اختلاف نمط تنقيب البيانات لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

أ/ السيد حامد عبد الجليل المستكاوي

المدرس المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية بتفهنا الأشراف

أ.د/ خالد محمود عرفان الهواري

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية وعميد كلية التربية بالقاهرة السابق جامعة الأزهر

د/ محمود حسن الجمل

مدرس المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية تفهنا الأشراف جامعة الأزهر

اختلاف نمط تنقيب البيانات لتنمية مهارات الأمن السيبر اني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

السيد حامد عبد الجليل المستكاوي[١]، خالد محمود عرفان الهواري[٢]، محمود حسن الجمل[٣].

[١] المدرس المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية بتفهنا الأشراف –جامعة الأزهر.

[٢] أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية وعميد كلية التربية بالقاهرة السابق جامعة الأزهر.

[٣] مدرس المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية تفهنا الأشراف جامعة الأزهر.

الايميل:

المستخلص:

استهدف البحث تنمية مهارات الأمن السيبراني بجانبها المعرفي والمهارى لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري, وذلك من خلال تدريس الأمن السيبراني بنمط تنقيب البيانات (التوليدي/ العنقودي)، حيث اعتمد البحث على تصميم المنهج شبه التجريبي للمجموعتين التجريبيتين, على عينه عشوائية مكونه من (٥٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الأزهري، بموجب (٢٥) تلميذ للمجموعة التجريبية التوليدية، و(٢٥) تلميذ للمجموعة التجريبية العنقودية, حيث تم التدريس للمجموعة التجريبية(١) بنمط تنقيب البيانات التوليدي؛ وتم التدريس للمجموعة التجريبية(٢) بنمط تنقيب البيانات العنقودي؛ وتمثلت مواد وأدوات البحث في استبانة مهارات الأمن السيبراني؛ استبانة أهداف الأمن السيبراني؛ مقياس متدرج لمهارات الأمن السيبراني؛ اختبار الأمن السيبراني وتم عرض الأدوات علي المحكمين وإجراء التعديلات في ضوء توجهاتهم؛ وتم إجراء التطبيق الاستطلاعي لأدوات البحث ومعالجة نتائج بياناته إحصائيا؛ وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين في اختبار التحصيل للأمن السيبراني، ومقياس الأداء المتدرج لمهارات الأمن السيبراني قبل تطبيق التجربة النهائية؛ وبعد تطبيق مادة المعالجة التجريبية على عينة البحث وتطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا، وباستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التوليدية في المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني، كما أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التوليدية في اختبار الأمن السيبراني.

الكلمات المفتاحية: الأمن السيبراني، تنقيب البيانات، التعلم التوليدي، البيانات الضخمة، قواعد البيانات.

Differentiating data mining patterns to develop cyber security skills among middle school students

El-Sayed Hamed Abdel-Galil Al-Mestekawy[1], Khaled Mahmoud Erfan Al-Hawary[2], Mahmoud Hassan Al-Gammal[3]

[1] Assistant Lecturer, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Taffahna Al-Ashraf – Al-Azhar University.

[2] Professor of Curriculum and Methods of Teaching Arabic Language and Former Dean of the Faculty of Education in Cairo – Al-Azhar University.

[3] Lecturer of Library and Information Science and Educational Technology, Faculty of Education, Taffahna Al-Ashraf – Al-Azhar University.

E-mail:

Abstract:

The research aimed to develop cyber security skills with its cognitive and skill aspects among third-year Al-Azhar preparatory school students, through teaching cyber security using the data mining (generative/cluster) pattern, as the research relied on designing the quasi-experimental curriculum for the two experimental groups, on a random sample of (50) students from third-year Al-Azhar preparatory school students, according to (25) students for the generative experimental group, and (25) students for the cluster experimental group, where the experimental group (1) was taught using the generative data mining pattern; and the experimental group (2) was taught using the cluster data mining pattern; The research materials and tools included a cyber security skills questionnaire, a cyber security objectives questionnaire, a graduated scale for cyber security skills, and a cyber security test. The tools were presented to the arbitrators, and modifications were made in light of their guidance. A pilot application of the research tools was conducted, and the results of its data were statistically processed. The equivalence of the two groups was verified in the cyber security achievement test and the graduated performance scale for cyber security skills before implementing the final experiment. After applying the experimental treatment material to the research sample and applying the research tools before and after, and using appropriate statistical methods, the results showed a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of the research sample in the post-application of the generative experimental group in the graduated scale for cyber security skills. The results also showed a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of the research sample in the post-application of the generative experimental group in the cyber security test.

Keywords: Cybersecurity, Data Mining, Generative Learning, Cluster Learning, Big Data, Databases

المقدمة:

إن الانفتاح العلمي والتطور التقني والتكنولوجي العالمي المتنامي في شتي مجالات الحياة عمومًا وفي مجال استخدام الحاسب الآلي خصوصًا، أدى إلى استحداث وسائل, وأساليب, ومصادر, وموارد, وتقنيات حديثة مختلفة ومتنوعة، تتطلب تنمية الأمن السيبراني، فكان التعليم من بين هذه المجالات المنفتحة للتطور العلمي والتطور التقني والتكنولوجي، والتي تسعي جاهدة مؤسساته ووحداته والقائمون عليه لملاحقة هذه الانفتاح والوعي المعلوماتي الكافي بمتغيراته، مما فرض ثمة تحديات على النظم التربوية والتعليمية والمناهج الدراسية لملاحقة هذا التطور، ومن بين المناهج الذي يشملها هذا التطور منهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للمرحلة الإعدادية، الذي فرض علي تلاميذه أن يكونوا على قدرٍ كافٍ بالأمن السيبراني ضد الهجمات الإلكترونية.

والوعي المتزايد بأهمية المعلومات والمعرفة المتكاملة بالمخاطر التي تخص جرائم المعلوماتية, تنتج جيل جديد من التقنيات يسهم بدوره في تحول المجتمع إلى مجتمع معلوماتي؛ ليزيد من اعتماد المؤسسات والبلدان والأفراد على أنظمة المعلومات والاتصالات، مثل: الحكومة الإلكترونية، والتعليم الإلكتروني، والصحة الإلكترونية، مما يتطلب الوعي بالأمن السيبراني الخاصة بها (أوس العوادي،٢٠١٦).[١]

ويشير مفهوم الأمن السيبراني إلى مرادفات عديدة الأمان الإلكتروني؛ الأمان الرقمي؛ حماية البيانات الإلكترونية؛ الأمان الشبكي؛ الحماية السيبرانية؛ الحماية الإلكترونية؛ الحماية الرقمية؛ الأمان المعلوماتي؛ الحماية الشبكية؛ حماية البيانات الرقمية التي توضح حقيقة وطبيعة المفهوم.

حيث تعرف هيئة التحرير (٢٠١٨) الأمن السيبراني بأنه: حماية أنظمة المعلومات والشبكات الإلكترونية من التهديدات والاختراقات السيبرانية ومن الوصول غير المصرح به كالبيانات الحساسة، والأجهزة الإلكترونية، والبرامج، والشبكات الحاسوبية.

حيث تشمل التهديدات السيبرانية مجموعة متنوعة من الأعمال الضارة والخطيرة التي يمكن أن تتسبب في إلحاق أضرارٍ جسيمةٍ بالأنظمة والبيانات، ومن أمثلة هذه التهديدات: البرمجيات الخبيثة (مثل الفيروسات, وبرامج التجسس, وأحصنة طروادة)، واختراقات القرصنة مثل: (الاختراق الإلكتروني للشبكات والأنظمة)، واحتيال الهوية, وسرقة المعلومات الشخصية، والهجمات المنسقة مثل: (هجمات إنكار الخدمة التي تستهدف تعطيل خدمة موقع ويب ما)، والتهديدات الداخلية مثل: (التسريب غير المصرح به للمعلومات من قبل موظفين داخل المؤسسة)، والتصدي الاحتيالي مثل : (التلاعب لإقناع الأفراد بالكشف عن معلومات سرية)، والهجمات السيبرانية الحكومية مثل: (الهجمات التي يشنها دولة أجنبية على هدف حكومي) (فيصل الشمري،٢٠٢٣).

وتعد تقنيات تنقيب البيانات تكنولوجيا حديثة, فرضت نفسها بقوة في عصر المعلوماتية, والمعرفة وفي ظل التطور التكنولوجي والتقني لاستخدام قواعد البيانات من أجل الوصول للمعرفة والمعلومات، وبناء التنبؤات المستقبلية واستكشاف السلوك والاتجاهات المنحرفة والقويمة، بما

(١) يسير التوثيق في هذا البحث (اسم المؤلف، سنة النشر).

يسمح بتقدير البحث السليم من مصادر المعلومات الصحيحة والمتنوعة (عائشة عبد الرحمن، ٢٠٢٠).

ويشير مصطلح تنقيب البيانات باللغة الإنجليزية Data Mining، إلى استخدام التقنيات والأدوات لاستخراج الأنماط والمعلومات المفيدة من مجموعة كبيرة من البيانات، ويستخدم هذا المصطلح في المجال العلمي, والتقني, بما في ذلك مجالات التعليم, والصحة, والأعمال, والتسويق, وغيرها (محمد هلال، ٢٠٢١).

وبتحليل الترجمة الحرفية للمصطلح إلى اللغة العربية، يمكن أن نقول إن تنقيب البيانات يعني استخراج البيانات بطريقة معينة، وتحليلها لاستخراج المعلومات المفيدة والأنماط، وتصميم نماذج تحليلية لتلك المعلومات، واستخدامها لاتخاذ القرارات الفعالة, وتحسين الأداء في مجال معين (محمد هلال، ٢٠٢١).

حيث يشير كل من طه البابا,٢٠٢١؛ قرزيز، ٢٠٢١؛ Wu, Huang,2021; Chen, Li,2021 إلى تقنيات تنقيب البيانات بأنها: مجموعة من الأدوات والتقنيات المستخدمة لاستخلاص المعرفة والمعلومات القيمة من مجموعات كبيرة من البيانات، يُشار إلى هذه التقنيات أيضًا بتعدين البيانات أو استخراج المعرفة من البيانات في مجال التعليم والتعلم، مثل الأداء الأكاديمي, والسلوكيات, والمهارات, التي يمتلكها المعلم والطالب، وكذلك أساليب التدريس والتعليم وذلك من أجل الحصول على معرفة محددة.

مشكلة البحث

استدل الباحث على وجود مشكلة البحث من خلال:

- طبيعة عمل الباحث أثناء مرحلة عمل درجة الماجستيروفي الحصول علي الدكتوراه في السعي للحصول علي المعرفة, والوصول إلي المعلومات التي تخدم بحثه, والمخاطر التي واجهها في استخدام الإنترنت من فيروسات, وهكر, وقرصنة, وابتزاز إلكتروني, والانحرافات الأخلاقية الكترونية أوحت إلي فكره كيف يتعامل أبناؤنا التلاميذ مع كل هذه المخاطر مما تطلب تنمية الأمن السيبراني والقيم الرقمية اللازمة لحمايتهم من تلك المخاطر، ولكي يطمئن إحساس الباحث بهذه المشكلة قام بإجراء مقابلات مع القائمين بتدريس مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادي, والتي كان من أبرز نتائجها:

- وجود قصور شديد في الموضوعات التي تعالج الأمن السيبراني.
- افتقار وحدة الاستخدام الأمن للإنترنت داخل المقرر لمبادئ الأمن السيبراني، التي تعالج الانحرافات السلوكية للتلاميذ في التعامل مع شبكة الإنترنت ومصادر المعلومات التقنية.

- تقارير التقويم الفردية للمعلمين عن مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادي وإعطاء وحدة الاستخدام الأمن للإنترنت درجة تحت المتوسطة في معالجة موضوعات الأمن السيبراني والقيم الرقمية لاستخدام الإنترنت.

- توصيات المعلمين بتطوير المقرر واحتوائه على موضوعات كافية وشاملة تخص الأمن السيبراني والقيم الرقمية لدى التلاميذ.

- ندرة الدورات التي تعقد للمعلمين عن الأمن السيبراني، وبالتالي تأثير هذا الافتقار على التلاميذ.

- القصص الخرافية التي حكاها المعلمون عن افتقار الأمن السيبراني داخل المؤسسات ولدى التلاميذ والأفراد والمعطيات التي نتجت عن هذا الافتقار.

- مما استلزم من الباحث القيام بدراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مستوي الأمن السيبراني على عينة بلغ قوامها(٣٠) تلميذًا من تلاميذ المرحلة الإعدادية وتكونت أداة القياس من(١٠) أسئلة بموجب درجة لكل مفردة في صورة استبانة مفتوحة تضمنت مبادئ الأمن السيبراني، وبتحليل نتائج الدراسة توصل الباحث إلى نتائج كاشفة تؤكد إحساسه بالمشكلة، حيث بلغ متوسط درجات التلاميذ ١,٨٥ من ١٠ بنسبة مئوية ١٨,٥ % من ١٠٠ % كما أن معظم درجات التلاميذ لم تصل إلى ٢٥ % من الدرجة الكلية للاستبانة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى ضعف الأمن السيبراني لدى التلاميذ, مما يستلزم البحث عن تقنيات حديثة تعمل على تنمية الأمن السيبراني لدى التلاميذ.

- **توصيات الندوات والمؤتمرات العلمية: والتي أكدت على أهمية تنمية الأمن السيبر اني والقيم الرقمية** لدى التلاميذ وداخل المؤسسات التعليمية كالمؤتمر العالمي لتكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب٢٠٢١م بجامعة حلوان، المؤتمر الدولي للمعلوماتية والتكنولوجيا ٢٠٢٢م بماليزيا، المؤتمر الدولي الرابع حول تقنيات وتطبيقات اتصالات البيانات المبتكرة٢٠٢٢م بالهند، وأوصوا جميعًا بأهمية الوعي بالأمن السيبراني لدى التلاميذ وداخل المؤسسات التعليمية.

- **نتائج الدراسات والبحوث السابقة: التي أشارت إلى ضعف مستوى الأمن السيبر اني** لدى التلاميذ كدراسة (Zwilling , 2022؛ روان العرجان، نجوى المحمدي،٢٠٢٢؛ نهي أبو كريشه،٢٠٢٢؛ رشا رشدان,٢٠٢١، إيمان هاشم،٢٠٢١؛ عبد الرحمن الرشيدي،٢٠٢١؛ Kim, Choi, 2018؛ Gleason, Von Gillern, 2018) والتي أوصت بأهمية تنمية الوعي بالأمن السيبراني لدى التلاميذ وداخل المؤسسات التعليمية.

- **ندرة البحوث والدراسات التي أجريت لمعالجة** ضعف الأمن السيبراني في الجامعات المصرية بشكل عام وعلى طبيعة العينة المرحلة الإعدادية بشكل خاص.

- **كل ذلك أدى إلى بلورة فكرة هذا البحث.**

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في ضعف مستوى الأمن السيبراني لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ لقصور في معالجة مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لمحتوى الأمن السيبراني، واستخدام بيئات تدريسية تقليدية لا تلبي احتياجات المقرر؛ مما يكشف البحث عن معرفة فاعلية بعض أنماط تنقيب البيانات لتنمية الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ويتحدد ذلك في الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية نمط تنقيب البيانات لتنمية مهارات الأمن السيبر اني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما مهارات الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

٢. ما أهداف الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟
٣. ما فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المهارى للأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٤. ما فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المعرفي للأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلي

١. تحديد مهارات الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.
٢. تحديد أهداف الأمن السيبراني الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين.
٣. تحديد فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المعرفي للأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤. تحديد فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المهارى للأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

فروض البحث

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (التوليدية- العنقودية) في القياس البعدي للمقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني لصالح إحدى المجموعتين.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (التوليدية- العنقودية) في القياس البعدي في اختبار الأمن السيبراني لصالح إحدى المجموعتين.

مصطلحات البحث:

الأمن السيبراني **cyber security**

عرفت مداخل التيماني (٢٠٢١) الأمن السيبراني بأنه: الفهم الشامل للمخاطر والتهديدات الأمنية التي يتعرض لها الأفراد والمؤسسات على الإنترنت، ويشمل ذلك الأنشطة الإلكترونية المختلفة مثل التصفح والتحميل والتواصل الاجتماعي والدفع الإلكتروني وغيرها بهدف تعزيز الوعي والمعرفة والتحفيز لتبني ممارسات أمنية صحيحة وتحقيق حماية فعالة للأنظمة والبيانات الحيوية.

ويعرف الباحث الأمن السيبراني إجرائيًا بأنه: مجموعة الحاجات والاهتمامات المعلوماتية العقلية التي يتم اكتسابها للتلاميذ لتلبية احتياجاتهم واهتماماتهم المعلوماتية في ظل غطاء آمن من الهجمات الإلكترونية الضارة يتم تدريسها بنمطي تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي)، ويتم قياسه بواسطة اختبار الأمن السيبراني، ومن أمثلة موضوعات الأمن السيبراني: تقنيات الحماية الإلكترونية، وأدوات الأمان الرقمية، وطرق الحماية

من البرامج الخبيثة والهجمات الإلكترونية، الاختراق الإلكتروني، التعدي الإلكتروني، القرصنة الإلكترونية...الخ.

تنقيب البيانات Data mining

عرف محمودي مليك، زروخي صباح(٢٠١٧) تنقيب البيانات بأنها: عبارة عن تقنيات تقوم بتحليلات كبيرة للبيانات والمعلومات بغرض إيجاد معلومة دقيقة ومحددة.

ويعرف الباحث تنقيب البيانات التوليدي إجرائيًا بأنها: نمط قائم على اكتشاف المعلومات والمعرفة في قواعد البيانات المتعددة بإجراءات تحليلية منهجية دقيقة ومنظمة من أجل الوصول إلي معلومة محددة ودقيقة لدراسة معلومة جديدة في الأمن السيبراني.

ويعرف الباحث تنقيب البيانات العنقودي إجرائيًا بأنها: نمط قائم على اكتشاف المعلومات والمعرفة في قواعد البيانات المتعددة بإجراءات تحليلية منهجية دقيقة لتقسيم موضوعات الأمن السيبراني إلي جزيئات صغيرة متداخلة ومترابطة وتدريسها بشكل مجزء.

الإطار النظري

أولا: تنقيب البيانات

تعرف تنقيب البيانات بأنها: اكتشاف المعرفة والمعلومات في قواعد البيانات بإجراءات تحليلات دقيقة وذكية تفاعلية ومتسلسلة ومنتظمة ومنهجية تسمح للتلاميذ بالقيام بالأعمال المناسبة في البحث والاستخدام من أجل تجنب المخاطر الأمنية للمصادر المختلفة والمتنوعة (وداد بشير،٢٠١٨).

كما أشارت دراسة (Romero, Ventura,2013) إلى تنقيب البيانات تهدف إلى استنتاج المعرفة من كميات هائلة من البيانات للاستفادة منها في العديد من المجالات، وذلك باستخدام طرق مختلفة.

وأوضحت دراسة (Baker,2010,214) عناصر تنقيب البيانات والتي ترتكز عليها في الوصول إلى المعلومات والمعرفة، وتتمثل فيما يلي:

- **البيانات**: وتتمثل في الحقائق والأرقام والنصوص التي يمكن أن تتم مُعالجتها.
- **المعلومات**: وتتمثل في النماذج والعلاقات بين تلك البيانات التي تشكل معلومات مفيدة.
- **المعرفة**: وتتمثل في المعلومات التي يمكن أن تتحول إلى معرفة حول الأنماط التاريخية أو التوقعات المستقبلية.
- **مستودعات البيانات**: والتي يتم استخدامها في التحليلات الزمنية واكتشاف المعرفة واتخاذ القرارات.
- **التنقيب عن قواعد البيانات العلائقية**: والتي تعمل على إيجاد العلاقات بين مصادر المعرفة المختلفة والمتنوعة.

هذا وقد ذكرت العديد من الدراسات كدراسة (عائشة عبدالرحمن، ٢٠٢٠؛ وداد بشير ،٢٠١٨؛ Salloum, Et Eal ,2018؛ Peral,Et Eal, 2017) الكثير من تقنيات تنقيب البيانات كتقنيات السلاسل الزمنية للأحداث والمعارف, وتقنيات التصنيف للبيانات والمعلومات, والتقنيات التوليدية للوصول للمعرفة, والتقنيات العنقودية والجزئية في طرح المعلومات, وتقنيات تحليل

الارتباطات بين أركان المعرفة, وتقنيات الكشف عن التغيرات أو الانحرافات التي تستجد علي المعلومات, وتقنيات معرفة الاستخدام الفعال للمصادر والمعلومات, وتقنيات معالجة الإشارات لإيجاد الظواهر المتشابهة مع بعضها البعض، وتقنيات الاستدلال المبني على حالات سابقة للوصول للمعرفة والمعلومات من نماذج مماثلة مسبقًا.

ونظرًا لما أكدت عليه التوجهات العلمية والتربوية الحديثة من أهمية تقنيات تنقيب البيانات والدور الذي تلعبه في العملية التعليمية أوصت بضرورة استخدامها في العملية التعليمة, ومن هذه الدراسات دراسة(طه البابا,٢٠٢١ ؛عائشة عبد الرحمن,٢٠٢٠؛ البدوي المبارك,٢٠١٧ ؛محمد سميره,٢٠١٨؛ سلمى ميرغني,٢٠١٧), والتي أثبت فاعليتها في العديد من المتغيرات كتقييم نواتج التعلم، التحصيل، تحسين الجودة، الأداء الأكاديمي، والمثابرة الأكاديمية، وفي ضوء نتائج الدراسات كان من أبرز التوصيات تقديم دورات تدريبية وورش عمل للسادة المعلمين تختص بتدريبهم على كيفية توظيف تنقيب البيانات في تنمية نواتج عمليتي التعليم والتعلم، كما تشجع المعلمين وأعضاء هيئة التدريس على استخدام أنماط حديثة مع تنقيب البيانات في العديد من المتغيرات الأخرى؛ وهذا ما يعطي مؤشرًا على مدى صلاحية وفاعلية تنقيب البيانات في تنمية الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ مما جعل البحث يعتمد علي نمطي التعلم التوليدي والعنقودي مع تقنيات تنقيب البيانات.

وفي ضوء تبني أنماط التعليم الحديثة المميزة، والتي تحث التلاميذ على البحث والتحليل واستخلاص المعلومات والمعرفة، ينعكس ذلك على مدى تعلمهم واستيعابهم للأمن السيبراني، والتي من شأنها أن تؤدي إلى تطوير العملية التعليمية بدلًا من الاعتماد على الأنماط التقليدية التي لا تقوم على إيجابية الطالب وتلاشي السلبية في عملية التدريس، حيث يعتبر نمط التعلم التوليدي ونمط التعلم العنقودي بتنقيب البيانات اختيارًا مناسبًا، وعملًا جوهريًا في تحقيق أفضل استفادة للمتعلم وأعلي نواتج في التعلم.

ويقوم نمط التعلم التوليدي بتنقيب البيانات على التكامل النشط بين أركان المعرفة من أجل ربط خبرات التلاميذ السابقة بالخبرات الجديدة من أجل تكوين المعرفة والمعلومات عن المفاهيم العلمية (Adeyemi, Awolere,2016).

وقد ذكرت دراسة (Stefanou,et, eal,2008) مكونات نمط التعلم التوليدي بتنقيب البيانات، وتتمثل فيما يلي:

- **تصورات المعرفة والخبرة**: وتتمثل في المعرفة والخبرة السابقة للتلاميذ.
- **الدافعية**: وتتمثل في الحافز والثقة لدى التلاميذ نحو فهم مفهوم معين.
- **الانتباه** :وتتمثل في انتباه التلاميذ من خلال طرح الأسئلة إلى التركيز على بناء وشرح وتفسير المفهوم.
- **التوليد**: وتتمثل في توليد المعني والأفكار من أجل الوصول إلى المفاهيم.

ويعتمد نمط التعلم العنقودي بتنقيب البيانات على تجزئة المفاهيم إلى مكونات صغيرة تترابط فيما بينهم من أجل تكوين صورة واضحة عن طبيعة المفهوم (Lailiyah,2019).

وأشارت دراسة (مساعد المطيري, ٢٠٢١) إلي العناصر التي يرتكز عليها نمط التعلم العنقودي، والتي تتمثل فيما يلي:

- التدرج في محتوي المفهوم.

- تقسيم المحتوي إلى جزيئات صغيرة.
- وضع عناصر أساسية لجزيئات المحتوي.
- تكوين العلاقة بين جزيئات المحتوي من أجل الوصول إلي المفهوم أو فكرة واضحة.
- تعميم العلاقة على جميع جزيئات المفهوم.

وتجدر تحديد العلاقة بين كلًا من نمط التعلم التوليدي والتعلم العنقودي وتنقيب البيانات؛ حيث إن كلا النمطين يعمل على تجزئة المعرفة من أجل الوصول إلى معني واضح وشامل للمفهوم، وأن تنقيب البيانات تساعد علي التحليل والفحص الذي يمكن من الوصول إلي تجزئة المعرفة سواء كان بالأسلوب التوليدي أو الأسلوب العنقودي؛ مما يؤكد صلاحية توظيف تنقيب البيانات بنمط التعلم التوليدي والعنقودي كمتغير مستقل لقياس فاعليتها في تنمية الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانيًا: الأمن السيبر اني

يعد مصطلح الأمن السيبراني مشتق من لفظة السايبر (Cyber)اللاتينية، ومعناها: الفضاء المعلوماتي، والفضاء المعلوماتي(Cyber) وهو مصطلح جديد في عالم أمن المعلومات، ويشير إلى مساحة ضخمة من جميع أشكال الأنشطة الإلكترونية مثل الإنترنت، والهواتف المحمولة، والشبكات السلكية واللاسلكية(رؤى العقلاء, نور الدين علي,٢٠٢٢).

فالأمن السيبراني يعني: قدرة الفرد في التوصل لمصادر المعرفة والمعلومات المختلفة والمتنوعة التي يحتاجها التلميذ ، باستخدام التقنيات والتكنولوجيا وأدوات البحث الإلكترونية المختلفة والمتنوعة في ظل الضمانات الأمنية من المخاطر والمساوئ التكنولوجية (أوس العوادي,٢٠١٦).

وأشارت دراسة (مصباح الصحفي، سناء عسكول،٢٠١٩) أن الأمن السيبراني يعني: حماية البرامج والأنظمة والشبكات والموقع الجغرافي من أي مشكلة أو هجمات إلكترونية تحول دون أداء عملها بشكل فعال وكفء، وأن الهدف الأساسي للأمن السيبراني يتمثل في:

- **سرية المعلومات** :**Confidentiality** ويقصد بها: أن المعلومات يصل إليها الأشخاص المصرح لهم بالوصول إلى هذه المعلومات، بالإضافة إلى وضع أسس ومعايير لعملية الوصول والصلاحيات اللازمة.
- **سلامة المعلومات** :**Integrity** ويقصد بها: الحفاظ على تناسق ودقة البيانات طوال دورة حياتها بأكملها والتأكد من عدم تغييرها، أو استبدالها خلال دورة حياة المعلومات.
- **توافر المعلومات** :**Availability** ويقصد بها: أن تكون المعلومة متاحة عند طلبها أو الحاجة إليها بأي وقت بحالة سليمة وفعالة.

وقد أشارت دراسة (نورة الصانع وآخرون,٢٠٢٠) إلى عناصر الأمن السيبراني، وترتكز فيما يلي:

- **أمن الشبكات:** وتتمثل في مجموعة الإجراءات والعمليات التي يتم استخدامها من قبل الأفراد أو الشركات المستخدمة للإنترنت بهدف حماية شبكاتهم من المجرمين والمتطفلين على الإنترنت.
- **أمن التطبيقات:** ويتمثل في جميع الضوابط والتدابير التي يتم اتخاذها لحماية التطبيقات المختلفة والبرامج من الهجمات التي قد تلحق الأذى والضرر بها، وتساهم في سرقة معلومات هذه التطبيقات.

- **أمن المعلومات:** وتتمثل في جميع الإجراءات التي تحافظ على خصوصية المعلومات وأمنها، وسهولة وصول المستخدمين لها عند الحاجة إليها في أي حالة من الأحوال.
- **أمن التشغيل:** وتتمثل في جميع الإجراءات التي تهتم بحماية المعلومات والبيانات في الأنظمة المختلفة.

وأوضحت دراسة (سيرسن بلايزي، ريان بلغربي،٢٠٢٢) الدواعي اللازمة لتنمية الأمن السيبراني، وتتمثل فيما يلي:

- الانفجار المعرفي والثقافي، وظهور مجتمع المعرفة والمعلومات بسماته التي تفرض ضرورة التسلح بالوعي المعلوماتي السيبراني.
- ظهور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات التي تعمل على تخزين المعلومات واسترجاعها وإنتاجها بصور مختلفة ومتنوعة.
- العولمة وإزالة الحواجز والعلاقات بين الدول والأمم، أدي إلي بناء مجتمع معلوماتي يسير جنبًا إلى جنب مع متطلبات الاندماج في هذا العصر المعلوماتي السيبراني.
- الفجوة الواسعة بين العالم العربي والغربي في التعامل مع التكنولوجيا.

وأكدت العديد من الدراسات كدراسة (روان العرجان، نجوى المحمدي،٢٠٢٢؛ نهي أبو كريشه،٢٠٢٢؛ Zwilling , 2022 ؛Quayyum,et,eal,2021 ؛ رشا رشدان,٢٠٢١؛ Pencheva,et,eal,2020 ؛ irumala,2016) على حاجة التلاميذ إلى:

- تنمية قيم التعامل مع المعلومات.
- غرس مبادي الوعي بالأمن السيبراني لدي التلاميذ.
- توفير برامج تدريبية لتنمية الوعي بالأمن السيبراني.
- دمج مفاهيم الأمن السيبراني بالبرامج التربوية الموجودة بالمؤسسات التعليمية.
- تطوير وتحليل ومتابعة التهديدات المتغيرة والسلوكيات الأخلاقية لدي التلاميذ ومعرفة نقاط الضعف ومعالجتها بصورة مستمرة في ضوء الأمن السيبراني.
- ضرورة التعاون بين الجهات المختصة مع الطلاب والباحثين في مختلف المجالات؛ لإتاحة الفرصة لهم في تقديم الوعي بالأمن السيبراني والنظام الأخلاقي لهم في التعامل مع المؤسسات الرقمية.
- التدريب المستمر للتلاميذ لمواكبة التغيرات والمستحدثات التكنولوجية.

ومن الجوانب الأساسية لتحقيق الأمن السيبراني هو التدريب الدوري والتثقيف عن طريق توفير المعلومات والتوجيهات اللازمة للأفراد والمؤسسات عن كيفية تحقيق الأمان والحماية على الإنترنت. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي للمؤسسات والأفراد تبني ممارسات أمنية صحيحة والحفاظ عليها على مدار الوقت، وتوظيف أحدث التقنيات الأمنية لحماية البيانات والأنظمة(Stone, Gardiner, 2018,16).

ومما سبق نجد أن تفاقم أزمة نقص المعرفة وعجز الوصول للمعلومات والتعامل معها بين المؤسسات والهيئات بالشكل التقليدي أتاح سهولة الوصول إليها بالشكل الرقمي؛ لذا تحتاج

إلى تنمية الأمن السيبراني من أجل الوصول والإتاحة والسهولة والسرية في ضوء إيجاد الحلول المناسبة في التعامل مع البيانات والبحث عن المعلومات واستخدام الأمن أثناء التعامل معها ونشرها وتداولها, وتحديد القيم الأخلاقية الواجب مراعاتها عند التعامل مع مصادر المعلومات المختلفة, وتحديد المشكلات التي تواجه التعامل مع البيانات والمعلومات والحفاظ عليها من التلف أو العبث أو الابتزاز أو الانتحال, ومعرفة البرامج والتطبيقات اللازمة من أجل تنمية الأمن السيبراني اللازم للتلاميذ.

ومن خلال ما سبق يتضح أهمية تنمية الأمن السيبراني لدى التلاميذ؛ حيث أكدت الدراسات على ضرورة تنمية الأمن السيبراني لدي التلاميذ والمعلمين؛ لما لهما من أثر في مواكبة الأمور الحياتية والحياة التكنولوجية المعاصرة، وما تسعى إليه المجتمعات من تطوير لأفرادها، وتنمية مؤسساتها في ظل الوعي بالأمن السيبراني الذي يضمن السلامة لمؤسساته ومجتمعه، مما دفع الباحث إلى توظيف بعض أنماط تنقيب البيانات لتنمية الأمن السيبراني لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

١. **الحدود البشرية** :مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي مقسمة إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة الواحدة عددها (٢٥) تلميذًا.
٢. **الحدود الموضوعية:** الأمن السيبراني.

متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل:

- تدريس الأمن السيبراني بنمط تنقيب البيانات التوليدي.
- تدريس الأمن السيبراني بنمط تنقيب البيانات العنقودي.

٢- المتغير التابع:

- تنمية مهارات الأمن السيبراني.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة متغيرات البحث اعتمد الباحث على التصميم التجريبي التالي:

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
التجريبية (١) التوليدية	المقياس المتدرج. اختبار الأمن السيبراني.	تدريس الأمن السيبراني بتنقيب البيانات التوليدي	المقياس المتدرج. اختبار الأمن السيبراني.
التجريبية (٢) العنقودية		تدريس الأمن السيبراني بتنقيب البيانات التوليدي	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على منهجين بحثيين هما:

- **المنهج الوصفي:** لجمع وتحليل البيانات والدراسات والإطار النظري المتعلقة بالبحث، وإعداد وبناء مواد وأدوات البحث.

- **المنهج التجريبي:** للكشف عن فاعلية نمط تنقيب البيانات (التوليدي/ العنقودي) لتنمية مهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، للتحقق من صحة فروض البحث والإجابة عن أسئلته.

أدوات ومواد البحث:

- استبانة تحديد مهارات الأمن السيبراني.
- استبانة تحديد أهداف الأمن السيبراني.
- اختبار الأمن السيبراني.
- مقياس الأداء المتدرج لمهارات الأمن السيبراني.

إجراءات البحث ونتائجه:

تمت إجراءات البحث على نحو التالي:

أولًا: إعداد قائمة أولية بمهارات الأمن السيبر اني المتطلب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعرضها في صورة استبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم, وتعديلها في ضوء آرائهم واقتراحاتهم وإعداد الصورة النهائية لها، حيث تم معالجة البيانات التي أمكن الحصول عليها جراء تطبيق الاستبانة وباستخدام النسب المئوية لاتفاق السادة المحكمين(ن-١٥)، وتطلب ذلك حساب التكرارات، وذلك بغرض معرفة قبولها من عدمه؛ حيث تم حساب تكرارات الخبراء والمتخصصين لكل بند من البنود التي تضمنتها الاستبانة.

ولقد ارتضت البنود (المهارات) التي تكون قيمة في النسبة المئوية أقل من (٨٠٪) غير مقبولة، لتمثيل مهارات الأمن السيبراني من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؛ لتصبح استبانة المهارات مكونة من خمس مهارات (المهارات العامة- مهارات جدران الحماية- مهارات القرصنة- مهارات البرامج الخبيثة- مهارات التشفير)؛ ويتضح ذلك من خلال الجداول الآتية:

جدول (١): النسب المئوية لتحكيم السادة المحكمون على استبانة مهارات الأمن السيبراني

المهارات	مو افق بشده	مو افق	محايد	غيـــــر مو افق	غيـر مو افـق بشده
المهارات العامة	١٠٠%	-	-	-	-
مهارات جدران الحماية	٩٣%	٧%	-	-	-
مهارات القرصنة	٨٦%	١٤%	-	-	-
مهارات البرامج الخبيثة	٨٦%	١٤%	-	-	-
مهارات التشفير	١٠٠%	-	-	-	-

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن النسبة المئوية لاتفاق السادة المحكمين حول تحديد مهارات الأمن السيبراني تراوحت ما بين (٨٦-١٠٠) في الموافقة بشدة مما يجعلنا نقبل بجميع المهارات كتحديد لمهارات الأمن السيبراني؛ وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما مهارات الأمن السيبر اني الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

ويمكن تفسير هذه النتيجة: بأن إجماع الخبراء على مهارات الأمن السيبراني يركز على أهمية المهارات بالتساوي؛ كما أنها تعطي صورة كاملة وشاملة في كيفية إعداد محتوى في مهارات الأمن السيبراني.

ثانيًا: إعداد قائمة أولية بأهداف الأمن السيبر اني المتطلب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعرضها في صورة استبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم, وتعديلها في ضوء آرائهم واقتراحاتهم وإعداد الصورة النهائية لها، حيث تم معالجة البيانات التي أمكن الحصول عليها جراء تطبيق الاستبانة تحديد أهداف الأمن السيبراني وباستخدام النسب المئوية لاتفاق السادة المحكمين(ن-١٥)، وتطلب ذلك حساب التكرارات، وذلك بغرض معرفة قبولها من عدمه؛ حيث تم حساب تكرارات الخبراء والمتخصصين لكل هدف من الأهداف التي تضمنتها الاستبانة، وبتطبيق النسبة المئوية لتكرارات استجابة الخبراء والمتخصصين لبنود الاستبانة والتي تضمنت (٥) أهداف عامة، و(٥٦) هدفًا معرفيًا إجرائيًا مرتبطًا بالجانب المعرفي لمقرر الحاسب الآلي موزعة على مستويات(التذكر- الفهم – التطبيق)، حيث شمل مستوي التذكر (٢٠) هدفًا ومستوي الفهم(٢٢) هدفًا ومستوي التطبيق(١٤) هدفًا، حيث تم حذف الأهداف التي لم تصل نسبة اتفاقها من السادة المحكمين(٨٠٪) والإبقاء على ما دون ذلك؛ حيث تم حذف أربع أهداف لم تصل نسبة اتفاقها (٨٠٪) لتصبح استبانة الأهداف مكونة من (٥) أهداف عامة و(٤٩) هدفًا معرفيًا موزعة على مستويات(التذكر- الفهم – التطبيق)، حيث شمل مستوي التذكر (١٩) هدفًا ومستوي الفهم(٢٠) هدفًا ومستوي التطبيق(١٣) هدفًا؛ وتوصلت نتائج الاستبانة إلى أن النسبة المئوية لاتفاق السادة المحكمين حول أهمية كل هدف ومدى ارتباطه بالمعيار الرئيسي نجدها تراوحت بين ٧٪ و١٠٠٪ وبلغ متوسط نسبة اتفاق السادة المحكمين على محور الأهداف العامة ١٠٠٪ ومحور الأهداف الخاصة بمستوي التذكر ٩٢٪ ومحور الأهداف الخاصة بمستوي الفهم ٨٤,٥٪ ومحور الأهداف الخاصة بمستوي التطبيق٩٧٪ ومتوسط نسبة اتفاق السادة المحكمين على أهداف الأمن السيبراني بشكل كلي٩٢٪ حيث تم استبعاد الأهداف التي قلة نسبة اتفاقها عن ٨٠٪ وإجراء التعديلات اللازمة لذلك.

وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما أهداف الأمن السيبر اني الواجب تنمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟

ويمكن تفسير هذه النتيجة: بأن إجماع الخبراء على أهداف الأمن السيبراني يركز على أهمية الأهداف بالتساوي؛ كما أنها تعطي صورة كاملة وشاملة في كيفية إعداد محتوى لأهداف الأمن السيبراني.

ثالثًا: إعداد المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم, وتعديلها في ضوء آرائهم واقتراحاتهم وإعداد الصورة النهائية له، حيث تم إعداد المقياس في صورته الأولية (٦٥) مهارة بالشكل الكلي وقد انتهى المقياس في شكله النهائي علي (٥٨) مهارة؛ وتم تطبيق التجربة الاستطلاعية على (١٢تلميذًا) وذلك لحساب معامل صدق المقياس بطريقة التجزئة النصفية, حيث تم حساب الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ في مستوي الميزانين عن طريق استخدام اختبار "ت" T test ، ويوضح الجدول التالي دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض للمقياس المتدرج:

جدول (٢)

دلالة الفرق بين مجموعة الميزان المرتفع والمنخفض للمقياس المتدرج

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المستوى الميزاني المنخفض	٣	١٨٨,٣	١٦,٦	٤	٧,٠٦٠	٠,٠١
المستوى الميزاني المرتفع	٣	٢٧٢,٠	١٢,١			

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن الفرق بين الميزانين المرتفع والمنخفض دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠١) وفى اتجاه المستوى الميزاني المرتفع مما يعني تمتع المقياس بصدق تمييزي قوىّ ؛ كما تم حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach'sAlpha)، باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للبيانات (SPSS)، وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٥٧) وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية، تجعلنا نطمئن إلى استخدامه كأداة للقياس في هذا البحث, وتم اعتماد مفتاح تصحيح للمقياس يعتمد على خمسة مستويات للأداء، حيث:

- **المستوى الخامس:** يحصل التلميذ على **خمس درجات** عند إتقان المهارة بشكل كامل.
- **المستوى الرابع:** يحصل التلميذ على **أربع درجات** عند إتقان أربع مستويات من المهارة.
- **المستوى الثالث:** يحصل التلميذ على **ثلاث درجات** عند إتقان ثلاث مستويات من المهارة.
- **المستوى الثاني:** يحصل التلميذ على **درجتين** عند إتقان مستويين من المهارة.
- **المستوى الأول:** يحصل التلميذ على **درجة واحدة** عند إتقان مستوى واحد من المهارة.

نطاق الدرجات والتصنيف:

- النهاية الصغرى للمقياس: ٥٨ درجة.
- النهاية الكبرى للمقياس: ٢٩٠ درجة.

تصنيف مستويات الأداء:

١. أداء مرتفع جدًا: ٢٣٠ - ٢٩٠ درجة.

٢. أداء مرتفع: ١٧٤ - ٢٣٠ درجة.

٣. أداء متوسط: ١١٦ - ١٧٤ درجة.

٤. أداء ضعيف: ٥٨ - ١١٦ درجة.

٥. أداء ضعيف جدًا: أقل من ٥٨ درجة.

رابعًا: إعداد اختبار الأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم, وتعديلها في ضوء آرائهم واقتراحاتهم وإعداد الصورة النهائية له، حيث تم إعداد الاختبار في صورته الأولية (٤٩) مفردة في صورة اختيار من متعدد وقد انتهت في شكلها النهائي علي (٣٩) مفردة في صورة اختيار من متعدد؛ وتم تطبيق التجربة الاستطلاعية لتحديد زمن الاختبار من خلال رصد زمن الإجابات لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاع (١٢تلميذًا) ثم حساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار للعينة ككل، من خلال قسمة مجموع الأزمنة على عدد التلاميذ وبذلك بلغ (٦٠) دقيقة؛ كما تم حساب كل من (معامل السهولة – ومعامل الصعوبة) نجد أن معامل السهولة لمفردات الاختبار قد تراوحت معامل سهولتها بين (٠,٢٢ ٠,٧٨)، وهي تقع داخل النطاق المحدد، وإنها ليست شديدة السهولة أو الصعوبة؛ كما تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار لتتراوح بين (٠,٢٠- ٠,٤٠)، وهذا يشير إلى أن مفردات الاختبار ذات قوة تميزية مناسبة؛ كما تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٧٩٤) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية؛ وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي، وفي ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، أصبح الاختبار مكونًا من (٣٩) مفردة اختيار من متعدد، وأعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار هي (٣٩) درجة.

خامسًا: التحقق من تكافؤ المجموعتين في المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني: تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين في المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي T-Test، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي للمقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني وتكافؤ المجموعتين:

جدول (٣)

لتحديد مدى تكافؤ المجموعتين في مستوى المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني القبلي

البيان / التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
التجريبية (١)	٢٥	١٧,٨٠	٤,٨١	٢٤	٠,٦٥	غير دالة
التجريبية (٢)	٢٥	١٧,٨٨	٤,٢٧			

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ت(t) غير دالة إحصائياً؛ حيث بلغت قيمتها (٠,٦٥) وهي غير دالة عند مستوى ٠,٠٥؛ مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في مستوى مهارات الأمن السيبراني القبلي، وبناءًا عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير أي من نمطين تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي)، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين المجموعتين.

سادسًا: التحقق من تكافؤ المجموعتين في اختبار التحصيل للأمن السيبراني: تم التحقق من مدى تكافؤ المجموعتين في اختبار التحصيل للأمن السيبراني (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي T-Test، وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين و، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل للأمن السيبراني وتكافؤ المجموعتين.

جدول (٤)

لتحديد مدى تكافؤ المجموعتين في اختبار التحصيل للأمن السيبر اني القبلي

البيان / التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
المجموعة التوليدية	٢٥	١٣	٣,٢٤	٢٤	١,٩١٤	غير دالة
المجموعة العنقودية	٢٥	١٢,٧٦	٣,١٨			

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ف (t) غير دالة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمتها (١,٩١٤) وهي غير دالة عند مستوى ٠,٠٥؛ مما يؤكد عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين في مستوى اختبار الأمن السيبراني القبلي، وبناءًا عليه يمكن القول إن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة يمكن إرجاعها إلى تأثير أي من نمطين تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي)، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين المجموعتين.

سابعًا: نتائج تطبيق المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبر اني: لتحديد فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات (التوليدي/العنقودي) في تنمية الأمن السيبراني، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للمقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات الغير المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج التالي:

جدول (٦)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار الأمن السيبراني؛ باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

البيان / التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
المجموعة التوليدية	٢٥	٢٣٧	٧	٤٤	٢٤	١٠,٨	دالة إحصائيًا
المجموعة العنقودية	٢٥	١٩٣	١٩				

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين في المقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني في التطبيق البعدي، كما أن التطبيق البعدي التوليدي حقق متوسطًا أعلى بكثير (٢٣٧) مقارنة بالتطبيق البعدي العنقودي (١٩٣) بفارق (٤٤) لصالح المجموعة التوليدية وهذا يفسر بأن أداء التلاميذ كان أفضل في التطبيق التوليدي؛ كما أن التطبيق العنقودي لديه انحراف معياري أعلى (١٩) مقارنة بالتطبيق التوليدي (٧) وهذا يعني أن نتائج التلاميذ في التطبيق العنقودي كانت أكثر تشتتًا وأكثر تجانسًا في التطبيق البعدي التوليدي مما يجعل النمط التوليدي أكثر فعالية في تحسين أداء التلاميذ مقارنة بالتطبيق البعدي العنقودي.

وهديا لما تقدم فإنه تم رفض الفرض الأول من فروض البحث وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (التوليدية- العنقودية) في القياس البعدي للمقياس المتدرج لمهارات الأمن السيبراني لصالح إحدى المجموعتين.

وبالنظر إلي البيانات الوصفية للمجموعتين وتطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) البيانات للتحقق من تجانس التباينات بين المجموعتين, ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول (٧)

اختبار ليفين (Levene's Test) للتحقق من تجانس التباينات بين المجموعتين

البيان / التطبيق	العدد	عدد التلاميذ فوق المتوسط	عدد التلاميذ أقل من المتوسط	أعلى قيمة	أقل قيمة	التباين	لفين	قيمة ت	حجم التأثير	درجة التأثير
المجموعة التوليدية	٢٥	١٣	١٢	٢٤٧	٢٢١	٦,٧٦	٨,٧	١٠,٨	٢,٩٢	كبير جدا
المجموعة العنقودية	٢٥	١٢	١٣	٢٦٠	١٧٣	٢١,١				

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن عدد التلاميذ فوق المتوسط أعلي في

التطبيق البعدي التوليدي من التطبيق البعدي العنقودي؛ كذلك أعلى وأقل قيمة في التطبيق البعدي التوليدي كانت أعلى بشكل عام من التطبيق البعدي العنقودي مما يعزز تأثير أداء النمط التوليدي، كما أن التباين بين المجموعتين يشير لوجود فروق حيث تشتت أكبر في قيم المجموعة العنقودية, كما أن اختبار ليفين يظهر أن هناك تباين بين المجموعتين يظهر اختلاف بشكل معنوي, كما أن حجم التأثير يشير إلى فرق كبير في أداء المجموعتين؛ مما يجعلنا نسلم أن تأثير نمط تنقيب البيانات التوليدي أعلى من نمط تنقيب البيانات العنقودي في تنمية مهارات الأمن السيبراني.

وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نص على:

ما فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المهارى للأمن السيبر اني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويمكن تفسير هذه النتيجة: أن أداء المجموعة التوليدية أعلي من المجموعة العنقودية وذلك لان المتغير التابع وهو مهارات الأمن السيبراني أصعب في المعالجة بالتعلم العنقودي لأنه قائم علي تجزئة المحتوى والمهارات قائمة علي تجزئة المهارة مما يجد التلميذ صعوبة بالتعلم العنقودي في المهارات للتجزئة مرتين وبالتالي يحقق طلاب المجموعة التوليدية أداء اعلى في المهارات لان تعلمه يتم جملة واحدة لكل مهارة.

ثامنًا: نتائج تطبيق اختبار الأمن السيبر اني: لتحديد فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات (التوليدي/العنقودي) في تنمية الأمن السيبراني، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار الأمن السيبراني، وذلك باستخدام اختبار "ت" t-Test للعينات الغير المرتبطة، وقد تم التوصل إلى النتائج التالي:

جدول (٨)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة للمجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار الأمن السيبر اني؛ باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

البيان / التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
المجموعة التوليدية	٢٥	٢٢,٦	٣,٠	٠,٥	٢٤	٠,٢٣٣	دالة إحصائيًا
المجموعة العنقودية	٢٥	٢٢,١	٣,٩				

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى

٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار الأمن السيبراني في التطبيق البعدي، كما أن الفرق بين المتوسطات فرق بسيط بينهم لا يعطي دلالة أيهم أكثر فعالية في تحسين أداء التلاميذ في اختبار الأمن السيبراني؛ مما يجعلنا نقول على الرغم أن الفرق طفيف ودال إحصائيا إلا انه غير دال تربويًا؛ حيث أن الفرق طفيف ولا يشير إلي وجود اختلاف بين نمط تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي) في تحسين أداء التلاميذ في اختبار الأمن السيبراني.

وهديا لما تقدم فإنه يتم رفض الفرض الثاني من فروض البحث وقبول الفرض البديل والذي نص على أنه:

- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين (التوليدية- العنقودية) في القياس البعدي في اختبار الأمن السيبراني لصالح إحدى المجموعتين.**

وبالنظر إلي البيانات الوصفية للمجموعتين وتطبيق اختبار ليفين (Levene's Test) البيانات للتحقق من تجانس التباينات بين المجموعتين, ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول (٩)

اختبار ليفين (Levene's Test) للتحقق من تجانس التباينات بين المجموعتين

البيان / التطبيق	العدد	عدد التلاميذ فوق المتوسط	عدد التلاميذ أقل من المتوسط	أعلى قيمة	أقل قيمة	التباين	لفين	قيمة ت	حجم التأثير	درجة التأثير
المجموعة التوليدية	٢٥	١٤	٩	٣٠	١٧	٩,٣٣	١,٤٦	٠,٢٣٣	٠,٢٢٧	صغير
المجموعة العنقودية	٢٥	١١	١٤	٣٢	١٨	١٦,٦١				

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن المجموعة التوليدية بها ١٤ تلميذًا فوق المتوسط و ٩ تلاميذ أقل منه, وهذا يشير إلى تقارب في الأداء العام للمجموعة، مع ميل طفيف نحو الأداء الأعلى من المتوسط, كما أن المجموعة العنقودية بها ١١ تلميذًا فوق المتوسط و ١٤ تلميذًا أقل منه وهذا يشير إلى أن أداء غالبية التلاميذ في هذه المجموعة يقع تحت المتوسط, وهذا لا يشير إلى فرق اختلاف في تحسين الأداء في اختبار الأمن السيبراني لصالح أي من المجموعتين، وبالمقارنة النطاق بين المجموعتين أعلى قيمة وأقل قيمة تظهر أن المجموعة العنقودية لديها مدى أوسع للقيم (٣٢ - ١٨ = ١٤) مقارنة بالمجموعة التوليدية (٣٠ - ١٧ = ١٣) , وهذا لا يشير إلى فرق اختلاف في تحسين الأداء في اختبار الأمن السيبراني لصالح أي من المجموعتين, كما أن التباين يظهر أكثر تشتتًا في المجموعة العنقودية، كما أن قيمة لفين وقيمة ت وحجم التأثير لكوهين يشير إلى فرق طفيف إحصائيًا غير مقبول تربويا مما لا يعطي دلالة اختلاف في تحسين الأداء في اختبار الأمن السيبراني لصالح أي من المجموعتين؛ مما يجعلنا نقول أن تأثير كل من نمط تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي) في اختبار الأمن السيبراني متساوي في الجانب المعرفي للأمن السيبراني عن الجانب المهاري.

وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نص على:

ما فاعلية اختلاف نمط تنقيب البيانات التوليدي/العنقودي في تنمية الجانب المعرفي للأمن السيبراني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويمكن تفسير هذه النتيجة: أن الجانب المعرفي في الأمن السيبراني يمكن تنميته بأي من نمطين تنقيب البيانات(التوليدي/العنقودي) على حد سواء لأن كل منهما يعتمد على المعلومة الجديدة ويعطي نفس النتائج سواء في دراسة المفهوم بشكل بكامل أو تجزئته إلى عناصر.

توصيات البحث:

- إجراء بحوث مستقبلية بتقنيات تنقيب البيانات ونمط التعلم البنائي وأثرها على متغيرات تابعة أخرى كالاتجاه نحو التعلم، أو التحصيل؛ أو الاتجاه نحو موضوع التعلم، أو التفكير الابتكاري، والتفكير الناقد، وغيرها من أنواع السلوك المختلفة.
- إجراء بحوث مستقبلية على الأمن السيبراني بمتغيرات مستقلة أخرى كالتطبيقات الواقع المعزز؛ البيئات الإلكترونية؛ المنصات التفاعلية؛..الخ.
- إمكانية إجراء بحوث مستقبلية على التلاميذ ذوي الفئات الخاصة بتقنيات تنقيب البيانات والتعلم البنائي والأمن السيبراني.
- إجراء بحوث مستقبلية بتقنيات تنقيب البيانات على طلاب مراحل تعليمية أخرى، إضافة إلى موضوعات دراسية أخرى خلافًا لما تناوله البحث الحالي.
- يمكن أن تتناول البحوث المستقبلية المقارنة بين الأمن السيبراني وبين والذكاء الرقمي.
- يمكن أن تتناول البحوث المستقبلية تطوير أنظمة ذكية لتحليل وتصنيف التهديدات السيبرانية.
- يمكن أن تتناول البحوث المستقبلية تطوير منهج متكامل للأمن السيبراني للمرحلة الإعدادية في ضوء المعايير العالمية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

أوس مجيد العوادي.(٢٠١٦). **الأمن المعلوماتي السيبراني**، مركز البيان للدراسات والتخطيط، العراق.

البدوي البدوي المبارك. (٢٠١٧). استخدام تقنيات تنقيب البيانات لاستكشاف أنماط مؤثرات التحصيل الأكاديمي لطلاب المرحلة الثانوية دراسة حالة (شهادة التعليم الثانوي الصف الثالث علمي من العام ٢٠٠٧م حتى العام ٢٠١٦م.

رشا أحمد رشدان. (٢٠٢١). برامج الوعي المعلوماتي في المدارس: قراءة تحليلية ورؤية مستقبلية، **مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات**، ٢٧(٢٧)، ٤٦٩-٤٩٢.

روان عبد الكريم العرجان، نجوى عطيان المحمدي. (٢٠٢٢). مستوى الوعي المعلوماتي لدى طالبات كلية علوم وهندسة الحاسب في ضوء الثورة الصناعية الرابعة في جامعة جدة، مجلة العلوم التربوية و النفسية، ٦(٤٤)، ١٤٩-١٧٦.

رؤى احمد صالح العقلاء، نور الدين عيسى آدم علي. (٢٠٢٢). درجة الوعي بمفاهيم الأمن السيبراني لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة حائل، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١٤٤(٢)، ٢٧٧-٣٠٠.

زينب بن الطيب، سليمان إبراهيم الرياعي. (٢٠١٩). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة، **مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا**، (٢)، ١٦.

زينب علي بكري.(٢٠٢١).الوعي بأمن المعلومات لدي موظفي جامعة جنوب الوادي، **مجلة بحوث كلية الآداب**، جامعة المنوفية.

سلمى الشاذلي ميرغني. (٢٠١٧). تنقيب بيانات الطلاب للتنبؤ بالأداء الأكاديمي (دراسة تحليلية لطلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية-جامعة سنار.

سيرسن بلايزي، ريان بلغربي.(٢٠٢٢). دور صحفية A-rticle في نشر وتعزيز الوعي المعلوماتي، ماجستير، كلية علوم الأعلام، الجزائر.

طه مختار البابا. (٢٠٢١). تحسين جودة اختيار تخصص الطالب باستخدام تقنيات التنقيب في البيانات. سلسلة العلوم الأساسية، ٤٣(١٧).

عائشة آدم عبدالرحمن. (٢٠٢٠). استخدام تقنيات التنقيب في البيانات للتنبؤ بتحصيل الطلاب، ماجستير، كلية علوم الحاسوب، جامعة النيلين.

عبدالعزيز العويد. (٢٠٢٠). أهمية قيم المواطنة الرقمية في زمن الأمن السيبراني. مجلة الأمن السيبراني، ٥(١)، ٣٤-٤٨.

فوزية الشمري. (٢٠١٩). الأمن السيبراني وقيم المواطنة الرقمية: تحليل مقارن. مجلة الحاسوب والاتصالات، ٧(٢)، ٧٨-٩٢.

محمد عبد الحكيم هلال. (٢٠٢١). تصور مقترح لدور تنقيب البيانات في صنع القرار المستنير بمؤسسات التعليم العالي في مصر، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، ٤٥(٣)، ١٥-٩٠.

محمد علي القدم سميره. (٢٠١٨). تطبيق تقنيات التنقيب في البيانات لتقيم اداء طلاب قسم الحاسوب-كلية العلوم.

محمودي مليك، زروخي صباح. (٢٠١٧). تقنية التنقيب في البيانات كأداة مساعدة في اتخاذ القرارات، **الملتقي الدولي حول التحول الرقمي للمؤسسات**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة محمد بوضياف المسيلة.

مداخل زيد التيماني. (٢٠٢١). واقع الوعي المعلوماتي بالأمن السيبراني لدى الأفراد في المجتمع السعودي كما يدركها الخبراء المختصين بالأمن السيبراني، **مجلة الخدمة الاجتماعية**، ٦٧(١)، ٢٦٣-٢٧٨.

مساعد مرزوق المطيري. (٢٠٢١). فاعلية استخدام نموذج التعلم العنقودي التعليمي في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية بعض مهارات التفكير التباعدي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .**مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ١٨(١٣٣)، ١١-٦٩.

مصباح أحمد حامد الصحفي، سناء صالح عسكول. (٢٠١٩). مستوى الوعي بالأمن السيبراني لدى معلمات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية بمدينة جدة، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ٢٠(١٠)، ٤٩٣-٥٣٤.

نهي أبو كريشه.(٢٠٢٢). الوعي المعلوماتي والجريمة الإلكترونية: دراسة لعينة من مستخدمي شبكات التواصل الاجتماعي، **مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم**، ١٤(١) ٢٣٨٥-٢٤٧٣.

نورة عمر الصانع، حمد حمود السواط، زاهدة جميل أبو عيشة، إيناس محمد سليمان، عواطف سعد الدين عسران. (٢٠٢٠). وعي المعلمين بالأمن السيبراني وأساليب حماية الطلبة من مخاطر الإنترنت وتعزيز القيم والهوية الوطنية لديهم، **مجلة كلية التربية** (أسيوط)، ٣٦(٦)، ٤١-٩٠.

هيئة التحرير.(٢٠١٨). الأمن السيبراني: درع المملكة الواقي لحماية مصالحها الحيوية وبنيتها التحتية الرقمية، **مجلة الدبلوماسي**، ع٩٠، ٨ - ١١.

وداد بشير (٢٠١٨). استخلاص معارف غير مرئية من تقييم مستخدمي نظام معلومات الطالب باستخدام تقنيات تنقيب البيانات الوصفية. ماجستير، كلية العلوم، جامعة سبها.

المراجع العربية مترجمة إلى الإنجليزية:

AL-AWADI, A. M. (2016). CYBERSECURITY, AL-BAYAN CENTER FOR STUDIES AND PLANNING, IRAQ.

AL-BADAWI, A. B. (2017). USING DATA MINING TECHNIQUES TO EXPLORE PATTERNS OF ACADEMIC ACHIEVEMENT INFLUENCING FACTORS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS: A CASE STUDY (SECONDARY EDUCATION CERTIFICATE - THIRD GRADE SCIENTIFIC TRACK FROM 2007 TO 2016).

RASHDAN, R. A. (2021). INFORMATION LITERACY PROGRAMS IN SCHOOLS: AN ANALYTICAL READING AND FUTURE VISION. JOURNAL OF RESEARCH IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, 27(27), 469-492.

AL-ARJAN, R. A., & AL-MOHAMADI, N. A. (2022). THE LEVEL OF INFORMATION LITERACY AMONG FEMALE STUDENTS AT THE

College of Computer Science and Engineering in light of the Fourth Industrial Revolution at the University of Jeddah. Journal of Educational and Psychological Sciences, 6(44), 149-176.

Al-Aqla, R. A. S., & Ali, N. A. A. (2022). The degree of awareness of cybersecurity concepts among computer teachers in Hail city. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 144(2), 277-300.

Ben Al-Tayeb, Z., & Al-Riyai, S. I. (2019). New roles of information specialists in dealing with big data. Journal of Information and Technology Studies, (2), 16.

Bakri, Z. A. (2021). Information security awareness among South Valley University employees. Journal of Faculty of Arts Research, Menoufia University.

Meirghani, S. A. (2017). Student data mining for academic performance prediction: An analytical study of students at the Faculty of Economics and Administrative Sciences - University of Sennar.

Blayzi, S., & Belgarbi, R. (2022). The role of A-rticle journalism in disseminating and enhancing information literacy awareness. Master's thesis, Faculty of Media Sciences, Algeria.

Al-Baba, T. M. (2021). Improving the quality of student specialization selection using data mining techniques. Basic Sciences Series, 43(17).

Adam Abdel Rahman, A. (2020). Using data mining techniques to predict student achievement. Master's thesis, Faculty of Computer Science, University of Neelain.

Al-Owaid, A. (2020). The importance of digital citizenship values in the era of cybersecurity. Journal of Cybersecurity, 5(1), 34-48.

Al-Shamri, F. (2019). Cybersecurity and digital citizenship values: A comparative analysis. Journal of Computer and Communications, 7(2), 78-92.

Helal, M. A. (2021). A proposed framework for the role of data mining in informed decision-making at higher education institutions in Egypt. Journal of Faculty of Education in Educational Sciences, 45(3), 15-90.

Al-Qadam Samira, M. A. (2018). Application of data mining techniques to evaluate the performance of computer department students - Faculty of Science.

Mahmudi, M., & Zarukhi, S. (2017). Data mining technology as an assistive tool in decision-making. International

CONFERENCE ON DIGITAL TRANSFORMATION OF INSTITUTIONS, FACULTY OF ECONOMIC AND COMMERCIAL SCIENCES, MOHAMED BOUDIAF UNIVERSITY OF M'SILA.

AL-TAMANI, M. Z. (2021). THE REALITY OF INFORMATION LITERACY AWARENESS REGARDING CYBERSECURITY AMONG INDIVIDUALS IN SAUDI SOCIETY AS PERCEIVED BY CYBERSECURITY SPECIALISTS. JOURNAL OF SOCIAL WORK, 67(1), 263-278.

AL-MUTAIRI, M. M. (2021). THE EFFECTIVENESS OF USING THE CLUSTER LEARNING MODEL IN TEACHING SOCIAL STUDIES ON COGNITIVE ACHIEVEMENT AND DEVELOPING SOME DIVERGENT THINKING SKILLS AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS. JOURNAL OF THE EDUCATIONAL ASSOCIATION FOR SOCIAL STUDIES, 18(133), 11-69.

AL-SAHFI, M. A. H., & ASKOUL, S. S. (2019). THE LEVEL OF CYBERSECURITY AWARENESS AMONG FEMALE COMPUTER TEACHERS AT THE SECONDARY LEVEL IN JEDDAH CITY. JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN EDUCATION, 20(10), 493-534.

ABU KREISHA, N. (2022). INFORMATION LITERACY AND CYBERCRIME: A STUDY OF A SAMPLE OF SOCIAL MEDIA USERS. JOURNAL OF FACULTY OF ARTS, FAYOUM UNIVERSITY, 14(1), 2385-2473.

AL-SANI, N. O., AL-SAWAT, H. H., ABU AISHA, Z. J., SOLIMAN, I. M., & ASRAN, A. S. (2020). TEACHERS' AWARENESS OF CYBERSECURITY AND METHODS OF PROTECTING STUDENTS FROM INTERNET RISKS AND ENHANCING THEIR NATIONAL VALUES AND IDENTITY. JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATION (ASSIUT), 36(6), 41-90.

EDITORIAL BOARD. (2018). CYBERSECURITY: THE KINGDOM'S PROTECTIVE SHIELD FOR SAFEGUARDING ITS VITAL INTERESTS AND DIGITAL INFRASTRUCTURE. AL-DIPLOMASI MAGAZINE, ISSUE 90, 8-11.

BASHIR, W. (2018). EXTRACTING INVISIBLE KNOWLEDGE FROM STUDENT INFORMATION SYSTEM USER EVALUATION USING DESCRIPTIVE DATA MINING TECHNIQUES. MASTER'S THESIS, FACULTY OF SCIENCE, UNIVERSITY OF SEBHA.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Baker, R. S. J. D. (2010). Data mining for education. International encyclopedia of education, 7(3), 112-118.

Pencheva, D., Hallett, J., & Rashid, A. (2020). Bringing cyber to school: Integrating cybersecurity into secondary school education. IEEE Security & Privacy, 18(2), 68-74.

Peral, J., Maté, A., Marco, M. (2017). Application of data mining techniques to identify relevant key performance indicators. *Computer Standards & Interfaces*, *54*, 76-85.

Salloum, S., Al-Emran, M., Monem, A. Shaalan, K. (2018). Using text mining techniques for extracting information from research articles. *Intelligent natural language processing: Trends and Applications*, 373-397.

Adeyemi, S. B., & Awolere, M. A. (2016). Effects of experiential and generative learning strategies on students' academic achievement in environmental concepts. Journal of human ecology, 56(3), 251-262.

Chen, X., & Li, Q. (2021). Data mining in education: A bibliometric analysis. Journal of Educational Computing Research, 59(3), 529-549. https://doi.org/10.1177/0735633120981942.

irumala, S. S., Sarrafzadeh, A., & Pang, P. (2016, December). A survey on Internet usage and cybersecurity awareness in students. In 2016 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST) (pp. 223-228).

Lailiyah, S., Yulsilviana, E., & Andrea, R. (2019). Clustering analysis of learning style on anggana high school student. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, *17*(3), 1409-1416.

Quayyum, F., Cruzes, D. S., & Jaccheri, L. (2021). Cybersecurity awareness for children: A systematic literature review. International Journal of Child-Computer Interaction, 30, 100343.

Romero, C., & Ventura, S. (2013). Data mining in education. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data mining and knowledge discovery, 3(1), 12-27.

Stefanou, C., Hoffman, L., & Vielee, N. (2008). Note-taking in the college classroom as evidence of generative learning. Learning Environments Research, 11, 1-17.

Stone, K., & Gardiner, J. (2018). Cybersecurity for beginners. Springer International Publishing.

Wu, B., & Huang, Y. (2021). A comprehensive review of educational data mining research. Journal of Educational Computing Research, 59(3), 501-528. https://doi.org/10.1177/0735633120981941.

Zwilling, M., Klien, G., Lesjak, D., Wiechetek, Ł., Cetin, F., Basim, H. N. (2022). Cyber security awareness, knowledge and behavior: A comparative study. *Journal of Computer Information Systems*, *62*(1), 82-97.