DOI: 10.21608/pssrj.2024.282091.1292

أثر اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

The Effect of Different Styles of Providing Educational Support Content based on the Internet of Things in the E-Book to Develop Programming Skills and Improve Mental Alertness Among Educational Technology Students

إيمان أحمد محمد رخا[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي– كلية التربية النوعية– جامعة بورسعيد

Eman_rakha@spcd.psu.edu.eg

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

https://pssrj.journals.ekb.eg
ISSN: 2682-325X
ISBN: 2536-9253
ORCID: 0009-0007-7388-9575
DOI:10.21608/pssrj.2024.282091.1292
Vol: 23 – Issue: 23

أثر اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إيمان أحمد محمد رخا[1]

[1]قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي- كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد
Eman_rakha@spcd.psu.edu.eg

المستخلص:

سعي البحث الحالي إلي تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية باستخدام أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، و قد اعتمد البحث الحالي علي كلاً من المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، وتصميم وبناء أدوات البحث وتفسير النتائج ومناقشتها، والمنهج التجريبي لمعرفة أثر المتغير المستقل (اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني) علي المتغيرين التابعين(تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية). وقد تمثل مجتمع البحث في الطلاب بمجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، وتكونت عينة البحث من مجموعتين من طلاب الفرقة الثالثة- شعبة تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد، وتم تقسيمهم الي مجموعتين تجريبيتين بواقع (30) طالب لكل مجموعة وتم تطبيق أدوات البحث (اختبارا تحصيلياً لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة، بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة، مقياس تحسين اليقظة العقلية قبلياً وبعدياً علي الطلاب) وتم تلقي التعلم من خلال كتاب إلكتروني قائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى- الذكي) وانترنت الأشياء، وقد توصلت نتائج البحث النهائية إلي وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات قياسين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي وبطاقة الملاحظة، ومقياس اليقظة العقلية لدي الطلاب، كما اشارت النتائج الى تفوق المجموعة التجريبية الثانية نمط تقديم محتوي الدعم التعليمي الذكي في مقابل المجموعة التجريبية الأولي (نمط تقديم محتوي الدعم البشري).

الكلمات المفتاحية:

أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي-انترنت الأشياء-الكتب الإلكترونية-مهارات البرمجة-اليقظة العقلية

The effect of different styles of providing educational support content based on the Internet of Things in the e-book to develop programming skills and improve mental alertness among educational technology students

Eman Ahmed Mohamed Rakha[1]
[1]Department of Educational Technology and Computer Teacher - Faculty of Specific Education - Port Said University
Eman_rakha@spcd.psu.edu.eg

Abstract

The research aimed to develop programming skills, mental awareness, using attractive content, providing educational support content, on the Internet of Things, in the e-book for educational technology students, and they have been able, in the current research, to completely use descriptive and analytical play to describe and analyze published literature, research and studies, and design tools. Research, interpretation and discussion of the results, and the experimental approach to experiment with the independent variable (choosing to provide educational support content based on the Internet of Things in the e-book) on the two original variables (developing programming skills and monitoring alertness), The research community was represented by students in the field of educational technology and computers, and the research sample consisted of two groups of third-year students - Educational Technology Division - Faculty of Specific Education - Port Said University. They were divided into two experimental groups with (30) students for each group, and the research tools were applied (An achievement test to measure the cognitive aspects of programming skills, a note card to measure the performance aspects of programming skills, a scale for improving mental alertness before and after for students), and learning was received through an electronic book based on Styles of providing educational support content (human - smart) and the Internet of Things. The results of the research found that there was a statistically significant difference at the level of significance (α≥ 0.05) between the average scores of the two experimental groups' measurements in the pre- and post-application of the cognitive achievement test, the note card, and the mental alertness scale among the students. The results also indicated the superiority of the second experimental group. Presentation style intelligent educational support content versus the first experimental group (human support content delivery style).

Key words:

Styles of providing educational support content - the Internet of Things - e-books - programming skills - mental alertness

المقدمة:

يشهد عصرنا الحالي ثورة معلوماتية وتكنولوجية لها انعكاسات مؤثرة في جميع المجالات وأهمها المجالات التعليمية ؛ حيث غيرت تلك الثورة في التقنيات المستخدمة في عمليات التعليم وفتحت آفاقاً جديدة لتطويرها، الأمر الذى دعي العاملين في الحقل التربوي أن ينادوا بالتطوير الشامل المتكامل للتعليم، وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة المختلفة فيه، ومحاولة اللحاق بالركب التكنولوجي الذكي الجامح، وهذه الرؤية تتنامي يومًا بعد يوم، فنجد مختلف المؤسسات التعليمية تسعى لتبني نماذج فعالة محدثة في تطوير التعليم، حيث ظهرت مجموعة من التقنيات الحديثة المتطورة التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية ومن أهمها إنترنت الأشياء IOT، حيث تتشكل أبرز ملامح الثورة الصناعية الرابعة عبر تقنيات إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو والروبوتات، وتعمل هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات على مواكبة تلك التطورات وتنظيم وتبني تقنيات إنترنت الأشياء وتحفيز الاستثمار فيها بهدف تمكين وتعزيز التحول الرقمي لتحقيق رؤية جمهورية مصر العربية (2030)، ويأتي دور الدعم التعليمي Educational Support كمكونًا مركزيًا في العملية التعليمية، فلا يجوز ترك المتعلم وحده يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ دون دعم ومساندة حيث يساهم في ترسيخ مواطن القوة لدى المتعلمين وتدارك التعثرات التي قد تحدث لهم أثناء تعلمهم، حيث يهدف الدعم التعليمي إلى تجنب تراكم هذه التعثرات حتى لا تتحول إلى عوائق تعيق عملية التعلم، كما يساعد على زيادة تركيز الطلاب وتحسين مستويات اليقظة العقلية لديهم.

وفي سياق التعليم الحديث، يعتبر الدعم التعليمي أحد الأدوات الرئيسية لتحقيق التعليم الفعّال والمستدام، وخاصة ان كان هذا الدعم يعتمد على التقنيات الذكية الحديثة مثل إنترنت الأشياء IOT والذى يمثل تقنية مبتكرة تحسن تجربة التعلم وتعزز البيئة التعليمية المستخدمة خاصة إذا كانت تلك البيئة تقدم للطلاب لتسهيل تعلمهم المناهج الدراسية من خلال كتب إلكترونية ذكية، تستهدف المناهج التي تحتاج لخطوات كثيرة ومعقدة لتعلمها مثل البرمجة، وإن كان الدعم أساس في أي نظام تعليمي فهو أساس وضرورة ملحة في التعلم الإلكتروني؛ لأنه لا يحدث مباشرة وجهاً

لوجه فقط بل يحدث بعضـــه إلكترونياً، حيث يكون المتعلم وحده في الطرف الآخر فيحتاج إلى دعم وتوجيه تكنولوجي وتعليمي (محمد عطية، 2008، ص 10) *.

وتســـاعد نظم الدعم التعليمي وأنماطها المختلفة على انخراط المتعلم في عملية التعلم، حيث تساهم في تمكين المتعلم من تنفيذ المهام والأنشطة من خلال المساعدات التي تقدم إليه وتسهل عليه إتمام المهام الموكلة إليه، وتساعده على الإبقاء يقظاً متأهباً لاستمرار عملية التعلم، ويقصد بالدعم العملية التي يتم فيها إمداد المتعلم بالمساعدات التي تساعده في إكمال المهمات التعليمية وذلك في شكل اقتراحات وتوجيهات مباشرة وتغذية راجعة (زينب السلامي، 2016، ص 24-23).

فقد أكد (محمد عطية، 2016 ص 73) على أهمية المســـاعدة والدعم الإلكتروني البشـــرى والذكي وأنه لابد وأن يتم الاعتماد على بعض المكونات والمعايير في تصـــميم البرامج الإلكترونية منها ما يختص بالمحتوى التعليمي كالكتب الإلكترونية، ومنها ما يرتبط بتصميم الشاشات وواجهات التفاعل، ومنها ما يختص بالمتعلمين أنفسهم والمتمثلة في تقديم المساعدات.

وفي هذا الصـــدد رأى (Alias M.,2015 ،(P.184 أن تقديم الدعم للمتعلم أثناء انتاج البرامج الإلكترونية الذكية يساعده في تنمية الأداء التعليمي للمهارات البرمجية، والبحث عن أفضل الطرق لتحســـين هذا الأداء، وذلك للوصـــول إلى التمكن والإتقان وإثراء العملية التعليمية في التعليم الإلكتروني وتزويد المتعلمين بالمعرفة العلمية والمهارات اللازمة لحل المشكلات.

وقد اشـــار كل من Coomey & Stephenson (2013) إلى أهمية الدعم البشـــري فهو يدعم الحوار والمشـــاركة والمناقشـــة بين المعلم والمتعلمين في بيئة التعلم الإلكتروني، وســـواء كانت هذه المســـاعدة من المعلم أو دعم الأقران فهي تعتبر مكون أســـاســـي لجعل المتعلم متحكما في أنشـــطة تعلمه، وبالتالي يتم تنشيط يقظته العقلية وتحسين عملية تعلمه.

وانطلاقاً من مبدأ التعلم العصري القائم على التكنولوجيا الحديثة وعمليات تطوير التعليم التي تتجه اليها مؤسسات التعليم الجامعي، تأتي الحاجة الي الكتاب الإلكتروني كمستحدث من المستحدثات التكنولوجية الذي يعتمد على التخزين الرقمي بديلا عن الكتاب التقليدي حيث يمكن تخزينها علي وسائط رقمية او تحميله من الانترنت كما انه يحقق التفاعل بين المتعلم والمحتوي فيساعد المتعلم على التعلم المستمر وتطوير مهاراته وفق ميوله المهنية وقدراته الخاصة، الأمر الذي يمكنه من

* تتبع الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية للعلوم النفسية The American Psychological Association (APA 7) الإصدار السابع وتم التعديل في المراجع العربيه وإستخدامها كما هي.

مواكبة التطورات من حوله ومنافسة الكتاب المطبوع نظرا لما يحتويه الكتاب الإلكتروني من العديد من المثيرات السمعية والبصرية التي تتيح للمستخدم التحكم والتفاعل في جميع عناصر الكتاب الإلكتروني (محمود محمد، سيد شعبان ٢٠١٣ ، ص151).

ونظراً لأن الكتاب الإلكتروني أصبح واقعا ملموسا في التعليم الجامعي، أصبح هناك ضرورة لتطوير الكتب الإلكترونية لتكون ذكية من حيث الاعداد والتصميم بطريقة فعالة، معتمدة على الذكاء الاصطناعي وانترنت الأشياء، فلم يعد دورها مقصورا على نقل المعلومات إلى المتعلمين فقط، بل تطور ليشمل التفاعل مع المحتوي التعليمي والمواقف التعليمية بما يتناسب مع المتعلمين وخصائصهم وطريقة تعلمهم المختلفة، ومن هنا تتضح

أهمية اعداد الكتب الإلكترونية الذكية المعتمدة على انترنت الأشياء كأحد أحدث المصادر التعليمية.

ظهرت العديد من المسميات للكتاب الالكتروني منها، الكتاب المحوسب Computerized Book، الكتاب ذو الوسائط المتعدة Multimedia Book، كتاب على الاقراص Book on disks، الكتاب المتاح على الشبكة Online Book، الكتاب الافتراضي Virtual Book، الكتاب الرقمي، Digital book الطبعة الالكترونية –E edition، الكتاب العنكبوتي Web book، كتاب النصوص الفائقة Hypertext book، الكتاب الممتد Extended book، الكتب القابلة للتحميل Downloaded books.

ويعتبر مصطلح E -Book والذي يعد اختصارا لـــ Electronic Book هو المصطلح الأكثر شيوعاً واستخداما من جانب المتعاملين مع الكتب الإلكترونية سواء المستفيدين أو الادبيات وخدمات المعلومات (محمد فريد ٢٠١٢، ص٢٩١).

ويُعرف (Lame all ،2009) الكتاب الإلكتروني E -Book بانه الكتاب الذي يمكن قراءته على الحاسب او جهاز محمول باليد وهو كتاب متوفر بصورة رقمية digital format وقد يتم شراؤها مباشر on line وتسليمه الكترونيا، كما يعرفه (رضا النجار،2014) بأنه وسيط معلوماتي رقمي يقوم على الدمج بين المحتوي النصي للكاتب بالبيئة الرقمية الحاسوبية ويخرج في شكل الكتروني يتميز على الشكل الورقي بالإتاحة عن بعد واضافة الوسائط المتعددة والوصلات الفائقة.

وذكره (Yalman ، 2015, p.255) بانه شكل من اشكال الرقمنة للكتب المطبوعة والذي يتم انتاجه او الوصول اليه في البيئة الرقمية من خلال جهاز الكمبيوتر أو الأجهزة المحمولة او اجهزه مصممة خصيصا لقراءة الكتب الالكترونية.

الكتاب الالكتروني الذكي يمتلك واجهة استخدام متكيفة مع المتعلم تعتمد الشكل الرقمي في عملية البناء والعرض بالإضافة الي النصوص والصور والصوت تشمل على الفيديوهات والرسوم المتحركة والأصوات، حيث يعتمد علي انشاء صفحات ديناميكية تتضمن نصوص وصور ووسائط متعددة ومقاطع فيديو وروابط فائقة للربط والانتقال حسب نمط التفاعلية التي يتبناها الكتاب، ووفقاً لما يسعى لتحقيقه مؤلفي ومستخدمي الكتاب في محاولة للاستفادة من سرعة النشر وسهولة الحفظ التي يتميز بها، حيث يفتح المجال للمؤلفين بأن يطوروا مؤلفاتهم بشكل سريع ومستمر، كما أن الوسائط الالكترونية التي تدخل في تصميمه وإعداده تجعله مشوقا ومتعا بالنسبة للمستخدمين (Korate ،2008) .

وقد أشار (نبيل جاد، ٢٠١٤، ص230) الى ان تصميم الكتاب الالكتروني يعتمد على انشاء روابط بين صفحاته وهي غالبا ما تكون روابط فائقة التداخل بالإضافة إلى احتواء الكتاب الالكتروني على عديد من الصور ثنائية الابعاد او ثلاثية الابعاد؛ ثابتة او متحركة بالإضافة الي المؤثرات الصوتية والحركية مع الصور والافلام والنصوص وخلفيات الصفحات.

والكتاب الذكي يتطلب انتاج وفقاً لمكوناته والاستعانة ببعض المهارات والمعرفة ببرامج التأليف المناسبة لإنتاجه مثل برنامج كُتبى kotobee، برنامج سيجل Sigil، وبرنامج E -Book Workshop وغيرها من برامج التأليف، وبالبرامج المساعدة والتي تساعد المصمم في عملية انتاج النصوص والصور ومقاطع الفيديو التي توضع بالكتاب الالكتروني؛ فيتم استخدم برنامج word في معالجة النصوص والكلمات، برامج مونتاج الفيديو، وبرنامج Photoshop في تصميم الاغلفة والتعديل على الصور والرسومات.

يتميز الكتاب الإلكتروني الذكي بإمكانية التحكم في شكل العرض مع خصائص رقمية لتدوين الملاحظات والبحث عن المعلومات في كامل محتويات نصوص الكتاب الالكتروني، بالإضافة الى امكانية ربط عبارات او كلمات بمصادر الكترونية اخري كالقواميس ودوائر المعارف، وكذلك الاستفادة من امكانيات الوسائط المتعددة والروابط الفائقة في انتاج الكتاب الالكتروني، كما انه يوفر بيئة تعلم تفاعلية متنوعة تناسب ميول وحاجات المتعلم ويسمح له بالسير وفق خطوه الذاتي (هناء محمد واخرون، ٢٠١٥، ص ٣٤٠-٣٤١).

وفى ذلك الوقت تمثل البرمجة عنصراً رئيساً من العناصر المكونة لعالم التكنولوجيا الحديثة سواء على مستوى التصنيع أو الاستخدام، نظراً لأن البرامج تمثل البيئة والأدوات التي يتم الاعتماد عليها في كافة العمليات المتعلقة بالبيانات ومعالجتها وتخزينها واخراجها، وقد نالت البرمجة اهتمام

معظم العاملين في حقل تكنولوجيا التعليم والحاسبات وكذلك الباحثين المختصين، مما دفع بالعديدين إلى محاولة إكساب مهاراتها للمتعلمين وتوضيح مفهومها من خلال عدد من التعريفات منها:

حيث عرفها (أحمد محروس، 2016، ص6) بأنها طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل في صورة خطوات مرتبة ترتيب منطقيا إذا تتبعناه تصل إلى حل المسألة.

وكذلك ذكرها (محمد البســـيوني، 2012، ص5) بأنها المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي، والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة.

في حين عرفها (محمد ســـليمان، 2016، ص8) بأنها حزم من الأوامر، تجعل الكمبيوتر يؤدي المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة (سكراتش) ومن خلالها يستطيع المبرمج إنشاء برامج لمختلف المجالات مع إمكانية دمج تطبيقات الانترنت المختلفة في البرنامج.

وتشـير اليقظة العقلية إلى الانتباه والتفكير المسـتمرين في اللحظة الآتية باعتماد الفرد على خبراته، مما يزيد فرص التفاعل مع المواقع المعاش بتفاصيله، والانصراف عن خبرات الماضي أو الاندفاع نحو المستقبل لذا فهي تعد أحد وأهم أساليب تحسين الذاكرة لتعلم المهارات الدقيقة. (ولاء صلاح، ٢٠٢٠، ٣٨)

وفي المجال التربوي استأثرت اليقظة العقلية اهتمام التربويين نظرا لأهميتها في عملية التعلم، حيث إنها مفيدة في البيئة الدراسية لأنها تساعد المتعلم على رفع مستوى تحصيله ؛ باعتبارها طريقة فعالة للتركيز والانتباه نحو الاســتجابة للمهام التي يمكن أن تكون عبارة عن تذكر او فهم، أو تجعله منكبها بشكل جيد عند التخطيط للتجربة الخاصة به أو مناقشة موضوع ما فهي تنبيه بسيط لاستخدام العقل بكفاءة، فبالنسبة لليقظة العقلية Mindfulness تعتبر وسيلة عقلية للشعور بالأفكار والأحاسيس والمشاهد والأصوات، وأي شيء لا يتم غالبا الانتباه له، وتكون اليقظة العقلية بسيطة في أداء المهارات الفعلية، ولكنها تأخذ كثيراً من الممارسات والتفكير والوعي حول ما يجب فعله أو ما لا يجب فعله، ويمكن وصـــفها بأنها اختيار المتعلم للســـيطرة على التركيز والاهتمام بالوعي (روحية أحمد، ٢٠١٦، ص١٣)، وقد عرفتها (أســـمهان يونس، ٢٠١٥، ص15) بأنها تقبل المتعلم الأفكار والمعلومات الجديدة التي يتم الحصول عليها من مصادر متعددة، ولا يحصر نفســـه في نطاق رؤية واحدة أو طريقة واحدة لحل المشـــكلات كذلك تتجه اليقظة العقلية نحو التفحص الدقيق للتوقعات والتفكير الإيجابي المســـتمرين باعتماده على خبراته وتحديد المثيرات الجديدة.

وقد اشـــارت (عائشـــة بولفعة، 2020، ص2) ان اليقظة العقلية تعنى دخول المتعلم في افتراضات الآخر من خلال معرفة أفكاره وانفعالاته، وتركيزه على المخرج أكثر من تركيزه على عملية الاتصال نفسها، وفي حالة اليقظة العقلية فإن المتعلم يراقب الأمور كما هي الآن دون إبداء أحكام مسبقة، أي أن حالة الوعي التي يكون بها هي مرآة الفكر تعكس ما يحدث في الوقت الحاضر اثناء الموقف التعليمي وبالطريقة التي تجري بها الأمور والأحداث بالضـبط دون تحيزات للاسـتفادة من التجربة الحالية مع القبول والالتزام بجميع الأفكار والمشـــاعر التي تراوده لحظتها ويســـمح بها تحسين عملية صنع القرار ومنح نفسه صحة نفسية أعلى ويكتسب القدرة على مجابهة الحياة، أما في حالة عدم اليقظة العقلية فإن المتعلم يفقد حالة الوعى المسـتمرة لحظة بلحظة في غمرة أحداث المواقف التعليمية مما يجعله يسـتجيب حسـب خبراته السـابقة، فيتبع عمليات التفكير الآلية التي اكتســـبها خلال الخبرة الأولى التي تعرض لها، وتكون تصـــرفاته نمطية فيتعلق في عدم المعرفة الجديدة والبحث عن الطرق البديلة فهو غير واع لنفســـه وغير محفز لتغيير نمط أفكاره وبالتالي تصبح حياته منغلقة في نفس دائرة أفكاره وسلوكه (نجلاء ناجوانى، ٢٠١٩ ، ص٢٢٢).

ومن هذا المنطلق نعتبر اليقظة العقلية ســمة من ســمات الوعى التي تتيح للمتعلم الانتباه إلى السياق العام للموقف التعليمي وخلق فئات جديدة من ردود الأفعال للتعامل مع الموقف الحالي، وتسهم في: تنمية المهارات العقلية الإيجابية لديه التي لها دور فعال في العملية التعليمية، وشعوره بعواطفه وانفعالاته بشكل كامل وواضح فتجعله قادراً على توجيه حياته بطريقة مستقلة عن الآخرين والتخلي عن الأمور الســـلبية في حياته كما تعلى تمركز الوعي والانتباه للخبرة التي تحدث في اللحظة الحالية وتقبلها دون إصدار أحكام تقديميه عليها ودون الانشغال المفرط مع الماضي.

ويعتبر التأمل هو إحدى الطرائق التي تستخدم لتطوير اليقظة العقلية فهو ليس مجرد طريقة للتخلص من الضغوط للوصول إلى حالة الاسترخاء وتحسين الصحة بل هو طريقة عقلية ذهنية وروح نحو التحرر من القيود، والاسترخاء وتحسين الصحة الفكرية.

والممارسات العلمية لليقظة العقلية وتركيز انتباه المتعلم على كل ما يدخل لخبرته في الوقت نفســـه تســـمح للشـــخص بالتحقق من كل ما يدور من حوله دون الوقوع في الأحكام التلقائية أو التفاعلية (Baer & et al p.28، 2006) ويمكن فهم دور اليقظة العقلية وارتباطها بصحة المتعلم من خلال أربع مستويات مترابطة هي الفرد، وبيئة العمل، والبيئة التنظيمية والبيئة الخارجية، وذلك لتعزيز صحة المتعلم سواء داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها (Schwartz ، 2018, p.98).

وقد حدد (May, 2016) سبعة مبادئ لليقظة العقلية تمثل مجموعة من الأنشطة التي إذا انخرط فيها المتعلم فإنها ستحفز الذهن وتبني قدراته وتقلل الضغط الذي ربما يتعرض له اثناء تعلمه لمهارات البرمجة وتتمثل في عدم التسرع في الحكم على النفس أو الآخرين أو الأحداث عند وقوعها، بث الصبر بالنفس والآخرين، الاستمتاع بجمال وحداثة كل لحظة، الثقة بالنفس والمشاعر الخاصة، الاهتمام بدلاً من السعي وراء الأخطاء، قبول الأشياء على حقيقتها كما هي وليس كما يصورها الآخرون، ترك الأمور المسلم بها والتخلي عنها (Bernay ،2009).

وقد اتفق مع ذلك Greecucci & et al (2015) حيث أشار إلى مجموعة من السلوكيات تساعد المتعلم أن يكون يقظا عقلياً منها عدم إصدار الأحكام، الثقة في قدرته في تطوير نفسه، القبول وصرف الذهن)، وهذه السلوكيات تساعد على رؤية المشكلات البرمجية كما هي في الواقع في اللحظة الراهنة والتعايش معها والصبر حتى تتكشف الأمور في وقتها.

وقد ذكر Shapiro & et al. (2006 ، p.379) أربعة أبعاد لليقظة العقلية وهذه المكونات منسقة تماما مع حقائق اليقظة العقلية الثلاثة (القصد –الانتباه الاتجاه) وهي: تنظيم الذات Self-Regulation، إدارة الذات Self- Management، المرونة الانفعالية والمعرفية والسلوكية وتوضيح القيم الاكتشاف Expose.

وبوجه عام تكمن أهمية تنمية اليقظة العقلية لدى المتعلم في:(Grow & et al (2015

- ممارستها تؤدي تدريجيا إلى الوعي والحرية وتنمية وعى ما وراء المعرفة لدي المتعلم من خلال تدريبه على ملاحظة الأفكار والمشاعر الإيجابية التي يحتاجها لمواجهة المشاعر السلبية.
- وتساعده على التصالح مع ذاته وخاصة عندما يكون مضغوطاً.
- لها آثار إيجابية باعتبارها سمة من سمات الشخصية المتزنة سلوكيا ومعرفياً وانفعالياً، حيث تساعده على استحضار الانفعالات والأحاسيس أثناء التركيز في المهمات التي يقوم بها وإعادة تنظيمها،
- كما تتيح له التركيز على نفسه وتجاهل ما حوله وهيكلتها بصورة تساعده على التعامل معها بكفاءة ومهارة،
- وتلبية احتياجاته المختلفة في البيئة التعليمية والاستمرار في إكمال مهامه المطلوبة والتغلب والتعامل مع العادات السلبية وغير الصحية التي اعتاد عليها.

- ترفع من المرونة الذهنية لديه عند التعامل مع المواقف الضـــاغطة، فالتركيز الذي يأتي من خلال اليقظة العقلية يعمل على تحسين أدائه.

أي أن اليقظة العقلية تعد من المتغيرات المهمة التي لها ارتباط مباشـــر بالعملية التعليمية ؛ حيث تساعد على زيادة الوعي وتركيز انتباه الطلاب للعملية التعليمية وتعزز المرونة الذهنية لديهم وتبرز ما لديهم من قدرات وإمكانات للتوافق مع المواقف والظروف الصعبة والضاغطة التي تواجههم اثناء رحلة تعلمهم، والاســـتفادة من الخبرات ونقل ما تعلموه إلى حياتهم العملية (يســـرا ابراهيم، ٢٠١٩، ص ٢٤)، والبرمجة بطبيعتها المركبة تســـمح بتعلم مفاهيمها وتعميماتها ومهاراتها من خلال المبادئ والسلوكيات الخاصة باليقظة العقلية لتمكين المتعلمين من المرونة الفكرية وتحسين قدراتهم العقلية من تذكر وإدراك وتعلم ومهاراتهم في التفكير وحل المشـــكلات البرمجية والتعبير عن أفكارهم وحلولهم البرمجية المختلفة، وتحمل مسئولية تعلمهم واحترام آراء الآخرين والتعاون معهم.

بناء على ما ســبق، نجد أن اليقظة العقلية لها دور كبير في حياة المتعلم حيث قد تســـهم في ربطه بواقعه التعليمي والعالم من حولـه، وترتبط بـالانتبـاه والوعي لـديـه، وتعزز لـديـه التـأمل والتفكير في اللحظة الحالية، وتســـاعده على فهم والتعامل مع الضـــغوط التعليمية بصـــورة أكثر موضوعية وتطوير استراتيجياته لمواجهتها مثل تقديم التفسيرات وحل المشكلات، كما أنها تتناول الجوانب النفســـية لديه مثل تطوير مفهومه عن ذاته بطريقة أكثر مرونة والثقة بالنفس وإتقانه لقدارته وتمكنه منها، وانعدامها قد يولد نظرة أحادية الاتجاه في تناول الأحداث التي يمر بها مما يؤدي إلى حالة من الركود الفكري لديه وعدم تفهم الرؤي الجديدة، لذا يســـعى البحث الحالي إلى تنمية اليقظة العقلية والمهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا من خلال اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم القائم على انترنت الأشياء الكتب الإلكترونية، مواكباً للتطورات التكنولوجية و التي قد شهدها قطاع التعليم والتعلم خلال السنوات الأخيرة بصورة ملحوظة بفعل تطور العصر التكنولوجي الذى نعيشه والذي صاحبه تطور معرفي أجم، فأصبح العصر الحالي هو عصر التيقظ العقلي والتفكير الإيجابي.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور والابعاد الآتية:

أولاً: الحاجة الي تنمية مهارات البرمجة واليقظة العقلية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

خبرة الباحثة:

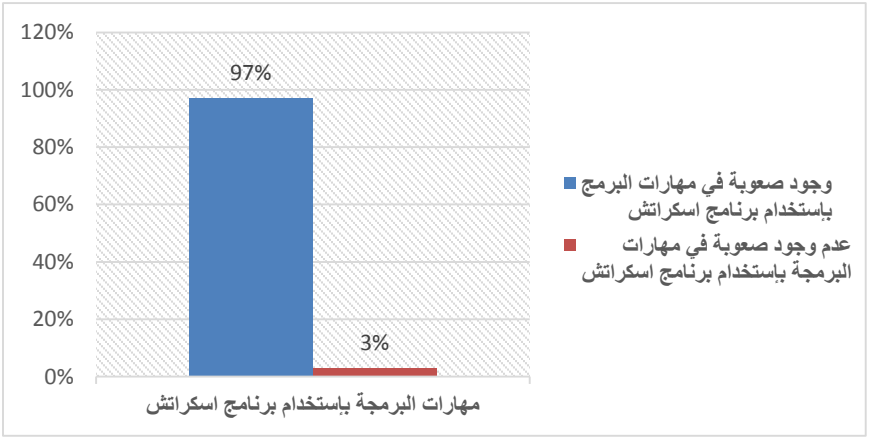
من خلال عملي كمدرس بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الألي أثناء تدريس الجانب التطبيقي لمقرر البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، لاحظت وجود صعوبات لدى معظم الطلاب في المهارات البرمجية المطلوب دراستها ولكثرة المهارات الفرعية المتضمنة في كل مهارة رئيسية، وصعوبة تدريبهم عليها، كذلك لا يمتلكون الأداء الكافي لتحسين اليقظة العقلية لهم اثناء دراستهم، وقد جاءت النتائج والاستجابات في الامتحان التطبيقي للمقرر لتؤكد على ضعف مستوى الأداء المهارى للطلاب، وبناء عليه قامت الباحثة بهذه الدراسة.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية:

قد لاحظت الباحثة عدم تمكن طلاب كلية التربية النوعية من مهارات البرمجة بالشكل المطلوب، وللتأكد من ذلك، قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية كما هو موضح بملحق رقم(1) عبر استبيان ورقي تم توزيعه على عينه من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم وعددها (20) وأظهرت نتائجها كآلاتي:

- **ان 97% من افراد العينة لديهم صعوبة وتدني في المهارات البرمجية الخاصة ببرنامج سكراتش وبحاجه إلى تنمية تلك المهارات كما يوضحها الشكل التالي:**

شكل (1) رسم بياني يوضح نتائج الدراسة الاستكشافية



- كما أجرت الباحثة مقابلات شخصية (غير مقننه) مع الطلاب؛ للتعرف على الأسباب التي جعلتهم غير قادرين على اكتساب الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة، وكانت النتائج كما يلي:
  - بعض الطلاب لديهم فروق فردية فيما بينهم يجب مراعاتها اثناء تدريس مهارات الجانب التطبيقي.
  - استراتيجية التدريس المتبعة لا تؤثر بشكل فعال في إكساب الطلاب الجانب المهارى للمقرر .
  - افتقاد الطلاب للمساعدات والتوجيهات بشكل مستمر اثناء عملية التعليم، خاصة وأن تلك المهارات تتطلب الكثير من المساعدة والتوجيه لكي يتدرب الطلاب عليها.

ثالثاً: الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة:

اطلعت الباحثة على عديد من الدراسات التي تناولت فاعلية انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي، ومنها:

- دراسة زينب السلامي، و محمد خميس (2009)؛ دراسة أشرف ابراهيم (2015) ؛ دراسة أحمد عز الرجال(2016)؛ دراسة وليد الحلفاوي (2015)؛ دراسة هاني الشيخ (2015)؛ دراسة ودراسة مصطفى سالم (2018)؛ ودراسة محمد درويش(2017) ؛ غادة معوض (2022) ؛ دراسة أيمن مدكور (2020)؛ ودراسة هويدا عبد الحميد (2020) والتي أكدت على فاعلية اختلاف انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي في تنمية العديد من الأهداف التعليمية، والتي منها الجانب الأدائي والمهارات المرتبطة بالتعلم.

وعلى الرغم من سعى عديد من البحوث والدراسات مثل دراسة Alessi، S. M & Trollope, S. (2017)؛ Dnilenko, E. P. (2015)؛ Grady, H. M. (2006) إلى تحسين بيئات التعلم الإلكتروني من خلال دراسة متغيراتها إلا أن تلك الدراسات لم تحدد الدمج بين أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائمة على انترنت الاشياء باستخدام الكتب الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية.

ومن خلال ذلك رأت الباحثة أن امكانية التغلب على مشـــكلة البحث من خلال تقديم محتوى تعلم مهارات برمجة سكراتش باختلاف انماط الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) عبر كتب إلكترونية ذكية قائمة على انترنت الأشـــياء، ومحاولة جعلها ســـهلة قدر الإمكان للمتعلمين، والتركيز على الأجزاء المهمة لتحســـين اليقظة العقلية لديهم، وتقديم المحتوي بأكثر من طريقة لمراعاة الفروق الفردية بينهم مما يعطى الفرصة لمعالجة نقاط القصور والضعف الناتجة لديهم.

ومن خلال نتائج الدراسة الاستكشافية والاطلاع على الدراسات السابقة فيما يخص أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) وانترنت الأشياء والكتب الإلكترونية كل على حدا أو الاثنين معاً، تبين ان مشكلة البحث تتمثل في:

"وجود ضعف وقصور في مهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم"

أسئلة البحث:

التساؤل الرئيسي للبحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن دراســـة أثر اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشـــرى–الذكي) القائم على إنترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع منه السؤال الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما مهارات اليقظة العقلية اللازم تنميتها لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم؟
2. ما مهارات البرمجة اللازم تنميتها لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم؟
3. ما معايير تصميم الكتب الإلكترونية القائمة على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

4. ما التصميم التعليمي للكتاب الالكتروني القائمة على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
5. ما أثر اختلاف نمطي الدعم (الذكي – البشرى) بالكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء في تنمية الجانب المعرفي والمهارى للبرمجة لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟
6. ما فاعلية أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائمة على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
7. ما فاعلية أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائمة على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني في تنمية الجانب المهارى لمهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
8. ما أثر اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائمة على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني في تحسين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية المهارات البرمجية التعليمية وتحسين اليقظة العقلية عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء وأنماط تقديم دعم المحتوى التعليمي (البشرى–الذكي).

وذلك من خلال الاتي:

1. تحديد مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش اللازمة لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم.
2. التعرف على صورة تصميم كتاب الكتروني قائم على اختلاف انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) وانترنت الأشياء لتنمية مهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
3. قياس أثر انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء في تنمية الجانب المعرفي للمهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
4. قياس أثر انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء في تنمية الجانب الأدائي للمهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
5. قياس أثر التفاعل بين انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى–الذكي) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء على تنمية الجانب المعرفي والأدائي للمهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في:

- تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

- توجيه القائمين على العملية التعليمية ومجال تكنولوجيا التعليم على تعزيز الإفادة من انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشـــرى–الذكي) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب تكنولوجيا التعليم .
- توجيه القائمين على العملية التعليمية ومجال تكنولوجيا التعليم في تبنى أدوات جديدة لتصـميم الكتب الالكترونية وأنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشـــرى–الذكي) القائمة على انترنت الأشياء والاستفادة منها في التعليم.
- إمكانية الاســـتفادة من نتائج البحث لدي القائمين على العملية التعليمية في التخصـــصـــات الأخرى.

منهج البحث:

اتبعت الباحثة في البحث الحالي مناهج البحث التالية:

1. المنهج الوصـــفي التحليلي: اســـتخدمته الباحثة في إعداد الإطار النظري للبحث وإعداد أدوات البحث وإعداد قائمة بمهارات البرمجة من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراســـات الســـابقة ذات الصـــلة بموضـــوع مشكلة البحث.

2. المنهج التجريبي: اســـتخدمته الباحثة في إجراءات المعالجة التجريبية للبحث، للتعرف على فاعلية المتغير المســـتقل (اختلاف انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشـــرى–الذكي) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء) على المتغير التابع (مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية).

التصميم التجريبي للبحث:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين 2×2 حيث تم تطبيق أدوات البحث قبل وبعد المعالجة التجريبية، كما يتضح بجدول (1) التالي:

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث الحالي

القياس القبلي	المعالجة التجريبية		القياس البعدي
اختبار تحصيلي + بطاقة الملاحظة + مقياس اليقظة العقلية	مجموعة تجريبية (1) مادة المعالجة التجريبية انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (الذكي)	مجموعة تجريبية (2) مادة المعالجة التجريبية انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى)	اختبار تحصيلي + بطاقة الملاحظة + مقياس اليقظة العقلية

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية:

1- المتغير المستقل: اختلاف أنماط تقديم محتوي الدعم التعليمي (الذكي/ البشري) القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الالكتروني.

2- المتغير التابع: تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية.

فروض البحث:

يسعي البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

1. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (مج1، مج2) في الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح القياس البعدي.
2. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (مج1، مج2) في بطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة، لصالح القياس البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (مج1، مج2) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي مج1).
4. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (مج1، مج2) في القياس البعدي لبطاقتي الملاحظة لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي مج1).
5. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (مج1، مج2) في القياس البعدي لمقياس تحسين اليقظة العقلية، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي مج1).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

أولاً: الحدود الموضوعية: مهارات البرمجة من خلال انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (الذكي-البشرى) عبر الكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء.

ثانياً: الحدود البشرية: طلاب الفرقة الثالثة – شعبة تكنولوجيا التعليم.

ثالثا الحدود المكانية: كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

رابعاً: الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2024/2023.

أدوات البحث: (من إعداد الباحثة)

1. أدوات جمع البيانات:

- تحليل المحتوي الخاص بمهارات البرمجة.
- قائمة أهداف تعليمية خاصة بمهارات البرمجة.
- قائمة مهارات البرمجة.

2. أدوات المعالجة التجريبية:

- كتاب الكرتوني قائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (الذكي- البشـــري) وانترنت الاشياء لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة.

3. أدوات القياس:

1. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة.
2. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة.
3. مقياس تحسين اليقظة العقلية.

إجراءات البحث:

- إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية، والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.
- تحديد قائمة مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش.
- تصميم مادة المعالجة التجريبية وتحكيمها وهي عباره عن:

- تصميم كتاب الكترونى قائمة على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الاشياء لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية.

- إعداد أدوات القياس (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس اليقظة العقلية) وعرضهم على المحكمين لإجازتهم .
- اختيار العينة وتقسيمها إلى مجموعتين (تجريبية 1 وتجريبية 2) عشوائياً.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس اليقظة العقلية) للتأكد من تكافؤ المجموعات.
- تنفيذ تجربة البحث عن طريق التمهيد لتجربة البحث، وتوفير التجهيزات اللازمة، وتهيئة مجموعات الطلاب للتعامل مع بيئة التعلم الجديدة، ثم متابعة تنفيذ تجربة البحث.
- التطبيق البعدي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس اليقظة العقلية) على المجموعتين ورصد النتائج.

- معالجة النتائج إحصائياً للتحقق من صحة الفروض.
- التوصل للنتائج وتفسيرها في ضوء الدراسات المرتبطة بها.
- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

- انماط الدعم التعليمي Educational Support Styles:

تعرفه الباحثة إجرائياً على إنها مجموعة من المساعدات والتوجيهات المؤقتة يقدمها المعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم بنفسه أو بطريقة الكترونية ذكية وبدون تدخل منه، للقيام بمهام يصعب عليهم انجازها ومن خلالها يستهدف الوصول إلى معرفة المتعلمين السابقة (خبرتهم السابقة) وبين ما يريد أن يتعلموه (الخبرة المستهدف اكتسابها)

- انترنت ال أشياء :Internet of things

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه نظام من البرامج المترابطة التي يمكنها جمع البيانات ونقلها عبر شبكة لاسلكية من خلال الكتب الإلكترونية دون تدخل بشري.

- الكتاب الإلكتروني E-Book:

تعرفه الباحثة اجرائياً بأنه محتوى رقمي تفاعلي يتكون من مجموعه من الصفحات المعززة بجميع الوسائط الفائقة، تقدم المهارات البرمجية المختلفة من خلال الوسائط المتعددة لتحقيق أهداف التعلم المحددة وتحسين العملية التعليمة.

- البرمجة Programming:

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها هي اللغة التي يتم من خلالها مخاطبة الآلة لتنفيذ الأوامر المختلفة والعمليات وتتمثل في أكواد برنامج سكراتش البرمجية.

- اليقظة العقلية Mindfulness:

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها حالة يكون فيها المتعلم فائق التركيز لما يؤديه من خطوات برمجية وتقبلها دون التسرع في إصدار الأحكام إيجابية أو سلبية تجاهها مما يمكنه من التفكير بواقعية وايجابية، من خلال المراقبة المستمرة والتركيز على المهارات البرمجية أكثر من الانشغال بالخبرات الماضي أو أحداث المستقبل ومواجهة الأحداث كما هي في الواقع ، وتفضيله للطريقة أو الأسلوب الذي من خلاله يتم تعلم المهارات البرمجية بسلاسة وفاعلية من حيث استقبال الأكواد البرمجية وتجهيزها ومعالجتها واسترجاعها، والوعى والتحكم في البيئة المحيطة بها والمحافظة على الهدوء في جميع المواقف التعليمية.

الإطار النظري للبحث:

نظراً لأن هذا البحث يهدف إلى تنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال اختلاف انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الاشياء في الكتب الإلكترونية، لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور التالية القادرة على تحقيق الهدف من البحث.

- المحور الأول: الدعم التعليمي Educational Support:

مفهوم الدعم التعليمي:

يعرفه (Nguyen, F.; Klein, 2018, p.45) بأنه استراتيجية تعليمية تهدف إلى دعم الطالب خلال عملية التعلم حتى يصل إلى مستوى الاستقلالية في التعلم، حيث تتضمن هذه الاستراتيجية مجموعة من الأساليب التعليمية المتنوعة التي تتدرج بالطالب خطوة بخطوة لتعلم المهارة أو المفهوم المطلوب فهي تشبه الدعائم التي يستخدمها عمال البناء، حيث يتم تصميم الأنشطة التعليمية بشكل يدعم الطالب ويساعده على التنقل من مرحلة لأخرى دون تعثر، وتقل الحاجة إلى الدعم تدريجيًا مع تقدم الطالب في التعلم.

وجميع المصطلحات التي تناولت مفهوم الدعم التعليمي ومنها الدعم Support، سقالات التعلم، Scaffolding تدور في مجملها على المساعدات التي يمكن تقديمها للمتعلمين أثناء عملية التعلم لتمكينهم من إتمام المهام التعليمية(Glazewski, 2015)

وأيا كان مفهوم دعم الأداء، أو سقالات التعلم فكلها تعد أوجه متعددة لشيء واحد يستهدف توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة من خلال تقديم المساعدة له، أو نصب سقالات التعلم التي تدعم سيره في الاتجاه الصحيح نحو تلك الأهداف (Grady, H, 2016)

أنماط الدعم التعليمي:

أشارت العديد من الأدبيات والبحوث إلى تتعدد أنواع وتصنيفات أنماط الدعم التعليمي ومن هذه الدراسات زينب السلامي، محمد خميس(2009)، وليد الحلفاوي (2015)، أحمد عز الرجال (2015)، هاني الشيخ (2015)، غادة معوض (2022)، ومن هذه الأنماط ما يلي:

أولاً: من حيث الشكل:

– دعم إلكتروني نصي: ويتمثل في دعامات تكون في بداية بيئة التعلم وتوضح كيفية التعامل مع بيئة التعلم.

– دعم إلكتروني قائم على الرسم: وتعد بمثابة خرائط تعرض للمتعلمين لتوضيح كيفية التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية، وتكون أيضاً في شكل رسوم توضيحية يمكن الوصول إليها في أي وقت.

– دعم إلكتروني قائم على الصور: وهي عبارة عن صورة ثابتة تبين آلية التعامل داخل بيئة التعلم والإمكانات المتاحة بها.

– دعم إلكتروني متحرك: وهي دعامات في شكل مجموعة من الصور المتحركة أو مقاطع الفيديو التي توضح للمتعلم كيفية التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية.

ثانياً: من حيث مستويات المساعدة:

– دعم إلكتروني موجز: ويعتبر الحد الأدنى من الدعم والتوجيه ولا يمكن الاستغناء عنه، ويتبين في
الدعم الذي يقدم للمتعلم في بداية البرنامج أو بداية التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية.

– دعم إلكتروني متوسط: يوجد في كل درس تعليمي مفتاح للمساعدة أسفل كل شاشة لدعم المستخدم للسير داخل وتظهر المساعدة عند الضغط على الزر.

– دعم الكتروني تفصيلي: بالإضافة إلى ما سبق ذكره من أنواع للدعم فإنه يوجد دعامات تفصيلية تشرح بشكل مفصل وموسع كيفية التعامل مع البرمجية أو بيئة التعلم على المستوى الإجرائي وأيضاً على المستوى التعليمي.

ثالثاً من حيث مستويات التوجيه:

– دعم إلكتروني عام: ويعتمد هذا النوع من الدعم على مساعدة وتوجيه المعلم إلى المزيد من الأمثلة التي تساعد على فهم الفكرة العامة لعملية حل مشكلة ما قد تواجهه في أثناء تنفيذ نشاط معين دون الخوض في تفاصيل المحتوى بحيث تدفع المتعلم من خلال إبحاره في عملية التعلم.

– دعم إلكتروني موجه: ويعتمد هذا النوع على تقديمات التعليمات والأمثلة العلمية ونماذج الأداء التي ترتبط بحل المشكلة التي تواجه المتعلم عند تنفيذ النشاط.

– دعم إلكتروني عام وموجه: حيث يعتمد على الدمج بين نوعين الدعم السابقين حيث نبدأ بالدعم الموجه إلى أن يتمكن المتعلم من المهمة المطلوبة منه ثم يتم البدئ في استخدام الدعامات العامة.

رابعاً: من حيث رغبة المتعلم وتكيفه مع بيئة التعلم:

– دعم إلكتروني ثابت: وهو يقدم بصـورة ثابتة وظاهرة طوال الوقت؛ حيث يقدم الدعم للمتعلم في كل خطوة من خطوات تعلمه بالقدر الذي يشـعر المصـمم التعليمي للبرنامج أو بيئة التعلم أن المتعلم قد يكون في حاجة إليها ويسـتخدم ذلك لجعل بيئة التعلم الإلكترونية تتناسـب مع حاجات المتعلمين وخصائصهم وأساليب تعلمهم.

– دعم إلكتروني مرن: وهو متغير وقابل للاختلاف والزوال، وهو يتغير من قبل المتعلم، أي أن المتعلم هو الذي يتحكم في ظهوره أو اختفاؤه، وهو الذي يحدد توقيت ونوع الدعم المطلوب فالمتعلم يكيف الدعم حسـب حاجته في المسـاعدة والتوجيه، وهذا النوع يتطلب مهارة خاصـة لدى المصـمم التعليمي حتى يتمكن من تحديد كافة المسـارات المعرفية الممكنة التي يمكن أن يسـلكها المتعلم أثناء رحلة التعلم الخاصة به.

خامساً: الدعم التعليمي البشرى والذكي:

- الدعم التعليمي البشرى:

هو الدعم الذي يقدم من خلال التفاعل المباشـر بين المعلم والمتعلم، أو المتعلم وأقرانه والذي يعتبر

من أشـهر أنواع التفاعل وأكثرها شـيوعا في البيئة الإلكترونية، ويعد الدعم البشـرى شـكل من أشـكال الدعم الأكثر خبرة ويقدم في صـورة إرشـادات وتلميحات تسـاعد المتعلمين على إنجاز المهمة وتحقيق الهدف واكتساب المهارات (Mathes, et al. , 2017, p.190) .

وقد أكد (Pol, Volman & Beishuizen ، 2015, p.40) أن الدعم البشـري التي يقدم من خلال كل من المعلم، الخبراء، الأقران، يساعد في تحقيق الهدف واكتساب المهارات البرمجية التي لم يستطيع المتعلم اكتسابها إذا اعتمد على نفسه.

انواع الدعم التعليمي البشرى:

- يوجد نوعان للدعم التعليمي البشري: (Mathes , et al , 2017, p.191)

1. الدعم التعليمي البشرى من خلال المعلم:

الدعم التعليمي البشـري من خلال المعلم وهو يقوم على أسـاس تقديم الدعم للطلاب (عينة البحث) من خلال تدخل المعلم من أجل تجميع اهتمامات الطلاب والتحكم في تذليل الصـعوبات التي تواجههم، والعمل على تشـجيعهم ودعم إجابتهم لتحسـين يقظتهم العقلية وأفكارهم لتعلم مهارات البرمجة، وفى هذا الصـدد تؤكد دراسـة Maloch (2015) أن تقديم الدعم من المعلم

أدى إلى تفوق المتعلمين في النقاش والمشاركة والاداء التحصيلي مقابل تقديم الدعم من خلال المتعلمين.

وللمساعدة البشرية أدوار متعددة في بيئة التعلم الإلكتروني من خلال دعم المتعلمين في اكتشاف وتجميع أفكارهم وتشكيل خبرات التعلم (Bodur, Ozkan, 2019)

ولكن هناك دورين أساسيان للمعلم تحت مظلة التعلم الفردي الذاتي وهما: ميسر ومراقب للتعلم، وهذا يتفق مع دراسة Mcpherson (2014) التي أكدت على أن المعلم هو المسئول الأساسي عن تقديم المحتوى الإلكتروني، وتقديم الدعم للمتعلمين، حيث أنه يقوم بالتخطيط وتقديم المحتوى التعليمي، كما يعمل على خلق علاقات اجتماعية جيدة بين المتعلمين من خلال تسهيل المعرفة ومشاركتها مع الآخرين.

2. الدعم التعليمي البشري من خلال المتعلمين (الأقران):

الدعم التعليمي البشري من خلال المتعلمين وهي عبارة عن عملية التفاعل بين الطلاب المتعلمين (عينة) البحث من أجل توضيح الأفكار الغامضة وتنمية المهارات البرمجية المراد تعلمها، وحل المشكلات.

ويهدف تلقى المحتوى من خلال شرح وتفسير الأقران إلى تصحيح الأخطاء وتنظيم المعلومة، من خلال تبادلها بين المتعلمين بعضهم لبعض، كما يدفع الطلاب إلى المشاركة بشكل أعمق في المعالجة المعرفية للمحتوى العلمي حيث أثبتت دراسة Kolodner & et al (2013) فاعلية التعلم بمساعدة المتعلمين في تنمية المهارات فوق المعرفية والتشارك.

- ✓ وبناءاً على مما سبق قد قامت الباحثة باستخدام نمط الدعم التعليمي البشرى من خلال (المعلم–الأقران) في هذا البحث.

الدعم التعليمي الذكي:

الدعم التعليمي الذكي عبارة عن نظام لتقديم الدعم الشخصي التكيفي الذي يتناسب مع السياق باستخدام أساليب الذكاء الاصطناعي لتحقيق التكيف المطلوب أثناء تنفيذ المهمة، ويقدم معلومات مختصرة ومحددة للمتعلم لمساعدته في البحث لتحقيق الأهداف المنشودة، ولا يقتصر دور الدعم الذكي على اجتياز مواقف التعلم التي يصعب إتمامها بدون مساعدة، بل يشمل أيضا اكتساب مهارات معينة يصعب اكتسابها. (Lores et al., 2018)

وقد اشار (نبيل جاد عزمي، ٢٠٠١، ص ١٩٦) ان الدعم الذكي في بيئة التعلم الإلكتروني يقصد بها تقديم الدعم والإرشاد للمتعلم عبر البرنامج التعليمي، مما يجعله قادرا على اختيار المصادر

التعليمية التي تناسبه، وإعطائه النصيحة والتعزيز المناسب، ولا يجعله مقيدا بأسلوب أو نمط معين، حيث يهدف الدعم إلى تعزيز عملية التعلم.

وقد أدى تطبيق الدعم التعليمي الذكي في بيئة التعلم الإلكتروني إلى تغيير مفهوم التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم، كما أدى إلى اتساع وزيادة القدرة على مساعدة المتعلم على اكتساب المعرفة واشتملت على أنواع كثيرة من الدعم التي تزيد من مسئولية المتعلم وتقلل من التدخل المباشر للمعلم (Puntambekar, H, 2017).

ويمثل الدعم الإلكتروني البشرى والذكي النموذج الذي يعطي للطالب القدرة على إنجاز المهمة التعليمية، حيث تصل به إلى أعلى مستوى ممكن، وتمكنه من توظيف تعلمه في أطر جديدة، وترقى به إلى أعلى مستوى من التفكير، والتي يمكن تحقيقها بشرط أن يتم مراعاة الاعتبارات الآتية:

- تصمم العملية التعليمية وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية.
- وتقدم المهام التعليمية في إطار اجتماعي نشط، حيث إن التعلم عملية بناء اجتماعي يتلقى فيها الطالب إرشادات ودعم خارجي من قبل أشخاص أكثر منه خبرة وليست موجهة ذاتياً طوال الوقت.
- يقدم الدعم عند الحاجة وفى الوقت المناسب عندما يكون الطالب في حاجة ضرورية له ولا يستطيع التقدم في المهمة بدونها.
- يتم سحب الدعم تدريجياً عند وصول الطالب إلى القدرة على الاعتماد على نفسه في إكمال المهمة، بحيث تنتقل المسئولية تدريجياً إلى الطالب مما يعظم من نتائج تعلم الطلاب.
- تقوم وتبنى منظومة الدعم على استراتيجية محددة، حيث تضمن تحقيق الغاية من الدعم، وتحدد أشكالها وأدواتها وأنواعها ومستوياتها وكيفية توقيت سحبها، وكذلك طرق ومعايير تقديمها.

أدوات تقديم الدعم التعليمي (البشرى–الذكي):

لتقديم الدعم البشري والذكي من المعلم في بيئة التعلم الإلكتروني يتطلب توفير مجموعة من أدوات الاتصال والتفاعل والحوار المباشر بين المعلم والمتعلمين، وتستخدم هذه أدوات للدخول الفوري للمعلومات والتي يتم تسلمها في لحظة الاحتياج إليها من المتعلمين.

قد تكون هذه الأدوات نصية أو مصورة أو منطوقة أو حتى وسيلة الاتصال المباشرة أو غير المباشرة التي يقدمها الكتاب الإلكتروني عبر انترنت الأشياء او المواقع التعليمية عبر الويب لحل

المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء تشغيل البرنامج أو التنقل بين محتواه التعليمي ليتخذ قراراً يحقق له التغير المنشود في سلوكه.(Rennimg, Ray, 2015)

واشار(Stone B & Scott, N, 2017) ان لابد ان تمتاز تلك الأدوات بالخصائص الأتية:

- موجهة: تعمل بناء على توجيهات من المستخدم لتحديد ما يجب أن يقوم به.
- شخصية: تتكيف مع خصائص المستخدمين الفردية، مع الأخذ في الاعتبار المعلومات الشخصية عن كل مستخدم على حده.
- شفافة وواضحة توضح الهدف منها بشكل مباشر، وتوصيل ما تقوم به بإيجاز.
- ملائمة للتعليم: تتيح إمكانية اتصال المستخدم بالمعرفة الجديدة لحل المشكلة.

وظائف الدعم التعليمي (البشرى – الذكي):

أكد (أحمد بدر، ٢٠١٤، ص ٩٨) أن للدعم التعليمي البشرى والذكي مجموعة من الوظائف التي يمكن إيجازها في العناصر الآتية:

1. يعد الدعم التعليمي البشرى والذكي عملية وقائية، حيث تتم قبل القيام بتقديم العمليات التعليمية.
2. يعد الدعم التعليمي البشرى والذكي عملية توجيهية ضابطة، وذلك عندما يتم توظيف أنماط الدعم أثناء مسيرة وتقديم المهمات التعليمية.
3. يعد الدعم التعليمي البشرى والذكي عملية علاجية، حيث يتم توظيف أنماط الدعم من خلال تقويم مخرجات ونتائج التعلم التي تم تحقيقها أثناء عملية التعلم.

مزايا استخدام الدعم (البشرى–الذكي) في العملية التعليمية: (أحلام محمد، 2018)

1. تحسين أداء الطلاب ونواتج التعلم مثل مهارات البرمجة.
2. تنظيم واستخدام البيانات والاحتفاظ بالمعرفة.
3. تقليل الفروق الفردية بين المتعلمين.
4. وتحسين التعلم وتطبيق المتعلم للمعرفة في المستقبل بشكل فردي.
5. تنمية مهارات المتعلمين فوق المعرفية.
6. تنمية القدرة على التعلم الذاتي.
7. تنمية مهارات التفكير العليا كالتفكير الناقد والابتكاري وتحسين اليقظة العقلية فضلاً عن التحصيل وزمن وكفاءة التعلم وتكلفته.

النظريات التربوية التي يقوم عليها الدعم التعليمي (البشرى–الذكي):

- النظرية البنائية: ويرتبط توظيف الدعم البشـــري بالنظرية البنائية Constructive Theory حيث يري وايتس(2017) Witts أن العلاقة بين الدعم والمساعدة الاجتماعية والنظرية البنائية تأتى من فكرة التطبيقات الاجتماعية بحكم طبيعتها تستهدف إيجاد نوع من التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين وإظهار التغيرات الناتجة في مجتمع التعلم باستمرار مما يساعد في خلق معرفة تصـــاعدية لدى المتعلم، وهو ما تســـتهدفه النظرية البنائية التي أوضـــحت المعرفة هي نتاج للتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين.

كما يدعم التعلم البنائي المساعدة البشرية في بيئة التعلم الإلكتروني، حيث تمكن المتعلمين اكتساب المعرفة، وتندمج خصائص الدعم والمساعدة البشرية مع خصائص بيئة التعلم الإلكتروني وتصـبح جزء لا ينفصـل عنها، وبذلك تسـمح للمتعلم بتحقيق المهام بطريقة أكثر عمقا وحماسـه (Simons K. D, 2016)

- نظرية التعلم المرن Flexible Learning Theory التي تضـع الدعم البشـري في بيئة التعلم الإلكتروني ضـمن التقنيات الأسـاسـية التي تعمل على تلبية احتياجات المتعلم وتحقيق أهداف التعلم بمرونة واضحة.
- نظرية التعلم الشـــبكي Network Learning Theory والتي تســـتهدف وضـــع المتعلم في علاقات تشـــابكية مع آخرين لتنفيذ أهداف عملية التعلم، وهو ما يقوم به الدعم البشـــري في بيئة التعلم الإلكتروني والذي يسـاهم في خلق سـاحة الكترونية تسـمح بوجود شـبكات تعليمية دون اعتبار لأي قيود مكانية) هاشم الشرنوبي، ٢٠١٣، ص ١٤٥).

تناولت عديد من الدراســـات أهمية توظيف أنماط تقديم محتوى الدعم في التعليم، ومن تلك الدراســـات:

دراســـة أحلام الســـيد (2018): هدفت الدراســـة إلى قياس إثر التفاعل بين أنماط الدعم (البشـــرى–الذكي) والاســـاليب المعرفية (المعتمد–المســـتقل) في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم المتاحف الافتراضية لدى طلاب كلية التربية النوعية.

دراســـة إيمان مهدى (2017): هدفت الدراســـة إلى تنمية مهارات برمجة الروبوت التعليمي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الدبلوم الخاص بجامعة الملك عبد العزيز، وتحديد أنسـب نمط لتقديم الـدعم الإلكتروني وذلـك بـدلالـة تـأثيره على الجـانـب المعرفي والجـانـب الأدائي لبرمجـة الروبوت التعليمي.

دراسة سامي عبد الحميد (2018): هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي الدعم الثابت المرن للواقع المعزز عبر الجوال في تنمية مهارات التفكير البصري، وقد جاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية التي طبق عليها الواقع المعزز عبر نمط الدعم المرن.

دراسة أيمن فوزي (2020): هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الدعم (الثابت/المرن) ببيئة الوسائط الإلكترونية الفائقة ومستوى الدافعية للتعلم (المرتفعة / المنخفضة) على تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات إنتاج الرسوم المتحركة وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير لنمطي الدعم ببيئة الوسائط الإلكترونية الفائقة لصالح الدعم المرن ومهارات إنتاج الرسوم المتحركة والانخراط في التعلم.

دراسة هويدا عبد الحميد (2020): هدفت الدراسة إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني مدعمة بنمطين من الدعم الإلكتروني (ثابت/مرن) لتحسين التكيف الاجتماعي الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الصم وضعاف السمع، وقياس أثر تفاعلها مع مستوى هذا الدعم (موجز / متوسط مفصل) للتوصل إلى النمط المحفز للطلاب، وقد جاءت النتائج لصالح المستوى المتوسط لنمط الدعم المرن.

غادة شحاته (2022): هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات الإنفو جرافيك التعليمي لدى طالبات كلية التربية بالدلم بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، وذلك من خلال قياس أثر التفاعل بين الدعم المقدم (مرن / ثابت) والتلعيب قوائم متصدرين / نقاط)، وتوصلت النتائج إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست بالتلعيب (قائمة متصدرين عن المجموعة التي درست (بالنقاط) في الاختبار التحصيلي، وتفوق المجموعة التي درست بالدعم الثابت) عن المجموعة التي درست بالدعم المرن) على درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي.

- المحور الثاني: انترنت الأشياء:

يقدم إنترنت الأشياء دورا إيجابيا في مجالات عديدة مختلفة، من أهمها قطاع التعليم، حيث يساعد على ربط البيئة التعليمية ومعطياتها المختلفة من أجهزة إلكترونية وموارد بشرية ومواد الكترونية بعضها البعض مما يسهل العملية التعليمية، ويساعد أعضاء هيئة التدريس والمعلمين في أداء أعمالهم بطريقة سلسة وجهود أقل من الطريقة التقليدية، كما أن يسهل عملية التعلم عند الطلاب، ويضع أمامه الكثير من الموارد العلمية والطرق والمنهجيات التي تساعده في تحقيق الفائدة المرجوة.

مفهوم إنترنت الأشياء:

يُعرف (Azori et al, 2014، p.19) إنترنت الأشياء بأنه نموذج جديد للترددات والاتصالات اللاسلكية في حياتنا اليومية، يعتمد على أجهزة الاستشعار، والمحركات والهواتف المحمولة بحيث تكون قادرة على التفاعل مع بعضها البعض عبر شبكة الإنترنت.

ويعرفه (على الأكلبي، ص99) بأنه " اتصال تفاعلي من خلال الإنترنت مع أجهزة الحاسب الآلي والأجهزة الذكية مع العديد من الأشياء فتجعلها قابلة لاستقبال وإرسال البيانات.

وذكرها (irakova, 2017, p.81) بأنها تقنيات معاصرة مبتكرة تربط بعضها عبر الإنترنت تستخدم لتبادل المعلومات والبيانات مما يمنع قنوات مختلفة للتواصل والتفاعل مع البشر.

واشار إليها (Banica, et al.، 2018, P.53) بأنها شبكة من الأشياء المادية التي تحتوي على التكنولوجيا التفاعلية للتواصل مع البيئة الداخلية والخارجية.

وتذكر الدراسات أن إنترنت الأشياء هو عبارة عن شبكة تتيح التعرف على الهويات الرقمية والأشياء المادية بشكل مباشر، وذلك عبر أنظمة تحديد الهوية الإلكترونية وبالتالي يمكنها من تخزين هذه البيانات ومعالجتها واستردادها عند الحاجة لها، وإنترنت الأشياء لديه القدرة الواسعة في تغيير عالمنا اليوم ونقله نقلة نوعية نحو عالم افتراضي في كثير من الأعمال والمهمات اليومية (EL. 276 , Mrabet, 2017).

ومن خلال التعاريف السابقة، ترى الباحثة أن أغلب الدراسات اتفقت على أن إنترنت الأشياء هو عبارة عن أجهزة استشعار تستطيع الاقتران مع بعضها عبر شبكة الإنترنت لإرسال واستقبال البيانات والمعلومات، مما يؤدي إلى تفاعل البشر معها وتتطلب إنترنت الأشياء لوازم أساسية لتكون قادرة على العمل والأداء بفعلية، لعل أهمها (محمد طه، 2018، ص 318)

ويعتمد انترنت الأشياء على المكونات التالية:

- الأجهزة: تشمل هذه الأجهزة على مكونات التقنية المطلوبة من أجل الاتصال مع الإنترنت.
- البروتوكولات: هي مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية حدوث الاتصـــالات بين جهازين أو ومن بين هذه البروتوكولات المستخدمة في إنترنت الأشياء (SOAP) و (REST) بالإضافة إلى البروتوكولات الأساسية مثل (HTTP).
- النطاقات: يقصـــد بها الســـحابة ومكان تخزين المعلومات بأنواعها المختلفة، وتوفير نقاط وصول بالجهاز.
- التطبيقات: هي البرامج المستخدمة في تنفيذ المهام المطلوبة وتحديد الوظائف اللازمة.

مميزات استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية:

هناك العديد من التطبيقات لتقنية إنترنت الأشياء في جميع مجالات الحياة حيث أنها توفر فرصا كبيرة لتغيير طرق العمل حيث تمكن الأفراد من التحكم عن بعد بالأشياء من خلال الإنترنت دون الحاجة لتواجدهم بنفس المكان ودون الحاجة للتدخل المباشر إذا أعطي التعليمات لها مسبقاً مما يوفر لهم الوقت والجهد، كما أنها توفر العديد من الخدمات المتقدمة من خلال دمج الأشياء المادية في شبكة المعلومات (محمد طه، 2018).

ويعتبر استخدام تقنية إنترنت الأشياء في العملية التعليمية توجها فعالاً لأنها توفر طرق وأدوات جديدة ومبتكرة تعزز العملية التعليمية وتحسين جودة التعليم المقدم للطلاب وتحقق نواتج تعلم متميزة تتماشي مع متطلبات التحول الرقمي التي تناشد به الدولة، لذلك أوضح (Olga & Anna, 2020) أن التعليم في العصر الحالي يتطلب الاهتمام بتوظيف إنترنت الأشياء وتطبيقاته المختلفة في العملية التعليمية لتزويد الطلاب بالمعارف والمهارات المطلوبة وتعزيز قدرتهم على تنظيم ومعالجة المعارف والعمليات واستنتاج العلاقات المنطقية والمترابطة باستخدام أشكال ورسوم بصرية ورموز مصورة.

وأوضح (الدهشان، 2019) (Rahman & Ashari , 2019) أن هنالك مجموعة من المميزات لاستخدام تقنية إنترنت الأشياء في العملية التعليمية، منها:

- تتيح للمعلم طرق تدريسية متنوعة لاستخدامها لشرح المفاهيم المجردة عن طريق ربط تقنية إنترنت الأشياء بالواقع المرغوب محاكاته وبذلك يسهل فهم الطلاب للمفاهيم المختلفة عن طريق استخدام الكتب الالكترونية الذكية والواقع الافتراضي والواقع المعزز وغيرها.
- تتيح للطالب أن يكون متصلاً باستمرار بمناهجه ومعلميه عبر تطبيقات إنترنت الأشياء وحضور الحصص الدراسية عن بعد، حيث ترسل له رسائل بجداوله وواجباته، واقتراحات للانضمام لدورات تدريبية متنوعة.
- تجعل المهام التعليمية الإدارية أكثر فاعلية نظرا لظهور تقنيات مستحدثة كالفصول والجامعات الافتراضية والمكتبات الذكية والكتب الإلكترونية والسبورة التفاعلية والطابعات الثلاثية الأبعاد والإضاءة الذكية وأنظمة التبريد والتدفئة التلقائية وبطاقات الهوية لتتبع الحضور وغيرها.

تطبيقات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية:

أشارت(Magdalena, 2016) إلى مجموعة من التطبيقات التعليمية لإنترنت الأشياء، ومنها ما يلي:

- تطبيقات السبورة الذكية التي تساعد المعلم على شرح الدروس بسهولة بمساعدة الوسائط المتعددة، وتشـــجع الطلاب على التعامل مع الأدوات والبرامج القائمة على الويب والألعاب التفاعلية كالمنصات التي تساعد المتعلم على التعلم بصورة أكثر تفاعلية.
- الكتب الإلكترونية الذكية، حيث يمكن للمعلم تصـــميم كتب جرافيك ثلاثية الأبعاد تتضـــمن مقاطع فيديو وصور ورسوم متحركة ورسومات بيانية وأشكال ثلاثية الأبعاد لتعليم مهارات مثل مهارات البرمجة وتتيح له الفرصة لتدوين الملاحظات، بالإضافة إلى الواجبات المنزلية مما يسهم في توسيع فرص التعلم للطلاب.
- لوحة ملصقات الوسائط المتعددة والتي تجمع بين النصوص والصور والصوت والفيديو والارتباطات التشعبية ويمكن مشاركتها الكترونيا مع الطلاب والمعلمين عبر البريد الإلكتروني لإثراء المحتوي التعليمي.
- تطبيقات أجهزة استشعار درجة الحرارة وتنظيمها بالفصل الدراسي حيث لها تأثير كبير على قدرات الطلاب المعرفية والذاكرة مما يساعد على مراقبة الفصول الدراسية عن بعد في وقت واحد.

الخدمات التعليمية لإنترنت الأشياء:

أكد (Bajracharya, Blackford & Chelladurai , 2018) على العديد من الخدمات التعليمية التي يقدمها إنترنت الأشياء ومنها:

- توفير بيئات التعلم المختلفة الشـــخصـــية والاجتماعية والتي تعد من أهم خدمات إنترنت الأشياء التعليمية لإتاحتها الفرصة للطلاب للتعلم وفقا لنمط تعلمهم وميولهم واستعداداتهم فمن خلال الكتب الالكترونية الذكية يستطيع الطالب تجربة التعلم بنفسه مما يجعل تعلمه تجربة ممتعة، كما تمكن الطلاب من الانضـمام لمجموعات تعلم تشـاركية تتيح التعلم من خلال جمع وتبادل المعرفة حيث ساهمت شبكات التواصل الاجتماعي مثل Facebook Twitter و المنصات التعليمية مثل Edmodo و Google Classroom على التعلم من خلال تبادل المعارف مع خبراء بمختلف المجالات .
- توفير بيئة تعلم قائمة على الهاتف المحمول وذلك من خلال توظيف التطبيقات التعليمية المتنوعة للهاتف المحمول في تقديم المعارف والمهارات المختلفة كالبرمجة بصورة مشوقة كالألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث أثبتت الدراسات تفوق الطلاب في تعلم مختلف العلوم كاللغة الإنجليزية والرياضيات من خلال تقنية إنترنت الأشياء، والتي تتيح للمعلم إنشاء

كتب الكترونية ومقاطع فيديو ورسومات ثلاثية الأبعاد يمكن للطلاب الوصول إليها في كل مكان.

- تقديم محتوى تعليمي إلكتروني: حيث ظهرت المكتبات الرقمية والفصول الافتراضية والاختبارات الالكترونية، كما تطورت قائمة رموز QR حيث تتم الإشارة للكتب الرقمية برموز معين، بحيث يحصل الطالب على الكتاب المدرسي على جهازه من خلال مسح رمز الاستجابة السريعة.
- تقديم التغذية الراجعة على جودة التدريس حيث توفر امكانية مراقبة ردود أفعال الطلاب على جودة التدريس باستخدام تقنية الاستشعار والمراقبة في الوقت الفعلي مما يساعد على تطوير التدريس وزيادة كفاءة العملية التعليمية، لأنها تقلل المهام الشاقة للمعلم وتسمح له بالتركيز أكثر على التعليم والتعلم.

مما سبق تستخلص الباحثة أن لتوظيف تطبيقات إنترنت الأشياء العديد من الفوائد التعليمية والتربوية لكل من الطالب والمعلم حيث انها تتيح للطالب بيئة تعلم قائمة على الكتب الإلكترونية الذكية قابلة للتكيف وفقا لاحتياجاته، وكذلك بيئة تعلم تشاركية تتيح للطالب أن يشارك في عملية التعلم مع اعطائه الفرصة للتجريب أثناء التعلم وطرح الأسئلة ومشاركة المستندات عبر الإنترنت والتواصل مع المعلم بكل ارتياحيه، كما انها تحمل مسؤولية تعلمه من خلال توفر الأدوات والبرامج لتحسين نتائج التعلم لديه، وتتيح للمعلم العديد من الأدوات الرقمية الحديثة لتصميم المحتوي التعليمي الخاص به بصورة تفاعلية لشرح المعارف والتقنيات الجديدة بطريقة أفضل وأسرع.

الدراسات السابقة التي تناولت تقنية انترنت الأشياء في العملية التعليمية:

- دراسة أمل العودات وسهير الجرادات (2021): هدفت هذه الدراسة إلى كشف أثر استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في تنمية مهارتي الاستيعاب القرائي والتغيير الكتابي في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن، ولتحقيق هدف الدراسة جرى إعداد تطبيق إنترنت الأشياء واختبار تنمية مهارة الاستماع، واختبار تنمية مهارة التعبير الكتابي. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك الصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة رشا عبد الحميد (2021): هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت

الأشياء لدى الطالبات معلمات الرياضيات، واعتمدت / الدراسة على التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة مع اجراء القياس القبلي والبعدي.

- دراسة حسناء الطباخ: (2020) هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات تصميم وإنشاء مواقع الويب والدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. في بيئة تعلم الكترونية شخصية قائمة على تطبيقات إنترنت الأشياء.
- دراسة Fortesmón-Santoyo ,S (2019): تناولت الدراسة مفهوم إنترنت الأشياء بالحرم الجامعي بجامعة ملقا بإسبانيا Malaga University وما يتعلق بالبنية التحتية لها، وبعض المشكلات التي تواجهها جامعة ملقا فيما يخص إنترنت الأشياء، وقد توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تقنيات جديدة عبر تطبيقات إنترنت الأشياء بجامعة ملقا لتحقيق مفهوم الجامعة الذكية القادرة على دعم الإدارة العليا والأنشطة التعليمية والأنشطة البحثية والاحتياجات المتزايدة والتحديات البيئية.

- المحور الثالث: الكتب الإلكترونية الذكية E-Smart Books:

يعد الكتاب الإلكتروني أحد أدوات التعليم التكنولوجي الأساسية، حيث يتعلم من خلاله المتعلم بصورة تفاعلية ويشتمل على عديد من عناصر الوسائط المتعددة من نصوص وعناصر ومعلومات تفاعلية متمثلة في الصور المتحركة والثابتة ومشاهدة الفيديو، والمؤثرات الصوتية والموسيقية.

مفهوم الكتاب الالكتروني:

تعددت التعريفات التي تناولت الكتاب الإلكتروني حيث يعرفه (فهيم محمد، ٢٠٠3، ص277) بأنه مصطلح يستخدم لوصف نص مشابه لكتاب في شكل رقمي Digital ليعرض على شاشة الحاسب الآلي، ويمكن للأقراص المدمجة CD -ROMS اختزان كميات هائلة من البيانات في شكل نصي، وأيضا في صور رقمية ورسوم متحركة وتتابعات مرئية وكلمات منطوقة وموسيقى وغيرها من الأصوات لتكملة النص.

ويشير (احمد سالم، ٢٠٠٤، ص370) الكتاب الإلكتروني E -book على أنه كتاب محمل بلغة العصر، يفتح كأي كتاب ولكن ليس مطبوعا على ورق يتم فتحه بطريقة مبسطة فتظهر على جانب الشاشة محتويات كل جزء من الكتاب، وما على القارئ إلا أن يطلب ما يريد أن يراه من موضوعات مهما بلغ حجم الكتاب.

ويعرفه (الغريب زاهر، ٢٠٠٩، ص ٤٧٠ -٤٧١) على أنه " كتاب تم نشره بصورة إلكترونية وتتمتع صفحاته بمواصفات صفحات الويب، ويخزن على وسائط تخزين البيانات الرقمية، مثل الأقراص المدمجة (CD) واسطوانات الفيديو (DVD) والقرص الصلب ويمكن تخزينه في جهاز الخدمة الرئيسي (Main Server) في إحدى شبكات الكمبيوتر.

مما سبق تظهر أربع محاور تعريفيه لبنية الكتاب الإلكتروني يمكن تلخيصهم في:

- الشكل: فهو عبارة عن صيغة الكترونية رقمية المحتوى الكتاب المطبوع.
- الاتاحة والتخزين: يمكن ان يتاح عبر الانترنت او عبر وحدات التخزين المختلفة باستخدام أجهزة الحاسب الآلي اوالتابلت أو أجهزة المحمول الذكية او قارئ خاص بالكتب الالكترونية.
- الوسائط: يتيح محتوى الكتاب الالكتروني العديد من أنواع الوسائط؛ النصوص، صوت، رسومات، فيديوهات في وعاء واحد.
- التفاعلية: يمكن للكتاب الالكتروني توفير بيئة تعليمية متكاملة للمتعلم تتيح له التفاعل مع المحتوي وعناصره وتفاعل مكونات الكتاب مع بعضها ومع الخارج الروابط التشعبية والانتقال إلى الصفحات واستخدام الانترنت عبر الكتاب الالكتروني.

تصنيف الكتب الالكترونية:

صنف كلا من؛ (سامي عبد الوهاب، ٢٠١٥، ص ١٠)؛ (رضا محمد، ٢٠١٤، ص10)؛ (Martin & Aitken ،2011,p.44) (محمد فريد، ٢٠١٢، ص ٢٩١-٢٩٠)؛ (سامي سعفان، ٢٠١٥، ص8)؛ (محمد عطية، ٢٠١٥، ص ٢٤٦-٢٤٨) الكتب الالكترونية وفقا عده تصنيفات يمكن تحديدها فيما يلي:

من حيث الشكل إلى:

كتب الكترونية نصيه فقط -كتب الكترونية ذات وصلات فائقة -كتب الكترونية تحتوي على وسائط متعددة -الكتب الالكترونية المصورة -كتب الكترونية سمعية.

من حيث الوسيط أو الإتاحة: كتب الكترونية على اقراص CD -كتب الكترونية on line -الكتب الكترونية على قارئات خاصة dedicated reader.

من حيث التفاعلية:

كتب إلكترونية تفاعلية-كتب إلكترونية غير تفاعلية.

الدراسات والبحوث التي تناولت تصنيف الكتاب الإلكتروني:

لقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث الكتاب الإلكتروني من حيث التصنيف التصميم والفاعلية: (دينا عبد اللطيف، 2011) ؛ (محمود مصطفي، ٢٠١١) ؛ (هدي بنت يحي، ٢٠١٤) ؛ (سامي عبد الوهاب، ٢٠١٥) ؛ (سامي سعفان، ٢٠١٥) ؛ (محمد خيرى، 2017)؛ (مسلم احمد، اسلام جابر، ٢٠١٩) حيث اشارت هذه الدراسات الى وجود عدة تصنيفات للكتاب الالكتروني منها الشارح والتفاعلي (وتصنيف وفق طريق بناء الكتاب البناء الخطي، والبناء التفاعلي) وتصنيف من حيث التفاعلية (الكتاب الالكتروني التفاعلي، الكتاب الالكتروني غير التفاعلي) وأشاروا الى فاعلية استخدام الكتاب الالكتروني بتصنيفاتها المتنوعة في تنمية التحصيل المعرفي والاداء المهارى للغات البرمجة، والذكاء البصري المكاني ، وعلاج صعوبات التعلم ، ومهارات ما وراء المعرفة وارتباطها ارتباطا وثيقاً بنواتج التعلم المستهدفة.

عناصر الكتاب الالكتروني:

يحتوي الكتاب الالكتروني على مجموعة من العناصر أهمها: (سامي عبد الوهاب، ٢٠١٥، ص٩)

- الغلاف: يحتوي الغلاف على اسم الكتاب وبيانات عنه والناشر، وتصميم الغلاف لابد ان يفصح ويدل على مضمون المحتوي.
- الصفحات: يحتوي الكتاب الالكتروني على عدد من الصفحات يتفاعل معها المتعلم باستخدام حركة اليد او الماوس أو أسهم التحريك وتتضمن هذه الصفحات المحتوى العلمي الرقمي للكتاب والذي يمكن أن يكون في شكل نصوص –رسوم – صور، ويمكن تميز كل عدد من الصفحات بلون مختلف.
- النصوص: يمكن يتضمن الكتاب الالكتروني نصوص بمختلف انواع الخطوط من حيث الحجم والنوع واللون ويمكن للمستخدم التحكم في تكبير أو تصغير النص واضافة علامات تمييز جزء منها.
- الوسائط المتعددة: الكتاب الالكتروني يمكن مختلف انواع الوسائط المتعددة، الصوت، الصور الثابتة، الرسوم التخطيطية والبيانية والمتحركة ومقاطع الفيديو والتي يمكن تتكامل مع بعضها لتحقيق التفاعل المنشود.
- الروابط والوصلات: يتميز الكتاب الالكتروني التفاعلي بوجود الروابط الفائقة لربط مكوناته وصفحاته حتى تسهل امكانية التفاعل والتجول داخل الكتاب الالكتروني أو الاتصال بالإنترنت.

- عمليات البحث: يتضـــمن الكتاب الالكتروني ادوات للبحث والتدقيق عن النصـــوص داخل الكتاب الالكتروني للمساعدة في الوصول الي أي محتوي داخل الكتاب.
- مساحات التفاعل: يتيح الكتاب الالكتروني روابط ومساحات للتفاعل بين المتعلمين بعضهم البعض من خلال غرف الدردشـــة والتفاعل مع المحتوى، وامكانية الاتصـــال بالأنترنت الذي يسمح بتوفير إمكانية كبيرة من مصادر التعلم الالكترونية بإضافة إمكانية تسجيل المتعلمين لملاحظاتهم وتعليقاتهم حســب الطبيعة التفاعلية ونوعية نشــر الكتاب. (نبيل جاد، 2014، ٢٣٥-٢٣٦).

خصائص الكتاب الالكتروني:

أوضحت الكثير من البحوث والدراسات السمات والخصائص الأساسية للكتاب الإلكتروني ومنها: (الغريب زاهر، ٢٠٠٩، ص ٤٧٧)؛ (مثال مبارز، ٢٠٠٨، ص٣٨٣)؛ (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥، ص١١٥)؛ (سامي عبد الوهاب، ٢٠١٥، ص٩)؛ (محمود محمد، سيد شعبان،2013، ص١٩١)

1. السعة والشمولية: يشمل الكتاب الالكتروني على العديد من الوسائط كالنص والصور والصوت والرسوم ثنائية وثلاثية الابعاد والروابط التشعبية.
2. المرونة: امكانية التغيير طريقة عرض المحتوي وتكبير الخط والتحكم في الوسائط والصفحات الموجودة داخل الكتاب الالكتروني.
3. الاتاحة: حيث يمكن اتاحة الكتاب الالكتروني في اشكال متعددة onlineوofflline
4. سهولة الوصول الي المعلومات: يتيح الكتاب الالكتروني تقنية البحث على النصوص داخل محتوى الكتاب كما يتيح امكانية التنقل بين الصفحات والوسائط يشكل خطي وغير خطي عن طريق الروابط التشعبية.
5. التعلم الفردي والجماعي يمكن ان يستخدم المتعلم الكتاب الالكتروني يشكل فردي عن طريق جهاز الحاسب الآلي او الأجهزة اللوحية أو يمكن أن يقوم المعلم بعرض الكتاب على أجهزة عرض الداتا شو او باستخدام السبورات الذكية.
6. البنية الالكترونية: حيث يعتمد الكتاب في تصميمه على البنية الالكترونية في انتاجه قراءته، نقلة وتخزينه.
7. التفاعلية: يتيح الكتاب تفاعل المتعلم مع المحتوي الرقمي والتحكم في الوسائط المتعددة الموجودة بداخلة اضافة الى وجود الازار الانتقال والوصلات التشعبية.

8. التنوع: حيث يوفر الكتاب الإلكتروني بيئة غنية من مصادر التعليم والتعلم والمثيرات السمعية والبصرية والمتعلم له حرية أن يختار منها ما يناسب اهتمامه واحتياجاته واستعداده في موقف التعلم.
9. قلة التكلفة: لا يحتاج الكتاب الالكتروني الي نفقات الطباعة والتوزيع، والشحن والتخزين الاثارة العالية للمتعلمين يمتلك الكتاب الالكتروني قرص للتفاعل وثراء المعلومات وحرية التنقل بين صفحاته والوصول الى موضوعات كثيرة ذات صلة مما يجذب انتباهه المتعلمين ويثري طاقاتهم المعرفية.
10. يتمتع الكتاب الإلكتروني بسمات اتصالية عالية التفاعلية فضلا عن أمكانية الإبحار والتجول من خلال شاشاته عبر صفحات الويب.

مميزات الكتاب الالكتروني:

يمكن تلخيص أهم مميزات الكتاب الالكتروني فيما يلي كما وضحها كل من: (Jeong، 2012)؛ (محمد ابراهيم، ٢٠١٢، ص١٧٢)؛ (منى كامل، ٢٠١٣، ص٩)، (Schugar, et all, 2013)؛ (هناء محمد واخرون، 2015، ٣٤٠)؛ (عادل محمد، ٢٠١٥):

1. امكانية التحكم في شكل العرض والبحث عن المعلومات والنصوص في كامل محتويات نص الكتاب الالكتروني، مع امكانية ربطها بمصادر الكترونية اخري كالقواميس ودوائر المعارف.
2. يوفر بيئة تعلم تفاعلية مرنة تناسب مع ميول وحاجات المتعلم وقدراتهم على التعلم.
3. لا يبلي بمرور الزمن ولا يحتل حيزا من المكان حيث يخزن في ذاكرة التخزين المختلفة بأجهزة الحاسب الشخصية للمستخدم، أو التخزين السحابي Cloud أو الأجهزة القارئة حيث يمكن تخزين
الاف الكتب بجودة عالية.
4. سهولة عرضة للمتعلمين بشكل فردى او جماعي
5. اتاحة الكتاب الالكتروني بأشكال متعددة لتناسب القراء العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة او كبار السن.
6. يمكن تناول ونسخ الكتاب الالكتروني بسهوله مع إمكانية تصحيح الاخطاء الواردة به في أي وقت وبأقل تكاليف.
7. لا يمكن فقد او قطع صفحات من الكتب الإلكترونية نظرًا لترابطها معا في ملف واحد بطريقة الكترونية.

8. تسهم الكتب الإليكترونية في تحفيز وزيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم لما تتيحه من إمكانات في الجذب والتفاعل، وامكانية التعامل معها من خلال المستحدثات والأجهزة التكنولوجية المتطورة التي أصبحت أدوات العصر الرقمي لهذا الجيل والأجيال القادمة.
9. سرعة توزيع ونشر الكتاب الالكتروني فبمجرد كتابته وبرمجته الكترونيا يتم نشره وتوزيعه بتكلفة منخفضة بالمقارنة بتكلفة الكتاب الورقي.
10. سهولة فهرسته بالمكتبات ووضعه في حيز صغير.

مما سبق إنه يمكن الأشارة إلى أن من اهم مميزات الكتاب الالكتروني: التفاعلية العالية من خلال توافر عناصر الوسائط المتعددة فيه، كما يمكن أن يصل للمتعلم بصورة مباشرة عبر الإنترنت وتنزيله في أي وقت وأي مكان، بأقل تكلفه مادية، ويساهم في أثراء الأنشطة التعليمية وتزويد المتعلمين بالدافعية للتعلم، وإمكانية وسهولة تخزينه علي أقراص مدمجة CD ذات مساحة تخزينية كبيرة حيث يمكن تخزين ما يقرب من حجم ٥٠٠ كتاب إلكتروني علي أسطوانة مدمجة واحدة، سهولة فهرسته بالمكتبات ووضعه في جزء صغير، وسهولة الوصول إلي محتوياته من خلال جهاز الكمبيوتر.

وقد راعت الباحثة عند اعداد المحتوى العلمي للبحث توفر خصائص الكتاب الالكتروني الذكي وتصميم عناصره بدقة علمية وطريقة الإنتاج الصحيحة للكتاب.

- المحور الرابع: مهارات البرمجة (سكراتش):

تعد البرمجة أفضل طريقة لتعلم الخوارزميات، لأنها تقيد الطالب بتنفيذ أفكاره ومعرفته فعليًا من خلال الأوامر والإجراءات التي تقدمها لغة البرمجة بدلا من التعبير عنها بشكل لفظي (Foerster, 2016).

فقد اشار (Calder, 2018) إلى أن التفكير العقلي اليقظ مرتبط بالتفكير الحاسوبي، وذلك لأن حل المشكلات العقلية هي عملية بناء تتطلب تحليلاً للمشكلة وهذا بحد ذاته يعتبر أمراً أساسيا وفريداً في برمجة الحاسب الآلي.

مفهوم لغة برمجة سكراتش:

عرف المركز برنامج سكراتش بأنه لغة برمجة بصرية تجعل من السهولة إنشاء القصص التفاعلية والرسوم المتحركة والألعاب والموسيقى والفن وتبادل هذه الابداعات على شبكة الانترنت، ويمتاز برنامج سكراتش بأنه مجاني إذ تعتمد المؤسسة على المادي الذي يأتيها كهدايا من قبل الأفراد والمؤسسات والمنظمات والشركات (SCRATCH, 2017)

أما (نوره عبد الله، 2016، ص 154) فتعرفها بأنها بيئة برمجية سهلة وبسيطة يستطيع استخدامها كل من المختصين، وغير المختصين، والأطفال والكبار عن طريق اللبنات البرمجية عوضا عن الشفرات البرمجية؛ وذلك من خلال السحب والإفلات، ويمكن من خلالها إنتاج القصص التفاعلية والرسوم المتحركة وادراج الاصوات مما يساعدهم على تجسيد أفكارهم وايجاد حلول لمشاكلهم، ويعتبرها البعض لعبة تعليمية تساعد على تعليم البرمجة.

كما افاد (وائل سماح، 2015) أن لغة برمجة سكراتش هي إحدى اللغات الحديثة التي يمكن أن تساعد المتعلمين على تنمية مهاراتهم الأدائية.

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يمكن استخلاص الآتي:

- طريقة لحل المسائل تهدف إلى تقديم الحل في صورة خطوات مرتبة ترتيب منطقياً.
- المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي.
- حزم من الأوامر، تجعل الحاسب الآلي يؤدي المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة مثل سكراتش.

المكونات الرئيسة في برنامج سكراتش:

تتكون الواجهة الرئيسية لبرنامج سكراتش من عدة مناطق مثل لوح اللبنات، حيث تحتوي على جميع الأوامر التي تستخدم في عملية البرمجة، ومنطقة المقاطع البرمجية وهو المكان الذي يتم سحب اللبنات فيه ويتم ترتيبها لعمل برنامج معين، أما المنصة فهي المكان الذي فيه نتيجة العمل، ومنطقة القوائم وشريط الأدوات (SCRATCH ،2017).

خصائص لغة البرمجة سكراتش:

تتمثل خصائص لغة البرمجة سكراتش فيما يلي: (وائل سماح، 2015)

- البرمجة باللبنات: الإنشاء برامج بواسطة سكراتش يلزم تجميع لبنات رسومية إذ صممت اللبنات ليمكن تجميعها في تشكيلات مقبولة قواعدياً فقط، مما يمنع ظهور الأخطاء القواعدية لأنماط المعطيات المختلفة أشكال مختلفة ليحد ذلك الخلط الأنماط مما يجعل من السهل اختبار أفكار جديدة بشكل متزايد ومتكرر.
- التلاعب بالوسائط من خلال سكراتش يمكن إنشاء برامج تتحكم بالرسوميات والصور والموسيقى والأصوات وتدمجها.
- كما تعزز سكراتش نشاطات التحكم بالوسائط المنتشرة في ثقافة اليوم، مثل إضافة البرمجة إلى مرشحات الصور.

- المشاركة والتعاون يؤمن موقع سكراتش على الإنترنت كلاً من الإلهام والجمهور: بإمكانك تجربة مشاريع الآخرين وإعادة استخدامها وتعديل صورها ومقاطعها البرمجية، وكذلك إرسال مشاريعك الخاصة.
- الهدف الأساسي من ذلك هو تطوير مجتمع وثقافة تدور حول سكراتش.

أهمية تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش:

أشار (Zhang & et al., 2014) إلى أهمية البرمجة بلغة سكراتش إذ يشعر الطالب بالراحة التامة والاتجاه الإيجابي نحو البرمجة من خلال العرض المرئي الرسومات والفيديو والرسوم المتحركة).

ويضيف (Saez Gonzalez & Vazquez Cano ,2016) إلى انها:

- ساعدت الطلاب على تحسين الممارسات الحسابية.
- تنمية التفكير المنطقي المنهجي لدى الطالب، حيث تعتمد البرمجة أساسا على تسلسل الخطوات وتحليل المشكلة إلى عناصرها الأولية.
- تنمية مهارات الملاحظة لدى الطالب حيث يقوم ويلاحظ ليكتشف بنفسه تأثير كل أمر أو حدث.
- تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطالب تجاه حل المشكلات واكتشاف ومعالجة الأخطاء.
- إتاحة الفرصة أمام الطالب للقيم والتعامل مع التكنولوجيا المتطورة فمعظم الأجهزة التي حوله في المنزل والمدرسة والمجتمع تقوم على برامج حاسب الي مبرمجة مثل الغسالة وأجهزة الألعاب الرياضية الحديثة وغيرها.
- زادت من قدرة المتعلمين على التركيز في تتبع الخطوات وفهمها.
- تنمية مهارات معالجة المعلومات والتفكير في التعلم.
- ساهمت في تعلم مفاهيم البرمجة وأعطت الطلاب اتجاها ايجابيا نحو البرمجة وزادت المرح والحماس والإثارة فيما بينهم (Resnich, 2017)
- ساعدت الطلاب وأنشطة برمجية أدت إلى تطوير هواياتهم وأفكارهم.
- البرمجة على منصة سكراتش ساعدت الشباب على المشاركة والتعلم والتواصل. (Hill & Monro, 2017)

مميزات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش:

لبرنامج ســـكراتش عدة مميزات كما أوردها كل من (Calder, 2018 ; Calder, 2010; HajAli, 2017 ; Imawati & Shubchan, 2018 ; Iskrenovic-Momcilovic, 2020) نستعرض هنا بعضا منها:

- يتميز بلغة برمجة مرئية سهلة الاستخدام، يمكن استخدامها من قبل جميع الأعمار وجميع المستويات التعليمية بدءا من الابتدائية إلى الجامعة.
- يخدم البرنامج جميع المواد الدراسية كالرياضيات والعلوم والفيزياء وعلوم الكمبيوتر والعلوم الاجتماعية والموسيقى والفن واللغات.
- يعمل على عدة أنظمة للتشغيل مثل Android 6.0+ ChromeOS Windows. 10 + macOS 10.13
- يتوفر البرنامج بعدة إصدارات محدثة، إلا أن الإصدار ٢٠٠ هو الأكثر شيوعًا واستخداما.
- يمكن التحكم بلغة البرنامج المستخدمة من خلال أيقونة التحكم باللغة في البرنامج.
- يمكن استخدام البرنامج عند الاتصال المباشر بشبكة الإنترنت مباشرة من موقعه الأصلي.
- يمكن استخدامه كتطبيق من خلال تنزيله مسبقا على الجهاز المستخدم عند عدم الاتصال المباشر بالإنترنت، ويتوفر بحسب نظام التشغيل للحاسب الآلي الذي تود تنصيب البرنامج عليه عبر رابطه الأصلي او يمكن استخدامه كتطبيق على الحواسيب اللوحية من خلال تنصيبه من متجر Google Play.
- يوفر بيئة مرحة للعب والاستمتاع والاستكشاف والإبداع للبرمجة، كما إنه قادر على تحقيق نتائج معقدة ومتطورة في إنتاج المقاطع البرمجية.
- يمكن إدخال الوسائط كالصور والمقاطع الصوتية والفيديو، والتي تتفاعل بدورها مع بعض أوامر البرمجة.
- يمكن للطلبة استخدام برنامج سكراتش لإنشاء قصص تفاعلية أو رسوم متحركة أو تصميم الألعاب.
- يمكن للطلبة مشاركة برامجهم ومشاريعهم للمجتمع عبر الإنترنت من خلال موقع البرنامج.
- يمكن للمتعلمين تعلم أساسيات ومنطق البرمجة دون تعلم البنية الأساسية المعقدة للغات البرمجة القياسية.

- لا يحتاج أمر البرمجة للطباعة الفعلية مثل برامج الجافا JAVA وبرنامج C ++، بل تكون أوامر البرمجة جاهزة في صورة لبنات Block، لذا لا يوجد مجال للأخطاء النحوية عند طباعة أوامر البرمجة بل أخطاء خوارزمية.

-يستخدم البرنامج وظيفة السحب والإفلات والتي تلغي الحاجة إلى تذكر الرموز فهم بنية البرمجة التي تحتاج إلى إدخال الرموز والكلمات واللغة.

-إمكانية تحريك اللبنات التي تحمل أوامر البرمجة وتفريقها واستبدالها وإعادة جمعها بسهولة، مما يسهل على المتعلم اختبار وظيفة أمر البرمجة ورؤية ما الذي سيغيره في المقطع البرمجي وإنشاء الحركة أو التأثير المرغوب فيه.

-يتميز البرنامج بأن المستخدم يستخدم فأرة الكمبيوتر أو شاشة اللمس لسحب اللبنات وتأليف الكائنات بدلا من كتابة الأوامر في الحاسب الآلي عبر لوحة المفاتيح.

- يتم تجميع اللبنات التي تحمل أوامر البرمجة مثل لعبة البازل Puzzle أو كتجميع قطع LEGO الأمر الذي قد يكون أكثر فائدة للطلبة في ترتيب أوامر البرمجة المنسجمة معا على غرار برامج البرمجة الأخرى التي تتطلب كتابة الأوامر.

-يسمح البرنامج برؤية ناتج البرمجة مباشرة بعد تركيب وبناء أوامر البرمجة.

تناولت عديد من الدراســـات أهمية توظيف مهارات البرمجة باستخدام وسائل ووسائط تكنولوجية متنوعة، ومن تلك الدراســـات:

دراسة وائل سماح (2015) عن فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات برنامج سكراتش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

دراسة محمد عبد السلام وابراهيم (2018) إلى معرفة كيفية استخدام التعلم المقلوب المدعم بالكتب المعززة في تنمية مهارات البرمجة الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

دراسة العمري وكمال (2019) على التعرف على أثر أسلوب التعلم التشاركي في بيئة إلكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

دراسة محمد سليمان (2015) إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب السنة الثالثة الإعدادي.

دراسة إبراهيم السيد ومجدي اسماعيل (2019) فقد توصلت إلى فاعلية استخدام برمجية قائمة على بعض التطبيقات السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

دراسة حسام مازن وأخرين (2019) إلى وجود أثر كبي لبيئة تعلم الكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية في تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي.

دراسة هاني وزيري (2014) إلى وجود فاعلية لبرنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدي طلاب الإعدادية.

دراسة عاطف محمدي (2015) إلى وجود أثر كبير لاستخدام منتدى تعليمي الكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

- المحور الخامس: اليقظة العقلية:

مفهوم اليقظة العقلية:

عرفها (ماجد المالكي، ٢٠١٩، ص٣١٧) بأنها قدرة الفرد على الاهتمام والانتباه الكامل لكل الخبرات التي تحدث له في اللحظة الآتية أو الحاضرة مع قبولها وعدم إصدار أحكام (ذاتية) بحقها.

كما عرفتها (نرمين عونى، ٢٠١٩، ص٩٠) بأنها تلك الحالة العقلية التي تنشا عن تنظيم الطالب لانتباهه بصورة ذاتية في الوقت الراهن، ووعيه وتقبله للخبرات الحاضرة، وانفتاحه على وجهات النظر المتعددة، ومواجهته للأحداث دون إصدار أحكام.

وعرفها (أسامة حسن، 2020، ص 1383) بأنها التركيز عن قصد في اللحظة الحاضرة دون إصدار أحكام تقييمية، أي يكون الفرد واعياً بها هنا والآن وتقبل كل خبرات الحياة الإيجابية والسلبية. كما اضاف بأنها حالة من الوعي بالأحداث الداخلية مصحوبة بالتقييم المستمر تتجلى في استراتيجية معينة تساعد صاحبها على تنمية مرونته النفسية وعدم الاستجابة لأفكار مقحمة أو مشوشة. واتفق مع ذلك فدوى وجدي (٢٠٢٠، ص ١٣٩).

بناءاً على مما سبق، يمكن للباحثة تعريف اليقظة العقلية بأنها حالة يكون فيها المتعلم فائق التركيز لما يؤديه من خطوات برمجية وتقبلها دون التسرع في إصدار الأحكام إيجابية أو سلبية تجاهها مما يمكنه من التفكير بواقعية وايجابية، من خلال المراقبة المستمرة والتركيز على المهارات البرمجية أكثر من الانشغال بالخبرات الماضي أو أحداث المستقبل ومواجهة الأحداث كما هي في الواقع ، وتفضيله للطريقة أو الأسلوب الذي من خلاله يتم تعلم المهارات البرمجية بسلاسة وفاعلية من حيث استقبال الأكواد البرمجية وتجهيزها ومعالجتها واسترجاعها، والوعى والتحكم في البيئة المحيطة بها والمحافظة على الهدوء في جميع المواقف التعليمية.

أبعاد اليقظة العقلية:

تعددت وجهات النظر في الدراسات التربوية التي تناولت أبعاد اليقظة العقلية ويمكن تلخيص أهم هذه الأبعاد في: (عبد الناصر موسي، ٢٠٢٠)

- البحث عن جديد والارتباط بها: مكونان يشيران إلى توجهات الفرد نحو البيئة التي يعيش فيها بما تتضمنه من البحث عن الجديد والانفتاح واستطلاع البيئة.
- تقديم الجديد والمرونة: يشيران إلى عمليتي التفاعل والتعاون اللتين يمارسهما الفرد أثناء احتكاكه مع البيئة). وهذا ما ذكرته دراسة (Langer, 1989)
- الحداثة اليقظة Alertness to Distinction على درجة تطوير المتعلم للأفكار الجديدة وطريقته في النظرة للأشياء، فالأفراد اليقظون ذهنياً يبدون أكثر إبداعاً بتوليدهم للأفكار الجديدة أو الفعالة، أما انعدام اليقظة العقلية فتعنى الاعتماد على الفئات القديمة أو الحالية، فاليقظة الذهنية تكون الابتكار المتواصل للأفكار الجديدة
- الانفتاح على الحياة Opening To Live: يقصد بها مدى انفتاح المتعلم على المثيرات الجديدة وانشغاله بها، إذ يمتاز المتعلمون ذوو المستوى العالي في هذا البعد بالتفتح على الأفكار الجديدة والفضول المعرفي وحب الاستطلاع، ويرتبط التجدد الشخصي بالانفتاح على الحياة، وتعنى رغبة الفرد في تجربة أى تكنولوجيا تتعلق بمعلومات جديدة، وفي الوقت الذي يكون فيه الأفراد واعين للاستكشاف في مجال تكنولوجيا التعليم والتجربة فيها، فإنهم يعرفون أيضا كيف تؤدي أفعالهم إلى عواقب وخيمة.
- التوجه نحو الحاضر Orientation to present: إن المتعلمين اليقظين عقلياً يكونون حساسين للسياق وينتبهون للأحداث الجديدة ويبقون على معرفة بتطورها على سبيل المثال التطورات التي تحصل في مجال الحاسوب.
- الوعي بالتطورات المتعددة Awareness of multiple perspective: وتعنى إمكانية تحليل المواقف بأكثر من منظور واحد مع تحديد قيمة كل منظور، وأن معالجة المعلومات من منظورات متعددة تجعل الأفراد قادرين على تطبيقها بأساليب جديدة ضمن سياقات بديلة.
- التنظيم الذاتي للانتباه: يتضمن الاهتمام المستمر، والقدرة على الاحتفاظ بالانتباه الموضوع لفترة طويلة من الزمن والتحول والأفعال والمرونة العقلية التي تسمح للفرد بتوجيه التركيز من موضوع لأخر.
- التوجه نحو التجربة (الخبرة): يتضمن الالتزام بالفضول نحو الأنشطة العقلية، والقبول بحرية " اللحظة". وهذا ما ذكرته دراسة (Baer & et ,al 2004) ان الوعي يعمل على تطوير

الأفكار الجديدة بالنظر للأشياء مما يساعد على تبسيط الإجراءات وزيادة الحساسية تجاه العمليات والالتزام بالمرونة واحترام الخبرة .

- الملاحظة المتأهبة Observation: تعني الانتباه والتركيز على ما يمر به المتعلم من معارف وخبرات داخلية وخارجية التي تشمل المشاعر والأحاسيس والانفعالات والأصوات والأشكال والروائح ، وتتمثل في الحضور الذهني مستخدماً حواسه المختلفة ومدركاً لكافة المثيرات لرصد كل السلوكيات في الوضع الزماني والمكاني الحالى الموقف والتنبؤ ووضع تخمينات محتملة الحدوث من أجل اكتشاف الحقائق غير المتوقعة الوصف(بمعن ان يصف المتعلم الخبرات الداخلية لدبه وانفعالاته والتعبير عنها بالكلمات كماهي دون تغيير سواء كانت إيجابية أو سلبية ومنتبها للأحداث الجديدة، ومتابعاً للتطورات المتعلقة بذلك الموقف).
- الوعى المستمر أو التصرف بوعي Active awareness: يعني تعامل المتعلم بوعى مركز مع الحاضر، تركيز الانتباه في النشاط الذي يقوم به وإن اختلف هذا النشاط مع سلوكه التلقائي حتى وإن كان يركز انتباهه على شئ آخر، ويتمثل فى العمليات المعرفية مثل إنشاء فئات جديدة والبحث عن وجهات نظر متعددة والتركيز على ملاحظة قدرته على إدراك الأحداث وعمل الترابطات وايجاد العلاقات ما بين الأحداث والاستفادة من أحداث الماضى واستغلالها في الحاضر، ويمكن للمتعلم أن يكون واعياً للأفكار والدوافع والعواطف، والمحفزات الحسية والإدراكية، فالوعى يرصد باستمرار البيئة الداخلية والخارجية.
- التقبل بدون إطلاق أحكام أو عدم الحكم على الخبرات– Non judgment: يعني عدم إصدار الأحكام التقييمية على الخبرات والأفكار والمشاعر الداخلية والخارجية، ويتمثل فى تقبل المتعلم للموقف الحاضر وعدم إصدار أحكام بناءً على خبراته ومشاعره الداخلية ويتضمن احترامه وتقديره وتقبله لأفكار الآخرين وسلوكياتهم مع الاحتفاظ بآراء أو أفكار مختلفة وقادرا على التواصل معهم دون أن يشعر بعدم التقبل.
- عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية Non – interactive: يعني عدم تأثير المشاعر والأحاسيس على تركيز انتباه المتعلم أثناء ممارسة النشاط أي قدرته على متابعة الأفكار والتصورات والمشاعر التي تحدث دون تفاعل معها أو الابتعاد عنها.

وهذا ماذكرته دراسة (Baer & et al ، 2004) ويتفق معها دراسة (يسرا إبراهيم، ٢٠١٩) (عبد الناصر موسي، ٢٠٢٠)

- التركيز Concentration: من خلال البدء فى ملاحظة مكان وموضوع الاهتمام والانتباه وتزيد فاعلية اليقظة العقلية بزيادة التركيز.
- الوضوح الحسي Sensory clarity: القدرة على فهم وإدراك التجربة والخبرة الحسية التي يمر بها المتعلم مباشرة دون أن يكون مقيداً بالأفكار والأحكام حولها.
- الإجماع equanimity: حالة من التوازن الداخلى تتضمن تقبل التغيرات المستمرة في طبيعة الخبرات التى يتعرض لها الفرد سواء خبرات سارة أو غير سارة وعدم مقاومة تلك التغيرات . وهذا ما ذكرته دراسة (Barratt , 2017)
- القصد الهدف Intention: يتضمن معرفة وإدراك المتعلم لماذا يفعل؟ وسبب ما يفعل، ويساعد ذلك المكون تحسين الاستبصار الذاتي والتنظيم الانفعالى لدى المتعلم.
- الانتباه Attention: يتضمن تركيز الفرد بشكل كامل على الخبرة التي يمر بها في اللحظة الحالية بدلاً من التفكير فى الأحداث الماضية أو التوقعات المستقبلية " الماضى أو المستقبل وهو الاتجاه أو الأسلوب يتضمن دعم وتعزيز قدرة المتعلم على البقاء هادئاً وتقبل الخبرات التي يمر بها. وهذا ما ذكرته دراسة (Harris , 2017,121)
- التنظيم الذاتي للانتباه فى الوقت الراهن يشير إلى احتفاظ الطالب بانتباهه وتنظيمه لفترات طويلة .

ويمكن تلخيص مما سبق فى ان التجربة الحالية تعني السعي النشط لأنواع جديدة من الخبرات مما يعنى البحث عن الحداثة وإنتاج كل ماهو جديد والذى يترتب عليه الإبداع، أما القبول هو اتجاه يتميز بالانفتاح وحب الاستطلاع والاتجاه نحو الأفكار الجديدة ، وتنظيم الذات وإدارة الذات والمرونة والانفعالية والمعرفية والسلوكية وتوضيح القيم والاكتشاف، كل هذه الأبعاد متسقة تماماً مع حقائق اليقظة العقلية الثلاثة (القصد الانتباه الاتجاه) . وهذا ما ذكرته دراسة Shapiro & et al (2004, 379).

مما سبق يمكن تحديد أبعاد اليقظة العقلية فى مجال تعليم البرمجة المراد تنميتها في هذا البحث) يمكن تحديدها في النقاط الآتية:

- البحث عن الجديد والارتباط أو الانفتاح على الجديد من خلال البحث عن أفكار وحلول جديدة والربط بينهم أثناء حل المسائل والمشكلات البرمجية.
- الحداثة اليقظة تعنى درجة تطوير المتعلم للأفكار البرمجية وتوليد الجديد وطريقته في النظرة أثناء حل المشكلات البرمجية.

- التنظيم الذاتى للانتباه يتمثل في قدرة المتعلم في الاهتمام والاحتفاظ بالانتباه أثناء دراسة مهارات البرمجة لمدة طويلة الوصف تتمثل وصف الخبرات الداخلية لديه من أفكار وحلول برمجية وانفعالات والتعبير عنها بالكلمات، ومتابعة للتطورات المتعلقة بالمشكلات البرمجية لتطوير هذه الأفكار التقبل بدون إطلاق أحكام (يعني عدم إصدار الأحكام التقييمية على الخبرات والأفكار والحلول).

فوائد اليقظة العقلية:

بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات التربوية، تم استخلاص أهمية تنمية اليقظة العقلية لدى المتعلم في النقاط الآتية :

- تعزز الشعور بالقدرة على إدارة البيئة المحيطة من خلال تعزيز الاستجابات الكيفية لمواجهة الأفكار والأحداث والضغوط وتحسين الشعور بالتماسك والوعي باللحظة الراهنة أثناء حدوثها والتركيز على الاستجابة لمشاعره وأفكاره دون تقييم مما قد يسهل الانفتاح على الخبرات الجديدة وتحسين الأداء والإحساس بها (فتحى الضبع، أحمد طلب ، ٢٠١٣ ، ١٥)
- تزيد الوعي لديه لانتقاء مثيرات البيئة الخارجية حيث تتيح له رؤية أوسع للمواقف المختلفة.
- وتزيد من فرص تعلمه للخبرات الجديدة من خلال اكتسابه المرونة في تقبل ماهو جديد في بيئته.
- تجعله يندمج في كل جوانب التعلم داخل أو خارج الفصول الدارسية مما يجعل التعلم ذات معنى . وهذا ماتوصلت إليه دراسة(Baer & et al, 2006,28-29)
- تجعله واعياً بشكل كامل لما يدور من حوله لحظة بلحظة وبدون شرود عقلى وتحسن ذاكرته وتجعله أكثر حماساً وإبداعاً أثناء عملية تعلمه .
- لها دور في الأداء الأكاديمي للمتعلم في المواد الدارسية المختلفة (البرمجة والرياضيات واللغة الإسبانية واللغة الإنجليزية والعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية).
- هناك علاقة إيجابية بين متوسطات اليقظة العقلية والمواد الدارسية وخصوصا البرمجة ومجال الانتباه الداخلي لليقظة العقلية وهذا ماتوصلت إليه دراسة (Leon , 2008,28) تسهم في تحفيز العقل وخفض الضغوط المختلفة والتحلى بالصبر لمواجهة الصعوبات التي توجد في البيئة التعليمية .

- تساعد على تنمية التنظيم الانفعالى (العاطفي) من خلال تعزيز ما وراء المعرفي وقدرات الانتباه.
- كما أن ممارسة اليقظة العقلية ساهم في تعليم وتفعيل الانتباه للحظات الراهنة .
- تساعد على التنظيم العاطفى لدي المتعلم، وخفض الضغوط والمشاعر السلبية، وزيادة الاسترخاء وتحسين القبول الذاتي، مما قد يؤثر فى الأداء الأكاديمي وتحسن من مهارات التركيز والانتباه واحترام الذات والصبر والقدرة على الاستماع ومراقبة الذات بموضوعية والثقة والتعاطف مع الآخرين.
- تساعد على الوقاية من التاثير السلبي للضغوط والتوتر والإجهاد من خلال تعزيز مستوى الوعي .
- تساعد على المثابرة أمام المهام الصعبة وإنجاز المهام ومواجهة العقبات، ومن ثم تؤدى إلى خفض الشعور بالضغوط والتوتر والقلق والاهتمام بطريقة قصدية بالخبرات الحالية دون إصدار على تلك الخبرات.

بناء على ما سبق، نستخلص أهمية تنمية اليقظة العقلية لتعلم مهارات البرمجة لدى طالب تكنولوجيا التعليم:

- تتيح له رؤية أوسع للمواقف البرمجية المختلفة.
- تحسن من قدرته على التذكر.
- تقلل من شعوره بالتعب والإجهاد أثناء دراسة البرمجة وبالتالي يستطيع أن يستمتع بدراسة مهاراتها المختلفة.
- تعلمه التحكم وتركيز انتباهه أثناء دراسة البرمجة والبعد عن المشتتات الذهنية.

خصائص الأشخاص المتيقظين عقلياً:

بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات التربوية، نستخلص أهم صفات وخصائص المتيقظ عقلياً في النقاط الآتية: (أسمهان يونس، ٢٠١٥، ص٨)

- الانفتاح openness حيث يرى الأشياء كما لو أنه رآها لأول مرة ويركز انتباهه على جميع الاحتمالات في اللحظة الحاضرة.
- اللاحكم No Judging تعنى الملاحظة المستندة على اللحظة الحاضرة دون تقويم أو تصنيف.
- الثقة Trust تعنى تفته بنفسه وجماعته وحدسه وانفعالاته.

- الصبر patience يسمح للمثيرات بالظهور له في وقتها وفي لحظتها الحاضرة.
- القبول Acceptance: تعنى فهم الحاضر وتقبله وهي لا تعنى السلبية بل أن يكون المتعلم أكثر فاعلية في الاستجابة.
- اللطف Gentleness يتصف بكونه محباً وحنوناً ومتسامحاً.
- التعاطف Empathy يتصف بالمشاعر وتفهم مواقف الآخرين في اللحظة الحاضرة.
- يتميز بكونه ملتزماً بالواقع وقادر على الاحساس بكل ما في البيئة مع تواصله بنشاط مع التطورات الجديدة.
- يستطيع اختيار المعلومات وتميزها من بده عرضها ثم يقوم بتحليلها ومعالجتها من خلال إدراكه ووعيه بها وتفسيرها بصورة أكثر انفتاحا لأن اليقظ عقليا يصنف المدخلات المعرفية ثم يعالجها حتى يتمكن من السيطرة عليها وفق السياق المرسوم لها.
- يتسم بتركيز انتباه أثناء أداء المهام، ويمتلك فكراً إبداعياً أثناء التعلم، بعكس الطلاب الذين يتسمون بضعف اليقظة العقلية يؤدون مهامهم بدون تركيز ووعى ولا يستطيعون نقل ما تعلموه إلى حياتهم العملية، أو عند تفاعلهم مع المشكلات التي تواجههم هذا.

بناء على ما سبق نجد أن البرمجة غنية بالأنشطة والخبرات والمشكلات والمهارات البرمجية التي قد تساعد المتعلم على استخدام العقل والتفكير في المواقف التعليمية المختلفة، وتنمية اليقظة العقلية لديه من خلال استخلاص المعلومات البرمجية وتحليلها وتكوين استنتاجات عنها وليس فقط مجرد استرجاعها، كما أنها تجعله مدركاً لما يقوم به من خطوات وأفكار برمجية وتساعده في توظيف تلك المعلومات عند حل المشكلات البرمجية مما يعزز ثقته بنفسه وإحساسه بالنجاح والمسئولية والتكيف مع المجتمع المحيط به، كما يتفق مع أهداف البرمجة حيث يهدف تدريس المهارات البرمجية إلى تحفيز المتعلم على ممارسة مهارات التفكير وتحمل المسئولية. والتدريب على اليقظة العقلية بعد الإدارة الذاتية فهو بمثابة الخطوة الأولى في التغيير من خلال الوعي الذاتي بالمشكلة ومن ثم يصبح من السهل تجنبها وتركيز الوعي على ما يحدث في اللحظة الراهنة عندها.

النظريات والنماذج المفسرة لليقظة العقلية:

تعددت النظريات التي دمجت اليقظة العقلية بأطرها النظرية منها:

أ- النظرية المعرفية السلوكية Cognitive Behavioral Therapy (CBT):

حيث إن البرامج التدريبية والعلاجية التي بحثت في اليقظة العقلية تندرج تحت هذه النظرية والعلاج المعرفي المبنى على اليقظة العقلية يعتبر أحد الأساليب المطورة الحديثة التي تركز على طريقة تعلم الأمور وفق الأهداف والطموح وما يريده المتعلم من التعلم.

ب- نظرية القبول والالتزام (Acceptance and Commitment Therapy (ACT:

هي مشتقة من النظرية المعرفية السلوكية (CBT) حيث تجعل الأفراد من خلالها يشعرون بعمق حاجتهم نحو التغييرات التي يرغبون بها من خلال استعراض الأفكار والمشاعر في الوقت الحاضر لحظة بلحظة وتطوير المهارات وقبول التجارب الداخلية التي تساعدهم على التعامل مع الألم والإجهاد ومواقف الحياة المختلفة من خلال تحفيزهم وإلهامهم لتغيير السلوك المرغوب فيه، فتجعلهم يدركون الحياة بوعيهم الكامل، ويقبلون عليها، كما تساعدهم على تحديد الأهداف والبدء بتنفيذ الإجراءات نحو تغيير السلوك والتعامل مع أفكارهم ومشاعرهم، والالتزام بخططهم نحو التغيير، وفي النهاية تحقيق السلوك الجديد المرغوب فيه كما تعمل مبادئ ACT على ممارسة اليقظة العقلية والانتباه المركز لرؤية الأفكار كما هي بدلاً من النظر إلى العالم الخارجي من خلال تلك الأفكار.

النماذج المفسرة لأبعاد اليقظة العقلية:

تعددت النماذج المفسرة لأبعاد اليقظة العقلية فقد تناولها البعض على أنها تركيز الانتباه في اللحظة الراهنة، وتناولها البعض الآخر على إنها تعني الانفتاح الذهني دون إصدار أحكم مسبقة، ومن هذه النماذج ما يلي:

أ. نموذج (Langer & Moldovean, 2000) فيه تم تحديد أربعة أبعاد لليقظة العقلية وهم:

- التمييز اليقظ :يعني تطوير أفكار جديدة مبدعة دون الاعتماد على الأفكار والأحكام السابقة
- الانفتاح على الجديد :يعني الميل إلى حب الاكتشاف والتجريب لحلول جديدة للمثيرات غير المألوفة مع تفضيل الأعمال التي تمثل تحدي.
- التوجه نحو الحاضر: يعني تركيز الانتباه في موقف معين واختيار أفضل الحلول والبدائل عند أداء العمل.
- الوعي بوجهات النظر المختلفة: يعني القدرة على النظر للموقف برؤى مختلفة دون التوقف عند رأي معين، مما يتيح للمتعلم الوعي التام للموقف مع اتخاذ الرأي المناسب.

ب. نموذج (Hasker, 2010) افترض أن اليقظة العقلية تتكون من:

- التنظيم الذاتي للانتباه في الوقت الحاضر.

- الانفتاح الذهني والوعي الذاتي بالخبرات في اللحظة الراهنة.

ت. نموذج (Browen 2011) افترض أن اليقظة العقلية تتكون من:

- حالة الوعي كما هي في اللحظة الراهنة مع الشعور الواعي الهادف.
- والمعالجة المعرفية اليقظة للمعلومات.

إجراءات البحث:

قامت الباحثة بتحديد مهارات البرمجة لبرنامج (سكراتش)، وما تضمنته من اداءات فرعية، وأيضاً إعداد قائمة معايير تصميم الكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء، وإعداد مقياس اليقظة العقلية، وبناء مادة المعالجة التجريبية تصميم كتاب إلكتروني ذكى وفقاً لنموذج محمد عطية خميس(2013)، ثم إعداد أدوات قياس البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات البرمجة باستخدام برنامج (سكراتش)، وبطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية المتعلقة بهذه المهارات، كما تناول الفصل اختيار العينة والتي تتمثل في طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وفقاً للتصميم التجريبي الذي تم اتباعه في البحث، وخطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيراً تم عرض أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وسيتم عرض إجراءات البحث في الخطوات الآتية:

أولاً: اشتقاق قائمة مهارات البرمجة:

فيما يلي استعراض الإجراءات التي اتبعتها الباحثة لإعداد قائمة المهارات:

1. تحديد الهدف من إعداد القائمة:

استهدفت هذه القائمة تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية الخاصة بمهارات البرمجة والتي يجب أن تتوافر لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

2. تحديد محتوي القائمة:

لتحديد قائمة المهارات الرئيسية والفرعية قامت الباحثة:

بالاطلاع على الأدبيات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية ذات الصلة بمهارات البرمجة باستخدام برنامج (سكراتش) وتحليل محتواها.

3. إعداد الصور المبدئية لقائمة المهارات:

توصلت الباحثة من المصادر السابقة إلى وضع الصورة المبدئية لقائمة المهارات، وتم تنظيم وترتيب تلك المهارات في جدول اشتمل على (57) مهاره، منقسمه إلى (7) مهارات رئيسية، وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.

4. التحقق من صدق القائمة:

تم عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالات تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي، وذلك للتحقق من صدق القائمة، وطلب منهم إبداء الرأي في:

- شمولية القائمة لما ينبغي أن تشمل عليه من مهارات رئيسية وفرعية.
- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة (مناسبة – غير مناسبة).
- تحديد درجة أهمية كل مهارة حيث تم وضع المهارات التي تم تحديدها في صورة مقياس متدرج في الأهمية، وأعطي لكل مهارة من المهارات تقديرات (مهم – غير مهم).
- تحديد مدي ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية والأساسية.
- إضافة أو حذف أو تعديل لهذه المهارات.
- إبداء أي ملاحظات أو مقترحات.

5. إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:

تم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون على قائمة المهارات ومن أهمها:

وتم رصد استجابات السادة المحكمين حول أهمية كل مهارة رئيسية والمهارات الفرعية الخاصة بها، وذلك بعمل جدول تكراري، حيث أعطيت الاستجابات "مناسبة" درجتان، "غير مناسبة" درجة واحدة. وتم استخراج النسبة المئوية لاستجابات كل مهارة، وكانت قيمتها تتراوح من 90% إلى 100%. وبذلك توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (7) مهارات رئيسية و(57) مهارة فرعية ملحق(4)، وتمثلت المهارات الرئيسية والفرعية في البنود الآتية:

جدول(2) المهارات الرئيسية والفرعية لتنمية مهارات البرمجة

المهارات الرئيسية	اسم المهارة	عدد المهارات الفرعية
الأولي	حركة السيارة	10
الثانية	الوطواط الطائر	12
الثالثة	الأشكال الهندسية	8
الرابعة	الحياة البحرية	6
الخامسة	تحدي الأرقام	7
السادسة	حياة المدينة	7
السابعة	لعبة التنس	7

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم الكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف أنماط تقديم محتوي الدعم التعليمي وإنترنت الأشياء:

أكدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي سبق عرضها في الفصل السابق على اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي لتنمية مهارات البرمجة واليقظة العقلية في ضوء معايير التصميم التعليمي وقد اعتمدت الباحثة في اشتقاقها لقائمة المعايير على عدة مصادر:

- **الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بالكتب الإلكترونية.**
- **الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بتصميم أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي.**
- **الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بإنترنت الأشياء.**

وقد مرت عملية إعداد قائمة المعايير بالخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

تمثل الهدف العام من بناء القائمة في التوصل إلى معايير تصميم الكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف انماط الدعم التعليمي الخاصة بالبحث الحالي.

2. إعداد وبناء قائمة المعايير:

تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم الكتب الإلكترونية، والمعايير الخاصة بتصميم انماط تقديم محتوى الدعم التعليمي، والمعايير الخاصة بإنترنت الأشياء والتي سبق عرضها في الفصل السابق، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية (23) معيار اساسية، وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء (183) موزعة على النحو الآتي كما في جدول (3):

جدول (3) توزيع مؤشرات الأداء على معايير تصميم الكتب الإلكترونية القائمة على انماط دعم المحتوى التعليمي وانترنت الأشياء

م	المعيار	عدد المؤشرات
أولاً: المعايير التربوية والنفسية: 83 مؤشر		
1	معايير خاصة بتصميم محتوي الكتاب الإلكتروني	15
2	معايير خاصة بتصميم الأهداف التعليمية	13
3	معايير خاصة باستراتيجية التعلم	6
4	معايير خاصة بالفئة المستهدفة	5
5	معايير الأنشطة التعليمية	12
6	معايير خاصة بمصادر التعلم	6
7	معايير خاصة بأساليب التقويم والرجع	12
8	معايير خاصة بإنترنت الأشياء	14
ثانياً: المعايير التقنية (الفنية والتكنولوجية): 101 مؤشر		
9	معايير خاصة بأسس تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني	10
10	معايير خاصة بالنصوص	9
11	معايير خاصة بأسس تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني	7
12	معايير خاصة بالصوت	7
13	معايير خاصة بالألوان	3
14	معايير خاصة بالروابط الفائقة والإبحار والتفاعل في الكتاب الإلكتروني	11
15	معايير خاصة بالمساعدة والتوجيه	2
16	معايير مرتبطة بالرؤية والوضوح	6
17	معايير مرتبطة بالأهمية	4
18	معايير مرتبطة بالقابلية والاستخدام	6
19	معايير مرتبطة بقابلية دعامات التعلم للتكيف	4

20	معايير مرتبطة بأسلوب التقديم	6
21	معايير مرتبطة بأنواع دعامات التعلم	8
22	معايير مرتبطة بمستويات دعامات التعلم	3
23	معايير خاصة بإنترنت الأشياء	15
	إجمالي	183

3. التحقق من صدق قائمة المعايير:

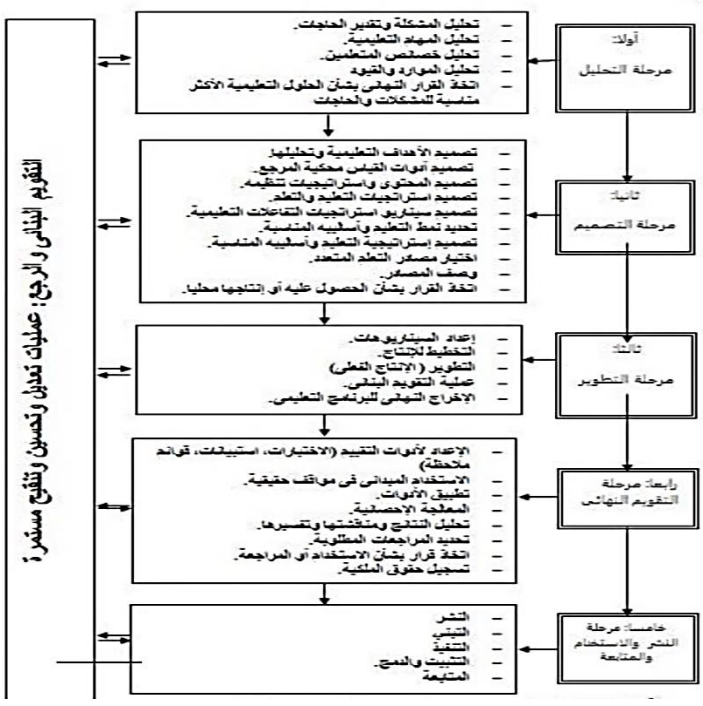
بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير قامت الباحثة باستطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

وقد استهدف استطلاع الرأي إلى التعرف علي أراء المحكمين حول تحديد درجة أهمية كل من المعايير والمؤشرات عن طريق وضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن ذلك (مهم جداً، مهم، غير مهم) كما هدف استطلاع الرأي إلى إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً، وأيضاً مدي ارتباط المؤشرات بالمعايير، ومدي كفاية تلك المؤشرات، والصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته. وبعد دراسة آراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق المحكمين علي:

- أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة بها، فقد قامت الباحثة بحساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين على كل من المعايير والمؤشرات حيث تم رصد استجابات المحكمين حول أهمية كل معيار والمؤشرات الخاصة به، وذلك بعمل جدول تكراري حيث أعطيت الاستجابة "غير مهم" درجة واحدة. وتم استخراج النسبة المئوية لاستجابات كل معيار ومؤشراته أيضاً، وكانت قيمتها تتراوح من 90% إلى 100%، لذا لم يتم حذف أي من المعايير أو المؤشرات.
- إعادة ترتيب بعض المؤشرات.
- توحيد المصطلحات الواردة بالقائمة مثل (طالب – متعلم) حيث تم استخدامهم بالتبادل في الصورة المبدئية للقائمة، ومن ثم قامة الباحثة بالتعديل عليها وقامت باستخدام لفظ "متعلم" في الصورة النهائية.
- وبذلك توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية لقائمة معايير الكتب الإلكترونية القائمة على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية والتي تضمنت (23) معياراً و(183) مؤشر أداء.

ثالثاً: التصميم التعليمي للكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف انماط دعم المحتوى التعليمي وانترنت الأشياء وفقاً لنموذج محمد عطية خميس 2013(بتصرف من الباحثة)

تبنت الباحثة نموذج محمد عطية خميس (2013) للكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف انماط دعم المحتوى التعليمي وانترنت الأشياء، وذلك للمبررات التي سبق ذكرها بالفصل السابق، ويوضح شكل (2) نموذج محمد عطية خميس (2013):



شكل (2) نموذج محمد عطية خميس (2013)

وفيما يلي عرض لخطوات وإجراءات بناء للكتب الإلكترونية القائمة على اختلاف انماط دعم المحتوى التعليمي وانترنت الأشياء في ضوء نموذج" محمد عطية خميس (2013) ".

1. مرحلة التحليل:

وتضمنت تلك المرحلة عدداً من الإجراءات التي تم إتباعها وهي:

1-1 تحديد خصائص أفراد العينة: وقد تم تحديد خصائص أفراد العينة في هذا البحث في النقاط الآتية:

- طلاب الفرقة الثالثة بشـعبة تكنولوجيا التعليم بقسـم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد.
- تتراوح أعمارهم بين 20 إلى 22 سنة.
- يمتلكون هواتف لوحية ذكية.
- لديهم القدرة على استخدام تطبيقات الويب.
- لديهم القدرة على استخدام الكتب الإلكترونية.
- يمتلكون مهارات التعامل مع الهواتف الذكية والاتصال بشبكة الإنترنت.

وقد تحققت الباحثة من تلك الخصائص عن طريق المقابلة الشخصية مع أفراد العينة، حيث قامت الباحثة بالتدريس لهم من قبل.

2-1 تحديد احتياجات أفراد العينة من الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء:

وقد تم في هذه الخطوة تحديد الحاجات التعليمية من الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء، من خلال عمل استبيان دراسة استكشافية ملحق (1) وتتمثل الحاجات التعليمية في جوانب ثلاثة هي:

- النقص في الجوانب المعرفية لمقرر (البرمجة) عند المتعلمين، ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المعارف.
- النقص في المهارات الأساسية المستهدفة لتعلم البرمجة ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المهارات من خلال المقرر التعليمي (استخدام البرمجة الجاهزة).
- النقص في مهارات اليقظة العقلية لديهم ومن ثم يتطلب إكسابها.

وهذه الاحتياجات تركزت في المحاور التالية:

- المحور الأول: تنمية الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة الجاهزة.
- المحور الثاني: تنمية الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة الجاهزة.
- المحور الثالث: تنمية مهارات اليقظة العقلية.

دراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية:

يعتمد الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء على مرونة اختيار المتعلم لوقت ومكان التعلم المناسب له وبالتالي يمكن ان تكون بيئة التعلم متنوعة وفقاً لاختيار المتعلم، وذلك في ضوء المواصفات التي تحددها الباحثة للأجهزة المناسبة

لتشغيل الكتاب الإلكتروني، وقد حرصت الباحثة اثناء تطوير الكتاب على ان يكون مناسب مع اي نظام تشغيل لجميع الهواتف اللوحية الذكية للمتعلمين، وكذلك أجهزة الحواسيب والأجهزة المحمولة.

وتمثلت الموارد المتاحة في معمل الكمبيوتر بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وتوافر الهواتف اللوحية الذكية وكذلك اجهزة الحواسيب لدي طلاب مجموعتي البحث، محمل عليها محرك بحث مثل (Google-Firefox)؛ كي يتمكن المتعلمين من الدخول إلى الكتاب الإلكتروني كل وفق مجموعته.

المعوقات:

هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد للتطبيق، والتي يمكن ذكرها في الآتي:

1. وجود بعض المخاوف لدي المتعلمين من الدراسة من خلال الكتاب الإلكتروني ولكن بنسبة ضعيفة، وتم التغلب على ذلك من خلال عمل جلسة تمهيدية قبل التطبيق وشرح للمتعلمين من خلالها أهمية استخدام الكتاب الإلكتروني لمقرر استخدام البرمجة الجاهزة وتعريفهم بها وفوائد تعلمهم من خلالها والمهارات التي سوف يتم اكتسابها من خلال المقرر التعليمي.
2. انقطاع شبكة الإنترنت اثناء التطبيق، وقد تغلبت الباحثة على هذه المشكلة بوجود راوتر WIFIهوائي متنقل يمكن من خلال توصيله في حجرة الدراسة بث انترنت لجميع الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة الخاصة بالمتعلمين.

2. مرحلة التصميم:

وتتمثل في مجموعة الإجراءات التي تم إتباعها لتصميم الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء، لذا قامت الباحثة بإجراء الخطوات الفرعية لهذه المرحلة وذلك في ضوء المعلومات التي حصلت عليها من مرحلة التحليل كما يأتي:

2-1 صياغة الأهداف التعليمية بالكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء:

اشتقت الباحثة الأهداف التعليمية من خلال قائمة مهارات البرمجة الخاصة بالمتعلمين. ثم قامت بتحديد الأهداف الإجرائية الخاصة بالموضوعات، حيث قامت الباحثة بإعداد قائمة مبدئية بالأهداف، وقامت باستطلاع رأي الأساتذة والخبراء المتخصصين حول هذه القائمة، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في الآتي:

1. مدي أهمية الأهداف.
2. مدي إمكانية تحقق هذه الأهداف.

3. مدي مناسبة الأهداف لمهارات البرمجة.
4. مدي السلامة اللغوية لبنود قائمة الأهداف.
5. إضافة أو تعديل أو حذف أهداف تعليمية أخري.

وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي علي(53) هدفاً معرفياً إجرائياً موزعة على المستويات المعرفية (التذكر–الفهم–التطبيق وما فوقه) هذا بالإضافة إلى الأهداف الإجرائية المهارية.

2–2 تحديد عناصر المحتوي التعليمي للكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء:

تم تحديد الموضوعات الرئيسية والفرعية لمحتوي الكتاب الإلكتروني، والتي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة للكتاب، حيث اشتقت الباحثة هذه العناصر من الأهداف التعليمية، وتم تقسيم عناصر المحتوي إلى 7 موديولات، وثم تحليل المحتوي إلى المفاهيم والتعريفات والمهارات التي يتضمنها كل موضوع، ثم ترتيبها بالتسلسل الهرمي حيث يبدأ المحتوي بالأفكار العامة ثم يتم إضافة التفاصيل.

المحتوي الإلكتروني:

وبعد ذلك تم تنظيم المحتوي في صورته المبدئية وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم في الآتي:

1. تنظيم الموديولات التعليمية.
2. الأهداف التعليمية داخل كل موديول.
3. التقويم الخاص بكل موديول.

وبعد دراسة السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق المحكمين على صلاحية محتوي الكتاب الإلكتروني مع القيام ببعض التعديلات في صياغة بعض العبارات، وأصبح المحتوي في صورته النهائية بناء وتحليل المحتوي التعليمي.

2–3 بناء ادوات القياس الخاصة بالبحث:

تم في هذه الخطوة تصميم الاختبار المناسب لقياس مدي تحقق أهداف الكتاب الإلكتروني، حيث تم تصميم اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لتنمية مهارات البرمجة، كما تم تصميم بطاقة ملاحظة لمهارات البرمجة، كما تم تصميم مقياس اليقظة العقلية، وسيتم توضيح كيفية بناء هذه الأدوات والتأكد من صدقها وثباتها في الجزء الخاص بإعداد أدوات البحث من هذا المحور.

2-4 اختيار خبرات التعلم للكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء:

مدخلات هذه العملية هي الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، وتم فيها اختيار خبرة أو مجموعة خبرات تعليمية لكل هدف من أنماط الخبرات التعليمية، واعتمدت الباحثة أثناء تطبيق الكتاب علي أسلوب التعلم الذكي ثم البشرى، أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية المتضمنة داخل الموديولات التعليمية، فيقوم المتعلم باستخدام التعلم الذكي أثناء قيامة بالتعلم من خلال الدعم الذكي والذي يكون في صورة ملفات (فيديو)أو رسوم متحركة أو عند حل الاختبارات الموجودة داخل كل موديول، وحل الاختبار النهائي، وبناء علي ذلك فقد تعددت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية للكتاب الإلكتروني، والبشرى مع زملائه ومع المعلم من خلال الدعم البشرى في التفاعل علي المحتوي التعليمي فيما بينهم فقد تضمنت خبرات تمثلت في تفاعل المتعلمين مع الانشطة ودليل استخدام الكتاب الإلكتروني الذكي المستخدم، والإجابة عن بعض الأسئلة، وأيضاً تضمنت خبرات تمثلت في تفاعل المتعلمين مع الكتاب الإلكتروني، والذي قد يكون إما بقراءة نص مكتوب أو مشاهدة رسوم أو صور أو لقطة فيديو، أو بسماع صوت أو بالإجابة عن سؤال، او كتابة الملاحظات.

2-5 اختيار المواد والوسائط التعليمية:

قامت الباحثة في هذه الخطوة باختيار المواد والوسائط التعليمية المناسبة للمتعلمين، لتحقيق الأهداف التعليمية للكتاب الإلكتروني، حيث قامت الباحثة بتحديد المواد والوسائط التعليمية المناسبة لكل هدف من أهداف الموديولات التعليمية للكتاب الإلكتروني (نصوص / فيديو/ صوت/ الإجابة عن نشاط).

2-6 تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم:

تم تحديد عناصر عملية التعلم فيما يلي:

- **استحواذ انتباه المتعلم.**
- **استدعاء التعلم السابق.**
- **عرض المثيرات.**
- **توجيه التعلم بأنماط دعم المحتوى التعليمي (البشرى-الذكي).**
- **تنشيط استجابة المتعلم.**
- **تقديم التغذية الراجعة.**

- قياس أداء المتعلم.
- مساعدة المتعلم على التيقظ العقلي أثناء التعلم.

وقد راعت الباحثة عند تصميم محتوي الكتاب الإلكتروني الذكي تلك العناصر.

2-8 تصميم أساليب الإبحار بالكتاب الإلكتروني:

قامت الباحثة بتحديد الطرق المتنوعة لترتيب وعرض مكونات الكتاب الإلكتروني تبعاً لأشكال الارتباطات بين المعلومات، حيث اعتمدت الباحثة على الارتباط في صورة متفرعة والتي تتيح للمتعلم استخدام الكتاب، عبر الضغط على العنصر المراد تصفحه من عناصر المحتوي، ويمكنه العودة ثانية للشاشة الرئيسية والانتقال من عنصر لآخر، كما يمكن للمتعلم التواصل مع المعلم وتسليم الأنشطة وأداء الأنشطة التعليمية وتسليمها عبر أزرار التفاعل، أو الخروج في أي وقت يريد.

2-9 تصميم استراتيجية تنفيذ التعلم/التدريس:

إن تصميم استراتيجية تنفيذ التعلم هو تصور لكيفية تنفيذ الكتاب لتحقيق الأهداف التعليمية، وقد اعتمدت الباحثة على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي بالنمط الذكي والبشرى، التي تقدم وحداتها التعليمية في صورة موديولات، يتفاعل معها المتعلمين، ويتبعه تقويم تكويني، وتغذيه راجعة، ويتاح للمتعلم من خلالها التحكم في عرض الوسائط المستخدمة من حيث تشغيلها أو إعادة تشغيلها، كما تمكنه في التحكم في سرعة خطوه الذاتي، وقد اعتمدت الباحثة عليها وذلك للاستفادة من مميزاتها في تنمية مهارات البرمجة.

2-10 مراحل تصميم الكتاب الإلكتروني المدعم بأنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (الذكي-البشرى):

1- ترتيب الأهداف والمحتوي والخبرات التعليمية.
2- كتابة وصف مختصر وموجز للترتيب المحدد.
3- إعداد سيناريو تفصيلي لعناصر الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (الذكي-البشرى) وانترنت الأشياء.

2-11 ثم تحكيمها حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين من السادة أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي في:

1- التأكد من معالجة المحتوي التعليمي وتحويلة إلى (مسموعة ومرئيه، صور، رسوم ثابته ومتحركة).

2- التأكد من تحديد الشكل والكيفية التي ستظهر بها العناصر في المصدر التعليمي.
3- التأكد من ترتيب وتتابع عرض إطارات الصـــفحات الأولية للكتاب الإلكتروني وتجميعها بالشكل الذي ستظهر به.
4- التأكد من ضـمان التزامن والتوافق بين العناصـر اللفظية المكتوبة والمسـموعة والعناصـر المرئية المصورة.

وقد أوضـحت النتائج اتفاق المحكمين بنسـبة (100%) على شـمولية السـيناريو لمحتوي الكتاب الإلكتروني، وعلى مناسبة أسلوب عرض المحتوي، والتدريبات المتضمنة للمتعلمين. وبالتالي أصبح السيناريو جاهز للتنفيذ، وقد أخذت الباحثة في تنفيذ الكتاب بناءا عليه.

3-مرحلة الإنتاج:

في هذه المرحلة تم إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة بالمحتوي التعليمي للكتاب الإلكتروني التي تم تحديدها في مرحلة التصميم، ثم تصميم صفحات الكتاب الإلكتروني المدعمة بالنمطين (البشرى- الذكي).

3-1 إنتاج عناصر الوسائط المتعددة (المحتوي التعليمي):

أ. كتابة النصوص: قامت الباحثة باستخدام برنامج Microsoft Word 2019، برنامج Adobe Photoshop cc 2019في كتابة النصـوص، والأهداف، وعناصـر المحتوي، والشـرح، والأنشـطة التعليمية، ودليل المتعلم، وقد اختارت الباحثة نمط خط قياســـي ســـهل القراءة من نوع SKR HEAD1، وميزت بين العناوين الجانبية والفقرات من حيث حجم ولون الخط، وتم مراعاة الجوانب التصميمة الخاصة المدرجة بقائمة المعايير الخاصة بالبحث الحالي.

ب. الرسومات والصور الثابتة:

قامت الباحثة بتصـميم بعض الرسـوم والصـور التي يحتاجها الكتاب الإلكتروني، وتم الحصـول على بعض الصـــور الثابتة من خلال شـــبكة الإنترنت والمواقع المتخصـــصـــة في الصـــور مثل موقع Freepik.com، وموقع Flate icon.com، وتم معالجة معظم الصـــور بحيث تراعي فيها كافة المواصـفات الفنية والتربوية من حيث التعديل على اللون، أو تصـغير الحجم، أو كتابة بيانات عليها من خلال برنامج Photoshop ecc 2019، Adobe Illustrator cc.

ت. لقطات الفيديو الرقمية:

قامت الباحثة بتسجيل لقطات الفيديو التعليمية الرقمية الخاصة بالكتاب الإلكتروني باستخدام برنامج Camtasia Studio 10، حيث يقوم البرنامج بتسجيل ما يحدث على شاشة جهاز الكمبيوتر مع إمكانية تسجيل تعليق صوتي، وكذلك يتيح إمكانية إجراء عمليات المونتاج المختلفة على ملفات الفيديو، وتم حفظ هذه الملفات بامتداد MP4.

3-2 إنتاج الاختبارات والأنشطة الخاصة بمحتوى الكتاب الإلكتروني:

قامت الباحثة بتحويل الاختبارات في صورة إلكترونية باستخدام أداة Google Formالخاصة بجوجل، وتحديد مواعيد لكل اختبار وفقاً للخطة الزمنية للكتاب الإلكتروني، وكذلك قامت الباحثة بتجهيز الأنشطة في صورة إلكترونية باستخدام أداة Assignment الخاصة ببرنامج Kotobee، مع مراعاة تحكم الباحثة في الاختبارات والأنشطة وفقاً للخطة الزمنية للكتاب الإلكتروني.

4- مرحلة التقويم البنائي وصلاحية محتوي الكتاب الإلكتروني:

قامت الباحثة في هذه المرحلة وفقاً لنموذج محمد عطية خميس (2013) بضبط الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي (البشرى-الذكي) وانترنت الأشياء، والتأكد من سلامتهما وعمل التعديلات اللازمة لكي تكون صالحة للتجريب النهائي.

وهدف التقويم البنائي في الكتاب الإلكتروني إلى الآتي:

1. التحقق من ملائمة الموديولات التعليمية للأهداف وخصائص العينة، وعمل التعديلات اللازمة في ضوء ذلك.
2. معرفة المشاكل والصعوبات التي قد تقابل الباحثة أثناء التطبيق وذلك لمعالجتها.
3. اكتساب الباحثة الخبرة المناسبة لتطبيق التجربة، والتدريب عليها بما يضمن إجراء التجربة النهائية للبحث بكفاءة ومهارة.
4. التحقق من سلامة الوصلات والارتباطات والملفات المستخدمة في بيئة الكتاب الإلكتروني.
5. تجربة الاختبارات، والأنشطة والبيئة بأكملها.
6. التعرف على الصعوبات التي قد تواجه المتعلمين أثناء تنفيذ التجربة وكيفية علاجها.

وقد تم التقويم البنائي على مرحلتين على النحو التالي:

- المرحلة الأولي: وهي مراجعة الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

- المرحلة الثانية: حيث تم ذلك من خلال التجريب موديولات الكتاب الإلكتروني التعليمية على العينة الاستطلاعية المكونة من (20) متعلم من شعبة تكنولوجيا التعليم بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة بورسعيد، وقد استغرقت التجربة الاستطلاعية (3) أيام خلال الفترة 2023/10/23 حتى 2023/10/26.

وقد استفادت الباحثة من نتيجة تطبيق الكتاب على العينة الاستطلاعية، ورأت أنه يمكن البدء في تطبيقه على عينة البحث المنشودة.

إجراءات تطبيق التقويم البنائي:

تعتمد الاستراتيجية المتبعة في التقويم البنائي للكتاب الإلكتروني الذكي على المعرفة النظرية والتطبيق المباشر للمهام التي يتناولها المحتوي الإلكتروني خلال موديولات التعلم، فالطلاب يقومون بدراسة مهام الموديول ثم التطبيق المباشر على هذه المهام وحل الاختبارات عليها.

وفي ضوء مما سبق تم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية للكتاب الإلكتروني الذكي، ومن ثم تأكدت الباحثة من صلاحية الكتاب في ضوء التقويم البنائي، وأصبح صالح لتجربة البحث.

رابعاً: تصميم أدوات القياس

في هذه الخطوة قامت الباحثة ببناء أدوات القياس، وهي تضم:

1. اختبار تحصيلي يقيس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة.
2. بطاقة ملاحظة لمهارات البرمجة.
3. مقياس اليقظة العقلية.

وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد كل أداة من أدوات البحث:

1. الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات البرمجة:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوي التعليمي للكتاب الإلكتروني، تم تصميم وبناء اختبار تحصيلي موضوعي، وقد مر الاختبار التحصيلي في إعداده بالمراحل الآتية:

1-1 تحديد الهدف من الاختبار:

أعدت الباحثة الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوي تحصيل المتعلمين للجوانب المعرفية لمهارات البرمجة، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً.

1-2 تحديد ابعاد الاختبار بناءاً على الأهداف التعليمية التي يقيسها:

قامت الباحثة بتحديد ابعاد الاختبار التحصيلي بناءاً على الأهداف التعليمية الخاصة بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة تحديداً سلوكياً واضحاً يدل على السلوك النهائي.

1-3 صياغة مفردات الاختبار:

وتم مراعاة شروط إعداد الاختبار الموضوعي الجيد عند صياغة المفردات، ومنها صياغتها بأسلوب بسيط وأن كل سؤال يقيس هدفاً واحداً، وألا تحتمل مقدمة السؤال أكثر من إجابة، وأن تكون الإجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية اللغوية، وفي أسئلة الاختيار من بين البدائل الا يقل عدد البدائل عن (3) ولا يزيد عن (5). وهكذا اكتمل إعداد الاختبار في صورته المبدئية.

1-4 صياغة تعليمات الاختبار:

تعتبر التعليمات دليل يوضح للمتعلم كيفية استخدام الاختبار وكيفية الإجابة عليه، وتبدأ التعليمات بمقدمة بسيطة عن الاختبار وطريقة الإجابة عليه وزمن الاختبار، وقد راعت الباحثة أن تكون تعليمات الاختبار واضحة ومختصرة ومباشرة حتى لا تؤثر على استجابة المتعلم وتغير من نتائج الاختبار.

1-5 تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:

اشتمل الاختبار على (60) سؤال تم تصحيحه إلكترونياً من خلال الكمبيوتر، حيث أنه فور انتهاء المتعلم من الإجابة عن الاختبار يعطي تقرير باسمه ودرجته وعدد الإجابات الصحيحة ونسبتها، وعدد الإجابات الخاطئة ونسبتها، وتم توزيع درجات أسئلة الاختبار كالتالي:

تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل سؤال من الاختبار، وصفر عند الإجابة الخاطئة عن كل سؤال، وبذلك فإن النهاية العظمي للاختبار هي (60) درجة.

1-6 تجريب الاختبار وضبطه:

بعد صياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية ووضع التعليمات اللازمة له كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- **تحديد صدق الاختبار: وقد اتبعت الباحثة لتحديد صدق الاختبار:**

أ- إعداد جدول المواصفات: قامت الباحثة بإعداد المواصفات للاختبار كأحد طرق تحديد صدق المحتوي، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار.

ب- صدق المحكمين: بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات، قامت الباحثة بعرض كل من:

- **الصورة الأولية للاختبار التحصيلي.**
- **جدول مواصفات الاختبار.**

على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:

- مدي ملائمة الأسئلة أو العبارات برأس السؤال.
- السلامة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
- مدي وضوح وسلامة تعليمات الاختبار.

التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

بعد التحقق من صدق الاختبار التحصيلي، تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (20) متعلم، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية:

- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.
- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار.
- تحديد الزمن المناسب للاختبار.

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة لكل هدف من الأهداف السابقة:

تحديد معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

قامت الباحثة بحساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار للجانب تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد اعتبرت الباحثة المفردات التي يجيب عنها أقل من 20% من الطلاب صعبة جداً، ولذا يجب حذفها، وقد استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة} + \text{عدد الإجابات الخاطئة}}$$

كذلك اعتبرت الباحثة المفردات التي يجيب عنها أكثر من 80% من الطلاب سهلة جداً ولذا يجب حذفها أيضاً، وقد استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

معامل الصعوبة = 1 –معامل السهولة

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تم ترتيب أسئلة الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم وفقاً لمعامل السهولة، بحيث تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.

- تحديد معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

يقصد بمعامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعي الأداء ومنخفضي الأداء في الإجابة

عن الاختبار ككل، ولحساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار تم ذلك من خلال استخدام المعادلة التالية:

معامل التمييز = معامل السهولة× معامل الصعوبة.

امتدت معاملات تمييز الأسئلة ما بين (0.5)، (0.10) مما يشير إلى أن المفردات مناسبة لاستخدامها في التطبيق على عينة البحث الأصلية.

ث. ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية المكونة من 20 متعلم من شعبة تكنولوجيا التعليم بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة بورسعيد، بعد تطبيق الاختبار عليهم وتطبيق مادة المعالجة التجريبية، وتم رصد نتائج أفراد العينة، وقد استخدمت طريقة التجزئة النصفية، سبيرمان وبراون Spearman & Brown، وتتلخص الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث تم تقسيم الاختبار إلى قسمين متكافئين، يتضمن القسم الأول الأسئلة الفردية (س)، ويتضمن الجزء الثاني الأسئلة الزوجية (ص).

جدول(4) نتائج حساب معامل الثبات(α) للاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد أفراد العينة	عدد مفردات الاختبار	معامل الثبات
معامل(α) كرونباخ	20	60	0.88

وتم حساب معامل الارتباط الخاص بسبيرمان بينهما الذي بلغ 0.81 وبحساب معامل الثبات للاختبار بلغ حوالي 0.88 أي 88% وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$ر_{أ} = \frac{٢\ ر}{١ + ر}$$

وهذه النتيجة تعني أن الاختبار التحصيلي ثابت إلي حد كبير، مما يعني أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في نفس الظروف، كما يعني خلو الاختبار من الأخطاء التي يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

ج. إنتاج الاختبار الإلكتروني:

بعد صياغة عبارات الاختبار والتأكد من صدقه وثباته تم تجهيزه في صورة إلكترونية باستخدام نماذج Google Form لتصميم الاختبارات الإلكترونية.

2. إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات البرمجة:

الملاحظة المنظمة هي أسلوب يتم بواسطته ملاحظة المتعلم في أثناء أدائه للمهارات، كما تعتمد على التحديد المسبق للسلوك والأفعال المطلوب ملاحظتها وقياسها.

وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في إعداد هذه البطاقة:

- تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس الجوانب الأدائية الخاصة بمهارات البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

- تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة:

نظراً لأن الباحثة اهتمت بمدي تمكن الطلاب من تلك المهارات الأساسية السابق ذكرها وقع اختيارها على استخدام نظام الدرجات.

- تحديد الاداءات التي تضمنتها البطاقة:

تم تحديد الاداءات من خلال الاعتماد على قائمة المهارات التي سبق ذكرها (تحليلها)، وفي ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين، وبناء على ذلك اشتملت البطاقة على (7) مهارات رئيسية، و(57) مهارة فرعية. وقد راعت الباحثة أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً، كما راعت عند صياغة تلك الاداءات الجوانب الآتية:

وصف الأداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.

- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً.
- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن تصف العبارة مهارة واحدة فقط (غير مركبة).
- أن تبدأ العبارات بفعل سلوكي في زمن المضارع.

- وضع نظام تقدير الدرجات:

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما (أدي المهارة–لم يؤد المهارة).

- الخيار (لم يؤد المهارة) يحصل المتعلم على الدرجة صفر.
- الخيار (أدي المهارة) يحصل المتعلم على الدرجة وفقاً لمستوي الأداء على النحو التالي:

- المستوي الأول درجتان: إذا قام المتعلم بأداء المهارة بدقة عالية وبدون أي أخطاء (أداء صحيح مستقل).

- المستوي الثاني درجة واحدة: إذا قام المتعلم بأداء المهارة مع حدوث خطأ، ولكن المعلم هو الذي أكتشف هذا الخطأ وقام المعلم بتصحيحه (أداء صحيح بمساعدة).

وتم تسجيل أداء المتعلم للمهارات بوضع علامة(0،1،2) أمام مستوي أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتعلم، والتي من خلالها يتم الحكم علي أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، وبهذا تكون مجموع الدرجات ببطاقة الملاحظة يساوي(114) درجة.

- إعداد تعليمات البطاقة:

تم صياغة مجموعة من التعليمات الخاصة ببطاقة تقييم كفاءة الأداء بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولي للبطاقة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء.

- الصورة الأولية للبطاقة:

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة وتحليل المهارات الرئيسية إلى المهارات الفرعية المكونة لها وتحديد الاداءات المتضمنة فيها تمت صياغة البطاقة في صورتها الأولية، والتي اشتملت على (7) مهارة، 57 أداءاً.

- ضبط البطاقة (حساب صدق وثبات البطاقة):

قامت الباحثة بضبط بطاقة تقييم وملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- حساب صدق البطاقة: اعتمدت الباحثة علي صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدي مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها.
- حساب الثبات:

اعتمدت الباحثة على أسلوب تعدد الملاحظين على أداء المتعلم الواحد من خلال التطبيق على عينة استطلاعية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم للأداء باستخدام معادلة (Cooper)، وتم الاستعانة بأحد من الزملاء حيث قامت الباحثة والزميلة بتقييم أداء خمسة من متعلمي العينة الاستطلاعية، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة، وزميلتها بالنسبة لكل متعلم باستخدام معادلة (Cooper).

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \; x \; 100$$

ويوضـــح جدول (5) معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الخمســـة في بطاقة ملاحظة الأداء المهارى.

جدول(5) معامل الاتفاق بين الملاحظين في بطاقة ملاحظة الأداء المهارى

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	معامل الاتفاق في حالة الطالب الرابع	معامل الاتفاق في حالة الطالب الخامس	متوسط معامل اتفاق الملاحظين
%91	%94	%90	%91	%89	%91

يوضـح جدول (5) أن متوسـط معامل الملاحظين في حالة الطلاب الخمسـة يسـاوي (91%) وهذا يعني أن بطاقة ملاحظة الأداء المهارى على درجة عالية من الثبات، حيث أكد كوبر أن نســـبة الاتفاق الأقل من 70% تعكس ثبات ضـــعيف لبطاقة الملاحظة في حين أن إذا كان الاتفاق 85% أو أكثر فإن درجة الثبات تعتبر مرتفعة.

- **الصـــورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بعد أن قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أوصـــي بها الســـادة المحكمين، وبعد أن تأكدت من ثبات بطاقة التقييم، توصـــلت الباحثة إلى الصـــورة النهائية التي تم استخدامها على عينة البحث الحالي.**

3.مقياس اليقظة العقلية:

تحديد المهارات التي تضمنها المقياس:

تم تحديد المهارات من خلال الاعتماد على قائمة المهارات المراد تنميتها في اليقظة العقلية التي ســبق ذكرها (تحليلها)، وفي ضـــوء ذلك تم وضـــع الصـــورة الأولية لمقياس اليقظة العقلية تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين، وبناء على ذلك اشتمل المقياس على (39) مهارة.

- **ضبط المقياس (حساب صدق وثبات المقياس):**

قامت الباحثة بضبط مقياس اليقظة العقلية للتأكد من صلاحيته للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- **حســاب صــدق المقياس: اعتمدت الباحثة علي صــدق المحكمين، فبعد إعداد الصــورة الأولية للمقياس تم عرضـــها على مجموعة من المحكمين المتخصـــصـــين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحه، وإمكانية قياس الخطوات التي تضمنها، ومدي مناسبة أسلوب تصميم المقياس لتحقيق أهدافه.**
- **وضع نظام تقدير الدرجات:**

قد تم استخدام اسلوب التقدير الكمي في ضوء (موافق–غير موافق–لم يعرف):

- الخيار (لم يعرف) يحصل علي صفر.
- الخيار (موافق) يحصل على الدرجة وفقاً لمستوي التأملي الآتي:
- المستوي الأول (يوافق بشده) أربعة درجات
- المستوي الثاني (يوافق) ثلاثة درجات.
- المستوي الثالث (لحد ما) درجتان.
- الخيار (غير موافق) يحصل على درجة واحده.

وبالتالي تكون الدرجة العظمي للمقياس هي (156)

خامساً: اختيار عينة البحث.

اشـــتمل البحث على مجموعتين تجريبيتين، حيث قامت الباحثة باختيار عينة البحث وعددها (60) متعلم مقسـمه إلى مجموعتين بالتسـاوي كل مجموعه (30) متعلم، من طلاب الفرقة الثالثة بشـعبة تكنولوجيا التعليم قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين من حيث تطبيق أدوات البحث مع القياس القبلي والبعدي.

سادساً: إجراء تجربة البحث.

1. تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث قبل التجربة.

تم الاســـتعانة بمعامل الحاســـب الآلي* المتوفرة بالكلية المزودة بخطوط الإنترنت لكي يتم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس اليقظة العقلية على أفراد العينة.

قامت الباحثة بالاســتعانة ببعض الزملاء من المعيدين من قســم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاســب الآلي للقيام بعملية الملاحظة.

وقد تم تطبيق الاختبار التحصـــيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس اليقظة العقلية قبلياً على العينة في الفترة 30/29 أكتوبر 2023م.

2. التأكد من تكافؤ مجموعات عينة البحث:

بعد تطبيق أدوات البحث قبلياً، تأكدت الباحثة من تكافؤ المجموعات بالمقارنة احصـــائياً بين نتائج التطبيق القبلي للبحث وانه لا يوجد فرق دال إحصـائياً عند مسـتوي دلالة (0،05) بين متوسـطي درجات القياس القبلي للمجموعتين التجريبيتين (مج1، مج2) في كل من (الاختبار التحصـــيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس اليقظة العقلية) لمهارات البرمجة.

3. التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث، تم البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، وذلك بالسماح للمتعلمين باستخدام الكتاب الإلكتروني القائم على أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي وانترنت الأشياء لتنمية مهارات البرمجة واليقظة العقلية، حيث قامت الباحثة بتنفيذ التجربة وفقاً للإجراءات الآتية:

أ. التمهيد للتجريب: تم التمهيد لعملية التجريب بإجراء مقابلة عامة مع المتعلمين، حيث قامت الباحثة بتوزيع بطاقات مدون عليها كود يتم من خلاله الدخول للكتاب الإلكتروني، كما عرضت هذا الكود على شاشة عرض المعمل لمسحه والدخول عليه، وكذلك قامت بشرح خطوات استخدام الكتاب الإلكتروني.

وايضاً قامت الباحثة بإرسال جميع التعليمات للطلاب في صورة ملف pdf "دليل المتعلم" عبر البريد الإلكتروني بعد انتهاء الجلسة التمهيدية، كما قامت الباحثة خلال اللقاء التمهيدي بالإعلان عن موعد البدء في التطبيق في الفترة من 1 نوفمبر 2023 إلى 6 ديسمبر 2023م.

تجربة البحث:

ب. متابعة عينة البحث:

تمت عملية متابعة عينة البحث منذ استخدام جميع المتعلمين الكتاب الإلكتروني منذ اليوم الأول لبداية تجربة البحث من خلال:

1. **تحضير أدوات القياس، حيث قامت الباحثة بتجهيز الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، مقياس اليقظة العقلية بعدد المشاركات في تجربة البحث لـ (60) طالب.**
2. **الاجتماع مع طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد (العينة الأساسية لتجربة البحث)، في معمل الحاسب الآلي بالكلية.**
3. **تم خلال هذا الاجتماع توضيح مفهوم الكتاب الإلكتروني الذكي وأهمية الدراسة من خلاله، ومراحل تطويره.**
4. **التأكيد على أهمية المشاركة الإيجابية للطلاب باستخدام الكتاب الإلكتروني.**
5. **شرح طريقة استخدام الكتاب الإلكتروني، حيث قامت الباحثة مستعيناً بجهاز عرض البيانات Data Show وجهاز الحاسب الآلي الخاص بمعمل الكلية بتوضيح العناصر الآتية:**
   - **كيفية فتح الكتاب الإلكتروني.**
   - **كيفية التعامل مع أدوات الكتاب التعليمية والوصول للمحتوي العملي.**

- طريقة فتح محتويات الموديولات وتحميلها على أجهزتهم الخاصة.
- توضيح طريقة التواصل والتفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم (الباحثة).
- توضيح الأنشطة والتكليفات المنتجة الفردية المطلوبة منهم.
- شرح الطريقة التي سوف يتم تقييم أداء المتعلمين بها.

7. عمل جروب خاص بالأعمال التفاعلات الخاصـــة بهم، لتقديم التغذية الراجعة بينهم وبين بعض ولإدارة المناقشة والحوار لتشجيع المتعلمين وتحفيزهم نحو العمل والتفاعل في بيئة التعلم.

8. توزيع الخطة الزمنية لسير العمل في كل موديول تعليمي والوقت المخصص له، حيث تم تحديد تواريخ وأوقات محددة لدراسة كل موديول، وأيضاً تحديد وقت لإنجاز التكليفات المطلوبة.

9. تم إرسال رابط الكتاب الإلكتروني لجميع المتعلمين عن طريق البريد الإلكتروني.

10. تم إرسال ملف PDF "دليل المتعلم" لجميع المتعلمين، حيث يحتوي على شرح تفصيلي مصور لخطوات فتح الكتاب والتعامل مع ادواته، وكذلك خطوات الإجابة عن الاختبارات والأنشـــطة المقدمة من خلاله.

11. توجيه المتعلمين لبدء التعامل مع الكتاب اعتباراً من يوم الخميس 2023/11/1 م.

12. توفير لهم الإنترنت اللازم لعملية التعلم.

ج. التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على الطلاب بعد الانتهاء من دراسة جميع الموديولات وتنفيذ الأنشطة الخاصة بها، وتضمنت هذه الأدوات:

أ. الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

ب. بطاقة الملاحظة الخاصة بالأداء المهارى لمهارات البرمجة.

ج. مقياس اليقظة العقلية.

وذلك خلال الفترة 1نوفمبر الي 6 ديسمبر 2023م، وقد قامت الباحثة بالاستعانة في تطبيق أدوات القياس ببعض الزملاء بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم حاسب آلي.

سابعاً: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

بعد الانتهاء من إجراءات التجربة، ورصـــد درجات الاختبار التحصـــيلي، ورصـــد درجات بطاقة الملاحظة، ومقياس اليقظة العقلية تمت المعالجة الإحصـــائية للبيانات التي حصـــلت عليها الباحثة من المرحلة الســـابقة، وذلك باســـتخدام حزمة البرامج الإحصـــائية للعلوم الاجتماعية"spss v26" ، وذلك لاختبار فروض البحث.

وقد استخدمت الباحثة في التحقق من فروض البحث الاساليب الاحصائية الآتية:

1 .اختبار (ت) للعينات المرتبطة(Paired Sample T-Test)

هذا ويتناول المحور التالي، عرض وتحليل النتائج التي توصل إليها البحث الحالي حيث يتم التحقق من صحة فروض البحث، عرض وتفسير النتائج الخاصة بأثر اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء في الكتاب الإلكتروني لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، مع عرض التوصيات الخاصة بالبحث في ضوء النتائج، وتقديم المقترحات والبحوث المستقبلية التي تكون استكمالاً لما توصل إليه البحث.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات:

هدف هذا المحور إلى عرض أهم النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، ثم مناقشة هذه النتائج وتفسيرها في ضوء تساؤلات وفروض البحث، وأخيراً تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

وفي ضوء البيانات التي تم التوصل إليها بعد الانتهاء من إجراءات تطبيق التجربة الأساسية، وتصحيح درجات الطلاب في القياس القبلي والقياس البعدي للاختبار التحصيلي، وتصحيح درجات الطلاب في القياس القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وتصحيح درجات القياس البعدي لمقياس اليقظة العقلية، قامت الباحثة باستخدام حزم البرامج المعروفة باسم الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدارة رقم (26) Statistical Package For The Social Sciences (SPSS- v26) لمعالجة البيانات، حيث أدخلت الدرجات الخام المجمعة من خلال البحث وقامت بمعالجتها إحصائياً من خلال مجموعة اختبارات متنوعة طبقاً لفروض البحث.

وفيما يلي عرض للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل الفروض التي تمت صياغتها فيما سبق.

أولاً: عرض نتائج البحث:

إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال والذي نص علي" ما المعايير المقترحة لتصميم الكتب الإلكترونية الذكية القائمة على اختلاف أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشياء لتنمية مهارات البرمجة وتحسين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة معايير تصميم الكتب الإلكترونية، وذلك من خلال الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالمعايير الخاصة بتصميم الكتب الإلكترونية، وأيضاً من خلال استطلاع

رأي السادة المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وتم إجراء التعديلات على القائمة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية، وقد تم توضيح ذلك في المحور الثالث الخاص بإجراءات البحث.

إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال والذي ينص على "ما مهارات اليقظة العقلية؟

قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة مهارات مقياس اليقظة العقلية، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات السابقة التي تناولت مقياس اليقظة وبالتالي أفادت الباحثة في تطوير مهاراته، وأيضا من خلال استطلاع رأي السادة المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وتم إجراء التعديلات على القائمة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية، وقد تم توضيح ذلك في المحور الخاص بإجراءات البحث.

إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال والذي نص علي" ما أثر استخدام نمطي الدعم (الذكي – البشرى) بالكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الأشياء في تنمية الجانب المعرفي والمهارى للبرمجة لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؟

- قامت الباحثة باختبار صحة الفرض الأول والذي ينص علي" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولي، الثانية) في الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح القياس البعدي، حيث استخدمت الباحثة اختبار "ت" "T" Test" للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي، ويتم توضيح نتائج هذا الفرض على النحو التالي:

- أولاً: اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً بالنسبة للمجموعة الأولى:

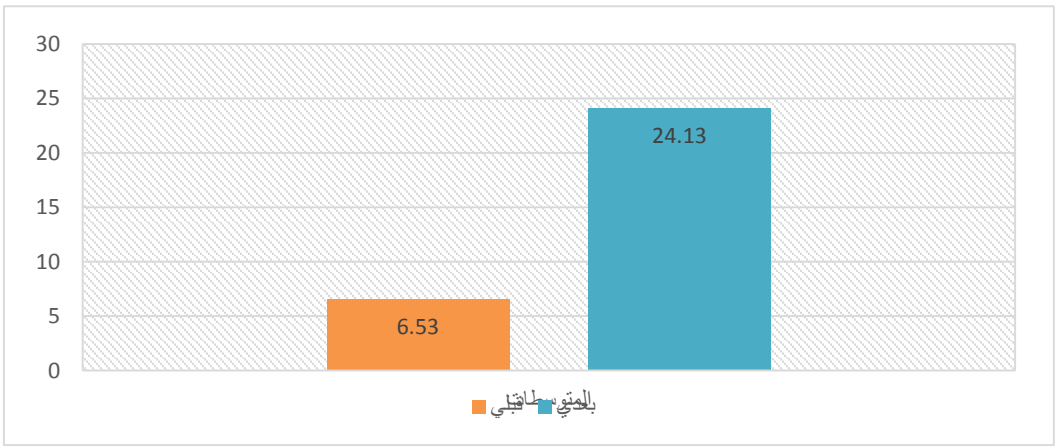
يوضح جدول(6) التالي نتائج اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً للمجموعة التجريبية الأولى (نمط الدعم الذكي):

جدول (6) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة / المتغير	التجريبية الأولى (نمط الدعم الذكي)						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
الاختبار التحصيلي	30	6.53	2.34	30	24.13	2.90	24.94	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية(29) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

ويوضح الرسم البياني التالي شكل(3) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لتنمية مهارات البرمجة:



شكل (3) رسم بياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لتنمية مهارات البرمجة

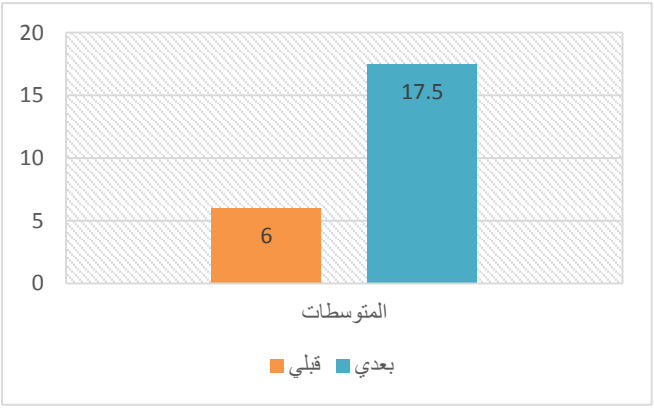
- ثانياً: اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً الخاصة بالمجموعة التجريبية الثانية: يوضح جدول(7) التالي نتائج اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المرتبطة الخاصة بالاختبار التحصيلي قبليا وبعدياً للمجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم البشرى):

جدول (7) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة / المتغير	المجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم البشرى)						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
الاختبار التحصيلي	30	6.00	2.44	30	17.50	2.374	16.36	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (29) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم البشرى) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

ويوضح الرسم البياني التالي شكل(4) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم البشرى) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لتنمية مهارات البرمجة:



شكل(4) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم البشرى) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لتنمية مهارات البرمجة

ثم قامت الباحثة باختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولي والتجريبية الثانية) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي) " حيث

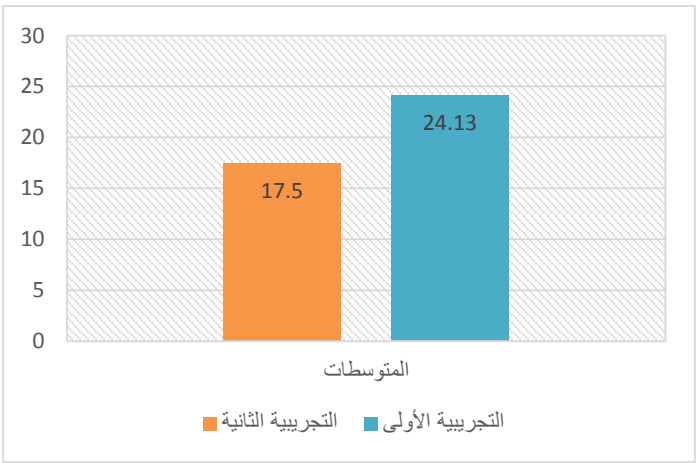
استخدمت الباحثة اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المستقلة المتساوية العدد ويوضح الجدول رقم (8) نتائج هذا الفرض:

جدول (8) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت " ومستوى دلالتها للمجموعتين التجريبيتين (الأولى والثانية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة / المتغير	التجريبية						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	الأولى (الدعم الذكي)			الثانية (الدعم البشرى)					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
الاختبار التحصيلي	30	24.133	2.90	30	17.50	2.37	9.67	58	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (58) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي).

والرسم البياني التالي شكل(5) يوضح متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.



شكل(5) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى). في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

ثم قامت الباحثة باختبار صـــحة الفرض الثاني والذي ينص علي" يوجد فرق دال إحصـــائياً عند مستوي دلالة مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولي، الثانية) في بطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة، لصـــالح القياس البعدي، حيث اســـتخدمت الباحثة اختبار "ت" Test "T" للمجموعات المرتبطة الخاصـــة ببطاقة الملاحظة قبلياً وبعدياً وتم توضيح نتائج هذا الفرض على النحو التالي:

- أولاً: اختبار "ت" ""Test "T للمجموعات المرتبطة الخاصـــة ببطاقة الملاحظة قبليا وبعدياً بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى:

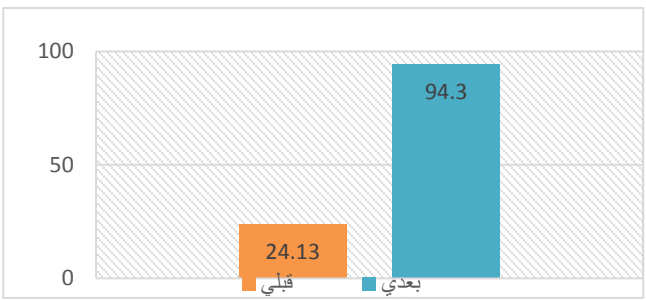
يوضـــح الجدول التالي نتائج اختبار "ت" Test "T" المتوســـطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي الخاص ببطاقة الملاحظة:

جدول (9) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي الخاص ببطاقة الملاحظة

المجموعة / المتغير	التجريبية الاولى (الدعم الذكي)						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
بطاقة الملاحظة	30	24.13	2.90	30	94.30	15.67	23.22	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (29) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصـائياً بين متوسـطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

ويوضـح شـكل(6) التالي الرسم البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم البشرى) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة:



شكل(6) الرسم البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

- ثانياً: اختبار "ت" ""Test "T للمجموعات المرتبطة الخاصـــة ببطاقة الملاحظة قبليا وبعدياً بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية:

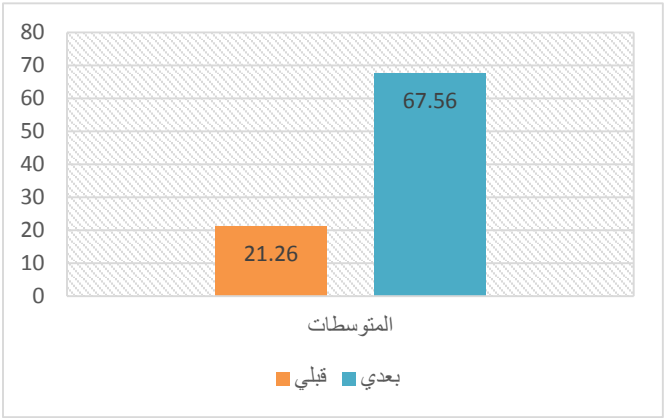
يوضـــح الجدول(10) التالي نتائج اختبار "ت" Test "T" للمجموعات المرتبطة الخاصـــة ببطاقة الملاحظة قبليا وبعدياً للمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى):

جدول (10) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة / المتغير	التجريبية الثانية (الدعم البشرى)						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
بطاقة الملاحظة	30	21.26	4.55	30	67.56	18.37	12.71	29	0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (29) مما يشـير إلى وجود فرق دال إحصـائياً بين متوسـطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

ويوضـح شـكل(7) التالي الرسـم البياني لمتوسـطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة:



شكل(7) الرسم البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

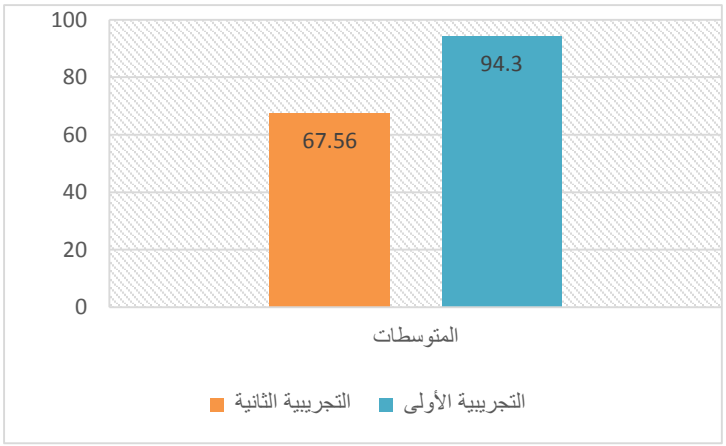
ثم قامت الباحثة باختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولي والتجريبية الثانية) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي) " حيث استخدمت الباحثة اختبار "ت" "T" Test" للمجموعات المستقلة المتساوية العدد ويوضح الجدول رقم (11) نتائج هذا الفرض:

جدول(11) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة / المتغير	التجريبية						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	الأولى (الدعم الذكي)			الثانية (الدعم البشرى)					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
الاختبار التحصيلي	30	94.30	15.67	30	67.56	18.37	6.06	58	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (58) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي).

ويوضح الرسم البياني التالي بشكل(8) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة وبه يدل على أن الطلاب الذين تعرضوا الي الدعم الذكي حصلوا على نسبة تحصيل أعلي من الطلاب الذين لم يتعرضوا للدعم الذكي



شكل(8) الرسم البياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي الدعم الذكي والمجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

اجابة السؤال الفرعي الرابع:

للإجابة عن هذا السؤال والذي نص على ما أثر اختلاف انماط تقديم دعم المحتوى التعليمي القائم على الكتب الإلكترونية وانترنت الأشياء في تنمية اليقظة العقلية؟

قامت الباحثة باختبار صحة الفرض السادس والذي ينص على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين (مج1، مج2) في القياس البعدي لمقياس اليقظة العقلية لتنمية مهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي مج1)."حيث استخدمت الباحثة اختبار "ت" "T" Test للمجموعات المستقلة المتساوية العدد ويوضح الجدول رقم (12) نتائج هذا الفرض:

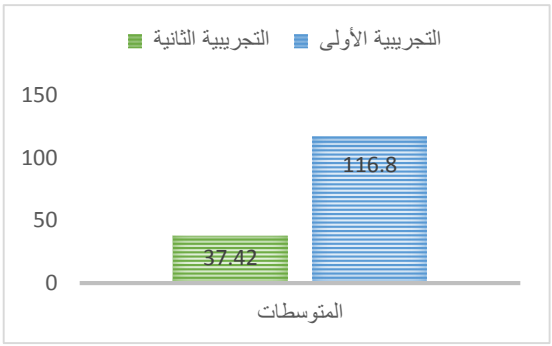
جدول (12) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية

المجموعة / المتغير	التجريبية						قيمة " ت "	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	الأولى (دعم ذكي)			الثانية (دعم بشرى)					
	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري			
المقياس التأملي	30	116.80	19.65	30	81.33	16.05	7.65	58	0.00

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ودرجات حرية (58) مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الدعم

الذكي والمجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في درجات مقياس اليقظة العقلية لصالح طلاب المجموعة التجريبية الأولى الدعم الذكي.

ويوضح الرسم البياني التالي بشكل(9) متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) والمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وبه يدل على أن الطلاب الذين تعرضوا الي الدعم الذكي حصلوا على نسبة يقظة أعلي من الطلاب الذين لم يتعرضوا للدعم الذكي



شكل (9) رسم بياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي الدعم الذكي والمجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية

رسم بياني لمتوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي الدعم الذكي والمجموعة التجريبية الثانية الدعم البشرى في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وهذا يدل على أن الطلاب الذين تعرضوا الي الدعم الذكي حصلوا على نسبة تحصيل أعلي من الطلاب الذين لم يتعرضوا لها.

ثانياً: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

تؤكد نتائج البحث الحالي على فاعلية انماط دعم المحتوى التعليمي (الذكي) و(البشرى) في تنمية مهارات البرمجة واليقظة العقلية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي سوف يتم تفسير نتائج البحث وتفسيرها:

1. تفسير نتائج الفرض الأول فيما يخص نتائج الاختبار التحصيلي قبلياً وبعدياً:

دلت نتائج اختبار صحة الفرض الأول علي التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الدعم الذكي في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي حيث أن المتوسط القبلي يساوى (6.53) والقياس البعدي يساوي (24.13).

- يوجد فرق دال إحصـــائياً عند مســـتوى دلالة (0.05) بين متوســـطي درجات طلاب والمجموعة التجريبية الثانية الدعم البشــرى في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصــيلي لصــالح التطبيق البعدي حيث أن المتوسط القبلي يساوى (6.0) والقياس البعدي يساوي (17.50).

وتأسيساً على ما سبق: يتم قبول الفرض الأول أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولي، الثانية) في الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح القياس البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من) أشرف ابراهيم، 2015)؛ (أحمد عز الرجال، 2016)؛ (وليد الحلفاوي، 2015)؛ (هاني الشيخ، 2015)؛ (مصطفى سالم، 2018)؛ (محمد درويش، 2017) والتي أكدت بصفة عامة فاعلية استخدام نمط الدعم الذكي في زيادة التحصيل المعرفي لدي الطلاب.

كما اتفقت هذه النتيجة مع توجهات بعض الاستراتيجيات والنظريات كنظرية المدخل السلوكي، نظرية الحمل المعرفي، نظرية جمع الدلالات والتي تؤكد علي زيادة تحصيل المعلومات المعرفية وحدوث التعلم بدون عبء باستخدام نمط الدعم الذكي.

ويمكن للباحثة تفسير تلك النتائج للأسباب التالية:

- طريقة تنظيم المحتوي داخل الكتاب الإلكتروني، وقد اعتمدت الباحثة في طريقة التنظيم على العرض بمبدأ (من العام إلى الخاص)، بأسلوب شيق يستهدف التركيز ويعالج المعلومات الخاصة بالأهداف التعليمية المرجوة وهذا ما يتفق مع نظرية معالجة المعلومات.
- تقسيم المحتوي العلمي إلى وحدات تعليمية، واستخدام نمط الدعم الذكي لتقديم التغذية الراجعة لهم من خلال الرسوم والكلمات التوضيحية والاشارات وإعطاء فرصاً أكبر لبقاء المعلومات في ذاكرتهم، وهذا ما يتفق مع نظرية تخفيف الحمل المعرفي.
- استخدام نمط الدعم الذكي على كل الموديولات التعليمية كان عامل أساسي لزيادة شغف الطلاب للتعلم، وتحفيزه على استمرار العملية التعليمية، وهذا ما يتفق مع نظرية جمع الدلالات.
- المحتوي التعليمي مرتبط باحتياجات عينة البحث مما شكل لديهم أهمية للإقبال عليه.
- استخدام الطلاب للكتب الإلكترونية الداعمة للأنماط الذكية لتنمية مهارات البرمجة قد زودهم الكثير من المعلومات والمفاهيم المرتبطة بها، مما ساعدهم في الحصول على درجات مرتفعة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي مقارنة بدرجاتهم في القياس القبلي.

2. تفسير نتائج الفرض الثاني فيما يخص نتائج بطاقة الملاحظة قبلياً وبعدياً:

دلت نتائج اختبار صحة الفرض الأول علي التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الدعم الذكي) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي حيث أن المتوسط القبلي يساوى (24.13) والقياس البعدي يساوي (94.30).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي حيث أن المتوسط القبلي يساوى (21.26) والقياس البعدي يساوي (67.56).

وتأسيساً على ما سبق: يتم قبول الفرض الثاني أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (الأولي، الثانية) في بطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة، لصالح القياس البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (محمد درويش، 2017)؛ (غادة معوض،2022)؛ (أيمن مدكور،2020)؛ (هويدا عبد الحميد، 2020) والتي أكدت بصفة عامة فاعلية استخدام نمط الدعم الذكي في زيادة الانتباه وبالتالي زيادة تنمية الجانب المهارى لدي الطلاب.

ويمكن للباحثة تفسير تلك النتائج للأسباب التالية:

- تعدد الوسائط التعليمية المستخدمة في الكتاب الالكتروني بما يتناسب مع الأهداف التعليمية، حيث أن الوسائط تتكامل مع بعضها وتعطي الطلاب تصوراً كاملاً عن كيفية تنفيذ المهارة وتبسيط معلوماتها واستدعائها بشكل أفضل وهذا ما يتفق مع النظرية البنائية.
- تحديد الأهداف بشكل إجرائي قابل للقياس والملاحظة مع التأكد من وضوحها للطلاب، للوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب.
- تقسيم المهارات لمجموعة من الاداءات الفرعية لكل مهارة مما يساعد الطلاب على إتقانها.
- تقديم المساعدة للطلاب، وتغذية راجعة فورية أثناء تطبيق بطاقة الملاحظة.
- المرونة التي تتميز بها الكتب الإلكترونية القائمة على انماط الدعم الذكية، حيث تتيح للطلاب عدد مرات لا متناهية من التعلم، مما أتاح له الفرصة في الممارسة والتعلم المتكرر للمهارات للوصول لمستوي الإتقان.

3. تفسير نتائج الفرض الثالث فيما يخص نتائج الاختبار التحصيلي للمجموعتين (الأولي، الثانية):

دلت نتائج اختبار صحة الفرض الثالث علي النحو التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولي والتجريبية الثانية) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي) حيث أن القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) يساوى (24.13) والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) يساوي (17.50).

وتأسيساً على ما سبق: يتم قبول الفرض الثالث أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولي والثانية) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (أيمن فوزي مدكور، 2020)؛ (هاشم الشرنوبى، 2013)؛ (سامي عبد الحميد، 2018)؛ (Martin, 2010)؛ (T,H. Lang, 2014)؛ والتي أكدت على فاعلية استخدام انماط الدعم الذكية في زيادة الجانب التحصيلي المعرفي لدي الطلاب.

ويمكن للباحثة تفسير تلك النتائج للأسباب التالية:

- تقديم المهارات الأساسية للفيديوهات التعليمية مع الانماط الذكية عزز إدراك الطلاب لها وبالتالي ساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات وهذا ما يتفق مع نظرية تكامل الملامح، والتي تعتمد على الإدراك البصري للأشكال والإشارات والنصوص.
- استخدام انماط الطعم الذكية ساعد المتعلمين لتوجيه تركيزهم وتنشيط ذاكرتهم لمعالجة المعلومات وتخزينها وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي للتعلم.
- طريقة تقديم المحتوي الغنية بالأشكال والإشارات والنصوص جذبت انتباه المتعلمين نحو عملية التعلم مما حقق زيادة في الجانب التحصيلي لدي المتعلمين.

4. تفسير نتائج الفرض الرابع فيما يخص قياس بطاقة الملاحظة للمجموعتين (الأولي، الثانية):

دلت نتائج اختبار صحة الفرض الثالث علي النحو التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولي والتجريبية الثانية) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي) حيث أن القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) يساوى (94.30) والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) يساوي (67.56).

وتأسيساً على ما سبق: يتم قبول الفرض الثالث أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولي والثانية) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (Simons K. D, 2016)؛ (أحلام محمد، 2018)؛ (أحمد بدر، ٢٠١٤)؛ (Coombs, Borns, & Holloway, 2018)؛ (Fishman & Yuille, 2018) والتي أكدت بصفة عامة فاعلية استخدام الكتب الإلكترونية القائمة على انماط الدعم الذكية في زيادة الانتباه وبالتالي زيادة تنمية الجانب المهارى لدي الطلاب.

ويمكن للباحثة تفسير تلك النتائج للأسباب التالية:

- أن انماط الدعم الذكية كان لها الفاعلية في تعزيز انتباه الطلاب وارشادهم إلى المحتوي والأداءات المطلوبة واستخراجها بشكل يسير.
- تنوع انماط الدعم أثار تركيز المتعلمين، من خلال تقليل الوقت اللازم في اكتساب المعلومة.
- استخدام انماط الدعم الذكية ساعد على الربط بين الأجزاء التعليمية للهدف الواحد.
- التنظيم البصري واستخدام اللون حفز الطلاب على أداء المهارات المختلفة بشكل فعال.

5. تفسير نتائج الفرض الخامس فيما يخص مقياس اليقظة العقلية للمجموعتين (الأولي، الثانية):

دلت نتائج اختبار صحة الفرض على النحو التالي:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولي والثانية) في القياس البعدي لمقاس اليقظة العقلية لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي) حيث أن القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولي (الدعم الذكي) يساوى (116.80) والقياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية (الدعم البشرى) يساوي (81.33).

وتتفق هذه النتيجة مع كل دراسة كل من (مرسي الخزام، ٢٠٢٠)؛ (أحمد طلب، 2013)؛ (Harris, 2017) ؛ (Barratt , 2017) ؛ (يسرا إبراهيم، ٢٠١٩) ؛ (عبد الناصر موسي، ٢٠٢٠)، والتي أكدت تنمية اليقظة العقلية بالنسبة للطلاب، ويزيد من دافعيتهم، ويطور لديهم العديد من مهارات التفكير، والقدرة على حل المشكلات، واكتشاف آليات تعليمية حديثة، والتي بدورها تساعده في تنمية مهارات البرمجة.

وتأسيساً على ما سبق: يتم قبول الفرض الخامس أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0،05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأولي والثانية) في القياس البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمهارات البرمجة، لصالح المجموعة التجريبية (الأولي).

ويمكن للباحثة تفسير تلك النتائج للأسباب التالية:

- ان استخدام اليقظة العقلية اكسبت الطلاب القدرة على تحديد المشكلة وتحليلها.
- ان اليقظة العقلية مكنت الطلاب من القدرة على اســـتدعاء القواعد العامة التي يمكن تطبيقها وكذلك الأفكار والمعلومات التي ترتبط بالعمليات التعليمية للبرمجة.
- باســـتخدام الطلاب لليقظة العقلية يكون قادر على تكوين فروض محددة لحل الموقف المشـــكل واختبار كل فرض في ضوء المعايير التي اكتسبها.
- القدرة على تنظيم النتائج التي يمكن الوصـول إليها بطريقة يمكن الاسـتفادة منها للتوصـل إلى حل المشكلة التعليمية.

وتفســـر الباحثة النتائج الســـابقة لفروض البحث والتي أكدت جدوى أنماط تقديم محتوى الدعم التعليمي القائم على انترنت الأشـياء في الكتاب الإلكتروني لتنمية مهارات البرمجة وتحسـين اليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وترجعها لعدة عوامل أهمها:

- الكتاب الالكتروني يحرر الطلاب من قيود التعلم التقليدي، فهو تمتد بامتداد الشبكة اللاسلكية؛ مما يكسب الطالب مزيداً من الحرية باستخدامه في المنزل.
- تصميم انماط الدعم التعليمي الذكي بالكتب الإلكترونية القائمة على انترنت الاشياء في ضوء معايير التصميم التعليمي بالاعتماد على نموذج محمد عطية خميس(2013) والذي يعد من أفضل نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية.
- استخدام الموديولات التعليمية أتاح فرصة في تخفيف الحمل المعرفي للطلاب.
- استخدام الوسائط المتعددة بما يتوافق مع الأهداف المراد تحقيقها، والتي ساهمت في توضيح وتبسيط المعلومات.
- اتاحة انماط الدعم الذكية للطلاب بشكل فعال ومنظم ومتكامل مع الأهداف المراد تحقيقها.
- اليقظة العقلية ساعدت الطلاب على استدعاء القواعد العامة التي يمكن تطبيقها وكذلك الأفكار والمعلومات اللازمة في العملية التعليمية.

ثالثاً: توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:

1- الاستفادة من البحث الحالي على المستوي التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

2- توظيف الكتب الإلكترونية القائمة على انماط الدعم الذكية في خدمة المواقف التعليمية المختلفة.
3- تناول البحث الحالي عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك من الممكن تغير العينة كالتطبيق على تلاميذ المراحل الابتدائية والإعدادية والثانوية لمساعدتهم في تخفيف العبء المعرفي، وذلك عند توظيف انماط الدعم المختلفة باستراتيجيات التعلم الإلكتروني.
4- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين لتنمية المهارات الخاصة بالبرمجة.
5- الاهتمام بالكتب الالكترونية الذكية والاعتماد عليه في التعليم الجامعي.
6- إعداد مقررات تعليمية بشقيها (النظري-التطبيق) قائمة على انماط الدعم المختلفة وبشكل يكفل حضور الطلاب للمحاضرات وورش العمل وأداء الامتحانات.

رابعاً: البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج وتوصيات تقترح الباحثة الموضوعات البحثية التالية:

1- تصميم كتب الكترونية قائمة على التلعيب لتنمية مهارات تصميم الألعاب التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
2- تصميم كتاب الكترونى قائمة على أنماط الدعم (الذكي-البشرى) لتنمية مهارات تطوير تطبيقات الهواتف الذكية لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم.
3- تصميم كتاب الكترونى تكيفي قائم على انماط الدعم (الذكية – البشرية-المدمجة) لتنمية مهارات تطوير المقررات التعليمية الإلكترونية لدي أعضاء هيئة التدريس.
4- تصميم كتاب الكتروني تكيفي قائم علي نمط الفيديو 360° لتنمية التحصيل، ومهارات التفكير البصري لدي التلاميذ الصم.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية:

أحلام حميد نعمة الجنابي. (2017). مستوى التفكير التحليلي وحل المشكلات لدى طلبة جامعة القادسية، ***مجلة كلية التربية***، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، العراق، مج ١، ع ٢، ص ٧٥-٩٦

أحلام عبدالله مهدي. (2013). اليقظة الذهنية لدى طلبة الجامعة ***مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية*** ، جامعة بغداد كلية التربية للعلوم الإنسانية ، مج ٢، ص ص ٣٤٣،٣٦٧.

أحلام علي جبر. (2011). برنامج تدريبي لمهارات التفكير الإيجابي وأثره في تنمية بعض الخصائص النفسية والعقلية لدى الطفل، ***رسالة دكتوراة غير منشورة***، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

أحلام محمد السيد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط الدعم البشري والذكي والأساليب المعرفية (المعتمد والمستقل) في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم المتاحف الافتراضية ونشرها لدى طلاب كلية التربية النوعية، ***مجلة كلية التربية كلية التربية جامعة الأزهر***، مصر، (١٧٩)، ص ص ٦٥٢-٧٠٧.

أحمد عبد الحميد. (2017). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية – جامعة الملك فيصل ، تكنولوجيا التربية ***دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*** ، مصر.

أحمد عز الرجال. (2015). أثر تصميم أنماط الدعم القائمة على التلميحات البصرية ببرامج التدريب الإلكتروني على تنمية مهارات البرمجة بالكائنات لدى معلمي الحاسب الآلي، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية جامعة المنصورة.

أحمد فكرى بهنساوى. (2020). اليقظة العقلية وعلاقتها بالنهوض الأكاديمي لدى طلاب الجامعة في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية المجلة التربوية ، جامعة سوهاج: ***مجلة كلية التربية***، ع ٧٨ ، أكتوبر ، ص ١١ – ٧٣

أرزاق محمد عطية. (2018). أثر توظيف نظرية الذكاء الناجح في تدريس الإقتصاد المنزلي على تنمية التفكير الإيجابي والمرونة العقلية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية المهنية ، ***مجلة العلوم التربوية***، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية ، مج ٢٦، ع ٣ ، ص ١٤٤-٢١٦ ١١.

أسامة عبد المنعم حسن. (2020). فعالية برنامج إرشادي قائم على اليقظة العقلية لتنمية المرونة النفسية وخفض القلق لدى أمهات الأطفال ذوى الإعاقة الفكرية البسيطة المجلة التربوية جامعة سوهاج : ***مجلة كلية التربية***، ع ٧٩ ، نوفمبر ، ص ١٢.

أسماء نوري. (2012). أثر أبعاد اليقظة الذهنية في الإبداع التنظيمي دراسة ميدانية في عدد من كليات جامعة بغداد ، ***مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية*** ، جامعة بغداد الإدارة والاقتصاد المجلد ١٨، ع ٦٨ ، ص ٢٠٦-٢٣٦ ١٣.

إسماعيل عبد الرؤوف محمد محمد. (٢٠١٦). استخدام الانفوجرافيك " التفاعلي / الثابت " وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التربية، ***دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية***، مصر، (٢٨) ١٨٩-١١١.

إسماعيل محمد أحمد. (2017). أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب***، ع 87، 411 - 448 .

أسمهان عباس يونس. (2015). اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية جامعة واسط العراق.

أمال صادق. (2010). ***مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية***، القاهرة : الأنجلو المصرية .

أمل العودات وسهير الجرادات. (2021). أثر استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في تنمية مبارتي الاستيعاب القرائي والتعبير الكتابي في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن . ***دراسات العلوم التربوية*** ، 48 (2) ، 174-190 .

ايمان سامي. (2020). فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ***مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية***، 6 (27) 98-37.

إيمان عبد الرؤوف عبد الحليم. (2021). أثر برنامج قائم على الاستراتيجيات المعرفية للتنظيم الانفعالي في تنمية كل من الصمود النفسى والتفكير الإيجابي لدى طلاب الجامعة مرتفعى الضغوط الأكاديمية، ***مجلة البحث العلمى فى التربية***، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، مج٢٢ ، ع ٣ ، ص ٤٠٣ - ٤٥٥ ١٨.

إيمان عبد الله الملحم ، مها أحمد البدر ، نورة مبارك المطيران. (2018). واقع استخدام الطالبات النظام إدارة التعلم البلاك بورد Blackboard في المقررات الإلكترونية في جامعة الملك سعود ***مجلة العلوم التربوية والنفسية المركز القومي للبحوث غزة***، مج٢، ع (٩) ، ص ٢٨- ٥١ ٣٥٢- ٤٠٦ ١٩.

أيمن فوري مدكور ، هبة عثمان العزب. (2020). تحديد معايير تصميم المساعدة التعليمية الموجزة والمتوسطة والتفصيلية ببرامج الوسائط المتعددة تكنولوجيا التعليم، ***سلسلة دراسات وبحوث*** محكمة 18 (1) 125-142

إيهاب كمال. (2013). ***كن فعالاً وايجابياً*** ، دار الحرم للتراث ، القاهرة . ٢٠.

باسم بن نايف محمد الشريف. (2020). واقع اتجاهات طلبة الجامعة نحو توظيف المنصات الرقمية في التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية (جامعة طيبة أنموذجاً) ، ***مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية*** ، السنة السابعة ، ع ٢٢، ص ٢١.

بدر أحمد فهيم. (٢٠١٤). أثر التفاعل بين أنماط دعم التعليم والأسلوب المعرفي على كل من التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ***مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***. الجمعية المصرية التكنولوجيا التعليم، مصر، ١٣٩-٨٩.

بدر غازي المطيري. (2021). دور استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في تحسين العملية التعليمية لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين في منطقة الفروانية بدولة الكويت ***المجلة الأكاديمية العالمية في العلوم التربوية والنفسية الرابطة الدولية الإلكترونية***، ص ٢٠٢ : ٢١٥ ٢٤.

ثابت والصباغ ، حسن عبد العزيز. (2018). في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم ، ***تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث***، ع 37 أكتوبر

جمال على خليل الدهشان. (2020). " تصور مقترح لمتطلبات تمكين المعلم في عصر الثورة الصناعية الرابعة كمدخل لتمكين الطفل العربي منها بحث مقدم إلى المجلس العربي للطفولة والتنمية للحصول على جائزة الملك عبد العزيز للبحوث العلمية الدورة الثانية ٢٠٢٠. ***تمكين الطفل العربي في عصر الثورة الصناعية الرابعة***.

جمال علي خليل ، ومحمود هناء فرغلي علي. (2021). رؤية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ***مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*** ، مج ٣٧ ، ع ١١ ، ١ ١٣٦٠ .

جمال علي خليل الدهشان. (2019). توظيف إنترنت الأشياء في التعليم المبررات المجالات ، التحديات، ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*** ، مج ٢ ، ٣ ، ٤٩ - ٩٢ .1 - ١٧١

حسام عماد كاظم (٢٠١٨) : ***اليقظة العقلية لدى طلبة الجامعة*** ، وزارة التعليم والبحث العلمي ، جامعة القادسية ، كلية التربية ، قسم العلوم التربوية والنفسية .

حسن الباتع عبد العاطى. (2015). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم (بلاك واتجاهاتهم نحوها ، ***مجلة العلوم التربوية*** ، ع 4 .349-231 32.

الحسن رياض عبد الرحمن. (2015). أثر أسلوب التعلم القائم على المشكلة على اتجاهات الطلاب واكتسابهم لمهارات برمجيات الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، ***مجلة الدراسات التربوية والنفسية*** ، جامعة السلطان قابوس (29) 229211

حسن عبد الفتاح الفنجرى. (2006). ***السعادة بين علم النفس الإيجابي والصحة النفسية*** ، مؤسسة الإخلاص للطباعة والنشر ، القاهرة ، طا .

حسناء عبد العاطي الطباخ ، آية طلعت. (2020). التفاعل بين نمط الدعم (الثابت المرن) ومركز الضبط (الداخلي / الخارجي) في بيئة تعلم الكترونية شخصية قائمة على تطبيقات إنترنت الأشياء وأثره على تنمية مهارات تصميم وإنشاء مواقع الويب والدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ***المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*** 261-167 .

حنان الغامدي. (2012). مبادئ التصميم التعليمي الإلكتروني في ضوء النظرية الاتصالية، ***مجلة كلية التربية***، مج ١٢، ع ١٥، ص ٢٠١ - ٢٢٠ . ٣٥

خالد صلاح محمود. (2016). هل تمثل الشبكة التعليمية التفاعلية إدمودو ثورة في مجال شبكات التواصل الاجتماعي ، ***مجلة التعليم الإلكتروني***، ع ١٩، جامعة المنصورة.

خالد محمد الرابغى. (2015). ***عادات العقل ودافعية الإنجاز***، عمان : مركز ديبونو لتعليم التفكير.

خلف الله حلمى فاوي ، عبد الفتاح جاد مصطفي ، سالم بن حمد الهاجرى. (2021). فاعلية التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، مجلة تربويات الرياضيات ، ***الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*** ، مج ٢٤ ، ع ٤ ، إبريل ، الجزء الأول ، ص ١٩٦ - ٢٢٧ . ٣٩.

داليا السيد المليجي. (2018). فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مشروعات ابتكارية بالبرمجة الشيئية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وعلاقة ذلك بالدافعية للإنجاز. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية جامعة طنطا

رشا رجب تونى. (2021). فاعلية برنامج قائم على التعلم الإلكتروني في إكتساب واستخدام طلاب الصف الأول الثانوي بعض مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيزك وتنمية الإتجاه نحوها، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية ، جامعة المنيا

رشا على. (2021). فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات انترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطالبات معلمات الرياضيات، ***مجلة تربويات الرياضيات*** ، 24 (1) . 182-269

رضا العمرى. (2019). أثر أسلوب التعلم التشاركي في بيئة الكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الثانوي بمحافظة المخواة، ***المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط***، 2011) ، 183-202

رغدة القاضي، وأمجاد طارق. (2020). فاعلية تصميم واستخدام برمجية تعليمية قائمة على استراتيجية المقالات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة والانخراط في مادة الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة الثانوية، ***مجلة البحث العلمي في التربية جامعة عين شمس*** – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، 12 (21) ، 435 – 485.

روحية سعد الدين أحمد. (2016). درجة اليقظة الذهنية لدى مديري المدارس الثانوية الحكومية في محافظة عمان وعلاقتها بمستوى الثقة التنظيمية للمعلمين من وجهة نظرهم ، ***رسالة ماجستير غير منشورة*** ، كلية العلوم التربوية جامعة الشرق الأوسط ، الأردن

رياض العاسمي. (2014). الشفقة بالذات وعلاقتها ببعض سمات التنمية لدى عينة من طلاب جامعة الملك خالد ، ***مجلة جامعة دمشق*** ، مج ٣٠ ، ع ١٧ ، ص ١٧ – ٥٦ ٤٥

زيزى حسن، عمر تريزا إميل شكرى. (2020). فاعلية وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتيجية المحطات العلمية المدعومة بمتحف تعليمى افتراضى في تحسين اليقظة العقلية والرضا عن التعلم لطالبات المرحلة الثانوية ، ***المجلة التربوية*** ، جامعة سوهاج ، كلية التربية ، ع (٧١) ، مارس ص ٤٦.

زينب حامد السلامى. (2009). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات ***رسالة دكتوراة غير منشورة*** – كلية البنات جامعة عين شمس .

زينب حسن السلامى. (2016). نمط الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز ، ***تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث*** محكمة (26) ص 114 القاهرة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .

زينب حسن السلامى ، ومحمد عطية خميس. (2009). معايير تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة المؤتمر العلمي الثاني عشر : (تكنولوجيا التعليم محمد عطية (2009) الإلكتروني بين تحديات الحاضر وافاق المستقبل ، ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، مصر ، الفترة من 12-14 ابريل ، ص 365.

سالم محمد العلونى. (2022). توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس الفرص والتحديات، ***المجلة التربوية***، سوهاج، ج ٩٣، ١٤٣٩ – ١٤٧٢

سالم مصطفى أبو النور. (2018). أثر التكامل بين نمطين للدعم الإلكتروني ثابت مرن المقدم عبر الهواتف الذكية واستراتيجيتين للتعلم التشاركي فكر زاوج شارك المجموعات الثنائية داخل بيئة تدريب إلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك فيصل حول مراجعة تقييم النظراء في التعلم الجامعي الاتجاه نحوه . ***مجلة بحوث التربية النوعية جامعة المنصورة*** ، ع 49 ص

سامي محسن الختاتنة. (2019). فاعلية برنامج للتدريب على اليقظة العقلية في خفض الضغط النفسي وتحسين نمط الحياة لدى طلبة جامعة حكومية في الأردن، ***مجلة دراسات العلوم*** ٣١٧ – ٣٨٥ التربوية ، جامعة مؤتة ، الأردن ، مج٤٦ ، ع ١ ، ص ٦١ – ٧٨ ٤٧.

سلطان الفيفي. (2020). أثر اختلاف نمط التحكم بمقاطع الفيديو التشاركية عبر المنصات التعليمية في تنمية مهارات برمجة الروبوت لطلاب الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، 4 (34)، 140-158

السيد عاقل عبد الله البنان، بيومي محمد ضحاوى، مصطفى عبد الحميد حسن عنانى. (٢٠٢١). دراسة مقارنة للبرامج التدريبية لمعلمي التعليم الابتدائي الأزهري بمصر وأستراليا ***مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*** ، ع ٥٠ ، ٢٤٦ – ٢٨١ .

شيماء يوسف ضيف الله. (2009). التفاعل بين نمط الدعم ومستواه داخل بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية التكيف الاجتماعي الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الصم وضعاف السمع ***مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*** – جامعة عين شمس ، 44 ، 3 ، ص 15-72 .

طه محمد. (2018). أثر اختلاف تقنيات الجيل الثاني للويب ببيئات التعلم الإلكتروني التعاونية في اكساب مهارات البرمجة طلاب المرحلة الثانوية كلية التربية النوعية ، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة عين شمس.

عادل حجاب علي وآخرون. (2018). أثر استخدام التعليم القائم على المشروعات في بيئة التعلم الإلكترونية " الفردية / التشاركية على تنمية بعض مهارات برمجة الروبوت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس : رابطة التربويين العرب*** ، ع 102 .113- 134.

عائشة بولفعة. (2020). اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم دراسة ميدانية على عينة من طلبة كلية العلوم الإجتماعية بجامعة قاصدي مرباح ورقلة) ، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة – كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية ، قسم علم النفس والعلوم التربية ، الجزائر .

عائشة على رف الله. (2018). الإسهام النسبي لليقظة العقلية واستراتيجيات مواجهة الضغوط في التنبؤ بالصمود الأكاديمي لدى الطلاب المتفوقين دراسياً، ***المجلة المصرية للدراسات النفسية*** ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، القاهرة ، مج٢٨ ، ع ١٠٠ ، ص ٣٤٧ ٤١٨.

عبد الباقي حسام طه السيد واخرون. (2018). أثرتوظيف استراتيجيات التعلم بأنظمة ادارة المحتوى الالكتروني على تنمية مهارات بناء بيئات تعليم شخصية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، ***الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي: المجلة العلمية السنوية للجمعية سلسلة دراسات وبحوث محكمة*** ، ع (6) 111 – 147

عبد الرحمن المالكي. (2017). ***استراتيجيات التدريس الحديثة المرجع الجديد لأحدث البرامج والنماذج والاستراتيجيات*** مكتبة الرشد.

عبد الله محمد القرني. (2019). أثر استخدام تمحلي الفيديو " مجزاً متصل " في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث بمدينة الطائف، ***المجلة الدولية للعلوم التربوية*** 24 (1) 161 199

عبير أحمد عبد الحميد. (2017). أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى مدارس التربية الفكرية ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، كلية البنات جامعة عين شمس .

على محمد الشلوى. (2018). اليقظة العقلية وعلاقتها بالكفاءة الذاتية لدى عينة من طلاب كلية التربية بالدوادمي ***مجلة البحث العلمي في التربية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*** ، جامعة عين شمس ، مجلد (٩) ، ع (١٩) ، ص ١ – ١٤ ٦٤.

علي بن ذيب الأكلبى. (2019). العائد من تطبيقات إنترنت الاشياء على العملية التعليمية ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية***، إستونيا 2 (3) 29 121

عمرو محمد درويش. (2016). نمطا الدعم الثابت المرن في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل وأثرهما على تنمية فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتياً للطلاب الموهوبين أكاديمياً بالمرحلة الإعدادية في مادة العلوم ، ***تكنولوجيا التعليم : سلسلة دراسات وبحوث محكمة***، 26 (1) يناير، ص 221 328، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .

عيشة عبد السلام المنشاوى. (2009). أساليب التنمية المهنية المستدامة للمعلمين . المؤتمر الدولي السابع – ***التعليم في مطلع الألفية الثالثة . الجودة – الإتاحة – التعلم مدى الحياة*** ، مج ، القاهرة : جامعة القاهرة معهد الدراسات التربوية ، ١٦٩٨ – ١٧٥١ –

غادة شحاته معوض. (2022). نمطا الدعم (الثابت المرن) ببيئة الوسائط الإلكترونية الفائقة وأثر تفاعلهما مع مستوى الدافعية للتعلم (المرتفعة المنخفضة) على تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . ***مجلة كلية التربية*** – جامعة عين شمس (44) 3 .502-323

فاطمة عباس ملك. (2019). ***تأثير اليقظة العقلية في التفكير الإيجابي لدى طلبة الجامعة*** ، Route Educational & Social Science Journal September . V (6), N

فتحي الضبع أحمد طلب. (2013). قاطية التدريب على اليقظة العقلية في خفض أعراض الاكتئاب النفسي لدى عينة من طلاب الجامعة ، ***مجلة الإرشاد النفسي*** ، جامعة عين شمس ، ص ١- ٧٥ ٦٩.

فدوى أنور وجدى. (2020). اليقظة العقلية وعلاقتها بالضغوط المهنية لدى أعضاء هيئة التدريس الجامعي ، ***مجلة البحث العلمى فى التربية جامعة عين شمس*** ، كلية البنات للآداب و العلوم و التربية ، ع (٢١) ، ص ١٣٣ – ١٨٣ . ٧٠

فرحات أيمن، أحمد السيد. (2014). فاعلية استخدام التعليم المدمج لإكساب طلاب المرحلة الإعدادية مهارات البرمجة بلغة الفيجول بيزك دوت ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية جامعة الزقازيق الفقي،

فهد بن سليم سالم الحافظ. (2021). اختلاف حجم الدعم الإلكتروني عبر شبكات التواصل الاجتماعي وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية ***مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*** . ع (1) 69 -85

ماجد أحمد المالكي. (2019). اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التفكير التحليلي لدي الطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية ***مجلة كلية التربية،*** جامعة أسيوط كلية التربية المجد (٣٥) ع (١٠) ، ج (٢) ، أكتوبر ، ص ٣٠٩ – ٣٥١ ٧٤.

ماجد الحربى. (2021). ***إنترنت الأشياء رهان مستقبل قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات الجديد***

محمد جلال فاوجى، محمد سامح عطرى. (2007). Visual Basic 6 كتاب المبرمج، دار شعاع للنشر والعلوم.

محمد سيد درويش. (2017). أثر اختلاف نمط التواصل المستخدم في وحدة إلكترونية مقترحة والأسلوب المعرفي للمتعلم في تنمية مهارات التزويد الإلكتروني لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ، ***رسالة ماجستير غير منشورة*** ، كلية التربية – جامعة الأزهر

محمد عبد الحليم وإبراهيم مجدي وعبد السلام أحمد. (2018). فاعلية التعلم المقلوب المدعم بالكتب المعززة في تنمية مهارات البرمجة الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي . ***مجلة التربية جامعة الأزهر*** – كلية التربية (178) ، 298 – 330.

محمد عبد السلام محمد البلشى. (2022). تمكين المعلم من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتفعيلها في العملية التربوية ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية،*** ع ٢ ، ٢٤١ .٣٤١

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

محمد عطية خميس. (2009). الدعم الالكتروني. ***مجلة تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، 19(2)، 1-2.

محمد محمد البسيونى. (2012). تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب . ***مجلة كلية التربية المنصورة*** ، 2 (78) 293-371

محمد يوسف مرسي نصر. (2008). التنمية المهنية لمعلمي التعليم الأزهري قبل الجامعي في ضوء معايير ضمان الجودة والاعتماد ***مجلة التربية*** ، جامعة الأزهر ، ع ١٣٤ ، ج ٢ ، ١ – ٥٥.

محمود زكريا الأسطل. (2009). إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على عبارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر ***رسالة ماجستير غير منشورة*** ، كلية التربية الجامعة الإسلامية.

محمود محمد أبو الدهب. (2011). فاعلية برنامج تدريبي كمبيوتري متعدد الوسائط في إكساب مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.Net لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، ***مجلة كلية التربية***، 4 (146).

مروة الصياد، امانى عوض، أمانى عبد الوهاب. (2021). اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو استخدام بيئة تعلم شخصية التنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد، ***مجلة كلية التربية*** جامعة دمياط 8 (1)

نجلاء بنت عبد الخالق ناجوانى. (2019). اليقظة العقلية لدى طلبة التعليم ما بعد الأساسي في ضوء بعض المتغيرات فى محافظة مسقط، ***مجلة الدراسات التربوية والنفسية*** ، جامعة السلطان قابوس، مج ١٣، ع (٢) ، جامعة السلطان قابوس إبريل ، ص ٢٢٠

نجلاء فتحي محمود برعى. (2021). برنامج مقترح قائم على تطبيقات الويب 2 لتنمية مهارات البرمجة " B. Net. " لدى تلاميذ . المرحلة الإعدادية ***المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية***، ع 3 ، جامعة القاهرة كلية الدراسات العليا للتربية العربية للدراسات المتقدمة في المناهج العلمية

نرمين عونى محمد. (2019). اليقظة العقلية والتشوهات المعرفية كمنبئين بالحكمة الاختبارية لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، ***مجلة كلية التربية***، جامعة أسيوط ، كلية التربية، مج ٣٥، ع ١٠ ، أكتوبر، ص ١ – ٦٠ . ٨٧.

نوره عبد الله سليمان. (2016). أثر استخدام نمط البرمجة المرئية على الفاعلية الذاتية في برمجة الحاسبات لطالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود . ***المجلة التربوية الدولية المتخصصة*** دار سمات للدراسات والأبحاث ، ع 10 ، 149 – 165

هاني صبري وزيرى. (2014). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية مجلة القراءة والمعرفة مصر (149)، 138117

هاني محمد الشيخ. (2015). أثر اختلاف تصميم تقديم الدعم التدريبي الإلكتروني في تجارب صوفي.

هويدا سعيد. (2020). المحاكاة بالمختبرات الافتراضية على الأداء المهاري لدى طلاب الجامعة ***المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد*** ، المملكة العربية السعودية ، الفترة من 2 مارس .

وائل سماح محمد. (2015). فاعلية التعلم المدمج في تنمية سكراتش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا TAM لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي . ***مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*** جامعة المنيا – كلية التربية النوعية ع 2 .120 192 .

ولاء محمد صلاح الدين. (2020). برنامج اثرائى فى ضوء الفلسفة الواقعية لتنمية اليقظة العقلية ، والتفكير القائم على الحكمة لدى الطالب معلم الفلسفة بكلية التربية جامعة حلوان ، ***المجلة التربوية*** ، جامعة سوهاج ، كلية التربية ، ع (٧٧) ، سبتمبر ، ص ٦٢٥ – ٦٧٠ . ٩٤.

وليد الحلفاوى. (2017). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني المتنقل والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل وبقاء أو التعلم لدى طلاب الدراسات العليا ، المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد المملكة العربية السعودية ، الفترة 2:5 مارس.

يسرا شعبان إبراهيم. (2019). اليقظة العقلية وعلاقتها بالصمود الأكاديمي وضغوط الحياة المدركة لدى طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق ، ***المجلة التربوية*** ، جامعة سوهاج ، كلية التربية ، ع (٦٨) ، ديسمبر ، ص ٢٩٥٥

ثانياً المراجع الأجنبية:

A & Boag , S (2015) : Does brief mindfulness training increase empathy ? The role of personality.Personality and Individual Differences , V (86) , P492-498 .

Alarios , C. , Estevez , I. , & Fernandez - Panadero , C. (2017)Understanding learners ' motivation and learning strategies in MOOC . International Review of Research in Open and Distributed Learning , V (18) , N (3) , p 529-536 .

Albrecht , N .. & Cohen , M. (2012) : Mindfully teaching in the classroom : a literature review.Australian Journal of Teacher Education , V (37) , N (12) , P 1-14 . Allen.N.B . , Blaskki , G. & Gullon , E (2006) : Mindfulness based psychothe rapies : areview of conceptual foundation . Empirical evidence and practical considerations.the Australian and zealand Journal of Psychiatry.

Alessi , S. M. & Trollip , S. R. (2007) Multimedia for learning : Methods and development . 3rd ed . (214,254-257

and cognitive functioning in young people aged 3 to 18 years . Cochrane Database of Systematic Reviews , V (1) , No (CD012518) , P1-16 . 54.

Arrori , I wigi , Antonio lera , Giacomo Morabito , (2010) . The Internet of Things : A Survey , Computer Networks , 31 May 2010 , Https://www.cs.Mun.Ca/Courses/Cs6910/lot Survey Atzori 2010.Pd Bajracharya , B ; Blackford , C : Chelladurai , J. (2018) Prospects of Internet of Things in Education System . The CTE Journal , 6 (1) , 1-7

Baer , R.A . Smith , G.T ; Hopkins , J ; Krietemeyer , J & Toney , L (2006) : Using self report assessment methods to explore facets of mindfulness . Assessment , N (13) , P27-45 .

Bagheri , M. , & Movahed , S. H. (2016 , November) . The effect of the Internet of Things (IoT) on education business model . In 2016 12th International Conference on Signal - Image Technology & Internet - Based Systems (SITIS) (pp . 435-441) . IEEE.

Bajaja , B ; Gupta , R & Pande , N (2016) : Self -esteem mediates the relationship between mindfulness and well being , Journal of Personality and Individual Differences , V (94) , P 96-100

Bamford Chrisit Lagattuta Kristin Hansen (2012) : Looking on the bridge side children's knowledge about the benefits of positive versus negative thinking , Child Development , v (83) , N (2) , P667-682 .

Banica , L. , Burtescu , E. , Enescu , F. (2018) . The impact of internet of things in higher education . Scientific Bulletin Economic Sciences , 16 (1) , 53-59 .

Barratt , C. (2017) : Exploring how mindfulness and self - compassion can enhance compassionate care , Nursing Standard . V (31) , N (21) , P 55-62 .

Bekhet .A . & Zauszniewski J. (2013) . Measuring Use of Positive Thinking Skills : Psychometric Testing of a New Scale , Western Journal of Nursing Research , V (35) , N (8) , P1074-1093 .

Benada , N & Chowdhry , R (2017) : A Correlational study of happiness , resilience and mindfulness among nursing student . Indian Journal of Positive Psychology , V (8) , N (2) , P105-107 .

Bernadette Duffy (2006) : Supporting Creativity and imagination in the Earl Years " New York : McGraw - Hill Education Bernay , R. (2009) : Using mindfulness to slow down in order to speed up progress for children with special needs . Double Blind Peer Reviewed Proceedings of the Making Inclusive Education , Sept. P28-30 .

Bluth , K & Blanton , P (2014) : Mindfulness and self compassion : exploring pathways to adolescent emotional well - being , Journal Child Famiy Stiudies , V (23) , N (7) , P1298 -1309 .

Box , C. , & Box , C. (2019) . The Professional Development of Teachers . Formative Assessment in United States Classrooms : Changing the Landscape of Teaching and Learning , 105-130 .

Bränström , R ; Duncan.L & Moskowitz , J (2011) : The association between dispoitional mindfulness , psychological well - being , and perceived health in a swedich population based sample , British Journal of Health Psychology V (16) , P300-316 .

Brett , C & Ozatok , M (2012) : Social Presence and Online Learning : A Review Of Research , The Journal Of Distance Education , V (26) . N) .

Browen , P. (2011) : Teaching mindfulness to individuals with schizophrenia , Unpublished Doctoral Dissertation , The University of Montana , Missoula , MT .

Cardaciotto , L : Herbert , J ; Forman.E ; Moitra.E ; Farrow , V (2008) . The assessment of present - moment awareness and acceptance : The Philadelphia Mindfulness Scale , Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment , V (15) , P204-223 .

Celik , A (2020) : A Systematic Review on Examination of E - Learning Platforms in Sports Education . African Educational Research Journal , V (2) , N (8) , P 292-296.

Chen , L ; Cheng , C ; Dobinson , T & Kent , S (2020) : Students ' Perspectives on the Impact of Blackboard Collaborate on Open University Australia (OUA) Online Learning . Journal of Educators Online , V (1) , N (17) , p259-270 . 20.

Chen , T & Tseng , C (2020) : Impact of Web - Based Teaching on the Learning Performance of Education and Training in the Service Industry during COVID Contemporary Educational Technology , V (2) N (12) , p 529-541 .

Crowder , R & Sears , A (2017) : Building resilience in social workers : An Exploratory study on the impacts of a mindfulness - based intervention . Australian Social Work , P (70) , N (1) , P17-29 .

David G. Jung , Jeffrey A. Kent (2000) . Debugging Visual Basic : Troubleshooting for Programmers .

David N. , Kenneth T. (2012) . Paint / Counterpoint : Addressing the Employment Situation in the Aftermath of the Great Recession and Lessons from Other Countries and Rethinking (Slightly) Unemployment Insurance as Social Insurance against the Great Management

Davis , D & Hayes J (2011) : What are the benefits of mindfulness ? A practice review of psychology related research psychotherapy , V (48) N (2) , P198-208 .

Denise , M (2017) : The Mediating Effects of Positive Thinking and Social Support on Suicide Resilience Among Undergraduate Students.PhD , Marquette University , Wisconsin .

Downes , S. (2007) . Learning networks in practice . Emerging Technologies for Learning , British Educational Communications and Technology Agency 2 , 19-27 .

Droutman , V ; Golub , I ; Oganesyan , A & Read , S (2018) : Development and initial validation of the Adolescent and Adult Mindfulness , Scale (AAMS) . Personality and Individual Differences , N (123) .P 34-43

EL . Mrabet , Hicham , & Moussa , Abdul - Aziz , (2017) . Smart Classroom Environment via lot in Basic and Secondary Education , Society for Science and Education United Kingdom , 5 (4) , 276 .

Fortes , S , Santoyo - Ramón , Palacios , D. Baena , L , Mora - García , Medina , M , Mora , et al . (2019) . The Campus as a Smart City University of Malaga

Environmental , Learning and Research Approaches . Sensors , 19 (6) , 1349 MDPI AG . http://dx.doi.org/10.3390/s19051349

Garofalakis , I. , Lagiou , E. & Plessas , A. (2013) use of web 2.0 tools for teaching physics in secondary education . International Journal of Information and Education Technology , 3 (1) , 6-9

Gekara , V. , Molla , A. , Snell , D. , Karanasios , S. , & Thomas , A. (2017) . Developing appropriate workforce skills for Australia's emerging digital economy . " . National Centre for Vocational Education Research (NCVER) , Adelaide , SA , Australia , P.p. 1-50

Germer , C.K (2005) : What is mindfulness ? In Mindfulness and Psychotherapy (eds C. K. Germer , R. D. Siegel & P. R. Fulton) , p1-27 .

Gonzalez , M , Rivallia , A & Domingues , M (2019) : The learning platform in distance higher education : student's preceptions . Turkish Online Journal of Distance Education , V (20) , N (1) , p71 - 79 .

Greecucci , A : Pappaianni.E ; Siugzdaite , R ; Theuninck , A & Job , R (2015) : Emotion Regulation : Exploring the Neurocognitive MindfulNESS

Hill , B. M. , & Monroy - Hernandeaz , A. (2017) . A longitudinal dataset of five years of public activity in the scratch online community . Scientific data , 4 , 170002 . Jakubowski , M. (2014) . Gamification In Business And Education - Project Of Gamified Course For University Student . Development In Business Simulation And Experiential Learning , 41 , 339- 342 .

Kayembe , C. , & Nel , D. (2019) . Challenges and opportunities for education in the Fourth Industrial Revolution . African Journal of Public Affairs , 11 (3) , 79-94 .

Kelly , M (2016) : The Induction On Social Perceptions Of Cancer . PhD , University of North Dakota , North Dakota .

Kettler , K.M. (2013) : Mindfulness college student , New York . The Eagle Feather.

Khanna , D. (2020) . Internet of Things Challenges and International Journal For Technological Research In Engineering Volume 6 , Issue 12 , August - 2019

Kiryakova , G , Yordanova , L. & Angelova , N. (2017) . Can we make Schools and Universities smarter with the Internet of Things . TLM Journal , 6 , 80-84 .

Kizilcec , R.F ; Pérez , S , M & Maldonado , J (2017) : Self - regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in massive open online courses , Computers & Education , V (104) , p 18-33 .

Klingbeil , D : Fischer , A ; Renshaw , T ; Polakoff , B : Ben , B ; Willenbrink , J ; Co pek , R & Chan , K (2017) : Effects of mindfulness - based interventions on disruptive behavior : A meta - analysis of single - case research , Psychology in the Schools , V (54) , N (1) , P70-87 .

Langer , E & Piper , A (2002) : The prevention of mindlessness . Journal of Personality and Social Psychology , N (53) , P280–287 .

Langer , E. J. (1989) : Mindfulness . New - York : Addison - Wesley .

Langer , E.J & Moldoveanu , M (2000) : The construct of mindfulness . Journal of Socialssues , V (56) , N (1) , P1-9 ..

Langer E.J & Moldovean (2000) Mind ful learning Current directions in psychological scince . V (9) . p220-223 .

Langer E.J (1992) : Mind fullness New york : adison - Wesley Publishing .

Leon , B (2008) : Mindfulness and Academic Achievement in Students Secondary Education , European Journal of Education and Psychology P 7-66 .

Lykins.E.L & Baer , R (2009) : Psychological functioning in a sample of long - term practitioners of mindfulness meditation , Journal of Cognitive Psychotherapy : An International Quarterly V (23) , N (. p 226-241 .

Macleod , Andrew K & Conway Clare (2007) : Well - being and positive future thinking for the others , Journal of cognition and emotion , V (21) , N (5) , P1114-1124 . 51

Magdalena , W. (2016) . Internet of Things potential for libraries . Library Hi Tech , 34 (2) , 404-420

Majeed , Asim & Ali , Mahmoud , (2018) . How Internet Of Things (lot) Making the University Campuses Smart ? QA Higher Education (QAHE) Perspective . 2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC) , 8-10 Jan. 2018 .

mixed anxiety and depression . J Anxiety Disord . V (25) , N (1) , P123- 130 . 67.

Mukhopadhyay , S. C. , & Suryadevara , N. K. (2014) . Internet of things : Challenges and opportunities (pp . 1-17) . Springer International Publishing .

Nour , B. , Sharif , K. , Li , F. , Biswas S , & Wang , Y. (2019) . A Survey of internet of Things Communication Using ICN : A Use Case Perspective . Computer Communications , 143 (1) , 95 123 .

Olga , F. Anna , M. (2020) . Exploring Internet of Things , Mobile Computing and Ubiquitous Computing in Computer Science Education : A Systematic Mapping Study , International Journal of Technology in Education and Science , 4 (1)

Olivier , Bill & Liber , O. (2001) . Lifelong Learning : The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards . The JISC Centre for Educational Technology Interoperability Standards , Bolton Institute .

Ortiz , Chiluiza & Valcke . (2017) . Gamification in Computer Programming : Effects on learning , engagement , self - efficacy and intrinsic motivation , Austria , Graz . 11th European Conference on Games Based Learnind 5 60ctober .

Oxford (2014) : Mindfulness in Oxford dictionaries online . Retrieved from http : // www . Oxford dictionaries.com 55. Park , T ; Reilly , S & Gross , C (2013) : Mindfulness : a systematic review of instruments to measure an emergent patient - reported outcome . (PRO) Qualifiers . Science in practice , V (11) , N (1) , P231-240 56.

Pai , S. S. (2017) . IOT application in education . International Journal for Advance Research and Development , 2 (6) , 20-24 .

Particia , L : Rogers , Gary.A : Berg , Judith , V & Others (2009) : Encyclopedia Of Distance Learning . Pennsylvania : Igi . Global .

Patel , K. K. , Patel , S. M. , & Scholar , P. (2016) . Internet of things - IOT : definition , characteristics , architecture , enabling technologies , application

Rahman , M. & Asyhari , A. (2019) . The Emergence of Internet of Things (IOT) : Connecting anything , anywhere . Computers . 8 (40) . 1-4 .

Roemer , L ; Williston , S.K & Rollins , L.G (2015) : Mindfulness and emotion regulation.Current Opinion in Psychology , N (3) .P52-57 . 58.

Saez - Lopez , J . M. Roman - Gonzalez , M. & Vazquez - Cano , E. (2016) . Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school : a two - years case study using " scratch " in five schools . Computers & education , 97 , 129-141.

Sanchez - Rivas , E. , Ruiz- Palmero , J. , Sanchez - Rodriguez , J. (2019) . Gamification Of Assessments In The Natural Sciences Subject Of Primary Education . Educational Sciences : Theory & Practice , 19 (1) , 95-111 . Scratch JR (2017) . Scratch programme . Retrieved april 5 , 2017 , from : http // www SCRATCHjr.org/about.html Stott , A. & Neustaedter , C. (2013) . Analysis Of Gamification In Education . Simon Fraser University Surrey , Bc , Canada .

Savaglio , S. , Ganzha , M. , Paprzynki , M. , Badica , M. , & Fortino , G. (2020) . Agent - Based Internet of Things : State of the Art and Research Challenges . Future Generation Computer Systems , 10 (1) , 1038-1053 .

Schwartz , A (2018) : Mindfulness in applied psychology : Building resilience in coaching . The Coaching Psychologist , V (14) , N (2) , P98- 104 .

Shahidi , S ; Akbari , H & Zargar , F (2017) : Effectiveness Of Mindfulness Based Stress Reduction On Emotion Regulation And Test Anxiety In Female High School Student . Journal Of Education And Health Promotion , V (6) , P1-6 . of 60.

Shapiro , S ; Carlson , L ; Astin , J & Freedman , B (2006) : Mechanisms mindfulness . Journal of Clinical Psychology , V (24) , N (3) , P323-382 .

Siu . C & Yanjie , S (2017) : Investigating Students Acceptance of a Statistics Learning Platform Using Technology Acceptance Model , Journal of Educational Computing Research , V (5) , N (55) , P 852-866 . 62.

Srinivasan , C. R. , Rajesh , B. , Saikalyan , P. , Premsagar , K. , & Yadav , E. S. (2019) . A review on the different types of Internet of Things (IoT) . Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems , 11 (1) , 154-158 .

Stallard , Pull (2002) : Think good - feel good , John Wiley & sons , England . Thompson , B , L 2007) : Everyday Mindfulness and mindfulness meditation : Overlapping constructs or not ?, Personality and individual Differences . V (43) , P1875 - 1885

Stăncescu , L. , Drăghicescu . L. M. , Petrescu , A. M. A. , & Gorghiu , G. (2019) . Reflective practice in the context of teachers ' continuous professional development . Pro Edu . International Journal of Educational Sciences , 1 (1) , 5-14 .

Thomson , C (2010) : What is Learning Platform ? (On - line) available , retrieved Dec 15 , http : //www.timelesslearntech.com/learning- platform.php Topacio , K (2018) : Exploring the use of online educational platform in teaching writing among ESL students , Journal of Language and Linguistic Studies , V (14) , N (1) , p258-269

Van Dam N : Shepard , S & Forsyth (2011) : Self - compassion is a better predictor than mindfulness of symptom severity and quality of life in

Wang , Z ; Anderson , T ; Chen , L & Barbera , E (2017) : Interaction pattern analysis in CMOOCs based on the connectivist interaction and engagement framework . British Journal of Educational Technology 48) , N (2) , p 683-699 .

Watson , K. , & Harper.C . (2008) . Supporting Knowledge - Creation : Using Wikis for Group Collaboration , Educause .

Weissbecker.I ; Salmon.P ; Studts , J.L Floyd , A.R : Dedert , E Sephton , S (2002) : Mindfulness - based stress reduction and sense of coherence among women with fibromyalgia Journal of Clinical Psychology in Medical Settings , V (9) , N (4) , P297-307 .

Werbach . K & Hunter , D. (2012) . For The Win : How Game Thinking Can Revolutionize Your Business , Wharton Digital Press . Zhang , H. (2010) . Learning In Call Environment : An Exploration Of The Effect Of Self - Regulated Learning Constructs On Chinese Student Academic Performance . Hand Book Of Self - Regulation Of Learning And Performance , New York .

Williams , P (2011) : The power of positive thinking - thinking good and good . http // com.article Ezine : / Williams Mpaula - Expert ? Winning .

Yagci , M. (2017) . Web - Mediated Problem - Based Learning and Computer Programming , Journal of Educational Computing Research , 56 (2) , 272 292 .8 Applications of IoT in Education (2020) available at https://www.analyticssteps.com/blogs/8-applications-iot-education Avidov - Ungar , O. model of professional development : Teachers ' perceptions of their professional development . Teachers and teaching , 22 (6) , 653-669 .

Yanhong , S (2018) : Design of Digital Network Shared Learning Platform Based on SCORM Standard . International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) , V (13) , N (7) , p214-227 ,

Zahra , S & Riaz , A (2017) : Intermediate role of mental alertness between psychological flexibility and perceived pressures among high school students . Journal for the Advancement of Psychological Theory 28) , N (1) .

Zichermann G. , & Cunningham , C. (2011) . Gamification By Design : Implementing Game Mechanics In Web And Mobile Apps . " O Reilly Media , Inc. " . Surprising Gamification Statistics , http://bit.ly/1Birgsy 2020.

Zubair , A ; Kamal , A & Artemeva , V (2018) : Mindfulness and resilience as predictors of subjective well - being among university students : A Cross cultural perspective , Journal of Behavioural Sciences , V (28) , N (2) , PI- 19.