فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

The effectiveness of a hybrid micro-learning environment in developing some cyber security skills for Preparatory School Students

إعداد

أ.د/ تامر محمد كامل متولى

استاذ تكنولوجيا المعلومات المساعد

كلية تربية نوعية– جامعة كفر الشيخ

أ.د/ حسناء فوزي بسيوني

مدرس المناهج وطرق التدريس

كلية التربية– جامعة كفر الشيخ

الباحث / محمـــــد محمـــــد يوســـــف

فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية

The effectiveness of a hybrid micro-learning environment in developing some cyber security skills for Preparatory School Students

ملخص البحث:

هدف البحث التعرف على فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.استخدم البحث، المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة الشهيد أسامة كامل الإعدادية بالورق، وعددهم (٣٠) طالب وطالبه، كما استخدم الأدوات التالية: الاختبار التحصيلي الموضوعي لقياس الجانب المعرفي لبعض مهارات الأمن السيبراني، وبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي لبعض مهارات الأمن السيبرانى، وبيئة التعليم المصغر الهجين، وأوضحت نتائج البحث تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر الهجين) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات الأمن السيبراني).

الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم مصغر هجين، مهارات الأمن السيبراني.

Abstract

The aim of the research is to identify the effectiveness of a hybrid micro-learning environment in developing some cyber security skills among middle school students in Egypt. The research used the quasi-experimental approach, and the study sample consisted of middle school students at Martyr Osama Kamel Preparatory School in Al-Waraq, and they numbered (30) male and female students. The following tools were also used: the objective achievement test to measure the cognitive aspect of some cyber security skills, and the observation card to measure the performance aspect of some Cyber security skills and the hybrid micro learning environment. The research results showed the impact of the hybrid micro learning environment, and that the size of the effect of the independent variable (the hybrid micro learning environment) is very large on the dependent variable (cyber security skills).

Keywords: hybrid microlearning environment, cybersecurity skills.

المقدمة:

نعيش في عالم مليء بالمتغيرات، والتطورات والتغيرات التي تجرى في عصرنا والتي ننتظر أن تحدث في المستقبل القريب تطورات مذهلة، حيث أن التغيرات تثير بمعدلات ضخمة وسرعه تفوق أى معدلات سابقة في هذا القرن أو في تاريخ البشرية، لقد بدأت تتشكل معالم جديدة، تختلف عما تعارفنا عليه، حيث ساد الآن اقتصاد السرعة الذى يتحدث عن إنتاج كثيف المعرفة في مجال المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الحديثة.

تعتبر تكنولوجيا المعلومات مجموعةً متكاملةً من مكوّنات جمع وتخزين وتوفير المعلومات والمعرفة والمنتجات الرقمية، كما تستخدم هذه التكنولوجيات من قبل العديد من الشركات والمنظمات من أجل المساعدة في تنفيذ وإدارة عملياتها والتفاعل بين العملاء والتنافس في السوق، ولعمليات الحسابات المالية، ولإدارة الموارد البشرية، بالإضافة إلى استخدامها للوصول إلى الإنترنت، كما تُستخدم تكنولوجيا المعلومات من قبل الحكومات المختلفة من أجل توفير خدمات للمواطنين، بالإضافة إلى أنّها تستخدم في تسليم السلع الرقمية، مثل: الكتب الإلكترونية، والبرمجيات، والألعاب، والشبكات الاجتماعية، كما تستخدم نظم المعلومات من قبل الأفراد، للتواصل على شبكات التواصل الاجتماعي، والخدمات المصرفية، والتسوق، والترفيه وغيرها (مسلم، ٢٠١٥).

وهناك عديد من المخاطر التي تواجه تكنولوجيا المعلومات، مما يستلزم وجود تأمين لها، وبالتالي يعتبر أمن المعلومات علم مختص بتأمين المعلومات المتداولة عبر شبكة الانترنت من المخاطر التي تهددها. فمع تطور التكنولوجيا ووسائل تخزين المعلومات وتبادلها بطرق مختلفة أو ما يسمى نقل البيانات عبر الشبكة من موقع لآخر أصبح أمر أمن تلك البيانات والمعلومات يشكل هاجساً وموضوعاً حيوياً مهماً للغاية، ويمكن تعريف أمن

المعلومات بأنه العلم الذي يعمل على توفير الحماية للمعلومات من المخاطر التي تهددها أو الحاجز الذي يمنع الاعتداء عليها وذلك من خلال توفير الأدوات والوسائل اللازم توفيرها لحماية المعلومات من المخاطر الداخلية أو الخارجية. المعايير والإجراءات المتخذة لمنع وصول المعلومات إلى أيدي أشخاص غير مخوّلين عبر الاتصالات ولضمان أصالة وصحة هذه الاتصالات (صادق& الفتال، ٢٠١٩). من هذا المنطلق اهتمت دراسة Samar, et al (2022) باقتراح تقنيات جديدة في إدارة مخاطر الأمن السيبراني وأطر الكشف عن الهجمات باستخدام بنيات التعلم العميق.

ويعد الأمن السيبراني من أكثر المواضيع جذباً للانتباه لا سيما مع التطور التقني الكبير والمتسارع الذي يشهده عالمنا اليوم، حيث يبحث الأفراد والشركات والمنشآت الكبيرة بشكل خاص اليوم عن وسائل وتقنيات تمكنهم من حماية معلوماتهم من أي تهديد. أمن المعلومات information security من المواضيع الأكثر استقطاباً لاهتمام الأفراد والشركات الذين يسعون لضمان سلامة معلوماتهم من أي مخاطر قد تؤدي إلى زوالها أو تخريبها، ويتطلب التمكن من الأمن السيبراني امتلاك خبرات عالية المستوى وذلك لحماية الحواسيب والخادمات التي تحوي المعلومات من التعرض للهجمات ومحاولات الوصول غير المصرح به، بالإضافة إلى ذلك يشمل الأمن السيبراني حماية النظم والحواسيب والشبكات ككُل من التعرض للاختراق بينما يستهدف أمن المعلومات حماية المعلومات بشكل خاص من أي عملية سرقة أو تخريب (العمارات، & الحمامصة، ٢٠٢٢).

وتدليلاً على الاهتمام الكبير بالأمن السيبراني اهتمت دراسة Mohammad, et al (2022) بتوحيد الأمن السيبراني والتعلم الآلي، ولقد أشارت الدراسة إلي أن التعلم الآلي (ML) هو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي (AI) ، والذي يركز على تنفيذ بعض الأنظمة التي يمكنها

التعلم من البيانات التاريخية، وتحديد الأنماط واتخاذ قرارات منطقية مع القليل من التدخلات البشرية أو بدونها. كما أشارت إلي أن الأمن السيبراني هو ممارسة حماية الأنظمة الرقمية، مثل أجهزة الكمبيوتر والخوادم والأجهزة المحمولة والشبكات والبيانات المرتبطة بها من الهجمات الضارة، وركزت دراسة Nandita, et al (2023) علي تحليل الوسائط الاجتماعية عبر الإنترنت لمجموعة بيانات Twitter واسعة النطاق، والتي تغطي جوانب الأمن السيبراني والخصوصية للعديد من الأنواع المختلفة من أجهزة الحوسبة التي يناقشها المستخدمون غير الخبراء في العالم الحقيقي.

وعطفاً علي ما تقدم تظهر أهمية تعليم الطلاب بالمؤسسات التعليمية وتدريبهم علي مهارات الأمن السيبراني باعتباره تطوراً حتمياً تفرضه معطيات البيئة الرقمية التي نحياها، وترجمة لتطور البرامج التعليمية بما يتماشي مع احتياجات العصر الذي نحيا فيه.

الإحساس بمشكلة البحث:

يرجع الاهتمام بالممارسة التطبيقية للأمن السيبراني لترجيح تأثير تلك الممارسة في تنمية المهارات والتطبيق العملي للأمن المعلوماتي، ويرجع هذا الاهتمام إلى أن الممارسة التطبيقية للأمن السيبراني بشكل صحيح ينعكس إيجابياً على تحسين الأداء العام لحماية البنية الأمنية للمجتمع والوطن، حيث انتشرت الهجمات السيبرانية بشكل ملحوظ على مدى السنوات الماضية، والتي تعد واحدة من أخطر التحديات الاقتصادية المتعلقة بالأمن الوطني، ولتكون المنظمات قادرة على مسايرة التغيرات السريعة في البيئة المحيطة بها، فإنه هناك حاجة ماسة لتأمين الفضاء السيبراني ضد تلك الهجات وذلك لضمان تحقيق نمو اقتصاد البلاد وحماية سيادتها. وهذا ما أكدته دراسة العريشي (٢٠١٨) والتي توصلت أن تلك الهجمات علي البنى التحتية، ومنها تلك الخاصة بالاتصالات، يمكن أن يؤثر ليس علي الدولة فقط بل على كل

الدول في منطقة جغرافية معينة، هذا فضلاً عن أثره المباشر على مصالح الدول المعنية بالفضاء السيبراني، والتي تشكل بنيتها النمطية للاتصالات والمعلومات جزءاً من تركيبة البنية التحتية للفضاء السيبراني.

كما أكدت دراسة كلا من ويتمان وماتورد (Whitman, and Mahord, 2011) حقيقة التهديد السيبراني وصعوبة حماية تلك الأجهزة وركزت الدراسة على وجوب أن يزداد وعي المجتمع فيما يتعلق بأمن المعلومات والأمن السيبراني، ولذلك تتبع أهمية ممارسة الأمن السيبراني وليس فقط تدريسه بشكل نظري ولكن أيضاً بشكل عملي وتطبيقي لدى طلاب تلك المؤسسات التعليمية، وهناك أيضاً دراسة كلا من ديلون ومبشرا (Dhulon and Maishra, 2006)، والتي اقترحت بأن تطبيق الممارسة للأمن السيبراني، يردع حقيقة سوء استعمال النظم التي تعتمد على المعلومات، خصوصاً وأن ارتكاب الاحتيال على تلك النظم، واحتيال أنظمة الحاسوب عالية التقنية، يصعب منعها، ولذلك فهي تتطلب مهارات عالية وتطبيق دقيق لحماية أمن تلك المعلومات.

كما أن هناك بعض المشكلات التي تواجه تنمية مهارات الأمن السيبراني وكذلك دقة تطبيقه، إذ أن تنفيذ استراتيجيات الأمن السيبراني ومعرفة كيفية إدارة وممارسة ذلك يعتبر مشكلة لكثير من الدول، حيث يعتبر الفضاء السيبراني غير أمن لأسباب متعددة نذكر منها عدم توفر إطار تنفيذى منظم، قلة أدوات فحص الأداء الشمولية على مستوى الدول وضعف التعاون بين الحكومات في مجال الأمن السيبراني، ويرجع ذلك في الأساس لعدم نشر المعرفة الكافية الخاصة بالأمن السيبراني بين أفراد المجتمع، وعدم إدراك ووعي الأفراد بأهمية الأمن السيبراني وتطبيق ممارستها بالإضافة إلى أنه بالرغم من أهمية ممارسة الأمن السيبراني إلا أنه هناك القليل من الباحثين قد تطرق إلى الممارسة التطبيقية له لدى الأفراد وخصوصاً طلاب المدارس.

ولذلك يشير الحواطي (٢٠١٢) إلى أن التحديث في طرق التعليم والتدريب التي تتناول تطبيق ممارسة الأمن السيبراني، أصبح مطلب ملحاً كما أكدت دراسة كلا من جويتا وشارمان (Gupta, & Sharman, 2009) علي وجود مشكلات تتعلق بالأمن السيبراني تتمثل في عدم القدرة علي تطبيقه بدقة كبيرة وعدم إعطاء أولوية عالية لتنمية مهاراته والتي منها، الحفاظ على سرية السجلات والوثائق، سواء كانت تكتب إلكترونياً.

كما لاحظت من خلال عملي في الميدان التربوي أن هناك انخفاض في الوعي لدى الطلاب بأهمية نشر ثقافة أمن المعلومات، وعدم وجود برامج تعليمية متخصصة تسهم في دعم زيادة ثقافة ممارسة الأمن السيبرانى وأمن المعلومات لدى الطلاب، بالإضافة إلي تدني مستوي مهارات أمن المعلومات لديهم.

تحديد مشكلة البحث:

وتأسيساً علي ما ذكر يتضح كم التحديات التي تواجه تنمية المهارات ودقة التطبيق العملي للأمن المعلوماتي، ولذلك تأتي هذه الدراسة من أجل الوقوف على تحديد دور الممارسة التطبيقية للأمن السيبراني في تنمية المهارات وبيئة التطبيق العملي للأمن المعلوماتي لدى طلاب المدرسة، وبناء عليه فإن السؤال الرئيسي التالي يتناول مشكلة البحث:

ما فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

أهداف البحث:

مما سبق يتضح أن البحث الحالي هدف إلي:

التعرف على فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

فروض البحث:

تتضح فروض البحث الراهن فيما يلي:

لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

١) تنطلق أهمية البحث الحالي من أهمية موضوعه والذي يتناول مجال يعد الآن من المجالات الحرجة في المجتمع والعالم ككل، والمتعلق بممارسة الأمن السيبراني وأثر ذلك على تنمية المهارات ودقة التطبيق العملي للأمن المعلوماتي.

٢) أهمية الأمن المعلوماتي ودوره المستقبلي في الحياة الأكاديمية والعملية للطلاب بالمدرسة.

٣) ضرورة توطين مفهوم تنمية المهارات ودقة التطبيق العملي للأمن السيبراني لدى طلاب المدرسة.

٤) يزود هذا البحث متخذي القرار وواضعي المقررات الدراسية بمعلومات دقيقة عن تنمية المهارات ودقة التطبيق العملي للأمن السيبراني لدى طلاب تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر.

٥) أن هذا البحث يواكب الفكر الاستراتيجي الحديث المعزز لمفهوم تنمية المهارات ودقة التطبيق العملي للأمن السيبراني لدى تلاميذ المدرسة وقد يساهم للمزيد من الدراسات في هذا الجانب.

٦) يعتبر هذا البحث من البحوث التي تبحث في دور المدارس في نشر ثقافة ممارسة الأمن السيبراني وثقافة تطبيق أمن المعلومات فيها.

٧) بالإضافة إلى أن هذا البحث يعد تأكيداً على دور المدرسة في مواجهة التحديات والمتغيرات التي يحملها المستقبل.

حدود البحث:

١) **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على التعرف علي فاعلية بيئة للتعلم المصغر الهجين في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢) **الحدود المكانية:** اقتصر البحث على تلاميذ المرحلة الإعدادية (مدرسة الشهيد أسامة كامل الإعدادية بالورق).

٣) **الحدود الزمانية:** طبق البحث في العام الدراسي ٢٠٢٣م.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

نظرية التعلم الاجتماعي (Social Learning Theory) هي نظرية تركز على الأفراد وكيفية تعلمهم من خلال التفاعل مع الآخرين ومشاهدة سلوكهم. تم تطوير هذه النظرية بواسطة عالم النفس الأمريكي ألبرت باندورا (Albert Bandura)في الستينيات، وهي تعتبر إحدى النظريات الرائدة في مجال علم النفس الاجتماعي (Pajares, 2003).

تركز نظرية التعلم الاجتماعي على العوامل الاجتماعية والتفاعلية التي تؤثر على تعلم الأفراد وتطوير سلوكهم. وفقاً لهذه النظرية، يتعلم الأفراد عن طريق الملاحظة المباشرة للآخرين ومحاكاة سلوكهم، ويتم تعزيز هذا التعلم من خلال التعزيزات والعواقب التي تصاحب السلوك. يشدد على أن الأفراد ليسوا مجرد متلقين للمعلومات، بل هم أيضاً مشاركون نشطين في عملية التعلم ويتأثرون بالبيئة والمحفزات المحيطة بهم (Bandura 1977).

في سياق البحث الحالي، تستخدام نظرية التعلم الاجتماعي لفهم كيفية تأثير بيئة التعلم المصغر الهجينة في تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر. يمكن تطبيق هذه النظرية على البحث من خلال عدة طرق:

١) يمكن للبحث أن يدرس كيف يؤثر وجود معلمين أو زملاء محترفين في مجال الأمن السيبراني في بيئة التعلم المصغر الهجينة على تطوير مهارات الطلاب. من خلال مشاهدة ومحاكاة سلوك المتخصصين، يمكن للطلاب أن يتعلموا المفاهيم والمهارات اللازمة للأمان السيبراني.

٢) يمكن استخدام التعزيز في بيئة التعلم المصغر الهجينة لتعزيز اهتمام الطلاب ومشاركتهم في تعلم مهارات الأمن السيبراني. يمكن أن تشمل التعزيزات المحتملة المكافآت الإيجابية مثل الثناء والتشجيع والمكافآت المادية، بالإضافة إلى التعزيزات السلبية مثل العواقب المحتملة لسلوك غير آمن على الإنترنت.

٣) يمكن للبحث أن يستكشف كيف تأثير بيئة التعلم المصغر الهجينة يمكن أن يؤثر على تنظيم سلوك التلاميذ فيما يتعلق بمهارات الأمن السيبراني. من خلال توفير بيئة داعمة وتشجيع الطلاب على تحمل المسؤولية واتخاذ إجراءات أمنية سليمة، يمكن أن يتعلم التلاميذ كيفية تنظيم سلوكهم على الإنترنت والتفاعلات السليمة مع التكنولوجيا.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام نظرية التعلم الاجتماعي في تحليل العوامل الاجتماعية التي قد تؤثر على تعلم الطلاب في بيئة التعلم المصغر الهجينة. يمكن أن يتضمن ذلك دراسة دور الدعم الاجتماعي من قبل المعلمين والزملاء، وتأثير التواصل والتعاون بين التلاميذ في تطوير مهارات الأمن السيبراني.

وهناك مجموعة من الدراسات اهتمت باستخدام نظرية التعلم الاجتماعي في مجال التعليم، فقد تناولت دراسة (Zimmerman, B. J., & Bandura) تأثير العوامل الذاتية–التنظيمية، التي تعتبر جزءاً من نظرية التعلم الاجتماعي، على تحصيل الطلاب في مجال الكتابة، كما استكشفت دراسة (Schunk, D. H., & Hanson) التأثير الموديلة النظرية لنظرية

التعلم الاجتماعي على الإيمان بالكفاءة الذاتية والتحصيل الأكاديمي لدى الأطفال، أيضاً ناقشت دراسة (Pajares, F., & Kranzler) دور الإيمان بالكفاءة الذاتية، الذي يعتبر مفهوماً رئيسياً في نظرية التعلم الاجتماعي، في مهارات حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ.

إجراءات البحث:

في ضوء أهداف البحث ومتغيراته يعتمد البحث على:

١) المنهج شبه التجريبي: يستخدم للكشف عن أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم مصغر هجين) على المتغير التابع (بعض مهارات الأمن السيبرانى).

أدوات البحث:

١) الاختبار التحصيلي الموضوعي لقياس الجانب المعرفي لبعض مهارات الأمن السيبراني:

وقد مرّ إعداد هذا الاختبار بعدة مراحل كالآتي:

أ/ تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

يهدف هذا الاختبار إلي قياس معارف مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ب/ تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

تم إعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي بحيث يوضح الموضوعات التي يغطيها الاختبار، ومدى تمثيل مفردات الاختبار لجميع الجوانب المعرفية، ومدى توزيع هذه المفردات على الأهداف المعرفية الخاصة بموضوع الدراسة، بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف من الأهداف المراد تحقيقها.

ج/ صياغة مفردات الاختبار التحصيلي:

تم إعداد مفردات الاختبار التحصيلي، باستخدام أنواع الاختبارات الموضوعية، وهو أكمل النقاط الفارغة، ويتكون من (٢٢) سؤالاً، والاختيار من متعدد ويتكون من (٤) أسئلة، ووضح الصواب والخطأ ويتكون من (٣٢) سؤالاً، واذكر الإجابة المناسبة للأسئلة التالية ويتكون من (٢٤) سؤالاً، وتشير الصور التالية إلي ويتكون من (٥) أسئلة، مع مراعاة شمولية الاختبار للأهداف المتوقع قياسها، ومناسبة الأسئلة لمستوى التلاميذ، ووضوح الأسئلة، إضافة إلى التحقق من الجوانب اللغوية والعلمية في أسئلة الاختبار التحصيلي.

د/ **صياغة تعليمات الاختبار التحصيلي:**

تمت صياغة تعليمات الاختبار التحصيلي بطريقة واضحة ومحددة، حيث روعي في مقدمة الاختبار التحصيلي توضيح أهمية وطريقة تعبئة البيانات الأولية لأفراد الدراسة، وأيضاً توضيح عدد أوراق الاختبار، وعدد الأسئلة، وزمن الإجابة، وكيفية الإجابة عنها، إضافة إلى إعطاء مثال تجريبي يوضح كيفية التعامل مع الأسئلة والإجابة عنها.

هـ/ تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار:

تم وضع نموذج إجابات نموذجية لأسئلة الاختبار التحصيلي، وأما بالنسبة لتقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار التحصيلي، تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجتين، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (١٧٤) درجة.

و/ الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي:

قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين والخبراء في المجال الذي يقيسه الاختبار، وقد تضمن الاختبار مقدمة توضح عنوان الدراسة، وأهدافها، وذلك لإبداء آرائهم حول أسئلة الاختبار بهدف

التأكد من ارتباط أسئلة الاختبار التحصيلي بالأهداف الموضوعة، والسلامة اللغوية والعلمية لفقرات الاختبار وسلامة صياغة الأهداف بالإضافة إلى التعديلات المقترحة من قبلهم.

وقد أكدت نتائج التحكيم ارتباط أسئلة الاختبارات بالأهداف التعليمية، كما لم يتم حذف أي فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي، وقد أوصى المحكمون بإجراء بعض التعديلات اللازمة على الاختبار التحصيلي مثل إعادة صياغة بعض عبارات الاختبار، وتعديل بعض فقرات الاختبار، والتي أخذ بها في عين الاعتبار عند إعداد النسخة النهائية للاختبار.

ز/ صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق أداة الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة بلغ عددها (١٠) أفراد، بحيث تكون هذه العينة الاستطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة، ومن ثم قياس صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار. حيث يتضح أن قيم معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠١)، وتدل هذه القيمة على اتساق مستويات الاختبار وصلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

ح/ ثبات الاختبار التحصيلي:

يعد ثبات الاختبار من متطلبات أداء الدراسة، ويقصد به أن يعطي دلالات ثابتة إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة، وقد تم حساب ثبات الاختبار عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاختبار وأسئلته، حيث اتضح أن قيمة معامل ثبات الاختبار الإجمالية بلغت (٠.٦٨٧) وهي قيمة مقبولة لثبات الاختبار.

كما تم حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون، ويوضح جدول (١) معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي:

جدول (١) معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون

الاختبار التحصيلي	العينة	عدد الأسئلة	الانحراف المعياري (ع)	التباين (ع٢)	مجـ س ص	معامل الثبات
	١٠	٨٧	٢.٨٣	٨.٠٤	١٥.١٨	٠.٨٨٧

وبقراءة النتائج في جدول (١) يتضح أن معامل الثبات للاختبار (٠.٨٨٧) وهو معامل دال إحصائياً يدعو للثقة في صحة النتائج.

ط/ معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي:

قام الباحث بتطبيق أداة الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة بلغت عدد (١٠) أفراد، بحيث تكون هذه العينة الاستطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة، وذلك بهدف تحليل ومعالجة النتائج، والاستفادة منها في تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي، وتحديد الزمن المناسب للاختبار التحصيلي، وذلك على النحو الآتي:

- **معامل السهولة والصعوبة للاختبار التحصيلي:**

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي من خلال نسبة عدد الإجابات الصحيحة للمفردة، ومجموع عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة لنفس المفردة، ولقد وجد أن معاملات السهولة والصعوبة لجميع مفردات الاختبار تتراوح بين (٠.٢٧– ٠.١٠٠)، وهي معاملات سهولة مناسبة ومقبولة إحصائيّاً.

- **معامل التمييز لمفردات للاختبار التحصيلي:**

تراوحت معاملات التمييز لجميع مفردات الاختبار بين (٠.٥٢– ٠.٨٢)، ما يشير إلى أن أسئلة الاختبار مناسبة، حيث إنها تعتبر قيماً مقبولة إحصائياً.

- **تحديد زمن الاختبار التحصيلي:**

قام الباحث بحساب الزمن المناسب للاختبار، من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقه أول فرد من العينة أجاب على الاختبار الذي أجري على العينة الاستطلاعية المكونة من (١٠) فرد وهو (٩٥) دقيقة، وتسجيل آخر فرد أجاب على الاختبار وهو (٨٥) دقيقة، وبعد ذلك تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار عن طريق المعادلة: (٩٥ + ٨٥) / ٢ = ٩٠ دقيقة، وعلى ذلك تم تحديد الزمن اللازم لأداء الاختبار التحصيلي وهو (٩٠) دقيقة.

- **وضع الاختبار التحصيلي في نسخته النهائية:**

بعد التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على السادة المحكمين والقيام بالتعديلات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، والتحقق من ثبات الأداة من خلال المعالجات الإحصائية، ومقبولية الأداء من حيث السهولة والصعوبة، أصبح الاختبار التحصيلي مناسباً للتطبيق، ويتكون من (٨٧) سؤال، موزعة على خمسة محاور حيث يتضمن الاختبار على صفحة تحتوي على عنوان الاختبار وأهدافه، وتعليماته وبيانات الطالب بالإضافة إلى صفحات الاختبار.

٢) بيئة التعليم المصغر الهجين:

أ/ التصور المقترح لبيئة التعلم المصغر الهجين:

بيئة التعلم المصغر الهجين هي استراتيجية تعلم توفر وحدات تعليمية قصيرة ومركّزة على موضوع واحد ولها أهداف تعليمية واضحة من (١–٣) أهداف، إضافة إلى إمكانية الوصول إلي محتوى الوحدة متعدد المصادر عبر

جميع أنواع الأجهزة، في بيئة تدريب (الكتروني/ مدمج)؛ لتحقيق نتائج محددة.

لقد اعتمد الباحث في إعداد التصور المقترح لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية علي ممارسات التعلم الموزع، ويتضمن التصور تحديد أبعاد واستراتيجيات التعلم الموزع، الأنشطة التعليمية، المهام التعليمية/ التقويمية، عدد الجلسات.

ب/ مراحل إعداد بيئة التعلم المصغر الهجين:

تم إعداد محتوى بيئة التعلم المصغر الهجين لتحقيق الأهداف المطلوبة في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك في ضوء الإجراءات التالية:

١) مصادر إعداد محتوى بيئة التعلم المصغر الهجين:

- مراجعة الأدبيات النظرية الخاصة بممارسات التعلم المصغر الهجين.
- مراجعة الدراسات والبحوث السابقة التي تضمنت أبعاد التعلم المصغر، كمتغير مستقل أو كمتغير تابع، وما توصلت إليه من نائج.
- مراجعة الأدبيات والدراسات الخاصة بمهارات الأمن السيبراني وطرق تنميتها.
- مراجعة حاجات وسمات تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢) أسس بناء بيئة التعلم المصغر الهجين:

- التركيز علي قائمة مهارات الأمن السيباني اللازم توافرها لدي التلاميذ.
- تطوير المواقف التعليمية التي تنمي مهارات الأمن السيبراني لدي التلاميذ.
- وجود إطار نظري واضح لبيئة التعلم المصغر الهجين.
- ربط الخبرات السابقة للتلاميذ عن مهارات الأمن السيبراني بالخبرات الحالية في الواقع.

- تحقيق التفاعل بين المعلم والطلاب المعلمين والتعاون والتشارك بينهم.
- تحتوي بيئة التعلم المصغر على أنشطة إثراء تعليمية ليجعل التعلم باقي الأثر.
- التركيز علي إيجابية ممارسات التعلم الموزع في تنمية مهارات الأمن السيبراني لدي الطلاب.
- ترجمة مهارات الأمن السيبراني إلي أهداف تعليمية لبيئة التعلم المصغر الهجين.
- تنوع الأساليب والأنشطة التعليمية المتضمنة بمحتوى بيئة التعلم المصغر، بحيث توفر بدائل متعددة ومختلفة أمام المتعلمين.

ج/ أهداف بيئة التعلم المصغر الهجين:

تهدف البرامج التدريبية إلى رفع مستوى المتدربين، وهى سياسة تعليمية هدفها العمل على تطبيق أفضل الممارسات التعليمية، والتي تناسب احتياجاتهم التعليمية؛ من أجل تحقيق تدريب أفضل، والوصول إلى جودة المنجز، وتسعي بيئة التعلم المصغر الهجين لتنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال:

١) تطوير معرفة تلاميذ المرحلة الإعدادية وتحديثها لتتلاءم والمستجدات والتطورات العملية في مهارات الأمن السيبراني.
٢) إكساب تلاميذ المرحلة الإعدادية مهارات الأمن السيبراني بشكل متقن.
٣) إحداث تغيرات إيجابية في اتجاهات تلاميذ المرحلة الإعدادية نحو استخدام التكنولوجيا بما ينمي شعورهم بالرضا، ويرفع روحهم المعنوية.
٤) تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام التكنولوجيا المساعدة بأسلوب مبدع وخلاق يساعدهم على التكيف مع أعمالهم ومواجهة تحديات المستقبل والتغلب عليه.

د/ أهمية بيئة التعلم المصغر الهجين:

تزداد أهمية البرامج التدريبية وتتعاظم على نحو خاص في مراحل الإصلاحات والتحولات الكبرى التي يشهدها أي مجتمع من المجتمعات لما تفرضه هذه التحولات على النظم التعليمية من ضرورة إحداث تغيرات كيفية ونوعية تتناول فلسفتها وأهميتها وما يرتبط بها من مفاهيم وأفكار وممارسات تعليمية، ويمكن إجمال أهمية بيئة التعلم المصغر الهجين لتنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال:

١) تعزيز المعرفة العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؛ وذلك بصقل مهارات الأمن السيبراني لديهم.
٢) الاهتمام بتنمية مهارات حماية البريد الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣) الاهتمام بتنمية مهارات حماية البيانات والمعلومات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤) الاهتمام بتنمية مهارات أمن الأجهزة المحمولة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٥) الاهتمام بتنمية مهارات التشفير لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

هـ/ أسس تنظيم بيئة التعلم المصغر الهجين:

في ضوء ما سبق من أهداف بيئة التعلم المصغر الهجين؛ قام الباحث بتصميم وإعداد بيئة التعلم المصغر الهجين، وقد روعي عند صياغتها مجموعة من المواصفات الخاصة ببنائها مثل:

١) التسلسل المنطقي في عرض المادة وترابطها.
٢) التتابع في عرض المهارات.
٣) ارتباط المادة المقدمة بحاجات الطلاب.
٤) ربط مادة بيئة التعلم المصغر بالموضوعات السابقة واللاحقة.

٥) الوصف الدقيق للصور والنصوص والخطوات.
٦) أن يكون النص متماسكاً وخالياً مى الحشو والإطالة.
٧) أن يتضمن العديد من الوسائط المتعددة "فيديوهات، صور وذلك للتوظيف الأمثل للمعلومات
٨) وعرضها بطرق غير مألوفة.
٩) أن يتضمن مجموعة من الروابط المختلفة التي من شأن من معرفة وإدراك الطلاب.
١٠) عدم كثرة المعلومات أو التفصيلات الزائدة التي يمكن أن تشتت انتباه الطلاب.

و/ مبادئ بناء بيئة التعلم المصغر الهجين:

يجب تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر الهجين بطريقة تقلل الحمل المعرفي، الذي يتم تقديمه للمتدربين المتعلمين، وهذا سيعطي المتعلمين الفرصة لمعالجة ما يتعلمونه بفعالية وبسهولة أكبر، ويتم تقليل الحمل المعرفي الزائد في تصميم التدريب القائم على التعلم المصغر الهجين من خلال:

١) **تبسيط المحتوى:** يعمل التعلم المصغر الهجين على إزالة كل المحتوى غير الضروري على الإطلاق لعملية التعلم، على سبيل المثال، عند تصمم عرض شرائح لتوفير المعلومات، فيجب تقليل مقدار الرسومات الغريبة التي تستخدم بالكامل.
٢) **تقسيم المحتوى "بحجم قابل للفهم":** التعلم المصغر الهجين يرتكز على تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية أصغر تشجع المتعلمين على المضي قدماً في البرنامج التدريبي فقط عندما يدركون تماماً المادة الحالية، وسيضمن هذا عدم تفريغ الذاكرة العاملة الخاصة بهم ويمكن أن تنقل المعلومات بفعالية إلى ذاكرتهم طويلة المدى.

٣) **استخدام تقنيات تعليمية مختلفة:** من خلال التعلم المصغر الهجين يمكن تقديم المعلومات بطرق مختلفة، على سبيل المثال، تقديم بعض المعلومات شفهياً ومعلومات أخرى بشكل مرئي، مثل الصور أو الرسومات البيانية، سيسمح هذا للمتدرب باستيعاب المعلومات باستخدام طرق معالجة مختلفة، مما يقلل من الحمل المعرفي الزائد، حيث يستخدم التعلم المصغر الهجين مجموعة متنوعة من المصادر– وحدها أو في مزيج من اثنين أو أكثر، لجعل عملية التعلم مثيرة وجذابة، ويعتمد نوع المصادر المستخدمة في التعلم المصغر على مرحلة ونوع التدريب الذي يجب تقديمه وأنماط التعلم المفضلة للمتعلمين.

ويصف الباحث جميع المبادئ السابق عرضها لتصميم التعلم المصغر الهجين بالمرونة، ويمكن الاختيار من بينها، وتعديلها في ضوء ما يتناسب مع خصائص المتدرب، والمحتوى، ولقد استفاد بها البحث الحالي في بناء مواد المعالجة التجريبية الخاصة به، ويمكن النظر إلى تلك المبادئ كمتغيرات قابلة للاختبار أو التجريب، وذلك لزيادة فاعلية التعلم المصغر الهجين؛ خاصة وأن كثير منها لا يستند إلى أدلة تجريبية؛ مما يدعم إجراء البحث والذي يستهدف معرفة أثر بيئة تعلم مصغر الهجين لتنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ز/ تصميم بيئة التعلم المصغر الهجين:

تم اختيار المحتوى التعليمي لبيئة التعلم المصغر وتنظيمها في صورة موديولات متعلقة بممارسات التعلم الهجين، والبالغ عددها (٤) موديولات وفقاً لمهارات الأمن السيبراني المحددة (مهارات حماية البريد الإلكتروني– مهارات حماية البيانات والمعلومات– مهارات أمن الأجهزة المحمولة– مهارات التشفير)، وتراوحت فترة تقديمها وتنفيذ أنشطتها مع تلاميذ المرحلة الإعدادية (١٠) أسابيع وفقاً للاتفاق مع مجموعة الطلاب "المجموعة التجريبية" الملتحقين ببيئة التعلم المصغر الهجين، وقد تم تقسيم محتوى بيئة التعلم

المصغر الهجين إلى مجموعة من الجلسات التدريبية (٣٠ جلسة ولقاء تدريبي)، وروعي أن يكون كل جلسة مشتملة على المكونات الأساسية الآتية: (أهداف اللقاء– المدة الزمنية للقاء– موضوعات اللقاء– أنشطة اللقاء– أسئلة تقويمية).

جدول (٢) تنظيم محتوي بيئة التعلم المصغر الهجين

م	عناصر المحتوي	عدد الجلسات	الزمن	
			ساعة	أسبوع
١	القياس القبلي لأدوات الدراسة	١	٢	٣
٢	مهارات حماية البريد الإلكتروني	٧	١٤	
٣	مهارات حماية البيانات والمعلومات	٧	١٤	٢
٤	مهارات أمن الأجهزة المحمولة	٧	١٤	٢
٥	مهارات التشفير	٧	١٤	٣
٦	القياس البعدي لأدوات الدراسة	١	٢	
المجموع		٣٠	٦٠	١٠

ح/ الوسائل والأدوات المستخدمة في بيئة التعلم المصغر الهجين:

١) بنك المعرفة.
٢) هواتف لوحية.
٣) جهاز العرض data show، جهاز كمبيوتر.
٤) خرائط ذهنية.
٥) عروض تقديمية Power point
٦) فيديوهات.
٧) مواقع الويب.
٨) نماذج استرشاديه.

نتائج البحث:

نتائج الفرض الرئيس للبحث: "لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ":

- **لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية مهارات حماية البريد الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية:**

وللتحقق من تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين والتعرف على حجم تأثيرها فى مهارات حماية البريد الإلكتروني، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2 Eta–Square)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٣):

جدول (٣) قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات مجموعة التدريب على اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات حماية البريد الإلكتروني

الأداة	قيمة ت	د.ح	قيمة مربع إيتا h2	حجم التأثير	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
الاختبار	٣٥.٧٩	٢٩	٠.٩٧	١٣.٣	كبير جداً

وبقراءة النتائج فى جدول (٣) يتضح أن قيمة مربع إيتا(h2) تساوى (٠.٩٧)، وهي أكبر من القيمة (١٦.٠)، مما يدل على تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر القائم علي ممارسات التعلم الموزع) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات حماية البريد الإلكتروني).

- **لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية مهارات حماية البيانات والمعلومات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية:**

وللتحقق من تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين والتعرف على حجم تأثيرها فى مهارات حماية البيانات والمعلومات، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2 Eta–Square)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٤):

جدول (٤) قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات مجموعة التدريب على اختبار التحصيل المعرفى المرتيط بمهارات حماية البيانات والمعلومات

الأداة	قيمة ت	د.ح	قيمة مربع إيتا h2	حجم التأثير	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
الاختبار	٣٣.٦٤	٢٩	٠.٩٦	١٣.١	كبير جداً

وبقراءة النتائج فى جدول (٤) يتضح أن قيمة مربع إيتا(h2) تساوى (٠.٩٦)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر القائم علي ممارسات التعلم الموزع) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات حماية البيانات والمعلومات).

- **لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية مهارات أمن الأجهزة المحمولة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية:**

وللتحقق من تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين والتعرف على حجم تأثيرها فى مهارات أمن الأجهزة المحمولة، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2 Eta–Square)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٥):

جدول (٥) قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات مجموعة التدريب على اختبار التحصيل المعرفى المرتيط بمهارات أمن الأجهزة المحمولة

الأداة	قيمة ت	د.ح	قيمة مربع إيتا h2	حجم التأثير	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
بطاقة الملاحظة	٥٧.٠٩	٢٩	٠.٩٩	٢١.٢٢	كبير جداً

وبقراءة النتائج فى جدول (٥) يتضح أن قيمة مربع إيتا(h2) تساوى (٠.٩٩)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر القائم علي مماراسات التعلم الموزع) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات أمن الأجهزة المحمولة).

- **لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية مهارات التشفير لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية:**

وللتحقق من تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين والتعرف على حجم تأثيرها فى مهارات التشفير، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)Eta-Square، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٦):

جدول (٦) قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات مجموعة التدريب على اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات التشفير

الأداة	قيمة ت	د.ح	قيمة مربع إيتا h2	حجم التأثير	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
بطاقة الملاحظة	٤٨.١٥	٢٩	٠.٩٩	٢٣.٤١	كبير جداً

وبقراءة النتائج فى جدول (٦) يتضح أن قيمة مربع إيتا(h2) تساوى (٠.٩٩)، وهي أكبر من القيمة (٠.١٦)، مما يدل على تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر القائم علي مماراسات التعلم الموزع) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات التشفير).

- **لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية علي بطاقة الملاحظة:**

وللتحقق من تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين والتعرف على حجم تأثيرها فى مهارات الأمن السيبراني، تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2)–Eta Square، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٧):

جدول (٧) قيمة مربع إيتا للفرق بين متوسطى درجات التلاميذ على بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات الأمن السيبراني

الأداة	قيمة ت	د.ح	قيمة مربع إيتا h2	التأثير	دلالة الفاعلية وحجم التأثير
بطاقة الملاحظة	٥٨.٩٨	٢٩	٠.٩٩	٢١.٩	كبير جداً

وبقراءة النتائج فى جدول (٧) يتضح أن قيمة مربع إيتا(h2) تساوى (٠.٩٩)، وهي أكبر من القيمة (١٦.٠)، مما يدل على تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر الهجين) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات الأمن السيبراني).

وبناءاً علي النتائج السابقة يتضح تأثير بيئة التعلم المصغر الهجين، وأن حجم تأثير المتغير المستقل (بيئة التعلم المصغر الهجين) كبير جداً على المتغير التابع (مهارات الأمن السيبراني).

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الخامس "لبيئة التعلم المصغر الهجين أثر إيجابي في تنمية بعض مهارات الأمن السيبراني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ".

ثالثاً : ملخص النتائج:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حماية البريد الإلكتروني بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، لصالح التطبيق البعدى، لذا تم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حماية البريد الإلكتروني بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح التطبيق البعدى".
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حماية البيانات والمعلومات بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، لصالح التطبيق البعدى، لذا تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر أفراد المجموعة الضابطة في مهارات حماية البيانات والمعلومات بين التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي المعرفي، لصالح التطبيق البعدى".

رابعاً : توصيات الدراسة:

(١) النظر في تبني بيئة التعلم المصغر القائم علي ممارسات التعلم الموزع لتعليم مهارات حماية البريد الإلكتروني وحماية البيانات والمعلومات وأمن الأجهزة المحمولة والتشفير في مرحلة التعليم الإعدادي. فإن وجود فروق ذات دلالة إحصائية يشير إلى أن بيئة التعلم المصغر القائم على ممارسات التعلم الموزع يكون أكثر فعالية في تحقيق تحصيل معرفي أفضل في هذه المهارات.

(٢) توفير دعم وتدريب مناسب للمعلمين والمعلمات في بيئة التعلم المصغر القائم علي ممارسات التعلم الموزع لتعليم الطلاب مهارات حماية البريد الإلكتروني وحماية البيانات والمعلومات وأمن الأجهزة المحمولة والتشفير. يمكن أن يساعد هذا في تعزيز قدراتهم وثقافتهم الرقمية وتحسين كفاءتهم في توجيه الطلاب وتعزيز تحصيلهم المعرفي في هذه المجالات. ينبغي النظر في توسيع نطاق استخدام برامج التعلم المصغر (Micro learning) وممارسات التعلم الموزع (Distributed Learning) في بيئة التعليم الإعدادي. إذ يمكن أن يؤدي تبني هذه الطرق الحديثة للتعليم إلى تحسين فعالية تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب.

خامساً : مقترحات الدراسة:

(١)وضع خطة لتعزيز استخدام بيئة التعلم المصغر القائم علي ممارسات التعلم الموزع في تعليم مهارات حماية البريد الإلكتروني وحماية البيانات والمعلومات وأمن الأجهزة المحمولة والتشفير.

(٢)استكشاف وتوسيع استخدام بيئة التعلم المصغر القائمة على ممارسات التعلم الموزع. إذ يمكن تصميم برامج تعليمية تعتمد على التعلم التعاوني والتفاعل بين الطلاب، وتشجيع المشاركة الفعالة والتعلم الذاتي. يمكن أيضاً تعزيز تبادل المعرفة والخبرات بين الطلاب وتشجيعهم على التعلم المستمر.

(٣) وضع خطة لتطوير مهارات الأمن السيبراني لدى طلاب مرحلة التعليم الإعدادي. من خلال توفير دورات تدريبية متخصصة وورش عمل تفاعلية لتعليم الطلاب حول مفاهيم الأمان السيبراني وممارساته الجيدة. أيضاً تشجيع الطلاب على تطوير مهاراتهم في مجال التحقق من الهوية والوعي بالتهديدات السيبرانية وتطبيق إجراءات الأمان اللازمة.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية:

١) صادق، دلال، الفتال، حميد ناصر (٢٠١٩). أمن المعلومات، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان– الأردن، ص١٥.

٢) العمارات، فارس& الحمامصة، إبراهيم محمد (٢٠٢٢).الأمن السيبراني (المفهوم وتحديات العصر)، دار الخليج للنشر والتوزيع، عمان– الأردن، ص٣٢.

٣) مسلم، عبد الله حسن (٢٠١٥). إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات، دار المعتز للنشر والتوزيع، عمان– الأردن، ص١٢٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1) Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

2) Mohammad, Wazid &Ashok, Kumar &Vinay, Chamola&Youngho, Park (2022). Uniting cyber security and machine learning: Advantages, challenges and future research, ICT Express, Volume 8, Issue 3, September 2022, Pp 313-321.

3) Nandita, Pattnaik&Shujun, Li&Jason R.C.Nurse (2023). Perspectives of non-expert users on cyber security and privacy: An analysis of online discussions on twitter, Computers & Security, Volume 125, February 2023, 103008.

4) Pajares, F. (2003). Self-efficacy beliefs, motivation, and achievement in writing: A review of the literature. Reading & Writing Quarterly, 19(2), 139-158.

5) Pajares, F., & Kranzler, J. H. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. Contemporary Educational Psychology, 20(4), 426-443.

6) Samar, Mouti& Surendra, Kumar& Mahendran, Arumugam (2022). Cyber Security Risk management with attack detection frameworks using multi connect variational auto-encoder with probabilistic Bayesian networks, Computers and Electrical Engineering, Volume 103, October 2022, 108308.

7) Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models: Influence on children's self-efficacy and achievement. Journal of Educational Psychology, 77(3), 313-322.

8) Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment. American Educational Research Journal, 31(4), 845-862.