بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمطي تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم

د/ محمد عبدالرحمن عبدالمنعم

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

د/ مارلين عصام شوقي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد العاشر– العدد الأول– مسلسل العدد (٢٣) – يناير ٢٠٢٤م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

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

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

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

بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمطي تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم

د/ محمد عبدالرحمن عبدالمنعم
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

د/ مارلين عصام شوقي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

تاريخ رفع البحث: ٢٠-١٢-٢٠٢٣م
تاريخ مراجعة البحث: ٦-١-٢٠٢٤م
تاريخ تحكيم البحث: ٤-١-٢٠٢٤م
تاريخ نشر البحث: ٧-١-٢٠٢٤م

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي تقديم الأنشطة الإلكترونية (الموجهة في مقابل الحرة) وأسلوب ممارستها (فردي في مقابل تعاوني) ببيئة تعلم مصغر على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق، وقد تم إجراء التجربة على عينة مكونة من (٨٠) طالبًا، وقسمت عينة البحث إلى أربع مجموعات تجريبية: المجموعة التجريبية الأولى درست باستخدام نمط الأنشطة الموجهة/ أسلوب الممارسة الفردي، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية باستخدام نمط الأنشطة الموجهة/ أسلوب الممارسة التعاوني، وقد درست المجموعة التجريبية الثالثة باستخدام نمط الأنشطة الحرة/ أسلوب الممارسة الفردي، والمجموعة التجريبية الرابعة باستخدام نمط الأنشطة الحرة/ أسلوب الممارسة التعاوني، وتمثلت أدوات البحث في: الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني، بطاقة ملاحظة الأداء المرتبطة بمهارات الأمن السبراني، وبعد تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة) بعديًا وتطبيق المعالجات التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث،وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة لمهارات الأمن السيبراني ببيئة تعلم مصغر ترجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) **لصالح المجموعة التجريبية الثانية** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية "موجهة" وأسلوب ممارستها "تعاوني"، **ويوصي البحث** بتوظيف بيئة التعلم المصغر القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة) وأسلوب ممارستها (تعاوني) في تقديم محتوى المناهج الدراسية في جميع المراحل سواء الجامعية أو قبل الجامعية.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم المصغر، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية، أسلوب ممارسة الأنشطة، الأمن السيبراني.

A mini learning environment based on the interaction between two types of e-learning activities (guided/free) and two learning styles (individual/collaborative) and their impact on the development of certain cybersecurity skills in student teachers.

Abstract:

This research aimed to reveal the impact of the interaction between the two modes of presenting electronic activities (guided versus free) and the method of practising them (individual versus collaborative) in a micro learning environment on the development of cybersecurity skills among students in the Computer Education Department at the Faculty

of Specific Education at Zagazig University. The experiment was conducted on a sample of 80 students, who were divided into four experimental groups: the first experimental group studied using the guided activity style/individual practice method, while the second experimental group studied using the guided activity style/collaborative practice method. The third experimental group was taught using the free activities style/individual practice method, and the fourth experimental group was taught using the free activities style/collaborative practice method. The research tools were: a cognitive achievement test related to cyber security skills, a performance observation card related to cyber security skills, After applying the research tools (achievement test and observation card) and applying the experimental treatments to the sample individuals according to the experimental design of the research, the research results showed statistically significant differences at a significance level (≤0.05) between the mean scores of the experimental groups in the cognitive achievement test and the observation card for cybersecurity skills in a mini-learning environment, which can be attributed to the interaction between the mode of delivery of electronic activities (guided/free) and the method of practice (individual/collaborative) in favour of the second experimental group, which used the 'guided' style of presenting electronic activities and the 'collaborative' style of practising them. The research recommends employing a micro-learning environment based on the interaction between the mode of delivery of electronic activities (guided) and the method of practice (collaborative) in delivering curriculum content at all levels, whether university or pre-university.

Keywords: micro-learning environment, style of presenting electronic activities, method of practising activities, cybersecurity.

مقدمة:

برز خلال العقد الأخير التعلم المصغر Micro learning كأحد أهم أنماط التعلم الإلكتروني المعاصرة والتي تعتمد بشكل رئيسي على تقديم محتوي مصغر في مدد زمنية قصيرة لتنمية أهدا تعليمية محددة، مع تقديم تغذية راجعة مناسبة للمتعلم فور الانتهاء من أداء المهمة التعليمية.

يعد التعلم المصغر Micro learning من أنماط التعلم الحديثة التي يمكن أن تعالج مشكلات التعلم والتدريب التقليدي؛ لانطلاقه من فلسفة التعلم مدى الحياة من أجل تنمية مهنية مستدامة تساير التطور العلمي والتكنولوجي، وتلبية للاحتياجات المهنية، والشخصية، والاجتماعية، وإكسابًا للمهارات التي تستحدث يوما بعد يوم، وتزداد فاعلية التعلم المصغر عند دمجه مع تقنيات مختلف كالأنشطة التعليمية؛ حيث إنه يجعلها وظيفية، ويضفى عليها الطابع الشخصي، ويدعم من خلالها فكرة التعلم المستمر في مواقع العمل؛ للتعلم على موضوعات صغيرة في وقت قصير (Avery, 2016) [*]

ويستند المبدأ الرئيس للتعلم المصغر على تقسيم المعلومات الكبيرة والمعقدة إلى دروس صغيرة مبسطة، والتركيز على الأجزاء المهمة ثم إعطاء أمثلة للطلاب للممارسة فيستطيع المتعلم ممارسة ما تعلمه في وقت قصير، ومن خلال ذلك يتقدم المتعلم خطوة خطوة، وعندما يتعلم المتعلم بشكل كاف عن المحتوى يستطيع التعامل مع الأشياء المعقدة المرتبطة بالمحتوى لأنه أصبح مدركًا لما يتعلمه (رجاء عبدالعليم ، ٢٠١٨،٢٠٣)

* تم التوثيق في البحث الحالي وفق توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس– الإصدار السابع.(American Psychological – A.P.A-7th Ed)، حيث تم كتابة (اسم العائلة، وسنة النشر، وأرقام الصفحات) في الأدبيات والدراسات الأجنبية، بينما تم في الدراسات العربية كتابة (الاسم الأول والثاني ، السنة، رقم الصفحة) في المتن والاسم كاملا في قائمة المراجع.

ونتيجة لما يتمتع به التعلم المصغر من فوائد تعليمية للطلاب فقد أوصت عديد من الدرسات السابقة بضرورة تصميم بيئات للتعلم المصغر تعتمد على تجزئة المحتوى العلمي إلى وحدات صغيرة يمكن دمجها في مواقع عملهم وفي حياتهم اليومية؛ مما يوفر لهم التعلم في الوقت المناسب (Edirisinghe & Rajulu, 2018) .

كما أن بيئات التعلم المصغر توفر التعلم بالسرعة التي تناسب احتياجات الطلاب، متمركزة حولهم وكذلك فهي أقل استهلاكًا للوقت، ويفتح آفاقًا جديدة من المعرفة (Hurix، 2019)

كما يمكن للطلاب التعلم عن طريق بيئات التعلم المصغر بسهولة ومرونة في أي وقت وأي مكان، ويتصفحوا مصادر التعلم ويحملوها بسهولة، ويتواصلوا ويتفاعلوا مع المعلم دون تكلفة مادية، ودون تحمل عناء الانتقال إلى مكان التعليم والتدريب وبذل مزيد من الوقت والجهد، وقد أوصت دراسة محمد خلف الله، وأحمد عويس (٢٠١٧) بضرورة توظيف بيئات التعلم المصغر في تقديم البرامج التعليمية والتعليمية لاكساب الجوانب النظرية والاداءات العملية.

حيث يرتكز التعليم المصغر على تصميم أنشطة تعليمية، من خلال خطوات تعليمية مصغرة في بيئة رقمية لتكون واقع وجزء يومي في تعلم المتعلمين، وتتلخص إستراتيجية التعليم المصغر الإلكتروني على النشاط المصغر والمجزأ، ويستخدم في الدروس والمقررات التي تتطلب تعلم مهارة أو ممارسة الأنشطة وتكرارها، حيث تقدم دروس ومشاريع وأعمال خاصة بالمنهج بمدة زمنية قصيرة مصممة لتعطي المتعلم جزئيات تفاعلية من المادة العلمية، وهي تعد من الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها عندما يكون المتعلم بحاجة فعلية للمعلومة، أو عندما يكون في حالة استعدادية كاملة لتلقي المعلومة(Trowbridge, 2017.P.34)

كما تدعم عديد من النظريات التعليمية التعلم المصغر كما في (حلمي أبوموته، ورجاء عبدالعليم، ٢٠١٩، ٢٠-٢٢؛ إبراهيم يوسف، ٢٠١٩، ٩؛ إبراهيم يوسف، ٢٠١٦، ٤١-٤٢) ومنها:

حيث تبنى النظرية الاتصالية Connectivism Theory على فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم، وفي نموذج الاتصالية عبر التعلم المصغر يشارك المتعلمون في اكتساب وخلق المعرفة عن طريق المساهمات بتقديم محتويات مصغرة.

وتعد النظرية البنائية Constructivism Theory من أكثر نظريات التعلم ارتباطاً بتصميم التعلم المصغر؛ حيث تنظر البنائية للتعلم على أنه عملية بناء نشطة يقوم بها المتعلمون، حيث تأتي المعرفة من خلال نشاط المتعلمين، ويُعد أحد التوجهات والمبادئ الأساسية لتصميم التعلم المصغر.

كذا تهتم النظرية المعرفية Cognitive Theory بمصادر واستراتيجيات التعلم كالانتباه، والفهم، والذاكرة، ومعالجة البيانات، وترى أن وعي المتعلم بما اكتسبه من المعرفة وطريقة اكتسابها يمكن أن يزيد من نشاطه المرتبط بما وراء المعرفة، وهو ما يحدث تغييراً في سلوكه، وبذلك فهي تهتم بالبنية المعرفية من خلال الخصائص المرتبطة بالتمايز، والتنظيم، والتكامل، والكم، والكيف، والثبات النسبي.

وتشير نظرية السعة المحدودة Finite Capacitance Theory إلى أن المتعلم قد يفقد المعلومات التي يتم الحصول عليها عندما يزداد التحميل على نظام معالجة المعلومات، وبالتالي كلما قلت المعلومات الإجمالية التي يتم تذكرها، كلما ارتفع التحصيل المعرفي.

من ناحية أخرى أوصى رواد التربية الحديثة بضرورة إتاحة نظم وتطبيقات تكنولوجية حديثة تلبي احتياجات الطلاب في القرن الحادي والعشرين وتوظيفها في تبسيط محتوى بعض المواد والمقررات الدراسية من خلال توفير بيئة تعليمية ديناميكية تسهم في تحسين فاعلية التعلم وكفاءته لما لها من دور كبير في بقاء أثر التعلم والتدريب لفترات طويلة لدى الطلاب (أسامة هنداوي، خالد الرفاعي ، ٢٠٢٤) وفي هذا الإطار نجد أن توظيف الأنشطة التعليمية الإلكترونية في كافة مراحل العملية التعليمية، وذلك لأن الأنشطة الإلكترونية لها دور كبير في جعل المتعلمين أكثر إقبالاً على التعلم وأكثر انجذاباً واستيعاباً له، مما يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة لدى الطلاب، وهذا ما أكد عليه محمد خميس (٢٠٠٣) والذي أشار إلى أن الأنشطة الإلكترونية تساعدهم على عملية البحث والابتكار والتجديد وإثراء عملية التعلم والتحصيل فالطلاب يستمتعون بممارسة الأنشطة أكثر من المحاضرة نفسها، وذلك لأن الأنشطة المقدمه لهم تساعد الطلاب على تطبيق الموضوعات النظرية في الحياة الواقعية بالإضافة إلى تشجيعهم على التشارك والتواصل الفعال مع بعضهم البعض من خلال أدوات التواصل الاجتماعي المختلفة، كما أكد Stephenson(2001) على أهمية الأنشطة الإلكترونية في أنها تشجع المتعلمين على التشارك والتعاون مع بعضهم البعض، كما أنها تساعدهم على التكيف مع المحتوى التعليمي وتدعم إيجابية المتعلم في العملية التعليمية، وتستند الأنشطة التعليمية الإلكترونية إلى النظرية البنائية والمعرفية الاتصالية، حيث تشير النظرية المعرفية إلى البنية المعرفية للمتعلم ومدى قدرته على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة بناء على رؤيته الشخصية وأنشطته المتعددة، أما النظرية المعرفية الاتصالية فتشير أن عملية الاتصال تعد من الاعتبارات الضرورية لضمان جودة الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية وذلك من خلال مجتمعات التعلم القائمة على الاستقصاء الجمعي عبر شبكات التواصل (Bonk, C, 2008).

ربطًا بالسابق توجد العديد من الدراسات التي اهتمت بتصميم وإدارة الأنشطة الإلكترونية عبر الإنترنت وقياس فاعليتها في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب منها دراسة كلا من: (محمد جعفر، ٢٠١٢؛ محروسة الشرقاوى، ٢٠١٣؛ مروة أحمد، ٢٠١٧؛ نوف عبد الله ، ٢٠١٧؛ أحمد بدر، ٢٠١٨)، بالإضافة إلى دراسة كلًا من أسامة هنداوي (٢٠١٤)، (Karla, 2013) التي أوصت إلى ضرورة الحاجة لإجراء بحوث تهتم بمتغيرات تصميم وإدارة الأنشطة الإلكترونية وتقديمها عبر التطبيقات الحديثة على اعتبار أن تلك التطبيقات قد تساهم في إثراء العملية التعليمية وتزيد من دافعية المتعلمين للتعلم.

وبالنظر إلى أنماط تصميم وإدارة الأنشطة الإلكترونية، فقد اختلفوا الباحثون حول الكيفية التي يتم بها تصنيف الأنشطة الإلكترونية وفقًا لهذه الأنماط، فمنهم من يرى أن النشاط الالكتروني قد يكون على هيئة سؤال يعرض على المتعلم ليقوم بعملية البحث والاستقصاء للوصول إلى الإجابة الصحيحة، ومنهم من يرى أن النشاط قد يكون عبارة عن مهمة ينجزها الطالب تتطلب منه اتباع إجراءات أو خطوات معينة، ومنهم من يرى أن الأنشطة الإلكترونية يمكن ان تصنف على حسب المدة الزمنية التي يتطلبها النشاط حيث إن هناك أنشطة قد تحتاج إلى وقت أطول من غيرها عند تنفيذها، ومنهم من يرى أن الأنشطة قد تكون من خلال تكليف المتعلم بمهمة محددة يمكن أن يقوم بإنجازها من خلال أدوات التواصل التزامنية أو غير التزامنية، ومنهم من صنفها على حسب عدد المشاركين فمنها ما هو فردي ومنها ما هو جماعي (نبيل عزمي، ٢٠٠٣).

كما تصنف الأنشطة الإلكترونية من حيث نمط إدارتها وفقًا لما أشار إليه كلًا من (إبراهيم يوسف؛ ومحمد عامر، ٢٠١١) إلى (أنشطة موجهه، أنشطة شبه موجهه، أنشطة حرة)، فالأنشطة الموجهه: يتم فيها توجيه المتعلم إلى مصادر تعلم محددة يمكنه الرجوع إليها لإتمام مهمته وبالتالي تساعد على اختصار الوقت والجهد، والأنشطة شبه موجهه: يقدم فيها بعض الإرشادات البسيطة للمتعلم التي لا تقيده بشكل كامل وفي نفس الوقت لا تجعله حراً، والأنشطة الحرة: التي يترك فيها الحرية الكاملة للمتعلم لإنجاز مهمته دون أى نوع من التوجيه.

وفي هذا السياق نجد أن تحديد أسلوب ممارسة النشاط لكل طالب وتقديم المناسبة له يعد من الأمور الهامة وذلك لأن أسلوب ممارسة النشاط يؤثر على أداء الطلاب وعلى كيفية تعاملهم مع الخبرات والمواقف التعليمية التي يمرون بها، وفي إطار التفاعل بين المعالجة والاستعداد تشير الحقائق العلمية إن تقديم معالجة مثلى تصلح لجميع الطلاب في آن واحد قد لا يتفق مع مبدأ مراعاة الفروق الفردية وذلك لأن الطلاب يختلفون عن بعضهم البعض في عديد من المتغيرات، ومن الأساليب ممارسة النشاط في البحث (الفردي في مقابل التعاوني)، حيث يعرف أسلوب ممارسة النشاط الفردي على أنه أسلوب من أساليب التعلم، يقوم فيه الطالب بأنشطة أو تكليفات تعليمية محددة، أو دراسة برنامج تعليمي كامل معتمدًا على نفسه وبشكل منفرد، حسب قدرته وسرعته الخاصة في التعلم، ويكون مسئولاً عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة، ويتم تقويمه ذاتيًا في ضوء قدراته الذاتية وليس بمقارنته بأقرانه من الطلاب (أمل بدوي، ٢٠٢١، ٤٦٢).

أما أسلوب ممارسة النشاط التعاوني فيعرف بأنه الأسلوب الذي يسير فيه الطالب وفقا لاستراتيجية التعلم التعاوني عند ممارسته للنشاط التعليمي والتي تهدف إلى تحسين وتنشيط أفكار الطلاب الذين يعملون في مجموعات ويتعاون مع بعضهم البعض ويتحاورون فيما بينهم، حيث يشعر كل طالب في المجموعة بمسئوليته تجاه المجموعة (أنهار ربيع، ٢٠٢٢، ٥٥) ويرتكز هذا النمط على مجموعة من المبادىء، وهي أن تكون المجموعة صغيرة العدد من ٢ إلى ٥ أفراد، ويعرف أفرادها بعضهم بعضا بشكل شخصي، مع توافر المشاركة الإيجابية بينهم وشعورهم جميعًا بالمسؤولية تجاه تحقيق هدفهم، والتفاعل المعزز من خلال تشجيع كل فرد في المجموعة جهود باقي الزملاء لإنجاز المهمة وتحقيق أهداف المجموعة (حسن البائع، ٢٠١٩، ٣٨٦)، وبمراجعة عديد من البحوث والدراسات التي اهتمت بتجريب نمطي ممارسة الأنشطة الفردية والتعاونية نجد عدد من الدراسات التي أهتمت بنمط ممارسة الأنشطة ففي بعض الدراسات كان التفوق للنمط الفردي، مثل دراسة (أحمد عصر ٢٠١٨ ؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠ Areed, et, .al, 2021؛ نادية الحسيني وآخرون، ٢٠٢١، ٢٧٩)، وفي البعض الآخر كان للنمط التعاوني، مثل دراسة Ibanez et (2014) .al أسامة هنداوي، ٢٠١٤ ؛ حسن الباتع ٢٠١٩) أو تساوي فاعلية النمطين، مثل دراسة Ameri, & Nezakat (2017)،

لذا سعى البحث لدراسة بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السبراني فمع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطاع التعليم عالميًا من خلال العقود القليلة الماضية، أصبح ظهور الرقمنة وما يواجهها من مخاطر جديدة، وخاصة فيما يتعلق بالعامل البشري وقد تفاقم هذا الأمر بسبب التغيرات التكنولوجية السريعة التي يواكبها

المعلمون وأن تؤدي إلى زيادة الرقمنة في التعليم وظهور تحديات تتعلق بالأمن السبراني على جميع المستويات التعليمية(von Solms & von Solms, 2014) .

كما أن الأمن السبراني هو الحل الأمثل لمتابعة الاستخدام الواسع للانترنت وتطبيقاته وأنظمته المختلفة للتقليل من المخاطر التي تنشأ من سوء الاستخدام حيث توجد محتويات غير مشروعة، وغير مرغوب بها ذات تأثير سلبي على أخلاقيات وقيم المجتمع وتؤدي إلى تغيرات في شخصية الطلاب، وميل البعض منهم لسلوكيات منحرفة وبالتالي كثرة الجرائم (منى جيور، ٢٠١٦).

فعلى المعلمين ومتخصصي التكنولوجيا فهم أساسيات الأمن السبراني أثناء استخدامهم للفضاء الرقمي للتعليم والتعلم وهذا ليس من أجل سلامتهم فحسب بل من أجل سلامة طلابهم (Pencheva et al., 2020) .

لذا سعي البحث إلى تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني طلاب إعداد معلم الحاسب الآلي

الإحساس بالمشكلة:

تحددت مشكلة البحث من خلال العديد من المصادر ومنها:

١- إطلاع الباحثان على عديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية التعلم المصغر في تنمية العديد من المخرجات، والتي منها الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات التعلم؛ ومنها: دراسة (جوب Job, 2012؛ زوفيك وجوركان Zufic & Jurcan, 2015؛ كاسنبرج Kasenberg, 2016؛ كاظم Kadhem, 2017؛ عبدالله بافقيه، ٢٠١٩).

٢- تركيز معظم الدراسات التي أجريت في التعلم المصغر على دراسة فاعليته، وقلة الدراسات التي تتناول متغيراته البنائية والتصميمية؛ ومن هذه الدراسات: دراسة (إبراهيم يوسف، ٢٠١٦؛ رمضان حشمت، ٢٠١٧)، ما يعني أن المجال في حاجة إلى مزيد من الدراسات التي تتناول تلك المتغيرات بهدف تحسين التعلم المصغر.

٣- توصيات العديد من المؤتمرات، والتي منها: المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥)، والمؤتمر العلمي لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٧)، حيث أوصت هذه المؤتمرات بأهمية تطوير وتصميم بيئات تعلم إلكترونية نقالة، وتوظيفها بما يتناسب مع الأهداف التعليمية، وكذلك المؤتمر العلمي الثالث الدولي الثاني لكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق (٢٠١٩)، والذي أوصى بأهمية توظيف التعلم المصغر في العملية التعليمية.

٤- لاحظ الباحثان أن معظم الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم لديهم قصور واضح في التمكن من تلك المهارة تم ملاحظته من خلال العمل في كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق والمشاركة في تدريس مقرر الشبكات وآمن البيانات لطلاب المستوى الثالث بقسم تكنولوجيا التعليم برنامج معلم الحاسب الآلي، وأشارت إليه عديد من الدراسات والتي سبق الإشارة اليها.

٥- لذلك تم إجراء دراسة استكشافية لطلاب المستوى الثالث بقسم تكنولوجيا التعليم برنامج الحاسب الآلي، والذى سبق لهم دراسة المقرر للوصول إلى أسباب ضعف مستوياتهم في تطبيق مهارات برمجة مواقع الإنترنت، من

خلال مقابلات شخصية معهم، وتم سؤالهم عن أرائهم في المشكلات التى يعانون منها فى دراسة مقرر الشبكات وآمن البيانات.

ومن ثم تحددت مشكلة البحث الرئيسة في التعرف على أفضل نمط تقديم للأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني طلاب إعداد معلم الحاسب الآلي

أسئلة البحث:

في ضوء ذلك يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث على النحو الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني طلاب إعداد معلم الحاسب الآلي؟،

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى الطالب المعلم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٣. ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٤. ما أثر اختلاف نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٥. ما أثر اختلاف نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٦. ما أثر اختلاف أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٧. ما أثر اختلاف أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٨. ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟
٩. ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١. الكشف عن أثر نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) في بيئة تعلم مصغر كل من الجانب المعرفي، والجانب الأدائي المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني.

٢. الكشف عن أثر أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر كل من الجانب المعرفي، والجانب الأدائي المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني.

٣. الكشف عن أثر التفاعل بين بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني) على كل من الجانب المعرفي، والجانب الأدائي المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث في

١. تزويد الباحثان والقائمين على تصميم بيئات التعلم المصغر بمجموعة من القواعد والإرشادات المعيارية يجب الأخذ بها عند التصميم.

٣. توجيه أنظار القائمين على تصميم البرامج والبيئات التعليمية على أهمية تنمية مهارات الأمن السبراني.

٤. توجيه نظر المصممين في مجال تكنولوجيا التعليم بأهمية توظيف بيئات التعلم المصغر القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني).

٥. إثراء المجال البحثي بتخصص تكنولوجيا التعليم من خلال تزويد المصممين التعليميين بمجموعة من التوجيهات والإرشادات التي يمكن الاستعانة بها عند اختيار أنسب أنماط الأنشطة الإلكترونية عند تنمية مهارات الأمن السبراني.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي من البحوث التطويرية Developmental Research، استخدم الباحثان منهج البحث التطويري كما أشار إليه عبد اللطيف الجزار (2014) El Gazzar بأنه تكامل بين ثلاث مناهج للبحث هي:

١. منهج الوصفي تم استخدامه في مرحلة الدراسة والتحليل والإجابة عن السؤال الفرعي الأول.

٢. منهج تطوير المنظومات، تم استخدامه في تطبيق نموذج التصميم التعليمي في تصميم وتطوير بيئة التعلم المصغر وقياس أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) على مهارات الأمن السبراني لدى الطالب المعلم.

٣. المنهج البحثي التجريبي، تم استخدامه عند قياس أثر المتغيرات المستقلة للبحث على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

١) المتغير المستقل:

- بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطين للأنشطة الإلكترونية هما:

أ) موجهة

ب) حرة

- أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية وهما:

أ) فردية

ب) تعاونية

٢) المتغيرات التابعة:

أ) الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني.

ب) الجانب الأدائي المرتبط بمهارات الأمن السبراني.

أدوات القياس: قام الباحثان بإعداد الأدوات الاتية:

١. أدوات جمع البيانات وتمثلت في:

- قائمة معايير تصميم البيئة.
- قائمة ببعض مهارات الأمن السيبراني.

٢. المعالجات التجريبية.

٣. أدوات القياس وتمثلت في:

١) اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات الأمن السبراني. (من إعداد الباحثان)

٢) بطاقة ملاحظة الجوانب الادائية لمهارات الأمن السبراني . (من إعداد الباحثان)

مجتمع وعينة البحث:

تمثل المجتمع الأصلي للبحث في طلاب الحاسب الآلي، وعددهم (٨٠) طالب موزعة على أربعة مجموعات وفقًا لمتغيري البحث المستقل والتصنيفي، بالإضافة إلى (٢٠) طالب كعينة استطلاعية.

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي العاملي (Factorial Design 2*2)، واشتمل هذا التصميم على عاملين العامل الأول هو: نمطين للأنشطة الإلكترونية (موجهة- حرة) والعامل الثاني: أسلوب ممارستها (فردية-تعاونية)، حيث تم اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى أربع مجموعات تجريبية، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة قبليًا، ثم تطبيق المعالجات التجريبية، ثم التطبيق البعدي للاختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمحتوى التعلم، بطاقة الملاحظة، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة		نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية		التطبيق البعدي
		موجهة	حرة	
أسلوب ممارسة الأنشطة الالكترونية	فردي	المجموعة(١)	المجموعة(٣)	- الاختبار التحصيلي - بطاقة الملاحظة
	تعاوني	المجموعة(٢)	المجموعة(٤)	

فروض البحث:

قام الباحثان بصياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير اختلاف نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة).

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير اختلاف نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة).

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير اختلاف أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني).

٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير اختلاف أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني).

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني).

٦. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السبراني يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني).

مصطلحات البحث:

في ضوء ما جاء بالإطار النظري ومراعاة طبيعة بيئة التعلم، والعينة وأدوات القياس بهذا البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

- **بيئة التعلم المصغر:** تعرف إجرائيًا بأنها "بيئة تعليمية تقدم وحدات تعلم مصغرة جدًا تقدم لطلاب الحاسب الآلي بشكل أنشطة إلكترونية موجهة في مقابل أنشطة إلكترونية حرة فى صورة رسائل نصية أو مقطع_فيديو، أو لعبة مصغرة، أو تدوينه، أو مقطع صوتى ويدعم أهداف التعلم الفردية واحتياجات طلاب معلم الحاسب الآلي مع مراعاة أسلوب ممارسة النشاط الفردي في مقابل التعاوني لتنمية مهارات الأمن السبراني.
- **الأنشطة الإلكترونية:** تعرف إجرائيًا بأنهاعدد من المهام والتكليفات المرتبطة بالمحتوى التعليمي لمهارات الأمن السبراني والأهداف المرغوب تحقيقها والتي يقوم الطلاب ببذل الجهد لتنفيذها من خلال المشاركة والتفاعل والتفكير، وتوجيه ومساعدة المعلم وصولاً لأفضل الحلول.
- **أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية:** ويمكن تعريف أسلوب **ممارسة الأنشطة الفردي إجرائيًا** على أنه نظام تعليمي يتم تصميمه بطريقة منهجية تسمح بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب داخل إطار جماعية التعلم بغرض وصول نسبة كبيرة من الطلاب إلى أقصى ما يمكن أن تصل إليه قدراتهم، أما ممارسة **الأنشطة التعاونية تعرف إجرائيًا** على أنها نظام تعليمي يقوم على أساس تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة بحيث يتعاون ويتواصل طلاب المجموعة الواحدة من خلالها لتحقيق أهدافهم المشتركة في موقف تعليمي يعمل فيه الطلاب بشكل تفاعل ايجابي متبادل يشعر فيه كل طالب بأنه مسئول عن تعلمه وتعلم الآخرين لتحقيق هذه الأهداف.

- **مهارات الأمن السبراني:** تعرف إجرائيًا على أنه تلك المهارات التي ترتبط بقدرة الطلاب على حماية المعلومات الخاصة بهم ضد أي شكل من أشكال الوصول غير المسموح به، أو استخدام تلك المعلومات الخاصة بهم بشكل سلبي، أو بما يمثل خطرًا على الجهات أو الطلاب الأخرين ذوي الصلة يتلك المعلومات.

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة ذات الصلة

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/حرة) وأسلوب ممارستها(فردي/ تعاوني) والكشف عن أثر تفاعلهما على لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي، لمهارات الأمن السبراني لدى طلاب الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، لذا فإن الإطار النظري للبحث اشتمل على المحاور الاتية: **المحور الأول:** بيئة تعلم مصغر، **المحور الثاني:** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة)، **المحور الثالث:** وأسلوب ممارسة النشاط (فردي/ تعاوني)، **المحور الرابع:** تنمية مهارات مهارات الأمن السبراني لدى طلاب الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، **المحور الخامس:** الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث، **المحور السادس:** العلاقة بين متغيرات البحث، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: بيئة تعلم مصغر:

تعد بيئات التعلم المصغر إحدى المستحدثات التكنولوجية الفعالة في معالجة المعلومات حيث يقوم التعلم المصغر على تجزئة الموضوعات إلى أجزاء صغيرة تعتمد على الوسائط المتعددة؛ مما يسهل عملية التعلم وإبقاء أثرهما لأطول فترة ممكنة مما استدعي الباحثان إلى استخدم بيئة تعلم مصغر لتنمية مهارات الأمن السبراني لدى الطالب المعلم.

أولًا. مفهوم بيئة التعلم المصغر Micro learning:

عرفت إيمان شعبان (٢٠٢٠، ٨٥) التعلم المصغر بأنه عبارة عن وحدات تعليمية صغيرة تقدم للطالب بشكل متتابع في صورة رسائل نصية أو مقاطع فيديو أو لعبة مصغرة أو مقطع صوتي أو تدوينة، وكما يدعم أهداف التعلم الفردية واحتياجات الطلاب مع ضرورة وجود سؤال واستجابة من الطلبة وتغذية راجعة من النظام.

كما عرفه أحمد Ahmad (2019, 3) بأنه طريقة مبتكرة تدعم تقسيم محتويات التعلم إلى أجزاء صغيرة، وتلعب دورًا مهمًا في تعزيز المهارات وخلق المعرفة.

ويشير البعض الآخر إلى مفهوم التعلم المصغر على أنه استراتيجية تعليمية تتيح للطلاب التعلم من خلال وحدات تعليمية صغيرة، ويسهل فهمها والتعلم منها، حيث يركز محتوى التعلم المصغر على نتيجة تعليمية محددة، ويتحقق ذلك بتقسيم الوحدات التعليمية إلى عدة وحدات أصغر. (Raccoon Gang, 2019)

والتعلم المصغر كذلك بأنه وسيلة للتعلم وتقديم المحتوى التعليمي، وذلك من خلال جرعات صغيرة ومحددة، وعادة ما يكون الطلاب هم المتحكمون في ماذا يتعلمون ومتى يتعلمون. (Kasenberg, 2016)

كما عرفه نيكوس (Nikos, 2015) بأنه نوع من أنواع التعلم الوجيز الذى يمتد من ثلاث إلى ست دقائق، ويكون متاحًا ويمكن الوصول إليه في أي وقت، ومن قبل أي شخص، عبر الأجهزة الإلكترونية المحمولة، ويركز على مخرجات تعلم محددة، ويمكن استخدامه كجزء من التعلم الرسمي.

ويعد التعلم المصغر تعلم قائم على محتويات معرفية صغيرة ومحددة يتم دمجه فى الحياة اليومية بشكل متسلسل، ويقدم إلى جانب التعلم التقليدى، ولا يعتبر بديلًا عنه (Krumholz; Glesing & Maczka, 2010)، ليس ذلك فحسب بل أصبح التعلم المصغر من أكثر الممارسات اليومية شيوعًا في المجتمع المعلوماتي، ويسير جنبًا الى جنب مع انتشار الهواتف النقالة واستخداماتها الواسعة، وقد يكون عبارة عن مقطع فيديو أو صوتًا أو صورة أو رسمًا بيانيًا، أو رسائل صغيرة عبر المدونات والويكى (Bruck, 2006).

وتأسيسًا على ماسبق يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها "بيئة تعليمية تقدم وحدات تعلم مصغرة جدًا تقدم لطلاب الحاسب الآلي بشكل أنشطة إلكترونية موجهة في مقابل أنشطة إلكترونية حرة فى صورة رسائل نصية أو مقطع فيديو، أو لعبة مصغرة، أو تدوينه، أو مقطع صوتى، ويدعم أهداف التعلم الفردية واحتياجات طلاب معلم الحاسب الآلي مع مراعاة أسلوب ممارشة النشاط الفردي في مقابل التعاوني لتنمية مهارات الأمن السبراني.

ثانيًا: مميزات التعلم المصغر:

يرى فريدلر Friedler (2018) أن التعلم المصغر يتميز بسهولة إعداده ودمجه فى حياة الطالب اليومية، هذا بالإضافة إلى ما وصفه جمعه وآخرون Jomah et. Al, (2016) أن التعلم المصغر يتم تنفيذه في فترات زمنية قصيرة، وأنه يشمل موضوعات بسيطة ومحدودة، تتطلب مجهودًا ضئيلًا من جلسات التعلم الفردى أو التشاركى، ويتم ممارسته بطريقة ممتعة وجذاب قد تكون رسمية أو غير رسمية، وهو وسيلة لحل المشكلات التي يواجهها المعلمين بشكل مستمر.

كما يمكن تحديد عدد من المميزات التي ذكرتها الدراسات والأدبيات (Sofianopoulou, 2013; Kadhem, 2017) عن مزايا وفوائد متعددة للتعلم المصغر ومن تلك المزايا:

١. **البث السريع للمعلومات:** حيث يسعى إلى التعلم واستيعاب المعلومة بشكل سريع، وبسهولة كبيرة، وبمزيد من الفاعلية، حيث يمكن تجزءة الدرس بأكمله إلى وحدات صغيرة، وتقديم المعلومة بشكل مبسط، وفى جلسات تعليمية قصيرة، مما يجعل استيعابها لايحتاج إلى مجهود كبير.
٢. **الوصول للمعلومة بشكل مباشر:** حيث يتفق ذلك مع القدرات العقلية والنظريات التي تدعو إلى عدم تحميل العقل أكثر من اللازم، كونه يتجنب طرح الكثير من المعلومات في وقت واحد.
٣. **المعلومات الخاصة بمستوى التعلم متوفرة عند الحاجة إليها:** حيث يسمح للطالب أن يتلقى تعلمه في أى وقت، قد يكون أثناء التنقل وفى أوقات الانتظار، خاصة مع انتشار الأجهزة النقالة، بحيث لا يأخذ كثير من الوقت في عملية التعلم، ويصل لهدفه التعليمي حتى في الأوقات التي عادة لا تستغل بشكل جيد.
٤. **احترام وقت الطالب:** حيث يعتبر حل مثالي لأولئك الذين ليس لديهم الوقت الكافي للالتحاق بمساق تعليمي طويل.
٥. تحقيق مبدأ التغذية الراجعة التي تعقب عملية التعلم بما يساهم في تعديل ونمو السلوك التعليمى.
٦. **يُبعِد الملل لدى الطالب من خلال استخدام عناصر تفاعلية مثل:** العلامات والنقاط، والألعاب والمسابقات، والرسوم البيانية للعرض السريع والفهم الأسهل

٧. **يمكن الطلبة من الاحتفاظ بالمعلومات:** حيث أن الذاكرة قصيرة المدى تسمح بنقل حوالي ٤-٥ وحدات معرفية في الوقت الواحد، والتعلم المصغر يمكن أن يعمل على توسيعها عن طريق تقطيع المحتوى وتحويله إلى أجزاء يسهل اندماجها في الذاكرة طويلة المدى. بما يسمح بتطوير أنماطًا مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها.

ثالثًا: مميزات توظيف بيئات التعلم المصغر:

أكد ستيف Steve (2016) أن هناك عديد من المميزات التي تقف وراء تفضيل الطلاب للتعلم المصغر والاعتماد عليه، ولاسيما في العصر الحالي الذي يتسم بالتغير المتسارع في كافة جوانب الحياة، وفي ظل وجود عديد من التقنيات الحديثة التي ساهمت في ذلك، وتزاحم المعلومات التي صارت تتراكم على عقل الطالب وتصيبه بحمل معرفي كبير؛ ولعل من أهم هذه المبررات ما يلي:

١. حاجة الطلاب إلى جلسات قصيرة لا تزيد عن (١٥ دقيقة) لتمكنهم من سد فجواتهم وثغراتهم، وقلة تركيزهم في تعلم يزيد عن (٢٠ دقيقة).
٢. اهتمام الطلاب المتزايد بشبكة الإنترنت وتطبيقاتها المختلفة.
٣. استخدام الطلاب للأجهزة الإلكترونية النقالة بشكل واسع، وسهولة مراجعة مواد التعلم عليها.

وقد أضاف زانج، وزانج، وجيا وزانج Zhang et al (2016) العديد من مميزات استخدام التعلم المصغر، ومنها:

١. الحاجة الملحة للحصول على المعرفة واكتسابها في ظل تزاحم الارتباطات، والانشغال بالمهام الوظيفية، والأعباء الشخصية والأسرية.
٢. ظهور بعض المستحدثات، مثل: الويب ٣، والحوسبة السحابية، والأجهزة والتطبيقات النقالة، والبيانات الضخمة، والتي ساهمت في بيئة مناسبة للتعلم المصغر.
٣. الحاجة الماسة لاستمرارية التعلم، والتعلم مدى الحياة.

رابعًا: أهمية التعلم المصغر:

أثبتت دراسة جانجوع Janjua, (2017) أن ٧٠٪ مما يتعلمه المشاركون في البرامج التعليمية الرسمية ينسى بعد يوم واحد من اكتمال التدريب! وأن هذا العدد يزداد إلى ٩٠٪ ويتم نسيان ما تم تعلمه خلال ٣٠ يومًا من التدريب، وكما أن هناك حقيقة مفادها أن الطلاب يتشتت انتباههم وأنهم يمتلكون اهتمامًا قصيرًا – وفي الواقع، لا يستطيع الطالب العادي التركيز إلا على شيء واحد لمدة ٥ دقائق في المتوسط.

يوظف التعلم المصغر بفعالية كبيرة لخلق خبرات تعلم مرنة وبالتالي قلب "منحنى النسيان" إلى "منحنى الاحتفاظ" pandey (2016)، ويتوافق هذا النهج مع الأبحاث التي تثبت أننا نتعلم بشكل أفضل عند المشاركة في جلسات قصيرة ومركّزة، بدلاً من الجلسات التي تستغرق ساعة واحدة والتي تتسبب في تحميل المعلومات بشكل زائد، وفي هذا النهج، يتم تقديم محتوى التعلم في فترات قصيرة من ٣ إلى ٩ دقائق على الأكثر لمطابقة فترة الانتباه البشري(Kamilali & Sofianopoulou, 2015).

كما يقوم التعلم المصغر بتقسيم المحتوى التعليمي إلى وحدات موجزة ، وهو عادة درس يقوم به الطالب في دقائق بدلاً من ساعات، ولقد أظهرت دراسة سويت Sweet (2014) أننا نتذكر ما يتم تدريسه عندما يتم تقسيمه إلى

أجزاء يسهل استيعابها، ذلك لأن الأدمغة البشرية تحتفظ بالمعلومات عندما يتم توزيعها في وحدات مكثفة بدلاً من المقاطع الطويلة، أو عندما تتكدس المعلومات في أكوام، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التعلم المصغر والذي يتميز بالعديد من المميزات يمكن توضيحها فيما يأتي.

ومن خلال ما سبق يمكن القول أن التعلم المصغر يساعد في الحفاظ على انتباه الطالب من خلال المحتويات القصيرة المركزة، علاوة على التأثير الحقيقي على المشاركة، حيث يوفر التعلم المصغر لمعلومات الطالب نموذجًا أكثر مرونة وإمكانية الوصول، بحيث يمكن الوصول إلى المحتوى عند الحاجة، وليس من خلال منهج خطي وشاق، بجعل أجزاء من المعلومات ذات صلة بحاجة الطالب ويمكن الوصول إليها؛ لدعم الطلاب في أدوارهم وتخصيص تجربة التعلم.

خامساً: مبادئ تصميم التعلم المصغر:

توجد عديد من المبادئ التي لابد أن تراعى عند تصميم التعلم المصغر، وذلك حتى يمكن توظيفه بكفاءة في العملية التعليمية، ومن ثم يحقق أهدافه. وقد حظيت هذه المبادئ باهتمام العديد من البحوث والدراسات التي أجريت فى التعلم المصغر، فقد تناول عبدالله بافقيه (٢٠١٩، ٤٠-٤١) العديد من هذه المبادئ، وتتمثل فيما يلي:

١. **أهداف مركزة:** حيث لابد أن تكون أهداف الدرس أو الوحدة التعليمية المصغرة محددة ومركزة بشكل كبير، وهذا يتضمن عدداً قليلاً من الأهداف، كما يجب أن تكون هذه الأهداف بسيطة وغير معقدة.
٢. **محتوى صغير:** وهو ما يتناسب مع المبدأ السابق؛ فعندما تكون الأهداف محددة ومركزة، فإن المحتوى التعليمي يكون صغيرًا وبسيطًا ليحقق الهدف بشكل سريع وغير معقد، وعندما يكون المحتوى طويلًا نسبيًا يمكن تجزئته إلى قطع مصغرة.
٣. **وقت قصير:** حيث يعتمد التعلم المصغر بشكل أساسي على فكرة الحصول على المعلومات دون أن يحتاج الطالب إلى تفريغ وقت طويل لذلك، وهذا ما سوف يتحقق عندما تستغرق وحدة التعلم المصغر وقتاً قصيراً لتعلمها.
٤. **التعلم وقت الطلب:** فالتعلم المصغر يتيح للطالب أن يتعلم من أي مكان وفي أي وقت، دون الحاجة إلى بذل جهد واستعداد مسبق لذلك، وهذا ما يتفق مع مبدأ (أتعلم ما أريد وقتما أريد).
٥. **السهولة والبساطة:** حيث لا يحتوي التعلم المصغر على أي مقدمات أو تفصيلات كثيرة، بل يتم عرض المعلومات مباشرة.
٦. **تعلم غير رسمي:** وهو التعلم الذي يحدث خارج جدران المؤسسة التعليمية، ودون طلب أو إجبار منها، فيسير التعلم المصغر مع هذا الاتجاه، وبالتالي يكون له دور فعال في تحقيق التنمية المستدامة، والتعلم مدى الحياة.
٧. **حل لبعض المشكلات:** حيث أن التعلم المصغر ليس حلًا جذريًا لجميع مشكلات التعلم، ومع ذلك فإنه يصلح لفئات متعددة من الناس، خاصة أولئك الذين يرغبون في التعلم واكتساب المعرفة، ولا يملكون الوقت الكافي لذلك.

سادسًا: الأسس النظرية التى يستند عليها التعلم المصغر:

يستند التعلم المصغر على مبادئ نظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير والتكنيز هو عملية تصميم المحتوى في صورة وحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محددت

السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (٥- ٩) مكانز معلومات. (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٠٦). كما يمكن ربط فكرة التعلم المصغر بالنظرية البنائية والتي تنظر للتعلم على أنه عملية نشطة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتعلم من خلال شبكة الإنترنت، لما توفره من أدوات تحقق تفاعل الطالب ويجعل العملية التعليمية نشطة (نضال عبد الغفور، ٢٠١٢)

إضافة إلى النظرية الاتصالية التى توضح المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي وكيفية حدوثه في البيئات الإلكترونية، كما تأخذ في الإعتبار استخدام تكنولوجيا الشبكات الإجتماعية وإتاحة الفرصة للطلاب للتواصل والتفاعل فيما بينهم، وتؤمن بأهمية التعلم الذاتي غير الرسمي الذي يدعم استمرارية التعلم مدى الحياة. (Siemens, 2005).

المحور الثاني: نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة):

تعد ممارسة الأنشطة الإلكترونية شرطًا أساسيًا من شروط التعلم وتنمية المهارات من أجل مواكبة التحديات التي طرأت على العملية التعليمية من تقنيات ومستحدثات تكنولوجية، وبالتالي لابد من دعم الخبرات المكتسبة لدى الطلاب بحيث يتم تنشيطها وممارستها بما يؤدي إلى عدم زوال آثارها والوصول إلى صقل المهارات وزيادة المعارف التي تم تعلمها (نهلة سالم، ٢٠١٩، ٤٩٦).

كما تجعل ممارسة الأنشطة الإلكترونية الطالب عنصرًا نشطًا وفعالًا في تعلمه للحصول على المعرفة وبنائها بنفسه كما تمكنه من التفكير الهادف للتوصل إلى حلول أو تفسيرات أو استدلالات عندما يواجه مواقف تتحدى قدراته، كما أن ممارسة الأنشطة الإلكترونية تنمي مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب وتمكنهم من أداء المهارات الأساسية الشخصية والاجتماعية ويعزز النشاط الذاتي والعلاقات المتبادلة بين الطلاب وبعضهم البعض (نايف جبلي، ٢٠٢٢، ٢٨٦).

أولًا: مفهوم الأنشطة التعليمية الإلكترونية:

تعد الأنشطة التعليمية مكونًا رئيسيًا من مكونات التعلم المصغر وقد عرف كل Behzad&et.al (2019) إبراهيم يوسف، عبد الحميد عامر (٢٠١١) ان الأنشطة الإلكترونية عبارة عن مجموعة من المهام التي يقوم بها الطالب من خلال ما يبذله من جهد عقلى أو بدني ويكون لكل نشاط منها هدف محدد، وقد تكون فردية للكشف عن ميوله وقدراته أو تعاونية لتبادل الأفكار والخبرات التي تساعد على اكتساب المهارات المتنوعة والخبرات المكملة للخبرات السابقة وهى الركيزة الأساسية للتعلم المصغر.

كما عرفتها منى الجزار (٢٠١٩، ٢٣) بأنها مواقف تعليمية تقدم عبر الويب من خلال مصادر على الإنترنت، لتحقيق أهداف تعليمية محددة تتطلب من الطالب أن يكون مشاركاً نشطاً فى جمع وتحليل وتصنيف المعلومات حول موضوعات محددة، وتقدم هذه المصادر وفق استراتيجية معينة مثل: استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب واستراتيجية البحث عن الكنز (المعرفة).

وكذلك عرفها كلًا من محمد المرادنى، نجلاء مختار (٢٠١٨، ٢٣٨) بأنها مهمات وتكليفات أو واجبات يقوم بها الطلاب داخل سياقات التعلم عبر الويب تتيح لهم التفاعل والمشاركة من خلالها، وكذلك الحصول على التوجيه والمساعدة سواء كان من المعلم أو الأقران بصورة متزامنة أو غير متزامنة لتساعدهم وتيسر لهم إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منهم بفاعلية وكفاءة.

وتأسيسًا على ماسبق يُعرف إجرائيًا على أنها عدد من المهام والتكليفات المرتبطة بالمحتوى التعليمي لمهارات الأمن السبراني والأهداف المرغوب تحقيقها والتي يقوم الطلاب ببذل الجهد لتنفيذها من خلال المشاركة والتفاعل والتفكير، وتوجيه ومساعدة المعلم وصولاً لأفضل الحلول.

ثانيًا: أهمية الأنشطة الإلكترونية:

للأنشطة الإلكترونية أهمية كبيرة في عملية التعلم لما له دور في تحفيز الطلاب ونقل المعلومات إليهم بشكل واضح وبطريقة جاذبية مما يجعل عملية التعلم التربوية ممتعه حقيقية. (Amarini,Rin,2018, 231)

كما تري سهير مصطفي (٢٠١٧، ١٤٦-١٢١) استخدام الأنشطة الإلكترونية مفيدًا بشكل كبير للأطفال في عملية التعلم لأن الطلاب سيكونون قادرون على الاختيار بين مجموعة متنوعة من أساليب التعلم كالعاب تعليمية ومواقع إلكترونية وغرف دردشة وألعاب الانترنت المخصصة للمعلمين وستصبح عملية التعلم أكثر ملاءمه وجاذبية من خلال عملية الاتصال والتفاعل ويتم تنظيم هذه الأنشطة التفاعلية داخل أو خارج البيئة التعليمية ولن يتم تقيدها بالزمان والمكان وسيتم توفيرها بأشكال مختلفة وسيوفر روابط تعليمية موجودة لمواقع تعليمية وذلك لتقديم المزيد من المساعدة للمعلمين لتعلم اي محتوي تعليمي. (سهير مصطفي، ٢٠١٧، ١٤٦-١٢١)

ثالثًا: خصائص الأنشطة الإلكترونية:

ذكرت إيمان سليمان (٢٠١٤، ٦٣) عدة خصائص منها :

١. **الحوار التواصلي:** ويعني الاتصال ان هناك متعلقا مستخدما يبدأ بفعل وبرنامجًا حاسوبيًا ويستجيب لهذا الفعل ،ومن هنا تتولد صيغة حوار تواصلي بين الانسان و الحاسوب.
٢. **التحكم في التعليم:** حيث يعطي البرنامج المعلم قدرًا من الحرية المناسبة للتحكم في استكشاف عناصر المحتوى وتتابع عرضها وإعادة تنظيمها بما يناسبه وفي سرعة الخطوات والتحكم في عملية الانهاء والخروج منها.
٣. **المشاركة الايجابية في التعلم:** بحيث يعطي للطالب فرصة في البحث والتقصي واستكشاف المعلومات وتنظيمها وصيثاغتها في بنية جديدة.
٤. **الوظيفية:** بمعني ان تكون هذه الأنشطة مناسبة لاداء الوظائف المطلوبه وصحة النتائج والتفاعل مع الأنظمة الأخري وأمان الدخول.
٥. **الموثوقية:** خلوها من الأخطاء وقدرتها على تحمل الاخطاء وامكانية تحمل البرنامج للاستمرار في العمل واسترجاع البيانات بعد العطل.
٦. **الصياغة:** سهولة تشخيص الاخطاء مع سهولة التعديل والثبات على العمل بعد عمل التعديلات.

كما تتميز الأنشطة الإلكترونية بمجموعة من السمات والخصائص التي تميزها عن غيرها من الأنشطة التعليمية، ويمكن توضيح هذه الخصائص تبعًا لدراسة كل من لمياء أحمد (٢٠٢٠) ؛ (Ambarini Setyaji& 2018, Zahraini)، وهي:

١. **التفاعلية:** تعد التفاعلية من أكثر الخصائص المميزة للأنشطة الإلكترونية التفاعلية، وتعني القدرة على التحكم بسير العمليات وتتابعها من قبل المعلم والطالب؛ مما يعطيهم الفرصة للسيطرة على طبيعة العملية التعليمية واختيار ما يتناسب مع قدرات الطلبة من معارف وأساليب لعرضها وفهمها.

٢. **التكاملية:** تعني التوافق بين جميع العناصر الموجودة في الفعالية العلمية؛ إذ تعمل بصورة متكاملة لتحقيق الهدف المنشودة من النشاط الإلكتروني التفاعلي الذي تم إعداده.

٣. **الفردية:** هي قدرة الأنشطة الإلكترونية التفاعلية على مراعاة الفروقات الفردية بين الطلبة، وبهذا يتم إكساب المعارف والمهارات المتضمنة في الموقف التعليمي وإتقانها تبعًا لقدرتهم ومستوى استيعابهم وإمكانية التذكر لديهم.

٤. **التنوع:** تظهر هذه الخاصية من خلال الأنواع المتعددة من الوسائط المستخدمة في هذه الأنشطة فمنها ما هو بصري أو سمعي، ومنها ما هو ثابت أو متحرك، وهذ التنوع يدعم خاصية الفردية؛ فكل طالب يتميز بطريقة تفكير تميزه عن غيره، ويستطيع من خلالها الفهم بطريقة أفضل.

٥. **المرونة:** يقصد بها القدرة السريعة على الاستجابة للمتغيرات التي تفرضها العملية التعليمية، ورغبات الطلاب ، وتكون هذه الخاصية على مستوى إنتاج المادة والمرونة في آليات عرضها.

٦. التزامن وتوفر هذه الخاصية دقة زمنية وتكاملًا في العمليات المختلفة التي توفرها الأنشطة المعروضة على الشاشة. أنماط الأنشطة الإلكترونية تصنف الأنشطة التعليمية الإلكترونية تبع الغرض الذي أنشئت من أجله.

رابعًا: خطوات تصميم الأنشطة الإلكترونية:

أشار على الموسوي (٢٠١١) إلى مراحل بناء الأنشطة التعليمية:

- **مرحلة التحليل: وتحتوي هذه المرحلة على عدة اجراءات وهي:**
  - تحديد الأهداف العامة والفرعيه للنشاط
  - تحديد الأهداف السلوكية للنشاط وتجزئتها إلى أهداف صغيرة مع مراعاة التسلسل المنطقي لها والتدرج من السهل إلى الصعب.
  - تحديد محتوي النشاط بصورة يمكن تنفيذها إلكترونيًا.
  - تحديد نوع التقنية المستخدمة مع النشاط "برمجة كمبيوتيرية، موقع الكتروني" ووسيلة الاتصال التعليمية التي تتناسب مع هذه التقنية.
  - تحديد إجمالي تكلفة إنتاج النشاط.
- **مرحلة التصميم: وتحتوي هذه المرحلة على عدة اجراءات وهي:**
  - تصميم المحتوى التعليمي للنشاط
  - إخراج المحتوى التعليمي للأنشطة بما يتفق مع نظريات التعلم وخصائص المعلمين
  - تصميم محتوي النشاط فنيًا وجماليًا في صورة مواد تعلم وسائطية learning objects لمساعدة المعلمين على التعلم الذاتي والموجه
  - مراعاة تصميم النشاط بإستخدام التقنية المختارة وفق مبادئ تصميم الوسائط الفنية والنفسية والتربوية لجذب وتحفيز المعلم.
- **مرحلة التطوير: وتحتوي هذه المرحلة على عدة إجراءات وهي:**
  - إعداد السيناريوهات والمخططات الإنسانية لخطوات التنفيذ والإنتاج.

- إعداد جدول زمني لانتاج النشاط بالتقنية المختارة.
- إعداد شكل تخطيطي مصور في ضوء الخطة الموضوعة لتوضيح الإجراءات.

- **مرحلة الإنتاج وتحتوي هذه المرحلة على عدة أدوات:**

- إنتاج مواد التعلم الوسائطية بما يسمح بدمج كافة الموكونات الوسائطية التفاعلية.
- تحويل المحتوى النصي إلى قوالب متعددة الوسائط مع استخدام الأشكال والرسوم للتوضيح بصورة تقوم على التفاعلية وجذب انتباه المعلم.

- **مرحلة التقويم وتحتوي هذه المرحلة على عدة اجراءات وهي:**

- قياس وتحليل أداء المعلمين لتحديد مدي تأثير التقنية في تطوير مهارات المعلمين.
- تطبيق التقويم البنائي والختامي لقياس مدي تحقيق الأهداف المحددة.
- التعرف على أداء المعلمين واتجاهاتهم نحو تطبيق التقنية من خلال المقابلات والاستبيانات.

خامسًا: أنماط الأنشطة الإلكترونية:

تصنف الأنشطة التعليمية الإلكترونية تبع الغرض الذي أنشئت من أجله، لذلك اتسع مفهوم النشاط في التعلم، وأدى إلى وجود أنواع مختلفة من الأنشطة وتصنيفات كثيرة منها تصنيف هورتون (horton, 2006. P46) أنشطه الاستيعاب تصلح مع المقررات التعليمية التي يغلب عليها مهارات التحليل والتفكير. كما يرى كلاً من وأسامة هنداوي (٢٠١٤)؛ وإبراهيم محمد (٢٠١٦)؛ وأحمد فهيم (٢٠١٨)؛ أنه يمكن تصنيف الأنشطة الإلكترونية تبعًا للعديد من الجوانب، وهي:

١. من حيث طريقة الممارسة أنشطة فردية وجماعية، وتشاركية.
٢. من حيث توقيت ممارستها: أنشطة استهلالية، وختامية، وموزعة، ومكثفة.
٣. من حيث الهدف من النشاط استكشافية، وتطورية، وتمهيدية.
٤. من حيث شكل الأنشطة أنشطة إلكترونية، وتقليدية.

هناك دراسات عديدة تناولت الأنشطة الإلكترونية، وأكدت أهميتها في العملية التعليمية وخطوات استخدامها، ومنها: دراسة حصة الشايع (٢٠١٨)، وهدفت إلى الكشف عن فاعلية الأنشطة الإلكترونية في تنمية بعض مهارات التلخيص الكتابي وقياس الكفاءة الذاتية لدى طالبات جامعة الأميرة نوره، وقد أوصت الدراسة بتدريب الطالبات على مهارات التلخيص الكتابي، واستخدام الأنشطة الإلكترونية المختلفة في المقررات؛ لزيادة تفاعل الطالبات في بيئات التعلم الإلكتروني، ودارسة فاطمة عاشور (٢٠١٨)، وهدفت إلى معرفة فاعلية استخدام الأنشطة القصصية الحسية والإلكترونية في اكتساب الثقافة الغذائية لدى طفل الروضة في منطقة نجران، وتوصل البحث إلى فاعلية استخدام الأنشطة القصصية الحسية والإلكترونية في إكساب الوعي الغذائي، وأوصى البحث بضرورة الاهتمام باستخدام الأنشطة القصصية لأطفال الروضة؛ لإكسابهم النواحي المعرفية والثقافية بطريقة جذابة وصديقة، يستطيع الأطفال التعلم من خلالها، ودراسة فهد إبراهيم (٢٠١٨)، وهدفت إلى تعرف مستوى استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في إدارة تعليم صيبا، وأسفرت عن مجموعة من التوصيات، أهمها: تقديم دورات تدريبية للمعلمين ، تختص بتعريف برامج تصميم الأنشطة

الإلكترونية وكيفية التعامل معها، وكيفية تصميم الأنشطة الإلكترونية من خلالها، ودراسة سعيد الأعصر، وإنجي صبري (٢٠٢٠) وهدف البحث إلى تصميم إستراتيجية تعليمية قائمة على الأنشطة الإلكترونية عبر الإنترنت لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الاقتصاد المنزلي في كلية التربية جامعة نجران، وإكسابهن مهارات معالجة مشكلات تصميم ملابس الأطفال، وتوصلت إلى وجود فرق دلال إحصائيا في تنمية مهارات التفكير الابتكاري يرجع إلى فاعلية الإستراتيجية القائمة على الأنشطة الإلكترونية عبر الإنترنت، وبناء عليه أوصى البحث باستخدام الأنشطة الإلكترونية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لطالبات الاقتصاد المنزلي. كما يمكن أن تكون الأنشطة عبارة عن مهمة معينة يقوم بها الطالب، أو تتطلب إجابة مختصرة، أو أن بعضها يحتاج من الطالب وقتًا ومجهودًا أكبر أو يحتاج إلى مشاركته، كما يجب عند تصميم الأنشطة الإلكترونية أن تكون مبتكرة.

وبعد العرض السابق فقد تبنى البحث الحالي نمط الأنشطة الموجهة في مقابل الأنشطة الحرة.

- **الأنشطة التفاعلية الموجهة:**

هي مساعدة المعلم من خلال تعليمات واضحة حول المطلوب منه، وتحديد الخطوات ذات الصلة بالمهمة التي يمكنه الرجوع إليها. (Situmorang, et al, 2018, 547)

تشير الأنشطة التفاعلية الموجهة إلى الأنشطة التي تُصمم وتُدار بشكل مُحدد من قبل المعلم أو المصمم التعليمي. هذه الأنشطة تتبع إرشادات وتعليمات واضحة ومحددة لتحقيق أهداف تعليمية معينة. يقوم المعلم بدور كبير في توجيه المعلمين من خلال هذه الأنشطة لضمان اكتسابهم للمعرفة والمهارات المستهدفة.

خصائص الأنشطة الموجهة:

للأنشطة الموجهة العديد من الخصائص تتمثل فيما يلي: (Al-Qahtani, 2020)

١. **وجود إطار محدد:** الأنشطة الموجهة تكون مبنية على أهداف تربوية واضحة ضمن إطار زمني أو تنظيمي محدد.
٢. **دور الموجه:** يكون للمعلم أو المصمم دوراً توجيهياً واضحاً، حيث يحدد الخطوات التي يجب أن يتبعها المعلمون للوصول إلى النتائج المرجوة.
٣. **تحكم في المحتوى:** المعلم هو الذي يحدد المحتوى الذي سيتم تغطيته والأنشطة التي سيتم القيام بها.
٤. **توجيه نحو اكتساب المهارات:** هذه الأنشطة تركز على اكتساب المعلمين للمهارات والمعلومات المحددة في الخطة التعليمية.

- **الأنشطة التفاعلية الحرة:**

هي أحد أنواع الأنشطة التي يترك فيها للمتعلم الحرية الكاملة لأداء النشاط دون أي توجيه، في هذه الحالة يتحمل المعلم مسؤوليته بالكامل وأداء المهام بشكل مستقل.

الأنشطة التفاعلية الحرة تُمنح للمعلمين قدرًا أكبر من الحرية في اختيار الأنشطة والمحتوى الذي يرغبون في التفاعل معه. المعلمون يتحكمون في وتيرة التعلم والموارد التي يستخدمونها، حيث يتم تشجيعهم على استكشاف المحتوى بحرية وفقاً لاهتماماتهم الشخصية. الدور الإرشادي للمتعلم يكون أقل تدخلًا، حيث يقتصر على توفير التوجيه والدعم عند الحاجة.

خصائص الأنشطة الحرة:

للأنشطة الحرة العديد من الخصائص تتمثل فيما يلي:(Al-Qahtani, 2020; Xu & Chen, 2019)

١. **حرية الاختيار:** يتمتع المعلمون بحرية اختيار الأنشطة التعليمية والمواد التي يرغبون في التعامل معها.
٢. **دور الميسر:** دور المعلم هنا هو دور الميسر الذي يوفر الدعم ويُساعد المعلمين في حال واجهتهم صعوبات، دون تحديد خطوات مُلزمة.
٣. **تشجيع الاستقلالية:** تساهم هذه الأنشطة في تعزيز مهارات التفكير النقدي والابتكار، حيث يُسمح للمعلمين باستكشاف الموضوعات بناءً على اهتماماتهم الشخصية.
٤. **تنمية مهارات البحث والتعلم الذاتي:** تتسم هذه الأنشطة بأنها تشجع المعلمين على البحث والتحليل والوصول إلى المعرفة بشكل ذاتي.

- **الفرق بين النمطين:**

بينما توفر الأنشطة الموجهة توجيهاً وإطاراً محدداً يضمن تركيز الجهود نحو تحقيق أهداف تعليمية محددة، توفر الأنشطة الحرة مرونة للطلاب لاستكشاف المعرفة بأسلوبهم الخاص. كلا النوعين لهما فوائد تربوية، فالأنشطة الموجهة تعزز التنظيم والتوجيه، في حين تُعزز الأنشطة الحرة الاستقلالية والإبداع.

سادسًا: الأسس النظرية ومجالات وشروط أداء الأنشطة الإلكترونية:

يكافح المعلمين للحفاظ على تركيز الطلاب أثناء المحاضرات والتي تعتبر عنصرًا أساسيًا في التعليم التقليدي ولكن غالبًا ما يقل أو ينعدم تركيز الطلاب وخاصة أثناء المحاضرات الطويلة مما يؤدي إلى انخفاض نتائج التعلم وانخفاض الأداء الأكاديمي ويأتي دور المعلمين الذين يقع على عاتهم إيجاد طرق لانشاء محاضرات جذابه يمكنها جذب انتباه الطلاب والحفاظ عليه طول عملية.

فالتعلم لذلك أظهرت المحاضرات التفاعلية إنها تحسن من تحفيز الطلاب والاحتفاظ بالمعلومات والأداء الأكاديمي فعندما يشارك الطلاب بنشاط في تعليمهم فمن المرجح أن يظلوا مشاركين ومتحمسين لتحقيق التعلم النشط مثل المناقشات الجماعية وحل المشكلات والاحتفاظ بالمعلومات بشكل كثير مما يؤدي إلى تحسين مشاركة الطلاب أثناء المحاضرات في نتائج تعليمية أفضل للطلاب، طرق لدمج التعلم النشط في المحاضرات فالتعلم النشط هو استراتجية تعليمية أمثر جاذبية وفعالية من خلال دمج الأنشطة والتقنيات التفاعلية في الفصول التعليمية ويمكنك من تشجيع الطلاب على القيام بدور نشط في تعليمهم وهناك عدة طرق لدمج التعلم النشط في الفصول أثناء المحاضرات بما في ذلك استخدام أداة Edtech classpoint.

تطورت النظرة في العصر الحاضر إلى مكونات المنهج وأهدافه، حيث لم يعد التركيز على الكتب فقط، بل صار النشاط جزءًا رئيسًا من مكونات المنهج، ولبنة مهمة في صرح العملية التعليمية، وتوجد نظريات متعددة تؤكد على ممارسة الأنشطة التعليمية ودورها في إيجابية المعلم، ونشاطه، وبحثه عن المعرفة بأشكالها المختلفة، والاستفادة من المعارف التي يتلقاها في بناء الخبرات الإيجابية المربية والبناءة، والتي تتصل بالحياة (حسن شحاتة، ١٩٩٣، ٦٤).

ولعل من أهم النظريات التي تدعم ممارسة الأنشطة التعليمية: **النظرية البنائية Constructivist Theory**: وضع جان بياجيه النظرية البنائية في علم النفس، حيث تؤكد تلك النظرية على الدور الإيجابي والفعال للطالب أثناء عملية التعلم من خلال ممارسته للعديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة، ويتضح ذلك جليًا في المبادئ والأسس التي ترتكز عليها تلك النظرية ونماذجها التدريسية والتي منها:

- بدء الموقف التعليمي بتهيئة حافزة مثيرة للطالب تدفعه لأن يُقبل على التعلم بشغف ورغبة.
- عرض المحتوى التعليمي بأشكال مختلفة لفظيًا وبصريًا وغيرها، مما يساعد الطلاب على استيعاب ذلك المحتوى.
- التأكيد على الدور الإيجابي الفعال للطلاب أثناء عملية التعلم، من خلال قيام الطلاب بالعديد من الأنشطة التعليمية ضمن مجموعات أو فرق عمل.
- أن يصل الطالب في تعلمه إلى مستويات متقدمة في التحصيل والإنجاز.
- صياغة عدد محدد من الأهداف التعليمية التي يجب أن يحققها الطلاب بعد دراستهم للمواد التعليمية المتنوعة، وممارستهم للأنشطة التعليمية المتعددة المقترحة لكل موضوع.
- تحديد الأنشطة التعليمية التي سينفذها الطلاب، شريطة أن تكون تلك الأنشطة على درجة كبيرة من التنوع.
- التركيز على التعلم التعاوني التفاعلي انطلاقًا من أن الطالب يبني خبراته بشكل أفضل من خلال تعاونه وتفاعله مع غيره من الطلاب. (خليل الخليلي، ١٩٩٦؛ أبلتون Appleton, 1997.؛ رولفز وتيرول Terwel, 1990 & Roelofs).

نظرية النشاط Activity Theory: هو مصطلح جامع لمجموعة نظريات وبحوث انتقالية في مجال علوم اجتماعية متجذرة في نظرية النشاط النفسي السوفيتية، التي كان رائدها اليكسي ليونتيف وسيرجي روبنشتاين، حيث ترتبط نظرية النشاط بممارسة الأنشطة التعليمية والتي تسعى إلى تحقيق أقصى قدر من المشاركة للطالب، والتي من أهم مبادئها: أن النشاط نظام يضم عدة نظم فرعية بينها علاقات مترابطة، وتعدد وجهات النظر في الموضوع الواحد، والتغير الملازم للنشاط عبر الفترات الزمنية خاصة بعد ظهور الإنترنت والاتصالات والمعرفة، والتناقضات التي هي مصدر التغيير تؤدي إلى الابتكارات في مجال الممارسة. (Gary, 2011).

المحور الثالث: وأسلوب ممارسة النشاط (فردي/ تعاوني):

تعد ممارسة الأنشطة أحد أهم عناصر العملية التعليمية حيث أنها المهام التي توضع بشكل موضوعي داخل منصات التعلم والتي تحقق أهداف المحتوى التعليمي الذي يُدرس، كما يحتاج الطلاب إلى إتمام المهمات المكلف بها لتحقيق الهدف المنشود، لذا يتناول هذا المحور الأنشطة الإلكترونية، مفهوم نمط الممارسة (فردي/ تعاوني)، خصائص كل نمط.

أولًا: ممارسة الأنشطة الإلكترونية:

تعد الأنشطة الإلكترونية من الأساليب الفعالة لتوصيل المعلومات للطلاب بطريقة سهلة، كما أنها تساعدهم على أن يكونوا نشطين ومشاركين إيجابيين أثناء التعلم (رحاب أحمد، ٢٠٢١، ١٩٢)، ويُنظر إلى الأنشطة الإلكترونية على أنها ذلك الجهد المبذول من قبل الطلاب لأداء وتنفيذ التكليفات والمهمات المرتبطة بالمحتوى التعليمي ذو الأهداف المحددة ويمكن ممارسة هذا النشاط بشكل فردي أو تعاوني (هويدا عبدالحميد، ٢٠٢٠، ٢٩).

كما أن النشاط الإلكتروني عبارة عن نشاط قصير لوحدة تعليمية صغيرة، يقوم بها الطلاب أثناء عملهم على المحتوى التعليمي للحصول على الخبرات التعليمية المطلوبة (محمد خميس، ٢٠٢٠، ٣٧٥)

وللنشاط التعليمي أنواع متعددة، ترتبط بالممارسة منها: النمط الفردي والجماعي كما ذكرت دراسة كل من إيمان زكي موسى (٢٠١٦)؛ أحمد فهيم بدر (٢٠١٧)؛ هويدا سعيد شرف (٢٠٢٠)؛ أمين دياب صادق عبدالمقصود (٢٠٢١) ، والموجهة والحرة كما أشارت دراسة كل من نهلة المتولي إبراهيم (٢٠٢٣) ؛ إبرهيم يوسف محمد (٢٠١٥). يتبنى البحث الحالي أسلوب ممارسة النشاط الفردي في مقابل التعاوني.

- **أسلوب ممارسة الأنشطة الفردي:**

يقوم الطالب في هذا النمط بالنشاط بمفرده في إنجاز المهمة الموكلة إليه حسب قدرته وخطوه الذاتى ويكون مسئول عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بنفسه وتنميتها ليصل إلى أقصى طاقاته وإمكانياته وصولًا لمستوى الاتقان (Karla, D, 2013) (Charles, C, 2014)(أسامة هنداوى،٢٠١٤)؛ ((Chang & Chen, 2016) (Kirschner, al et, 2009

ويمكن تعريف أسلوب ممارسة الأنشطة الفردي إجرائيًا على أنه نظام تعليمي يتم تصميمه بطريقة منهجية تسمح بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب داخل إطار جماعية التعلم بغرض وصول نسبة كبيرة من الطلاب إلى اقصى ما يمكن أن تصل إليه قدراتهم.

وربطًا بالسابق فإن أسلوب ممارسة الأنشطة الفردية يدعم:

١. استقلال الطلاب في عملهم عن بعضهم معتمدين على انفسهم في إنجاز المهمة الموكلة إليهم.
٢. كما أنها نمط من أنماط التعلم، يقوم فيه الطالب بأنشطه أو تكليفات تعليميه محدده أو دراسة برنامج تعليمي كامل، معتمدًا على نفسه ويشكل منفرد حسب قدرته وسرعته الخاصة في التعلم ويكون مسئولا عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

- **خصائص ممارسة الأنشطة الفردي:**

للأنشطة الفردية خصائص متنوعة يمكن توضيحها كالتالي (رشدي طعيمة ومحمود الناقة، ٢٠٠٠، ٣؛ نادر شيمي وسامح،٢٠٠٧، ٣٤-٣٥؛ إسماعيل، ٢٠٠٨، ١٩٣ – ١٩٢.

١. **مراعاة الفروق الفردية:** حيث يسمح هذا النوع من التعليم بإمكانية تعلم كل فرد تبعًا لإمكاناته واستعداداته وقدرته وسرعته الذاتية.
٢. **الضبط والتحكم في مستوى إتقان المدة** : فلا يسمح للطالب بالانتقال من وحدة إلى آخر قبل التأكد من إتقانه للوحدة الأولى ووصوله إلى مستوى الأداء المحدد مسبقا في الأهداف التعليمية
٣. **تفاعل الطالب مع كل موقف تعليمي بصورة إيجابية:** فالطالب في التعليم الفردي ليس مستقبل للمعلومات وإنما مشارك نشط في الموقف التعليمي التوجه الذاتي للطالب: حيث يسمح هذا النظام لكل طالب بتوجيه ذاته نحو تحقيق أهداف محددة بدقة.
٤. **التقويم الذاتي للطالب:** حيث يسمح التعليم الفردي لكل طالب أن يقوم بتقويم ذاته حتى يتعرف على مواطن الضعف ويعمل على علاجها ذاتيا أو بمساعدة معلمه تحمل الطالب المسئولية اتخاذ قراراته

٥. يرتكز التعليم الفردي على التعلم الذاتي أي التعلم الذي يقوم به الطالب بمساعدة المعلم.
٦. يؤكد التعليم الفردي على إتقان التعلم حيث لا يسمح للطالب الانتقال من مادة تعليمية إلى أخرى إلا بعد إتقانها.
يأخذ التعليم الفردى الفروق الفردية بين الطلاب بعين الاعتبار.
٧. يتيح التعليم الفردي للطالب الفرصة لاتخاذ القرار المناسب بشأن تعلمه.
٨. يسمح التعليم الفردى للمعلم بقضاء وقت أطول مع الطلاب الأكثر حاجة من غيرهم.
٩. تعد حاجات الطالب وميوله واهتماماته المحور الذي تدور حوله العملية التعليمية ومن ثم تأخذ طريقها في مختلف مراحل هذه العملية بدءًا من الأهداف إلى التقويم.

- **أهمية الأنشطة الفردية:**

ترجع أهمية الأنشطة الفردية إلى التالي (محمد عبيد ٢٠٠٦، ٥٨٨)

١. مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، فيتعلم كل تلميذ وفق قدراته الخاصة.
٢. يعود التلاميذ الاعتماد على الذات مما يعطيهم الثقة في قدراتهم على التعلم.
٣. توليد اهتمامات واتجاهات إيجابية لدى الطالب مثل الاستقلالية، وضبط النفس.
٤. يسمح بالتدريب على المهارات التي يراها ضرورية وتكرارها من غير ملل.
٥. إيجاد بيئة خصبة للإبداع حيث يسمح للطلاب باختيار المادة التي تتناسب مع طبيعتهم وحاجتهم للتعلم مما يجعلهم يبدعون فيها.

- **أسلوب ممارسة الأنشطة التعاوني:**

يكون النشاط في هذا النمط معتمد على التعاون بين مجموعة متباينة من الطلاب يعملوا معا بطريقة إيجابية وتفاعلية حيث يتم تبادل الخبرات والمهارات لتحقيق أهدافهم المشتركة للمهمة التعليمية الموكلة لهم في موقف تعليمي مما يؤدى لتحسن وتنشيط أفكار الطلاب وبناء معارف جديدة وتطبيقها في مواقف تعليمية جديدة ومختلفة ويكون لكل طالب دور أساسي في المجموعة لا يكتمل التعلم بدونه (محمد خميس،٢٠١٩)(Kirschner alet, 2009)؛ (عماد خيرى،٢٠١١)

كما تعددت وتباينت تعريفات الأنشطة التعاونية، حيث عرفها رفيق البربري (٢٠١٢، ٨١) على أنها أسلوب من أساليب التعلم، يعتمد على التعاون بين مجموعة متباينة من الطلاب، يتطلب أن يعملوا معا بطريقة إيجابية، وأن تتوافر في كل منهم المسئولية الفردية، ومهارات أخرى كالاتصال والثقة والقيادة وتقبل القرارات المعارضة، بحيث تصل المجموعة في النهاية لتحقيق الأهداف المرجوة.

وحدد عماد خيري (٢٠١١، ٢٠) أنها أسلوب من أساليب التعليم والتعلم يقوم على أساس تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة بحيث يتعاون ويتواصل طلاب المجموعة الواحدة من خلالها لتحقيق أهدافهم المشتركة في موقف تعليمي تعلمي يعمل فيه الطلاب بشكل تفاعل ايجابي متبادل يشعر فيه كل فرد بأنه مسئول عن تعلمه وتعلم الآخرين لتحقيق هذه الأهداف، وتعرف إجرائيًا على أنها نظام تعليمي يقوم على أساس تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة بحيث يتعاون ويتواصل طلاب المجموعة الواحدة من خلالها لتحقيق أهدافهم المشتركة في موقف تعليمي تعلمي يعمل

فيه الطلاب بشكل تفاعل ايجابي متبادل يشعر فيه كل طالب بأنه مسئول عن تعلمه وتعلم الآخرين لتحقيق هذه الأهداف.

- **خصائص ممارسة الأنشطة التعاونية:**

الأنشطة التعاونية تقوم على مجموعة من الخصائص يمكن إيجازها فيما يلي (عماد خيري، ٢٠١١، ٢٦؛ عمرو أحمد، ٢٠٠٦، ١١٢)

١. **بيئة مرتكزة على الطالب:** ترتكز حول الطالب، كما يتم توفير تغذية راجعة المساعدة المتعلمين على التفكير واتخاذ القرارات.
٢. **محتوى المنهج:** تعمل على تكامل المحتوى مع معايير وأسس التعليم بحيث يكون هناك هدفًا واضحًا، وهناك دعم للمتعلم أثناء التعلم سواء أثناء عملية التعلم أو مرحلة الإنتاج.
٣. **التشارك:** تتاح للطلاب الفرصة لاكتساب مهارات التعلم التشاركي مثل مجموعات صنع القرار Group Decision – Making، وتوفير التغذية الراجعة للمتعلمين وأقرانهم والعمل مع كل طالب كباحث.
٤. **إدارة الوقت:** يتمكن الطلاب من خلالها التخطيط والمراجعة خلال عملية تصميم النظام، وأثناء عملية التعليم يقوم الطالب بتحديد الزمن الذي يستغرقه في عملية التعليم.
٥. **تقييم مبتكر:** تتطلب تقييمًا مبتكرًا حيث يقيم الطالب نفسه، وتقييم زملائه، كما تتاح لكل من شارك في المهمة بحيث لا يقتصر التقييم على المعلم فقط كما كان يحدث سابقًا.
٦. **الإعتماد الإيجابي المتبادل:** الإعتماد الايجابي المتبادل يعنى إدراك كل طالب من أعضاء الفريق للإرتباط الوثيق بينهم، وأن نجاح أي منهم لا يتحقق إلا بنجاح الآخرين، اذ لابد وأن يتم العمل في صورة تحقيق النفع للرفيق كله، وهذا من شأنه العمل على تأذر الجهود داخل الفريق لتحقيق الأهداف ويتحقق الإعتماد الإيجابي المتبادل من خلال مجموعة من الإجراءات هي المشاركة بالهدف والمهمة وأسلوب التعزيز وفي المصادر والأدوار داخل كل فريق.
٧. **المحاسبة الفردية:** يعنى هذا المبدأ أن يتم محاسبة الطالب داخل الفريق بصورة فردية، فالاختبارات لا يسمح فيها بالتعاون وهذا شأنه أن يحقق عدم التكاسل من قبل بعض الطلاب إعتمادًا على ما يقوم به زملاؤه فإدراك الطالب بأن جهده الفردى يساعده على تحقيق هدفه وهدف فريقه يدفعه إلى النشاط والعمل بشكل أفضل.

- **شروط ممارسة الأنشطة التعاونية:**

هناك مجموعة من الشروط الواجب توافرها الأنشطة التعاونية لكى تنجح هذه المراحل ومن أبرزها حددها الشحات عثمان (٢٠٠٦، ٧-٥)

١. أن تكون المجموعة صغيرة العدد (٥) مثلًا ويعرف الطلاب بعضهم بعضًا بشكل شخصي ومتنوعة من حيث الاهتمامات والقدرات الفردية.
٢. أن يتعاون الطلاب بشكل متساوٍ، غالبًا في إنجاز مهام التعلم، ويكون كل منهم مسئولًا عن تعلمه وتعلم زملائه.
٣. أن يتفاعل الطلاب بشكل مستمر.
٤. أن تكون مهمة التعلم من النوع الذي يتطلب التفكير العميق أو حل المشكلات أو تعدد الآراء والاجتهادات.

٥. أن تكون تحت توجيه وإشراف المعلم أو مساعديه إلا أن هذا التوجيه والإشراف يكون بالحد المعقول بحيث لا يتعاظم دور المعلم أو مساعديه ليسيطر على نشاط المجموعة سيطرة كاملة.

٦. **القيادة الموزعة:** توزيع القيادة بين الطلاب يؤدي إلى انغماسهم في المهام كما يسمح بأقصى نمو ممكن بينهم.

٧. **وضوح الأهداف:** إن الصياغة الواضحة للهدف تزيد من الشعور بالجماعة كما تزيد من اشتراك الطلاب في عملية اتخاذ القرارات.

المحور الرابع: تنمية مهارات الأمن السبراني لدى طلاب الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

أولًا: مفهوم الأمن السيبراني:

يعد مفهوم الأمن السيبراني من المفاهيم الحديثة نسبيًا، والتي ظهرت في الثورة الرقمية والتكنولوجية المعاصرة، والتي أدت إلى تدفق المعلومات بشكل كبير وغير مسبق، مع تعدد وسائل الاتصال إلى مصادر المعلومات عبر أجهزة الحواسيب وغيرها من الأجهزة المحمولة، وفي هذا السياق ظهر مفهوم الأمن السيبراني ليعبر عن الجانب الأمني المرتبط بحماية تلك المعلومات، وشكل هذا المفهوم محل اهتمام العديد من المؤسسات الرسمية والباحثين.

ويُعرفه بوسي وسادير Pusey and Sadera (2011) بأنه الإجراءات التقنية الهادفة إلى حماية البيانات، والهوية الشخصية، والمعدات التقنية من أي شكل من أشكال الوصول غير المسموح به إلى تلك المعلومات أو المعدات، فإن الأمن السيبراني يمثل العملية أو الحالة التي تكون بموجبها المعلومات وأنظمة المعلومات محمية بشكل تام ضد أي شكل من أشكال الإتلاف أو الوصول غير المسموح به لتلك المعلومات والأنظمة، أو التلاعب بها أو إساءة استدامتها (Thompson & Zou, 2016).

لذا يمكن الاتفاق على أن الأمن السيبراني يمثل مفهوم أمني خاص بحماية المعلومات، وكل ما له صلة بتلك المعلومات من عمليات وخدمات وأجهزة وتقنيات، ضد أي شكل من أشكال الوصول غير المسموح به، أو استخدام تلك المعلومات بشكل سلبي، أو بما يمثل خطرا على الجهات أو الأفراد ذوي الصلة بتلك المعلومات.

كما يمكن تعريف مهارات الأمن السبراني إجرائيًا على أنه تلك المهارات التي ترتبط بقدرة الطلاب على حماية المعلومات الخاصة بهم ضد أي شكل من أشكال الوصول غير المسموح به، أو استخدام تلك المعلومات الخاصة بهم بشكل سلبي، أو بما يمثل خطرًا على الجهات أو الطلاب الأخرين ذوي الصلة بتلك المعلومات.

ثانيًا:: أهمية الأمن السيبراني

تبرز أهمية الأمن السيبراني في حماية الدول والمؤسسات والأفراد من الخروقات والاختراقات الرقمية، خاصة مع الاعتماد الواسع على الإنترنت في مختلف المجالات. كما يسهم في (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2018)؛ (Alasmary, 2021) :

١. **حماية البنية التحتية الوطنية** من الهجمات السيبرانية (مثل الطاقة، والمياه، والاتصالات).

٢. **ضمان خصوصية المستخدمين وبياناتهم الشخصية** في التطبيقات الرقمية.

٣. **دعم الثقة في التعاملات الإلكترونية** الحكومية والتجارية.

٤. **تأمين نظم التعليم الإلكتروني** والمنصات التفاعلية ضد التلاعب والاحتيال.

ثالثًا: الأهمية التربوية للأمن السيبراني:

ساهم انتشار استخدام وسائل الوصول إلى شبكة الإنترنت عبر العديد من الأجهزة المحمولة بالإضافة إلى الحواسيب واعتماد الحياة المعاصرة في معظم مجالاتها على التكنولوجيا الرقمية، على وقوع العديد من المعلمين حول العالم ضحية لأحد أشكال المخاطر والانتهاكات السيبرانية، ويترتب على تلك المخاطر والانتهاكات العديد من الأضرار المادية والنفسية والمعنوية التي تؤثر على المعلم، وعلى المؤسسة التعليمية التربوية، وهذه الأضرار تكسب الأمر السيبراني أهمية خاصة بالنسبة لكل معلم في عالم اليوم (Wilson (2014)، ومما يزيد من الأهمية التربوية للأمن السيبراني أنه قد يتعرض المتعلمون إلى المخاطر السيبرانية دون أن يكون لديهم دراية بتلك المخاطر والانتهاكات، ومدى خطورتها على التصفح الأمن للإنترنت، وهو ما يدعو إلى ضرورة رفع مستوى الوعي بأهمية الأمن السيبراني لدى هؤلاء المعلمين، وضرورة تضافر الجهود من قبل المدرسة ووزارة التعليم في هذا (Solms. R & Solms, 2015)

كما حدد كلا من ستوارد و شلينجفورد (2011) stewart and Shilingford الأهمية التربوية للأمن السيبراني على النحو التالي:

١. ضمان سرية وخصوصية الوثائق التعليمية والحفاظ على سلامتها بشكل مستمر.
٢. متابعة ومراقبة وتطوير وضبط نظام المعلومات والأمن في المدرسة.
٣. حماية المتعلمين والمدرسة من الهجمات السيبرانية في الفضاء السيبراني، ومن السرد السابق يتضح الأهمية التربوية للأمن السيبراني في حماية المعلومات المهمة والحساسة لدى المعلمين والمؤسسات التربوية، ولذلك تثقيف المعلمين بعدم التعرض للانتهاكات والمخاطر السيبرانية، وتوفير طرق الوقاية ضد الهجمات السيبرانية؛ للحفاظ على أمن المؤسسة التعليمية والمعلم.

رابعًا: خصائص الأمن السيبراني:

يمتاز الأمن السيبراني بعدة خصائص تميزه عن غيره من مجالات الأمن المعلوماتي، ومن أبرزها Pfleeger, : (Pfleeger, & Margulies, 2015)

١. **الشمولية:** إذ يهدف إلى حماية جميع مكونات البنية الرقمية (البرمجيات، الأجهزة، الشبكات، المستخدمين).
٢. **الديناميكية:** فهو مجال يتغير باستمرار بسبب تطور التهديدات والهجمات الإلكترونية.
٣. **الاستباقية:** يعتمد الأمن السيبراني على التنبؤ بالهجمات قبل وقوعها وليس فقط الاستجابة لها.
٤. **التكامل مع السياسات الرقمية:** حيث يندمج الأمن السيبراني ضمن إطار الحوكمة الرقمية للمؤسسات.

خامسًا: مميزات الأمن السيبراني:

يتسم الأمن السيبراني بعدة مميزات تجعله ركيزة أساسية في العصر الرقمي، ومنها:(Whitman & Mattord, 2022)

١. الحفاظ على سرية المعلومات من خلال التشفير والمصادقة.
٢. ضمان سلامة البيانات من التعديل أو الفقد.
٣. إتاحة الوصول الموثوق للمعلومات من قبل المستخدمين المصرح لهم.

٤. القدرة على التعافي من الهجمات واستمرارية الخدمات الرقمية.

المحور الخامس: الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث.

تقوم الأنشطة الإلكترونية على **النظرية البنائية** التي ترتكز على أن التعلم هو عملية إعادة بناء وتنظيم البنية الداخلية المعرفية للطلاب.

وقد حدد محمد خميس (٢٠١٥، ص٢٩٠) أنه يمكن تصميم التعليم المناسب للطلاب المختلفين فى أساليب التعلم، عن طريق تطبيق نماذج تصميم تعليمى تقوم على النظرية البنائية التي تركز على نشاطهم فى بناء تعلمهم؛ لأنها تراعى خصائصهم المختلفة.

يمكن الاستفادة من النظرية البنائية فى تصميم الأنشطة الإلكترونية من خلال الأسس والافتراضات الآتية التى تقوم عليها النظرية (محمد خميس،٢٠١١، ٢٣٧)، التعلم هو نشاط إلكتروني، موقفي وسياقي ضمن السياق الذي يحدث فيه، التعلم هو عملية نشاط معرفي بنائي داخلي، يقوم به الطالب لبناء المعرفة على أساس الخبرات وليس اكتسابها، كما أن الطالب يبنى معارفه بشكل فردي من خلال تجاربه وخبراته وتفسيراته للعالم الخارجى.

ولا تنفصل النظرية المعرفية عن السابق حيث تقوم على أن المعرفة عبارة عن بناء يتم بواسطة كل طالب فى إطار فهمه من خلال خطوات نشطة فى العملية التعليمية تستلزم أن يعتمد الطالب على نفسه فى بناء معارفه وفقاً لنمط التعلم الذي يألفه عند ممارسة النشاط، قائمة على التمركز حول الطالب وتفريد الخبرات التعليمية لحاجات الطلاب وخصائصهم، لإكسابهم المزيد من المعرفة من خلال تعلمهم وفق ما يناسب أساليب تعلمهم ومستوى خبراتهم وأساليب تفكيرهم، **نظرية الحمل المعرفى** يشير محمد خميس(٢٠١٣، ١٧-) إلى أن هذه النظرية تقوم على أساس أن الذاكرة الشغالة (قصيرة المدى) ذات إمكانات محددة فى كم المعلومات وعدد العناصر التي تستقبلها، والعمليات التى تجريها، ومن ثم فتصميم الأنشطة الإلكترونية بالبحث الحالي قد يرتبط بعلاقة تخفيف الحمل الأساس للمتعلم من خلال سهولة إدراكه للمعلومات. حيث أن التعلم المصغر يتم وفقاً لحاجات الطالب الفردية، خصائصه، أسلوب تعلمه، يهدف إلى تقديم التعلم المناسب لكل متعلم لتسهيل تعلمه (محمد خميس،٢٠١٨، ٤٦٧). وأن الطلاب سوف يتعلمون ويمارسون النشاط بشكل أفضل إذا ما استخدموا أسلوب الممارسة المفضل لهم سواء كانت ممارسة فردية أو تعاونية، والذي يعبر عن الكيفية التي يتم بها معالجة المعلومات المقدمة لهم بشكل مصغر.

المحور السادس: العلاقة بين متغيرات البحث:

إن نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية من العوامل المؤثرة في مدى تفاعل الطالب مع المحتوى، واكتسابه للمهارات المعرفية والعملية، خصوصًا في المجالات التطبيقية مثل الأمن السيبراني، فالنشاط الموجه يُقدم توجيهات وتعليمات واضحة، مما يدعم الطلاب المبتدئين في بناء فهم منظم، بينما تتيح الأنشطة الحرة فرصة أكبر للتفكير النقدي، واتخاذ القرار، واستكشاف الأدوات بشكل مستقل، وهي مهارات ضرورية لمواقف الأمن السيبراني غير المتوقعة.

وقد أشار الشامي (٢٠٢٠) إلى أن نمط تقديم الأنشطة يؤثر بدرجة كبيرة على اكتساب المهارات التقنية، وأن الأنشطة الحرة تعزز من استقلالية الطالب وتفكيره التحليلي، خاصة في البيئات المعتمدة على حل المشكلات.

وكذلك يؤثر أسلوب ممارسة الأنشطة لكونه مكونًا تربويًا مهمًا في تصميم بيئات التعلم المصغر، حيث يؤثر بشكل مباشر على آليات تعلم الطالب وسرعة اكتساب المهارات، لا سيما في الموضوعات التقنية التي تتطلب تحليلاً

جماعيًا وتبادلًا للخبرات. ففي حين يعزز الأسلوب الفردي الاستقلالية والاعتماد على الذات، يتيح الأسلوب التعاوني فرصًا أكبر لتبادل المعرفة، وتوزيع المهام، والتفكير الجماعي، وكلها مهارات تتقاطع مع متطلبات مهنة الأمن السيبراني، التي تقوم على فرق تحليل التهديدات والتعامل مع الحوادث الأمنية، وقد بيّنت دراسة عبدالله القرني (٢٠٢١) أن التعلم التعاوني في بيئة إلكترونية عزز من كفاءة الطلاب في أداء مهام تقنية معقدة، مقارنة بأداء الأفراد الذين عملوا بصورة فردية.

يُنتج عن التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية وأسلوب ممارستها بيئات تعلم غنية ومختلفة الأثر على الطلاب حيث تُفيد الأنشطة الموجهة مع الأسلوب التعاوني الطلاب ذوي المهارات الأولية، بينما تُظهر الأنشطة الحرة مع الأسلوب الفردي فاعلية أكبر لدى الطلاب المتقدمين ممن يملكون دافعًا ذاتيًا وقدرات تحليلية. هذا التفاعل المعقد يتطلب تجريبًا دقيقًا لتحديد الأنماط المثلى في سياقات تعليمية معينة، مثل تدريب معلمي الحاسب الآلي على مهارات الأمن السيبراني، وقد أشار محمد خليل (٢٠١٩) إلى أهمية الدمج بين أنماط تقديم الأنشطة وأساليب تنفيذها في تصميم التعلم الرقمي، موضحًا أن التفاعل بين المتغيرات التربوية يحقق نتائج أفضل في تنمية المهارات التقنية لدى الطلاب مقارنة بمعالجة كل متغير بشكل منفصل.

وكذلك تتطلب مهارات الأمن السيبراني بيئة تعليمية توفر سياقات تفاعلية وتدريبًا قائمًا على الواقع الافتراضي أو المحاكاة أو حل المشكلات. وقد أوضحت عدة دراسات أن التصميم التعليمي القائم على التفاعل بين عدة عوامل مثل نمط الأنشطة، وأساليب ممارستها، يعزز الكفاءة الرقمية، وسرعة الاستجابة، والوعي بالمخاطر السيبرانية.

ففي دراسة لـ(2022) Alshamrani and Qureshi، وُجد أن الطلاب الذين مارسوا أنشطة سيبرانية في مجموعات وبأسلوب حر، استطاعوا كشف التهديدات الرقمية بدقة أعلى من غيرهم، مما يدل على أهمية الدمج بين نمطي التوجيه وأساليب العمل.

المحور السابع: التصميم التعليمي لبيئة التعلم المصغر:

تعددت نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الالكتروني بصفة عامة إلا أن الباحثان اعتمدوا على الإصدار الثالث لنموذج الجزار Elgazzar (2013, 35) لاعتماد مراحله وخطواته أثناء تصميم، وإنتاج مادة المعالجة التجريبية، ومبررات اختيار الباحثان للنموذج:

- تميزه بالمرونة؛ مما يسمح بتطبيقه على نظم تعليمية وتدريبية عديدة.
- مراعاة النموذج لكافة المبادئ الفنية والتربوية للبرامج التعليمية والتعليمية عبر البيئات الإلكترونية.
- يتميز هذا النموذج بالترتيب المنطقي في خطواته وعناصر كل خطوة.
- تكامل النموذج واتساقه وموضوعيته، وارتباط التغذية الراجعة بجميع خطواته.
- حداثة النموذج ومناسبته لأهداف البحث الحالي.
- ظهور عملية التفاعل والنقاش والتشارك داخل النموذج وبين جميع مكوناته بوضوح.

بالإضافة الى وضوح مراحل النموذج ومنطقية في تتابع مراحله، وخطواته، وإجراءاته، وبالتالي أصبح استخدامه في تطوير المنظومات التعليمية في بيئات التعلم المصغر سهلا، وواضحا، وبسيطا، وميسرا، بالإضافة إلى ظهور التفاعلية داخل النموذج بين جميع مراحله، ومكوناته بوضوح، عن طريق عمليات التقويم البنائي والرجع

وغيرها، كما أثبت فعاليته في عديد من البحوث والدراسات السابقة التي قامت بتطبيقه، مما يجعله أنسب نماذج التصميم والتطوير التعليمي للبحث الحالي.

إجراءات البحث

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) والكشف عن أثر تفاعلهما على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم، ونظرا لطبيعة البحث التطويرية، واتباع منهج البحث التطويري قام الباحثان بالإجراءات الآتية:

أولاً: تصميم بيئة التعلم المصغر باستخدام نمطي تقديم الأنشطة الإلكترونية:

استخدم الباحثان الإصدار الثالث لنموذج الجزار Elgazzar (2013, 35) لاعتماد مراحله وخطواته أثناء تصميم، وإنتاج مادة المعالجة التجريبية مع إجراء بعض التعديلات البسيطة على النموذج عن طريق دمج، أو إضافة بعض الخطوات بما يتوافق وطبيعة البحث الحالي، ويشتمل النموذج على المراحل الأساسية التالية: مرحلة التحليل- مرحلة التصميم- مرحلة الإنتاج- مرحلة التقويم- مرحلة الاستخدام، ويمكن إيضاح مكونات كل مرحلة من تلك المراحل تفصيلياً، والذي تضمن المراحل والخطوات التالية:

وفيما يلي عرض تفصيلي لإجراءات تصميم وبناء مادة المعالجة التجريبية وفق كل مرحلة من مراحل النموذج والخطوات التي تشتمل عليها كل مرحلة، وذلك كما يلي:

١- مرحلة التحليل: Analysis، وتضمنت الخطوات التالية:

لتصميم بيئة التعلم المصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) بشكل جيد ووفق منهج علمي سليم لابد من وجود عدة معايير يتم على أساسها تصميم بيئة التعلم، ولهذا قام الباحثان بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر وفقاً لمجموعة من الخطوات، على النحو التالي:

أ- تحديد الهدف العام لاستبانة معايير التصميم:

هدفت الاستبانة تحديد المعايير التربوية، والفنية، والتقنية لتصميم بيئة التعلم المصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني).

ب- تحديد مصادر اشتقاق استبانة المعايير:

قام الباحثان بإعداد استبانة معايير التصميم الأولية من خلال الاطلاع على عدد من الأدبيات والبحوث والدراسات التي تناولت موضوعات يمكن من خلالها إعداد استبانة المعايير، وتمثلت تلك الموضوعات في أنماط تقديم الأنشطة، وأسلوب ممارسة الأنشطة، تصميم بيئات التعلم المصغر، وفي ضوء ذلك تم إعداد استبانة أولية بمعايير لتصميم بيئة التعلم المصغر.

ج- استبانة معايير التصميم في صورتها الأولية:

في ضوء ما تم الاطلاع عليه من أدبيات وبحوث ودراسات سابقة ذات صلة بمعايير تصميم بيئة التعلم المصغر، تم التوصل إلى استبانة أولية بمعايير التصميم ضمت (١١) مجال يندرج تحتها مجموعة من المؤشرات الفرعية، ويوضح الجدول التالي المجالات والمعايير الرئيسة والمؤشرات وعدد المؤشرات التي تندرج تحت كل منها

لبيئة التعلم المصغر قائمة على التفاعل بين تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني).

د- التحقق من صدق استبانة معايير التصميم:

تم عرض استبانة المعايير في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين لاستطلاع آرائهم حول أهمية المعايير؛ وذلك من خلال وضع علامة (√) أمام الخيار الذي يعبر عن ذلك، بالإضافة إلى استطلاع آرائهم حول ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة لها، ودقة الصياغة اللغوية للمعايير ومؤشراتها، وإضافة أو حذف أو تعديل أي من المعايير، وبعد تحليل آراء السادة المحكمين تبين اتفاقهم على ما يلي: أهمية المجالات العامة لقائمة المعايير، شمولية الاستبانة على كافة المعايير الرئيسة والمؤشرات الفرعية اللازمة للتصميم، تعديل الصياغة العلمية واللغوية لبعض المعايير والمؤشرات الفرعية لتصبح أكثر وضوحًا، دمج بعض المؤشرات مع بعضها نظراً لتشابهها، حذف بعض المؤشرات التي تتشابه مع مؤشرات أخرى، واتفق أغلبهم على عدم أهميتها.

بعد عرض الاستبانة على السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين تم استخدم الأسلوب الاحصائي (كا^{2}) Chi-Square لتحديد نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل مؤشر، وإمكانية تحققه في استبانة قائمة المعايير الأولية ومستوى دلالتها عند ٠.٠٥، وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين، وبناءً على نتائج تطبيق الأسلوب الاحصائي (كا^{2}) Chi-Square، تم إجراء التعديلات النهائية على قائمة المعايير في ضوء آراء السادة المحكمين وإعداد الصورة النهائية للقائمة والتي تضمنت مجموعة من (١١) محور يندرج تحتها مجموعة من المؤشرات بلغ عددها (١١٢) مؤشراً، **(ملحق ١)**.

هـ- التحقق من ثبات قائمة معايير التصميم:

للتحقق من ثبات قائمة معايير التصميم، تم استخدام طريقة الاحتمال المنوالي على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠.٧٥- ٠.٩٢)، وهي احتمالات منوالية مرتفعة، مما يدل على ثبات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر (فؤاد السيد، ١٩٧٩، ٦٥٠).

وبإعداد قائمة المعايير في صورتها النهائية فقد **تمت الإجابة على السؤال الثاني** من أسئلة البحث الحالي وهو: ما معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟

٢/١- تحليل خصائص الطلاب المستهدفين:

تكونت عينة البحث الحالي من الطلاب موضع تطبيق التجربة الحالية: هم طلاب المستوى الثالث بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق فى الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، عددهم ٨٠ طالباً، تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠-٢١ عامًا، كما أن هناك تجانس بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي. كما تم تحديد **السلوك المدخلي للطلاب**: الذي يشير إلى المتطلبات من المعارف والمهارات والقدرات التي يجب أن يكون المتعلم متقناً لها لضمان حدوث التعلم بنجاح. ويشار إلى تلك المتطلبات بمصطلح الكفايات والتي تعنى الحد الأدنى اللازم من المتطلبات والتي يمكن أن تساعد المتعلم على مواصلة الموقف التعليمي بنجاح، ولعل من أهم تلك الكفايات ما يسمى بالكفايات الشخصية كالقدرة على التعلم الذاتي، والقدرة على العمل، والقدرة على

تنظيم الوقت، والقدرة على إدارة الحوار مع الزملاء. وأيضاً الكفايات المرتبطة باستخدام جهاز الحاسب الآلي والإنترنت، والتعامل مع مستعرضات ومتصفحات الويب، البريد الإلكتروني، المحادثات، وتحميل ورفع الملفات عبر الويب، حتى يمكنهم التعامل مع البيئة على الشبكة.

٣/١- تحديد الحاجات لبيئة التعلم المصغر، والغرض العام لبيئة التعلم المصغر من خلال الاحتياجات المعيارية، وتحليل المحتوى، وتقديم الاحتياجات:

تم تحديد الحاجات التعليمية للبيئة، والتي تمثلت في تنمية مهارات الأمن السبراني لدى الطالب المعلم، مع الحاجة الكبيرة لتلك المهارات في ظل النظام التعليمي الحالي، مع إمكانية توظيف بعض المتغيرات المختلفة في بيئة التعلم المصغر لتحقيق أهداف التعلم والمرتبطة بتلك الحاجات التعليمية.

٤/١- دراسة واقع المصادر والمواد المتاحة وتحديد مواصفات البيئة التعليمية:

يعد هذا العنصر من أهم التحديات التي يواجهها المصممون بمراحل التصميم التعليمي، لذا كان من الضروري تحديد الإمكانات المتاحة للطلاب قبل الشروع في تنفيذ التجربة، كما تعتبر عملية تحديد مواصفات البيئة التي سيتم تقديم المحتوى التعليمي المصغر من خلالها واحدة من أهم خطوات التحليل، وقد تبين أن جميع الطلاب (عينة البحث)، يمتلكون أجهزة كمبيوتر ما بين (أجهزة سطح المكتب- أجهزة لاب توب)؛ يمكنهم من خلالها تلقي البيئة التعليمية من خلال بيئة التعلم المصغر بسهولة.

٢- مرحلة التصميم: Design وتضمنت الخطوات التالية:

٢/١- اشتقاق وصياغة الأهداف التعليمية:

تم صياغة الأهداف التعليمية في البحث الحالي باعتماد صيغة (A –B –C –D) المعروفة في صياغة الأهداف، والتي تشير إلى ضرورة أن تشمل الصياغة تحديد الجمهور المستهدف Audience، والسلوك Behavior المطلوب تحقيقه، والشروط Conditions وتفاصيل الهدف، ثم المعيار Degree الذي في ضوئه يمكن الحكم على مدى تحقق الهدف، ولقد تم تحديد قائمة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المصغر وفقًا للمراحل التالية:

أ- اشتقاق أهداف البيئة التعليمية: تم اشتقاق الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المصغر من خلال:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث التي اهتمت بمهارات الأمن السبراني (موضع البحث) بصفة خاصة، والدراسات التي اهتمت بتحديد الأهداف التعليمية وأسلوب صياغتها.
- الاطلاع على الأدبيات المتعلقة بتنمية مهارات الأمن السبراني (موضع البحث)؛ لتحديد العناصر والمهارات الأكثر أهمية وفائدة لطلاب معلم الحاسب الآلي (عينة البحث).
- إجراء بعض المقابلات الشخصية مع طلاب معلم الحاسب الآلي (عينة البحث)؛ للتعرف على متطلباتهم وتلبية احتياجاتهم بما يتناسب مع التطورات الحديثة في المجال، وذلك لتحديد الأهداف التي يمكن أن تلبي هذه المتطلبات وتحقق الرغبات والاحتياجات.

ب- وضع استبانة الأهداف في صورتها الأولية: اشتملت استبانة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المصغر في صورتها الأولية على:

- **الأهداف العامة لبيئة التعلم المصغر:** يتلخص الهدف العام لبيئة التعلم المصغر في تنمية مهارات الأمن السبراني لدى طلاب معلم الحاسب الآلي، وقد بلغ عدد الأهداف العامة لبيئة التعلم المصغر (٦) أهداف، وقد روعي في هذه الأهداف أن تكون واقعية؛ أي من خلال التعامل الحقيقي البرامج المرتبطة بالأمن السبراني، وأن تكون ممكنة التحقيق، ومصاغة بطريقة إجرائية تفيد في تحديد وتنظيم المحتوى.
- **الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم المصغر:** وتعبر الأهداف الإجرائية عن المقاصد قريبة التحقق، وقد تم صياغة هذه الأهداف في صورة عبارات سلوكية محددة، وتم مراعاة شروط صياغتها، ومنها ارتباط الأهداف بالمحتوى التعليمي المصغر، وتحديد ما سيقوم به الطالب بحيث يكون قابلاً للملاحظة والقياس، ومناسبة الهدف لطبيعة الطلاب ومستوياتهم وميولهم، وصياغة الأهداف صياغة صحيحة، وارتباط الأهداف مع المهارات.

وقد اعتمد البحث الحالي على تصنيف بلوم Bloom للأهداف بما يتناسب مع طبيعة البحث، وعليه تم تحديد الأهداف الإجرائية وفق ما يلي: الأهداف المعرفية: تم تحديد مستويات الأهداف المعرفية في الصورة المبدئية لاستبانة الأهداف وفق تصنيف بلوم إلى: (٥٠) هدفاً لمستوى التذكر، و(٤٥) هدفاً لمستوى الفهم، و(١٥) هدفاً لمستوى التطبيق، و(٩) أهداف لمستوى التحليل، وتم وضع الأهداف في صورة مقياس متدرج الأهمية؛ حيث أُعطي لكل هدف ثلاث درجات مهم جداً (ثلاث درجات)، مهم (درجتان)، غير مهم (درجة واحدة)، وفي ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لاستبانة الأهداف التعليمية تمهيداً لعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم).

ج- عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين:

للوقوف على أهداف البيئة التعليمية، تم عرض استبانة الأهداف التعليمية في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم)، وقد اتفقت آراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات كحذف الكلمات المكررة في صياغات بعض الأهداف، تعديل بعض صياغات الأهداف الإجرائية، حذف بعض الأهداف واعتبارها غير مهمه، نقل بعض الأهداف من مستوى معرفي إلى آخر بقائمة الأهداف.

د- التحقق من صدق استبانة الأهداف:

بعد عرض الاستبانة على السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين تم استخدم الأسلوب الاحصائي (كا^{2}) Chi-Square لتحديد نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل هدف، وإمكانية تحققه في استبانة الأهداف الأولية ومستوى دلالتها عند ٠.٠٥، وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين، وبناءً على نتائج تطبيق الأسلوب الاحصائي (كا^{2}) Chi-Square، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي على (١١٩) هدفاً معرفياً إجرائياً مرتبطاً بالجانب المعرفي لمهارات الأمن السبراني (موضع البحث)؛ موزعة إلى (٥٠) هدفاً لمستوى التذكر، و(٤٥) هدفاً لمستوى الفهم، و(١٥) هدفاً لمستوى التطبيق، و(٩) أهداف لمستوى التحليل، (**ملحق ٢**).

هـ- التحقق من ثبات قائمة الأهداف:

للتحقق من ثبات قائمة الأهداف، تم استخدام طريقة الاحتمال المنوالي على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠.٨٤- ٠.٩٣)، وهي احتمالات منوالية مرتفعة، مما يدل على ثبات قائمة الأهداف. (فؤاد السيد، ١٩٧٩، ٦٥٠).

٢/٢- تحديد مجالات التعلم:

وتتطلب هذه الخطوة تحديد المهارات أو المعارف التي تتوافق مع ما تم تحديده من أهداف، حيث تمثل الأهداف التي تم تحديدها في الخطوة السابقة المدخل الأساسي لتحديد مجالات التعلم بالبحث الحالي (مهارات الأمن السبراني)، وبالاستناد إلى قائمة الأهداف تم تحديد المهارات ووضعها في صورة استبانة هدفت إلى التعرف على أهم مهارات الأمن السبراني اللازمة للطلاب عينة البحث، ولقد مر بناء قائمة المهارات بمراحل محددة وهي:

أ- الهدف من إعداد استبانة المهارات: هدفت الاستبانة إلى تحديد مهارات الأمن السبراني المتمثلة واللازمة لطلاب معلم الحاسب الآلي.

ب- تحديد مصادر اشتقاق استبانة المهارات: تم تحديد المهارات الرئيسية والفرعية لمهارات الأمن السبراني، من خلال ما يلي:

- مراجعة الإطار النظري للبحث، والاطلاع على الأدبيات المتعلقة بتنمية مهارات الأمن السبراني بشكل عام؛ وذلك بما يتوافق مع قائمة أهداف البيئة التعليمية.
- الاطلاع على الدراسات والبحوث والأدبيات المعنية بتحليل المهارات العملية وأسلوب صياغتها، وخاصة المهارات المتعلقة بتنمية مهارات الأمن السبراني.
- أداء جميع المهارات المتعلقة بمهارات الأمن السبراني (موضع البحث)، من خلال التطبيقات والبرامج المستخدمة في ذلك.

ج- إعداد الصورة الأولية لاستبانة المهارات: من خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى وضع صورة أولية لاستبانة المهارات، والتي تكونت من (٥) مهارات رئيسة وفرعية، و(١٥) مهارة فرعية، تمهيداً لعرضها على الخبراء والمتخصصين.

د- وضع استبانة المهارات في صورة مقياس متدرج الأهمية: حيث أعطي لكل مهارة من المهارات ثلاث درجات مهمة جداً (ثلاث درجات)، مهمة (درجتان)، غير مهمة (درجة واحدة)، في ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لقائمة مهارات الأمن السبراني اللازمة لطلاب معلم الحاسب الآلي؛ تمهيداً لعرضها مجموعة من السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين.

هـ- عرض استبانة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين: تم عرض استبانة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم)، وذلك للوقوف على مهارات الأمن السبراني لطلاب معلم الحاسب الآلي، **وقد اتفقت آراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات:** كتوحيد المصطلحات الواردة بالاستبانة، تعديل في صياغة بعض المهارات، علق بعض السادة المحكمون على استبانة المهارات بأنها طويلة وأن المهارات المتضمنة بها كثيرة.

هـ- التحقق من صدق استبانة المهارات: بعد عرض الاستبانة على السادة المحكمين تم استخدم الأسلوب الاحصائي (كا^{2}) Chi-square لتحديد نسبة اتفاق المحكمين حول مدى أهمية كل مهارة في استبانة المهارات الأولية، ومستوى دلالتها عند ٠.٠٥، حيث اتضح من نتائج اختبار (كا^{2}) أن نسبة (كا^{2}) المحسوبة تراوحت بين (١٠.١٥- ٣٣.٣٢) وبمقارنتها بـ(كا^{2}) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= (٥.٩٩) يتضح أن كل المهارات الرئيسية والفرعية في استبانة المهارات دالة ومتفق عليها عند المحكمين؛ وبناءً عليه لم يتم استبعاد أو حذف أي مهارة رئيسية أو فرعية من استبانة المهارات، وبناءً على ذلك تضمنت الصورة النهائية لقائمة مهارات الأمن السبراني (٩٠) مهارة، رئيسية و (١٥٠) مهارة فرعية ، **(ملحق٣)**.

و- التحقق من ثبات قائمة المهارات: وللتحقق من ثبات قائمة المهارات، تم استخدام طريقة الاحتمال المنوالي على مفرداتها، وتم التوصل لاحتمالات منوالية مرتفعة لجميع بنود القائمة، حيث كانت بين (٠.٨٧- ٠.٩١)، وهي احتمالات منوالية مرتفعة، مما يدل على ثبات قائمة المهارات، وبذلك تكون **قد تمت الإجابة عن السؤال الأول** من أسئلة البحث الحالي وهو: ما مهارات الأمن السبراني الواجب تنميتها لدى طلاب معلم الحاسب الآلي بجامعة الزقازيق؟

٣/٢- تحديد عناصر المحتوى لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها على شكل موديولات تعليمية:

تعد خطوة تصميم المحتوى التعليمي المصغر استكمالاً للخطوتين السابقتين (اشتقاق وصياغة الأهداف التعليمية-تحديد مجالات التعلم ووسائله)، وتعنى: تحويل الأهداف والمهارات إلى محتوى علمي صالح للتقديم، ويحقق تلك الأهداف ومرتبط بالمهارات، وقد تم تصميم المحتوى التعليمي المصغر وتنظيمه في البحث الحالي بما يتناسب مع نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) ببيئة التعلم المصغر، وتطلبت عملية إعداد المحتوى اتباع ما يلي:

أ- إعداد المحتوى العلمي في صورة تتناسب مع بيئة التعلم المصغر، ولتحديد المحتوى الخاص بمهارات الأمن السبراني (موضع البحث) تم اتباع ما يلي:

- مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة بالبحث الحالي، مع الاطلاع على الأدبيات والمجلات العلمية وثيقة الصلة بالمحتوى العلمي المرتبط بمهارات الأمن السبراني.
- إجراء بعض المقابلات الشخصية غير المقننة مع بعض الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لمعرفة المحتوى العلمي المناسب للطلاب عينة البحث.

ب- تنظيم المحتوى وإحداث التكامل بين أجزائه: يساعد أسلوب تنظيم المحتوى بشكل مصغر وسهولة السير والتقدم فيه، كما أنه يحدد نقطة البداية والنهاية في الموديولات التعليمية، ويحدد أيضاً أساليب الرجع؛ وقد تم تنظيم المحتوى العلمي والذي يهدف إلى تنمية مهارات الأمن السبراني عن طريق التتابع الهرمي.

وقد تم تنظيم كل موديول من تلك الموديولات بحيث يشتمل على (مقدمة الموديـول، الأهداف التعليمية للموديول، المحتوى التعليمي المصغر للموديـول، الأنشطة (الموجهة) وكذلك الأنشطة (الحرة) مرة أخرى، والتقويم الذاتي داخل كل موديول، التغذية الراجعة عن طريق المدرب)

وللتأكد من صدق المحتوى التعليمي المصغر وارتباطه بالأهداف تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم) حيث عرض عليهم المحتوى في صورة أولية مع أهدافه، وقد

جاءت تعديلات السادة المحكمون على المحتوى التعليمي المصغر أكد المحكمون على ارتباط المحتوى التعليمي المصغر لمهارات الأمن السبراني في البحث الحالي بالأهداف العامة لبيئة التعلم المصغر، أبدى بعض المحكمون بعض الملاحظات على بعض الأهداف الإجرائية، وذلك بقصد إعادة صياغتها وتعديلها، أكد المحكمون على صحة المحتوى من الناحية العلمية مع بعض الملاحظات التي تم تعديلها في ضوء اقتراحاتهم، وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون على المحتوى التعليمي المصغر.

٤/٢ – تصميم أدوات التقويم، والاختبارات القبلية والبعدية للمحتوى التعليمي:

تم تصميم اختبارات وأدوات القياس وسيتم عرض بناء وإعداد هذه الأدوات في الجزء المخصص لذلك لاحقًا.

٥/٢ – تصميم الأنشطة (الموجهة/ الحرة) وتفاعلات الطلاب داخل بيئة التعلم المصغر:

تم اختيار الخبرات والأنشطة الموجهة في مقابل الأنشطة الحرة في ضوء أهداف كل موديول من الموديولات التعلم المصغر، ومحتوى التعلم وقد تنوعت الخبرات التعليمية؛ حيث تضمنت:

- خبرات مجردة تمثلت في قراءة المقدمة والأهداف التعليمية والأنشطة والاختبارات.
- خبرات بديلة تمثلت في تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي وذلك إما بقراءة نص، أو مشاهدة واستماع لمحاضرات الفيديو التي تضمنتها بيئة التعلم لعرض المحتوى التعليمي.

أما بالنسبة لنمط ممارسة فقد تنوعت ما بين أنشطة فردية وأنشطة تعاونية، تمثلت الأنشطة الفردية في تقييم فهم محتوى الموديولات من خلال المشاهدة والاستماع لمحتوى الفيديو، والاجابة عن أسئلة التقويم البنائي، وتلقي التغذية الراجعة أثناء تعلم المحتوى، بينما تمثلت الأنشطة التعاونية في إنجاز مهام التعلم، وقد تخلل ذلك إجراء عديد من النقاشات والحوارات بين طلاب كل مجموعة تعاونية للممارسة، وقد تمت أنشطة التواصل والتفاعل والنقاش وتبادل الأفكار والمعلومات بين أعضاء المجموعة على غرف الحوار والدردشة الذي توفره بيئة التعلم المصغر لكل مهمة من المهام.

٦/٢ – اختيار عناصر الوسائط المتعددة البديلة لخبرات التعلم للمصادر والأنشطة بشكل نهائي:

ترتبط هذه الخطوة بتجميع بعض مصادر الوسائط التعلم المصغر كالصور والرسوم، والنصوص، والفيديو من مصادر مختلفة مثل شبكة المعلومات الدولية والمجلات العلمية والكتب المتخصصة، وتم تجميع تلك الوسائط التعليمية وتقديمها بما يتناسب مع الخبرات والأنشطة التعليمية لبيئة التعلم، والتي تتطلب التنوع في عرض المحتوى؛ ليتعلم كل طالب بالوسائط التي تناسب نمط تعلمه من خلال النشاط الحر في مقابل الموجه ويتناسب مع أسلوب ممارسة النشاط الفردي في مقابل التعاوني.

٧/٢ – تصميم سيناريو البيئة التعليمية في ضوء متغيرات البحث الحالي:

قام الباحثان بتصميم سيناريوهات عناصر الوسائط المتعددة التي تم تحديدها في الخطوة السابقة، وتتابع عرضها بموديولات التعلم، وهي من نوع الشاشات ويتضمن السيناريو عنوان الشاشة، مخطط كروكي للشاشة، النص المكتوب، الصور، الرسومات، الصوت، مقاطع الفيديو، أساليب الابحار.

٨/٢ – تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة الطالب:

استخدم الباحثان نمط الإبحار الخطي داخل بيئة التعلم المصغر، وفيه يسير جميع الطلاب في نفس خطوات

التعلم بالترتيب والتتابع الذي تعرضه البيئة حيث يقوم كل طالب بدراسة محتوى الموديولات التعليمية بشكل فردي، ثم يجيب على أسئلة التقويم الذاتي بعد كل موديول، ويتلقي التغذية الراجعة عن إجابتها، ثم ينتقل بعد ذلك للمهمة حشد المصادر التشاركية مع باقي طلاب مجموعته، ثم يتم تقديم المحتوى المصغر، وتقديم التغذية الراجعة، وبعدها يتم توجيه الطلاب وتحفيزهم لمواصلة التعلم لباقي عناصر المحتوى التعليمي.

شكل (٢)

الموديول الأول

٩/٢- تصميم الأحداث التعليمية لموديولات التعلم وإجراءات التطبيق:

تم تصميم الاحداث التعليمية وإجراءات التطبيق لتصميم نمط الأنشطة، وتم ذلك وفق خطوتين أساسيتين هما:

أ-تصميم الأحداث التعليمية: تم تنفيذ مجموعة من الأحداث التعليمية التي تمثل استراتيجية الأنشطة الموجهة في مقابل الحرة وفق الإجراءات التالية:

- جذب انتباه الطلاب واستثارة دافعيتهم: قام الباحثان بذلك من خلال تقديم فيديو قصير يوضح أهمية موضوع التعلم باعتباره يعد من الموضوعات المهنية التي يحتاجها كل طالب، كما أنه يتضمن المعارف والمعلومات الأساسية التي يحتاجها لتحقيق الكفاءة في حياته العملية والعلمية، كما تم جذب الانتباه لطريقة التعلم داخل المجموعات، هذا بالإضافة الى حرص الباحثان على تصميم المحتوى التعلم بحيث يتضمن مصادر تعليمية متنوعة مثل المحاضرات التفاعلية ومحاضرات الفيديو وملفات النصوص التي تجذب الطالب وتثير دافعيته للتعلم.
- تقديم اختبار تحصيلي قبلي وبعدي لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية ومدي اكتساب مهارات الأمن السبراني.
- تصميم إجراءات نمط الأنشطة الحرة في مقابل الموجهة وفق مجموعة محددة من الخطوات المتتابعة يتضح فيها دور المدرب وكل طالب، **وفيما يلي عرض للمراحل والخطوات بالتفصيل:**

١) تقسيم الطلاب عينة البحث (٨٠) طالب لمجموعات تبعًا للتصميم التجريبي للبحث، والمكون من أربع معالجات تجريبية هي: **المجموعة التجريبية الأولى:** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي، **المجموعة التجريبية الثانية:** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني، **المجموعة التجريبية الثالثة:** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي، **المجموعة التجريبية الرابعة:** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني.

٢) تعريف الطلاب بالأهداف التعليمية من خلال بيئةالتعلم المصغر حيث تم صياغة الأهداف المطلوب إنجازها بشكل واضح وبطريقة يسهل فهمها.

٣) تحديد الخطة الزمنية الخاصة بكل مهمة من المهمات التعليمية والأنشطة المطلوب إنجازها من الطلاب. بحيث يبدأ الطالب في اليوم التحضيري بالاختبار القبلي وبعد اجتيازه يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات الأنشطة ويتم ارسال التعليمات للطلاب وفي البداية تقدم المهام التعليمية وهي عبارة عن:

← دراسة المحتوى التعليمي للموديول الأول.

← تنفيذ النشاط

← ارسال النشاط.

ويتم تكرار نفس الخطوات حتى ينتهي الطالب من دراسة الموديولات التعليمية وتسليم الأنشطة التعليمية في الموعد المحدد لها يتم تقديم الاختبار البعدي للطلاب.

ب-تصميم إجراءات تطبيق استراتيجية الأنشطة التعليمية: سارت إجراءات تطبيق استراتيجية الأنشطة ببيئة التعلم المصغر وفق مجموعة من الخطوات المتتابعة، يتضح فيها دور المدرب والطلاب أثناء التشارك في الأنشطة التعليمية، وفيما يلي عرض لمراحل وخطوات استراتيجية الأنشطة:

- **الأنشطة التعليمية وتضمنت الخطوات الفرعية الاتية:**

١. **الإعداد:** وفيها تم تحديد المهمات التعليمية المطلوب إنجازها، مع وصف المهمة وصفًا دقيقًا، وتحديد متطلباتها، والنواتج المتوقعة من المهمات التعليمية، ومعايير القبول، ومدة التنفيذ.

٢. **التنفيذ:** وتضمنت تحديد المهامات المرتبطة بالأمن السبراني. وتقسيم المهمة الى عدد من الخطوات الفرعية، وتحديد دور كل طالب من المجموعة لانجاز المهمة. ثم تبدأ مرحلة تنفيذ المهمة وتبادل الخبرات والمعرفة أثناء تنفيذ المهمة، وعمل التعديلات المطلوبة بشكل مستمر.

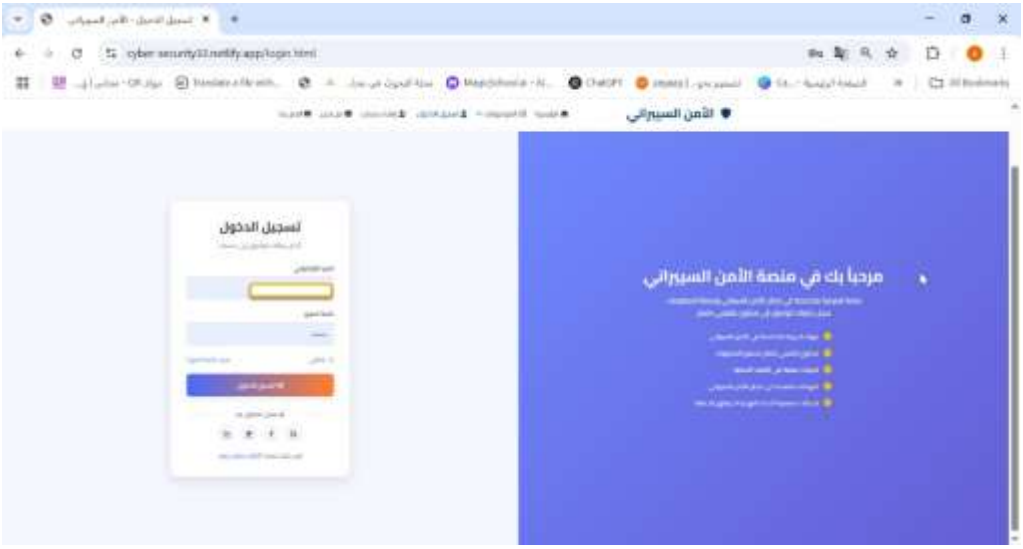
وفي النهاية يتم تحديد نمط الممارسة الفردية في مقابل التعاونية بعمل تقرير نهائي للمهمة المحددة المطلوب إنجازها وارسالها للتقييم.

٢/١٠- تصميم نظم تسجيل الطلاب، وإدارتهم، وتجميعهم:

توفر بيئة التعلم المصغر نظاماً (لوحة تحكم) لعملية تسجيل الطلاب بالبيئة التعليمية، وقد إستفاده منها الباحثان في تسجيل الطلاب في البيئة التعليمية، وقد تم في هذه الخطوة إعداد قائمة بأسماء الطلاب (عينة البحث)؛ وذلك للتعرف على كل طالب في بداية الدخول للنظام.

شكل (٣)

النافذة الرئيسية للدخول



١١/٢ – تصميم المعلومات الأساسية لنظام التعلم:

تم في هذه الخطوة تصميم المعلومات الأساسية لنظام التعلم، وذلك في ضوء معايير تصميم بيئات التعلم المصغر؛ حيث تم تصميم ومعبر عن البيئة التعليمية.

شكل (٤)

المعلومات الرئيسية للبيئة

٣ – مرحلة الإنتاج Production:

في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من متوفر، أو التعديل في المتوفر، أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر وتخزينها، طبقًا لنموذج (Elgazzar, 2013)، وفيما يلي إجراءات وخطوات إنتاج البيئة التعليمية:

١/٣ – إنتاج عناصر الوسائط المتعددة: تم تحديد عناصر التعلم والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج المحتوى التعليمي المصغر بصورة رقمية، مثل: النصوص المكتوبة الشارحة للمحتوى، والصور الثابتة والمتحركة (لقطات الفيديو)، والرسوم الثابتة، والصوت، وذلك في ضوء السيناريو التعليمي للبرنامج والمعد مسبقًا، ولإحداث التكامل بين مكونات البيئة التعليمية، إنشاء حساب خاص بكل طالب على نظام التعلم المصغر، إنشاء أربع مجموعات على نظام التعلم

المصغر كل مجموعة من هذه المجموعات لها طريقة عرض مختلفة في المحتوى الخاص بها دون غيرها، طبقاً لمتغيرات البحث، بحيث لا يسمح لطالب في مجموعة بالدخول على مجموعة أخرى غير مجموعته التي تم إضافته عليها من قبل النظام وفقاً لأسلوب ممارسة النشاط الفردي في مقابل التعاون التي تم تعرضه له، وقد اشتمل على عنوان الموديول، مبررات الموديول، أهداف الموديول، الاختبار القبلي للموديول، محتوى الموديول، الأنشطة التعليمية، الاختبار البعدي للموديول.

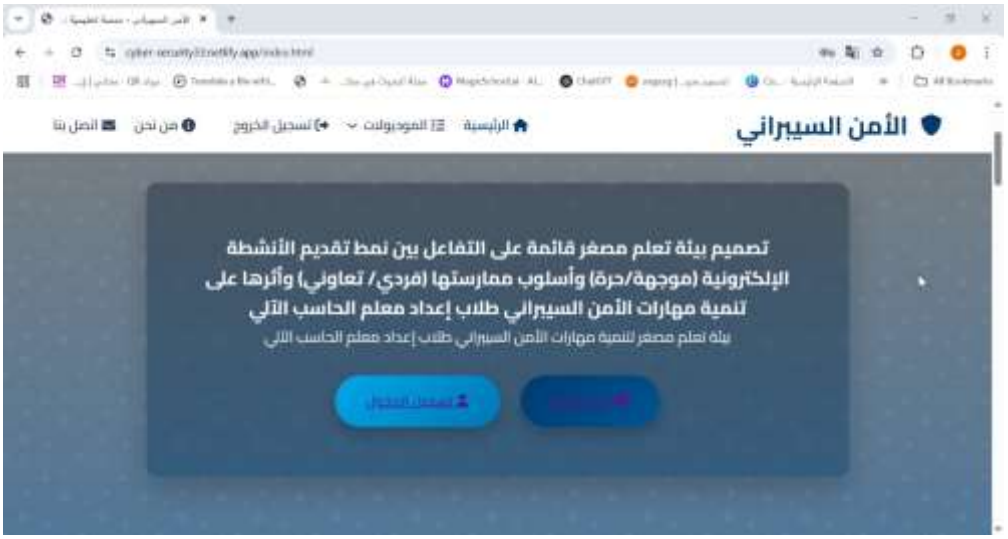
شكل (٥)

مكونات الموديول

٢/٣ – إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم المصغر: تم الوقوف على القصور الناتج من تصميم بيئة التعلم المصغر والمحتوى المقدم من خلاله، وإجراء التعديلات اللازمة من خلال مرحلة التحليل، وتحسين جودة عملية التصميم، وذلك للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات واحتياجات تطوير بيئات التعلم، وقد تضمن بئية التعلم.

شكل (٦)

النافذة الافتتاحية للبيئة



٤ – مرحلة التقويم Evaluation: بعد الانتهاء من تصميم البيئة التعليمية بجميع موديولاته التعليمية، وبجميع عناصرها ومكوناتها، وتصميم أدوات التواصل والتشارك والتفاعل، ورفع هذه الموديولات على البيئة التعليمية، وتوزيع بطاقات التقييم عليهم لمعرفة مدى مراعاة البيئة التعليمية لمعايير التصميم.

٥- مرحلة الاستخدام the Use: ولقد اشتملت مرحلة الاستخدام على الخطوات التالية:

٥/١- الاستخدام والتطبيق الميداني لبيئة التعلم المصغر:

تم تجريب مادة المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية؛ وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة العلمية ودقة الإخراج الفني للمحتوى، وسهولة تصفح الطلاب للمحتوى التعليمي المقدم إليهم داخل النظام وتنفيذهم للأنشطة المطلوبة، حيث اجتمعت بطلاب التجربة الاستطلاعية، وشرح لهم فكرة التجربة، والهدف من تعلمه من خلال النشاط الحر في مقابل الموجه عبر بيئة التعلم، كما قام الباحثان بشرح كيفية الدخول إلى بيئة التعلم، وقد أبدى جميع الطلاب رغبتهم وإعجابهم ببيئة التعلم.

٥/٢- المراقبة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة:

استفاده الباحثان في هذه الخطوة في أثناء تطبيق التجربة الاستطلاعية؛ بأن توصلت للتأكد من سلامة الأدوات المتوفرة في نظام التعلم وسهولة تعلمه من خلال النشاط الحر في مقابل الموجهم للمحتوى، معرفة الصعوبات التي تواجه الباحثان أثناء تطبيق التجربة الأساسية وتوفير الدعم والصيانة المستمرة، المحاولة قدر الإمكان للتعرف على المتغيرات الدخيلة، واستبعادها في أثناء التجربة الأساسية للبحث، تحديد زمن تقديري لدراسة كل موديول من موديولات البرنامج، وفقًا لنتائج التجربة الاستطلاعية.

ثانيًا: إعداد أدوات القياس الخاصة بالبحث:

تطلب البحث الحالي إعداد الأدوات التالية:

١- اختبار تحصيل لقياس الجانب المعرفي مهارات الأمن السبراني.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي مهارات الأمن السبراني.

١-اختبار التحصيل المعرفي لمهارات الأمن السبراني: في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى العلمي لبيئة التعلم تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني، ولقد مر إعداد الاختبار بالمراحل التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مدى تحصيل طلاب معلم الحاسب الآلي، للجانب المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السبراني (موضع البحث)، وذلك للتعرف على مدى تحقيق الطلاب للأهداف المعرفية الخاصة بالبيئة التعليمية، في ضوء بعض المستويات المعرفية (التذكر- الفهم- التطبيق - التحليل).

ب- تحديد نوع الاختبار ومفرداته: بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة وجد أن الاختبارات الموضوعية التي تعتمد الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، هي أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية، لأنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم، كما تتميز بمرونتها، وتعدد أساليب صياغتها وسهولة تصحيحها، والمعدلات العالية لثباتها وصدقها، وكذلك السرعة والسهولة في الإجابة عنها، وفي ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي بصورة مبدئية بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لمهارات الأمن السبراني (موضع البحث الحالي). (سامي ملحم، ٢٠٠٥، ٢٢٤).

وبناءً عليه تم وضع اختبار موضوعي يتكون من جزأين الأول: صواب وخطأ، والثاني: اختيار من متعدد، وتم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منهما حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، ومن بين تلك الشروط (صياغة الاختبار

بأسلوب بسيط، أن كل سؤال يقيس هدفاً واحداً، ألا تحتمل مقدمة السؤال أكثر من إجابة واحدة، أن تكون الإجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية اللغوية، ألا يقل عدد البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد عن (٤) بدائل)

ج- صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية: قام الباحثان بصياغة أسئلة الاختبار بشكل يغطي جميع الجوانب المعرفية المتعلقة بالمحتوى التعليمي المصغر المرتبط بمهارات الأمن السبراني، حيث تضمن الاختبار (١٢٠) مفردة منها (٦٠) لأسئلة الصواب والخطأ، و(٦٠) لأسئلة الاختيار من متعدد.

د- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار حيث تضمنت وصفاً مختصراً للاختبار من حيث(الهدف من الاختبار، زمن الإجابة عن الاختبار، توجيه الطلاب نحو الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، مراعاة الدقة في الإجابة عن أسئلة الاختبار، عدد أسئلة الاختبار، أسلوب الإجابة عن أسئلة الاختبار).

هـ- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار (١٢٠) درجة، وهي تساوي عدد مفردات الاختبار، وتم تصحيح الاختبار إلكترونياً؛ حيث يقوم نظام التعلم المصغر فور انتهاء الطالب من الإجابة عن الاختبار بإعطاء تقرير مفصل يشمل اسم الطالب، ودرجته، وعدد الإجابات الصحيحة، ونسبتها، وعدد الإجابات الخطأ، ونسبتها، والزمن المستغرق.

و- التحقق من صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وتم التحقق من صدق الاختبار في البحث الحالي من خلال:

- **صدق المحكمين (الصدق الظاهري):** تم عرض الاختبار (في صورة ورقية) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم) على أن يقوم كل محكم بتوضيح رأيه في استمارة استطلاع الرأي المرفقة مع الاختبار، وذلك بهدف التأكد من (مناسبة مفردات الاختبار للهدف الذي وُضع من أجله، وضوح تعليمات الاختبار، مناسبة الاختبار للعينة، صلاحية الاختبار للتطبيق، السلامة اللغوية لمفردات الاختبار،إضافة أو حذف أو تعديل بعض مفردات الاختبار).
- **الصدق الداخلي (صدق المحتوى):** يعتمد هذا النوع من الصدق على مدى تمثيل الاختبار للمواقف التي يقيسها، فإذا كان صدق الاختبار عالياً فمعنى ذلك أن عينة السلوك التي يقيسها الاختبار تكون ممثلة تمثيلًا جيدًا في عناصر الاختبار، وتم التأكد من الصدق الداخلي للاختبار عن طريق وضع جدول مواصفات يبين توزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل) على الموديولات التعليمية، وكذلك عدد البنود الاختبارية التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية بكل موديول، ويوضح الجدول التالي مواصفات اختبار التحصيل المعرفي والأوزان النسبية لأهداف ومفردات الاختبار بمحتوى البيئة التعليمية (موضع البحث).

ز- التجريب الاستطلاعي لاختبار التحصيل المعرفي: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من الطلاب، وبلغ عدد أفراد العينة في التجربة الاستطلاعية (٢٠) طالب، وقد هدفت التجربة الاستطلاعية إلى حساب (معامل السهولة والصعوبة لمفردات للاختبار التحصيلي، معامل التمييز للاختبار التحصيلي، معامل ثبات الاختبار التحصيلي، المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي).

(١) حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار: إن العلاقة بين معامل السهولة ومعامل الصعوبة علاقة عكسية؛ أي أن معامل السهولة= ١ – معامل الصعوبة، ولا تستطيع المفردة أن تقيس التعلم إذا كانت غاية في

السهولة ويستطع جميع أفراد عينة البحث الإجابة عنها، أو كانت غاية في الصعوبة ولم يستطع أحد من أفراد عينة البحث الإجابة عنها. (صلاح علام، ٢٠٠٢، ٢٦٩).

وقد اعتبرت المفردات التي يزيد معامل سهولتها المصحح من أثر التخمين عن (٠.٨٠) تكون شديدة السهولة، والتي يقل معامل سهولتها المصحح من أثر التخمين عن (٠.٢٠) تكون شديدة الصعوبة.

وبعد حساب كل من: (معامل السهولة- ومعامل الصعوبة – ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين لمفردات الاختبار التحصيلي) وجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت بين (٠.٣٥ – ٠.٧٦)، ودرجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد قد تراوحت بين (٠.٢٨ – ٠.٧٢)، وبناءً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

(٢) حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار: يُعبر معامل التمييز عن تمييز المفردة للطالب الممتاز والطالب الضعيف، ولتعيين معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي تم حساب قدرة المفردة على التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة، وقد اعتبر (صلاح علام، ٢٠٠٢، ٢٧٠) أن المفردات التي يتراوح معامل تمييزها بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠) تعتبر ذات قوة تمييزية مناسبة، وبعد حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي، وجد أنها تتراوح بين (٠.٤٥: ٠.٦٥) وبناءً عليه اعُتبر أن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

(٣) حساب معامل ثبات الاختبار: ويقصد بثبات الاختبار الاستقرار بحيث يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينة البحث نفسها في وقت آخر وتحت نفس الظروف، وإذا كان هناك تطابق في النتائج في كل مرة يستخدم فيها الاختبار، فإنه يمكن اعتبار الاختبار ثابتاً إلى حد كبير، ولذلك قام الباحثان بالتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة:

- **معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، على النحو التالي:**

جدول (١)

معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية (سبيرمان براون- جتمان)

الأداة	المعامل التجزئة النصفية		سبيرمان و براون Spearman & Brown	جتمان Guttman
	النصف الأول	النصف الثاني		
الاختبار التحصيلي	٠.٧٣٩	٠.٧٦٨	٠.٧٣٦	٠.٧٣٥

يتضح من الجدول السابق جدول (١) أن معاملات الثبات للاختبار التحصيلي تتراوح ما بين (٠.٧٣٩ – ٠.٧٦٨) وهو معامل يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، الأمر الذي يجعل الباحثان يطمئنوا إلى استخدامه كأداة للقياس، حيث يعنى ذلك أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على العينة نفسها وتحت نفس الظروف.

(٤) حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي:

لتحديد المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي تم رصد زمن الإجابات لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية ثم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار للعينة ككل وهو (٤٥) دقيقة.

ح- إنتاج الاختبار الإلكتروني في صورته النهائية:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار مكونًا من (١٢٠) مفردة، منها (٦٠) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ، و(٦٠) مفردة من بنود الاختيار من متعدد، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (١٢٠) درجة، وتم تقديمه إلكترونياً داخل بيئة التعلم المصغر، **(ملحق ٤)**.

٢- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الأمن السبراني:

تطلب البحث الحالي إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب لمهارات الأمن السبراني، وقد مرت عملية إعداد بطاقة الملاحظة في البحث الحالي بالمراحل الآتية:

أ- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت بطاقة الملاحظة قياس أداء طلاب معلم الحاسب الآلي، لمهارات الأمن السبراني (موضع البحث).

ب- تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة: تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات الأمن السبراني التي تم ذكرها سلفاً، واشتملت البطاقة على (٩٠) مهارة رئيسية، و(١٥٠) مهارة فرعية مرتبطة بمهارات الأمن السبراني، وقد روعي في صياغة أداءات بطاقة الملاحظة الآتي: أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً، أن تكون الأداءات محددة بصورة إجرائية، أن تصف المهارات الفرعية المهارة الرئيسة أو المحور الرئيس لها، أن تبدأ العبارات بفعل سلوكي في زمن المضارع، أن تكون العبارات غير مركبة، صياغة العبارات بدقة ووضوح، ألا تحتوي العبارات على نفي.

ج- التقدير الكمي لأداء الطلاب: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة، وتم تحديد مستويات أداء المهارة في الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة كالتالي:

- المستوى (أدى المهارة) درجة واحدة.
- المستوى (لم يؤدِ المهارة) صفر.

د- تعليمات بطاقة الملاحظة: تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة؛ بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوى.

هـ- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد أن تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، تم صياغة بنود بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، وقد تم تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية تحت كل محور، حيث وصل عدد المهارات الرئيسية (٩٠) مهارة، رئيسية و (١٥٠) مهارة فرعية، وبناءً عليه كان لابد من التأكد من صدق وثبات البطاقة حتى يمكن التعرف على مدى صلاحيتها للاستخدام كأداة تقويم.

و- ضبط بطاقة الملاحظة: يقصد بعملية ضبط بطاقة الملاحظة التحقق من صدق البطاقة وثباتها والتأكد من صلاحية البطاقة للتطبيق ومناسبتها لعينة البحث، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

(١) تقدير صدق بطاقة الملاحظة (الصدق الظاهري):

ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي (المناهج وطرق التدريس- تكنولوجيا التعليم) بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية واللغوية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات.

وقد وجد اتفاق كبير بين أرائهم من حيث سلامة وصحة الصياغة العلمية والإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوح ودقة التعليمات، وتمثيل المهارات الفرعية للمهارة الرئيسية، ومناسبة البطاقة ككل للتطبيق وملاحظة الأداء من خلالها.

وقد تم تحليل آراء السادة المحكمين والتي تضمن أن يكون التقدير الكمي للأداء مكوناً من مستويين فقط (أدى المهارة – لم يؤدِ المهارة)؛ حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة بصورة موضوعية، فيحصل الطالب على (درجة واحدة) إذا أدى المهارة بشكل صحيح، أما إذا لم يؤدِ المهارة أو أداها بشكل خطأ فيعطى (صفراً)، وقد برر معظم المحكمين ذلك بأن المهارات قد تم تحليلها إلى أقصى درجة من الأداءات الفرعية، والتي لا تحتمل إلا أن يؤدها الطالب بشكل صحيح أو لا يؤدها.

(٢) حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

تم التجريب الاستطلاعي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الأمن السبراني، وتطبيقها على أفراد العينة الاستطلاعية، والهدف من تجريب بطاقة الملاحظة قياس ثباتها، ومعرفة العقبات التي تعوق استخدامها، وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة من خلال:

- **معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ.**

جدول (٢)

معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
بطاقة الملاحظة	٢٠	١٥٠	٢٠٣.٩٠	٢.٦٧٣	٧.١٥	٠.٨٣٨

وقد بلغ معامل ثبات البطاقة (٠.٨٣٨) وهو معامل ثبات عال ودال احصائياً يدعو للثقة في صحة النتائج.

ز- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في تقويم أداء الطلاب لمهارات الأمن السبراني موضع البحث الحالي، **(ملحق٥)**

التجربة الأساسية للبحث: بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في بيئة التعلم المصغر القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم، وبناء أدوات القياس وضبطها (الاختبار التحصيلي- بطاقة ملاحظة

الجانب الأدائي)، وإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، تم تنفيذ التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، وذلك وفق الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من التجربة:** استهدفت التجربة الكشف عن أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم.

٢- **اختيار عينة البحث:** تكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من (٨٠) طالب اختيروا بطريقة عشوائية من من طلاب المستوى الثالث قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي برنامج معلم الحاسب الآلي يدرسون مقرر الشبكات وآمن البيانات في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، وقد بلغ عددهم (٨٠) طالب، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية، قوام كل مجموعة (٢٠) طالب، وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.

٣- **الإعداد للتجربة الأساسية:** وقد تطلب ذلك القيام بالإجراءات التالية:

- الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق التجربة الأساسية على عينة البحث.
- تم عقدُ لقاءٍ تمهيدي مع طلاب المجموعات التجريبية؛ قبل البدء في تجربة البحث بحوالي أسبوع، وقد هدفت الجلسة الاولي تجميع بيانات الطلاب من عنوان الايميل الشخصي، وأرقام الموبايل للتواصل على الواتساب، وذلك لإعداد ملفات بيانات المجموعات التجريبية وإدخالها إلى بيئة التعلم المصغر، كذلك هدفت باقي الجلسات إلى تعريفهم بإجراءات التجربة، وكيفية التسجيل في بيئة التعلم، والدراسة من خلالها، والتفاعل معها، وكيفية تنفيذ الأنشطة والتواصل مع أستاذ المقرر لتلقي المساعده عند الحاجة، وقد قام الباحثان بتعليم الطلاب على استخدام بيئة التعلم المصغر، وقد تم ارسال رسالة لكل طالب عبر تطبيق واتساب لتعريفه باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، وقد تاكد الباحثان من قدرة الطلاب على التسجيل والدخول على البيئة بسهولة، ومشاهدة الفيديوهات، والتفاعل معها، والاجابة على الاختبار التحصيلي القبلي.
- تم تزويد الطلاب بدليل استخدام بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني، وذلك لتوعيتهم بأهداف البيئة وطبيعة التعلم من خلالها، وكيفية التعامل معها، وتوضيح الشاشات المختلفة التي تتكون منها البيئة، **(ملحق٦)**.

٤- **تطبيق أدوات البحث قبليًا:** وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

١/٤ تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي: تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات الأمن السيبراني على الطلاب عينة البحث، وذلك بإرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٢/٤ تطبيق بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي: تم التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي على الطلاب عينة البحث، وذلك بإرسال رابط بطاقة الملاحظة إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٥- **التأكد من تكافؤ المجموعات:** للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث؛ تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث، والمتمثلة في: الاختبار التحصيلي- بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي، وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعات، وتم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث، وذلك باستخدام الأسلوب الإحصائي **(تحليل التباين**

أحادي الاتجاه One-Way Analysis Of Variance) للتحقق من وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب، وذلك بغرض التحقق من تكافؤ المجموعات، والوقوف على مستوى أفراد عينة البحث في الاختبار التحصيلي- بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي، قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٣) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث على أفراد عينة البحث بالكامل بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات وذلك من خلال الآتي:

جدول (٣)

نتائج التحليل الاحصائي لمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلي لأدوات البحث لدى مجموعات البحث

المتغير التابع		المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموع الكلي
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	٦٥.٢٠	٦٥.٢٧	٦٤.٨٧	٦٤.٨٠	٦٥.٠٣
	الإنحراف المعياري	٢.٥١	٢.٤٠	٢.٩٥	٢.٨١	٢.٦٢
بطاقة الملاحظة	المتوسط	٧٤.٧٣	٧٤.٦٠	٧٤.٤٠	٧٤.٠٧	٧٤.٤٥
	الإنحراف المعياري	٢.٨٤	٢.٩٧	٢.٧٢	٢.٨٤	٢.٧٨

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعات فى القياس القبلي لأدوات البحث قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	٢.٤٦٧	٣	٠.٨٢٢	٠.١١٥	٠.٩٥١	غير دال
	داخل المجموعات	٤٠١.٤٦٧	٥٦	٧.١٦٩			
	المجموع	٤٠٣.٩٣٣	٥٩				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	٣.٧٨٣	٣	١.٢٦١	١.١٥٦	٠.٩٢٥	غير دال
	داخل المجموعات	٤٥٣.٠٦٧	٥٦	٨.٠٩٠			
	المجموع	٤٥٦.٨٥٠	٥٩				

اختبار تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية، في درجات تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات الأمن السيبراني، وفي مستوى الأداء المرتبط بتلك المهارات، كما يأتي:

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية في مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات الأمن السيبراني:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات الأمن السيبراني، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوى التحصيل القبلي "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٥)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوي التحصيل القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.١٥٨	٣	٧٦	٠.٩٢٤	٠.٠٥

يوضح جدول (٥) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٩٢٤) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات التجريبية فى مستوي التحصيل القبلي لمهارات الأمن السيبراني قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى مستوي التحصيل، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الأداء القبلي لمهارات الأمن السيبراني:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى الجانب الأدائي لمهارات الأمن السيبراني، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الأداء القبلي "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (٦)

نتائج اختبار Levene's Test لاختبار تكافؤ المجموعات التجريبية فى الجانب الأدائي القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.١٤٢	٣	٧٦	٠.٩٣٤	٠.٠٥

يوضح جدول (٦) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٩٣٤) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى الجانب الأدائي القبلي لمهارات الأمن السيبراني قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في الجانب الأدائي، تعود إلى اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الأربعة.

٦- **تقديم مواد المعالجة التجريبية:** بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً، تم تقديم مواد المعالجة التجريبية والسماح لعينة البحث بالدخول على بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) وأثرها على تنمية مهارات الأمن السيبراني، وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

- يبدأ التعلم بكل موديول تعليمي داخل البيئة، بعد أن تقوم الطلاب بالاجابة عن الاختبار القبلي للموديول إلكترونيًا.
- تبدأ عملية التعلم الالكتروني داخل البيئة، حيث يقوم كل طالب بمفرده، وحسب قدراته وسرعته الذاتية بالتعرف على الأهداف التعليمية المكتوبة، والبدء في تعلم الموضوعات التعليمية الخاصة بالموديول من خلال مشاهدة الفيديو، وتنفيذ الأنشطة المطلوبة، والاجابة عن الأسئلة الضمنية، وتدوين التعليقات.
- بعد الانتهاء من دراسة الموديول يقوم كل طالب بالاجابة عن الاختبار البعدي للموديول، ولا ينتقل إلى الموديول التالي إلا بعد النجاح في الوصول لدرجة التمكن المحددة، وهي (٨٠%) من الدرجة النهائية للاختبار. وتم اتباع نفس الخطوات حتي الانتهاء من جميع الموديولات.

٧- **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** بعد الانتهاء من إجراء تجربة البحث على النحو سالف الذكر، تم تطبيق أدوات البحث بعدياً وقد مر ذلك بالخطوات التالية:

١/٧ **تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي:** تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات الأمن السيبراني على طلاب عينة البحث، وذلك بإرسال رابط الاختبار إلى الطلاب عبر مجموعات واتس آب.

٢/٧ **تطبيق بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي:** تم التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات الأمن السيبراني على طلاب عينة البحث.

٨- **تسجيل انطباعات الطلاب عن تجربة البحث:** تم تسجيل انطباعات أفراد عينة البحث عن التجربة، ولعل منها ما يلي:

- أظهر الطلاب قبولًا شديدًا لأسلوب التعلم الذاتي حسب خطو المتعلم في تعلم المحتوى.
- أبدى الطلاب إعجابهم بالمهارات التي تتضمنها بيئة التعلم المصغر.
- أبدى الطلاب إعجابهم أيضًا بطريقة تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه.
- أكد الطلاب على استفادتهم من بيئة التعلم المصغر ومحتواها.
- أعرب الطلاب عن سعادتهم للمشاركة في التجربة، ورضاهم عن بيئة التعلم المصغر.

٩- **رصد النتائج وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث:** بعد الانتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لكل مجموعة على حدة، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Science – SPSSv22)، وذلك لاختبار فروض البحث، وتم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات:

- معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach لحساب الصدق أدوات البحث.
- معامل الارتباط لسبيرمان لحساب معامل الثبات لأدوات البحث.
- اختبار تحليل التباين الآحادي الـOne Way Anova لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعات البحث الأربعة في التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- اختبار Levene Test لاختبار التكافؤ والتجانس المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- اختبار تحليل التباين الثنائي Two-Way Anova لدراسة التفاعل بين متغيرات البحث.
- اختبار Scheffe لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها البحث عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها، والتعرف على متضمنات النتائج، وكيفية الإفادة منها على المستوى التطبيقي، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائيا، وفي ضوء تطبيق التجربة الأساسية، وتصحيح ورصد درجات المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي، الذى يقيس التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات الأمن السيبراني، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي التي تقيس معدل الأداء لتلك المهارات، قام الباحثان بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية كما يلي:

١. **الإجابة على السؤال الأول:** والذي نص على: "**ما مهارات الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى الطالب المعلم**"؟، تم التوصل إلى قائمة مهارات الأمن السيبراني، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الأمن السيبراني، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة مهارات الأمن السيبران، (**ملحق٣**).

٢. **الإجابة على السؤال الثاني:** والذي نص على: "**ما معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم**"؟، تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم المصغر، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة المعايير، (**ملحق١**).

٣. **الإجابة على السؤال الثالث:** الذى نص على: "**ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم مصغر قائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم**"؟، تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار نموذج الإصدار الثالث لنموذج الجزار Elgazzar (2013, 35) وذلك بعد إعداد السيناريو اللازم لذلك كما هو موضح (**ملحق٧**)، وتم توضيح مبررات ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

٤. **الإجابة على السؤال الرابع:** الذى نص على: "**ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم**"؟، تم اختبار صحة الفرض الأول المتعلق بالاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، وتحليل النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي وتفسيرها كما يلي:

أ. **الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي**، تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (٧) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٧)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني

المجموعة		نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية				المجموع	
		موجهة		حرة			
أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية	فردي	م	٩٣.٢٠	م	٧٧.٨٧	م	٨٥.٥٣
		ع	٣.١٧	ع	٢.٣٣		
	تعاوني	م	١١٨.٨٠	م	١٠٨.٦٠	م	١١٣.٧٠
		ع	١.٣٧	ع	٢.٢٣		

المجموع	م	١٠٦.٠٠	م	٩٣.٢٣	م	٩٩.٦٢

يوضح جدول (٧) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات التجريبية بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل موضوع البحث الحالي، وهو نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة (١٠٦.٠٠)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة (٩٣.٢٣)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير التصنيفي موضوع البحث الحالي، وهو أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية فردي (٨٥.٥٣)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية تعاوني (١١٣.٧٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية في إطار التفاعل بينهما وهي كما يلي: **المجموعة الأولى** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي بلغ متوسطها (٩٣.٢٠)، **المجموعة الثانية** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني بلغ متوسطها (١١٨.٨٠)، **المجموعة الثالثة** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي بلغ متوسطها (٧٧.٨٧)، **المجموعة الرابعة** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني بلغ متوسطها (١٠٨.٦٠).

ب. عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي وتفسيرها، يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني:

جدول (٨)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية وأسلوب ممارستها على التحصيل المعرفي لمهارات الأمن السيبراني

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية	٢٤٤٤.٨١٧	١	٢٤٤٤.٨١٧	٤٣٨.٦٢٦	٠.٠٠٠	دال
أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية	١١٩٠٠.٤١٧	١	١١٩٠٠.٤١٧	٢١٣٥.٠٦٠	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية وأسلوب ممارستها	٩٨.٨١٧	١	٩٨.٨١٧	١٧.٧٢٩	٠.٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٣١٢.١٣٣	٧٦	٥.٥٧٤			
التباين الكلي	١٤٧٥٦.١٨٣	٧٩				

وباستقراء نتائج جدول (٨) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث والذى **نص على أنه:** "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين

متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني ببيئة تعلم مصغر يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)".

وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٨)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل وهو نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٤٣٨.٦٢٦) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني نتيجة الاختلاف في نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٧)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة في بيئة تعلم مصغر حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٠٦.٠٠)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة في بيئة تعلم مصغر كان متوسط الدرجات لها (٩٣.٢٣).

وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٨)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي وهو أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢١٣٥.٠٦٠) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني نتيجة الاختلاف في أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٧)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية تعاوني حيث جاء متوسط الدرجات لها (١١٣.٧٠)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية فردي كان متوسط الدرجات لها (٨٥.٥٣).

وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٨)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٧.٧٢٩) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق بين المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٩) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني.

جدول (٩)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي)	٩٣.٢٠	ـــــ			
المجموعة الثانية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)	١١٨.٨٠	*٢٥.٦٠	ـــــ		
المجموعة الثالثة (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي)	٧٧.٨٧	*١٥.٣٣	*٤٠.٩٣	ـــــ	
المجموعة الرابعة (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني)	١٠٨.٦٠	*١٥.٤٠	*١٠.٢٠	*٣٠.٧٣	ـــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٩) يتضح ما يلي:

- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي)، والمجموعات التجريبية الأخري (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)، والمجموعات التجريبية الأخري (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي)، والمجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.

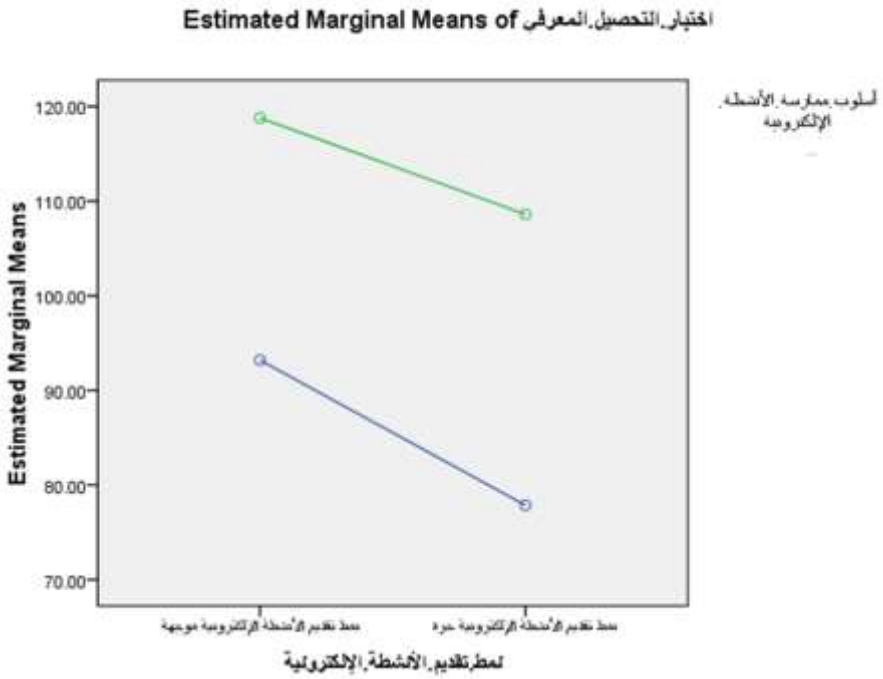
وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الأول وقبول الفرض البديل، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني ببيئة تعلم مصغر يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) **لصالح المجموعة التجريبية الثانية** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني. **وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو:** "ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة

الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟".

ويوضح شكل (٧) التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني:

شكل (٧)

التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني



تفسير النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي:

إن تفوق المجموعة الرابعة يُعزى إلى تكامل الحرية في اختيار وتنفيذ الأنشطة مع الدعم الاجتماعي والمعرفي الناتج عن التعلم التعاوني، وهو ما يُحفّز العمليات المعرفية العليا ويُسهم في تنمية مهارات الأمن السيبراني بفعالية، نظرًا لطبيعتها المعقدة التي تتطلب تحليلاً واستدلالاً ومشاركة للخبرات، وهذا ما أكدته نظرية التعلم البنائي تفترض أن المتعلم يبني معرفته من خلال التفاعل النشط مع البيئة، الأنشطة الحرة توفر فرصًا لاستكشاف المعرفة بطرق متنوعة وغير مقيدة، مما يعزز الفهم الأعمق من خلال الاستكشاف وحل المشكلات، الممارسة التعاونية تدعم "البناء الاجتماعي للمعرفة، حيث يتبادل المتعلمون وجهات النظر ويُعززون فهمهم من خلال الحوار.

التفاعل بين الحرية في تقديم النشاط والتعاون في الممارسة يخلق بيئة تعلم غنية تسمح للطلاب بتبادل المعارف وصقلها، وهو ما لا يتحقق بنفس الفاعلية في الأنشطة الفردية أو الموجهة، ويتفق مع ذلك نظرية التعلم الاجتماعي حيث تشير إلى أن الطلاب يتعلمون من خلال الملاحظة والتقليد والنمذجة، في بيئة تعاونية، يمكن للطلاب أن يتعلموا من زملائهم من خلال مراقبة الأداء وتلقي التغذية الراجعة، الأنشطة الحرة تسمح للطلاب بتجربة استراتيجيات مختلفة، مما يعزز الفاعلية الذاتية لديهم، واتفق ذلك مع نتائج دراسة Hmelo et al. (2013)؛ Deci

& Ryan (2000)

٥. الإجابة على السؤال الخامس: الذى نص على: "**ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم**"؟، تم اختبار صحة الفرض الأول المتعلق بالاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، وتحليل النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة، تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (١٠) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٠)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني

المجموعة			نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية				المجموع	
			موجهة		حرة			
أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية	فردي	م	١٢٧.٠٠	م	١٠٨.٠٠	م	١١٧.٥٠	
		ع	٣.٠٥	ع	٢.٦٥			
	تعاوني	م	١٥٨.٥٣	م	١٤٦.٤٠	م	١٥٢.٤٧	
		ع	١.٥٥	ع	٢.١٠			
المجموع		م	١٤٢.٧٧	م	١٢٧.٢٠	م	١٣٤.٩٨	

يوضح جدول (١٠) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات التجريبية بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الأمن السيبراني، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل موضوع البحث الحالي، وهو نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة (١٤٢.٧٧)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة (١٢٧.٢٠)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير التصنيفي موضوع البحث الحالي، وهو أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية فردي (١١٧.٥٠)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية تعاوني (١٥٢.٤٧).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية في إطار التفاعل بينهما وهي كما يلي: **المجموعة الأولى** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي بلغ متوسطها (١٢٧.٠٠)، **المجموعة الثانية** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني بلغ متوسطها (١٥٨.٥٣)، **المجموعة الثالثة** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي بلغ متوسطها (١٠٨.٠٠)، **المجموعة الرابعة** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني بلغ متوسطها (١٤٦.٤٠).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة الملاحظة وتفسيرها، يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني:

جدول (١١)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية وأسلوب ممارستها على التحصيل المعرفي لمهارات الأمن السيبراني

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية	٣٦٣٤.٨١٧	١	٣٦٣٤.٨١٧	٦٢٩.٥٣٥	٠.٠٠٠	دال
أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية	١٨٣٤٠.٠١٧	١	١٨٣٤٠.٠١٧	٣١٧٦.٤١٥	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية وأسلوب ممارستها	١٧٦.٨١٧	١	١٧٦.٨١٧	٣٠.٦٢٤	٠.٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٣٢٣.٣٣٣	٧٦	٥.٧٧٤			
التباين الكلي	٢٢٤٧.٩٨٣	٧٩				

وباستقراء نتائج جدول (١١) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الثاني للبحث والذى **نص على أنه:** "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني ببيئة تعلم مصغر يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)".

وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل وهو نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٦٢٩.٥٣٥) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني نتيجة الاختلاف في نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٠)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة في بيئة تعلم مصغر حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٤٢.٧٧)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة في بيئة تعلم مصغر كان متوسط الدرجات لها (١٢٧.٢٠).

وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي وهو أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية (فردي/ تعاوني)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٣١٧٦.٤١٥) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني نتيجة الاختلاف في أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٠)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية تعاوني حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٥٢.٤٧)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية فردي كان متوسط الدرجات لها (١١٧.٥٠).

وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٣٠.٦٢٤) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق بين المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (١٢) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني.

جدول (١٢)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي)	١٢٧.٠٠	ـــــ			
المجموعة الثانية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)	١٥٨.٥٣	*٣١.٥٣	ـــــ		
المجموعة الثالثة (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي)	١٠٨.٠٠	*١٩.٠٠	*٥٠.٥٣	ـــــ	
المجموعة الرابعة (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني)	١٤٦.٤٠	*١٩.٤٠	*١٢.١٣	*٣٨.٤٠	ـــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٣) يتضح ما يلي:

- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها فردي)، والمجموعات التجريبية الأخري (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)، والمجموعات التجريبية الأخري (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها فردي، نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة

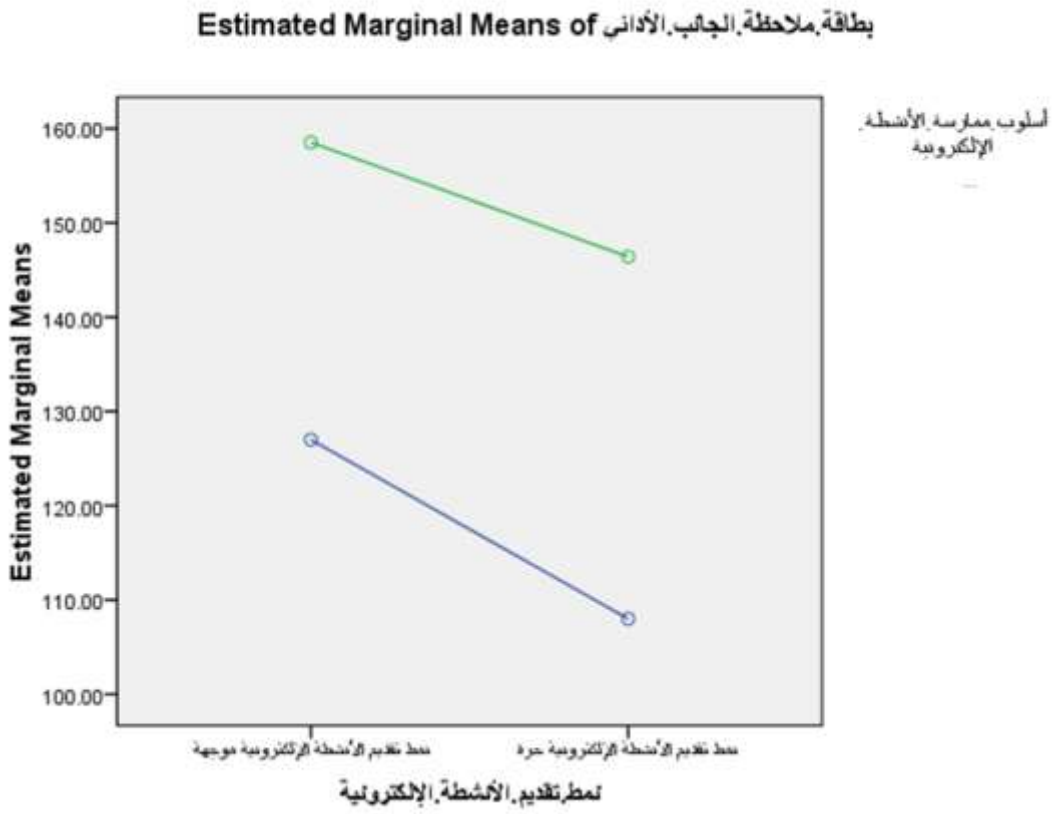
وأسلوب ممارستها فردي)، والمجموعة التجريبية (نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية حرة وأسلوب ممارستها تعاوني)**.

وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثاني وقبول الفرض البديل، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني ببيئة تعلم مصغر يرجع لتأثير التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) **لصالح المجموعة التجريبية الثانية** نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية موجهة وأسلوب ممارستها تعاوني. **وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو:** "ما أثر التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مصغر على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني لدى الطالب المعلم؟".

ويوضح شكل (٨) التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني:

شكل (٨)

التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني



تفسير النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة:

يشير تفوق المجموعة الثانية إلى أن توفير التوجيه والهيكلة في الأنشطة الإلكترونية، جنبًا إلى جنب مع بيئة تعاونية داعمة، هو نهج فعال للغاية لتنمية المهارات العملية في الأمن السيبراني، لا سيما تلك التي تتطلب دقة وتطبيقًا مباشرًا، حيث يتم تقييمها غالبًا عبر بطاقات ملاحظة الأداء، كما أن الدقة والفعالية في التطبيق العملي غالبًا ما تقيس بطاقة ملاحظة الأداء القدرة على تنفيذ المهام بدقة وفقًا لمعايير محددة، لذا فالأنشطة الموجهة تضمن أن الطلاب يتعلمون ويدربون على الخطوات الصحيحة والممارسات الفضلى منذ البداية. عندما يتم ذلك في بيئة تعاونية، يتم تعزيز التعلم من خلال تصحيح الأقران والتغذية الراجعة الفورية حول الأداء، وكذا التركيز على المهارات الأساسية في مجالات مثل الأمن السيبراني، هناك مجموعة من المهارات الأساسية التي يجب إتقانها قبل الانتقال إلى التحديات الأكثر تعقيدًا. الأنشطة الموجهة تضمن أن يتم تغطية هذه الأساسيات بشكل منهجي، وهذا ما تؤكده لنظرية المعرفية الاجتماعية على أهمية التعلم بالملاحظة والنمذجة، ففي الأنشطة الموجهة، قد يتم تقديم أمثلة أو خطوات نموذجية لكيفية أداء مهمة معينة في الأمن السيبراني. عندما يلاحظ الطلاب هذه النماذج (سواء من خلال التعليمات أو من خلال أداء زملائهم المتقدمين في المجموعة التعاونية)، فإنهم يتعلمون أفضل الممارسات ويطبقونها بشكل أكثر فعالية في بطاقة ملاحظة الأداء، واتفق ذلك مع نتائج دراسة Slavin (2010).

توصيات البحث:

١- توظيف بيئة التعلم المصغر القائمة على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في المناهج الداسية في جميع المراحل سواء الجامعية أو قبل الجامعية.

٢- توظيف تطبيقات بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) لتنمية العديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاج إليها المتعلم الرقمي وفقاً لرؤية مصر ٢٠٣٠.

٣- الاهتمام بتنمية مهارات الأمن السيبراني باعتبارها مناسبة للعديد من المستويات العمرية.

٤- تطوير التعلم القائم على بيئة التعلم المصغر القائمة على نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) ضمن خطط تكنولوجيا التعليم، باعتباره أداة فعالة في التعلم.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

١- برنامج تدريبي قائم على التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية (موجهة/ حرة) وأسلوب ممارستها (فردي/ تعاوني) في تنمية اتخاذ القرار ومهارات إدارة الذات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٢- التفاعل بين نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية والأساليب المعرفية في تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- أثر اختلاف أنماط تقديم الأنشطة الإلكترونية في بيئة تعلم تكيفية لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب ذوي الإعاقة السمعية .

٤- التفاعل بين أسلوب ممارسة الأنشطة الإلكترونية والأساليب المعرفية في تنمية مهارات التعلم الرقمي والانخراط في التعلم.

المراجع

أولًا: المراجع باللغة العربية:

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير – متوسط – كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض – مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٧٠)، ج (٢)، ١٥-٧٧.

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٩). توظيف الاتجاهات الحديثة بمجال تكنولوجيا التعليم في تطوير برامج التدريب عن بعد. ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر الدراسات النوعية في المجتمعات العربية (الواقع والمأمول)، جامعة الزقازيق: كلية التربية النوعية.

إبراهيم يوسف محمود وأسامة سعيد هنداوي (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نوع التدريب الإلكتروني "المركز – الموزع" عن بعد ونمط الأسلوب المعرفي للطالب "العتمد – المستقل" في وحدة مقترحة لتنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى المعلمين أثناء الخدمة. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٤ (١٦٢) ٢٩٩- ٣٨٤، متاح على: https://journals.ekb.eg/article_33152.html

أحمد فهيم بدر (٢٠١٨). أثر التفاعل بين مستوى تقديم توجيه الأنشطة الإلكترونية في بيئة الصف المقلوب والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب التعليم العالي، العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مج (٢)، ع (٤)، ٩٣-١٤٢.

أحمد مصطفى كامل عصر (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الأنشطة التعليمية الإلكترونية التفاعلية (فردي – تشاركي) ونمطي الإبحار (هرمي – شبكي) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسوم التعليمية المتحركة ثنائية البعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 28(4)، 183-269. https://doi.org/10.21608/TESR.2018.71760

أسامة سعيد على هنداوي (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية إلكترونية حول إدراك الألغاز والخداع البصري الرقمية على مهارات التمييز البصري ومستوى قراءة البصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٥٣. ١٧- ٧٠.

أمين دياب صادق عبدالمقصود (٢٠٢١). أثر اختلاف أسلوب عرض المحتوى ونمط ممارسة الأنشطة ببيئة تعلم إلكترونية على التحصيل والأداء لبعض مهارات الثقافة المعلوماتية لدى طلاب التأهيل التربوي بكلية التربية جامعة الأزهر. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١ (١٠)، ١٢١- ٢٠٤. متاح على: https://tesr.journals.ekb.eg/article_278777.html

أنهار على الامام ربيع،. (٢٠٢٢). الأنشطة الفردية والتعاونية للتعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال ونمطان للدعم التعليمي وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات وتصوراتهن عن الدعم .تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث doi: 10.21608/tesr.2022.215001 ,32(1), 3-177.

إيمان زكي موسى (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة وأسلوب التعلم في بيئة تعلم مقلوب على تنمية التحصيل الدراسي وفاعلية الذات الأكاديمية والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٢٩)، ٢٣١- ٣٢٦. متاح على: الشحات سعد عثمان . (٢٠٠٦) فاعلية إستراتيجيتي التعلم الإلكتروني الفردي والتعاوني في تحصيل طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الويب الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ٦٢- (٢) ١٦ .

ايمان سليمان سايمان ابو سرية (٢٠١٤). تقييم برمانج التعلم التفاعلي المحسوب للمرحلة الاساسية الدنيا بمدارس وكالة الغوث الدولية "رسالة ماجستير" كلية التربية الجامعة الاسلامة غزة فلسطين.

إيمان شعبان إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر مستوي التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الإنترنت التعليمية لدي طلاب معلمي الحاسب الآلي. المجلة التربوية ، جامعة الزقازيق، ج73، 137-69.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٩). التفاعل بين نمطين للأنشطة التعليمية (الفردية/التعاونية) ومصدرين للتغذية الراجعة (المعلم/الأقران) في بيئة التعلم المعكوس وأثره على تنمية التحصيل ومهارات تنظيم الذات لدى طلاب الجامعة..تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث،.

حصة محمد الشايع ؛ ابتسام عباس محمد (٢٠١٨) فاعلية الأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات التلخيص الكتابي والكفاءة الذاتية لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة دمشق، مجلد ١٨، عدد ١، سبتمبر ٢٠٢٠، ص ١-٣٠.

حلمي مصطفى أبوموته، ورجاء علىعبدالعليم (٢٠١٩). التعلم المصغر وتطبيقات الويب الجوال. ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر الدراسات النوعية في المجتمعات العربية (الواقع والمأمول)، جامعة الزقازيق: كلية التربية النوعية.

رجاء على عبدالعليم (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث، ع (٣٥)، ٢٠١-٢٧٨.

رحاب السيد أحمد فؤاد (٢٠٢١). أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعددة الفواصل وفقًا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم، ٣١ (١١)، ١٧٧- ٢٩١. متاح على: https://tesr.journals.ekb.eg/article_214988.html

رمضان حشمت محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتي في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تصميم المواقع التعليمية وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث.

سعيد عبد الموجود على الأعصر ، إنجي صبري عبد القوي (٢٠٢٠). فعالية تصميم استراتيجية تعليمية قائمة على الأنشطة الإلكترونية عبر الإنترنت لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طالبات الاقتصاد المنزلي بجامعة نجران ، المجلة التربوية ، كلية التربية جامعة سوهاج ، ج ٧٢ ، نوفمبر.

سهير مصطفي خالد حسين (٢٠١٧). اثر استخدام الحاسب الشخصي المدرسي والسبورة التفاعلية لتدريس العلوم في التفكير الابداعي لتلاميذ الصف الثاني الاساسي في المدارس الخاصة الاردنية المجلة الدولية لتطوير التفوق المجلد (٨) العدد (٤)

عبدالعزيز القرني(٢٠٢١). فاعلية التعلم التعاوني الإلكتروني في تنمية مهارات التعامل مع البرمجيات الأمنية لدى طلاب الحاسب الآلي .المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ١٠(٤)، ١٢٢-١٣٩.

عبدالله الشامي (٢٠٢٠) أثر نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية في تنمية المهارات التقنية لدى طلاب الجامعات السعودية .مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤٤(٣)، ٢١٥-٢٤٠.

عبدالله سعيد محمد بافقيه (٢٠١٩). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

على عبد التواب العمدة (٢٠١٣) اثر اختلاف نمط المحاكاة) ثنائي الأبعاد – ثلاثي الأبعاد وأسلوب التعلم (تعاوني – تنافسي) في ألعاب الفيديو على التحصيل الرياضي وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة مجلة دراسات عربية في التربية .٢٥)٣٧(١٣-٤٨ وعلم النفس

على بن شرف الموسوي (٢٠١١). الأنشطة التعليمية وتطويرها باستخدام تقنيات التعليم و المعلومات ووسائطهما مجلة التعليم الالكتروني العدد السابع (٩) مايو.

عماد بديع بديع (٢٠١١). فعالية التعلم الإلكتروني التعاوني الذكي للمقررات الإلكترونية في تنمية التحصيل لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية رسالة دكتوراه كلية التربية النوعية جامعة عين شمس

عمرو جلال الدين أحمد (٢٠٠٦). فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تنمية مهارات تصميم مواقع الإنترنت التعليمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمعاهد الأزهرية واتجاهاتهم نحوها . مجلة كلية التربية جامعة الأزهر ١٧٩- ١١١ (١٣١) ١٢.

فاطمة بنت على بن حمد (٢٠١٠) الأنشطة التعليمية الكفاءات المطلوبة والتدريب عليها رسالة التربية – سلطنة عمان ٣٧ – ٣٠ (٣) ٢٧.

فاطمة عاطف توفيق ورفيق أحمد محمد (٢٠١٨). استخدام الأنشطة القصصية والالكترونية في إكساب اللغة لطفل الروضة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٢ (٦)، ٣٤-٥٦.

فهد بن عبد الله بن ناصر سعيد (٢٠١٨). فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، ٢١ (٤)، ٧٨-١٠٢.

فهد بن عبد العزيز أبانمي (٢٠١٦) اثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس التفسير في التحصيل الدراسي والإتجاه نحو المقرر لدى طلاب التعلم الثاني الثانوي مجلة القراءة والمعرفة مصر ٤٨-٢١ (٤) ١٧٣ .

فؤاد أبو حطب أمال صادق (٢٠٠٩) علم النفس المعرفي القاهرة : الأنجلو المصرية.

ماجدة حبشي محمد (٢٠٠٦) دور الأنشطة التعليمية الإثرائية في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل المعرفية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم مجلة التربية العلمي (٣) ٩ سبتمبر.

محروسة أبو الفتوح الشرقاوى (٢٠١٣). توظيف الأنشطة الإلكترونية في تنمية بعض المهارات لدى الاحتياجات الخاصة، رسالة دكتوراه، قسم تكنولوجيا التعليم، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد جابر خلف الله وأحمد فرحات عويس (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية : جامعة الأزهر، ١٧٥ (١) ٣-٤٧٧.

محمد جعفر بوحمد (٢٠١٢). أثر نمط تصميم الأنشطة الإلكترونية (اكتشاف موجه، اكتشاف غير موجه) على التحصيل الدراسي والطلاقة في مقرر تاريخ العمارة والإنشاء: دراسة على طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.

محمد عبد الفتاح خليل (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين نمط التعلم ونمط النشاط وأثرها على تنمية مهارات توظيف التكنولوجيا في التدريس .مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٩(٢)، ٥٥-٨٣.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، دار الكلمة، القاهرة.

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

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم واتجاهات البحث فيها، الجزء الأول. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

مروة سليمان أحمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تصميم الأنشطة الإلكترونية والأسلوب المعرفي القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية بعض نواتج التعلم المقرر لتكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العامة عن بعد، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (٣٢)، ٢٩١-٣٥٨.

منى الأشقر جيور (٢٠١٦). السبرانية هاجس العصر. لبنان. جامعة الدول العربية. المركز العربي للبحوث القانونية والقضائية.

منى محمد الجزار(٢٠١٩، أكتوبر). تطوير بيئة تعلم إلكترونى تكيفى وفقاً لأسلوب التعلم والتفضيلات التعليمية لطلاب الدراسات العليا.مجلة تكنولوجيا التربية.الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،ج٢،ع٤١، ص ص١-١٠٦.

المؤتمر العلمي الثالث (الدولي الثاني) لكلية التربية النوعية (٢٠١٩). الدراسات النوعية في المجتمعات العربية بين الواقع والمأمول. جامعة الزقازيق، ٢-٣ مارس.

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم "رؤى مستقبلية". جامعة عين شمس، ٢٨-٢٩ أكتوبر.

المؤتمر العلمي لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٧). التربية وبيئات التعلم التفاعلية: تحديات الواقع ورؤى المستقبل. جامعة القاهرة، ١٢-١٣ يوليو.

نادية الحسيني جمال شحاته محمد جاد، وليد يوسف(٢٠٢١). معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الجوال (الفردية–التشاركية) القائمة على محفزات الألعاب Gamification. دراسات فى التعليم الجامعى.317-277 ,(50)50 .,

نايف محمد يحيى جبلي (٢٠٢٢) تصميم بيئة تعلم مدمج قائمة على الأنشطة الإلكترونية وأثرها في التحصيل والاندماج في التعلم لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية العلوم التربوية .٣٠ (٤)، ٢٧٩ – ٣٣٥

نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى(٢٠١٠، يوليو).أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية.مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية، كلية التربية. جامعة حلوان، مج١٦، ع٣ ، ص ص ٢٥١ -٣٢١.

نضال عبد الغفور (٢٠١٢) الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكترونى، مجلة جامعة الأقصى، عمادة البحث العلمي، جامعة الأقصى، القدس، ١٦ (١)، ٦٣-٨٦.

نهلة المتولى إبراهيم سالم (٢٠١٩) نمطا ممارسة المهام " الموزعة / المركزة " ببيئة تدريب إفتراضية وأثرهما في تنمية المهارات التقنية اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية الأخصائي تكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث العدد (٣٨) ٤٨٩ – ٥٥٤

نوف عبد الله المهري (٢٠١٧). تصميم الأنشطة الإلكترونية التكيفية وفاعليتها في تحسين التحصيل والدافعية في مقرر جامعي، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

هويدا سعيد عبد الحميد(٢٠٢٠، ابريل). اختلاف نمط ممارسة الأنشطة الإلكترونية ضمن بيئة التعلم المعكوس وأثره فى تنمية الأداء التقنى والثقة بالنفس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، (٣) ١٨٦. ١١- ٦٣. متاح على: https://journals.ekb.eg/article_102104.html

هويدا سعيد عبدالحميد (٢٠١٩). التفاعل بين نمط تصميم التشارك "موجه / حر" عبر مجتمع افتراضي وفقًا لأساليب التلمذة المعرفية والأسلوب المعرفي "معتمد / مستقل" وأثره في تنمية الأداء المهاري والدافع المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 43(4)، 1231-1143جامعة عين شمس – كلية التربية.

ثانيًا: المراجع باللغة الأجنبية:

Ahmad, N. (2019). Impact of WhatsApp as a Micro Learning Tool on Instruction, Department of Computer Science, College of Science Al-khoudh, Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman, E-Leader Vienna.

Alasmary, W. (2021). Cybersecurity awareness among university students: A case study from Saudi Arabia. International Journal of Computer Science and Information Security, 19(3), 45–54.

Al-Qahtani، S. (2020). Directed learning activities and their impact on students' engagement in the online learning environment. Journal of Educational Technology، 15(4)، 123-135.

Alshamrani, M., & Qureshi, M. R. J. (2022). The impact of collaborative cybersecurity training on students' threat detection performance in online environments. Journal of Educational Computing Research, 60(1), 101–120. https://doi.org/10.1177/07356331211065023

Ambarini, R., Setyaji, A., & Zahraini, D. A. (2018). Interactive Media in English for Math at Kindergarten: Supporting Learning, Language and Literacy with ICT. Arab World English Journal (AWEJ) (Special Issue on CALL Number 4), 227-241.

Ameri-Golestan, A., & Nezakat-Alhossaini, M. (2017). Long-term effects of collaborative task planning vs. individual task planning on Persian-speaking EFL learners' writing performance. Journal of Research in Applied Linguistics, 8(1), 146-164

Areed, M. F., Amasha, M. A., Abougalala, R. A., Alkhalaf, S., & Khairy, D. (2021). Developing gamification e-quizzes based on an android app: the impact of asynchronous form. Education and.

Avery, A. (2016). What is the Impact of Blended Learning Including Micro-Learning on Manager Learning and Behavior Change vs. Impact of Classroom Learning?] from Cornell University, ILR School Retrieved from: http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/student/100

Bonk, C. J., & Zhang, K. (2008). Empowering online learning: 100+ activities for reading, reflecting, displaying, and doing. John Wiley & Sons

Bruck, P. A. (2006). Microlearning as strategic field: An invitation to collaborate (introductory Note). In Microlearning Conference 2006, 13-17. Innsbruck, Astria: Innsbruck University Press.

Edirisinghe, N., & Rajulu, S. (2018). Micro-Learning: A Way to Enhance Learning Pathways. Adult learning Symposioum: an institute of future skills.

Friedler, A. (2018, September). Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and Challenges. In 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS) (pp. 63-65). IEEE.

Hurix (2019,27 March). How to Implement Microlearning in Corporate Training, Retrieved from https://hurix.com/microlearning-in-corporate-training/

Ibanez, M. B., Di-Serio, A., & Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study. IEEE Transactions on learning technologies, 7(3), 291-301

Janjua, N. (2017). Piloting Surgical Near-Peer Microlearning Sessions: Lessons Learnt from Students and Teachers. Education In Medicine Journal, vol (9), No (2), 65-68.

Job, Minimol A., Habil S.O (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy, International journal of scientific & technology research, volume (1), issue (11), pp. 92-96.

Jomah, O, & et. al . (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neroscience, 7(1), 103–110, Available at: https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627

Kadhem, H. (2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; Retention of IT concepts and skills. In 2017 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications, ICKEA 2017 (Vol. 2017-January, pp. 128–132). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICKEA.2017.8169915

Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs. 11.

Karla, D. (2013). The language teacher and students' motivation: Let's use different types of activities in the classroom. Encuentro22, 2013, ISSN 1989-0796, 29-37.

Kasenberg, T. (2016). Just One Thing – Microlearning A Practitioner's Guide, Available at: https://www.raptivity.com/microlearning-ebook.html

National Institute of Standards and Technology. (2018). Framework for improving critical infrastructure cybersecurity (Version 1.1). U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.04162018

Nikos, A. (2015). What Is Microlearning: Examples, Benefits and Disadvantages, Available at: http://www.efrontlearning.com/blog/2015/09/everything-you-wanted-to-know-about-micro-learning-but-were-afraid-to-ask.html.

Pandey, A. (2016). MICRO LEARNING 5 Killer Examples: How to Use Micro learning-Based Training Effectively, Available at: https://elearningindustry.com/5-killer-examples-use-microlearning-based-training-effectively

Pencheva, D., Hallett, J., & Rashid, A. (2020). Bringing Cyber to School: Integrating Cybersecurity Into Secondary School Education. IEEE Security & Privacy, 18(2), 68–74. https://doi.org/10.1109/MSEC.2020.2969409

Pfleeger, C. P., Pfleeger, S. L., & Margulies, J. (2015). Security in computing (5th ed.). Pearson Education.

Raccoon Gang. (2019). WHAT IS MICROLEARNING, Available at: https://raccoongang.com/blog/what-microlearning/

Raccoon Gang. (2019). WHAT IS MICROLEARNING, Available at: https://raccoongang.com/blog/what-microlearning/

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theary for the Digital Age. From: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEw

Stephenson, G. A., Forbes, R. A., & Reutzel-Edens, S. M. (2001). Characterization of the solid state: quantitative issues. Advanced Drug Delivery Reviews, 48(1), 67-90.

Steve, P. (2016). 3 Reasons Modern Learners Want Bite-Sized Online Training, Available at: https://elearningindustry.com/3-reasons-modern-learners-want-bite-sized-online-training.

Sweet, D. (2014). Microlectures in a Flipped Classroom: Application, Creation and Resources. Mid-Western Educational Researcher, Vol (26 No (1), 52-59.

Trowbridge, S., Waterbury, C., & Sudbury, L. (2017, April 10). Learning in Bursts: Microlearning with Social Media. From: https://er.educause.edu/articles/2017/4/learning-in-bursts-microlearning-with-social-media.

von Solms, S., & von Solms, R. (2014). Towards Cyber Safety Education in Primary Schools in Africa. HAISA, Wange. Yunxiao (2017). IOT Device Management and Configuration, master thesis, Department of Computer Science, University of Saskatchewan Saskatoon, SaskatchewanCanada.

Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2022). Principles of information security (7th ed.). Cengage Learning.

Zhang, J., Zhang, Y., Jia, Y. and Zhang, Z. (2016). The study of internet plus continuing education pattern based on micro-learning. International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME), Qingdao University, Qingdao, 826-829.

Zheng, B., Lin, C.-H., & Kwon, J. B. (2020). The effects of electronic learning environments on cybersecurity knowledge acquisition: A comparative study. Computers & Education, 147, 103780. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103780

Zufic, J. & Jurcan, B. (2015). Micro Learning and EduPsy LMS, Central European Conference on Information and Intelligent Systems, September 23-25, 2015.

Hmelo-Silver, C. E., Chinn, C. A., Chan, C., & O'Donnell, A. (2013). The International Handbook of Collaborative Learning. Routledge.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268.

Slavin, R. E. (2010). Instructional methods in elementary and secondary education. In P. D. Alexander & P. H. Winne (Eds.), Handbook of educational psychology (2nd ed., pp. 609–626). Routledge.