أثر برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب تعليمية إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) لإكساب مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

بيان ناصر محمد الشهراني *

إشراف
د/ فدوى ياسين فلمبان**

المستخلص

هدف البحث التعرف على أثر تصميم الألعاب الإلكترونية لتعزيز مفاهيم الأمن السيبراني (حماية البريد الإلكتروني – حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير). تم استخدام برنامج Game Maker كأداة سهلة للتطبيق، ولا تتطلب مهارات برمجة. اعتمد البحث على المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، وتمثلت أدوات البحث في اختبار معرفي لقياس مفاهيم الأمن السيبراني ، وبطاقة تقييم منتج لتقييم تصاميم الألعاب الإلكترونية، حيث تم اختيار عينة عشوائية تكونت من ١٧ طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية. ، تم اختبارهن الاختبار القبلي ومن تم تقسيمهن إلى أربع مجموعات لتصميم الألعاب الإلكترونية وفق كل مفهوم من مفاهيم الأمن السيبراني، وتم تطبيق الاختبار قبل دراسة البرنامج وبعده، كما وبعد انتهائهن تم تقييم تصاميمهن واختبارهن الاختبار البعدي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي، وتحقيق المجموعات لمعياري بطاقة تقييم المنتج وهما المعايير الفنية والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن. وفي ضوء هذه النتائج توصي الباحثة بتشجيع المتعلمين لتصميم وإنتاج ألعاب تعزز مفاهيم الأمن السيبراني ومشاركتها عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وتقديم برامج تدريبية حول تصميم وإنتاج الألعاب لما لها من أثر فعال.

الكلمات المفتاحية: الأمن السيبراني، الألعاب الإلكترونية ، صانع الألعاب Game Maker

مقدمة :

أقرت حكومة المملكة العربية السعودية رؤيتها لعام (٢٠٣٠) والتي تتطلع فيها لرسم خطة تنموية جديدة ومستقبل باهر في اقتصادها، حيث ارتكزت هذه الرؤية إلى مكامن القوة والمتانة التي امتازت بها المملكة، **فتكونت** من ١٣ برنامجاً تنفيذياً وذلك لتحقيق ٩٦ هدف استراتيجياً (الرؤية، ٢٠١٩).

وتعد البنية التحتية الرقمية من أبرز أهداف رؤية حكومتنا الرشيدة ٢٠٣٠، حيث تعد البنية التحتية للاتصالات وتقنيه المعلومات القاعدة الأساسية في تحفيز الموارد الصناعية والاقتصادية وزيادة أنشطتها، واستقطاب المستثمرين، ودعم وتعزيز عملية التحول الرقمي (الرؤية، ٢٠١٩). كما يعتبر الأمن السيبراني أهم العناصر الأساسية في عملية التحول الرقمي، حيث أنه يقدم انطلاقة تنموية هائلة تنعش

*ماجستير قسم تقنيات التعليم كلية الدراسات العليا التربوية – جامعة الملك عبد العزيز – المملكة العربية السعودية
** استاذ مساعد قسم تقنيات التعليم كلية الدراسات العليا التربوية – جامعة الملك عبد العزيز – المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: d.bayan@hotmail.com

مستقبل الاقتصاد، في ظل ازدياد التطور التقني وتنامي النهضة في حجم البيانات الذي يشهده عصرنا الحالي، والذي تسبب في نماء العبء المالي على الدول التي تحرص على تحقيق الأمن المنشود للأفراد والمجتمعات (هيئة التحرير، ٢٠١٨).

لذلك يُعدّ تثقيف وتعليم الأجيال الواعدة وإعدادهم اتجاه مفاهيم الأمن السيراني التي تتضمن حماية البريد الالكتروني وحماية البيانات والمعلومات وأمن الأجهزة المحمولة والتشفير، جزءاً أساسياً من حركة التحول الرقمي. ونظراً لما قدمته حكومتنا من الاهتمام بدعم وتعزيز التحول الرقمي في رؤيتها ٢٠٣٠، فإنّ تعليم الأمن السيبراني ماهو إلا مجالاً واعداً و ضرورة ملحّة، والتي كغيرها من الضرورات التي تواجه الكثير من التحديات والمصاعب. فتقنية المعلومات تلعب دوراً كبيراً وهاماً في حياة الفرد اليومية، مما يزيد من أهمية تعليم الأمن السيبراني والتوعية بمفاهيمه ومهاراته وخصوصاً للأجيال الجديدة، بإعتبارها الأكثر استخداماً للتقنيات. فقد أصبح الاعتماد على الانترنت كوسيلة اتصال بالغة الأهمية في كافة المجالات، والذي قد ينتج عنه عواقب جسيمة تؤدي إلى تلف او انتشار المعلومات او تعطيلها بالكامل (الجثعمي، ٢٠١٧). وبناءعلى ذلك، فإنه من المهم التوعية والتعريف بكيفية حماية البريد الالكتروني الخاص والحد من الممارسات الخاطئة في استخدامه والعمل على الاستخدام المشروع له وعدم انتهاك سرية المراسلات من خلاله (هادي و محمد، ٢٠١٨). ، ومعرفة طرق الحفاظ على سرية البيانات والمعلومات وتفادي الهجمات الإلكترونية التي تحدث من خلال التبادل الفعال للمعلومات بإستخدام تقنيات الاتصال المختلفة (Alotaibi et al., 2017).، وماهية الإجراءات الإدارية والوسائل الفنية لأمن الأجهزة المحمولة وحماية النشء من التعرض لأي نوع من الأذى على الانترنت كالإساءة والاستغلال وحماية خصوصياتهم وهوياتهم عبر الأنترنت (اليونسيف، ٢٠١٧). ، ومعرفه طرق تشفيرالبيانات من خلال اتباع طريقة محددة تضمن استرجاعها وإعادتها إلى شكلها الأصلي لضمان حمايتها (الخالد، ٢٠١٨). ، وذلك لتهيئة الجيل الجديد للتعامل مع الفضاء السيبراني بذكاء و وعي يقيه من الوقوع في مخاطر الاستخدام الالكتروني.

يعتبر اكتساب مهارة ومعرفة جديدة من الالتزامات والأمور المعقدة خصوصاً إذا ارتبط بمطلب تقني كالبرمجة والأمن السيبراني. لذلك تمثل أساليب التعلم المبنيه على الألعاب فرصة واعدة للتعلم والتدريب في مجال الأمن السيبراني (Kasurinen & Kettunen , 2018). حيث أن إضافة أدوات جديدة ومشوقة في التعلم يساهم بشكل ملحوظ في الحصول على المعرفة، فالتعلم القائم على اللعب يكون وسيلة فعاله وممتعة لاكتساب مفاهيم الأمن السيبراني(Yasina, Liu, Li, Wang, & Zowghi, 2018) . وقد نال استخدام الألعاب الرقمية بإعتبارها أداة تعليمية اهتمام واضح وجلي في البيئة التعليميه حيث أنها تعد طريقة جيدة في اكتساب المعرفة والمفاهيم (Denham , 2018). بالإضافة إلى أن الألعاب الرقمية تعتبر من الأدوات الهامة التي تحقق إيجابية المتعلم وجذب انتباهه وتعليمه مختلف المفاهيم في كافة المجالات (الخولة، ٢٠١٨).

مشكلة البحث

مع تزايد التواجد الرقمي عبر الانترنت الذي أسهم في تقديم العديد من الفوائد، تمثلت في جوهرة الاقتصاد وسهولة الاستخدام والوصول الفائق للأشخاص وانتشار الخدمات على مستوى المساحات المترامية والأبعاد الجغرافية المختلفة، ظهرت الكثير من التحديات، وأحد هذه التحديات هي عرضة الأفراد والمنظمات لجرائم الانترنت والجرائم الالكترونية (Onwubiko, 2015). فمع التقدم التقني

الملحوظ، والتوسع في نشر تكنولوجيا الاتصال واستخدام الانترنت، تعد عملية التبادل للمعلومات من الجوانب الرئيسية التي تستخدم هذه التقنيات بشكل مستمر في الحياة اليومية، كما أصبحت الجرائم المتعلقة بإساءة استخدام هذه المعلومات على الانترنت في تزايد وتؤدي إلى خسائر متنوعه (Alotaibi, Furnell, Stengel, & Papadaki, 2017). حيث أن المنظمات الحديثة تستند بشكل كبير على المعلومات عبر الانترنت، سواء كمقدمه أو مستهلكه لها، بالإضافة إلى ان البنية التحتية الرقمية القوية تتطلب معرفة أمنية كافية وتدريب مناسب (Yasin et al., 2018).

فالأمن لم يعد يقتصر مفهومه على المعنى التقليدي الذي يعتقده الكثير، بل اتسعت آفاقه ليشمل أنواع مختلفة ومهمة و يأتي الأمن السيبراني في مقدمتها (هيئة التحرير، ٢٠١٨). فالأمن السيبراني يعد المكون الأساسي في عملية حماية البيانات والبنيه التحتيه الرقمية (هيئة التحرير، ٢٠١٨). بالإضافة إلى أن توعية الطلاب وتعليمهم وتعزيز المفاهيم المرتبطة بالأمن السيبراني لديهم، أصبح ضرورة ملحة بإعتباره جزء أساسي في حماية البيانات. وهذا ما أكدته دراسة (الجثعمي،٢٠١٧) في ضرورة رفع مستوى التوعية بقضايا أمن المعلومات لعموم المجتمع وعلى وجه الخصوص طلاب المدارس؛ بإعتبارهم الأكثر اقبالاً في استخدام التقنيات. حيث أن الوعي بمفاهيم الامن السيبراني يمكن المستخدمين من تحسين استخدامات الأمن السيبراني الخاصة بهم فهي تعتبر من الطرق والوسائل الجيدة في مكافحة المخاطر السيبرانية (Alotaibi et al., 2017). ويعد استخدام صانع الألعاب (Game Maker) احد الأمثلة للبرامج الحديثه التي تساعد المتعلمين في معرفة المفاهيم والصعوبات التي يواجهونها وتحديد الاخطاء التي يرتكبونها عند الإنتاج (Johnson, 2017).

وفي ضوء ماسبق وتماشياً مع رؤية الحكومة الرشيدة ٢٠٣٠ في تعزيز ودعم عملية التحول الرقمي، تتبلور مشكلة البحث الحالي حول تعزيزمفاهيم الأمن السيبراني لطالبات المرحلة المتوسطة بواسطة تصميمهن للألعاب الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker).

أسئلة البحث

يسعى البحث الحالي الى إيجاد اجابة للسؤالين الرئيسين التاليين:

السؤال الأول :ما أثر برنامج تدريبي قائم على تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) في اكساب مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة ؟؛ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم حماية البريد الالكتروني لديهن؟
٢. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم حماية البيانات والمعلومات لديهن؟
٣. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم أمن الأجهزة المحمولة لديهن؟
٤. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم حماية التشفير لديهن؟

السؤال الثاني : ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفاهيم الأمن السيبراني؟ ؛ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم حماية البريد الإلكتروني؟
٢. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم حماية البيانات والمعلومات؟
٣. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة؟
٤. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم التشفير؟

فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للاختبار القبلي والبعدي في مفهوم حماية البريد الإلكتروني.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للاختبار القبلي والبعدي في مفهوم حماية البيانات والمعلومات.
٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للاختبار القبلي والبعدي في مفهوم أمن الأجهزة المحمولة .
٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للاختبار القبلي والبعدي في مفهوم التشفير.
٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات للاختبار القبلي والبعدي في مفاهيم الأمن السيبراني.

أهداف البحث

- قياس أثر تصميم ألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفاهيم الأمن السيبراني (حماية البيانات والمعلومات –التشفير-حماية البريد الإلكتروني -أمن الأجهزة المحمولة) لدى طالبات المرحلة المتوسطة .

- معرفة مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفاهيم الأمن السيبراني.

أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث ، في كونها من الدراسات التي تعزز مفاهيم الامن السيبراني عبر تصميم الألعاب الالكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) إلا أن تلك الأهمية تبرز فيما تقدمه من إضافات تعليميه وتربوية للمستفيدين منها على النحو التالي:

- **للطالبات**: قد يساعد هذا البحث في تعزيز وتنمية مفاهيم الأمن السيبراني للطالبات، وذلك بمكافحة والحد من المخاطر السيبرانية وحماية البيانات والمعلومات مما يسهم في ازدهار الوطن واستقرار أمنه.
- **وزارة التعليم والمعلمين**: توجيه نظر المسئولين في وزارة التعليم الى ضرورة تعزيز مفاهيم الامن السيبراني لدى الطلاب ليصبحوا مواطنين صالحين يحموا ويخدموا الوطن. ولتنشئة جيل واع ومثقف في خضم التقدم التقني ومع الانتشار الهائل للسلوكيات الغير مرغوب بها والجرائم مما يسهم في تحقيق الأهداف المنشودة للوزارة.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

٦-١ الحدود المكانية: تم تطبيق هذا البحث بمدارس القلم الأهلية بمدينة جدة.

٦-٢ الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الهجري ١٤٤١-١٤٤٢هـ

٦-٣ الحدود الموضوعية: مفاهيم الامن السيبراني (حماية البريد الإلكتروني ،حماية البيانات والمعلومات ،التشفير ،أمن الأجهزة المحمولة).

٦-٤ الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على الطالبات في المدارس المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث :

الألعاب الالكترونية: يعرف الهدلق (٢٠١٣, ص ١٦١) الألعاب الالكترونية بأنها "جميع أنواع الألعاب المتوفرة على هيئات إلكترونية وتشمل ألعاب الحاسب وألعاب الانترنت وألعاب الفيديو وألعاب الهواتف وألعاب الأجهزة الكفية". وأحد المصطلحات المتعددة لتفسير العلاقة بين الألعاب والتعلم؛ هو التعلم من خلال انشاء الألعاب "Learning through game creation"، فهنا التعلم يحدث أثناء إجراءات تصميم وتطوير وانشاء اللعبة (Whitton, 2014, p. 5). و**تعرفه الباحثة اجرائياً:**بأنه نشاط على جهاز إلكتروني يتم توظيفه لاهداف محددة يصممه المتعلم ويتفاعل معه بإيجابية ويكون المفهوم الذي تعلمه للتوصل إلى نتائج معززة.

الأمن السيبراني : تعرفه (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني ،٢٠١٩) بأنه "حماية الشبكات وأنظمة تقنية المعلومات وأنظمة التقنيات التشغيلية ومكوناتها من أجهزة وبرمجيات، وما تقدمه من خدمات، وما تحويه من بيانات، من أي اختراق أو تعطيل أو تعديل أو دخول أو استخدام أو استغلال غير مشروع. كما يشمل هذا المفهوم أمن المعلومات والأمن الإلكتروني والأمن الرقمي ونحوها".

وتعرفه الباحثة إجرائياً : مجموعة من الأدوات و الوسائل اللازمه لحماية البريد الالكتروني والبيانات الرقمية الشخصية والمعلومات والأجهزة المحمولة وتعزيزسريتها وخصوصيتها وتشفيرها وإتخاذ الاجراءت في حماية الافراد من مخاطر الفضاء الالكتروني حيث يتضمن (حماية البيانات والمعلومات – التشفير-حماية البريد الإلكتروني -أمن الأجهزة المحمولة).

صانع الألعاب Game Maker: يعرفه (Game, 2019) بأنه برنامج يمكن من خلاله تشغيل وتصميم الألعاب بكل سهولة في دقائق معدودة دون الحاجة إلى كتابة أي كود باستخدام بيئة التطوير

السهلة السحب والإفلات. و**تعرفه الباحثة اجرائياً:** برنامج حاسوبي يتم تنزيله من الموقع لتصميم وإنتاج ألعاب ثنائية وثلاثية الابعاد لا يتطلب خلفية برمجية.

منهجية البحث:

منهج البحث:

اعتمد هذا البحث على المنهج شبه التجريبي بتصميم تجريبي : وهو المنهج المستخدم لقياس فاعلية المتغير المستقل (الألعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker) على المتغير التابع (اكساب مفاهيم الأمن السيبراني).

التصميم التجريبي:

تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة بقياس قبلي وبعدي والذي ينشأ على أساس العلاقة السببية بين المتغير المستقل الألعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker) والمتغير التابع تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني.
قسمت العينة إلى أربع مجموعات. كل مجموعه صممت أربع ألعاب بحيث ان كل لعبة تغطي مفهوم واحد من مفاهيم الامن السيبراني.

قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
اختبار تحصيلي	تصميم الالعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker) لتعزيز مفاهيم الامن السيبراني	اختبار تحصيلي

جدول (١-١): التصميم التجريبي

مجتمع البحث: جميع طالبات الصف (الثاني متوسط) في مدارس التعليم الأهلي بمدينة جدة في الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤١هـ.

عينة البحث: تتكون عينة البحث من ١٧ طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بمدارس القلم الأهلية

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: الألعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker).

- المتغير التابع: مفاهيم الأمن السيبراني

٦-٨ أدوات البحث:

- اختبار تحصيلي حول مفاهيم الامن السيبراني
- بطاقة تقييم منتج لغرض تقييم آداء تصميم الطالبات للألعاب بواسطة (Game maker).

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول الاطار النظرى محوران أساسيان وهما الأمن السيبراني، والألعاب التعليمية الإلكترونية والذي يندرج تحته صانع الألعاب (Game maker). ويشتمل كل محور من المحاور السابقة على الدراسات السابقه المتعلقه به.

المحور الأول : الألعاب الإلكترونية Electronic Game

تشهد الألعاب الالكترونية تطوراً هائلاً من حيث استخدامها كوسيلة تعليمية، حتى أصبح الكثير من الطلاب الملتحقين بالتعليم لهم تجربتهم الفريدة في مجال الألعاب (ويتن، ٢٠١٢). وقد أجمع الكثير على استخدام الألعاب الرقمية في التعلم وذلك نظراً لما تلعبه الألعاب الرقمية من دوراً بارزاً في المجتمع (Denham , 2018). وقد عرف(النيف ورضوان ، ص ٩ ، ٢٠١٧) الألعاب الالكترونية بأنها "جميع أنواع الألعاب المتوفرة على هيئات إلكترونية وتشمل ألعاب الحاسب، ألعاب الانترنت، والعاب الفيديو، والعاب الهواتف النقالة، وألعاب الأجهزة الكفية (المحمولة)".

ووفقاً لما ورد ومن خلال الاطلاع، ترى الباحثة بأن معظم الدراسات ركزت على الآثار الايجابية والسلبية للألعاب الإلكترونية من حيث السلوكيات، بينما تتناول هذه الدراسة تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني بواسطة تصميم الطالبات للألعاب الإلكترونية. حيث تعد الألعاب الالكترونية وسيلة ناجحة، ولها مردود إيجابي في تعزيز المفاهيم المتنوعة لدى المتعلمين، وتكون حافزاً لهم نحو التعلم، كما أن لها أثراً إيجابياً على آداء الطلاب.

فقد هدفت دراسة (سلامة و عطاري، ٢٠١٩)إلى معرفة فاعلية استخدام الألعاب الالكترونية في تطوير المهارات البديهية لطالبات الصف الأول الأساسي في اللغه الإنجليزيه، لعينه تكونت من ٤٠ طالبة للمجموعتين الضابطة والتجريبية من الصف الأول الأساسي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى التأثير الإيجابي لاستخدام الألعاب الالكترونية. كما هدفت دراسة (الخولة، ٢٠١٨) إلى معرفة أثر برنامج تدريبي قائم على الألعاب التعليمية في تنمية مفاهيم اللغة الإنجليزية لعينة تكونت من ٤٠ طالبة من الطالبات الموهوبات، أعدت فيها الباحثة برنامج تدريبي قائم على الألعاب لبعض مفاهيم اللغة الإنجليزية في الوحدة الرابعة من الفصل الدراسي الثاني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية الألعاب الالكترونية التعليمية في تنميه مفاهيم اللغة الإنجليزية.

هذا وتصنف الألعاب الالكترونية حسب طبيعتها إلى الأنواع التالية(Zimmerma, Tekinbaş & , :Salen, 2004)

- النوع الأول المقاتل Conqueror: ويهدف هذا النوع إلى الانتصار والتنافس مهما بلغ حجم الخسائر المتوقعة، ويسعى فيه اللاعبون لتحديد أهداف محددة سابقاً، حيث يشعرون بالمتعة وقوه التنافس عند السيطرة وأثناء التحكم في اللعبة .
- النوع الثاني المدير Manager: ويهدف هذا النوع إلى تطوير مهارات محددة حتى يصل اللاعبون إلى الاتقان، حيث يواصل اللاعبين اللعب حتى النهاية وتمكينهم من استخدام المهارات السابقة التي تم اتقانها والاستفادة منها وتوظيفها بهدف إتقان مهارات أخرى أكثر شمولاً وتفصيلاً في اللعبة نفسها.

- النوع الثالث المتعجب Wanderer: ويهدف هذا النوع إلى عرض خبرات وتجارب جديدة وشيقة، حيث يتطلب اللاعبون في هذا النوع إلى المتعة والاسترخاء، وتكون درجة التحدي في هذا النوع أقل من النوعين السابقين .
- النوع الرابع المشارك Participant: ويهدف هذا النوع إلى اشراك اللاعبين في العوالم الافتراضية، والألعاب التي تكون ذات صبغة اجتماعية، حيث يستمتع اللاعبون فيها.

صانع الألعاب (game maker)

- هو عبارة عن برنامج يقوم بتصميم وإنشاء ألعاب ثنائية الأبعاد بواسطة Yoyo Game ,وقد تم تصميمه للسماح لأي شخص بإنشاء الألعاب بكل سهولة دون الحاجة إلى تعلم لغات البرمجة المعقدة مثل c++ ، وذلك من خلال استخدام وظائف السحب والافلات، حيث تتيح خاصية السحب والافلات للمستخدم من إنشاء الألعاب من خلال تنظيم الرموز بصرياً على الشاشة، والتي تعمل على تمثيل الإجراءات التي ستحدث داخل اللعبة (Auckett, 2015).
- ويملك صانع الألعاب (game maker) لغة برمجة مضمنة يطلق عليها game maker Language تتيح للمستخدمين كتابه التعليمات البرمجية ليتم تشغيلها خلال لعبهم، حيث أن جميع إجراءات السحب والافلات تتكون فعلياً من كود (GML)، وقد تم تصميم game maker بشكل أساسي للألعاب الثنائية الابعاد، وتم تصميم معظم مميزاتها ووظائفها لإنشاء ألعاب ثنائية الابعاد؛ وبالرغم من ذلك فإن game maker لدية القدرة على إنشاء ألعاب ثلاثية الابعاد ولديه العديد من الوظائف للقيام بذلك (المرجع نفسه).

- **شكل (١-٢): نموذج لعبة باستخدام Game Make(Game, 2019) .**

- تتوفر في صانع الألعاب (game maker) العديد من المزايا، تتعلق بكيفية الاستخدام ومن هذه الميزات التي يوفرها:١) يقدم game maker دروس تعليمية يمكن تثبيتها في مساحة العمل الخاصة ٢،) يوفر game maker حساب خاص بالمتعلم وذلك بتوفير تسجيل دخول واحد لجميع احتياجاته في صنع اللعبة ،٣) يتوفر في game maker مكتبة واسعه تضم العديد من الاحداث والإجراءات لتصميم اللعبة،٤) يتميز بوجود خاصية الباحث للبحث عن أي مورد وتحديد موقعه وفتحه داخل المشروع بشكل مباشر (Game, 2019).
- ومما سبق ترى الباحثة بأن صانع الألعاب game maker من الأدوات والوسائل المتقدمة في تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية، حيث يتيح للمستخدمين العمل في بيئة تفاعلية تساعدهم بإنشاء العابهم بشكل سلس، وتمكنهم من تصميم الصورة الخاصة بهم بشكل جذاب، وذلك لما تحتوي عليه من الأحداث والإجراءات العديدة في التصميم، وتتيح لهم إمكانية الإبحار والتنقل بكل سهولة بين الموارد، خاصة ان هذه البيئة تكون تحت تحكم المستخدمين وتصرفهم. ومن خلال النظر إلى الأدبيات التي تناولت استخدام game maker، فقد أشارت معظم الأبحاث والدراسات إلى فاعلية استخدام game

makerفي إنتاج الألعاب لأنها تساعد المتعلمين في إنشاء الألعاب الخاصة بهم بكل سهولة، وذلك يعود بالفائدة لتطوير مهاراتهم وقدراتهم واكتسابهم للمفاهيم المختلفة.

- وبناء على ما سبق وبالرغم من الآثار السلبية الناجمة من استخدام الألعاب الالكترونية وخاصة في اكتساب بعض السلوكيات الغير المرغوب بها مثل السلوك العدواني وممارسة العنف إلا أن لها نتائج فعالة وإيجابية في استخدامها لتعزيز التعلم واكتساب المهارات المختلفة وخاصة المعقد منها، مع توافر عنصر التشويق والمتعة خصوصاً للمتعلمين في مرحلتي الطفولة والمراهقة.

المحور الثاني : الأمن السيبراني CyberSecurity

مفهوم الأمن السيبراني CyberSecurity**:** لم يكن مصطلح الأمن السيبراني وليد اللحظة، حيث بزغ هذا المصطلح منذ العقد المنصرم في بدايه التسعينات، عندما كان العلماء والمتخصصين في الحاسب و تقنيه المعلومات يبحثون عن الحلول والإجراءات الممكنه للحد من التهديدات والمخاطر التي تتعرض لها الحواسيب، إلا انه مع مرور الوقت اتضح بأن مصطلح الامن السيبراني أبعد من كونه مجرد مفهوم يرتبط بشكل فني بتقنية المعلومات، وذلك بعد تزايد الهجمات الالكترونية وتطور تأثيرها وحجمها (هيئة التحرير، ٢٠١٨). حيث تعرضت المملكه العربيه السعوديه إلى حروب وهجمات إلكترونية شرسة كان الغرض منها ضرب اقتصادها ووحدتها وزعزعه أمنها (حكمي، ٢٠١٧). واستهدفت هذه الهجمات القطاعات المهمه والدوائر الحكوميه في الدولة كالطاقه والبنوك والوزارات، لذا تم إنشاء هيئة باسم (الهيئة الوطنيه للأمن السيبراني) بتاريخ 1439/2/11هـ لتكون الجهة المخوله بالأمن السيبراني في المملكه العربية السعوديه، والتي تهدف إلى تعزيز الأمن السيبراني وحمايه أمن المملكة ومصالحها الحيوية والبنى الحساسة فيها (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٩).

ومصطلح "السيبرانية" يقصد به أي شيء متصل بثقافة الحاسب أو الواقع الافتراضي او تقنيات المعلومات وهي مأخوذه من كلمة cyber وهي تعني فضاء الانترنت. لذا يعرف الأمن السيبراني بأنه الجيل الجديد الخامس من الحروب الحديثة، وهو يتضمن جميع شبكات الحاسب الآلي الموجودة في انحاء العالم وكذلك الأجهزة المرتبطة عبر الالياف البصرية والشبكات اللاسلكية (الربيعة، ٢٠١٨) .

و تعرفه (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٩) بأنه "حماية الشبكات وأنظمة تقنية المعلومات وأنظمة التقنيات التشغيلية ومكوناتها من أجهزة وبرمجيات، وما تقدمه من خدمات، وما تحويه من بيانات، من أي اختراق أو تعطيل أو تعديل أو دخول أو استخدام أو استغلال غير مشروع، كما يشمل هذا المفهوم أمن المعلومات والأمن الإلكتروني والأمن الرقمي ونحوها". ولاحظت الباحثة أن التعريفات السابقة تمحورت جميعها حول حماية الشبكات والأجهزة والأمن الرقمي والمعلوماتي وشملت كذلك حماية الافراد.

الفرق بين أمن المعلومات والأمن السيبراني

يرتبط الحديث عن أمن المعلومات بالأمن السيبراني CyberSecurity، فلقد أصبح الأمن السيبراني يشكل محوراً أساسياً وهاماً من أي سياسه أمنيه وطنية، حيث صنفت الدول الكبرى مثل الولايات المتحده الأمريكيه، روسيا، والإتحاد الأوربي وكذلك بعض الدول العربيه وفي مقدمتها المملكة العربية السعودية الأمن السيبراني كآداة أساسية تستخدم في السياسة الدفاعيه الوطنيه (البار و المرحبي، ٢٠١٨). ويقصد بمفهوم أمن المعلومات "ممارسة العمل الذي يتمثل في حماية المعلومات الخاصة من السرقة،أو الإفشاء

،أو التخريب وإدخالها في وضع الأمان والمحافظة عليها" (الخالد،ص١٥، ٢٠١٨). كما أن مفهوم الامن السيبراني أوسع من أمن المعلومات، فهوالحفاظ على البيانات والمعلومات التي تم تداولها من خلال الشبكات الداخلية والشبكات الخارجية ،وتم تخزينها بداخل خوادم المنظمات من الاختراقات (الربيعة، ٢٠١٨).

ويهدف الأمن السيبراني إلى ١) الحفاظ على الأنظمة التشغيلية وحمايتها من أي محاولة دخول بشكل غير مصرح ومسموح لأهداف غير سليمة، ٢) ضمان سلامة واستمرار عمليه نظم المعلومات، ٣) الحفاظ على مصالح المملكه الحيويه وأمنها الوطني ،٤) تعزيز وحماية جميع الأنظمة للشبكات والمعلومات ،٥) حمايه خصوصية البيانات السريه وكذلك الشخصية ،٦)اتخاذ جميع الوسائل والتدابير الممكنه لوقايه المواطنين والمستهلكين من الاضرار الناتجة عن استخدام الانترنت (الربيعة، ٢٠١٨).

وبناء على ماورد يعد مفهوم الأمن السيبراني مفهوماً شاملاً يتجاوز أمن المعلومات فهو يحمي الفضاء الالكتروني نفسه وكل من يستخدمه من أفراد ومنظمات ودول ، كما يحمي تقنيه الاتصالات والمعلومات التي تدعمه؛ وكذلك المعلومات الالكترونيه. فالامن السيبراني يعنى بحماية قيم المنظومة المجتمعيه والبنى التحتيه الرقمية، لذلك تركز هذه الدراسة على تعزيز بعض من مفاهيم الأمن السيبراني، وفقاً لأطر الامن السيبراني التي تمثل عناصرها الأساسية، حيث يرتكز الأمن السيبراني على أربع عناصر أساسية وهي:١) الأستراتيجية (Strategy), ٢) الأفراد (People),٣) الإجراءات(Process), ٤) التقنية(Technology) (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٩).

المكونات الأساسية لضوابط الأمن السيبراني

عملت الهيئة الوطنية للأمن السيبراني على تطوير الضوابط الأساسية للأمن السيبراني؛ تنفيذاً للأمر الملكي السامي رقم ٥٧٢٣١ بتاريخ ١٤٣٩\١١\١٠هـ بأنه على جميع الدوائر والقطاعات الحكومية العمل على رفع وزيادة مستوى أمنها السيبراني وذلك بهدف حمايه الشبكات والأنظمه والبيانات الإلكترونيه التابعة لها، والالتزام بضوابط وأطر ومعايير الأمن السيبراني الصادرة من الهيئة الوطنية للأمن للسيبراني (الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٩). وتتكون هذه الضوابط من خمسةٍ مكونات أساسية : وهي ١) حوكمة الأمن السيبراني، ٢)تعزيز الأمن السيبراني، ٣)صمود الأمن السيبراني،٤) الأمن السيبراني المتعلق بالأطرف الخارجية والحوسبه السحابيه،٥)الأمن السيبرني لأنظمه التحكم الصناعي (المرجع نفسه).حيث ستتناول هذه الدراسة بعض من المفاهيم التي تندرج ضمن محور تعزيز الامن السيبراني وفقاً للضوابط والمعايير والأطرالأساسية الصادرة من هيئه الأمن السيبراني وهي :١) حمايه البريد الالكتروني: حيث تتجلى أهمية حمايه البريد الإلكتروني من خلال تزايد التعاملات وتبادل المعلومات عبر البريد الإلكتروني من قبل الأفراد والمؤسسات، وذلك للحد من الممارسات الخاطئه والسلبيه للبريد الإلكتروني كالدخول غير المشروع، والبقاء غير المصرح به، وانتهاك سرية المراسلات من خلاله (هادي و محمد، ٢٠١٨)، ٢)حمايه البيانات والمعلومات : من خلال الحفاظ على المعلومات السريه والعامة من التلف والتعرض للمخاطر أو حتى انتهاك سريتها ، ٣)التشفير: ويقصد به نقل المعلومات الشخصيه والسريه من شكلها الطبيعي والمفهوم إلى شكل آخر عشوائي غير مفهوم وذلك بإتباع طريقة محددة تضمن استرجاعها وإعادتها إلى شكلها الأصلي لضمان حمايتها (الخالد، ٢٠١٨)،٤) أمن الأجهزة المحمولة: حيث تتطلب حمايه الأجهزة المحمولة معرفة الإجراءات الإدارية والوسائل الفنية

والحسية المناسبة التي يمكن اتخاذها لحمايه الأجهزة المحمولة للافراد والمؤسسات (الغثبر و القحطاني، ٢٠٠٩).

أهمية التوعية بالأمن السيبراني

تعد الفئة العمرية للشباب المتراوحة أعمارهم بين ١٥ إلى ٢٤ هي الفئة الأكثر استخداماً للأنترنت، حيث تشكل نسبتهم٧١% على مستوى العالم مقابل ٤٨% بالنسبة لمجموع السكان. وعلى الرغم من تزايد استخدام الأطفال والمراهقين للإنترنت، يفتقر الكثير منهم إلى الممارسات الصحيحه والمهارات الرقميه والقدرات التي تقيس مدى سلامة المحتوى ومختلف العلاقات التي يتعرضون لها عبر الأنترنت، لذا تبرز أهمية التوعية بالامن السيبراني من خلال حمايه الأطفال من التعرض من أي نوع من الأذى على الانترنت بما في ذلك التنمر والإساءة والاستغلال وكذلك تعرضهم للمواد الغير مناسبة، وحماية خصوصياتهم وهوياتهم عبر الأنترنت (اليونسيف، ٢٠١٧).

وقد اكدت دراسة (Ahmad, et al., 2019) على ان مستوى وعي الوالدين بأمن الانترنت لحماية أبنائهم بإستخدام تقارير المسح ل٨٧٢ من أولياء أمور الطلاب الذين يبلغون من العمر ١٧ فأقل متوسط.

وقد قام باحثون بدراسات لتعزيز مفاهيم الامن السيبراني والممارسات السيبرانية من خلال تضمينها في التقنيات منها دراسة (Kasurinen & Kettunen , 2018) التي تهدف إلى تعلم وممارسة الأمن السيبراني عن طريق تصميم واقتراح بيئة تعلم تجمع بين الألعاب والمختبرات الافتراضية وتوصلت النتائج الى نجاح هذه الادآه بالرغم من وجود بعض القضايا التي واجهت الطلاب خاصة مع الأجهزة المحمولة، كما أوصت هذه الدراسة بضرورة استخدام أدوات تعليمية جذابة وشيقة. وأيضاً دراسة (Yasin et al., 2018) والتي هدفت إلى تحسين الوعي الأمني من خلال تصميم لعبة جادة لتعليم متطلبات الأمن لعينة تكونت من ١٦ طالب من طلاب الدراسات العليا تم تقسيمهم إلى خمس مجموعات والتي أسفرت عن نتائج إيجابية.

وتتضح أهمية تعزيز مفاهيم الامن السيبراني بتضمينها في بيئات التعلم، وأنه من الضروري تعزيز هذه المفاهيم عن طريق استخدام الأساليب الشيقه والممتعه في التعلم ومنها الألعاب الالكترونيه وهذا ما أوصت به دراسة (Yasin et al., 2018).

الأمن السيبراني في التعليم

نظراً للاهتمام البارز الذي أولته حكومتنا الرشيدة في مجال الامن السيبراني ومواكبة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ تم إنشاء كلية الأمير محمد بن سلمان للامن السيبراني والذكاء الاصطناعي ، وتم استحداث برنامج البكالوريوس في الامن السيبراني بها وذلك بالتعاون مع جامعة كارنغي مليون الامريكية (Carnegie Mellon University)، ضمن إطار التعاون الاكاديمي بين الجانبين، وذلك لتخريج الكوادر الطموحه و المؤهله في التخصصات الدقيقة بهذا المجال (وكالة الانباء السعودية، ٢٠١٩). حيث تعد الجامعات من أهم المؤسسات التربويه، إذ تقع في قمه رأس الهرم التعليمي، وتقع بها العديد من الالتزامات التي تتعلق بمواجهة المشكلات التي تطرأ للمجتمع، وتلبيه حاجاته، والعمل على توعية أفراده، فهي مرتبطه بالمجتمع ارتباطاً وثيقاً تتفاعل معه وتؤثر فيه، كما أنها مسؤولة عن حمايه الشباب من المخاطر والتهديدات خاصة

تلك المتعلقه بالجانب الثقافي والمعلوماتي وماينتج عنها من جرائم وانحرافات أخلاقية، خصوصاً مع التزايد في استخدام الأجهزة الإلكترونيه الحديثه (العريشي و الدوسري، ٢٠١٨).

كما أن للمدارس دور تعليمي تربوي فمن خلالها يكتسب الافراد العلم والمعارف المختلفة ، وتصقل مهاراتهم وتعمل على تحسين سلوكهم ، ولحمايه النشء من المخاطر الرقمية المحتملة وللحفاظ على الأمن بين المجتمعات يتطلب ذلك انتشار الوعي بأهميتة بين افراد المجتمع (العنزي، ٢٠١٩). وقد تعاونت وزارة التعليم مع مبادرة العطاء الرقمي في إقامة الدورات والمساهمه بتوعية الطلاب وجميع أفراد المؤسسات التعليمية وهي مبادره تخصصيه غير ربحية تقوم برعايتها وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، تهدف إلى نشر الوعي الرقمي ومحو الأمية الرقمية بين كافة فئات المجتمع وأفراده (مبادرة العطاء الرقمي، ٢٠١٩).

ومن خلال الاطلاع هناك العديد من الدراسات التي تطرقت إلى دور المؤسسات التعليمية في التثقيف بمخاطر الانترنت وحماية النشء فجاءت دراسة (العنزي، ٢٠١٩) والتي كانت تهدف إلى معرفه دور المناهج التعليمية في تعزيز الوعي الأمني لطلاب المرحلة الثانوية لعينة تكونت من ١٥٩ معلم للمرحلة الثانوية بمدارس شرق الرياض، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المناهج التعليمية تساعد في تعريف الطلاب بالتحديات الأمنية، كما أن أهم المعوقات تمثلت في عدم وجود خطه في تنفيذ الموضوعات المتعلقة بالوعي الأمني للطلاب. كما هدفت دراسة (العريشي و الدوسري، ٢٠١٨) إلى معرفة الدور الذي تقوم به مؤسسات التعليم العالي في تعزيز ثقافة أمن المعلومات في المجتمع، وتوصلت نتائج الدراسة إلى ضرورة تفعيل الأنشطة والمبادرات التي تدعم زيادة الثقافة لأمن المعلومات، وعقد الندوات والدورات المختلفة للطلاب بكيفية الاستخدام الآمن للتقنية، وإدراج محتوى الأمن المعلوماتي وشموله في المواد الدراسية.

ومن خلال السرد السابق ترى الباحثة مدى أهمية تعزيز مفهوم الامن السيبراني لتحقيق تطلعات قيادتنا الرشيدة في رؤيتها ٢٠٣٠وحتى تصل المملكة إلى مصاف الدول المتقدمة في صناعة التقنية، ولحماية أفراد المجتمع وقيمه من مخاطر الفضاء السيبراني وذلك بإستخدام أساليب مختلفة وشيقه في التعلم تستفيد منها المدارس والمعاهد والجامعات.

- **منهجية البحث و اجراءاته**

فيما يلي تفصيل للمنهجية التي تم اتباعها في البحث، متغيرات البحث، مجتمع البحث، عينة البحث، التصميم التعليمي المستخدم، والذي يشتمل على جميع خطوات التجربة من إعداد الأدوات، وتحكيمها، وعرضاً لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها، وإجراء المعالجات الإحصائية؛ للحصول على النتائج المتعلقة بالدراسة.

منهج البحث: تم الاعتماد على المنهج شبه تجريبى بتصميم تجريبى (Quasi Experimental Design)، ومن تصاميم المنهج شبه التجريبي هو تصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي وبعدي، الذي تم اختياره لدراسة أثر المتغير المستقل (الألعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker) في اكساب (مفاهيم الأمن السيبراني) كمتغير تابع ، لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة

جدة، حيث يتم إجراء القياس القبلي لأفراد العينة، ثم إجراء المعالجة التجريبية ، ثم إجراء القياس البعدي كما في الشكل الموضح (أبو علام، ٢٠١٤).

شكل (١-٣): تصميم المجموعة الواحدة قياس قبلي وبعدي

ويعد هذا النوع أفضل من التصميم البحثي بقياس بعدي فقط، ويمتاز هذا التصميم بانه يوفر الجهد لعملية المجانسة بين المجموعات وعلى الرغم من ذلك فإن لديه بعض السلبيات يتمثل أهمها في عدم وجود مجموعة ضابطة، مما ينتج عنه صعوبة في ضبط المتغيرات الخارجية، والتي قد تحدث بين القياسين القبلي والبعدي، وتمت محاولة التغلب على ذلك بتحديد مدة زمنية قصيرة لإجراء التجربة وذلك لتفادي أثر العوامل الدخيلة (Turner, Johnson, & Christensen, 2014).

جدول (١-٣): تصميم المجموعة الواحدة بقياس قبلي –بعدي

قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
اختبار تحصيلي	تصميم الالعاب التعليمية الالكترونية باستخدام برنامج (Game maker) لتعزيز مفاهيم الامن السيبراني	- اختبار تحصيلي - بطاقة تقييم منتج

إجراءات البحث:

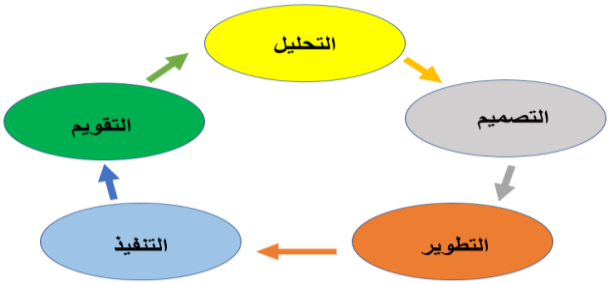
١- اختيار العينة بشكل عشوائي
٢- الاختبار القبلي
١- تقديم المحتوى : مفاهيم الأمن السيبراني (حماية البريد الالكتروني -حماية البيانات والمعلومات -أمن الأجهزة المحمولة – التشفير)
٢- تقديم دليل استخدام برنامج game maker لتصميم الألعاب الالكترونية
٣- تقسيم الطالبات إلى مجموعات والبدء بالتجربة
٦- استخدام بطاقة تقييم المنتج مع كل مجموعة
٧- القياس البعدي
٨- تحليل النتائج ومناقشتها

مجتمع وعينة البحث : يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة جدة خلال العام الدراسي ١٤٤١-١٤٤٢هـ وتكونت عينة البحث من ١٩ طالبة وبسبب غياب طالبتين أصبحت العينة ١٧ طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط ، بمدارس القلم الأهلية بمدينة جدة لسماح المدرسة بالتطبيق فيها، حيث تم اختيارهن بطريقة عشوائية.

٣- **التصميم التعليمي ADDIE** : إن استخدام نموذج التصميم التعليمي للتجربة يساعد على الوصول إلى تعلم أكثر كفاءة، وتحقيق خبرات تعليمية تقدم للمتعلمين تجربة مفيدة قائمة على أسلوب نظامي تربوي يتمثل في اختيار المحتوى التعليمي، تحليله، تصميمه، تنظيمه، تطويره وتقويمه بشكل يتوافق مع خصائص المتعلمين الادراكية ويجعلهم أكثر فاعلية.

ومن خلال الاطلاع والبحث على نماذج التصميم التعليمي المتنوعة، اتضح بأن نموذج التصميم التعليمي **ADDIE** هو اللبنة الأساسية لكل نماذج التصميم التعليمي، حيث يعتبر أسلوب منظم لعملية التصميم التعليمي، يزود المصممين بخطوات إجرائية تتسم بالوضوح، وتضمن لهم الحصول على منتجات تعليمية ذات فاعلية، وأكثر كفاءة في تحسين الممارسات التربوية وتحقيق الأهداف المرجوة.

ويعد نموذج التصميم التعليمي **ADDIE** من أشهر نماذج التصميم التعليمي والأكثر استخداماً، يتكون من خمس خطوات أساسية يستقي النموذج اسمه منها، وهي : **التحليلAnalysis** ، **التصميم Design**، **التطوير Development**، **التنفيذ Implementation**، **التقويم Evaluation** (عبدالخالق، ٢٠١١)



شكل (٢-٣): نموذج التصميم التعليمي ADDIE

وقد تم اتباع مراحل التصميم التعليمي **ADDIE** وفقاً للآتي :

٣-١ المرحلة الأولى : التحليل Analysis

تعد مرحلة التحليل المكون الأساسي لجميع مراحل التصميم التعليمي الأخرى، حيث تشتمل هذه المرحلة على تحديد الفجوة أو المشكلة، ومصدرها، وتحليل المحتوى وتحليل خصائص المتعلمين للتجربة، وخصائص البيئة التعليمية، وأهداف البرنامج وتحديد قوائم بالمهام والمفاهيم المقدمة خلال التنفيذ للتجربة.

٣-١-١ تحليل المشكلة والحاجات التعليمية:

نبعت فكرة الدراسة الحالية لمعرفة أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة؛ وذلك من خلال ظهور الكثير من التحديات نتيجة لتزايد التواجد الرقمي عبر الانترنت وأحد هذه التحديات هي عرضة الأفراد والمنظمات لجرائم الانترنت والجرائم الالكترونية (Onwubiko, 2015). كما أصبحت الجرائم المتعلقة بإساءة استخدام هذه المعلومات على الانترنت في تزايد وتؤدي إلى خسائر متنوعة (Alotaibi, Furnell, Stengel, & Papadaki, 2017). حيث ان المنظمات الحديثة تستند بشكل كبير

على المعلومات عبر الانترنت، سواء كمقدمه أو مستهلكه لها، بالإضافة إلى ان البنية التحتية الرقمية القوية تتطلب معرفة امنية كافية وتدريب مناسب (Yasin et al., 2018). فتوعية الطلاب واكسابهم المفاهيم المرتبطة بالأمن السيبراني لديهم، أصبح ضرورة ملحة باعتباره جزء أساسي في حماية البيانات كما أن نقلهم من مجرد كونهم مستخدمين إلى مصممين له أثر بالغ.

٣-١-٢ تحليل خصائص المتعلمين (الفئة المستهدفة):

الفئة المستهدفة هم المستفيدين من البرنامج التدريبي ، وهن طالبات المرحلة المتوسطة من الصف الثاني المتوسط والتي تتراوح اعمارهن بين ١٤-١٥ سنة، وتتمثل خصائص هذه المرحلة العمرية في إدراك المفاهيم والمعايير الاجتماعية والقيم والمبادئ الأخلاقية، وتطوير المهمات وتحقيق علاقات جيدة مع الأقران، وتحمل المسؤولية (غراب، ٢٠١٦).

٣-١-٣ تحليل خصائص البيئة التعليمية:

تم تحديد متطلبات بيئة العمل اللازمة للتدريب، تتمثل في الموقع الذي حدد لتطبيق البرنامج التدريبي به، وهو معمل الحاسب الآلي يشتمل على ٢٥ جهاز حاسب آلي ومتوفر به جهاز العرض جهاز Data (show)، وكذلك توفر خدمة الاتصال بالأنترنت.

٣-١-٤ تحليل الأهداف والمحتوى :

تكمن أهداف اكساب مفاهيم الأمن السيبراني لدى الطالبات من الضروريات الملحة في خضم التواجد الرقمي وانتشار الجرائم المعلوماتية بشكل كبير، حيث أن تعزيز هذه المفاهيم لدى الطالبات له دور بارز في الوقاية من مخاطر الفضاء السيبراني.

كما أن الألعاب الالكترونية لها تأثير واضح وجلي في اكتساب السلوك والقيم والمهارات واكتشاف المفاهيم، حيث تؤكد النظرية البنائية على ان الفرد يبني تعلمه الخاص، ومعرفة العالم من خلال تصميم الأشياء وتجربتها والتفكير في تلك التجارب، والبحث الحالي قام على تصميم الألعاب الالكترونية كطريقة لتعزيز مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة .

ولتحقيق الهدف المنشود في تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني تم اختيار المفاهيم التي تندرج ضمن محور تعزيز الامن السيبراني وفقاً للضوابط والمعايير والأطر الأساسية الصادرة من هيئه الأمن السيبراني وهي :١) إدارة الأصول ، ٢)إدارة هويات الدخول والصلاحيات ، ٣)حماية الأنظمة وأجهزة معالجة البيانات ، ٤)حمايه البريد الالكتروني ، ٥)إدارة امن الشبكات ،٦)حمايه البيانات والمعلومات ، ٧)التشفير ، ٨)أمن الأجهزة المحمولة ،٩)إدارة النسخ الاحتياطي ، ١٠)إدارة الثغرات ، ١١) اختبار الاختراق ، ١٢)إدارة سجلات الأحداث ومراقبة الأمن السيبراني ، ١٣)إدارة حوادث وتهديدات الأمن السيبراني ، ١٤)الأمن المادي

ونظراً لظروف البحث الحالية، والفئة المستهدفة المختارة، وقصر المدة الزمنية، تم العمل على أربع مفاهيم للأمن السيبراني وهي : حماية البريد الالكتروني - حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير، وقد تم اختيار المفاهيم التالية بناء على مناسبتها للعينة المختارة ولممارستهم لها بشكل كبير.

مفاهيم الأمن السيبراني	مستويات الأهداف ووزنها النسبي						مجموع أهداف الموضوعات	الوزن النسبي للأهداف %
	فهم اساليب التعامل الإلكتروني الصحيحة	إدراك أساليب الاحتيال السيبراني	حل المشكلات التي تنشأ في الفضاء السيبراني	الكشف عن جميع أنواع المخاطر وتحديدها	الاعتماد على تدابير امان جديدة لمواجهة المخاطر			
حماية البريد الالكتروني	1	1	1	1	-		4	17.40
حماية البيانات والمعلومات	3	-	-	2	1		6	26.08
أمن الاجهزة المحمولة	1	-	1	3	2		7	30.44
استخدام التشفير	3	-	-	2	1		6	26.08
مجموع الأهداف	8	1	2	8	4		23	
الوزن النسبي للأهداف	34.78	4.34	8.70	34.78	17.40			100.0
زمن الاختبار	خمسة وعشرون دقيقة							

٣-١-٥ الخطة الزمنية لتطبيق البرنامج التدريبي :

تم إعداد الجدول الزمني للإنجاز وتم تطبيقه وفقاً للتالي:

تم تطبيق تجربة البحث خلال أسبوع دراسي واحد بمعدل ست حصص دراسية خلال يومين(حصتين اليوم الأول، وأربع حصص اليوم الثاني)، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤١هـ: في اليوم الأول تم اختبار الطالبات اختبار تحصيلي قبلي، بعد ذلك تم البدء في الورشة التدريبية، والتعرف على استخدام برنامج game maker وبعد ذلك تم تقسيم الطالبات إلى أربعه مجموعات . كل مجموعة احتوت على أربع طالبات بإستثناء مجموعة واحدة احتوت على خمسة طالبات.

في اليوم الثاني تم تقديم معايير تقييم المنتج للمجموعات، وبدأت المجموعات بالتصميم على مسودات ورقية وتنفيذ التصميم على برنامج game maker، وبعد الانتهاء من التصاميم تم تقييم تصميم المجموعات، وبعد ذلك تم اختبار الطالبات الاختبار البعدي.

٣-٢ المرحلة الثانية: التصميم Design :

يتم في هذه المرحلة وصف الخطوات والأساليب الفنية للعمل ، وتوضيح إجراءات العمل بالخطوات المحددة، حيث يتم تحديد الأهداف الإجرائية، ووضع الاستراتيجيات المتبعة في التجربة، وتصميم أدوات القياس والتقويم.

٣-٢-١ مصادر جمع المعلومات : اعتمدت الباحثة في جمع المعلومات على الدراسات والأدبيات والمراجع العربية والانجليزية والكتب والمقالات والتقارير التي تناولت مفاهيم الأمن السيبراني وتصميم الألعاب الإلكترونية.

٣-٢-٢ الهدف من الدراسة : يتمثل الهدف العام للدراسة في التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٣-٢-٣ الأستراتيجات المستخدمة

- **استراتيجية الحوار والمناقشة،** والتي تم استخدامها بطرح تساؤلات يتبادل فيها المتعلمين الآراء والأفكار، تثير دافعيتهم وتنمي لديهم مهارات التفكير من خلال الدلائل التي يقدمونها لدعم استجابات المناقشة (أسعد، ٢٠١٨).
- **استراتيجية التعلم التعاوني،** وذلك من خلال تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة تتراوح بين ٤ إلى ٥ طالبات في المجموعة الواحدة وذلك لتصميم الألعاب الإلكترونية.
- **استراتيجية البيان العملي،** وهو أسلوب استخدمته الباحثة للقيام بالأداء الفعلي للمهارات العملية لبرنامج game maker بشكل مباشر، وبعد الانتهاء من الشرح يُطلب من الطالبات تنفيذها بشكل فردي.
- **استراتيجية التعلم بالاكتشاف،** وذلك عن طريق طرح مجموعة من المشكلات أمام الطالبات، وعليهن اكتشاف الأفكار والحلول بأنفسهن، مما يولد عندهن شعور بالرضا واكتشاف أفكار جديدة (الدليمي، ٢٠١٢) .

٣-٢-٤ تصميم البرنامج التدريبي

تم تصميم البرنامج التدريبي للمفاهيم المحددة ، لتطبيقه بمعدل لقاءين خلال أسبوع دراسي واحد، تضمن المحتوى التدريبي :

- مقدمة عن الأمن السيبراني
- مفهوم الأمن السيبراني
- مفهوم حماية البريد الالكتروني
- وسائل اختراق البريد الالكتروني
- نصائح وإجراءات لحماية البريد الالكتروني
- مفهوم حماية البيانات والمعلومات
- وسائل سرقة البيانات والمعلومات
- الإجراءات والممارسات التي تساعد على حماية البيانات والمعلومات
- مفهوم أمن الأجهزة المحمولة
- البرامج والوسائل التي تشكل تهديداً خطيراً للأجهزة
- إجراءات حماية الأجهزة المحمولة
- مفهوم التشفير
- أنواع التشفير
- التشفير للشبكة اللاسلكية
- أنواع التشفير للشبكات اللاسلكية
- التدريب العملي لبرنامج game maker

٣-٢-٥ تصميم أدوات القياس

اشتملت أدوات القياس على :

اختبار معرفي: لقياس الجوانب المعرفية لمفاهيم الأمن السيبراني، تم بناء الاختبار بصورته الأولية من قبل الباحثة ،وذلك بعد الاطلاع على الدراسات والأدبيات تم اعتماد هذا الاختبار المعرفي بعد تحكيمه من قِبل خمسة أعضاء من هيئة التدريس بالجامعات بالإضافة إلى معلمة حاسب آلي، وبتطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من ١٧ طالبة من نفس مجتمع البحث، تم حساب معامل السهولة والصعوبة لفقرات الاختبار، معاملات تميز، بجانب صدق وثبات الأداة. المزيد من التفاصيل مذكور لاحقاً في المرحلة الثالثة من مراحل التصميم التعليمي (مرحلة التطوير).

- ❖ **وصف الاختبار:** يتكون الاختبار من ٢٣ سؤال من نوع الاختيار من متعدد بحيث وضع ثلاث اختيارات لكل سؤال. كل إجابة صحيحة تزن درجة لتصبح الدرجة الكلية للاختبار ٢٣ درجة. خُصصت ٢٥ دقيقة كمدة زمنية لإكمال أسئلة الاختبار. تم توزيع أسئلة الاختبار حسب جدول المواصفات التالي:
- ❖ **بطاقة تقييم منتج :** والتي تهدف إلى تقييم مهارات المتعلم في تصميم الألعاب الالكترونية بواسطة برنامج game maker
- ❖ **وصف المقياس:** قامت الباحثة بصياغة مفردات البطاقة وفقاً لمهارات تصميم الألعاب الالكترونية ، وقد تم مراعاة الوضوح في الصياغة ، بحيث لا تحمل العبارة أكثر من معنى

وقد تضمنت بطاقة تقييم المنتج على ما يلي :

- جزء البيانات **:** ويتضمن أسماء طالبات المجموعة
- مجموعة من البنود لمعايير تصميم الألعاب الالكترونية والتي تم تصنيفها إلى محورين معايير فنية – معايير المحتوى العلمي. واستخدمت الباحثة التقدير الكمي بالدرجات لتقييم تصميم الألعاب الالكترونية، التي تم تصميمها لتقييم كل بند ، وتم اختيار مستويين :
  - واحد إذا لم يتوفر المعيار
  - اثنان إذا توفر المعيار

٣-٣ المرحلة الثالثة : التطوير Development

تعد مرحلة التطوير، المرحلة التي من خلالها يتم إنشاء المحتوى، وتحديد الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ التجربة، والتأكد من اختيار مصادر المعلومات المناسبة، مع ضرورة التحقق من الصدق والثبات، وتحكيم الأدوات.

٣-٣-١ إعداد المحتوى التدريبي :إعداد العرض التقديمي للمحتوى التدريبي للجانب النظري على البوربوينت ، والذي يشتمل على مفاهيم الامن السيبراني (حماية البريد الالكتروني – حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير) .

٣-٣-٢ إعداد دليل استخدام game maker للجانب العملي:

٣-٣-٣ إعداد أدوات البحث

قامت الباحثة بإعداد أدوات جمع البيانات والتحقق من صدقها وثباتها وذلك بتطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من ١٧ طالبة من نفس مجتمع البحث.

١) اختبار تحصيلي :

لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمفاهيم الأمن السيبراني.

تحليل فقرات الاختبار:

تم حساب معاملي السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لتحليل كل فقرة من فقرات الاختبار وكذلك الصدق والثبات :

١. معامل السهولة والصعوبة:

تفيد هذه المعاملات في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، ومعامل السهولة هو عبارة عن النسبة المئوية من أفراد العينة الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة (أبو سمرة و الطيطي، ٢٠١٩). ويحسب من خلال إجراء المعادلة التالية :

معامل سهولة السؤال = $\frac{\text{س}}{\text{ن}} \times ١٠٠$ ، حيث **س :** عدد الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيح، **ن :** العدد الكلي للعينة

أما **معامل الصعوبة** بالنسبة للاختبار ، فيتم تحديده من خلال المعادلة التالية:

(معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة)

وتعد الفقرة مقبولة إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة لها بين (٢٠-٨٠%) ، وبناء على ذلك ومن خلال جدول (٢-٣) يتضح ان جميع أسئلة الاختبار تعد مناسبة من حيث السهولة والصعوبة نظرا لأن القيم تتراوح بين (٢٣ – ٧٦).

٢. معامل التمييز

ويُعرَف معامل التمييز لأسئلة الاختبار بأنه نسبة الفرق في عدد الذين أجابوا عن الفقرة إجابةً صحيحة من الفئتين(العليا والأدنى) إلى عدد المبحوثين في الفئتين (أبو سمرة و الطيطي، ٢٠١٩). وجدول (٣-٣) يوضح معامل التمييز لأسئلة الاختبار، حيث تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وفق المعادلة التالية:

معامل التمييز= $\frac{\text{ع(ص)}-\text{د(ص)}}{\text{ن}} \times ١٠٠$ ، حيث **ع (ص):** عدد الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة العليا إجابة صحيحة، **و د (ص):** الذين أجابوا على الفقرة من المجموعة الدنيا اجابة صحيحة، و **ن**: هو عدد العينة في احدى الفئتين.

جدول (٢-٣) : معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

الفقرة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٥٨.٨	٤١.٢	٠.٣٣	١٣	٤٧.١	٥٢.٩	٠.٣٣
٢	٥٢.٩	٤٧.١	٠.٣٣	١٤	٥٢.٩	٤٧.١	٠.٣٣
٣	٦٤.٧	٣٥.٣	٠.٨٣	١٥	٥٨.٨	٤١.٢	٠.٥٠
٤	٦٤.٧	٣٥.٣	٠.٥٠	١٦	٧٠.٦	٢٩.٤	٠.٦٧
٥	٦٤.٧	٣٥.٣	٠.٦٧	١٧	٢٣.٥	٧٦.٥	٠.٣٣
٦	٧٦.٥	٢٣.٥	٠.٥٠	١٨	٤١.٢	٥٨.٨	٠.٣٣
٧	٤٧.١	٥٢.٩	٠.٣٣	١٩	٢٣.٥	٧٦.٥	٠.٥٠
٨	٧٦.٥	٢٣.٥	٠.٥٠	٢٠	٥٢.٩	٤٧.١	٠.٣٣
٩	٥٢.٩	٤٧.١	٠.٥٠	٢١	٥٨.٨	٤١.٢	٠.٣٣
١٠	٥٨.٨	٤١.٢	٠.٦٧	٢٢	٧٦.٥	٢٣.٥	٠.٣٣
١١	٦٤.٧	٣٥.٣	٠.٥٠	٢٣	٤٧.١	٥٢.٩	٠.٨٣
١٢	٧٠.٦	٢٩.٤	٠.٣٣				

كما يتضح من خلال جدول (٣-٢) أن جميع أسئلة الاختبار قيمة معامل تمييزها أعلى من (٢٠ %) وتعد معاملات تميزها مقبولة، فقد تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (٣٣ % و٨٣ %) للتميز بين اجابات الفئتين العليا والدنيا، ويقبل علم القياس معامل التميز إذا بلغ أكثر من (٢٠%).

صدق الاختبار (Validity)

أ- **صدق المحكمين (referee validity)** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين أربعة من ذوي الاختصاص في تقنيات التعليم وواحدة في تخصص الحاسب الآلي ، للتأكد من صدق المفردات ومناسبتها ووضوحها لهدف الاختبار، ولقد تم تعديل الاختبار بناء على أراء المحكمين وملاحظاتهم وبذلك حصلت الباحثة على الصورة النهائية من الاختبار.

ب- صدق الاتساق الداخلي للاختبار (internal consistency validity)

بعد التأكد من الصدق الظاهري للاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (١٧) طالبة، وحساب معامل الارتباط بيرسون"Pearson Correlation" وذلك لمعرفة الصدق الداخلي للاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل بُعد من ابعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، حيث تم حساب الاتساق الداخلي للأبعاد التالية: (حماية البريد الالكتروني - حماية البيانات والمعلومات – أمن الاجهزة المحمولة-التشفير)، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي :-

جدول (٣-٣): معاملات ارتباط بيرسون لأبعاد أسئلة الاختبار

البعد الأول : حماية البريد الإلكتروني		البعد الثاني: حماية البيانات والمعلومات		البعد الثالث : أمن الأجهزة المحمولة		البعد الرابع: التشفير	
رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
١	**٠.٦١٠	٦	**٠.٥٢٦	١٢	**٠.٤٨٠	١٨	**٠.٥٧١
٢	**٠.٤٦٢	٧	**٠.٥١٧	١٣	**٠.٧٧٥	١٩	**٠.٧٠٥
٣	**٠.٧١٥	٨	**٠.٦٣٦	١٤	**٠.٧٣٣	٢٠	**٠.٥٧٥
٤	**٠.٤١١	٩	**٠.٥٣٢	١٥	**٠.٦٩٥	٢١	*٠.٣٨٠
٥	**٠.٦٤٩	١٠	**٠.٥٧٥	١٦	**٠.٥٥٣	٢٢	**٠.٤٣٨
-	-	١١	**٠.٥٧٥	١٧	*٠.٤٣٠	٢٣	**٠.٦٨٣

يلاحظ * دال عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ فأقل و ** دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١ فأقل.

ومن خلال جدول (٣-٣) يتضح أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المفردة أو السؤال والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه، جميعها قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ أو ٠.٠٥ فأقل. مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور بمفرداته بما يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات الاختبار.

جدول (٣-٤) : معاملات ارتباط بيرسون بين ابعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

الابعاد	معامل الارتباط
حماية البريد الالكتروني	٠.٧٥٨**
حماية البيانات والمعلومات	٠.٨٢٥**
أمن الاجهزة المحمولة	٠.٨١١**
التشفير	٠.٨٨١**

يلاحظ ** دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١ فأقل .

يتضح من الجدول (٣-٤) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة البُعد والدرجة الكلية للاختبار جميعها قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١؛ مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي بما يعكس درجة عالية من الصدق لفقرات الاختبار.

ثبات الاختبار (Reliability)

ثبات أداة البحث (الاختبار) ويقصد بها الحصول على نفس النتائج إذا تكرر تطبيقها على نفس العينة (عبدالرؤوف و عيسى، ٢٠١٧). وقد قامت الباحثة من التحقق من ثبات أداة الدراسة (الاختبار) عن طريق حساب معامل الفا كرو نباخ، واستخدام طريقة التجزئة النصفية ، حيث تعد طريقة التجزئة النصفية من الطرائق التي تمتاز بالاقتصاد في الجهد والوقت، كونها تتطلب تطبيق الاختبار مرة واحد فقط، وهي من الطرق الشائعة في الدراسات التربوية والنفسية لإيجاد معامل الثبات، ولغرض التحقق من هذه الطريقة تم تجزئة فقرات الاختبار إلى فقرات فردية وأخرى زوجية وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٣-٥) : ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

المعاملات الإحصائية	معامل الارتباط النصفي	معامل الارتباط سبيرمان براون	قيمة الفا كرو نباخ	معامل ثبات بالتجزئة النصفية
الاختبار التحصيلي	٠.٦٥	٠.٧٤	٠.٧٦	٠.٧٣

يتضح من جدول (٣-٥) أن معامل ثبات ألفا كرونباخ لأداة الدراسة مقبولة إحصائياً حيث بلغ قيمة ألفا كرونباخ للعينة الاستطلاعية (٠.٧٦)، في حين بلغت قيمة الثبات بطريقة التجزئة النصفية للعينة الاستطلاعية (٠.٧٣) وجميعها معاملات ثباتها مقبولة إحصائياً مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجه عالية من الثبات.

وقد تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين نصفي الاختبار وبلغت قيمتها (٠.٦٥) ولأجل الحصول على ثبات كامل الاختبار، تم تطبيق معادلة سبيرمان براون وظهر بأن مقدار سبيرمان براون قد بلغ (٠.٧٤) وهي قيمة عالية تدل على ثبات الاختبار. وبناء على ذلك فإن قيم معامل الثبات مقبولة احصائياً، حيث ان نسب معاملات الثبات المقبولة تربوياً تتراوح ما بين (٠.٦٠-٠.٩٥).

٢) **بطاقة تقييم منتج :** لتقييم مهارات المتعلم في تصميم الألعاب الالكترونية بواسطة برنامج (game maker). تم التأكد من صدق البطاقة بعد تحكيمها من قِبل أربعة محكمين من أعضاء هيئة التدريس في تخصص تقنيات التعليم. فجاء التحكيم حول الصياغة اللغوية ووضوح العبارات، ومدى ارتباطها بالهدف المنشود، وقد تم التعديل على بعض الفقرات وفقاً لملاحظات واقتراحات المحكمين لتكون بصورتها النهائية التالية:

المعايير	العبارة	متحقق	غير متحقق
المعايير الفنية	١- تحتوي اللعبة على الأقل شخصية واحدة (character) واضحة وهادفة		
	٢- تحتوي اللعبة على الأقل كائن واحد (object) واضح وهادف		
	٣- وجود خلفية في الغرفة التي تدور أحداث اللعبة فيها هادفة		
	٤- تحتوي اللعبة على خلفية صوتية واضحة		
	٥- إضافة حدث لكل كائن (object) هادف		
	٦- إضافة إجراء للتعريف بسلوك الكائن (object) لكل حدث		
	٧- التفاعل بين الشخصيات أو الكائنات أو بين الشخصيات والكائنات		
معايير المحتوى العلمي	٨- تتناسب خطوات تصميم اللعبة مع المفهوم		
	٩- يتناول تصميم اللعبة إجراءات وسبل الوقاية المرتبطة بالمفهوم		
	١٠-يتناول تصميم اللعبة شكل من أشكال المفهوم		

٣-٤ المرحلة الرابعة : التنفيذ Implementation

تعد هذه المرحلة مرحلة التطبيق للتجربة فعلياً ، والتأكد من مدى فاعليتها ومناسبتها وكفاءتها ، ليتم بعد ذلك متابعة العينة وتسجيل النتائج ، وتم التنفيذ حسب الخطوات التالية :

٣-٤-١ طلب الإذن لتنفيذ التجربة

قامت الباحثة بالبحث عن منشأه تعليمية مناسبة لتطبيق التجربة ، حيث كانت تهتم بالبحث عن بيئة تعليمية مناسبة يتوافر بها معمل للحاسب الآلي ، وكادر تعليمي متعاون ، تم التوصل إلى المنشأة الملائمة وتم الحصول على خطاب من كلية الدراسات العليا التربوية (تسهيل مهمة) بجامعة الملك عبد العزيز لإجراء التجربة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤١-١٤٤٢ هـ ، وبعدها تم التوجه إلى مدارس القلم الأهلية وتقديم خطاب تسهيل المهمة ، للبدء باختيار العينة ، وتوضيح فكرة البحث للإدارة .

٣-٤-٢ التمهيد لتنفيذ التجربة وتهيئة المكان

تم تحديد مكان تنفيذ التجربة وهو (معمل الحاسب الآلي) وذلك بسبب توافر الإمكانات المادية التي نحتاجها في التجربة : أجهزة الحاسب الآلي وشبكة اتصال بالأنترنت ، ثم بعد ذلك وضع جدول زمني لتنفيذ التجربة بما يتلاءم مع جدول الحصص الدراسية للعينة المختارة ، بعد ذلك تم تنصيب برنامج game maker على جميع الأجهزة .

٣-٤-٣ تطبيق التجربة فعلياً

بدأ تطبيق تجربة البحث لعينة تكونت من ١٩ طالبة . تم اختبارهم الاختبار المعرفي القبلي ، بعد ذلك تم البدء في البرنامج التدريبي تم تطبيق تجربة البحث خلال أسبوع دراسي واحد بمعدل يومين ، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤١هـ: في اليوم الأول تم اختبار الطالبات اختبار معرفي قبلي ، بعد ذلك تم البدء في البرنامج التدريبي، والتي تضمنت مقدمة وتعريف عن الأمن السيبراني ومفاهيمه (حماية البريد الالكتروني – حماية البيانات والمعلومات - أمن الأجهزة المحمولة – التشفير).
بعد ذلك تم تقديم دليل استخدام برنامج game maker للطالبات والتعرف على البرنامج ، وكيفية إنشاء الشخصيات والكائنات ، وتصميم الخلفيات وإدراج الأصوات، وإضافة الأحداث والإجراءات، وقامت الطالبات بتطبيق بشكل مباشر مع الباحثة ، ومن ثم تم تقسيم الطالبات إلى أربعه مجموعات ، وإخبارهم بالبدء في التفكير في تصميم الألعاب .
في اليوم الثاني تم تقديم معايير تقييم المنتج للمجموعات ، وبدأت المجموعات بتصميم السيناريوهات للعبة بصورة أولية في مسودات ورقية ، بعد ذلك قامت كل مجموعة بتنفيذ التصميم على برنامج game maker حيث صممت كل مجموعة لعبة لكل مفهوم من مفاهيم الأمن السيبراني. بعد الانتهاء من التصاميم تم تقييم تصميم المجموعات وفقاً لبطاقة تقييم المنتج . بعد ذلك تم اختبار الطالبات الاختبار البعدي والذي بلغ عددهم ١٧ طالبة. وبذلك يصبح العدد النهائي والمعتمد ١٧ بدلاً من ١٩ وذلك لتغيب طالبتين في اليوم الثاني وبالتالي تغيبهن عن التطبيق والاختبار البعدي.

المجوعة	المهام
الأولى	صممت المجموعة الأولى أربع سيناريوهات للمفاهيم الأربعة في مسودات وبعد ذلك تم تنفيذ تصميم الألعاب على برنامج game maker صممت اللعبة الأولى لمفهوم حماية البريد الإلكتروني، صممت اللعبة الثانية لمفهوم حماية البيانات والمعلومات، صممت اللعبة الثالثة لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة، صممت اللعبة الرابعة لمفهوم التشفير.
الثانية	صممت المجموعة الثانية أربع سيناريوهات للمفاهيم الأربعة في مسودات وبعد ذلك تم تنفيذ تصميم الألعاب على برنامج game maker صممت اللعبة الأولى لمفهوم حماية البريد الإلكتروني، صممت اللعبة الثانية لمفهوم حماية البيانات والمعلومات، صممت اللعبة الثالثة لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة، صممت اللعبة الرابعة لمفهوم التشفير.
الثالثة	صممت المجموعة الثالثة أربع سيناريوهات للمفاهيم الأربعة في مسودات وبعد ذلك تم تنفيذ تصميم الألعاب على برنامج game maker صممت اللعبة الأولى لمفهوم حماية البريد الإلكتروني، صممت اللعبة الثانية لمفهوم حماية البيانات والمعلومات، صممت اللعبة الثالثة لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة، صممت اللعبة الرابعة لمفهوم التشفير.
الرابعة	صممت المجموعة الرابعة أربع سيناريوهات للمفاهيم الأربعة في مسودات وبعد ذلك تم تنفيذ تصميم الألعاب على برنامج game maker صممت اللعبة الأولى لمفهوم حماية البريد الإلكتروني، صممت اللعبة الثانية لمفهوم حماية البيانات والمعلومات، صممت اللعبة الثالثة لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة، صممت اللعبة الرابعة لمفهوم التشفير.

٣-٥ المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation :

تعد مرحلة التقويم المرحلة الأخيرة من مراحل التصميم التعليمي لنموذج ADDIE، والتي تهدف إلى معرفة كفاءه التصميم التعليمي وفاعليته، على عينة البحث. ويتم في هذه المرحلة تسجيل النتائج لأدوات التجربة التي تم تطبيقها لتقييم البرنامج التدريبي المقترح. من خلال تحليل النتائج التي توصلت الباحثة إليها وتفسيرها ومناقشتها وذكر التوصيات المقترحة في ضوء النتائج، وهذا ما سيتم تناولها لاحقاً في الفصل الرابع من الدراسة .

نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

للإجابة على تساؤلات البحث حول تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني (حماية البريد الالكتروني – حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير) باستخدام تصميم الألعاب الالكترونية لدى طالبات الصف الثاني متوسط بجدة؛ تم تفسير النتائج ومناقشتها، وعرض التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام اختبار معرفي (قبلي وبعدي) وبطاقة تقييم منتج.

٢- نتائج البحث:

للإجابة على السؤال الاول والذي يبحث عن ما أثر برنامج تدريبي قائم على تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفاهيم السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة، كان لابد من الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم حماية البريد الالكتروني لديهن؟

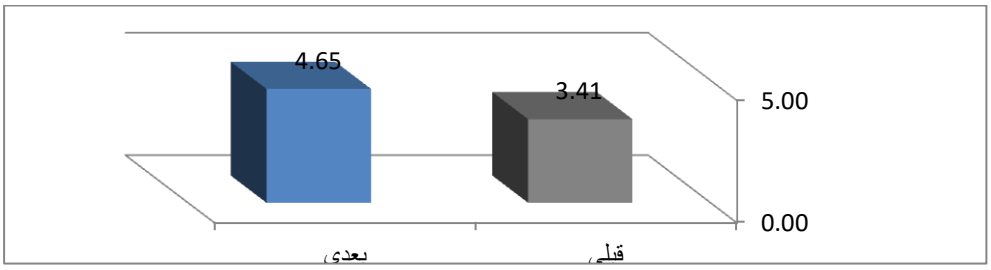
وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار " ت " للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي (Paired Samples Test) للمجموعات المرتبطة، وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدرجات طالبات المرحلة المتوسطة في الاختبار التحصيلي مفهوم (حماية البريد الالكتروني) قبل وبعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وجاءت النتائج كالتالي :

جدول (١-٤) : اختبار (ت) لمحور البريد الالكتروني

المحور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة sig	مستوى الدلالة
حماية البريد الالكتروني	القبلي	١٧	٣.٤١	١.١٨	٣.٨٥	٠.٠١	دالة عند ٠.٠٥
	البعدي		٤.٦٥	٠.٦١			

حيث يوضح جدول (١-٤) ان قيمة ت المحسوبة (٣.٨٥) للفروق بين متوسط درجات الاختبارين (القبلي-البعدي) لمفهوم حماية البريد الالكتروني لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويتبين انها فروق ذات دلالة إحصائية حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) . وبالتالي فإن الفرق بين متوسط درجات الاختبار المعرفي البعدي (٤.٦٥ من ٥) ومتوسط الاختبار المعرفي القبلي (٣.٤١ من ٥)، هو فرق معنوي ويدل على تحسن معرفة الطالبات لمفهوم حماية البريد الالكتروني بعد

استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وشكل (١-٤) يوضح ذلك.



شكل (١-٤): متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لمفهوم حماية البريد الالكتروني

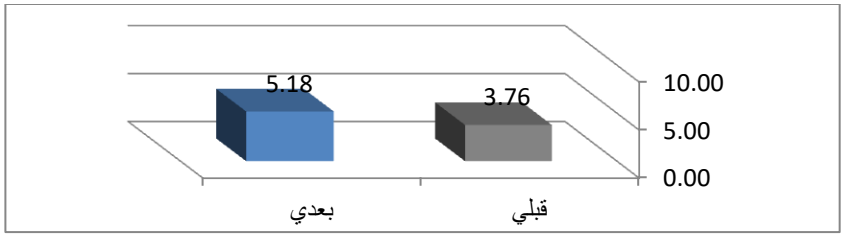
٢. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم حماية البيانات والمعلومات لديهن؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار " ت " للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي (Paired Samples Test) للمجموعات المرتبطة" وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدرجات طالبات المرحلة المتوسطة في مفهوم (حماية البيانات والمعلومات) قبل وبعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)،وجاءت النتائج كالتالي :

جدول (٢-٤): اختبار (ت) لمحور حماية البيانات والمعلومات

المحور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة sig	مستوى الدلالة
حماية البيانات والمعلومات	القبلي	١٧	٣.٧٦	١.٥٦	٣.٢٤	٠.٠١	دالة عند ٠.٠٥
	البعدي		٥.١٨	٠.٨٨			

حيث يشير جدول (٢-٤) ان قيمة ت المحسوبة (٣.٢٤) للفروق بين متوسط درجات الاختبارين (القبلي-البعدي) لمفهوم حماية البيانات والمعلومات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويتبين انها فروق ذات دلالة إحصائية حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) . وبالتالي فإن الفرق بين متوسط درجات الاختبار المعرفي البعدي (٥.١٨ من ٦ من ٦) ومتوسط الاختبار المعرفي القبلي (٣.٧٦ من ٦)، هو فرق معنوي ويدل على تحسن معرفة الطالبات لمفهوم حماية البيانات والمعلومات بعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وشكل (٢-٤) يوضح ذلك



شكل (٢-٤): متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لمفهوم البيانات والمعلومات

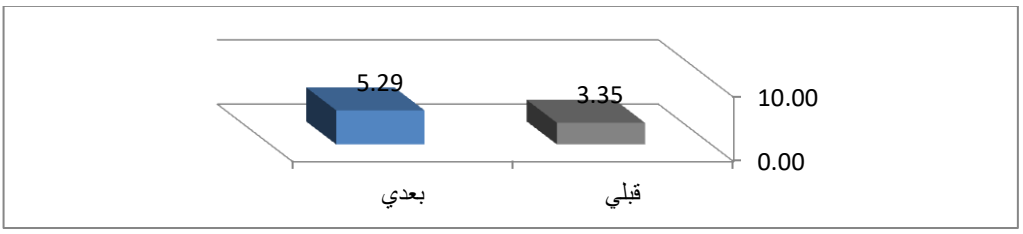
٣. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم أمن الأجهزة المحمولة لديهن؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار " ت " للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي (Paired Samples Test) للمجموعات المرتبطة" وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدرجات طالبات المرحلة المتوسطة في مفهوم (أمن الاجهزة المحمولة) قبل وبعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)،وجاءت النتائج كالتالي :

جدول (٣-٤): اختبار (ت) لمحور أمن الأجهزة المحمولة

المحاور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة Sig	الدلالة الاحصائية
أمن الاجهزة المحمولة	القبلي	١٧	٣.٣٥	١.٢٧	٥.٥٤	٠.٠١	دالة عند ٠.٠٥
	البعدي		٥.٢٩	٠.٦٩			

حيث يوضح جدول (٣-٤) ان قيمة ت المحسوبة (٥.٥٤) للفروق بين متوسط درجات الاختبارين (القبلي-البعدي) لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويتبين انها فروق ذات دلالة إحصائية حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) . وبالتالي فإن الفرق بين متوسط درجات الاختبار المعرفي البعدي (٥.٢٩ من ٦) ومتوسط الاختبار المعرفي القبلي (٣.٣٥ من ٦)، هو فرق معنوي ويدل على تحسن معرفة الطالبات لمفهوم حماية البيانات والمعلومات بعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وشكل(٣-٤) يوضح ذلك.



شكل (٣-٤): متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة

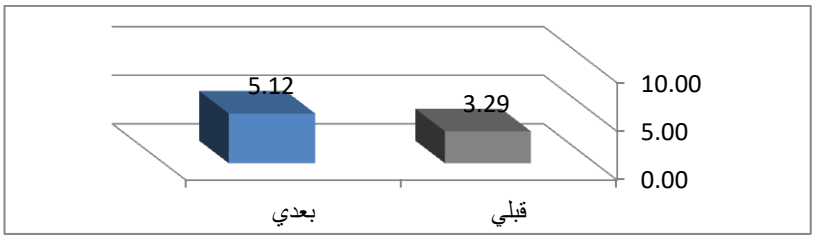
٤. ما أثر تصميم طالبات المرحلة المتوسطة لألعاب تعليمية الكترونية باستخدام برنامج (Game Maker) على اكساب مفهوم التشفير لديهن؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار " ت " للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي (Paired Samples Test) للمجموعات المرتبطة" وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدرجات طالبات المرحلة المتوسطة في مفهوم (التشفير) قبل وبعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)،وجاءت النتائج كالتالي :

جدول (٤-٤): اختبار(ت) لمحور التشفير

المحاور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة Sig	مستوى الدلالة
التشفير	القبلي	١٧	٣.٢٩	١.٣٦	٤.٥٧	٠.٠١	دالة عند ٠.٠١
	البعدي		٥.١٢	٠.٩٣			

حيث يوضح جدول (٤-٤) ان قيمة ت المحسوبة (٤.٥٧) للفروق بين متوسط درجات الاختبارين (القبلي-البعدي) لمفهوم التشفير لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويتبين انها فروق ذات دلالة إحصائية حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥) . وبالتالي فإن الفرق بين متوسط درجات الاختبار المعرفي البعدي (٥.١٢ من ٦) ومتوسط الاختبار المعرفي القبلي (٣.٢٩من ٦)، هو فرق معنوي ،ويدل على تحسن معرفة الطالبات لمفهوم التشفير بعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وشكل(٤-٤) يوضح ذلك.



شكل (٤-٤): متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لمفهوم التشفير

السؤال الرئيسي الأول: ما أثر البرنامج التدريبي المقترح على اكساب مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

بعد الإجابة على الأسئلة السابقة تم استخدام اختبار " ت " للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي (Paired Samples Test) للمجموعات المرتبطة" وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدرجات طالبات المرحلة المتوسطة في (مفاهيم الأمن السيبراني) قبل وبعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، جاءت النتائج كالتالي :

جدول (٥-٤): اختبار(ت) لمفاهيم الأمن السيبراني

المحور	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة Sig	مستوى الدلالة
مفاهيم الأمن السيبراني ككل	القبلي	١٧	١٣.٨٢	٤.١١	٥.٩٢	٠.٠١	دالة عند مستوى دلالة ٠،٠٥
	البعدي		٢٠.٢٤	١.٧٥			

حيث يشير جدول (٥-٤) ان قيمة ت المحسوبة (٥.٩٢) للفروق بين متوسط درجات الاختبارين (القبلي-البعدي) لمفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ويتبين انها فروق ذات دلالة إحصائية حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية (٠.٠١) وهي أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥). وبالتالي فإن الفرق بين متوسط درجات الاختبار المعرفي البعدي (٢٠.٢٤) ومتوسط الاختبار المعرفي القبلي (١٣.٨٢) لمفاهيم الأمن السيبراني هو فرق معنوي ويدل على تحسن معرفة الطالبات لمفاهيم الأمن السيبراني بعد استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)، وشكل (٥-٤) يوضح ذلك:

شكل (٥-٤): متوسط درجات الاختبار المعرفي لمفاهيم الأمن السيبراني

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (استخدام برنامج تدريبي قائم على تصميم ألعاب إلكترونية باستخدام برنامج (Game Maker)) في إحداث الفرق الحاصل للمتغير التابع (تعزيز مفهوم مفاهيم الأمن السيبراني)، تم حساب معامل إيتا باستخدام المتوسطات للاختبارين القبلي والبعدي، والذي بلغ قيمة مربعه (٠.٦٩) مما يدل على كبر حجم الأثر للبرنامج التدريبي وجدول (٦-٤) يوضح ذلك.

جدول (٦-٤): قيمة " ت" ، η2 ، وحجم التأثير

المحور	قيمة " ت"	قيمة " ت٢"	قيمة "η2"	حجم التأثير
مفاهيم الأمن السيبراني	٥.٩٢	٣٥.٠	٠.٦٩	كبير جدا

أما فيما يتعلق بالسؤال الرئيسي الثاني حول مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفاهيم الأمن السيبراني:

تم تطبيق أداة تقييم المنتج على المجموعات بعد انتهائهن من تصميم اللعبة، وبتقييم كل لعبة مصممة من كل مجموعة على حده، تم تحليل البيانات. وسيتم تفسيرها بناء على كل مفهوم من المفاهيم الأربعة، وقد

تضمنت الآداة مستويين للتقييم (١- لم يتحقق، ٢- تحقق) وللحكم على درجة تحقيق معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي تم تحديد طول خلايا الآداة من خلال إيجاد المدى (٢-١=١)، ومن ثم القسمة على على أكبر قيمة للأداة (١÷٢=٠,٥)، ومن ثم إضافة هذه القيمة لأقل قيمة في الآداة لتكون طول الفترة، والجدول التالي يبين طول الفترة والحكم المقابل لها.

جدول (٧-٤) طول الفترة والحكم الصادر عليها

طول الفترة	الحكم
من ١ إلى ١,٥٠	لم يتحقق
من ١,٥١ إلى ٢	تحقق

وللإجابة على السؤال الرئيسي الثاني ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفاهيم الأمن السيبراني؟ يجب الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم حماية البريد الإلكتروني؟

بعد تطبيق أداة تقييم المنتج على المجموعات، تم تقييم تصميم لعبة كل مجموعة لمفهوم حماية البريد الالكتروني، وحساب النسب والتكرارات والمتوسط والانحراف المعياري لكل عبارة من المعايير الفنية ومعايير المحتوى العلمي ، وكانت النتائج الإجمالية كما هو موضح في الجدول:

جدول (٨-٤) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقييم المجموعات الأربعة وفقا لمعايير بطاقة تقييم منتج لمفهوم حماية البريد الإلكتروني

المعايير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المعايير الفنية	1.68	0.14	متحقق
معـــايير المحتـــوى العلمي	2.00	0.00	متحقق
المتوسط العام	1.84	0.07	متحقق

توضح نتائج جدول (٨-٤) توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي المقدمة من عينة الدراسة بمتوسطات حسابية تراوحت بين (٢,٠٠ – ١,٦٨)، والنتيجة النهائية لمفهوم حماية البريد الإلكتروني هو (متحقق)، وهذا يعني توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم الألعاب بمتوسط حسابي (١,٨٤).

٢. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم حماية البيانات والمعلومات؟

بعد تطبيق أدآة تقييم المنتج على المجموعات، تم تقييم تصميم لعبة كل مجموعة لمفهوم حماية البيانات والمعلومات، وحساب النسب والتكرارات والمتوسط والانحراف المعياري لكل عبارة من المعايير الفنية ومعايير المحتوى العلمي (ملحق ١٠)، وكانت النتائج الإجمالية كما هو موضح في الجدول:

جدول (٩-٤) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقييم المجموعات الأربعة وفقا لمعايير بطاقة تقييم منتج لمفهوم حماية البيانات والمعلومات

المعايير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المعايير الفنية	1.89	0.14	متحقق
معايير المحتوى العلمي	1.92	0.17	متحقق
المتوسط العام	1.90	0.08	متحقق

تشير نتائج جدول (٩-٤) إلى توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي المقدمة من عينة الدراسة بمتوسطات حسابية تراوحت بين (١,٨٩ – ١,٩٢)، والنتيجة النهائية لمفهوم حماية البيانات والمعلومات هو (متحقق)، وهذا يعني توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم الألعاب بمتوسط حسابي (١,٩٠).

٣. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة؟

بعد تطبيق أدآة تقييم المنتج على المجموعات، تم تقييم تصميم لعبة كل مجموعة لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة، وحساب النسب والتكرارات والمتوسط والانحراف المعياري لكل عبارة من المعايير الفنية ومعايير المحتوى العلمي (ملحق ١٠)، وكانت النتائج الإجمالية كما هو موضح في الجدول:

جدول (١٠-٤) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقييم المجموعات الأربعة وفقا لمعايير بطاقة تقييم منتج لمفهوم امن الأجهزة المحمولة

المعايير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المعايير الفنية	1.93	0.08	متحقق
معايير المحتوى العلمي	1.92	0.17	متحقق
المتوسط العام	1.92	0.11	متحقق

تبين نتائج جدول (١٠-٤) إلى توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي المقدمة من عينة الدراسة بمتوسطات حسابية تراوحت بين (١,٩٣ – ١,٩٢)، والنتيجة النهائية لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة هو (متحقق)، وهذا يعني توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم الألعاب بمتوسط حسابي (١,٩٢).

٤. ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفهوم التشفير؟

بعد تطبيق أدآة تقييم المنتج على المجموعات، تم تقييم تصميم لعبة كل مجموعة لمفهوم التشفير، وحساب النسب والتكرارات والمتوسط والانحراف المعياري لكل عبارة من المعايير الفنية ومعايير المحتوى العلمي (ملحق ١٠)، وكانت النتائج الإجمالية كما هو موضح في الجدول:

جدول (٤-١١) : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتقييم المجموعات الأربعة وفقا لمعايير بطاقة تقييم منتج لمفهوم التشفير

المعايير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
المعايير الفنية	1.93	0.08	متحقق
معايير المحتوى العلمي	1.92	0.17	متحقق
المتوسط العام	1.92	0.11	متحقق

تشير نتائج جدول (٤-١١) إلى توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي المقدمة من عينة الدراسة بمتوسطات حسابية تراوحت بين (١,٩٣ – ١,٩٢)، والنتيجة النهائية لمفهوم التشفير هو (متحقق)، وهذا يعني توفر معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم الألعاب بمتوسط حسابي (١,٩٢).

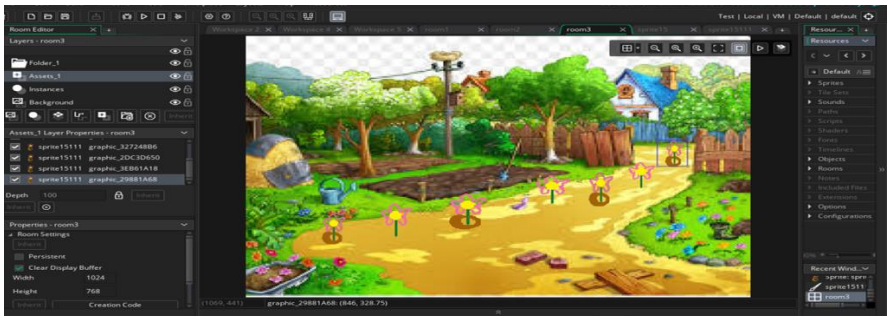
السؤال الرئيسي الثاني: ما مدى تحقيق طالبات المرحلة المتوسطة لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي في تصميم ألعابهن باستخدام برنامج (Game Maker) لمفاهيم الأمن السيبراني؟

من خلال الجداول السابقة (٤-٨)، (٤-٩)، (٤-١٠)، (٤-١١) والإجابة على الأسئلة الفرعية، تبين أن متوسط تقييم منتجات الطالبات للألعاب تراوحت بين (١,٩٢ – ١,٨٤) مما يشير إلى تحقق معايير التصميم الفني والمحتوى العلمي لدى مجموعات الطالبات الأربعة في تصميم ألعابهن وفقا لمفاهيم الأمن السيبراني (حماية البريد الالكتروني – حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير). والاشكال التالية توضح بعض من تصاميم المجموعات لمفاهيم الأمن السيبراني:

شكل (٤-٦): تصميم أحد المجموعات لمفهوم حماية البريد الإلكتروني

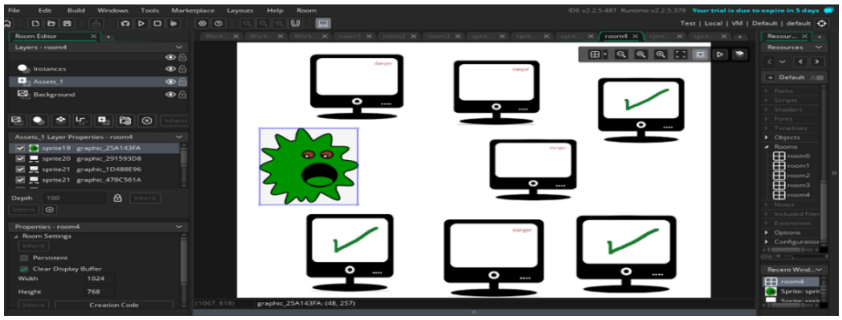
صممت المجموعة في شكل (٤-٦) مجموعة من ظروف الرسائل البريدية وعلى كل ظرف علامة صح وعلامة خطأ بإعتبار أن علامة الصح رسالة بريد من مصدر موثوق وعلامة خطأ هي رسالة من رسائل

التصيد والاحتيال وعليه فإن السنارة يجب أن تصيد وتفتح فقط الرسالة من المصدر الموثوق وان اصطادت الأخرى فستتعرض السنارة للتلف.



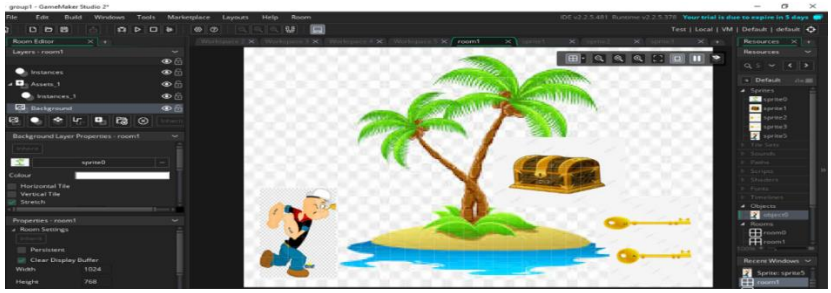
شكل(٧-٤): تصميم أحد المجموعات لمفهوم حماية البيانات والمعلومات

صممت المجموعة في شكل (٧-٤) مجموعة من الازهار باعتبار ان الازهار معلومات ولحماية هذه الزهرة لابد من تطويقها بتربة كثيفة (أي استخدام كلمات مرور قوية) وعليه فإن اللاعب لن يستطيع قطف الزهرة المحمية.



شكل (٨-٤) : تصميم أحد المجموعات لمفهوم أمن الأجهزة المحمولة

صممت المجموعة في شكل (٨-٤) مجموعة من الأجهزة المحمولة مثبته على قاعدة، تحتوي على علامات معينة بحيث أن علامة الصح ترمز إلى ان الجهاز محمي ببرنامج مضاد للفيروس وكلمة danger تدل على أن الجهاز غير محمي، وعليه فإن الفيروس يقوم بألتقاط الأجهزة الغير محمية.



شكل (٩-٤): تصميم أحد المجموعات لمفهوم التشفير

صممت المجموعة في شكل (٩-٤) صندوق به رمز خاص ومفتاحان المفتاح الاول له رمز يتطابق مع الصندوق والمفتاح الاخر لايتطابق وعليه فإن اللاعب يحتاج الى المفتاح المتماثل لفتح الصندوق .

٣- تفسير النتائج ومناقشتها:

مما سبق يتضح فاعلية تصميم الألعاب الإلكترونية لتعزيز مفاهيم الأمن السيبراني لدى طالبات الصف الثاني متوسط، وذلك بناءً على ما توصلت إلية النتائج من وجود أثر في تعزيز مفاهيم (حماية البريد الإلكتروني – حماية البيانات والمعلومات – أمن الأجهزة المحمولة – التشفير) لدى الطالبات، وأن متوسط درجات الاختبار البعدي للطالبات بعد البرنامج التدريبي المقترح لتصميم الألعاب الإلكترونية يفوق متوسط درجاتهن في الاختبار القبلي.

اتفقت هذه النتيجة مع عدد من الدراسات التي تهدف إلى تعزيز مفاهيم الأمن السيبراني وذلك من خلال تضمينها للتقنيات الحديثة كتصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية ومن هذه الدراسات، دراسة كاسورينين وكيتونين (Kasurinen & Kettunen , 2018)، ودراسة ياسين وآخرون (Yasin et al., 2018) والتي أوضحت بأن تصميم الألعاب الإلكترونية طريقة فعالة في تحسن معرفة الطالبات لمفاهيم الأمن السيبراني ، وتتفق أيضاً مع دراسة عطاري وسلامة (٢٠١٩)، التي أكدت بان استخدام الألعاب الالكترونية له نتائج إيجابية في عملية التعلم. ودراسة جولمان وبواتيزيس وماكي (goleman, boyatzis, & Mckee, 2019)، والتي أشارت بأن تصميم الألعاب وسيلة ممتعة وناجحة ولها مردود إيجابي في تعزيز المفاهيم.

كما تبين هذه الدراسة ضرورة رفع الوعي والأمان في الاستخدامات السيبرانية، حيث كان للبرنامج التدريبي المقترح لتصميم الألعاب الإلكترونية أثر في تحسين الممارسات السيبرانية الشائعة في الاستخدام اليومي كالتسوق والخدمات المصرفية المختلفة ومن أبرز هذه الممارسات استخدام كلمات المرور الضعيفة متفقة بذلك مع دراسة العتيبي وآخرون (Alotaibi et al., 2017)، ودراسة ستافرو (Stavrou, 2018) التي أكدت على أن استخدام كلمات المرور الضعيفة أحد النقاط التي يتم استغلالها في الهجمات الإلكترونية.

أما جانب الاداء المهاري، فقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في اكتساب الطالبات الجوانب المهارية والتي تجلت في تصميم ألعابهن الإلكترونية وفقاً لمعايير التصميم الفني والمحتوى العلمي بواسطة برنامج (Game Maker)، ويعود ذلك إلى مزايا برنامج Game Maker من حيث اتاحة العمل في بيئة تفاعلية تساعد المتعلمين لإنشاء العابهم بشكل سلس عن طريق خاصية السحب والافلات، وتمكنهم من تصميم الصورة الخاصة بهم بشكل جذاب، واحتوائه على العديد من الأحداث والإجراءات في التصميم، وإمكانية الإبحار والتنقل بكل سهولة، وهذا يتوافق مع نتائج دراسة جنسون ودوروميفا (Jenson & Droumeva , 2016). ودراسة جونسون (Johnson, 2017).

٤- التوصيات

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يلي :

١) ضرورة تضمين الأمن السيبراني ومفاهيمه في المناهج الدراسية.
٢) تقديم البرامج التدريبية في مجال تصميم وإنتاج الألعاب للمتعلمين وتوفير البرامج اللازمة لهم.
٣) الحث على تشجيع المتعلمين لتصميم وإنتاج ألعاب تعزز مفاهيم الأمن السيبراني ومشاركتها عبر وسائل التواصل الاجتماعي.
٤) توجيه وتوعية المتعلمين حول الممارسات الصحيحة للتقنية والاستخدام الأمثل لها.

٥) زيادة الوعي المجتمعي بالمخاطر السيبرانية وأسبابها وطرق الوقاية منها من خلال الوسائل المختلفة.

٥- المقترحات

١) اجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مراحل تعليمية مختلفة ولكلا الجنسين**.**
٢) اجراء دراسة عن دور تصميم وإنتاج الألعاب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب والطالبات.
٣) أثر استخدام برنامج تصميم الألعاب الالكترونية game makerعلى التحصيل الدراسي في مقررات مختلفة.
٤) فاعلية تصميم وإنتاج الألعاب الالكترونية في تنمية مهارة البرمجة لدى الطلاب والطالبات.

المراجع

المراجع العربية

إبراهيم بن هلال بن عقيل العنزي (أبريل, ٢٠١٩). دور المناهج الدراسية في تعزيز الوعي الأمني لدى طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين. *Police Thought*، الصفحات ٢٢٥-٢٦٩.

أحمد هشام غراب (٢٠١٦). *علم نفس النمو من الطفولة إلى المراهقة*. بيروت-لبنان: Dar Al Kotob Al Ilmiyah دار الكتب العلمية.

الرؤية. (٢٠١٩). تم الاسترداد من https://vision2030.gov.sa/

الهيئة الوطنية للأمن السيبراني (٢٠١٩). تم الاسترداد من https://nca.gov.sa/

جبريل حسن العريشي، و سلمى عبدالرحمن محمد الدوسري. (سبتمبر, ٢٠١٨). دور مؤسسات التعليم العالى فى تعزيز ثقافة أمن المعلومات فى المجتمع. *مجلة مكتبة الملك فهد*، الصفحات ٣٠٢-٣٧٣.

خالد سليمان الغثبر، و محمد عبدالله القحطاني (٢٠٠٩). *أمن المعلومات بلغة ميسرة*. الرياض: مركز التميز لأمن المعلومات .

دعاء صبحي عبدالخالق (٢٠١١). فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية*.

رجاء محمود أبو علام (٢٠١٤). *مدخل إلى مناهج البحث التربوي*. الكويت: مكتبة الفلاح.

ريما حكمي (سبتمبر, ٢٠١٧). الهجمات الإلكترونية تهدد العالم سياسياً واقتصادياً. *مجلة الدبلوماسي*، الصفحات ٣٤-٣٧.

ساري محمد الخالد (٢٠١٨). تأليف ساري محمد الخالد، *اتجاهات في أمن المعلومات وأمانها* (صفحة ١٥). شركة العبيكان للتعليم.

سليمان ين النيف النيف، و عبدالرحمن أبو المجد رضوان (٢٠١٧). الألعاب الإلكترونية وتداعيتها على القيم التربويةلدى طلاب المرحلة المتوسطة:دراسة ميدانية. الصفحات ١-١٩٨.

سمر عبدالعزيز علي الخولة (يوليو, ٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الألعاب التعليمية الالكترونية في تنمية بعض مفاهيم اللغة الإنجليزية لدى الطالبات الموهوبات . *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، الصفحات ١٢-٤٨.

صالح علي بن عبدالرحمن الربيعة (٢٠١٨). *الأمن الرقمي وحماية المستخدم من مخاطر الأنترنت*. تم الاسترداد من https://edu.moe.gov.sa/jeddah/DocumentCentre/Docs/%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%B2%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%85%D9%8A%D9%84/%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%89%20%D

طارق عبدالرؤوف، و إيهاب عيسى (٢٠١٧). *المقاييس والاختبارات*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبدالحافظ محمد جابر سلامة، و عبير عطاري (ابريل, ٢٠١٩). أثر استخدام الالعاب الالكترونية في تطوير المهارات البديهية لطالبات الصف الاول الاساسي. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*.

عبدالله بن عبدالعزيز الهدلق (إبريل, ٢٠١٣). إيجابيات وسلبيات الألعاب الالكترونية ودوافع ممارستها من وجهة نظر طلاب التعليم العام بمدينة الرياض. الصفحات ١٥٥-٢١٢.

عدنان البار، و خالد المرحبي (يناير, ٢٠١٨). *أمن المعلومات والأمن السيبراني*. تم الاسترداد من file:///C:/Users/%D8%A7%D9%84/Downloads/Article-of-this-week-DrAdnan-ALBAR-and-MrKhalid-Al-Marhabi-Jan-2018.pdf

عدي جابر هادي، و حسين علي محمد (حزيران, ٢٠١٨). جريمة انتهاك الحياة الخاصة عبر البريد الالكتروني دراسة مقارنة. *مجلة القادسية للقانون والعلوم السياسية*، الصفحات ١٣٨-١٧٣.

فرح أسعد (٢٠١٨). *إستراتيجات التعلم النشط*. Al Manhal.

مبادرة العطاء الرقمي (٢٠١٩). تم الاسترداد من https://attaa.sa/

منظمة اليونسيف (٢٠١٧). *حالة أطفال العالم لعام ٢٠١٧ الأطفال في عالم رقمي*. تم الاسترداد من https://www.unicef.org/publications/files/SOWC_2017_Summary_Ar_Web.pdf

مها بنت دخيل الله الجثعمي (ربيع الآخر, ٢٠١٧). مستوى الوعي بقضايا أمن المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية بمدينة الرياض . *مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية* ، الصفحات ٣٥٥-٤٠٠.

ناهدة عبد زيد الدليمي (٢٠١٢). *أساليب في التعلم الحركي*. بيروت: دار الكتب العلمية.

نكولا ويتن (يونيو, ٢٠١٢). التعلم بواسطة الألعاب الرقمية : دليل لترغيب الدارسين. *المجلة العربية للتربية* ، الصفحات ١٨٧-١٨٩.

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

وكالة الانباء السعودية (٢٠١٩). *كلية الأمير محمد بن سلمان تطرح قريباً بكالوريوس الأمن السيبران*. تم الاسترداد من https://www.spa.gov.sa/1878658

المراجع الأجنبية

Ahmad, N., Mokhtar, U., Fariza Paizi Fauzi, W., Othman, Z., Hakim Yeop, Y., & Huda Sheikh Abdullah, S. (2019). Cyber Security Situational Awareness among Parents. *Proceedings of the 2018 Cyber Resilience Conference, CRC 2018*.

Auckett, N. (2015). *GameMaker Essentials.*

Alotaibi, F., Furnell, S., Stengel, I., & Papadaki, M. (2017). A Survey of Cyber-Security Awareness in Saudi Arabia. *International Conference for Internet Technology and Secured Transactions*.

Denham , A. (2018). Using a digital game as an advance organizer. *Educational Technology Research*, pp. 66:1-24.

Game, Y. (2019). *YoYo Game:make 2D game with Game Maker*. Retrieved from https://www.yoyogames.com/

goleman, d., boyatzis, R., & Mckee, A. (2019). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Journal of Chemical Information and Modeling*, pp. 1689-1699.

Jenson, J., & Droumeva , M. (2016). Exploring Media Literacy and Computational Thinking: A Game Maker Curriculum Study. *Electronic Journal of e-Learning, v14 n2 p111-121 2016*.

Johnson, C. (2017, may). Learning to Program with Game Maker. *Online Submission, International Journal of Computer Science Education in Schools*.

Kasurinen , J., & Kettunen , M. (2018, MAY). LEARNING CYBER SECURITY: TEACHING TECHNICALLY CHALLENGING TOPICS WITH GAMES AND

VIRTUAL LABORATORIES. *International Journal on Information Technologies & Security*, pp. 103-114.

Onwubiko, C. (2015). Cyber Security Operations Centre Security Monitoring for protecting Business and supporting Cyber Defense Strategy. *nternational Conference on Cyber Situational Awareness, Data Analytics and Assessment, CyberSA*, pp. 1-10.

Stavrou, E. (2018). Enhancing Cyber Situational Awareness : A New Perspective of Password Auditing Tools. *2018 International Conference On Cyber Situational Awareness, Data Analytics And Assessment (Cyber SA)*, pp. 1-4.

Stroud, F. (2020). *mobile device security.* Retrieved from webopedia: https://www.webopedia.com/TERM/M/mobile-device-security.html

techopedia. (2017, February 16). *Data Protection*. Retrieved from techopedia: https://www.techopedia.com/definition/29406/data-protection

Turner, L. A., Johnson, R. B., & Christensen, L. B. (2014). *Research Methods, Design, and Analysis.* Pearson Education Limited.

Von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. *Computers and Security*, pp. 97-102.

Wang, L., & Chen, M. (2010). Learning programming concepts through game design: A PCT perspective. *DIGITEL 2010 - The 3rd IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning*, pp. 219-221.

Yasina, A., Liu, L., Li, T., Wang, J., & Zowghi, D. (2018). Design and preliminary evaluation of a cyber Security Requirements Education Game (SREG). *Information and Software Technology*, pp. 179-200.

Zimmerma, E., Tekinbaş, S., & Salen, K. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals.*

The impact of a training program based on designing electronic games using Game Maker to enhance cyber security concepts for middle-school students

Bayan Nasser Alshahrani

Faculty Of Higher Education , King Abdul Aziz University – Saudi Arabic

Supervised by

Dr.Fadwa Yasin Flemban

Assistant Professor In Educational Technology, Faculty Of Higher Education , King Abdul Aziz University – Saudi Arabic

Abstract

The goal of this search is to investigate the impact of designing games to enhance cyber security concepts (email protection, data and information protection, mobile security, and encryption). By using Game Maker as a tool to apply the game design without any programing skills required. This experimental study was based on the quasi-empirical approach. The measuring tools were knowledge test as a pretest and a posttest, and a product evaluation card. The knowledge tests were utilized to assess the students' cyber security concepts, while a product evaluation card was used to evaluate their game designs. A random sample of 17 middle-school students was selected and tested before the training program. Then these students were divided into four groups to design electronic games for each cyber security concept. The study found that there were significant differences at the level of indication (α-$\leq$0.05) between the means of the students' grades in the pretest and posttest. Additionally, all the groups achieved the standards of the product evaluation card for designing their Based on these findings, the researcher recommends that learners be encouraged to design and produce games that enhance cyber security concepts and share them through the social media. Accredited training programs on designing and production games are recommended because of their effective impact.

Key words: Cyber Security, Electronic games, Game Maker