديم المعلومات وتنوع طرق أداء المهارة من خلال أكثر من آداة وأكثر من شكل لإزالة الفرق بين الطلاب ذوي السعة العقلية المرتفعة والمنخفضة في اكتساب المعلومات والمهارات الخاصة بالتعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي، مما يثبت فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي Gamma.app.

التوصيات:

١- نشر ثقافة استخدام تطبيقات للذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال عقد المؤتمرات والملتقيات والندوات.

٢- اهتمام الجامعات والمؤسسات التعليمية بإعداد طلبة متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي.

٣- تدريب الطلاب في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال دورات متخصصة لتنمية المعرفة بكيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٤- عقد دورات للمعلمين في مدارس التعليم قبل الجامعي عن أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية.

٥- الاهتمام ببناء البرامج الدراسية في ضوء مستويات السعة العقلية بما يساهم في توظيف قدرات الطلاب المعرفية والمهارية للوصول إلى الاتقان في أداء المهارات المختلفة لديهم.

٦- الاهتمام بتدريب المعلمين على مهارات التعلم الإلكتروني بما يزيد من الإبداع وتحقيق أهداف التعلم في ظل التطور التكنولوجي المستمر.

٧- الاهتمام بالدور الإيجابي للمتعلم عن طريق أنشطة التعلم الذاتي وتنفيذ مهام التعلم بما يزيد من الدافعية للتعلم وبما يخدم العملية التعليمية.

البحوث المقترحة:

١- فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المونتاج التعليمي وصياغة المحتوي الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- فاعلية الذكاء الاصطناعي في إنتاج مواقع الويب التفاعلية ونشر المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم الجرافيكي لدى المتخصصين في مجال التربية الفنية بالجامعات المصرية.

٤- فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير والتحصيل الدراسي لدي الطلاب بطيئ التعلم.

٥- فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المراجـع

أولاً: المراجع العربية :

إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠١٧). **تربويات تكنولوجيا ويب ٣.٠ وتطبيقات جديدة لويب ٢.٠**. القاهرة: دار الكتب والوثائق المصرية.

أحمد فهيم بدر عبد المنعم. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المهارة " كلي – جزئي" في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى السعة العقلية " مرتفع – منخفض" وأثره في تنمية مهارات توظيف البيئة لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم. **تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث**، العدد (٤٢)، ٧٧ – ١٥٦.

إسعاد عبد العظيم البنا وحمدي عبد العظيم البنا. (١٩٩٠). السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعليم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة**. العدد(١٤) ١٤٣-١٦٠.

أشواق بنت عبد الله السحيم. (٢٠٢٢). الكفايات اللازمة لمعلمات الحاسب الآلي للتدريس في بيئات التعليم إلكتروني من وجهة نظرهن في ضوء بعض المتغيرات. **المجلة السعودية للعلوم التربوية**، العدد (٨)، ٦١ – ٨١.

إيمان صلاح الدين صالح حسنين. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين المنظم المتقدم داخل الفصل الإفتراضي والسعة العقلية في تنمية مهارات تشغيل واستخدام السبورة البيضاء التفاعلية لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان. **مجلة كلية التربية – كلية التربية – جامعة الأسكندرية**، ٢٣(١)، ١٦٧ – ٢٥٥.

إيمان محمد علي الحميدات. (٢٠٢١). أثر برنامج جسور التعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتى لدى طلبة الصف الرابع من وجهة نظر معلمي اللغة العربية في لواء الموقر. **المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، العدد (١٠)، ١– ٣٠.

إيناس السيد ناسه ومروة محمد جمال الدين المحمدي. (٢٠٢٢). **بيئات التعلم الإلكترونية في عصر التحول الرقمي (مفاهيم – نماذج – تطبيقات)**. الأردن: دار العلا للنشر والتوزيع.

حامد سعيد سعد الجبر وجابر محمد الزبد المنيفي. (٢٠١٥). واقع استخدام طلاب كلية التربية الأساسية في الكويت لأدوات التعلم الإلكتروني. **مجلة التربية – كلية التربية – جامعة الأزهر**، العدد (١٦٦)، ٥٨٤ – ٦٢٥.

حسن الباتع محمد عبد العاطي. (٢٠١٥). أثر إختلاف أسلوبي المساعدة والتوجيه الموجزة التفصيلية في إكساب أعضاء هيئة تدريس جامعة الطائف مهارات التعلم الإلكتروني باستخدام منظومة البلاكبورد وإتجاهاتهم نحوها. **المؤتمر الدولي الأول: التربية آفاق مستقبلية – كلية التربية – جامعة الباحة.**

خالد بن محمد حمدان العصيمي. (٢٠١٥). الإحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف من مهارات التعلم الإلكتروني. **مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية**، ٤(١٣)، ١١٣ – ١٦٤.

رانيا فاروق علي أبو هاشم وجيهان محمود زين العابدين كامل وأحمد مهدي إبراهيم أبو الليل وإسلام جابر أحمد علام. (٢٠١٦). أثر استخدام بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية بعض مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٩(١٢)، ١٨٢ – ٢٠٣.

رانيا محفوظ حبيب العراقي. (٢٠٢٢). فاعلية دمج إستراتيجيات (التعلم الذاتي – تعلم الأقران – العمل في مجموعات) في إنتاج الوسائل التعليمية الإلكترونية وأثرها على الأداء المهاري والكفاءة المهنية وإكتساب بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب الحاسب الآلي. **المجلة التربوية**، الجزء (٩٤)، ١٣٥٧ – ١٤٢٧.

زينب محمد أمين ومنال عبد العال مبارز ونهى علي سيد. (٢٠١٦). التفاعل بين السعة العقلية ومستوى الحاجة المعرفية في بيئة التعلم التشاركي وعلاقته بتنمية مهارات إنشاء المستودعات الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، العدد (٣)، ٩٧ – ١٤٩.

سلامة عبد العظيم حسين. (٢٠٠٨). **الجودة في التعليم الإلكتروني (مفاهيم نظرية وخبرات عالمية)**. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر.

سمر عبد الحميد السيد عبد الحميد. (٢٠٢١). تأثير إستراتيجية الصف المقلوب التدعم بتقنية الهولوجرام على تنمية الإتجاه نحو التعلم الذاتي ونواتج التعلم في الرقص الحديث. **مجلة بحوث التربية الشاملة**، العدد (٢)، ١ – ١٦.

شروق كاظم. (٢٠٠٩). مهارات التعلم الذاتي والإنفجار المعرفي. **المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية: دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي– كلية العلوم التربوية – جامعة جرش الأهلية.**

عائشة خلفان مبارك المهيري. (٢٠١٩). أثر برمجية تعليمية محوسبة في تنمية مهارات القراءة والكتابة ومهارات التعلم الذاتي في مادة القراءة والكتابة لدى طلبة الجامعة الأردنية. **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، ١٢(٣٩)، ٦٣ – ٨٤.

عبد الجواد السيد بكر ومحمود إبراهيم عبد العزيز طه. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي : سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي : منظور دولي. **مجلة التربية – كلية التربية – جامعة الأزهر**، العدد (١٨٤)، ٣٨٣ – ٤٣٢.

عبد الله محمد حسن شهاب. (٢٠٢١). أثر التعلم المقلوب باستخدام المنصة التعليمية إدمودو " Edmodo " في تنمية عمليات العلم ومهارات التعلم الإلكتروني في الأردن. **مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية**، العدد (١)، ٨٧ – ١٠٠.

عفاف سفر السلمي. (٢٠١٧). تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل. **مجلة دراسات المعلومات**، العدد (١٩)، ١٠٣ – ١٢٤.

عمرو جلال الدين أحمد علام وأحمد محمد مصطفى أبو الخير. (٢٠١٨). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التفاعلي (فيديو تفاعلي / إنفوجرافيك تفاعلي) والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على إستراتيجية التعلم المقلوب وأثره على تنمية مهارات البرمجة الشيئية لطلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، العدد (١٩)، ١٥٥ – ٢٥٠.

عيسى بن خلفان بن حمد العنقودي. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي في التعليم. **تواصل**، العدد (٣١)، ٤٤ – ٤٧.

فاطمة نعمان عبد العزيز عابد. (٢٠٢٠). فاعلية التعليم الإلكتروني في تنمية التحصيل ومهارات التعلم الذاتي في تدريس مساق وسائل تعليمية لدى طالبات كلية مجتمع الأقصى بغزة في ضوء الأزمات. **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني**، ٩(١٥)، ٤٥ – ٥٨.

فردوس محمد مصطفى تمرخان. (٢٠٢٢). دور منصة درسك في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف التاسع في مديرية التربية والتعليم لمنطقة الزرقاء الثانية في الأردن. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، ٦(١٨)، ١ – ٢٣.

فوزي الشربيني وعفت الطناوي. (٢٠١١). **التعلم الذاتي بالموديولات التعليمية**. القاهرة: عالم الكتب.

مجدي صلاح طه المهدي. (٢٠٢١). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. **مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي**، ٢(٥)، ٩٨ – ١٤٠

محمد سلامة محمد علي. (٢٠١٤). فاعلية برنامج تعليم نقال في تنمية مهارات المحاسبة الإلكترونية والإتجاه نحو التعلم الذاتي لدى شعبة معلم الدارس التجارية بكليات التربية. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد (٢٠٦)، ١٥٢ – ١٧٩.

محمد ضاحي محمد توني. (٢٠١٧). علاقة نمطي الإنفوجرافيك بمستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب الجامعة في ضوء السعة العقلية. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، العدد (٩)، ٥١ – ١١٨.

محمد عبد السميع رزق محمد. (٢٠٠٤). فعالية برنامج لإستراتيجيات تجهيز المعلومات في تعديل الإتجاه نحو المواد التربوية وزيادة مهارات الإستذكار والإنجاز الأكاديمي في ضوء السعة العقلية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة – كلية التربية – جامعة المنصورة**، الجزء (٥٦)، ٩١ – ١٢٧.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). أنواع نظم وأشكال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. **تكنولوجيا التعليم**، ٢١(٣)، ١ – ٣.

محمود عبد السلام محمد عبد الله الحافظ. (٢٠١٣). التعلم الإلكتروني ودرجة تمكن أعضاء هيئة التدريس الجامعي من تطبيق مهاراته. **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**، ٦(١٤)، ٣ – ١٨.

مريم شوقى عبد الرحمن تره. (٢٠١٩). متطلبات إدخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي المصري. **المجلة الجزائرية للدراسات الإنسانية**، ١(٢)، ٣٤٩ – ٣٧٢.

مريم محمد حسن خالد البرغثي. (٢٠٢٠). التعلم الإلكتروني: الأهمية وإمكانية التطبيق. **مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية**، ٤(٢)، ٢٧١ – ٢٨٩.

منى محمود محمد جاد. (٢٠٠٧). مدى تمكن أعضاء هيئة التدريس من كفايات التعلم الإلكتروني في جامعة الباحة. **تكنولوجيا التعليم**، ١٧(٢)، ٨٧ – ١١٠.

مهنى محمد إبراهيم غنايم. (٢٠٢٣). التسريع الأكاديمي مدخل لتعليم الموهوبين في عصر الذكاء الاصطناعي. **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، ٦(٢)، ٣٩ – ٥٩.

نبيل السيد محمد حسن. (٢٠١٢). فاعلية استخدام موقع قائم على الويب وفق النظرية البنائية والسلوكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والإتجاه نحوه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد (٢٧)، ١٢ – ٥١.

نبيلة عبد الفتاح حسنين قشطي. (٢٠٢٠). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم. **المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت**، ١٩(١)، ٦٧ – ٩٠.

نجلاء عبد الله إبراهيم. (٢٠١٤). بروفيلات أساليب التفكير المفضلة لدى طلاب التربية الخاصة مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية وعلاقتها بالقدرة على إتخاذ القرار " دراسة في ضوء نموذج هاريسون وبرامسون القائم على السيطرة النصفية للمخ". **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، العدد (٤٨)، ١١ – ٤٤.

هبة عاطف أحمد محمد. (٢٠٢٣). التعلم الإلكتروني ما بين الآفاق المستقبلية والتغلب على التحديات. **إدارة الأعمال**، العدد (١٨٠)، ٤٠ – ٤٣.

وجد عبد الكريم حميد المعطاني وأمجاد طارق مجلد. (٢٠٢٢). استخدام إستراتيجية التعلم المصغر من خلال نظام إدارة التعلم " كلاسيرا Classera " لتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً في مقرر العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية**، العدد (١٠)، ٤٤ – ٨٥ .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Al Ka’bi, A. (2023). Proposed artificial intelligence algorithm and deep learning techniques for development of higher education. **International Journal of Intelligent Networks,** 4, 68 – 73.

Barnard, L., Y.Lan, W., M.To, Y., Paton, V. O. & Lai, Sh. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. **Internet and Higher Education**, 12, 1 – 6.

An, Zh., Lai, Ch. & Gan, Zh. (2023). Motivation in self-directed use of technology for English learning among high, average, and low achievers. **System**, 115, 1 – 17.

Bajaj, R. & Sharma, V. (2018). Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles. **Procedia Computer Science**, 132, 834 – 842.

Carlos, O. J., Friederike, S. & Bernd, R. (2015). Promoting Self-Confidence, Motivation and Sustainable Learning Skills in Basic Education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 171, 982 – 986.

Chen, X., Xie, H. & Hwang, G. (2020). A multi-perspective study on Artificial Intelligence in Education: grants, conferences, journals, software tools, institutions, and researchers. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 1, 1 – 11.

Cheng, Z., Wang, H., Zhu, X. & West, R. E. (2023). Open badges support goal setting and self-efficacy but not self-regulation in a hybrid learning environment. **Computers & Education**, 197, 1 – 14.

Chiu, Th. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, Ch. S. & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 4, 1 – 15.

Chu, Sh., Hwang, G. & Tu, Y. (2022). Artificial intelligence-based robots in education: A systematic review of selected SSCI publications. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 3, 1 – 9.

Duran, R., Zavgorodniaia, A. & Sorva, J. (2022). Cognitive Load Theory in Computing Education Research: A Review. **ACM Transactions on Computing Education,** 22(4), 1 – 27.

Durnali, M. (2022). 'Destroying barriers to critical thinking' to surge the effect of self-leadership skills on electronic learning styles. **Thinking Skills and Creativity,** 46, 1 – 13.

Elliott, S. N., Kurz, A. & Beddow, P. A. (2009). Cognitive Load Theory: Instruction-based Research with Applications for Designing Tests. **Learning Cognitive science,** 12(2), 257 – 285.

Gan, W., Sun, Y. & Sun, Y. (2022). Knowledge interaction enhanced sequential modeling for interpretable learner knowledge diagnosis in intelligent tutoring systems. **Neurocomputing,** 488, 36 – 53.

Gaˇsevi´c, D., Siemens, G. & Sadiq, Sh. (2023). Empowering learners for the age of artificial intelligence. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 4, 1 – 4.

Guan, Ch., Mou, J. & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. **International Journal of Innovation Studies,** 4, 134 – 147.

Halagatti, M., Gadag, S., Mahantshetti, Sh., V. Hiremath, Ch., Tharkude, D. & Banakar, V. (2023). **Artificial Intelligence: The New Tool of Disruption in Educational Performance Assessment.** Retrieved at 17/7/2023 from:
https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S1569-37592023000110A014/full/html Abstract

Haryana, M. R. A., Warsono, S., Achjari, D. & Nahartyo, E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. **The International Journal of Management Education**, 20, 1 – 14.

Hwang, G., Xie, H., W. & Wah, B. (2020). Vision, Challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 1, 1 – 5.

Irwanto, I. (2023). Attitudes toward e-learning of undergraduate students during COVID-19: Dataset from Indonesia. **Data in Brief**, 49, 1 – 8.

Kacetl, J. & Semradova, I. (2020). Reflection on blended learning and e-learning – case study. **Procedia Computer Science**, 176, 1322 – 1327.

Karal, H., Nabiyev, V. & Erumit, A. K. (2014). Students' Opinions On Artificial Intelligence Based Distance Education System (Artimat). **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 136, 549 – 553.

Karsenti, Th. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. **Formation et profession,** 27(1), 105 – 111.

Kashive, N., Powale, L. & Kashive, K. (2021). Understanding user perception toward artificial intelligence (AI) enabled e-learning. **International Journal of Information and Learning Technology,** 38(1), 1 – 19.

Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. & Kay, J. (2022). Explainable Artificial Intelligence in education. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 3, 1 – 22.

Koć-Januchta, M. M., Schonborn, K. J., Roehrig, C. & Chaudhri, V. K. (2022). "Connecting concepts helps put main ideas together": cognitive load and usability in learning biology with an AI - enriched textbook. **International Journal of Educational Technology in Higher Education,** 23, 1 – 22.

Lakshmi, A., Kumar, A., Kumar, M. & Patel, S. I. (2023). Artificial intelligence in steering the digital transformation of collaborative technical education. **Journal of High Technology Management Research,** 34, 1 – 7.

Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J. & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 3, 1 – 15.

Liaw, Sh. Huang, H. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. **Computers & Education**, 60, 14 – 24.

Markauskaite, L., Marrone, R., Poquet, O. & Knight, S. (2022). Rethinking the entwinement between artificial intelligence and human learning: What capabilities do learners need for a world with AI?, **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 3, 1 – 16.

Mir, U. B., Sharma, S., Kar, A. K. & Gupta, M. P. (2020). Critical success factors for integrating artificial intelligence and robotics. **Digital Policy Regulation and Governance,** 22(4), 307 – 331.

Molenaar, I. (2022). The concept of hybrid human-AI regulation: Exemplifying how to support young learners' self-regulated learning. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 3, 1 – 11.

Ouyang, F. & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 2, 1 – 6.

Pikhart, M. (2020). Intelligent information processing for language education: The use of artificial intelligence in language learning apps. **Procedia Computer Science**, 176, 1412 – 1419.

Samuel, J., Kashyap, R., Samuel, Y. & Pelaez, A. (2022). Adaptive cognitive fit: Artificial intelligence augmented management of information facets and representations. **International Journal of Information Management,** 65, 1 – 19.

Sanusi, I. T., Olaleye, S. A., Agbo, F. J. & Chiu, Th. K. F. (2022). The role of learners' competencies in artificial intelligence education. **Computers and Education: Artificial Intelligence,** 3, 1 – 10.

Simonova, I. (2014). Concept of E-Learning Reflected in Mind Maps of University Students. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 116, 1394 – 1399.

Stecuła, K. & Wolniak, R. (2022). Advantages and Disadvantages of E-Learning Innovations during COVID-19 Pandemic in Higher Education in Poland. **Journal of Journal of Open Innovation**, 8, 1 – 22.

Usta, G. & Bozpolat, E. (2014). An Assessment of Education Faculty Students Views on their Self-regulated Learning Skills. . **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 116, 1620 – 1625.

Wagiran, W., Suharjana, S., Nurtanto, M. & Mutohhari, F. (2022). Determining the e-learning readiness of higher education students: A study during the COVID-19 pandemic. **Heliyon,** 8, 1 – 11.

Xu, Zh., Zhao, Y., Liew, J. & Zhou, X. (2023). Synthesizing research evidence on self-regulated learning and academic achievement in online and blended learning environments: A scoping review. **Educational Research Review**, 39, 1 – 17.

Yilmaz, R. & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 4, 1 – 14.

Zhao, A. & Yu, Y. (2023). Multi – view computable online Learner modeling by heterogeneous network: An Al-enabled perspective. **Information Sciences**, 645, 1 - 143.

Zheng, Ch., Liang, J., Chai, Ch. & Chen, X. (2023). Comparing high school students' online self-regulation and engagement in English language learning. **System**, 115, 1 – 15.

Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation:Historical Bockgroung, Methodological Developments and Future Prospects. **American Educational Research Journal**, 45(1), 166 - 18.

ثالثاً: مواقع الإنترنت:

http://aiesa.org/2022/03/04/

https://alecso.org/iacai/#5