تطوير بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د. أمين صلاح الدين أمين يونس
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية - جامعة المنصورة

د. رشا علي عبد العظيم السيد والي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

تطوير بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م. د. أمين صلاح الدين أمين يونس (*)

د. رشا علي عبد العظيم السيد والي (**)

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم، وتكونت عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق قوامها ٦٠ طالبًا/ طالبة، تم اختيارها بطريقة عشوائية وتم تقسيمها إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، أما المجموعة التجريبية تدرس باستخدام بيئة الويب الدلالية المطورة في ضوء تحليلات التعلم، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وتم استخدام كل من المنهج التجريبي لقياس أثر المتغير المستقل علي المتغير التابع والمنهج الوصفي، وتوصل البحث الحالي إلى عدة نتائج منها: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة المرتبطان بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

* أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد- كلية التربية- جامعة المنصورة.

* * مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق.

الكلمـات المفتاحيـة: الويـب الـدلالي- تحـليلات الـتعلم- أمـن البيانـات وحمايـة الحاسب الآلي.

Abstract:

The current study aimed at investigating Semantic Web Environment development based on Learning Analytics to development of data security skills and computer protection to students of Educational Technology, The study sample consists of a group of students of educational technology - specializing in the preparation of a computer teacher - Faculty of Specific Education - Zagazig University, its strength 60 students, randomly selected and It was divided into Two experimental groups, control group Studied by Using traditional way, and experimental group Studied by Using a semantic web environment based on Learning Analytics, The search tools were Achievement test: To measure the cognitive aspects associated with data security skills and computer protection, and Observation card: To measure the performance aspects related to data security skills and computer protection, The experimental method was used to measure the effect of the independent variable on the dependent variable and the descriptive method, The current research reached several results, including: There is a statistically significant difference at the level (0,05) between the average scores of students of the two experimental groups in the post-application to Achievement test and Observation card In favor of experimental group**.**

Key words: Semantic Web - Learning Analytics- Data security and Computer protection.

المقدمة:

تتميز بيئات التعليم الإلكتروني بعديد من المزايا التي جعلتها تتفوق على التعليم التقليدي حيث إنها تتيح إمكانية التعلم في أي وقت وفي أي مكان، وبالتالي التغلب على زيادة أعداد المتعلمين، كما تقدم المرونة، والسهولة في تعديل محتويات المادة التعليمية بالنسبة للمعلم، ومراعاة الفروق الفردية لدى المتعلمين.

فبيئات التعليم الإلكتروني توفر بيئة تفاعلية بين المتعلمين وبعضهم، وبين المتعلمين والمعلم، وتساعد على زيادة ارتباط المتعلمين بالدراسة، كما أنها تعمل على تحسين مستوى الأداء لدى المتعلمين وتنمية مهارات القرن الواحد وعشرين، كما تسهل على المعلم استخدام طرق عديدة لتوصيل المعلومات بصورة سهلة ومشوقة تجذب انتباه المتعلمين (Masud & Huang,2011,76)[1].

وقد أشار "فرانك، كابيلا" Frank and Kapila (2017) إلى أن بيئة التعلم القائمة على أدوات الويب الدلالية تعتبر بيئة تعليمية ذكية متكاملة الأركان تلبى احتياجات المتعلمين وفق قدراتهم وميولهم، بحيث يكون لكل متعلم داخلها دور إيجابي خاص به، ويتم ذلك عن طريق قدرتها على مراقبة أنشطة المتعلمين داخل البيئة، وتفسيرها على أساس نماذج المجال الخاصة بها، ثم إرجاع متطلباتهم وما يفضلونه للأنشطة التي سوف يتم تطبيقها, ومن ثم تحويلها إلى نماذج للمتعلمين محفوظة للتصرف بناء على المعرفة المتوفرة بها؛ وذلك لتسهيل عملية التعلم من خلالها، كما أنها تعمل على توفير الكثير من الخيارات للمهام، والاستراتيجيات، والأنشطة التعليمية المختلفة المطلوب من المتعلمين أدائها.

يشير"هندلر" Hendler (2010) إلى أن الويب الدلالي امتداد للشبكة الحالية، بحيث يكون للمعلومات معنى محدد، وهذا سيمكن أجهزة الحاسب والبشر من العمل في

[1] **اتبع البحث في توثيق المراجع قواعد الإصدار السادس لجمعية علم النفس الأمريكية APA Version 6 في المراجع العربية (الاسم الأول والأخير، السنة، الصفحة أو الصفحات) لمراعاة طبيعة الثقافة العربية، وفي المراجع الأجنبية (اسم العائلة، السنة، الصفحة أو الصفحات).**

تعاون أفضل، ويعد الويب الدلالي جيل جديد يهتم بمفهوم نوعية المحتوى، وليس بمفهوم نوعية التقنية، حيث يعد اتجاه من اتجاهات الويب الذكية قادر على استخلاص المعلومات الثمينة المختبئة داخل الشبكة العنكبوتية ونشرها على العالم.

الويب الدلالي يعتمدعلى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ حيث يحاول فهرسة المحتويات وتكوين علاقات بين البيانات والمعلومات على أساس الدلالة التي تمثلها المعلومة، أكثر من الارتباط بصفحة الويب، كما تعمل على إنشاء إطار مشترك يسمح بتقاسم المعلومات، وإعادة استخدامها عبر التطبيقات المختلفة، ويكشف ذلك عن علاقات جديدة حول المعلومات، حيث يتم ترتيبها في مجموعات للتعامل مع مرادفات الكلمات ومشتقاتها ومكوناتها، وبالتالي تعمل بشكل أكثر ذكاء، وتكون معلومات دلالية (Chisega Negrila, 2016).

ويتكون الويب الدلالي من مجموعة عناصر هي نظام الترميز الموحد، ولغة الترميز الممتدة، وإطار وصف المصدر، ومخطط إطار وصف المصدر، ولغة وجودية الويب، وبروتوكول سباركل، والقواعد، والمنطق الموحد، والبرهان، والثقة، وواجهة المستخدم والتطبيقات (Bruwer & Rudman, 2015, 1042-1044؛ Mahmud, Bali, Gherbi,2017,).

وفي هذا الصدد أكد "أحمد" Ahmed (2014) على أن سهولة استخراج المعرفة تلقائيًا من صفحات الويب المختلفة تكون باستخدام الويب الدلالي، حيث يقوم بتوفير أدوات لتسهيل المشاركة في المهام عبر الإنترنت، وترشيد الدعم، وإرشاد المتعلمين عند قيامهم بعملية البحث، وسرعة الحصول على المعلومات، ودقة المعلومات التي يُبحث عنها، وتوفير قاعدة بيانات موزعة لإمكانية توظيف هذه البيانات في أكثر من سياق، بالإضافة إلى توظيف إمكانات الويب ١.٠ والويب ٢.٠ ودمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي معهما لتوفير بيئة عمل شاملة.

أكد عطية خميس (٢٠٢٠، ٥٠٥) بأن نظم وبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة تقدم للمتعلمين مقررات إلكترونية ومساحات واسعة للمناقشة والتفاعلات التعليمية

على الخط، ولكننا لانعرف كيف درسوا هذه المقررات، وكيف تناقشوا وتفاعلوا علي الخط، وماذا يفضلون، هذه النظم توفر بيانات ضخمة تسجل كل ما يفعله المتعلمون وتُمكن التنقيب عن هذه البيانات وتحليلها والاستفادة منها في استخراج الأنماط والنماذج والاتجاهات التي يفضلها المتعلمون، ثم إجراء تحليلات إحصائية عليها بهدف تحسين عملية التعلم والمواد التعليمية المقدمة لهم ويتم ذلك من خلال تحليلاتية التعلم.

حيث إن ذلك يساعد على اكتساب أفكار جديدة من تحليل مسارات البيانات الناتجة عن تفاعلات الأفراد والمعلومات والتقنيات والمؤسسات الأخرى، والتي تتزامن مع التطور السريع للأساليب والأدوات وتطور البيانات وأنظمة وعمليات القياس، كما تعرف تحليلات التعلم بأنها استخدام البيانات الذكية وبيانات المتعلم التي تم إنشاؤها والنماذج التحليلية لاكتشاف المعلومات والعلاقات الاجتماعية والتنبؤ بالتعلم (Siemens,2011).

كما أكد "جونسون وآخرون" Johnson,Adams Becker,cummins,et al. (2016) بأن تحليلات التعلم تُعد تطبيق تعليمي لتحيلاتية الويب يهدف إلى تحديد بيانات المتعلم، وعملية جمع وتحليل تفاعلاته الفردية في أنشطة التعلم على الخط.

وتهدف تكنولوجيا تحليلاتية التعلم إلى دعم التعلم الفعال من خلال تحليل التعليم وعملياته وأنشطته وتقديم التوصيات والدعم المناسب للمتعلمين والمعلمين مما يؤدي إلى تجويد المحتوي التعليمي الإلكتروني (عطية خميس،٢٠٢٠،٥١٠).

كما أن تحليلات التعلم يتم تصميمها لتخصيص وتكييف عملية التعلم والمحتوى لمطابقة مستوى المعرفة الحالي لكل متعلم، بالإضافة إلى تقديم اقتراحات بشأن الأنشطة والمحتوى المحدد للمساعدة في سد الفجوات المعرفية، وتوفير وقت المعلم وجهده، من خلال تقديم معلومات عن أي من المتعلمين في حاجة لمساعدة إضافية، وتحسين جودة العملية التعليمية من خلال استخدام البيانات التي تم إنشاؤها خلال ممارسة أنشطة التعليم والتعلم في الوقت الفعلي(Siemens et al., 2011) .

من هنا ترجع أهمية تحليلات التعلم في العملية التعليمية في كونها تعمل على معرفة المتعلم بنتيجة تعلمه، ومدي تقدمه في مواد المقرر، وكذلك تقدم اقتراحات تعليمية للمتعلمين وتحديد مسار تعلمهم، مما يجعل المتعلم أكثر تحملاً للمسؤولية اتجاه تعلمه كما أنها تشجع المتعلم على زيادة الدافعية للتعلم والاستمرار في عملية التعلم وبالتالي الوصول إلى الأهداف المرجوة.

كما أن مجالات الحاسب الآلي نالت اهتماماً ملحوظاً في قطاع التعليم، وظهر الاهتمام بتخريج كوادر بشرية قادرة على التعامل مع هذه التكنولوجيا الرقمية، حيث يقع هذا العبء على العاملين بمجال تكنولوجيا التعليم لإعداد معلمي الحاسب الآلي، وتأهيله، وتدريبه ليكون له القدرة على التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي، وتوفير الأمن والحماية لها والقدرة على حل المشكلات التي تهدد أمنها المعلوماتي والشبكي دون إهدار للوقت والاجهزة.

حيث تقوم تكنولوجيا أمن الحاسب وحمايته على حماية سرية البيانات، ومنع العبث والتلاعب بها، أو فقدانها، أو سرقتها، وكشف الثغرات الأمنية، ومواطن الضعف في نظم التشغيل على جمهور المستخدمين واتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع هذا التهديد الذي قد ينتج عن هذا الضعف (Ira Winker,2009,192).

وأكد " ميشيل وهربرت"(2012) Herbert and Michael أن أمن الحاسب يهدف إلى حماية أنظمة الحاسب والبيانات من الاستخدام غير المصرح به، كما ذكر أنه تتم حماية المكونات المادية للحاسب الآلي بنفس الطرق التي تستخدم في حماية غيره من المعدات باستخدام الأقفال، والأرقام التسلسلية، أما حماية الوصول للنظام فيتم من خلال طرق أخرى شديدة التعقيد.

ومما سبق يتضح ضرورة الاهتمام بمهارات أمن البيانات، وتأمين وحماية الحاسب الآلي واتقان الطلاب لهذه المهارات قبل إلتحاقهم بالعمل في الميدان، حيث تعتبر من أهم احتياجاتهم الفعلية للارتقاء بالتعليم، وأن هناك حاجة إلى التعرف على أثر تطوير بيئة ويب دلالية وفقًا لتحليلات التعلم، ومدى القدرة على مراعاة الفروق الفردية

بين المتعلمين والزيادة من جذب دافعيتهم للتعلم، وتلبية احتياجاتهم وفق قدراتهم وميولهم، ومساعدته بسهولة للوصول إلى المحتوى الإلكتروني التعليمي ومشاركته من أي مكان وفي أي وقت، ومساعدتهم على معالجة القصور في مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

الإحساس بالمشكلة: تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها وصياغتها، من خلال المحاور التالية:

- أولًا. الدراسة الاستكشافية التي تمت من خلال:

تطبيق بطاقة ملاحظة على عينة من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي عددها (١٥) بهدف قياس مدى إلمامهم بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي وهل تلقوا التعليم والتدريب المناسب والكافي على هذه المهارات؟

وقد جاءت نتائج الدراسة الاستكشافية على النحو التالي:

١) أن هناك ٤٠ % من مجموع أفراد العينة لديهم إدراك لمفهوم أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وأن ٦٠ % من مجموع أفراد العينة لا يمتلكوا مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وأن٩٠ % من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي دورات تدريبية خاصة بأمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وأن جميع أفراد العينة أجمعوا على أن امتلاك طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي له أهمية كبيرة.

٢) كما أن المادة تدرس بشكل تقليدي لهذا التخصص بالإضافة إلى أنه لا يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، أو احتياجاتهم المعرفية والمهارية.

٣) كما يتلقى الطلاب الجانب العملي لهذه المهارات بقاعات الكلية وفقًا للائحة بواقع ساعتين أسبوعيًا فقط.

فمن خلال الدراسة الاستكشافية التي طبقت على طلاب الفرقة الثالثة، وجد الباحثان أن هناك ضعف في أداء مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي.

- **ثانيًا: الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:** حيث أكدت دراسة كلاً من (Heba El Sayed, 2007؛ Gunnar, 2010 Peterson؛ نهال إسماعيل،٢٠١٠ ؛ أحمد عبد البديع،٢٠١٠؛ عادل جابر،٢٠١١؛ ؛ محمد الرشيد، ٢٠١٢؛ رجب حسنين،٢٠١٢ ؛ ريهام رمضان،٢٠١٥؛ ؛ رغد الشمري،٢٠١٤؛Fernando Roman,2013 ؛Fatma El Licy,2015) على ضرورة استخدام نظم التشفير، وإخفاء البيانات لمساعدة متخذي القرار في المؤسسات التعليمية، والتي أثبت كفاءة الحفاظ على سرية البيانات وخصوصيتها في مواجهة المخترقين بإخفائها في ملفات صورية، وأوصت الدراسات بضرورة استخدام التشفير لحفظ سرية، وخصوصية البيانات في حالة سرقتها، وبضرورة رفع الوعي بمخاطر جرائم الحاسب وأهمية استخدام الطرق الأمان المناسبة لحماية البيانات المهمة، وأهمية اكتساب الطلاب لمهارات التشفير وفك التشفير لفاعليتها في الحفاظ على البيانات.

كما اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة على ضرورة تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب الجامعة، حيث تناول موضوع الدراسة توظيف بيئة ويب دلالية وفقاً لتحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وهذا يمثل أحد أهم نقاط الاختلاف عن الدراسات السابقة؛ حيث لم تتضمن معظم الدراسات السابقة موضوع تنمية مهارات أمن البيانات لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق الذي اشتملته الدراسة من حيث الاعتماد على المستحدثات التكنولوجية الحديثة التي تمثلت في تصميم بيئة الويب الدلالية.

- **ثالثًا الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت بيئة الويب الدلالية** انقسمت الدراسات إلى دراسات أكدت على فاعلية بيئات الويب الدلالية مثل (Ahmed,2014؛ ربيع رمود،٢٠١٤؛ هندي أحمد،٢٠١٤؛ Hira, Zahid, Khalid ,2016 ؛ Entisar, Lydia, Lau, 2016؛ رنا حسن،٢٠١٨؛ أسامة السعدوني، ٢٠١٨؛ سارة سامح،٢٠١٩)، ودراسات أكدت أنها بحاجة إلى توظيفها باللغة العربية لكي تثبت فعاليتها مثل دراسة (رجب عبد الحميد،٢٠٠٧؛ فاتن بامفلح، ٢٠١٠؛ علي الأكلبي،٢٠١٢)، ولكن كل هذه الدراسات اقتصرت على استخدام تطبيقات الويب الدلالية داخل البيئات الإلكترونية بشكل عام، وفاعليتها في العملية التعليمية، ولم تتناول تطوير بيئة ويب دلالية وفقًا لتحليلات التعلم والعوامل والمتغيرات المؤثرة فيها.

- **رابعًا الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت تحليلات التعلم؛** ومنها دراسة "هوانج وآخرون" (2012) Hung,Hsu&Rice، دراسة "جروبا وآخرون" Groba,Barreiros, Red, Cancino, Hanrath, ودراسة " ريد وآخرون" Lama, (2014) ؛ etal.(2014)، ودراسة كل من مويوري وأوجانا (2015) Mouri & Ogata؛ ودراسة "جيري وآخرين" (2017) Geri, Winer& Zaks, ؛ودراسة " ماركيز وآخرين" Marquesm, Marques,Villate& Carvalho, (2018) ؛ ودراسة " ماكيز وآخرين" Villate& Carvalho (2018)؛ ودراسة ايناس السيد ومروة المحمدي(٢٠١٩)، حيث أكدت جميع الدراسات على فاعلية نظم وبيئات التعلم القائمة على التحليلات التعليمية، وأنها زادت من فرص تعلم المتعلمين، وقللت وقت التقويم، كما اوصوا بضرورة استخدام التحليلاتية التعليمية والتنقيب عن البيانات في نظم إدارة التعلم الإلكتروني، ولكن هذه البحوث لم تستخدم تحليلات التعلم في بيئات الويب الدلالية، ومن ثم ظهرت الحاجة إلى توظيف تحليلات التعلم في بيئة ويب دلالية لتلبية احتياجات المتعلمين المختلفة المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في قصور في مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم– شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

أسئلة البحث: يمكن المساهمة في معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
٢. ما معايير تصميم بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤. ما أثر بيئة الويب الدلالية في ضوء تحليلات التعلم على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥. ما أثر بيئة الويب الدلالية في ضوء تحليلات التعلم على تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: سعى البحث الحالي لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال الكشف عن أثر بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم على تنمية ما يلي:

١. الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

٢. الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

أهمية البحث:

الأهمية التطبيقية:

- تقديم قائمة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب كلية التربية النوعية.
- الربط بين الأفكار والمبادئ النظرية والمجال العملي التطبيقي، حيث إنه العلم الذي يمثل حلقة الوصل بين النظريات والتطبيقات، وبدونه لن يكون للنظريات نفع ملموس، كما لن يكون للتطبيقات قيمة تذكر.
- تطوير أداء المعلم والطالب المعلم من خلال إتباع استراتيجيات تعليم فعالة تساهم في تحقيق الأهداف التعليمية بأقصر وقت واقل جهد ممكن.

الأهمية النظرية:

- مساعدة المتعلمين على تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.
- الارتقاء بالمستوى العلمي والتقني لدى المتعلمين، والذي ينعكس على المنظومة التعليمية ككل.
- محاولة تطوير أساليب التدريس المتعلقة بتدريب الطلاب على التوظيف الأمثل للإنترنت المعتمد على الجيل الثالث.
- مساعدة أعضاء هيئة التدريس في توظيف المستحدثات التكنولوجيا في التعليم، والتجديد المستمر للمقررات وفقًا لتطورات العصر.

- قد تسهم نتائج البحث في تعزيز الإفادة من إمكانيات الويب الدلالي، في علاج المشاكل وتذليل الصعوبات التي تقابل طلاب الجامعات عند دراسة بعض المقررات الدراسية.
- الاستفادة من الإمكانيات المتعددة لبيئة الويب الدلالية، وتوظيفها داخل تحليلات التعلم، لتحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

حدود البحث: تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

- مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي قسم تكنولوجيا التعليم، وذلك لأهمية إعداد الطالب المعلم لمواجهة تطورات العصر، تحسين ورفع قدرته على أداء مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.
- تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي من خلال تصميم بيئة ويب دلالية في ضوء تحليلات التعلم، اعتمد الإنتاج الفعلي لبيئة التعلم على لغة php5، CSS5، Actionscript3، وبرنامج Adobe Flash cs5 في إنتاج الصفحات الرئيسية، وبرنامج Adobe Photoshop Microsoft Word 2010 في كتابة النصوص، وبرنامج Camtasia 8 في إنتاج مقاطع الفيديو وبرنامج Audacity في إنتاج الصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية، وبرنامج Adobe Photoshop cs5 في إنتاج الصور والرسوم، وبرنامج Adobe Flash cs5 في إنتاج الصور والرسوم المتحركة؛ وتم استخدام هذه البرامج بهدف تحقيق المعايير التصميمية لبيئة التعلم لتحقيق الهدف من إنتاجها.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي:

١. **منهج المسح الوصفي:** عند إعداد الإطار النظري، وتحليل المحتوى، وتحليل خصائص المتعلمين مع فهمها وتحليلها من أجل الوصول لتحديد خصائص المتعلمين، وإعداد أدوات البحث، وتحليلها من أجل الوصول لتحديد الاحتياجات الفعلية اللازمة لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. **المنهج التجريبي:** في الجانب التطبيقي لدراسة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.

متغيرات البحث:

١. **المتغير المستقل Independent Variable:** بيئة الويب الدلالي المطورة في ضوء تحليلات التعلم.

٢. **المتغيرات التابعة: Dependent Variables**

- الجانب المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.
- الجانب الأدائي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

أولًا . أدوات جمع البيانات، وتمثلت في:

١. قائمة بمعايير تصميم بيئة الويب الدلالية المطورة.

٢. قائمة مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

ثانيًا . مادة المعالجة التجريبية: تم تطوير بيئة ويب دلالية في ضوء تحليلات التعلم؛ لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

ثالثًا . أدوات القياس، وتمثلت في:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

يستخدم البحث الحالي التصميم شبه التجريبي المعروف باسم المجموعتين (الضابطة– التجريبية) كما هو موضح بالشكل التالي:

المجموعة	القياسات القبلية	المعالجة التجريبية	القياسات البعدية
الضابطة	الاختبار التحصيلي	تدرس بالطريقة التقليدية	الاختبار التحصيلي
التجريبية	بطاقة الملاحظة	تدرس باستخدام بيئة الويب الدلالية المطورة في ضوء تحليلات التعلم	بطاقة الملاحظة

شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث.

عينة البحث:

تكونت مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق قوامها ٦٠ طالبًا/ طالبة، تم اختيارها بطريقة عشوائية وتم تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية.

فروض البحث: للإجابة على أسئلة البحث تم صياغة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

خطوات البحث: وتمثلت في الأتي:

١. الاطلاع على الأدبيات السابقة بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد **مادة** المعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث.
٢. إعداد قائمة لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات المطلوبة.
٣. إعداد قائمة لمعايير تصميم بيئة الويب الدلالية في ضوء تحليلات التعلم، وعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات المطلوبة.
٤. تصميم المعالجة التجريبية حيث تم تقديم بيئة ويب دلالية مطورة وفقاً لتحليلات التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم لزيادة معدلات تحصيلهم للجانب المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، ومستوي الأداء للجانب المهاري المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، مروراً بمراحل نموذج التصميم التعليمي محمد عطية خميس (٢٠٠٧).
٥. تصميم أدوات البحث، حيث اشتملت على اختبار تحصيلي للجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة للجانب الأدائي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وتم ضبط هذه الأدوات وحساب صدقها، وثباتها.
٦. إجراء تجربة البحث.
٧. المعالجة الإحصائية.
٨. عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

مصطلحات البحث، وتمثلت في الأتي:

بيئة الويب الدلالي:

عرفها محمد عطية خميس (٢٠١٥، ٩٥٨) بأنها جيل ثالث للويب، ينظم فيها المحتوى على هيئة قاعدة بيانات كبرى، قائمة على العلاقات الهرمية بين المعاني، حيث تمكن الآلات والبرامج الوكيلة من قراءة محتوى الويب وفهمه، ومعالجته، وتبادله بين

الآلات المختلفة، والقيام بكثير من المهمات التي يقوم بها الأفراد، والوصول إلى البيانات والمعلومات الصحيحة والمناسبة لسياق معين، باستخدام معايير وتكنولوجيا جديدة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بهدف تحسين التفاعل والاتصال بين الإنسان والآلة على أساس المعاني والدلالات اللفظية.

وعرفها إبراهيم الفار (٢٠١٧، ١٣٥) بأنها الجيل الجديد من الويب الحالي، يسعى لمحاولة تمثيل المفاهيم والعلاقات بينها، بشكل مفهوم من الآلة والبشر، ليتعدى بذلك أغراض العرض لأغراض الدمج، والمعالجة، والتلخيص، والاستنتاج، وكفاءة الاسترجاع.

وتعرف بيئة الويب الدلالية إجرائيًا بأنها بيئة تعلم تعتمد على تقنية متطورة لويب ٢.٠ قائمة على النظم الذكية، تحول دور الآلة من تفاعل مع المستخدم إلى تفاعل مع المعرفة، حيث تقوم بفهرسة وتصنيف المعلومات لتعطي نتائج ذات دلالة لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

تحليلات التعلم Learning Analytics:

عرفها "فرجوسون" Ferguson(2012) بأنها قياس بيانات عن المتعلمين وسياقاتهم، وجمعها، وتحليلها وتقريرها، بهدف فهم التعلم والبيئات التي يحدث فيها وتحسينهما.

كما عرفها "جونسون وآخرون Johnson,Adams Becker,Cummins,etal.(2016) بأنها تطبيق تعليمي لتحيلاتية الويب يهدف إلى تحديد بيانات المتعلم، وعملية جمع وتحليل تفاعلاته الفردية في أنشطة التعلم على الخط.

وعرف عطية خميس (٢٠٢٠، ٥٠٧) التحليلاتية التعليمية بأنها عملية قياس بيانات عن الطلاب وسياقاتهم وتفاعلاتهم في بيئات التعلم الإلكتروني وأنشطة التعلم على الخط، وجمعها وتحليلها وتقريرها واكتشاف الأنماط والنماذج بهدف فهم التعلم والبيئات التي يحدق فيها وتحسينها.

وتعرف تحليلات التعلم إجرائيًا بأنها عملية يتم من خلالها تحليل وتنظيم بيانات طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، ونمذجتها في صورة معلومات يسهل فهمها تساعد علي تحسين بيئة الويب الدلالية لتقديم فرص متساوية للطلاب لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي Data security and computer protection

تعرف أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي إجرائياً في البحث الحالي بأنه:" مجموعة من الإجراءات التي توفر الحماية الضرورية للبيانات سواء على مستوى الحاسب الشخصي، أو لتأمين مواقع الإنترنت التي يتم تصميمها من المخاطر التي تهددها ومنع العبث والتلاعب بها، أو فقدانها، أو سرقتها، أو كشف الثغرات الأمنية وكذلك منع الأشخاص غير المسموح لهم بالدخول عليها والاستفادة منها".

الإطار النظري للبحث: بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم ومهارات أمن البيانات

تناول الإطار النظري للبحث الحالي المحاور التالية: المحور الأول: بيئة الويب الدلالي وكيفية تصميمها، والمحور الثاني: تحليلات التعلم، والمحور الثالث: مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وذلك على النحو التالي:

المحور الأول: بيئة الويب الدلالي

يعتمد الويب الدلالي على فهم معاني الكلمات، وتحويل الإنترنت من مستودع ضخم للمعلومات غير المترابطة، إلى مستودع يضم معلومات محددة، موجودة في قاعدة بيانات ضخمة تشتمل على عديد من العلاقات بين المعلومات مما يقنن عملية البحث عن المعلومات في حدود ما هو مطلوب.

كما يعمل الويب الدلالي على التبويب والتصنيف الدقيق للمعلومات، وتخزينها بطريقة تمكن الحاسب الآلي من معالجتها وفهمها بدقة تقارب فهم الإنسان، وهذا ما يميزه عن ويب ١.٠ وويب ٢.٠ فليس الهدف فقط الحصول عن معلومات معينة بل يتخطاه

لتوليد معرفة جديدة.

أهمية بيئة الويب الدلالي:

الويب الدلالي يقوم بتحويل الويب من مجرد مستودع ضخم من المعلومات غير المترابطة، إلى قاعدة بيانات منظمة ومترابطة بشكل مفهوم وواضح من قبل الآلة والبشر معًا، وتتعدد أهمية الويب الدلالي في جميع المجالات، وبشكل خاص في العملية التعليمية، وهذه الأهمية كما حددها كلٌّ من (محمد النجار، ٢٠١٣، ١١؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٩٧٢؛ Hira, Zahid, Khalid, 2016, p64؛ إبراهيم الفار، ٢٠١٧، ٩٣؛ Ramón, María, Francisco,Raúl, Carlos, 2018,) في النقاط الآتية:

- بناء فضاء من المعاني ذات العلاقات المترابطة.
- الاستفادة من الموارد المعلوماتية أو القدرات المتقدمة لتقنية المعلومات والاتصالات.
- تطوير عمليات البحث عن الكلمات ودلالتها، وإمكانية التحديث المستمر للمعلومات.
- توفير الدعم والإرشاد للمتعلمين عند قيامهم بعملية البحث.
- سرعة الحصول على المعلومات المطلوبة ودقتها.
- تكييف عروض مواد المقرر، وسهولة الإبحار فيها، وتتابع عرضها، بما يناسب المتعلم.
- الاعتماد على الذكاء الاصطناعي من خلال توفير أساليب وتقنيات جديدة لتنظيم صفحات الويب.

يتضح مما سبق مدى أهمية الويب الدلالي في تنمية المهارات المختلفة، لما يتميز به من عرضه للمعلومات ذات الدلالة والمعنى، مما يجعل من السهل الحصول على المعلومة المطلوبة بدقة عالية، كما يتضح أهمية الويب الدلالي في تقنين عملية البحث، حيث تقوم على تصنيف وفهرسة المعلومات، واستبعاد المعلومات غير الضرورية، التي ليس لها علاقة بنتائج البحث، مما يسهل عملية الوصول السريع للمعلومات.

مكونات بيئة الويب الدلالي:

توجد عدة مكونات للويب الدلالي كما حددها كل من (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٩٦٢-٩٦٩؛ Anita, Anastasiya, Artyom, Boris &Valentin, 2016, p280؛ Mahmud, Bali & Gherbi, 2017, p187 ؛ Tobias, 2018) وهذه المكونات هي: نظام الترميز الموحد، ولغة الترميز الممتدة، وإطار وصف المصدر، ومخطط إطار وصف المصدر، ولغة وجودية الويب، وبروتوكول سباركل، والقواعد، والمنطق الموحد، والبرهان، والثقة، وواجهة المستخدم والتطبيقات، ونظام التشفير.

تعمل مكونات الويب الدلالي مع بعضها البعض، بشكل متكامل، بحيث تهدف إلى الحصول على معلومات دلالية، من قواعد البيانات المترابطة التي تتضمن عملية البحث عن المعنى والمضمون، وليس عن الشكل والحروف، حتى تخرج بنتائج ذات صلة بموضوع البحث.

منهجية بيئة الويب الدلالي:

بيئة الويب الدلالية تعمل بشكل منظم للحصول على المعلومات المطلوبة بدقة، لإظهار نتائج محددة تخدم الهدف، دون التطرق لموضوعات خارج حدود المطلوب، وتعمل المنهجية في مسارين (Antoniou & Harmelen, 2008, 259؛ محمد النجار، ٢٠١٣، ٣؛ خالد فرجون، ٢٠١٤؛ إبراهيم الفار، ٢٠١٧):

الأول: يقوم بجعل أدوات جمع، وتصنيف، وفهرسة، وتخزين، واسترجاع، ومعالجة، وعرض البيانات والمعلومات، والبحث فيها، تعمل بناء على ما تحمله هذه المعلومات والبيانات من دلالات، وليس على أساس ما تحتويه من أحرف، وألفاظ، وكلمات، ومن ثم بناء التنسيقات المشتركة لتبادل البيانات.

الثاني: فتح أدوات للبحث عن معلومات ومن أنواع هذه الأدوات: تطبيقات، ومتصفحات، وقواعد بيانات، وبرمجيات إدارة التقويمات، وجداول المواعيد، والجداول الإحصائية وغيرها من البرمجيات بحيث تكون مهيأة لأن تنفتح بلا حواجز أمام أدوات البحث عن المعلومات والبيانات والتقاطها وتجميعها كمحركات البحث، وأدوات نقل

المعلومات وعرضها في مكان واحد بما يجعل منها جميعا نسيجا متكاملا مترابطا وليس كتلًا مستقلة مغلقة على نفسها، بحيث يمكن توزيع تلك المعلومات لاستخدامها في أكثر من سياق، وبذلك تتيح للفرد البدء بقاعدة بيانات معينة، ثم الانتقال من خلال مجموعة لا تنتهي من قواعد البيانات التي ترتبط ببعضها ليس بالأسلاك، ولكن بأنها جميعا تدور حول نفس الموضوع أو نفس الشيء.

أسس تصميم بيئة الويب الدلالية:

تساعد بيئات الويب الدلالية المتعلم على الوصول إلى معلومات ذات دلالة ومعنى لإنجاز المهام الموكلة إليه، فنجاحها يعتمد على مجموعة من الأسس الموضحة في النقاط الآتية:

- التصميم الجيد.
- الاعتماد على خبرات ومعارف ومهارات المتعلمين.
- مساعدة المتعلم على التفكير العلمي والإنتاج الإبداعي.
- توفير مصادر تعلم دلالية وتنوعها، بحيث تساعد المتعلم على إنجاز المهام المكلف بها.
- تحديد طرق استخدام مصادر التعلم الدلالية.
- توظيف المعلومات بحيث تكون ذات دلالة ومعنى، وليست مجرد معلومات للبحث عنها.
- تحديد طرق حديثة ومتنوعة للتقويم.

الأدوات المستخدمة في تصميم بيئات الويب الدلالي:

إن بيئات الويب الدلالية تعمل على توفير تطبيقات حديثة، تواكب تطورات العصر، وتستخدم حسب ما يتطلبه الموقف التعليمي؛ لتعم الفائدة والنفع، مثل (محركات بحث، متصفحات، تخزين سحابي، وشبكات اجتماعية، مفضلات اجتماعية، ويكي، فيديوهات، محادثات)، للاستعانة بها كمصادر داخل بيئة الويب، تعتمد على الدلالية في الوصول السريع لمعلومات ذات معنى، وهي كالأتي:

أ. **محركات البحث الدلاليةSemantic Search Engine**:أن محركات البحث الدلالية هي الأكثر دقة وفاعلية في الحصول على نتائج بحثية تتميز بالعمق المعرفي، فالبحث الدلالي يدمج بين الويب الدلالي ومحرك البحث لتحسين النتائج، وتتعدد محركات البحث الدلالية ومن أهمها محرك البحث Hakia، محرك البحث Swoogle، محرك البحث DuckDuckGo، محرك البحث Sensebot، محرك البحث Factbites (83-82 ,2016 ,Anita ; Junaid and Muhammad) and Jawahar,2019.

ج. **الويكي الدلالي Semantic Wiki**: يعد موقعًا يتيح إنشاء وتحرير موضوعات تشاركية يتم حفظها داخل قاعدة البيانات الدلالية مرتبة داخل فهرس، ويعد الويكي أحد أنظمة التعلم التشاركي وإدارة المعرفة التي تجمع عددًا كبيرًا من المستخدمين معًا (Lahoud, Monticolo, Hilaire, 2014). ويذكر كلًا من "ريكو، تومي" Riku, Tommi(2018) أن الويكي الدلالي يقوم بتوسيع منصات الويكي الأساسية مع القدرة على تمثيل المعلومات المنظمة والاستعلام عنها وإدارتها. وهناك عديد من مواقع الويكي الدلالية المجانية منها: الويكي الدلالي DBpedia، الويكي الدلالي Wiki-Learnia، الويكي الدلالي XWiki.

د. **الشبكات الاجتماعية الدلالية Semantic Social Networks**: أن بنية الشبكات الاجتماعية الدلالية قائمة على لغة الترميز الممتدة (XML) التي تعمل على ربط الموضوع بصفحاته؛ لتسهيل عملية البحث، وتتكون من إطار وصف المصدر (RDF)، الذي يساعد على تمثيل البيانات التي تحوي وسائط متعددة من صور ورسوم وملفات صوتية ومقاطع فيديو، إضافة إلى إطار وصف المصدر (RDFS) الذي يعمل على توصيف تلك البيانات لفئتها ونوعها، وإضافة إلى لغة وجودية الويب (OWL) التي تعمل على ربط محتويات الشبكة الدلالية بما تحويه من علاقات (Tramp, Frischmuth, Ermilov, Shekarpour and Auer ,2014, 5).

ويذكر "نيتش " (2018) Nitish مجموعة من الشبكات الاجتماعية الدلالية من أهمها الشبكة الاجتماعية الدلالية Sapien، الشبكة الاجتماعية الدلالية Sola،الشبكة الاجتماعية الدلالية Winigo.

هـ. **تطبيقات المحادثة الدلالية Semantic Messaging:** تتعدد تطبيقات المحادثة الدلالية من أهمها تطبيق E–Chat، تطبيق chatfuel (chatbot).

ز. **مقاطع الفيديو الدلالية Semantic Videos:** تتعدد تطبيقات عرض مقاطع الفيديو بشكل خطي في ويب ٢.٠، وما يميز مقاطع الفيديو الدلالية هي إمكانية فهرسة وتصنيف محتويات الفيديو، لسهولة عرض جزئية محددة وفق القدرات الفردية الخاصة بالمتعلم، ومن أهمها الفيديو الدلالي VideoNot.es، الفيديو الدلالي ReClipped (Mu, 2010; Garrett, 2014).

و. **التخزين Storage:** ظهرت تطبيقات التخزين المعتمدة على الجيل الثالث من الويب، التي تتميز بالمحافظة على الخصوصية حيث يستطيع المرسل تشفير الملفات وإرسالها، بالإضافة إلى المساحة التخزينية الكبيرة، ويذكر "نيتش " Nitish(2018) بعضًا من تطبيقات التخزين الدلالية من أهمها تطبيق التخزين السحابي الدلالي Sia، تطبيق التخزين السحابي الدلالي Filecoin.

النظريات التربوية الداعمة لبيئات الويب الدلالية:

تتعدد النظريات الداعمة للويب الدلالية، ومنها النظرية البنائية "لبياجيه"، نظرية الحمل المعرفي، ونظرية نشر أفكار جديدة، وهي كما يلي:

النظرية البنائية لـ " لبياجيه"Constructivism Theory:

إن المبادئ الأساسية للنظرية البنائية في التربية متوافقة مع الإمكانيات التي تقدمها بيئة التعلم القائم على الإنترنت، بحيث تترك للمتعلم إمكانية بناء المعرفة وفق خبراته، كما أن النظرية البنائية تؤكد على تعلم المتعلم وعمله، ولاسيما التي تحتوي على وسائط متعددة تفاعلية، لما تتمتع به من عناصر تتفق مع تلك المبادئ، وبخاصة في اكتساب المتعلم لمهارات التفكير العليا (حسن الباتع، ٢٠١٤).

حيث تقوم النظرية من خلال تشجيع المتعلمين على الوصول إلى المعلومات عبر بيئات الويب الدلالية، وإكسابهم مهارات البحث عبر الإنترنت بشكل منتج، وتشجيع العمل التشاركي، وتبادل الآراء والأفكار بين المتعلمين، وتساعد على إكسابهم المعرفة بدلًا من نقلها إليهم مباشرة من قبل المعلم (عبد الرازق محمود، عبد الوهاب سيد، عزت عمران،٢٠١٥).

تعد بيئة الويب الدلالية من أنسب المستجدات لتطبيق مبادئ النظرية، وتؤكد على أن المعرفة لا يتم استقبالها بشكل سلبي، بل تبنى بشكل فعال، حيث يحصل المتعلم على المعرفة قدراته على الربط بين خبرتُه السابقة، ومصادر مهام الويب الدلالية (خالد فرجون، ٢٠١٤، ١٧).

عند تكليف المتعلم بمهام تعليمية، فإن بيئة الويب الدلالية تتيح له مجموعة من الإرشادات التي تساعده في أداء مهامه، عن طريق استخدام المصادر الدلالية التي تبني معارفه من خلال ربط خبراته السابقة مع الخبرات الحالية، ومن خلال التشارك مع مجموعته، للخروج بأفكار جديدة إبداعية.

نظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory:

يقصد بها الحمل الذي يعانيه المتعلم عند استقباله للمعلومات، حيث أن كثرة المعلومات تجعل من الصعب انتقالها من الذاكرة قصيرة المدى إلى طويلة المدى، نتيجة للعبء المعرفي على الذاكرة.

إن استخدام الويب الدلالي، يساعد المتعلم على إنجاز المهام وفق تسلسل منطقي مبسط، يعتمد على مساعدة المتعلمين مع التوجيه والإرشاد، وتقديم مصادر مساعدة تتسم بتصنيف وفهرسة المعلومات، مما يسهل عملية استيعابها وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى.

نظرية نشر أفكار جديدة Diffusion of innovations Theory:

يمكن ربط توظيف بيئة الويب الدلالية بنظرية نشر أفكار جديدة، حيث حدد "روجرز وسكوت" أن النظرية تعتمد على توافق المستحدث مع احتياجات المتعلمين،

وخبراتهم، وتعتمد على تجريب المستحدث للتأكد من سهولته، أو صعوبة توظيفه، فتجعل المتعلم يستخدمه أو يفكر في استبعاده.

يجب أن تراعي بيئة الويب الدلالية خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، وتعريفهم بالمستحدث وأهميته، وأهدافه، وعيوبه وميزاته، حتى يكون على وعي كامل قبل تجريب المستحدث عليه، ليقرر بعد ذلك هل سيقدم على استخدامه أو الابتعاد عنه؟

كما تقوم بيئة الويب الدلالية على النظريات الآتية:

نظرية ثراء المصادر Resources Richness Theory :

قدم كلٌّ من "ريتشارد وروبيرت " Richard and Robert,1984 نظرية ثراء مصادر المعلومات أو كما تسمى بثراء وسائل الإعلام، حيث وضعت في المقام الأول لوصف وتقييم وسائل الاتصال داخل البيئات، حيث اعتمدت على نظرية "معالجة المعلومات" وكيفية تبادل المعلومات داخل البيئة، وعرف دافت ولينجيل ثراء المعلومات على أنها "قدرة مصادر المعلومات على تغيير الفهم خلال فترة زمنية".

تنص نظرية ثراء مصادر المعلومات على أن جميع المصادر تملك خصائص معينة تجعل منها أقل أو أكثر ثراءً، وأحد أهم أهداف اختيار وسيلة اتصال هو تقليل غموض الرسالة، فإذا كانت الرسالة غامضة، فإنها تكون غير واضحة وبالتالي ستكون أكثر صعوبة على مستقبل الرسالة لفك شفرتها، وكلما زادت الحاجة إلى الإشارات والمعطيات اللازمة لفهمها، وتضع نظرية ثراء المصادر وسائل الاتصال على مقياس متواصل يمثل ثراء الوسيلة وقدرتها على توصيل رسالة معقدة بكفاءة (Carlso, Robert ,1999).

تعتمد بيئة الويب الدلالية على نظرية ثراء المصادر، حيث تساعد على إيصال المعلومة بسهولة وبوضوح، وتتعدد مصادرها من محركات بحث، ومفضلات، وشبكات اجتماعية، وفيديوهات تعتمد على تصنيف المعلومات وفهرستها مما يسهل فهم الغرض منها، وسهولة الوصول لمعناها ودلالتها مما يزيد من ثرائها.

النظرية التواصلية Connectivism Theory:

اقترح "سيمنز" النظرية التواصلية، وعرفها بأنها نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وتدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة، وبالتالي تعد من النظريات الحديثة التي ارتبطت بالتطور التكنولوجي المعاصر، وتسعى لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال، وتركز النظرية التواصلية على الاهتمام بتنوع الآراء ووجهات النظر التي تساعد على بناء خبرة الفرد، وتساعده على اتخاذ القرار الصائب وبناء معارف حديثة ومتطورة (Betsy, Ginger, Mark,2013).

مادامت هذه النظرية تحمل في طياتها صفة التواصل، فهي من النظريات المعبرة عن بيئة الويب الدلالية حيث تركز على بناء خبرة الفرد من خلال التواصل مع زملائه في أداء الأنشطة المختلفة، وتساعده على الاهتمام بتنوع الآراء ووجهات النظر، وتنمي القدرة على اتخاذ القرار الصائب، وبناء معارف حديثة ومتطورة.

المحور الثاني: تحليلات التعلم

تعد تحليلات التعلم من الاتجاهات الواعدة في تكنولوجيا التعليم للتركيز على سلوكيات المتعلمين وتفاعلاتهم ومسارات تعلمهم وكذلك تحسين طرائق التعلم المعتمدة على التكنولوجيا في اشتقاق البيانات. (Vahdat, Ghio, oneto, Anguita, etal.,2015)

يركز كل من كامبيل وأوبلنجر (2007)Campbell & Oblinger في التحليلات التعليمية على النجاح الدراسي للمتعلمين، والمعروف من معدلات تحصيلهم ومعدلات التخرج، وإمكانية إنشاء معلومات تنبؤية قابلة للتنفيذ لتحسين التعليم والتعلم ونجاح المتعلمين؛ حيث يتم دمج البيانات بالتقنيات الإحصائية، والنمذجة التنبؤية لمساعدة هيئة التدريس في تحديد أي من المتعلمين قد يواجهون صعوبة تعليمية، مما يسمح للتدخلات بمساعدتهم على النجاح، وفي الغالب تستخدم التحليلات التعليمية لاكتشاف مشكلة المتعلمين المعرضين للخطر.

وأكـد كـلاً مـن " لـوكيري، هيثكـوت، وداوسـون" (Lockyer, Heathcote, Dawson (2013 بـأن تحليلات التعلم تمثل مجموعات البيانات الضخمة المتوفرة في السياقات التعليمية يتم تحليلها للحصول على فهم أفضل لمشاركة المتعلمين ومستوي التقدم والإنجاز، كما أنها تساعد المعلمين في تفسير البيانات والتنبؤ بحالة المتعلم، ومن ثم الإبلاغ بالقرارات التعليمية والتربوية المستقبلية.

أهداف تحليلات التعليم:

تهدف تحليلات التعلم إلى دعم التعلم الفاعل، من خلال تحليل التعليم وعملياته وأنشطته، وتقديم الدعم المناسب للمتعلمين والمعلمين مما يؤدي إلى تحسين جودة المحتوي التعليمي المقدم للطلاب.

أكد عطية خميس (٢٠٢٠، ٥١٠) أن الهدف الرئيسي للتحليلاتية التعليمية هو فهم وتحسين التعلم والبيئة التي يحدث فيها، وذلك من خلال:

١- قياس وتحليل بيانات عن المتعلمين، وعن بيئتهم التعليمية والأنشطة التي يقوم بها التعلم، لتقديم فرص متساوية لكل المتعلمين.

٢- تقديم المعلومات، وبشكل مستمر لمتخذي القرارات التعليمية عن جودة العملية التعليمية وكفاءة النظام والحاجة إلى الاستثمار في التعليم وتنمية الموارد البشرية.

٣- جمع البيانات، وإعداد المقاييس وتحليل وتنفيذ الاستراتيجيات.

وأشار كل من شاتي وآخرين(Chatti et al. (2012 أن تحليلات التعلم تهدف إلى تفسير مجموعة واسعة من البيانات التي يتم تجميعها عن المتعلمين من أجل تقييم التقدم الأكاديمي، التنبؤ بالأداء المستقبلي، تحديد احتمالات أداء المتعلمين وقدراتهم، والتركيز على تحويل البيانات التعليمية الناتجة عن المتعلمين لإجراءات مفيدة لتعزيز التعلم.

هدف البحث الحالي إلى استخدام تحليلات التعلم في تحسين تعلم طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، من خلال

تطوير بيئة ويب دلالية تتضمن أدوات الويب الدلالي المختلفة.

أنواع تحليلات التعلم:

توجد عدة أنواع لتحليلات التعلم، الوصفية، والتشخيصية والتفسيرية والتنبؤية، والتوجيهية (عطية خميس، ٢٠٢٠، ٥١١) كما يلي:

- التحليلات الوصفية: تقدم بصائر عن الأحداث الحالية والماضية، وتستخدم في فحص البيانات أو المحتوي الرقمي بأساليب إحصائية معروضة بصرياً في جداول ورسوم بيانية، لفهم ما يحدث أو حدث، وتتطلب عادة استخدام نمذجة بيانات أقل تعقيداً، ومن أهم تطبيقاتها تصميم لوحة معلومات لتوصيل معلومات عن سلوك تعلم الطلاب وانخراطهم في التعليم بالمقارنة بزملائهم.
- التحليلات التشخيصية: حيث تفحص البيانات لفهم الأحداث التي وقعت، ولماذا أدي ذلك إلى هذا؟ لماذا نجح أو فشل؟
- التحليلات التفسيرية: هي استخدام الأدلة المتاحة لتفسير نواتج التعلم، ومن ثم فهي تقوم على العلاقة السببية.
- التحليلات التنبؤية: تعتمد على انشاء نماذج تنبؤية من المعلومات السابقة، لتحديد العلاقات والارتباطات بين مجموعة البيانات المعطاة والبيانات المترتبة عليه، فهي مجموعة من الأساليب المستخدمة لاستنتاج أحداث مستقبلية معينة.
- التحليلات التوجيهية: فمن خلال مراجعة الأفعال التاريخية للطلاب، تقدم لهم المعلومات القائمة على الدليل عن الأحداث والمصادر المناسبة التي يحتمل أن تحسن فهم المتعلمين وأدائهم.

كما يمكن تصنيف مستويات تحليلات التعلم إلى مستويات محددة الأهداف، وتنقسم هذه المستويات إلى المستوى الضخم Mega-Level ويتمثل في الحكومة؛ والمستوى الكلي Macro-Level ويتمثل في المؤسسة التعليمية؛ والمستوى المتوسط Level Meso- ويتمثل في المناهج والمعلم؛ والمستوى الأخير

والاصـــغر Micro–Level ويتمثـل فـــي المـــتعلم(Schumacher & Ifenthaler,2018, 398).

اعتمد البحث الحالي على التحليلات الوصفية من خلال لوحة معلومات تعرض معلومات عن سلوك الطالب ومدي استجابته للمحتوي، ودعم أنشطة التعلم للطلاب من خلال:

- التحليل والرقابة: من خلال استخدام الطلاب لبيئة الويب الدلالية، وتم تحليل إنجازاتهم ومتابعتهم للمحتوي، مما ساعد على اكتشاف أنماط التعلم وتقديم أنشطة التعلم المناسبة لهم.
- الارشاد والنصح: من خلال مساعدة المتعلمين في تعلمهم وأنشطتهم، وتقديم الدعم خلال عملية التعلم والاشراف على تحقيق الأهداف المرجوة.
- التقويم والتغذية الراجعة: حيث تم داخل بيئة الويب الدلالي تدعيم موضوعات التعلم بالتقويم الذاتي لتحسين كفاءة التعلم وفاعليته، كما تم تقديم تغذية راجعة للطلاب وفقًا لبيانات كل متعلم وسياق تعلمه.

النموذج المرجعي لتحليلات التعلم:

يعتمد النموذج المرجعي لتحليلات التعلم على أربعة أبعاد رئيسية، يمكن توضيحها كما في الشكل الآتي:

شكل (٢) النموذج المرجعي لتحليلات التعلم (Chatti et al.,2014)

وتم توظيف النموذج المرجعي لتحليلات التعلم وفقاً للبحث الحالي فيما يلي:

- **بيانات التعلم الإلكتروني:** تم تطوير بيئة ويب دلالية لاشتقاق بيانات تعليمية منظمة عن الطلاب، واستخدام البيئة لرفع المحتوي التعليمي المرتبط بمقرر أمن البيانات وأنشطة التعلم والاختبارات.
- **الأهداف:** الهدف الرئيسي من توظيف تحليلات التعلم في بيئة الويب الدلالي هو تحسين فهم وتعلم مهارات أمن البيانات لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، حيث تحليلات التعلم تساعد الطلاب على معرفة مدي تقدمهم في المقرر، كما قدمت بيئة الويب الدلالي دعم الطلاب وتوجيههم وإدخالهم في وحدات التعلم الجديدة بالإضافة إلى تقديم تعليمات معينة عن الموضوع الجديد في المقرر، والتخصيص حيث ترتكز تحليلات التعلم على الطالب بشكل كبير، وبناء على تفضيلاته، وأنشطته ببيئة التعلم، والانعكاس من خلال تعزيز التعلم المستمر.
- **طرق تصميم تحليلات التعلم وكيفية استخدامها:** من خلال توفير الإحصائيات الأساسية لتفاعل الطلاب مع البيئة، وتتمثل في تحديد الوقت المستخدم بالبيئة، والعدد الإجمالي الزيارات، وعدد الزيارات لكل موضوع، وتوزيع الزيارات بمرور الوقت، وتكرار ردود الطلاب، والنسبة المئوية لقراءة الموضوعات التعليمية، كما اعتمد البحث الحالي على التصور المعلوماتي من خلال توفير لوحات معلومات تعرض رسوم وأشكال لمؤشرات أداء مختلفة بيانيًا، كذلك اعتمد على التنقيب في البيانات من خلال تصنيف المتعلمين بناء على المعلومات السابقة المرتبطة بنتائج الاختبار القبلي والتنبؤ بمستويات أدائهم القادمة.
- **أصحاب المصلحة:** يمكن توجيه تحليلات التعلم المصلحة لأصحاب مختلفين وفقا للبحث الحالي وهم:
  - طلاب الفرقة الثالثة شعبة الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؛ بهدف تحسين درجاتهم ومستوي تعلمهم لمهارات أمن البيانات.

- أعضاء هيئة التدريس بالقسم؛ بهدف تحسين ممارساتهم التعليمية حيث تساعدهم تحليلات التعلم على تصميم تعليم يلبي حاجات الطلاب.
- المؤسسة التعليمية: قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؛ بهدف تطوير سياسات استقطاب الطلاب، وتحديد الطلاب الذين في خطر وفقا لمعدل درجاتهم، وتحديد حاجات التوظيف في سوق العمل وفقا لمجال تخصصهم.

الأسس النظرية لتحليلات التعلم:

اعتمدت بيئة الويب الدلالية القائمة على التحليلات التعليمية بالبحث الحالي على نظرية النماذج العقليةMental Models Theory ؛ تعد النماذج العقلية هي التمثيل العقلي للمعلومات والمثيرات البيئية، حيث يشير مصطلح النموذج العقلي إلى التوضيحات العقلية التي تشرح فكر الفرد وسلوكه، ومن ثم فهو تفكير لعملية التفكير العقلي للفرد، فكل شيء يراه الفرد يتم تمثيله في شكل نموذج عقلي ويضعها في البنية المعرفية للفرد، للرجوع إليها بعد ذلك كنموذج يقيس كل ما يشاهده الفرد بعد ذلك.

النماذج العقلية هي تمثيلات الأفراد العقلية لمجال المعرفة والتي توفر لهم الأساس للقيام باستدلالات حول هذا المجال، كما أنها هي بنيات معرفية يوظفها الأفراد لمثيل العالم الخارجي وصناعة المعني له والتفاعل معه (حلمي الفيل، ٢٠٢٠).

أكد عطية خميس (٢٠٢٠، ٧٧) أن النماذج العقلية تستخدم في الاستدلال الاستنتاجي الذي يبدأ من العام إلى الخاص، بما في ذلك الاستدلالات المشروطة والكمية، فالنماذج العقلية هي التي توجه سلوك الفرد.

وقد حدد ماير (1989) Mayar سبعة معايير يجب مراعاتها في البيئة التعليمية لبناء النماذج العقلية وهي:

- الكمال: يجب أن تحتوي البيئة على كل العناصر الأساسية للمهمة والعلاقات داخل المهمة.
- الدقة: وتعني تقديم المناسب من الخطوات للمتعلم لأداء المهمة.

- التماسك: فالبيئة يجب ان تراعي حاجات المتعلم.
- الملموس: فالبيئة يجب أن تكون مألوفة للمتعلم، وتقدم له في شكل نماذج بصرية.
- المفاهيمي: فالبيئة يجب أن تقدم للمتعلم معلومات ذات معني لكيفية عملها.
- الصحة: حيث يجب التوازن بين النموذج والنظام الحقيقي.
- المراعاة: حيث يجب أن تقدم البيئة بطريقة تناسب المستخدم.

ويتم التفكير الاستدلالي وفق نظرية النماذج العقلية من خلال ثلاثة مراحل أساسية وهى(Stylianides, 2007) :

١- يقوم المتعلم ببناء نموذج عقلي للمعلومات المقدمة له.

٢- يتفحص المتعلم هذا النموذج لاستنتاج المعلومات الصحيحة.

٣- يبحث المتعلم عن نماذج عقلية مختلفة أخري قد تؤدي إلى تأكيد الاستدلال السابق لديه.

كما أوصت دراسة " زاهنج" Zhang (2009) بضرورة توظيف النماذج كأداة لمساعدة المصممين عند تصميم المواقع التعليمية المختلفة في بناء النماذج العقلية للمستخدمين.

لذلك اعتمد البحث الحالي على نظرية النماذج العقلية في توظيف تحليلات التعلم حيث من أسس هذه النظرية ان الفرد يبني نماذجه العقلية في ضوء خبراته السابقة، مما يساعد مصمم البيئة على أن يصمم النماذج المفاهيمية وواجهة للتفاعل بشكل يقدم للمستخدم التمثيل المناسب للنظام.

المحور الثالث: أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي

تضم أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي مجموعة الرؤى والسياسات والإجراءات التي تصمم وتنفذ على مستويات مختلفة، فردية ومؤسسية ومجتمعية، وتستهدف تحقيق عناصر الحماية المختلفة التي تضمن أن تتحقق للبيانات السرية، أو الموثوقية، والسلامة (جمال غيطاس،٢٠٠٧).

كما تعد مجموعة من التدابير الوقائية المستخدمة في المجالين الإداري والفني لحماية مصادر البيانات من أجهزة وبرمجيات وبيانات من التجاوزات، التدخلات غير المشروعة التي تقع عن طريق المصادفة، أو عمداً عن طريق التسلسل، أو الإجراءات الخاطئة من قبل إدارة مصادر البيانات (محمد عودة،٢٠٠٩).

وأمن البيانات يعتمد على الحفاظ على سرية وتوفر وسلامة المعلومات كأصل، في مراحل المعالجة والحفظ والنقل، ويتحقق ذلك عبر التطبيق الفعلي للسياسات الأمنية ومن خلال تعزيز الوعي والتعلم والتدريب(Whitman and Mattord ,2011) .

مكونات نظام أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

أشار محمد الهادي (٢٠٠٦) إلى أن أي نظام أمن البيانات يتكون من أربعة مكونات أساسية وهي تتمثل في الآتي:

- وسائل التكنولوجيا المتوفرة في أي مؤسسة.
- العمليات: أي عمل الشيء الصحيح في الوقت الصحيح.
- العنصر البشري: اكتساب المهارات والتدريب المناسب لتحقيق الأمن للبيانات.
- الثقافة: أي التركيز على حاجات العمل والمستخدمين.

كما حدد كل من خالد الغثبر، ومحمد القحطاني (٢٠٠٩) مكونات أمن البيانات في ثلاثة عناصر على درجة من الأهمية وهي كالتالي:

١- **السرية:** ويقصد بها ضمان السرية والخصوصية للبيانات المخزنة، وإتاحة هذه البيانات للأشخاص المصرح لهم فقط باستخدامها، ووضع الطرق المناسبة لحمايتها من القراءة أثناء نقلها عبر الإنترنت.

٢- **التكامل والسلامة:** ويقصد بها حماية البيانات من عمليات الحذف والتخريب، من خلال توفير مجموعة من القوائم تقدمها نظم قواعد البيانات تتمثل في قوائم الصلاحيات وعلاقات الترابط بين البيانات المخزنة داخل القواعد البيانات، أما السلامة فهي تشتمل على شقين هما:

- **سلامة البيانات:** ويقصد بها عدم التغيير في البيانات سواء عن قصد، أو بغير قصد.
- **سلامة المصدر:** ويقصد بها الحصول على البيانات من مصادرها الأصلية.

٣- **التوفر والإتاحة:** ويقصد بها أن يوفر نظام الأمن الاستمرارية في وصول الأشخاص للبيانات الخاصة بهم دون أي تأجيل، أو تأخير، وأن يوفر المقاومة التي تمكنه من عدم تقديم العديد من العمليات التي تجعله في النهاية غير متاح للمستخدمين وذلك بسبب تنفيذ العديد من العمليات التي تجعله يحجز حيزاً كبيراً من ذاكرة الخادم وفي النهاية البيانات غير متوفرة، كما لابد أن يتسم بسهولة الاستخدام والمرونة.

أهداف أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

إن الهدف الأساسي من أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي هو التأكد بعدم تعرضها للمخاطر والأشخاص غير المصرح لهم بالاطلاع عليها، و أشار"الادايلي" Al-adaileh (2009) إلى أن الهدف من أمن البيانات يتمثل في التحقق من الشخصية، توفير الترخيص بالاستخدام، تحقيق الخصوصية والسرية في البيانات، التأكد من صحة وسلامة البيانات، تقديم الثقة في البيانات التي يتم استخدامها.

وقد حدد "تايسون جيف"(2011) Tayson Jeff أهداف أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي في ضرورة منع الاستخدام غير مرغوب فيه من الأشخاص غير المصرح لهم بذلك، ومنع اتلاف الملفات البيانات الهامة الخاصة بالمؤسسة، منع الكشف عن البيانات غير مسموح له بالكشف عنها، أو استخدامها، منع التغيير في أي بيانات، أو مصادر خاصة بالمؤسسة.

وأشار محمد يحياوي(٢٠١١) إلى أهداف نظام أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي فى التالي:

- تحديد الإمكانيات المادية، وغير المادية التي يمكن أن تكون عرضة للتهديد.
- تحديد الأثار السلبية التي من الممكن أن تحدث تهديدات خطر محدد.
- تحليل مدى قابلية تعرض أنظمة البيانات للخطر، وتحديد وسائل الحماية.

ومما سبق يتضح أن الهدف العام من أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي هو تحديد الإجراءات التي يتم إتباعها من أجل حماية البيانات من الاختراق، والتسرب، والنشاطات التخريبية، أو وصول الأشخاص غير المصرح لهم بالوصول إليها لمنع سرقتها وتغييره، التغلب على مشكلة انتحال الشخصية.

أهمية أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

تكمن أهمية أمن البيانات في حماية البيانات من العبث، والتخريب، والتغيير فيها، أو من أي خطر يهددها مثل وصول أي شخص غير مصرح له للوصول إليها، والعبث ببياناتها والاطلاع عليها، أي المحافظة على سريتها، وسلامتها، وملكيتها.

وقد أشار" برتينو" Bertino(2013) إلى أهمية أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي تتمثل فيما يلي:

- الوقاية من أي تهديدات للدخول غير المصرح به لنظام البيانات.
- الكشف عن أي محاولات للنشاطات التخريبية، وتقييم المخاطر وإدارتها.
- تقديم الإجراءات المناسبة عند حدوث النشاطات التخريبية.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة لسرعة استعادة الأجزاء المفقودة من البيانات باستخدام النسخ الاحتياطية.
- تجهيز السياسة والصلاحيات الأمنية لسلامة بيانات.

ومما سبق عرضه يمكن تلخيص أهمية أمن البيانات في تأمين الحماية للبيانات من خلال توفير الإجراءات اللازمة لحمايتها من المخاطر الداخلية، أو الخارجية، ومنع الوصول إليها من قبل أشخاص غير مسموح لهم بالاطلاع عليها، ووضع الإجراءات التي سيتم إتباعها في حالة اختراق هذه البيانات لتحقيق السرية وسلامة محتواها من التعديل.

تهديدات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

تتعدد الطرق التي تهدد أي نظام أمن يتعلق بالبيانات، فإما يتم التهديد عن طريق الأضرار التي يسببها الإنسان من تجسس إنساني، أو اصطناعي والتي تؤثر بشكل سلبي على البيانات، مع وجود أيضاً التهديدات الطبيعية مثل الزلازل، والفيضانات، والارتفاع في درجات الحرارة، يوضح " جورو" Jorro (2011) تهديدات أمن البيانات في العناصر التالية:

١- **تهديدات البنية التحتية لنظام أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي**، والتي تتمثل في:

- **الفيروسات** والبرامج الضارة من الديدان وأحصنة طروادة وبرامج التجسس.
- **التنصت:** ويقصد به قيام المقتحم بمراقبة ما يدور في الشبكة، وما يتم تبادله من رسائل بهدف جمع المعلومات عن الضحية.
- **التزوير:** ويقصد به الاستيلاء على البيانات وتغيرها، وتعديلها ومن ثم إعادة ارسالها مرة أخرى من خلال التصنت.
- **الاقتحام والتطفل:** ويقصد بها اقتحام المتطفل لنظام أمن البيانات من خلال الأجهزة، ومن ثم استخدام الجهاز كما يشاء بكامل الصلاحيات.
- **عرقلة الخدمة:** ويقصد بها منع أجهزة الشبكة من العمل، مما يؤدي إلى حدوث خسارة كبيرة للمؤسسات وعلى الرغم من أن المقتحم لنظام الأمن غير مستفيد من ذلك إلا عرقلة توفير الخدمات للمستخدمين والمستفيدين من المؤسسة فقط.

لذلك أوصت دراسة "هبه السيد" Heba El Sayed (2007) بضرورة استخدام التشفير لحفظ سرية، وخصوصية البيانات في حالة سرقتها.

وأشارت دراسة "شيريل وروبرت" Cheryl and Robert (2009) إلى ضرورة التعرف إلى سياسة الخصوصية وأمن المعلومات والسرية، وأكدت النتائج على ضرورة وضع التعليمات الصريحة لاستخدام المعلومات السرية يوفر الوقت والجهد للموظفين

والعميل، وضرورة اتخاذ الإجراءات التأديبية في حالة التلاعب، والتزوير، والاستخدامات غير المرخصة من قبل الموظفين.

٢- **التهديدات الطبيعية والبيئية والخارجية لأمن البيانات:** وتتمثل في التالي:

- **الحرارة العالية:** فجهاز الحاسب الآلي مثله مثل أي جهاز إلكتروني، يشتمل على قطع عديدة تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها داخل الحاسب الآلي بشكل أعلى من معدلات الحرارة الموجود في البيئة المحيطة مما يؤدى إلى اتلاف الحاسب الآلي.
- **عوامل التآكل:** التي تتمثل في وقوع السوائل والماء على الحاسب الآلي، وفيضان الماء ودخول الماء إلى الحاسب، تراكم الأملاح بسبب تعرق الأنسان عليه.
- **الغبار:** حيث تعد من العوامل البيئية والخارجية، فيؤدي الغبار إلى تكوين طبقة عازلة حرارياً، وهذا يؤدي إلى تعطيل مكونات كثيرة داخل الحاسب الآلي.
- **المجال المغناطيسي:** عند تعرض الحاسب الآلي إلى مجال مغناطيسي عالي يؤثر بالسلب على المكونات الممغنطة داخل الحاسب الآلي كالقرص الصلب.
- **تذبذب الطاقة:** تتمثل في ازدياد، أو انخفاض التيار الكهربائي، أو مشاكل تفريغ الكهرباء الساكنة.

٣- **تهديدات الأفراد (الموارد البشرية):** تتمثل في التالي:

- **الأفعال الخاطئة من العاملين:** ويتمثل ذلك في عرض معلومات حساسة بدون قصد، أو إدخال بيانات خاطئة، أو حذف بيانات عن طريق الخطأ، أو تخزين بيانات في أماكن غير صحيحة مثل سطح المكتب.
- **الأفعال المتعمدة من العاملين:** وتتمثل في أفعال لإلحاق الضرر للمؤسسة كأفعال التعدي والتخريب والسرقة المتعمدة، وأفعال الابتزاز المقصودة.

وأكدت دراسة "جونر بيترسون" Gunnar,Peterson(2010) أن التغلب على مخاطر وتهديدات التعامل مع الحاسب الآلي من احتيال، وانتهاك خصوصية، وسرقة بيانات؛ يوفر عناصر أمن البيانات مثل السرية والخصوصية، وسلامة المحتوي،

وأوصى بضرورة رفع الوعي بمخاطر جرائم الحاسب وأهمية استخدام الطرق الأمان المناسبة لحماية البيانات المهمة.

وأشار كلٌّ من (دلال الجواد وحميد الفتال،٢٠٠٨؛ Kessler, 2012) إلى أن تهديدات أمن البيانات تتلخص فيما يلي:

١- **الفيروسات:** وهي عبارة عن برنامج صغير يتسم بالتخفي، والتضاعف، وإلحاق الضرر في الحاسب وفي البيانات الموجودة عليه، وهي مكتوبة بأحد لغات الحاسب الآلي، ويكمن مصادر هذه الفيروسات في الرسائل الإلكترونية المجهولة، وصفحات الإنترنت المشبوهة، وإرسال الملفات داخل الشبكة المحلية، ونسخ البرامج المقلدة، واستخدام برامج غير موثقة، كذلك تبادل وسائل التخزين دون عمل فحص مسبق لها للتأكد من خلوها من الفيروسات.

٢- **هجوم تعطيل الخدمة:** ويقصد بها قيام المخترق بأعمال خاصة تؤدي إلى تعطيل الأجهزة التي تقدم الخدمة على الشبكات.

٣- **مهاجمه البيانات المرسلة:** ويقصد بها مهاجمة البيانات عند إرسالها من جهة إلى أخرى، ويتم ذلك عند استخدام الإنترنت، والشبكات التي تستخدم شبكة الهاتف العامة.

٤- **هجوم السيطرة الكاملة:** ويقصد هنا بالسيطرة الكاملة أن يقوم المخترق بالسيطرة الكاملة على جهاز الضحية والتحكم في جميع ملفاتها، ومراقبة الجهاز بصورة كاملة.

٥- **هجوم التضليل:** ويقصد به انتحال المخترق شخصية موقع عام، أو انتحال شخصية مستخدم موثوق به للحصول على معلومات غير مصرحة له.

٦- **الوصول المباشر لكوابل التوصيل:** ويقصد بها وصول المخترق لأسلاك التوصيل والتجسس على البيانات المارة فيها، ولكن هذا الهجوم صعب ويتطلب مهارات خاصة.

ومما سبق يتضح إنه كلما زاد التطور التكنولوجي زادت المخاطر التي تهدد البيانات، وأصبح من السهل الاعتداء عليها والوصول لها من قبل أشخاص غير مصرح لهم باستخدامها، وبالتالي لابد من النظر باهتمام إلى تحقيق الأمن، والخصوصية، والسرية، وسلامة المحتوى لتلك البيانات عند تنقلها من المخاطر الداخلية، والخارجية.

وسائل الحماية لنظم أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

تعددت طرق وأساليب حماية نظم أمن البيانات، حيث يشير كلٌ من(Farmer,2006؛ وعوض علي،٢٠٠٧؛ Whitman and Mattord,2011؛ Kessler,2012) إلى بعض وسائل حماية نظم أمن البيانات في التالي:

١- **التشفير:** ويقصد به تحويل البيانات الواضحة إلى بيانات غير مفهومة فى حين نقلها من طرف إلى آخر، وخاصة خلال شبكة الإنترنت.

٢- **جدار الحماية:** هو عبارة عن أداة تحجز وتمنع مرور البيانات بين الشبكة الداخلية المحمية، أو الشبكة الخارجية التي نخشى منها، فهي تمنع أي دخول من الخارج ولكن تسمح بالمرور من الداخل إلى الخارج من أماكن معينة ومن قبل أشخاص محددين.

٣- **أدوات كشف الاختراقات:** هي تمثل أدوات لصد، ومنع أي اختراقات للنظام، فهي أدوات خاصة بالحماية المبكرة لنظام أمن البيانات، وهي تختلف عن الجدران النارية في أنها تحتاج إلى متابعة أكبر من القائمين على أمن البيانات.

٤- **برامج مكافحة الفيروسات:** هي برامج تستخدم للكشف ومنع الفيروسات، والديدان، وأحصنة طروادة، وبرامج التجسس من اختراق جهاز الحاسب الآلي، ونظام البيانات، ولابد أن تصمم بكفاءة حتى لا تقلل من أداء الجهاز.

كما يذكر" ستاير ورينولد"(2010) Stair and Reynolds أنه يمكن تصنيف أدوات حماية نظم أمن البيانات وفقاً لزمن تنفيذها إلى التالي:

-**أدوات وقائية:** تتمثل في محاولة تجنب حدوث أي اختراقات.

-**أدوات تفحصية:** تتمثل في اكتشاف الاختراقات بعد حدوثها.

كما أشار"كاظمي وآخرون" (2012) Kazemi et al أن هناك مجموعة أساليب لحماية أمن البيانات ومنها ما يلي:

١- **التغلب على مشكلات الكهربائية:** التي يكون سببها العواصف الرعدية وارتفاع التيار الكهربائي التي بدورها تؤدي إلى ضياع البيانات، ومن هنا تأتي الحاجة إلى تزويد الحاسبات بمنظم للتغذية الكهربائية الذي بدوره يزود الحاسوب بالطاقة الكهربائية لفترة محددة عند حدوث خلل في الطاقة الكهربائية.

٢- **التأكيد من حق التحكم في الوصول:** ويقصد بها الصلاحيات الخاصة بالاطلاع على البيانات واستخدامها كمعرف الاسم ID وكلمات المرور Password الخاصة بالدخول على أجهزة الحاسوب وشبكة الإنترنت.

٣- **الحماية من المخترقين.**

٤- **الحماية من مواقع التجارة الإلكترونية.**

٥- **اعتماد بصمة الأصابع والعين والصوت.**

٦- **الاهتمام بعمل النسخ الاحتياطية.**

مما سبق يتضح أن تحقيق الأمن والخصوصية والسرية للبيانات أمر في غاية الأهمية عصر التكنولوجيا والاتصالات، ويتطلب من كل شخص أن يستخدم الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت والأجهزة المحمولة أيضاً، أن يكون على دراية تامة بوسائل حماية جهازه، والبيانات الموجودة داخل جهازه الشخصي من العبث، التلف، الضياع، السرقة، والاختراق.

المحور الرابع: العلاقة بين بيئة الويب الدلالي وتحليلات التعلم ومهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

تمثل بيئة الويب الدلالي الجيل الثالث للويب القائم على الذكاء الإصطناعي لربط المعاني ودلالات المعلومات من خلال أنتولوجيات الويب ليتم تخزينها في قاعدة بيانات كبري تعمل على تسهيل عمليات البحث والاستعلام عن المعلومات، كما توفر بيئة تفاعلية ذكية تعمل على تسهيل الاتصال بين المتعلمين بعضهم البعض وبينهم الآلة لهدف توجيههم ومساعدتهم على تحقيق الأهداف المنشودة والحصول على نتائج دقيقة ذات جودة عالية.

كما ان البيانات التعليمية هي أساس عملية التحليلاتية التعليمية التي يمكن من خلالها تحديد نقاط الضعف في البيئة التعليمية والأداء التعليمي؛ حيث ان تقديم الرجع المناسب للمتعلمين يساعد علي تحسين أدائهم ورفع جودة العملية التعليمية.

وهذا ما أكدت عليه دراسة " وانج" Wang (2013) على أهمية استخدام أدوات الويب ٠.٣ في العملية التعليمية كبيئات تفاعلية قائمة على الذكاء الإصطناعي تقدم خدمات البحث عن المعلومات وتصنيفها وفقا لدلالة المصطلحات لإعطاء نتائج دقيقة.

كما هدفت دراسة "مارايا واخرون" Maria, etal. (2017) إلى تصميم شبكة اجتماعية دلالية وفرت للطلاب عملية المشاركة و الكتابة داحل الشبكة الاجتماعية واعطاء كل طالب حرية في التكشيف عن الموضوعات وعرض تتابعها بما يناسبه وفقا لإحتياجاته الشخصية، وكشفت النتائج عن تنمية مهارات البحث عن المعلومات والتفاعل الاجتماعي بين الطلاب.

كما أنه يأتي دور تحليلات التعلم Learning Analytics بقدرتها على تخصيص وتكييف عملية التعلم والمحتوى، وضمان أن كل متعلم يتلقى الموارد والتعليم الذي يعكس حالته المعرفية الحالية، بالإضافة إلى تقديم اقتراحات حول الأنشطة والمحتوى المحدد لسد الفجوات المعرفية، وتوفير وقت المعلم، وجهده، من خلال تقديم معلومات عن أي من المتعلمين في حاجة لمساعدة إضافية، وتحسين جودة العملية

التعليمية من خلال استخدام البيانات التي تم إنشاؤها خلال ممارسة أنشطة التعليم والتعلم في الوقت الفعلي.

وهدفت دراسة كل من مويوري وأوجانا (2015) Mouri & Ogata إلى تصميم بيئة تعلم منتشر قائمة على تحليلات التعلم لتعليم اللغة، حيث تقترح الدراسة تصور لنظام منتشر يدمج تقنيات شبكة الانترنت مع خريطة الوقت على أساس تحليلات التعلم في كل مكان، وتم إجراء تجربة لتقييم ما إذا كان نظام التعلم مفيدا في العثور على العلاقات بين المتعلمين، ومسهل الاستخدام، وأظهرت النتائج أن المتعلمون استطاعوا انشاء علاقات بين بعضهم، مما يدل على أن النظام ساعد على زيادة فرص تعلم المتعلمين.

كما يعد أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي علماً يهتم بتوفير الحماية للبيانات من المخاطر الداخلية والخارجية التي تهددها، ومن أنشطة الاعتداء عليها، والتأكد من أن البيانات لا يطلع عليها من قبل أشخاص غير مصرح لهم بذلك، والتأكد من تحقيق التكاملية وسلامة المحتوى أي أن محتوى البيانات يكون صحيح، ولم يتم تعديل فيه، أو العبث به، في أية مرحلة من مراحل المعالجة، أو النقل عبر شبكة الإنترنت.

وأوصت دراسة " فرناندو رومان"(2013)Fernando Roman بضرورة الاهتمام بحماية مواقع الويب لتجنب الاختراق والسرقة وانتحال الشخصية، وأشارت النتائج دراسة رغد الشمري(٢٠١٤) إلى ضرورة تشفير المصادر الإلكترونية لتنظيمها وحمايتها لإمكانية الوصول للمصدر الصحيح، كما أوصت دراسة ريهام رمضان(٢٠١٥) بالحاجة القصوى إلى برامج توعية وتدريب شاملة في مجال تأمين الحاسب، والبيانات، والجريمة المعلوماتية، ومكافحاتها.

ومن خلال ما تم عرضه نجد مدى أهمية أن يكون كل شخص يستخدم أجهزة الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت على دراية كاملة بشكل ضروري وليس كمالي بوسائل حماية بياناته الشخصية؛ لأنه بذلك يمنع انتحال الشخصية من قبل أشخاص يدعون أنهم

أنت والقيام بخدمات باسمك والحصول على مكاسب شخصية، أو الاحتيال على أشخاص آخرون يثقون بك بهدف كشف بيانات تهمهم.

الإجراءات المنهجية للبحث:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات أمن البيانات لدي طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية من خلال تصميم بيئة ويب دلالي في ضوء تحليلات التعلم؛ فقد قام الباحثان بالإجراءات التالية:

١. **إعداد قائمة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.**
٢. **إعداد قائمة معايير تصميم بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم.**
٣. **تطوير بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي. متضمناً ضمن مراحله تصميم أدوات البحث، وإجراء تجربة البحث، والمعالجة الإحصائية للبيانات.**

وذلك على النحو التالي:

١. إعداد قائمة بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:

- **الهدف من القائمة:** تحديد المهارات الرئيسة والمهارات الفرعية الخاصة بأمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.
- **بناء القائمة:** تم بناء هذه القائمة على الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي والكتب والمحتوى العلمي للمادة المقررة على طلاب الفرقة الثالثة تخصص إعداد معلم حاسب ألي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، وبالتالي ساعد ذلك في اشتقاق المهارات الفرعية التي تتكون منها كل مهارة رئيسة، ومن ثم وضع قائمة المهارات في صورتها الأولية.
- **تقنين قائمة المعايير:** عرضت قائمة المهارات على متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتحقق من صدقها وإجازتها، وقد أبدي المحكمون آرائهم واتفقوا

على صياغة بعض العبارات، وتم إجراء التعديلات المطلوبة كإعادة صياغة بعض العبارات، لتصبح عدد المهارات الرئيسة (٢٩) والمهارات الفرعية (١٠٨). ملحق (١)

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نص على:" ما مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق؟"

٢. **إعداد قائمة معايير تصميم بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم:**

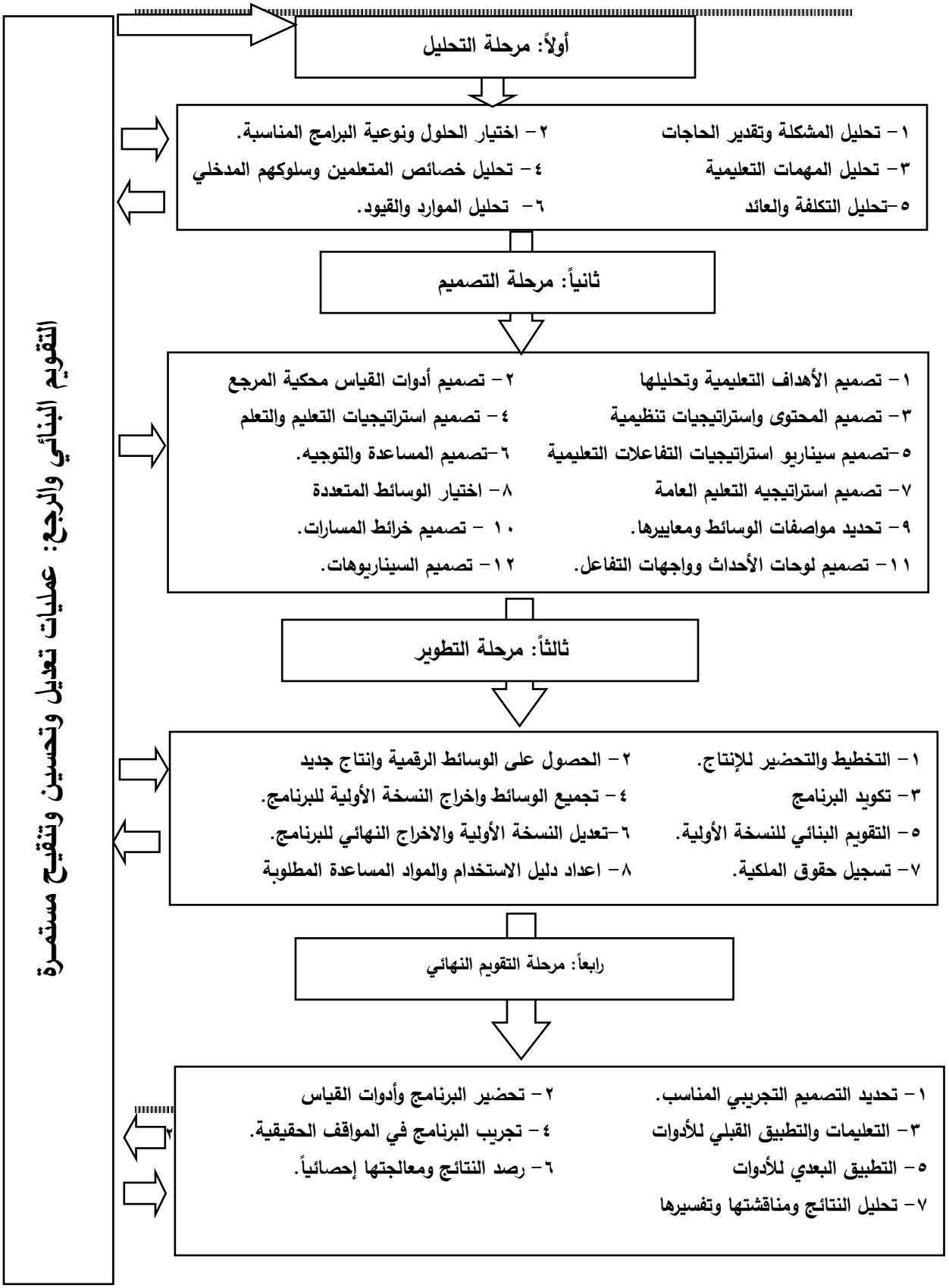
- **الهدف من القائمة:** التوصل إلى معايير تصميم بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم.
- **بناء القائمة:** تم بناء قائمة المعايير من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني وبيئات الويب الدلالي، حيث تمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة، كما أعدت قائمة المعايير في ضوء الحكم على مدى ارتباطها (مرتبط–غير مرتبط)، ودرجة أهميتها (مهم بدرجة كبيرة، مهم بدرجة متوسطة، مهم بدرجة قليلة)، وأصبحت قائمة المعايير في صورتها المبدئية تتكون من أَحَدَ عشر مجالًا، اثنا وعشرون معيارًا وتضم مائةً مؤشرًا.
- **تقنين قائمة المعايير:** تم عرضها على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع رأيهم فيها من حيث مدى وضوحها، وصياغتها اللغوية ودقتها العلمية، ومدى صلاحيتها وكفايتها للتطبيق. هناك عدة تعديلات في الصياغة اتفق أكثر من محكم على إجرائها؛ بذلك أصبحت قائمة معايير تصميم بيئة الويب الدلالي وفق لتحليلات التعلم في صورتها النهائية تتكون من أَحَدَ عشر مجالًا، اثنا وعشرون معيارًا وتضم مائةً مؤشرًا. ملحق (٢)

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي نص على: "ما المعايير التصميمية لبيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

٣. **تطوير بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم باستخدام نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي، بغرض تصميم بيئة الويب الدلالية اطلع الباحثان على عديد من نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني العربية والأجنبية** وقد تبني البحث الحالي نموذج محمد عطية خميس(٢٠٠٧) لتصميم بيئة التعلم في ضوئه وذلك لملاءمته لطبيعة البحث كما موضح بشكل (٣)، كما أنه يتميز بالمرونة والتأثير المتبادل بين عناصره، ويتوافق هذا النموذج مع الخطوات المنطقية للتخطيط، والإعداد، والتصميم لجميع بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام، كما يسمح النموذج للمتعلم أن يتقدم نحو تحقيق الأهداف وفق معدله في التعلم، حيث أنه اهتم بجميع أنماط التعليم المتنوعة(فردي، ومجموعات صغيرة، ومجموعات كبيرة).

كما يدمج النموذج بين النظرية السلوكية، والبنائية، والمعرفية بطريقة منطقية مما يسهل على المتعلمين تحقيق الأهداف وبناء المعرفة وممارسة الأنشطة، كما راعى النموذج أن يقدم للمتعلم تغذية راجعة عندما ينتهي من عمل ما، ليعرف مستوى الأداء ومدى تقدمه نحو تحقيق الأهداف.

وبهذا فقد تمت الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي نص على "ما التصميم التعليمي لبيئة الويب الدلالي الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟"


أولاً: مرحلة التحليل
١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات
٢- اختيار الحلول ونوعية البرامج المناسبة.
٣- تحليل المهمات التعليمية
٤- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي
٥-تحليل التكلفة والعائد
٦- تحليل الموارد والقيود.
ثانياً: مرحلة التصميم
١- تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها
٢- تصميم أدوات القياس محكية المرجع
٣- تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمية
٤- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم
٥-تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية
٦-تصميم المساعدة والتوجيه.
٧- تصميم استراتيجيه التعليم العامة
٨- اختيار الوسائط المتعددة
٩- تحديد مواصفات الوسائط ومعاييرها.
١٠ - تصميم خرائط المسارات.
١١- تصميم لوحات الأحداث وواجهات التفاعل.
١٢- تصميم السيناريوهات.
ثالثاً: مرحلة التطوير
١- التخطيط والتحضير للإنتاج.
٢- الحصول على الوسائط الرقمية وانتاج جديد
٣- تكويد البرنامج
٤- تجميع الوسائط واخراج النسخة الأولية للبرنامج.
٥- التقويم البنائي للنسخة الأولية.
٦-تعديل النسخة الأولية والاخراج النهائي للبرنامج.
٧- تسجيل حقوق الملكية.
٨- اعداد دليل الاستخدام والمواد المساعدة المطلوبة
رابعاً: مرحلة التقويم النهائي
١- تحديد التصميم التجريبي المناسب.
٢- تحضير البرنامج وأدوات القياس
٣- التعليمات والتطبيق القبلي للأدوات
٤- تجريب البرنامج في المواقف الحقيقية.
٥- التطبيق البعدي للأدوات
٦- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.
٧- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها
التقويم البنائي والرجع: عمليات تعديل وتحسين وتنقيح مستمرة

فيما يلي شرح لخطوات هذا النموذج في ضوء متغيرات البحث الحالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: يعد التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم للبيئة التعليمية ويجب الانتهاء منها قبل بدء عمليات التصميم ويتضمن التحليل العمليات التالية:

- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** تشير هذه المرحلة إلى الهدف العام حول تصميم البيئة الويب الدلالية فمن خلال الدراسة الاستكشافية التي تم تطبيقها على عدد من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم – إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، وأن هناك قصوراً في مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لديهم، وأصبح هناك ضرورة إلى تنمية مهارات أمن البيانات باستخدام طرق حديثة، كما أن هناك حاجة للوقوف على مستوى الأداء الحالي، ومستوى الأداء المرغوب من الطلاب في تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.
- **اختيار الحلول ونوعية البرامج المستخدمة:** في هذه المرحلة يتم الوقوف على كيفية التغلب مشكلة البحث لذلك اتجه الباحثان لمواجهة القصور في تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بتطوير بيئة التعلم الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم؛ وذلك لأن بيئات الويب الدلالية لها أهمية كبيرة في عملية التعليم ومراعاة الفروق الفردية وتلبية احتياجات كل متعلم على حده، كما استعان الباحثان بتوظيف تحليلات التعلم لما لها من أثر كبير على تحسين كفاءة العملية التعليمية وتنمية المهارات لمستوى الاتقان، فالمتعلم في حاجة مستمرة لمعرفة نتائج عمله لأنه من الصعب أن يعمل على تقويم عمله بنفسه.
- **تحليل المهمات التعليمية: تم** تحليل المهمات التعليمية المرتبطة بمحتوي أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي وتجزئتها في شكل هرمي إلى مهمات فرعية حيث يبدأ من أعلى بتحليل المفاهيم والمهمات العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية.

- **تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:**

أولاً: تحليل خصائص المتعلمين: وذلك للتعرف على:

- الخصائص العامة لعينة البحث: والتي تمثلت في طلاب الفرقة الثالثة لقسم تكنولوجيا التعليم – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق.
- الخصائص الأكاديمية والاجتماعية: تبين عند تحليل الخصائص الأكاديمية والاجتماعية لعينة البحث ما يلي:

١- لم يسبق للطلاب استخدام بيئات الويب الدلالي، وأن هناك إستعداد ورغبة شديدة منهم لتعلم مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي باستخدام بيئة الويب الدلالي بحيث تمكنهم من اتقانها بخلاف الطرق التقليدية.

٢- لا يعاني الطلاب من مشاكل سمعية أو بصرية أو عقلية تعيق التعلم باستخدام بيئة الويب الدلالي.

٣- لا يعاني الطلاب من مشاكل تتعلق باستخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت، حيث يتوفر حاسوب متصل بشبكة الإنترنت لكل طالب.

ثانياً: تحليل سلوكهم المدخلي:

تم إجراء مقابلات شخصية مع مجتمع البحث (طلاب الفرقة الثالثة لقسم تكنولوجيا التعليم – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق) لتعريفهم بهدف البحث وهو تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لديهم من خلال بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم؛ وذلك للتغلب على المشكلات التقليدية المقدمة لهم عند تدريس هذا المقرر، حيث تبين مدى اهتمام الطلاب بهذا البحث المعروض عليهم عندما طلبوا توضيح معنى المصطلحات الموجودة بالبحث، وتم توضيح مصطلحات البحث، والتي تمثلت في (بيئة الويب الدلالي– تحليلات التعلم في البيئة)، وأبدى مجتمع البحث رغبتهم، ومدى تحمسهم في تنمية المهارات الخاصة

بمقرر أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي باستخدام بيئة التعلم، وذلك لرغبتهم في التعلم باستخدام التكنولوجيا الحديثة، ورغبتهم في التمكن من اتقان هذا المحتوى التعليمي.

- **تحليل الموارد والقيود:** تهدف هذه المرحلة إلى تحليل الإمكانيات والموارد التي ستتيح تطبيق بيئة الويب الدلالي، بنجاح على عينة البحث، حيث كان من أهم الإمكانيات التي يجب توافرها لدى جميع أفراد العينة هو جهاز حاسب آلي متصل بشبكة الإنترنت لإمكانية تطبيق بيئة الويب الدلالي، وكانت هذه الإمكانيات متوفرة لدى جميع أفراد العينة مما ساعد على تحقيق مهام البحث بنجاح.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم، وتشمل هذه المرحلة الآتي:

- **تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها:**

تم تحديد الهدف العام لبيئة الويب الدلالية في ضوء تحليلات التعلم المطورة في تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الثالثة لقسم تكنولوجيا التعليم – شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، **وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة بالأهداف التعليمية لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي** حيث تم إعداد قائمة الأهداف لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وقد تم الاعتماد على تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف التعليمية وتم الاعتماد على المستويات الأربعة التالية: (٩) أهداف لمستوى التذكر، و(٨) أهداف لمستوى الفهم، و(٩) هدف لمستوى التطبيق، و(٧) أهداف للمستويات العليا.

وعرضت قائمة الأهداف على متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتحقق من صدقها وإجازتها، وقد أبدى المحكمون آرائهم واتفقوا على صياغة بعض العبارات، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تشتمل على (٣٣) هدفاً اجرائياً. ملحق (٣)

- **تصميم أدوات القياس محكية المرجع:** تمثلت أدوات القياس في البحث الحالي فيما يلي:

أولاً: إعداد الاختبار التحصيلي لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي: وقد مرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية:

- **تحديد هدف الاختبار:** يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق – مجموعة البحث – في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات، والمتضمنة في الموديولات التعليمية في ضوء أهداف تلك الموديولات.
- **إعداد جدول المواصفات:** بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف؛ فقد تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها وعدد الأسئلة التي تغطيها، كما يوضحه الجدول (١) التالي:

جدول (١) جدول المواصفات الخاص بالجوانب المعرفية

المستويات / الموديولات	التذكر		الفهم		التطبيق		المستويات العليا		مجموع أهداف الموديولات	مجموع الأسئلة المرتبطة بالموديولات	الأوزان النسبية للأهداف	الأوزان النسبية للأسئلة
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة				
الموديول الأول	٣	٦	٢	١٠	ـــــ	ـــــ	١	١	٦	١٧	٪١٨	٪٢٦
الموديول الثاني	٦	٨	٤	٧	٥	٧	٣	٣	١٨	٢٥	٪٥٥	٪٣٨
الموديول الثالث	ـــــ	ـــــ	٢	٣	٤	١٥	٣	٦	٩	٢٤	٪٢٧	٪٣٦
المجموع	٩	١٤	٨	٢٠	٩	٢٢	٧	١٠	٣٣	٦٦	٪١٠٠	٪١٠٠

- **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:** تم تحديد نوع مفردات الاختبار وتضمنت نمط أسئلة الاختيار من متعدد، ونمط أسئلة الصواب والخطأ بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وبلغت عدد مفرداته

(٦٦) مفردة: (٣٣) مفردة بنمط الاختيار من متعدد، (٣٣) مفردة بنمط الصواب والخطأ.

- **وضع تعليمات الاختبار التحصيلي:** تم صياغة تعليمات الاختبار في مقدمة الاختبار وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة حتى لا تؤثر على استجابة العضو وتغير من نتائج الاختبار.
- **حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختيار: تم حساب معامل سهولة المصحح من أثر التخمين لمفردات الاختبار التحصيلي،** وقد تراوح معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠.٢- ٠.٨) وبناء عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي تقع داخل النطاق المحدد.
- **حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار:** يهدف حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار إلى التعرف على قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وقد تم حساب قدرة المفردة على التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة، وقد اعتبر أن المفردة التي تحصل على معامل تمييز أقل من (٠.٢)؛ ذات قدرة تمييزية ضعيفة، وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠.٤٣- ٠.٧١)، وهو يعد مؤشراً على أن مفردات الاختبار ذات قدرة تمييزية مناسبة تصلح للتطبيق.
- **تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار:** تمّ حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي من خلال حساب مجموع الأزمنة التي استغرقها الطلاب في الإجابة على أسئلة الاختبار، وقسمتها على عدد طلاب المجموعة الاستطلاعية، وتوصلت الباحثان إلى أن زمن الاختبار هو (٥٠ دقيقة)، كما يلي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع أزمنة الإجابة}}{\text{العدد الكلي للطلاب}} = \frac{750}{15} = 50 \text{ دقيقة}.$$

إذًا متوسط زمن الاختبار هو (٥٠) دقيقة.

- **تجريب الاختبار، وضبطه: في هذه المرحلة تم التحقق من صدق الاختبار من خلال:**

أ- **صدق المحكمين:** تم عرض كلٌّ من:(الصورة الأولية للاختبار التحصيلي- جدول مواصفات الاختبار)، على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، تم عمل التعديلات التي أقرها السادة المحكمين، وصولاً للصورة النهائية للاختبار.

ب-**حساب معامل ثبات الاختبار:** تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون، كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٢)

معامل ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	مجـ س ص	معامل الثبات
الاختبار التحصيلي	١٥	٦٦	٥٢.٦٦	٨.٢١	٦٧.٥٥	١٠.٣٣	٠.٨٦٠

ويتضح من الجدول (٢) ارتفاع معامل ثبات الاختبار التحصيلي (٠.٨٦٠)، مما يدل على دقة الاختبار في القياس، واتساقه، وتمتعه بدرجة كبيرة من الثبات مما يزيد من موثوقية استخدامه، أصبح الاختبار بصورته النهائية مكون من (٦٦) مفردة، (٣٣) مفردة للصواب والخطأ، و(٣٣) مفردة للاختيار من متعدد مفردة. ملحق (٤)

ثانيًا: بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، فيما يلى الخطوات التي تم اتباعها لإعداد بطاقة الملاحظة:

- **هدفت** بطاقة الملاحظة إلى التعرف على مدى تمكن طلاب الفرقة الثالثة إعداد معلم حاسب آلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق من المهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، ومدى انعكاس دراسة البيئة الحالية على أداء الطلاب.

- **تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة:** تم استخدام نظام العلامات فور قيام المتعلم بأداء المهارة.
- **تحديد الأداءات التي تضمنها البطاقة:** تم تحديد الأداءات الخاصة ببطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على قائمة المهارات التي سبق ذكرها.
- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارة في ضوء مستويين للأداء، وهما أدى المهارة (مرتفع ثلاث درجات، متوسط درجتان، ضعيف درجة واحدة)، لم يؤد المهارة (يحصل على الدرجة صفر).
- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة، ومحددة، وشاملة، وسهلة الاستخدام في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء، ومستوياته، والتقدير الكمي لكل مستوى مع أهمية وصف جميع احتمالات أداء المهارة.
- **ضبط بطاقة الملاحظة:** تم ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق التأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

أ- **حساب صدق بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:** تم تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري: ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية للبطاقة.

ب- **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي:** تم حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة **معامل α لكرونباخ**، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٣)

معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
بطاقة الملاحظة	١٥	١٠٨	٩٨.٦٠	٦.٣٨	٤٠.٧٧	٠.٨٠٩

وقد بلغ معامل الثبات لبطاقة الملاحظة (٠.٨٠٩) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم تخصص إعداد معلم حاسب آلي لمهارات أمن البيانات عن طريق تصميم بيئة التعلم. ملحق (٥)

- **تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيميه:**

في هذه المرحلة عند تصميم المحتوى تم تقسيم عناصره وفقاً للأهداف التعليمية إلى ثلاث موديولات، وتمثل المحتوى التعليمي لهذه الموديولات في الآتي: ملحق (٦)

- الموديول الأول: مقدمة عن أمن بيانات الحاسب الآلي.
- الموديول الثاني: الفيروسات والبرامج الخبيثة.
- الموديول الثالث: تأمين المواقع والثغرات الأمنية التي تهدد مواقع الإنترنت.

ثم تم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتحقق من ارتباط المحتوى بالأهداف، تسلسل الأفكار بصورة منطقية متدرجة من السهل إلى الصعب، ومدى مناسبته لحاجات المتعلمين، واتفق المحكمون على سلامة المحتوى اللغوية، وارتباطه بالأهداف وتسلسلها المنطقي، قد تم عرض المحتوى في البحث الحالي من خلال بيئة التعلم.

أما فيما يخص إستراتيجية تنظيم عرض المحتوى داخل البيئة تبني البحث الحالي العرض المبني على استراتيجية السبب والأثر التي فيه يكون نتيجة التعلم السابقة سبباً في تعلم الموضوع اللاحق حيث البحث على المعرفة السابقة لدى المتعلمين لتقديم طريقة العرض للمحتوى الحالي في ضوء تحليلات التعلم.

كما تبنت إستراتيجية العرض من السهل إلى الصعب من خلال تنظيم عرض الموديولات بدأً من السهل ثم تدرجاً إلى الأصعب.

- **تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم:**

هذه المرحلة بتحديد إستراتيجية التعليم المناسبة لهذا البحث وهي إستراتيجية التعلم الفردي الذاتي، وذلك عن طريق سير المتعلم وفقاً لسرعته، وقدرته الخاصة، بحيث تحقق التعلم الفردي الذاتي، وسير المتعلم وفق لحليلات تعلم كل طالب، ولسرعته وقدراته الخاصة حيث تمكن هذه الإستراتيجية المتعلم من الاحتفاظ بما تعلمه أطول وقت ممكن فقد اشتملت إستراتيجية التعليم المستخدمة في البحث الحالي على الخطوات التالية:

- يبدأ الطالب أولاً بالدخول على بيئة الويب الدلالي من خلال تسجيل اسم المستخدم الخاص به، وكلمة المرور، ثم يبدأ الطلاب بالإبحار داخل بيئة التعلم.
- ثم يدخل الطالب إلى الاختبار القبلي الخاص بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي داخل بيئة التعلم، ويقوم بالإجابة على جميع أسئلة الاختبار حتى يتمكن من الدخول، ودراسة الموديولات التعليمية بالبيئة.
- يتم فتح صلاحيات الدخول على المحتوى وأهدافه وأنشطته لكل طالب.
- ليبدأ بدراسة الموديول لابد من المرور بالاختبار القبلي الخاص بالموديول الذي سيقوم بدراسته، وبعد الانتهاء منه يبدأ بدراسة جميع عناصر ومحتويات الموديول المقدم له.
- ثم يمر بالاختبار البعدي للموديول بعد الانتهاء من دراسة الموديول حيث بعد اختيار إجابة السؤال لا يمكن الرجوع له مرة أخري.
- بعد الانتهاء من اجتياز الاختبار تظهر له رسالة توضح له أنه اجتاز الاختبار بنجاح أم لا.

- ففي حالة الاجتياز بنجاح يدخل على الموديول التالي لدراسته.
- أما في حالة عدم الاجتياز يظهر له شاشة بها الأهداف التي أخطأ بها والتي يجب دراستها مرة أخرى وتوجهه البيئة إلى دراسة الموديول مرة أخرى لإتقانه.

- **تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:**

في هذه المرحلة تم وضع تصور لكيفية تنفيذ الاستراتيجية المقترحة من خلال تحديد، وتصميم التفاعلات التعليمية داخل بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم، وتمثلت هذه التفاعلات التعليمية فيما يلي:

- **تفاعل المتعلم مع البيئة:** وذلك من خلال الدخول على واجهة الاستخدام الرئيسة للبيئة والنقر على القوائم المقدمة للتعرف على الهدف من البيئة، وطرق الإبحار، والتعليمات الخاصة بها، وطرق التواصل مع الباحثان، وطرق الدخول للاختبار والمحتوى التعليمي.
- **تفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي:** يتم الدخول على الاختبار من خلال النقر على (قائمة الاختبار) التي توجد بواجهة الاستخدام ويتم كتابة اسم المستخدم الخاص به وكلمة المرور والانتقال بين شاشاته بسهولة.

ينقر على قائمة دراسة الموديولات حيث يتم الدخول على الموديولات من خلال كتابة اسم المستخدم الخاص به وكلمة المرور وذلك للدخول على المحتوى التعليمي المناسب له، وبالتالي الإجابة على أسئلة الاختبار القبلي للموديول، ثم يتم التنقل بسهولة بين شاشات المحتوى المقدم له من خلال النقر على أي رابط للموضوعات المقدمة داخل الموديول من خلال قائمة الموضوعات الخاصة بكل موديول، ويتم التصفح من خلال النقر على أيقونات السابق والتالي داخل كل موضوع.

ويتم الدخول على الوسائط الإلكترونية من خلال النقر عليها، والدخول على قائمة الأنشطة التعليمية في قائمة الموضوعات الخاصة بالموديول، وإرسالها من خلال وسائل التواصل المحددة في البيئة، والدخول على الاختبار البعدي بعد دراسة كل موديول

من خلال الدخول على قائمة الاختبار البعدي في قائمة الموضوعات الخاصة بالموديول.

- **تفاعل المتعلم مع المعلم:** من خلال البريد الإلكتروني، من خلال شبكة التواصل الإجتماعي Facebook، من خلال الواتس أب.

- **تصميم المساعدة والتوجيه:**

في هذه المرحلة تم وضع عدد من التعليمات النصية المكتوبة الخاصة باستخدام بيئة الويب الدلالي وإعطاء اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة بكل متعلم على حده لكي تساعده بالإبحار داخل البيئة، لأن المتعلم في التعلم الإلكتروني يتعلم حسب سرعته وخطوه الذاتي، لذلك تم وضع تعليمات نصية مكتوبة خاصة بالمرور بالاختبار الموجود على البيئة، وعرض خريطة مسار تسهل على الطالب معرفة كيفية التوجه داخل البيئة والخطوات التي سيمر بها، كما تم توفير وسائل اتصال المناسبة للطلاب.

- **تصميم إستراتيجية التعليم العامة:**

تتمثل هذه المرحلة في تحديد وتصميم إستراتيجية التعليم العامة لمحتوى بيئة الويب الدلالي وذلك من خلال وضع خطة عامة بصورة منظمة للإجراءات التعليمية التي سيتم إتباعها داخل بيئة الويب الدلالي لتحقيق الاهداف المرجوة منها في فترة زمنية محددة.

حيث تم الاهتمام باستدعاء المعرفة السابقة للمتعلم وذلك لتحديد طريقة تقديم التعلم الجديد المناسب لكل طالب على حده، وتم جذب انتباه المتعلم بتقديم عرض واضح للهدف الأساسي لبيئة الويب الدلالي، وما سوف تتناوله هذه البيئة من موضوعات، وتقديم تعليمات واضحة لكيفية السير في التعلم داخلها، وخريطة توضح له كيفية السير داخلها، كما تم عرض الأهداف السلوكية الخاصة بكل موديول في بداية الدخول للموديول ليتمكن من التعرف على الأهداف التي سوف يسعى لتحقيقها بعد دراسة كل موديول، كما تم عرض المثيرات (البصرية والحركية والسمعية) في تقديم موضوعات التعليم الجديد وعرض موضوعات التعلم بشكل متتابع بحيث يتعرف المتعلم

أولاً على الجانب المعرفي للمحتوى، ثم تعلم المهارات المطلوبة من خلال تقديم نص، وفيديو تعليمي لكل المهارات الموجودة بالمحتوى مما جعل المتعلم متفاعلاً لإتقانها، وابقاء أثرها التعليمي أطول فترة ممكنه واهتمت بتقديم نشاط ينفذه المتعلم للتأكد من اتقان التعلم بعد دراسة موضوعات كل موديول.

كما تم تقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل متعلم على حده داخل بيئة الويب الدلالي عند المرور بالاختبار القبلي لكل موديول وعند المرور بالاختبار البعدي والاهتمام بتحديد نقاط الضعف لديه وتوجيه
الطالب إلى دراستها مرة أخرى حتى يتمكن من الانتقال لدراسة الموديول التالي.

أما فيما يتعلق بخطوة قياس الأداء تم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً للتأكد من الوصول إلى مستوى الاتقان وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

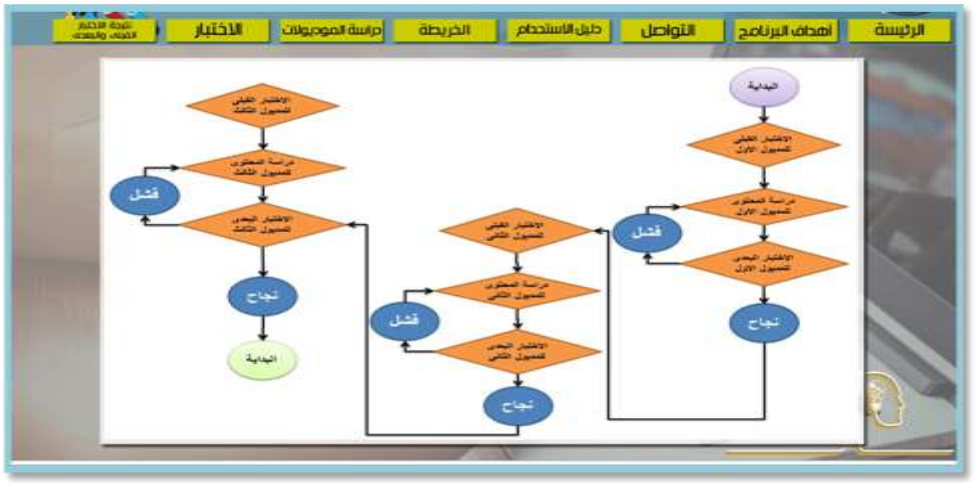
- **اختيار الوسائط المتعددة وتحديد مواصفاتها الوسائط ومعاييرها:**

في هذه المرحلة تم وصف جميع الوسائط التي استخدمت في بيئة الويب الدلالي وفيما يلي وصف لهذه الوسائط ومعاييرها وتتمثل فيما يلي:

- **النصوص المكتوبة:** تم استخدام برنامج Microsoft word 2010، وتم مراعاة جميع المعايير التصميمية المتفق عليه في صياغة النصوص وعرضها داخل شاشات البيئة.
- **الصور الثابتة:** تم الحصول على هذه الصور من محرك بحث (Google) وتم معالجتها من خلال برنامج (Adobe photoshop cs6) لكي تكون مطابقة للمواصفات التربوية والتصميمية.
- **مقاطع الفيديو:** تضمنت موديولات البيئة على العديد من مقاطع الفيديو حتى تساعد المتعلمين في تطبيق المهارات بسهولة واعددها باستخدام برنامج (Camtasia 2018)
- **مقاطع الصوت:** تم إعداد مقاطع الصوت باستخدام برنامج التسجيل Voice Memos، وعرض هذه الأصوات مع الصور المتحركة والنصوص، وتم حفظ ملفات

الصوت بامتداد Mp4 تم مراعاة مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم الصوت، والموسيقى، والمؤثرات الصوتية.

- **تصميم خرائط المسارات:** اقتصر في عمل خريطة المسار ليتعرف الطالب على الإجراءات التي سيمر بها عند دراسة الموديول، وتم استخدام المستوى الأول الذي يتمثل في وضع نظرة شاملة لتتابعات الإجراءات في صفحة واحدة، ويوضح الشكل التالي(٤) خريطة المسار للمحتوى التعليمي الموجودة داخل بيئة التعلم.



الشكل (٤) خريطة المسار للمحتوى التعليمي الموجودة داخل بيئة التعلم

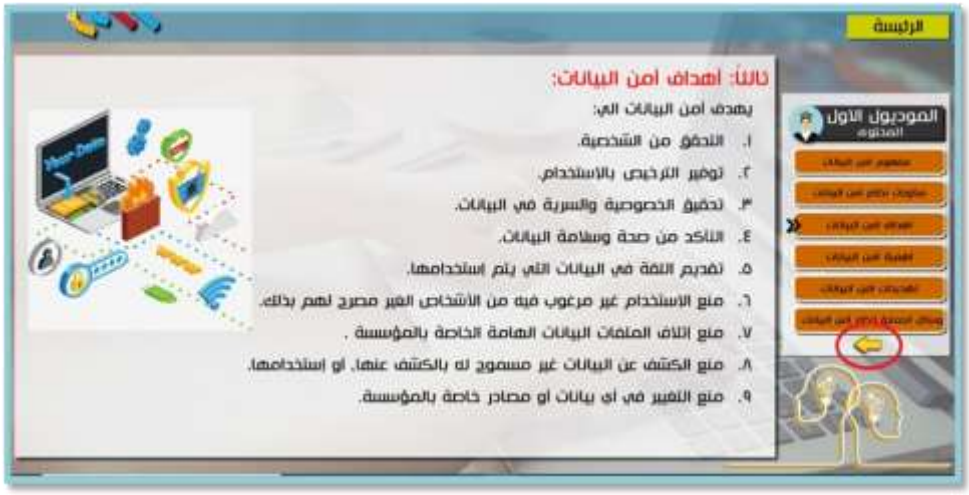
- **تصميم لوحات الأحداث وواجهات التفاعل:**

أولاً: لوحة الأحداث:

فهي تتمثل في مجموعة من المخططات الكروكية كشكل أولي للأفكار المكتوبة لإمكانية تحويلها إلى عناصر بصرية، بحيث تصف واجهة التفاعل مع المتعلم، وصفحات المحتوى وتفرعاته وجميع والمواقف التعليمية على الورق، حيث أنها توضح الشكل الأساسي لأماكن العناصر البصرية (نصوص، صور، وفيديو، وغيرها) وكيفية عرضها على الشاشة للمتعلم، وقد تم مراعاة المواصفات الخاصة بتصميم لوحات الأحداث.

ثانياً: تصميم واجهات التفاعل:

في هذه المرحلة تم تصميم واجهات التفاعل بحيث تتبع أسلوب واحد في عرض كل الشاشات داخل البيئة حتى لا يؤدي إلى تشتت المتعلم، وتم مراعاة المواصفات الخاصة بتصميم واجهة التفاعل. وقد تم الاستعانة بلوحات الأحداث وواجهة التفاعل التي تم تصميمها في كتابة السيناريو وتدوين كل الملاحظات الخاصة بتصميم المحتوى الخاص بمهارات أمن البيانات داخل بيئة التعلم، والشكل (٥) التالي يوضح واجهة التفاعل لعناصر الموديول في بيئة التعلم.



شكل (٥) يوضح واجهات التفاعل لعناصر الموديول في بيئة التعلم

- **تصميم السيناريوهات:** في هذه المرحلة تم تصميم السيناريو بحيث يصف الشاشات الخاصة بالبيئة بصورة دقيقة، وجميع الخطوات التنفيذية لإنتاج المحتوى تعليمي، وعناصره المسموعة، والمرئية، وتصف الشكل النهائي للمحتوى على الورق.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير

تشتمل هذه المرحلة على مجموعة من الخطوات وهي:

- **اختيار فريق عمل الإنتاج وتحديد المسئوليات:** قام الباحثان بإعداد سيناريوهات الموديولات المختارة من مقرر أمن البيانات وعرضها على السادة المحكمين للتأكد

من صلاحيتها وملائمتها، وتم الاستعانة بأحد المبرمجين المتخصصين لإنتاج بيئة التعلم.

- **تحديد المصدر التعليمي:** تتمثل المصادر التعليمية للبحث الحالي فيما يلي:

أ- موديولات من مقرر حاسب وأمن البيانات للفرقة الثالثة.

ب- بيئة الويب الدلالي في ضوء تحليلات التعلم لتنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي.

- **تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:**

أ- متطلبات الإنتاج المادية: وتشتم الكتاب المقرر لمادة أمن البيانات كمرجع أساسي لإعداد المادة العلمية للبيئة، التكلفة المالية اللازمة لتصميم البيئة لتنمية مهارات أمن البيانات، تحديد البرامج التي سيتم استخدامها لإنتاج بيئة التعلم.

ب- متطلبات الإنتاج البشرية: وتشتمل على:

١-الباحثان: حيث قاما:

- بإعداد المادة العلمية والسيناريوهات للموديولات التعليمية لبيئة التعلم وإعداد الأنشطة التعليمية.، ويوضح الشكل التالي شاشة الواجهة الرئيسية داخل البيئة:

الشكل رقم (٦) يوضح الواجهة الرئيسية داخل البيئة

- إعداد الاختبارات الخاصة بكل موديول، كما هو موضح بالشكل التالي:

الشكل رقم (٧) يوضح أسئلة الاختبار الصواب والخطأ في اختبار الموديول الأول

- عرض تحليلات التعلم لمستوي الطلاب في الاختبار، كما هو موضح بالشكل:

الشكل رقم(٨) يوضح تحليلات التعلم لأسئلة اختبار الموديول الأول

٢- **مهندس برمجة للمواقع:** حيث يقوم بتصميم بيئة التعلم ووجهات التفاعل الخاصة بها وفقاً للتصور الورقي المقدم له.

- **وضع جدول زمني للإنتاج:** تم عمل جدول زمني لإنتاج المحتوى التعليمي ومصادر التعلم (صور- صوت- نصوص- فيديوهات) وإنتاج بيئة التعلم.
- **الحصول على الوسائط الرقمية:** في هذه المرحلة يتم العمل على تجهيز وإنتاج الوسائط الرقمية التي ستعرض داخل البيئة بصورة تناسب المواصفات التربوية والفنية.
- **تكويد البيئة:** في هذه المرحلة يتم إتباع مجموعة من الخطوات تتمثل في:

أ- شراء دومين وحجز مساحة كافية على الخادم (Server) حتى نتمكن من تحميل بيئة التعلم.

ب- رفع البيئة على المساحة المحجوزة على الخادم.

ج- البدء في تصميم بيئة التعلم وعمل الصفحات الرئيسة، والمعلومات الخاصة بالبيئة، وصفحة تسجيل دخول المستخدم لتأمين البيئة وغيرها.

- **تجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية للبيئة:** بعد الانتهاء من مرحلة الحصول على الوسائط الخاصة بالبيئة، يتم تجميع الوسائط معا وفق الترتيب الخاص بالمحتوى، وذلك من خلال الاستعانة بالسيناريو المصمم للبيئة لإنتاج النسخة الأولية لشاشات البيئة، وواجهة التفاعل، وكذلك تصميم أساليب الربط بين الوسائط ببعضها، وتصميم أساليب التنقل داخل شاشات البيئة.
- **التقويم البنائي للنسخة للنسخة الأولية:** وتتمثل في مرحلتين:

المرحلة الأولى: يتم عرض البيئة المصممة بصورة أولية على مجموعة من خبراء ومتخصصي تكنولوجيا التعليم للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها ومدى مراعاة المواصفات التربوية والفنية في إنتاجها ولإبداء الرأي والملاحظات.

المرحلة الثانية: (التجربة الاستطلاعية للبيئة) تم تجريب استخدام البيئة على عينة صغيرة من الطلاب وتكونت من (١٥) طلاب بخلاف طلاب العينة الأساسية للتجربة، وتم ذلك قبل بدء الطلاب في عملية التعلم، وقد تم تحديد مواعيد الحضور لمعمل الحاسب بالكلية وفقاً لما يناسب الطلاب، وذلك من الفترة: ٢١/فبراير/٢٠٢٢ إلى: ٢١/مارس/٢٠٢٢ بالترم الثاني للعينة.

وتم تنفيذ الإجراءات التالية بالتجربة الاستطلاعية:

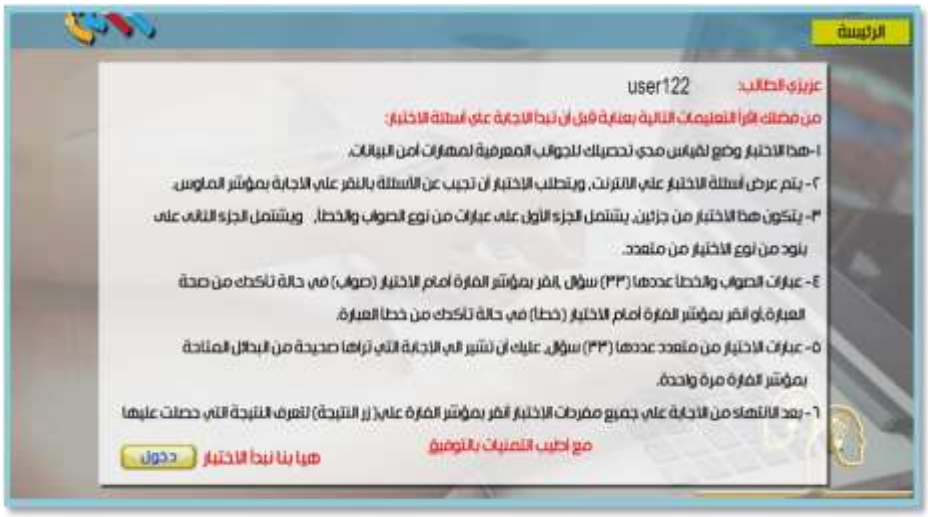
- تم الاجتماع مع أفراد العينة الاستطلاعية داخل معمل الحاسب الآلي، وتم تزويد كل الطلاب برابط البيئة، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة به لدراسة المقرر الإلكتروني المقدم على البيئة.

- وتم شرح لهم الهدف من البيئة، وتم اطلاعهم على التعليمات الخاصة بالبيئة، ليتعرف على المطلوب منه قبل بدء التعلم، وأثناءه وبعد الانتهاء منه، وتمت دراسة إحدى الموديولات، وتم تسجيل الملاحظات أثناء دراستهم للبيئة، وبعد الانتهاء تم مناقشتهم فيما درسوه، والرد على استفساراتهم، واستطلاع أرائهم حول جودة البيئة.

- **تعديل النسخة الأولية والإخراج النهائي:** في هذه المرحلة يتم الأخذ بجميع الملاحظات التي أشار إليها كلٌّ من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وطلاب العينة الاستطلاعية، وتم إجراء التعديلات المطلوبة على النسخة الأولية وإخراج البيئة في صورتها النهائية.

- **إعداد دليل الاستخدام وأدوات المساعدة المطلوبة:** في هذه المرحلة تم توفير العديد من أدوات المساعدة ودليل للاستخدام للطلاب من خلال توفير التعليمات المكتوبة بصورة نصية توضح للمتعلم كيفية الإبحار داخل بعض محتويات البيئة مثل تعليمات المرور بالاختبارات، توفير المجموعة محددة من القوائم الثابتة التي تسهل على المتعلم عملية الانتقال بين شاشات البيئة، ويمثل الشكل التالي(٩)،(١٠) القوائم الثابتة التي تسهل على المتعلم عملية الانتقال داخل محتويات الموديولات والتعليمات التي يجب على الطالب المرور بها لاجتياز الاختبار:

الشكل (٩) يوضح القوائم التنقل داخل محتويات الموديولات



الشكل (١٠) يوضح تعليمات اجتياز الاختبار

رابعاً: مرحلة التقويم النهائي:

اشتملت هذه المرحلة على مجموعة من المراحل الفرعية والتي تتمثل في:

- اختيار عينة البحث: حيث تمثلت عينة البحث في طلاب الفرقة الثالثة – شعبة تكنولوجيا التعليم إعداد معلم حاسب آلي – بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وتكونت العينة ٦٠ طالبًا/ طالبة، تم اختيارها بطريقة عشوائية وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين، وتم توزيع سم المستخدم وكلمة المرور عليهم.
- **التطبيق القبلي للأدوات:** وتتمثل مرحلة التطبيق القبلي للأدوات فيما يلي:

أ- **تطبيق الاختبار التحصيلي إلكترونياً:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي بهدف تحديد المستوى المعرفي المبدئي لعينة البحث، حيث تم توجيه المتعلمين إلى قراءة تعليمات الاختبار وشرح طريقة الإجابة، ثم تم رصد درجات الاختبار.

ب- **تطبيق بطاقة الملاحظة:** تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، وتمت هذه العملية بمساعدة أحد الزملاء المعيدين بالقسم داخل معمل تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ج- **تجانس مجموعتي البحث :للتأكد** من تجانس مجموعتي البحث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للأدوات: (اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء)، وذلك للتعرف على الفروق بين المجموعتين، ومدى دلالة هذه الفروق، والتحقق من مدى تجانس مجموعتي البحث، وقد تم التأكد من تجانس المجموعتين وفق الخطوات التالية:

- **التحقق من تجانس المجموعتين في التحصيل المعرفي:** تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي المعروف باختبار(ت) t-Test، وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة التائية ومستوى الدلالة، للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول رقم (٤) نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وتكافؤ المجموعتين:

جدول (٤)

نتائج التطبيق القبلي للمجموعتين في الاختبار التحصيلي

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	٩.٠٦	٢.٥٥	٥٨	٠.٣٢٦	٠.١٩٩ غير دالة إحصائيًا
التجريبية	٣٠	٨.٨٦	٢.١٧			

القيمة الجدولية للنسبة التائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وبدرجات حرية ٥٨ = (١.٦٨)

وبقراءة النتائج بجدول رقم (٤) يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة كما هو مبين بالجدول السابق تساوي (٠.٣٢٦)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي (١.٦٨) عند مستوى

دلالة (٠.٠٥)، وبدرجات حرية (٥٨)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية فإن ذلك يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل المعرفي، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين المجموعتين.

- **التحقق من تجانس المجموعتين التجريبيتين في أداء المهارات:** تم التحقق من مدى تجانس المجموعتين في أداء مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي؛ باستخدام اختبار(ت) t–Test، وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة التائية ومستوى الدلالة، للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول رقم (٥) نتائج التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة أداء المهارات وتكافؤ المجموعتين:

جدول (٥)

نتائج التطبيق القبلي للمجموعتين لبطاقة الملاحظة

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	١١.٩٠	٢.٣٦	٥٨	٠.٧٧٢	٠.٩٧٢ غير دالة إحصائيًا
التجريبية	٣٠	١١.٤٣	٢.٣١			

القيمة الجدولية للنسبة التائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وبدرجات حرية ٥٨ = (١.٦٨)

وبقراءة النتائج بجدول رقم (٥) يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة كما هو مبين بالجدول السابق تساوي (٠.٧٧٢)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي (١.٦٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، و بدرجات حرية (٥٨)، وبما أن قيمة (ت)

المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية فإن ذلك يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، مما يدل على تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في الأداء المهاري، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين المجموعتين.

- **تجريب البيئة في مواقف حقيقية:**

في هذه المرحلة تم تجريب بيئة التعلم في صورتها النهائية وذلك للحكم على مدى تأثيرها على تنمية مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي لدى عينة البحث، وقد استغرقت التجربة (٤٥) يوماً بدأت يوم تجربة البحث الأساسية يوم الثلاثاء بتاريخ ٢٠٢٢ /٣/٢٣ إلى يوم ٨ /٢٠٢٢/٥.

- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** تم تطبيق أدوات البحث بعدياً على طلاب البحث بعد الانتهاء من دراسة جميع الموديولات.
- **رصد النتائج وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في البحث:** بعد الانتهاء من إجراءات التجربة البحثية، واجتياز الاختبار التحصيلي ورصد درجات بطاقة الملاحظة، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS 23)، وذلك لاختبار فروض البحث.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

- **عرض نتائج البحث**

١. النتائج المتعلقة بالفرض الأول والذي نص على:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي" وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحديد دلالة الفرق بين المجموعتين على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي من خلال حساب متوسط درجات طلاب المجموعة

الضابطة، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي؛ وذلك باستخدام اختبار "ت" t–Test للعينات المستقلة، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٦):

جدول (٦)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة، ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي؛ باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

الأداة	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠.٠٥
الاختبار التحصيلي	الضابطة	البعدي	٣٠	٥٢.١٦	٣.٥٢	٥٨	٥.٤٥	٠.٠٠٠ دالة إحصائيًا
	التجريبية	البعدي	٣٠	٥٦.٧٣	٢.٩٣			

القيمة الجدولية للنسبة التائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ وبدرجات حرية ٥٨ = (٢.٦٦) ومستوى دلالة ٠.٠٥ وبدرجات حرية ٥٨ = (٢.٠٠)

وبقراءة النتائج الموضحة بجدول (٦) يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥.٤٥)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي (٢.٦٦) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، و (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجات حرية (٥٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات أمن البيانات، لصالح المجموعة التجريبية (بيئة الويب الدلالية المطورة في ضوء تحليلات التعلم، وتأسيسًا على ما تقدم فإنه: تم **قبول الفرض الأول**

من فروض البحث وذلك لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية (بيئة الويب الدلالية المطورة في ضوء تحليلات التعلم).

٢. النتائج المتعلقة بالفرض الثاني والذي نص على:

" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات أمن البيانات" وللتحقق من صحة هذا الفرض تم تحديد دلالة الفرق بين المجموعتين على الأداء العملي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي من خلال حساب متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي؛ وذلك باستخدام اختبار "ت" T–Test للعينات المستقلة، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٧):

جدول (٧)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة، ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي؛ باستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومستوى الدلالة:

الأداة	المجموعة	القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠.٠٥
بطاقة الملاحظة	التجريبية الضابطة	البعدي	٣٠	٩٦.٧٠	٥.٤٠	٥٨	٤.٧٥	٠.٠٠٠ دالة إحصائيًا
	التجريبية	البعدي	٣٠	١٠٢.٠٦	٢.٩٩			

القيمة الجدولية للنسبة التائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ وبدرجات حرية ٥٨ = (٢.٦٦) ومستوى دلالة ٠.٠٥ وبدرجات حرية ٥٨ = (٢.٠٠)

وبقراءة النتائج الموضحة بجدول (٧) يتضح أنه بحساب قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار (ت)؛ تبين أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٤.٧٥)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي تساوي (٢.٦٦) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، و (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجات حرية (٥٨)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، لصالح المجموعة التجريبية، وتأسيسًا على ما تقدم فقد تم **قبول الفرض الثاني من فروض البحث** وذلك لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة التجريبية (بيئة الويب الدلالية المطورة في ضوء تحليلات التعلم).

- **تفسير النتائج ومناقشتها:** ويمكن تفسير تلك النتائج إلى الاسباب الأتية:

- أن بيئة الويب الدلالية ساهمت في تهيئة جو تعليمي يسوده التشارك إلى جانب تنوع وتعدد وسائل التواصل والحصول على المعلومات، كما ان مصادر الويب الدلالية ساهمت في تحفيز المتعلمين للمشاركة والبحث عن مصادر التعلم واستخدام محركات بحث دلالية وأدوات تشارك، تعزز فهمهم للمهام المطلوبة منهم، مما أدي غلى حاجة الطلاب لقضاء وقت أطول في التفاعل مع بيئة التعلم.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة Wang (2013)، Aziz etal (2014)، Atabekova (2015) أن بيئة الويب الدلالي من بيئات التعلم التفاعلية التي تعطي كامل الحرية للطلاب علي التكشيف عن الموضوعات وعرضها بما يناسب احتياجاته الشخصية، ودعم اهتمامات الطلاب وتوفير الدعم والارشاد للمتعلمين عند قيامهم بعمليات البحث.

- ارتكاز بيئة الويب الدلالي في البحث الحالي إلى مبادئ نظريات التعلم البنائية، ونظرية الحمل المعرفي وكذلك نظرية ثراء المصادر، جعل المتعلم فاعلاً في بناء التعلم، قادر على الوصول إلى المعلومة وفهرستها وتصنيفها، وبالتالي الانخراط في التعلم.

- أن تصميم البيئة تم في ضوء معايير واضحة للسياق التكنولوجي والمكون التربوي (تحليلات التعلم)، إضافة إلى اعتماد التفاعل مع بيئة التعلم على عمليات البحث والاستقصاء وحرية الطالب لأدوات وتطبيقات الوصول للمصادر والمعلومات من خلال محركات البحث الدلالية، وتوفر الادوات والتطبيقات التي تعطي الحرية للمتعلم للتعلم بفعالية وانخراطهم في التعلم، كل هذه العوامل ساهمت في التأثير الايجابي لبيئة الويب الدلالي علي تنمية الجانب المعرفي والادائي لمهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي للطلاب.
- كما أوضحت النتائج أيضاً أن تحليلات التعلم لها دورها القوي الفعال في زيادة مستوى التحصيل المعرفي واتقان مهارات أمن البيانات وحماية الحاسب الآلي، حيث توظيفها مع بيئة الويب الدلالية في تصميم وتقديم المحتوى التعليمي والأنشطة والتدريبات للطلاب بصورة جذابة ومشوقة ومتدرج من السهولة إلى الصعوبة مدعمة بوسائل الشرح المناسبة لاكتساب الطالب للمهارات التعليمية والتدريب عليها عدة مرات مما يؤدي إلى حفظ التعلم وإبقاء أثره لفترات طويلة.

واتفق ذلك مع دراسة كلا من (Dyckhoff, 2012 ؛ abhyanker, 2014 ؛ Ifenthaler, 2017)، حيث أكدوا علي ان استخدام تحليلات التعلم يعمل علي تحسين بيئات التعلم الإلكترونية من خلال جمع كميات هائلة من المعلومات التي تؤثر بشكل مباشر علي تحصيل المتعلم ونتائج تقويمه، كما ان استخدام تحليلات التعلم في نظم ادارة التعلم الإلكترونية يساعد المعلم على تصميم تعلم مناسب للطلاب وتقديم التغذية المراجعة المناسبة لهم.

- قدمت بيئة الويب الدلالية في ضوء تحليلات التعلم قاعدة بيانات تخبر الطالب بإجابته سواء كانت صحيحة، أو خاطئة وتقدم تصحيح للأخطاء التي يقع فيها الطالب ومما يساعده على التقليل منها وكذلك متابعة كل أداء الطلاب داخل البيئة، وبالتالي يزيد من ثقة الطالب بنفسه؛ وبالتالي يؤدي إلى زيادة التحصيل المعرفي، والأداء المهاري.

- بيئة التعلم الدلالية؛ ويمكن إرجاع تلك النتائج إلى محتوى تعليمي مناسب لكل طالب وفقاً لاحتياجاته وليس تقديم محتوى تعلم ثابت لجميع الطلاب، مما ساهم في تقليل المقارنات بين الطلاب والعمل على مراعاة الفروق الفردية بينهم، وتهيئ له فرصة مقارنة ذاته بالتقدم في التعلم، وليس المقارنة بباقي زملائه، وهذا يؤدي به إلى تحسين نتائج التعلم، وعلاوة على ذلك ساهمت بيئة الويب الدلالية أيضاً في توجيه الطالب وفقاً لمعرفته السابقة اتجاه المادة المقررة بالأدوات الدلالية المناسبة له في تقديم المحتوى التعليمي المناسب.

ثالثاً: توصيات البحث:

١- ضرورة الاستفادة من بيئة الويب الدلالية المصممة في البحث الحالي في تنمية المهارات الخاصة بمقررات الحاسب الآلي الأخرى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- ضرورة اعتماد توظيف التغذية الراجعة التصحيحية وزمن تقديمها الفوري في عملية التعلم المهارات العملية في جميع المراحل التعليمية لما لها من دور فعال في تحقيق الأهداف التعليمية.

٣- ضرورة الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من حيث معارفهم السابقة وتفضيلاتهم التعليمية أثناء تصميم بيئات التعلم لتحسين العملية التعليمية.

٤- ضرورة الاهتمام بالتدريب على كيفية توظيف تحليلات التعلم في بيئات التعلم الحديثة لتحسين عملية التعلم.

٥- ضرورة توعية المعلمين بضرورة مراعاة الخلفية المعرفية لدى الطلاب عند تقديم تعليم جديد وتصميم البيئات التعليمية الحديثة.

رابعًا: البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج وتوصيات يقترح الباحثان الموضوعات البحثية التالية:

١. أثر تصميم بيئة تعلم دلالية قائمة على التفاعل بين مستويات التغذية الراجعة (التصحيحية- الإعلامية) وزمن تقديمها (الفوري -المؤجل) في تنمية مهارات تصميم المواقع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. تصميم وكيل ذكي قائم على تحليلات التعلم وأثره على تنمية الدافعية للإنجاز والحضور الاجتماعي لطلاب الدراسات العليا.

٣. أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات التغذية الراجعة وتحليلات التعلم على بعض نواتج التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. استخدام تحليلات التعلم في بيئة التعلم التكيفي على تنمية مهارات تصميم كينونات ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٧) *تربويات تكنولوجيا* ويب ٣.٠ وتطبيقات جديدة لويب ٠.٢في التعليم. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات. سلسلة تربويات الحاسب (٨).

أحمد عبد البديع عبد الله (٢٠١٠). *استخدام تقنية اخفاء البيانات لمساعدة متخذي القرار في المؤسسات التعليمية*. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

أسامة محمد السعدني (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم تفاعلية قائمة على تطبيقات الجيل الثالث للويب لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم الرقمي لدى طلاب المرحلة الثانوية .رسالة دكتوراه كلية التربية .جامعة الزقازيق.

آية طلعت أحمد إسماعيل (٢٠١٨).التفاعل بين نمطى التعلم المدمجالمقلوب/المرن ومستوى الوعي الذاتى مرتفع/منخفض وأثره على تنمية مهارات استخدام بعض أدوات ويب ٣,٠ والذكاء الجماعى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .رسالة دكتوراه. كلية التربية النوعية .جامعة طنطا.

إيناس السيد محمد أحمد عبد الرحمن؛ مروة محمد جمال الدين المحمدي (٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا، تكنولوجيا التعليم.سلسلة دراسات وبحوث محكمة. ٢٩(٦).

جمال محمد غيطاس (٢٠٠٧). *عصر المعلومات*:القادم مزهل أكثر .القاهرة: مركز الخبرات المهنية.

حسن الباتع (٢٠١٤). الأسس النظرية والفلسفية للويب كويست " الرحلات المعرفية . مجلة التعليم الإلكتروني .ع ١٤. متاح على الرابط الآتي
http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=36&page=news&task=show&id=4

حلمي محمد حلمي الفيل (٢٠٢٠). نظرية النماذج العقلية .متاح على الرابط الآتي
(99+)نظرية النماذج العقلية Dr-Helmy Elfiel - Academia.edu |

حمدان لافى حمدان الشمرى(٢٠٠٩). *أمن شبكات الحاسب والإنترنت*.السعودية: فريق مكتبة نورز.

خالد سليمان الغثبر؛ محمد عبد الله القحطاني (٢٠٠٩). *أمن المعلومات بلغة ميسرة*.الرياض: مركز التميز لأمن المعلومات بجامعة الملك سعود.

خالد محمد فرجون (٢٠١٤.). الرحلات المعرفية المجسمة عبر الويب – نموذج مقترح، ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي للتعلم الإلكتروني في الوطن العربي حول التعلم التشاركي في المجتمع الشبكي .القاهرة. مصر، متاح على الرابط الآتي
https://drive.google.com/file/d/0B1ogFNQPGeyIeI9hYVRpZzg0cWM/view?pli=1

دلال صادق الجواد؛حميد ناصر الفتال (٢٠٠٨). *أمن المعلومات*.عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

ربيع عبد العظيم رمود (٢٠١٤). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم النشط والتأملي .*مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. دمياط .الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

رجب عبد الحميد حسنين (ديسمبر ٢٠١٢). أمن شبكات المعلومات الإلكترونية: المخاطر والحلول. *مجلة سيبراريان*.ع (٣٠)،٧٤-١٠١.

رجب عبد الحميد(٢٠٠٧).تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية، متاح على الرابط :
https://www.researchgate.net/publication/274254602_tqnyat_alwyb_aldlaly_llmktbat_alrqmyt

رغد عبد الهادي الشمري (٢٠١٤). تشفير المصادر الإلكترونية باستخدام معيار مارك٢١.*المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات*. ٤٩(٣)، ٤١-٩٧.

رنا حسن عبدالله مختار (٢٠١٨).تصميم استراتيجية للتعلم التشاركي قائمة على تطبيقات الويب 3.0 لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي .رسالة ماجستير .كلية التربية النوعية .جامعة الزقازيق.

ريهام رمضان سيد (٢٠١٥). *استراتيجية مقترحة لتجنب الجريمة المعلوماتية على المستوي العربي: بشكل عام وفي مصر بشكل خاص.* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الأداب. جامعة أسيوط.

زكريا أحمد عمار ؛ ياسر عامر الكبيسي (يناير ٢٠١٢). التدابير الوقائية لتجنب الثغرات الأمنية في شبكات الحاسوب المحلية. المجلة العربية الدولية المعلوماتية. مج١(١). ٣٥-٤١.

عادل عثمان جابر(٢٠١١). *أمن المعلومات في ضوء التطور التقني والمعلوماتي الحديث في الشبكات اللاسيلكية*.(رسالة ماجستير غير منشورة.)كلية العلوم والتقانة. جامعة أم درمان الاسلامية.السودان

عبد الرحمن عبد العزيز الحمدان والقاسم، محمد بن عبد الله (٢٠٠٤). *أساسيات أمن المعلومات* .الرياض: مطابع الحميضي.

عبد الرحمن محمد (٢٠١٨). تقنيات الجيل الثالث للويب وتطبيقاتها التربوية .المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية. ٣(١).١٥٦-١٤٣.

عبد الرزاق محمود، عبدالوهاب سيد، عزت عمران (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة المدعومة بالويب كويست لعلاج الفهم الخطأ لبعض المفاهيم الدينية وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .مجلة كلية التربية. بأسيوط، مج ٣١، ع ٥.

علي بن ذيب الأكلبي (٢٠١٢) . *تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة*.مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.السعودية .١٨(٢). متاح على الرابط الآتي:
https://search.mandumah.com/Record/444520

عوض حاج علي (٢٠٠٧). *أمنية المعلومات وتقنية التشفير*. الأردن: دار الحامد.

محمد الحميد ؛ ماركو ابراهيم نينو(٢٠٠٧). *حماية أنظمة المعلومات،الأردن*. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

محمد السيد النجار (٢٠١٦). تقنية الويب ٠.٣ – مفهومها ومكوناتها وأدواتها. مجلة التعليم الإلكتروني. ع ١٢.متاح على الرابط : http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=392.

محمد بن فهد الرشيد (٢٠١٢). *البرامج التدريبية ودورها في رفع مستوي الأمن المعلوماتي بالشركات*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية. الرياض.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها* .القاهرة: المركز الاكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد محمد الهادي (يونيو ٢٠٠٦). توجهات أمن وشفافية المعلومات في ظل الحكومة الإلكترونية. مجلة سيبرارينز .(٩)، ٩-٦٧، متاح في: http://www.journal.cybrarians.org

محمد يحياوي (يوليو ٢٠١١). مخاطر القرصنة المعلوماتية على الحكومة الإلكترونية. *مجلة البحوث والدراسات العلمية*. (٥٠)، ٨٢٠-٨٢٥

مشيرة أحمد صالح (٢٠٠٧). *أساليب حماية وأمن المعلومات في النظم الآلية والشبكات في المكتبات ومراكز المعلومات بالقاهرة الكبري*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عين شمس.

منصور سمير السيد الصعيدي (٢٠١٨) .فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى التلاميذ ذوي(Web 3.0) صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية .المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر :تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة .الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات .كلية التربية. ١٨٦ -١٤٠.

نهال إسماعيل (٢٠١٠ اكتوبر). *إدارة أمن نظم المكتبات الآلية المتكاملة بطريقة أكثر فاعلية: دراسة تطبيقية على المكتبات المصرية.أعلم.* السعودية.(٧)،٢٤٠-٢٦٦.

هند الخليفة (٢٠٠٧).الويب الدلالي : فرع من فروع الذكاء الصناعي .متاح على الرابط الآتي:

/https://www.google.com/k/hend-الدلالية-الويبm7dudgfstqa/alkhalifa

هندي أحمد عبدالله (٢٠١٤).تحديد جودة خدمات المعلومات والمكتبات في بيئة الويب الدلالي باستخدام الاستكشاف الأنطولوجي كدراسة وصفية تحليلية .المؤتمر الخامس والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (أعلم) ودار الكتب الوطنية. تونس.

ثانيًا: المراجع باللغة الاجنبية:

Aghaei, S. (2012). Evolution of the World Wide Web: from Web 0.1 to Web 3.1. *International Journal of Web and Semantic Technology*, 3(1). pp1-35.

Ahmed, B. (2014). Applications of Semantic web Mining in E-learning.*Master*. Faculty of Science. Minia University. Retrieved from:

http://srv1.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/BrowseThesisPages.aspx?fn=Publi cDrawThesis&BibID=12012136

Al-adaileh, Raid. (2009). An Evaluation of Information Systems Success: A User Perspective - the Case of Jordan Telecom Group. *European Journal of Scientific Research*. Vol.37(2),226-239.
http://www.eurojournals.com/ejsr.html

Alberto, A, Oscar, R, Torben ,B, Rafael, B, Victoria, N, Mar´ıa, J, Alkis S,. (2015). Using Semantic Web Technologies for

Exploratory OLAP: A Survey. retrieved from: https://ieeexplore.ieee.org/document/6834809/authors#authors.

Anita B, Anastasiya K, Artyom Ch, Boris, Sh & Valentin, K. (2016). Particular Qualities of the Semantic Web Training Course. *Procedia Computer Science*. 88. pp 277– 281.*7th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures*, Retrieved from: https://08101mp67-1103-y-https-wwwsciencedirect com.mplbci.ekb.eg/science/article/pii/S187705091631691.

Anita, K, Jawahar, Th (2019). Semantic Web Search Engines: A Comparative Survey. *International Journal of Scientific Research in Computer Science,*. Engineering and Information Technology. 5(1). Retrieved from: http://ijsrcseit.com/paper/CSEIT195115.pdf

Anita, K, Jawahar, Th (2019). Semantic Web Search Engines: A Comparative Survey. *International Journal of Scientific Research in Computer Science,*. Engineering and Information Technology. 5(1). Retrieved from http://ijsrcseit.com/paper/CSEIT195115.pdf

Anita, K, Jawahar, Th (2019). Semantic Web Search Engines: A Comparative Survey. *International Journal of Scientific Research in Computer Science,*. Engineering and Information Technology. 5(1). Retrieved from http://ijsrcseit.com/paper/CSEIT195115.pdf

Antoniou, G. & Harmelen, F. (2008). *A semantic Web Primer. The MIT Press,*. Cambridge, Massachusetts, London: England.

Bertino Elisa, Wei She, I-Ling Yen, Bhavani Thuraisingham (2013). Security-Aware Service Composition with Fine-Grained Information Flow Control. in *IEEE Transactions*

on Services Computing. 6 (3). 330-343

Betsy D, Ginger H, Mark J (2013). Connectivism as a Digital Age Learning Theory. The International HETL Review, Special Issue Retrieved from https://www.hetl.org/wpcontent/uploads/2013/09/HETLReview2013SpecialIssueArticle1.pdf

Bruwer, R., and Rudman, R., (2015). Web 3.0: Governance, Risks And Safeguards. *TheJournal of Applied Business Research.* 31(1). 1038-1056. Retrieved from:

https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Web+3.0%3A+G

overnance%2C+risks+and+safeguards&btnG=

Campbell, J. P., DeBlois, P. B., & Oblinger, D. G. (2007). Academic analytics: A New tool for a new era. *EDUCAUSE review*, *42*(4), 40.

http://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB6101.pdf

Carlson, J. Robert W (1999). Channel Expansion Theory and the Experiential Nature of Media Richness Perceptions *The Academy of Management Journal*. 42 (2). 153–170.Retrieved from:

https://www.jstor.org/stable/257090?seq=1#page_scan_tab_contens

Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, *4*(5-6), 318-331.

Cheryl Mills & Robert F.Roach (2009*). Policies on privacy and information security and confidentiality*. Wellington. New Zealand.

Chisega-Negrila, A. M. (2016). Impact Of Web 3.0 on The Evolution Of Learning. In Conference proceedings of» eLearning and Software for Education (eLSE) .No. 01. 58-

62.” Carol I” National Defence University Publishing House.

Entisar E , Lydia & Lau. D (2016). A Semantic-Driven Model for Ranking Digital Learning Objects Based on Diversity in the User Comments. European Conference on Technology Enhanced Learning. Pp3-15. Retrieved from http://081023q7b.1104.y.https.link.springer.com.mplbci.ekb.eg/chapter/10.1007/978-3-319-45153-4_1

Farmer, Jakie (2006*). Information Security: The Nature and Structure of Intrusion Detection Systems, Management Dissertation*, Walden University.

Fatma El Licy (September 2015). Extraction of web application vulnerabilities. *Egyptian Computer Science journal*. 39(4). Available at: http// 0811bvgc. 1106.y. http. web. b ebscohost.com.mplbci.ekb.eg

Ferguson, Rebecca (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6) pp. 304–317.

Fernando Roman (2013). Methods to test web application scanners. fegarcia villalba. The 6th. International *Conference on Information Technology*.

Fouzia J & Shah Kh & Amna M & Azhar R (2016). Semantics discovery in social tagging systems: A review. Springer Science+Business Media New York. Multimed Tools Appl. pp573–605. Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11042-014-2309-3.pdf

Frank, J. A., & Kapila, V. (2017). Mixed-reality learning environments: Integrating mobile interfaces with laboratory test-beds. Computers & Education, 110, 88-104.

Geric Sandro, Hutinski Zeljko (2007). Information System Security Threats Classifications. *Journal of Information and Organizational Sciences*. 31(1), 60.

Gunnar Peterson (2010). Don't trust and verify: A security architecture stack for the cloud. *IEEE Security and Privacy*, 83-86.

Gunner Peterson. (2007). *Security Architecture Blueprint.* Arctic Group (1). Retrieved from:http://arctecgroup.net/articles.htm.

Heba El-Sayed. (2007). *The legal aspects of computer crimes.* Zagazig University.Faculty of Medicine. Forensic Department.

Hendler, J. (2010). Web 3.0: The Dawn of Semantic Search. Retrieved from:
http://www.rpi.edu/dept/IT/articles/The_Dawn_of_Semantic_Search.pdf.

Hira a , Zahid a,b, Khalid a(2016). A deliberately insecure RDF-based Semantic Web application framework for teaching SPARQL/ SPARUL injection attacks and defense mechanisms. Computers & security. 58 (1). pp 63–82. Retrieved from:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167404815001807

Johnson, L., Adams Becker, and S. Cummins. M. et al.(2016).NMC Horizon report:2016 higher educational edition.Austin,Texas: the New Media consortium.

Jorro, YigezuBalcha (2011). Information System Security Audit Readiness -Case study: Ethiopian Government Organizations. Unpublished Master Thesis, Sweden. Stockholm University & Royal Institute of Technology.

Junaid R, Muhammad W, (2016). A Study on Semantic Searching, Semantic Search Engines and Technologies Used for Semantic Search Engines. *MECS Information Technology and Computer Science*. 82-89. Retrieved, from http://www.mecs-press.org/ijitcs/ijitcs-v8-n10/IJITCS-V8-N10-10.pdf

Kessler, G. C. (2012). Information Security: New Threats or Familiar Problems. *IEEE Computer Magazine*.45 (2), 59-65.

Lahoud I, Monticolo D, & Hilaire V (2014) A semantic Wiki to share and reuse knowledge into extended enterprise. In Proceedings of tenth international IEEE. *Conference on signal-image technology and internet-based systems (SITIS)*. 702–708

Lockyer, L., Heathcote, E., & Dawson, S. (2013). Informing pedagogical action: Aligning learning analytics with learning design. *American Behavioral Scientist*, *57*(10), 1439-1459.

Mahmud O., Bali A, Gherbi A (2017). A Lightweight Semantic Web-based Approach for Data Annotation on IoT Gateways. Procedia Computer Science 113 (1). pp186–193. The 8th International Conference on Emerging Ubiquitous Systems and Pervasive Networks (EUSPN).

Mark, W., (2013). What Makes a Wiki Semantic?. SemTechBiz., San Francisco. P1-8. Retrieved, from http://www.modusoperandi.com/wpcontent/uploads/2015/01/SemTech-What-Makes-A-Wiki-Semantic-2013.pdf

Masud, M. & Huang, x. (2011). An E-Learning System Architecture based on Cloud Computing. An E-learning journal. 26(15), 74-78.

Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord (2012). *Principles Of Information Security*. Fourth Edition. Cengage Learning. USA.

Mouri, K., & Ogata, H. (2015). Ubiquitous learning analytics in the real-world Language learning. *Smart Learning Environments*, *2*(1), 15.

Mu, X. (2010). Towards effective video annotation: An approach to automatically link notes with video content. *Computers & Education*. 55(4). 1752-1763.

Nitish S (2018). 35+ Web 3.0 Examples Of How Blockchain Is Changing The Web. Retrieved from :
https://101blockchains.com/web-3-0-examples/

Ramón Z, María Lu, Francisco G, Raúl O, & Carlos A, (2018). An affective and Web 3.0- based learning environment for a programming language. 35, (3). 611-628. Retrieved from: https://08101mrw7-1103-y-https-www-sciencedirectcom.mplbci.ekb.eg/science/article/pii/S0736585316304907

Raval, V., Fichadia, A. (2007). Risk, Controls, and Security: Concepts and Applications. England: John Wiley and Sons

Riad, A. H.-E. (2012). Web Image Retrieval Search Engine based on Semantically Shared Annotation. *International Journal of Computer Science*. 9 (3). pp 223- 228.

Roger, Y. (1992). Introduction. In Y. Rogers, A. Rutherford & P. A. Bibby (Eds.), Models in the Mind: Theory, Perspective and Application. London: AcademicPress.

Sarah R. (2016). IT WORX Education announces the launch Of WinjiGo e-learning platform at BETT 2016. *the leading Ed-tech exhibition and conference in the EMEA region being held in London from January 20 to January 23*. Retrieved From : https://aetoswire.com/news/itworx-education-

announces-the-launchof- winjigo-e-learning-platform-at-bett-2016/en

Schumacher, C., & Ifenthaler, D. (2018). Features students really expect from learning analytics. *Computers in Human Behavior*, *78*, 397-407.

Shevat, A., (2017). Designing bots: Creating conversational experiences. Retrieved from: https://www.worldcat.org/title/designing-bots-creatingconversational- experiences/oclc/962125282

Siemens, G., Gasevic, D., Haythornthwaite, C., Dawson, S., Shum, S. B. Ferguson, R., & Baker, R. S. J. D. (2011). *Open Learning Analytics: an ntegrated & modularized platform* (Doctoral dissertation, Open Universit Press).

Stair, Relaph , Reynolds & George(2010). Principles of Information Systems. USA: Course Technology Petr.

Stylianides, A., Stylianides, G. (2007). The Mental Models Theory of DeductiveReasoning: Implications for Proof Instruction. Paper Presented at Proceedingsof the 5th Congress of the European Society for Research in MathematicsEducation, Cyprus, Larnaca, pp. 665-674

Tayson, Jeff (2011). How firewall works? article on web site. Retrieved from:www.howstuffworks.com.

Thuraisingham, B. (March, 2015). Big data security and privacy. In Proceedings of the 5th ACM Conference on Data and Application Security and Privacy, San Antonio. TX.USA. 2(4), 279–280.

Tobias, K,(2018). Grundlagen des Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 und Web 4.0. Handbuch Digitale. pp 1-23. Retrieved from: http://08102mrzb.1103.y.https.link.springer.com.mplbci.ekb.eg/referenceworkentry/10.1007/978-3-658-17345-6_8-1

Tramp, S, Frischmuth, Ph, Ermilov, T, Shekarpour, S,. & Auer, S,(2014). An architecture of a distributed semantic social network. Semantic Web. 1-20. Retrieved from https://content.iospress.com/articles/semantic-web/sw082

Valero Haro, A., Noroozi, O., Biemans, H. J., & Mulder, M. (2019). The effects of an online learning environment with worked examples and peer feedback on students' argumentative essay writing and domain-specific knowledge acquisition in the field of biotechnology. *Journal of Biological Education*, *53*(4), 390-398.

Wang, Q. (2013). Using Online Shared Workspaces to Support Group Collaborative. *National Institute of Education. Nan yang Technological University. Singapore*. Retrieved from http://www.sden- cedirect.com.

Whitman Michael, Mattod Herberet (2011). Principles of Information Security. (4th ed), Boston: Cengage Learning / Technology

William Stallings, Lawrie Brown (2014). Computer Security: Principles and Practice. London: Pearson Education, 512.

Zhang, Y. (2009). The Construction of Mental Models of Information-rich Web Spaces: The Development Process and the Impact of Task Complexity. PhD Dissertation, University of North Carolina

Zhang, Y. (2010). Dimensions and Elements of People's Mental Models of an Information-Rich Web Space. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61(11), pp.2206–2218.