نمطا المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي وأثر تفاعلهما مع مركز الضبط (داخلي/ خارجي) على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

د. لمياء مصطفى كامل
مدرس تكنولوجيا التعليم
جامعة بنها

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن التفاعل بين نمطا المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة باستخدام منهج تطوير المنظومات التعليمية، لتحديد المهارات متمثلًا في خطوات نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي، ومعايير تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على المحفزات الرقمية، استخدم التصميم التجريبي (2×2)، وتم تطبيق التجربة الأساسية للبحث على عينة قوامها (٨٠) تلميذًا بمدرسة القدس الشريف الأعدادية بنين بإدارة بنها التعليمية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٩/٢٠٢٠، وأستخدم تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way Analysis (ANOVA) وتم تقسيمهم من خلال مقياس مركز الضبط إلى أربع مجموعات للتجريب، الأولى نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي، والثانية نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي، والثالثة نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي، والرابعة نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي ، ذلك وفقاً لمعايير التصميم المحددة، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة، بطاقة تقييم منتج نهائي، مقياس الإنخراط في التعلم، وبعد تطبيق أدوات البحث ومواد المعالجة التجريبية على عينة البحث الأساسية كانت أبرز نتائج البحث: وجود أثر للتفاعل بين نمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية

بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) على كل من التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات البرمجة ومقياس الإنخراط في التعلم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التى درست بنمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي ، والثانية نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي ، وفي ضوء ذلك قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية Keywords:

نمطا المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي)- الأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي – مركز الضبط (داخلي/ خارجي) – مهارات البرمجة- الإنخراط في التعلم- تلاميذ المرحلة الأعدادية.

مقدمة:

تعد الكتب الإلكترونية التعليمية التفاعلية من أهم تقنيات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، والذي يقدم بيئة تفاعلية جديدة للتعليم من خلال المحاكاة الغنية بالمثيرات السمعية والبصرية، مثل النصوص المكتوبة والفيديو والصوت والموسيقي والرسومات والصور، مما يعمل على تشويق الطالب وجذب انتباهه نحو المادة التي يدرسها من خلال الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

تم تطوير الكتب الإلكترونية بما يتلاءم مع احتياجات جميع الفئات حيث يوفر الكتاب الإلكتروني بيئة تعلم تفاعلية غنية بالعديد من مصادر التعلم التي يجد فيها كل متعلم ما يريده، ويختار منها ما يناسب حاجته واهتماماته واستعداداته كفرد في موقف التعلم (Joan, et al., 2006, 233-242) ([1])

ويعرفه محمد خميس (٢٠١٥) بأنه محتوى رقمي يشبه الكتاب المطبوع من حيث الشكل، حيث يتكون من صفحة غلاف خارجية وصفحة غلاف داخلية، وفهرس ومقدمة، وأبواب وفصول، يقوم أساسًا على النصوص الإلكترونية المدعومة بوسائط متعددة قد تشمل الصوت، والرسوم الثابتة والمتحركة، والصور الثابتة والمتحركة، والمحاكاة الإلكترونية، بتنسيقات مختلفة، وعلى روابط متشعبة، وقد يشتمل على أدوات للتعليق والعلامات المرجعية وكتابة المذكرات ومكونات تفاعلية أخرى، وإمكانيات البحث والتخصيص"(محمد خميس، 2015، 432).

واتفق كِل من (أحمد فايز، 2010؛ رامي عبود، 2008) على أن الكتاب الإلكتروني هو عبارة عن وسيط معلوماتي رقمي يتم إنتاجه عن طريق دمج

[1] استخدمت الباحثة الإصدار السابع APA Style (V.7)للجمعية الأمريكية لعلم النفس، حيث يتم تسجيل المعلومات الببليوجرافية داخل قوسين خاصة اسم المؤلف وسنة النشر وأرقام الصفحات وفى الأسماء العربية تبدأ بالاسم الأول وتكون ثلاثية نظرًا لتشابه الأسماء العربية

المحتوى النصي للكتاب وتطبيقات البيئة الرقمية الحاسوبية، ليتم إنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد من الإمكانات التي تتفوق بها البيئة الافتراضية "Virtue" على البيئة الورقية للكتاب كإمكانية استرجاع النص، وإتاحته عن بعد، وإمكانية إضافة الوصلات الفائقة والوسائط المتعددة.

وتنوعت أشكال الكتاب الإلكتروني، فمنه الكتب التي علي أقراص مدمجة، والكتب الرقمية المخزنة علي شرائح رقمية، والكتب المخزنة علي الإنترنت، وكتب علي القارئات المخصصة، حوامل المعلومات أو الوسيط وطريقة الإتاحة، ومنها الكتب الإلكترونية التفاعلية، ومنها الاستاتيكية، الديناميكية التفاعلية التي تحتوي على عدد كبير من روابط النص الفائق وأشكال مختلفة من الوسائط المتعددة التفا علية بالإضافة إلي ارتباطها بالعديد من الوثائق والملفات الإلكترونية، طريقة النشر، ومنها الكتب المجانية والتي سقطت عنها حقوق الملكية وتكون متاحة علي المواقع المجانية علي شبكة الإنترنت، والكتب الإلكترونية غير المجانية، والكتب القابلة للإعارة، والكتب الإلكترونية المنشورة ذاتيًا، والكتب الإلكترونية الدراسية الخاصة بالمواد الدراسية حيث يتم إنتاجها وإتاحتها علي الشبكة لجميع الدارسين، طريقة الاستخدام من قبل المستخدم، ومنها كتب القراءة والاطلاع والاستعارة، وأيضًا التي تختلف باختلاف شكل المحتوي الرقمي، حسب محتواها مثل، الكتب الإلكترونية النصية، الكتب الإلكترونية الناطقة، الكتب الإلكترونية النصية المصورة، الكتب الإلكترونية متعددة الوسائط، الكتاب الإلكتروني ثلاثي الأبعاد 3D E-Smart Book، الكتاب الإلكتروني المنزلي E-Home Book، الكتاب المطور Growing Book، الكتاب الناطق Talking Book، الكتاب البصري Visual Book، كتاب النص الفائق Hyper Text Book، الكتاب الافتراضي Virtual Book.

ويركز البحث الحالي على أحد هذه الأنواع وهو الكتاب الإلكتروني التفاعلي، ويقصد بالكتاب الإلكتروني التفاعلي هو كتاب تفاعلي يتم تصميمه لاستيعاب كم كبير من المعلومات لدعم عمليات التعلم لدي الطلاب، حيث يتضمن وسائل تفاعلية تمكن الطالب من سهولة البحث عن المعلومات وقراءتها، وتنظيمها، وتحليلها، وكتابتها، وأهم ما يميز هذا النمط من الكتب الإلكترونية أنه يُمكن المتعلم من التعامل مع الكتب كبيرة الحجم، ودعم عمليات البحث عن طريق الوصول الذكي من خلال الفهارس وجداول المحتويات الذكية، والتي يتم بنائها من خلال نماذج القراءة أو المعلومات التي يحتاج إليها القارئ أو المتعلم، ودعم القراءة والتنظيم عن طريق التأشير والتظليل والحواشي السفلية، وإمكانية التقليب الآلي للصفحات عن طريق لمس الحافة العلوية من الكتاب لتقليب أي

عدد من الصفحات، بالإضافة إلي إمكانية تقليب صفحات الكتاب صفحة صفحة والمقارنة بينها، وإتاحة إمكانية القص واللصق عن طريق تحديد منطقة تفاعلية مستطيلة في الصفحة حول النص ويتم إرسالها وحفظها في تطبيقات أخري مثل ميكروسوفت وورد، بالإضافة إلي استخدام قواميس لمعرفة دلالات الألفاظ لمحتوى النص، ويتميز هذا النوع من الكتب بالتجسيم مما يُكسبه الواقعية (Card, et al., 2004,303-307).

فقد أثبتت البحوث التي أجريت حول الكتاب الإلكتروني فاعليته في تحقيق العديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم المطلوبة، كما هو الحال في دراسة كِل من (هالة إبراهيم حسن ،٢٠١٥؛ محمد عبد القوي أحمد،٢٠١٤ ؛هناء محمد سعيد ،٢٠١٤؛ غندور عبد الرازق حسين، ٢٠١٣؛ محمد أنور عبد العزيز ،٢٠١١؛ نجلاء قدري مختار،٢٠٠٩ ؛ (Crestani, F., & et al., 2006) والتي اهتمت بتصميم وتنفيذ وتقييم الكتب الإلكترونية لضمان فاعليتها بأكبر قدر ممكن لتحقيق الغرض منها. ودراسة المظهر والأداء الوظيفي لها ووضع مجموعة من المبادئ التوجيهية لتصميم وتخطيط شاشاتها بشكل جيد والتي تُعتبر جانبًا مهمًاً حيث إنها تُضفي على العرض صيغًا رقمية جديدة وجذابة،

وتتميز الكتب الإلكترونية التفاعلية بالعديد من الخصائص والمميزات منها: إمكانية البحث والتجول بسهوله بداخلها من خلال الكلمات المفتاحية والإشارات المرجعية، احتوائها علي روابط فائقة ونصوص فائقة تشعيبية، وشروح وأدوات تفاعلية يمكن من خلالها الربط بين المستخدمين من خلال تعزيز وسائل التعليق والتحدث، إمكانية ربط محتويات تلك الكتب بالمصادر الأخرى مثل القواميس والموسوعات وملفات الوسائط المتعددة مثل الأفلام وتقنيات المحاكاة، إمكانية القص واللصق والنسخ والحفظ للمعلومات التي بداخلها. أي أن محتويات هذه الكتب قابلة للنقل والتحميل والتخزين وإرسالها عبر البريد الإلكتروني، لا يوجد أي خطورة في فقدان تلك الكتب أو سرقتها أو تلفها ولا تحتاج إلي مكان لتخزينها (Magda & Jennifer, Wagner& Beer, 2016 . 2008, 355-368;

وقد أشار كِل من (Beer, 2016 Wagner&)،(أحمد قنديل، ٢٠٠٦؛ جورج سيمونيان،٢٠٠١) إلى أهمية الكتاب الإلكتروني باعتباره من أكثر التقنيات انتشارًا في بيئات التعليم الإلكتروني، وعلي الإمكانيات العديدة والمتميزة التي يتمتع بها الكتاب الإلكتروني وأهمية استخدام الوسائط المتعددة بداخله، والتي تعمل علي إثارة دافعية الطلاب، وجذب انتباههم نحو التعلم، ويري أن الكتب الإلكترونية تساعد علي تطوير مهارات القراءة عند التلاميذ لأنها تقدم النص والصور

الثابتة والمتحركة المصاحبة له بالإضافة إلي الأصوات التي تعبر عن العبارات المكتوبة وبالتالي تزيد من دافعية التلاميذ للقراءة والتعلم وإبقاء أثر التعلم.

على الرغم من أن للكتاب الإلكتروني الكثير من المميزات إلا أن هناك بعض العيوب التي تؤخذ عليه والتي يذكرها كِل من (محمد الحسيني، ٢٠٠٥؛ محمد عبد الهادي، ٢٠٠٧؛ رامي عبود، ٢٠٠٨) وهي: قلة الكتب الإلكترونية مقارنة بالكتب المطبوعة التقليدية، صعوبة وتعقيد بعض نظم التشغيل الخاصة بالكتاب الإلكتروني، التكلفة العالية إلي حد ما فيما يتعلق بتصميم وتخزين واسترجاع وتقديم الكتاب الإلكتروني من خلال الأجهزة الإلكترونية الحديثة، سهولة نسخ الكتب الإلكترونية وتداولها مما يؤدي إلي الإضرار بحقوق النشر والملكية وخاصة بالنسبة للدوريات الإلكترونية، ارتفاع تكلفة شراء وصيانة الأجهزة المخصصة لقراءة الكتب الإلكترونية، عدم وجود معايير موحده للكتب الإلكترونية بشكل عام والأجهزة القارئة بشكل خاص، عدم وضوح الصورة مقارنة بالصورة المطبوعة أو عند قراءة النصوص الطويلة، يحتاج استخدام الكتب الإلكترونية تدريب مستمر للمستخدم لكي يتمكن من التفاعل مع محتويات الكتاب.

وتم النظر إلى الكتاب الإلكتروني على أنه كتاب منفصل للقراءة يعتمد على مفهوم وشكل الكتاب الورقي المتعارف عليه، ويستخدم التفاعل بالقلم الرقمي، ويدعم الأنشطة التعليمية، من خلال استخدام التعليقات التي يضيفها القراء على الكتاب (Marshall, Price, Golovchinsky, & Schilit, 2001, p.41).

وتعرف الأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي بأنها مجموعة من التكليفات والمهام التعليمية التي يمارسها كل تلميذ معتمدًا على نفسه في تنفيذها كما تعد الأنشطة التعليمية بمثابة تطبيق لمفهوم التعلم النشط من خلال ممارسة المتعلم بعض المهام والتفاعل مع عناصر الموقف التعليمي، حيث يصبح المتعلم محورًا لعملية التعلم، ويتصف التعلم في هذه الحالة بالمنظم والهادف لأنه يعتمد على نشاط المتعلم وليس المعلم.

وتتسم الأنشطة التعليمية الإلكترونية بمجموعة من الخصائص حددها كل من (أيمن خطاب، هبه فؤاد، ٢٠٢٠، ٤٤؛ أحمد كامل، ٢٠١٨، ٥٤؛ أحمد النشوان، ٢٠١٧، ١٢؛ محمد خميس، ٢٠٠٣، Burleson, et al., 2018, 20; Deng, Liu, li & Zhang, 2018 4 45) في أنها: (1) متنوعة بما تشبع حاجات المتعلم المختلفة وفق قدراته، من أجل تحقيق الأهداف التعليمية، (2) تسمح للمتعلم بالعمل وبذل الجهد الذاتي خلال النشاط؛ مما ينمي لديه الاتجاهات الإيجابية، (3) تكشف عن مواهب المتعلم وقدراته الخاصة من خلال الممارسة والعمل، (٤) تشجع على التنافس بين المتعلمين من أجل التفوق وتأكيد الذات، (٥) تراعي الفروق الفردية بين

المتعلمين، (٦) تتيح الفرصة أمام المتعلم للقيام بالأنشطة التعليمية المختلفة حسب استعداداته وقدراته ووفقا لاحتياجاته

ومن خصائص الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب الانخراط في التعلم: تتميز بأنها تشجيع المتعلمين على الاندماج والإنخراط في العملية التعليمية والمشاركة فيها، والتركيز على اتقان التعلم والتفاعل الإيجابي مع المعلم والزملاء، ومن ثم يعد الانخراط في التعلم أحد خصائص الأنشطة التعليمية الإلكترونية، كذلك تتميز الأنشطة التعليمية الإلكترونية بالتنوع والثراء في عرض المعلومات منها المكتوبة، والمسموعة، والمرئية والمتحركة وغيرها. بحيث تستوعب كل ما يراد تعليمه للمتعلم وتساعده على تحقيق الأهداف التعليمية المحددة،

القدرة التفاعلية: تتميز الأنشطة التعليمية بقدرتها التفاعلية فهي تفاعلية بطبيعتها من خلال قيام المتعلمين ببذل الجهد الذاتي والتفاعل معها، وقد أثبتت البحوث فاعلية استخدام الأنشطة التعليمية الإلكترونية في تحقيق جميع الأهداف التعليمية للمتعلمين مثل دراسة كِل من(مروة توفيق، ٢٠١٨؛ عاصم السيد، ٢٠١٨؛ أحمد كامل، ٢٠١٨؛ سهام مجاهد، ٢٠١٨ ؛ فوزية ناصر، ٢٠١٨؛ هبه عبد الحميد، ٢٠١٩؛ أيمن خطاب، هبه فؤاد، ٢٠٢٠؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠٢٠؛ Bordelon, 2013; Altunpulluk &kesim, 2012; Chen ,2014 Parry and Andrew, ٢٠١٥) لذا اتجهت البحوث نحو الأنشطة التعليمية الإلكترونية، مثل دراسة كِل من: (نشوى محمد، ٢٠١٦؛ أحمد بدر،٢٠١٧؛ عبد الجواد عبد الجواد،٢٠١٧؛ Wang ,.Hsu, et ٢٠٢٠)،& Reeves, 2016 ; 2017 al.,من أجل تحسينها وزيادة فعاليتها من خلال دراسة متغيرات تصميمها، لذا اتجهت البحوث نحو الأنشطة التعليمية الإلكترونية.

وأكد نبيل عزمى (٢٠١٠) على أن استخدام الكتب الإلكترونية تسهم فى زيادة التفاعل بين المتعلم والمعلم الذى يتعلم من بعد من حيث الوصول الى مواد التعليم والتعلم، وإرسال التكليفات المنزلية حيث يحقق تواصلًا أفضل بين المتعلمين والمعلمين، حيث يمكننا تزويده بأسلوب لتقييم أداء المتعلمين لبيان الإنجازات والأنشطة التعليمية المختلفة التي شارك فيها.

اتجه البحث العلمي في هذا المجال إلى تطوير ودعم الكتاب الإلكتروني من خلال تقديم طريقة تفاعلية تعزز التعلم المستمر لدى المتعلم بإضافة المحفزات الرقمية إلى تصميم الكتاب الإلكتروني.

يقصد بمحفزات الألعاب الرقمية اتجاه تعليمى ومنحى تطبيقى جديد، يهتم بتحفيز المتعلمين على التعلم باستخدام عناصر الألعاب فى بيئات التعلم، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من

المتعـة والمشـاركة، مـن خـلال جـذب اهتمـامهم لمواصلة التعلم (سهام العصيمي، ٢٠١٦، ص٣).

وتعد محفزات الألعاب أسلوبًا تعليميًا جديدًا، حيث تكمن الجاذبية الأساسية لمحفزات الألعاب في الحرية التى يقدمها للطلاب والمعلمين، التى تتجسد فى الحريات الأربع وهي: حرية الفشل، وحرية التجربة، وحرية بذل الجهد، وحرية التعبيرعن الذات، التى تمثل معًا تحولًا تربويًا واعدًا للطلاب ذوي الطموحات التعليمية التي تحطمها أساليب التعليم التقليدية(Oxford,& Analytca, p8 2016,).

فالمحفزات تُسخِر عناصر اللعبة التقليدية وتقنيات تصميم الألعاب فى سياقات لا علاقة لها باللعب، حيث يتم تطبيق فنون اللعب لأجل تحقيق أهداف تتجاوز ما تخدمه اللعبة بحد ذاتها، والبشر يلعبون للهو، أو لاشباع غريزة المنافسة فى دواخلهم، أو لقضاء الوقت فى شيء مسلٍ، هكذا جرت العادة، لكن تخيَّل أن الآخرين ينخرطون فيما يشبه اللعبة كى يؤدى نشاطهم إلى الترويج لمنتج وزيادة أرباح الشركة، أو للحصول فى النهاية على وظيفة مثلا فالمحفزات تستخدم الآليات التى تقوم عليها اللعبة لتحفيز تفكير الطلاب وتحفيزهم على العمل، وتشجيع التعلم، وحل المشكلات، ومحفزات الألعاب في التعلم: تعتمد على استراتيجيات وأساليب الألعاب فى التعليم.

توجد عدة أنماط وأنواع للمحفزات تتمثل في: إضافة نقاط إلى المهام والواجبات الدراسية، تحديد شارات ومنحها للمتفوقين بعد استيفاء معايير محددة، وإنشاء اللائحة الترتيبية للطلاب المتفوقين قوائم المتصدرين. تحديد مستويات تحدي لتكرار المهام أو أداء مهام أصعب، ربط الشارات التى يحصل عليها الطالب بفرصته للدخول لمستويات أعلى (مصطفى جودت، ٢٠١٦).

وقد أثبتت العديد من الدراسات والبحوث فاعلية المحفزات مثل دراسة كِل من: (Gibson, et al., 2013) التي أثبتت أن استخدام الشارات مع النقاط ولوحة المتصدرين تكون وسيله قوية لتحقيق أهداف التعلم، وتنمية التحصيل) ، ودراسة ميكلر وآخرون (٢٠١٧) التي اوضحت ان استخدام النقاط والشارات مع لوحة المتصدرين يعمل على تحسين أداء المتعلمين وتزيد من رضاهم التعليمي (Mekler, et al., 2017). كما أوصت دراسة ايمان محمد (٢٠٢١) الاهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام التدوين الاستقصائى (حر/موجه) ببيئات محفزات الألعاب الرقمية بدلًا من البيئات الإلكترونية العادية فى العملية التعليمية لما لها من أثر ايجابى على الدافعية والتحصيل والأداء المهارى، دراسة نور أبو زيد (٢٠٢١) التى أكدت على تحقيق التفاعل بين نمط الفصل المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) ومحفزات الألعاب الرقمية (المستويات/ لوحات القائد).

ويركز البحث الحالي على نمطين من المحفزات الرقمية قائمة المتصدرين، مستويات التحدي، ويقصد بقائمة المتصدرين بأنها قائمة مرتبة من المشاركين الذين لديهم أعلى الدرجات أو أكثر عدد من النقاط أو الذين حققوا مستويات أعلى وموجودين بالقمة أو الصدارة (Werbach& Hunter, 2012, p.132).

يمثل تنفيذ قوائم المتصدرين بطريقة فعالة وممتعة وقابلة للتطوير تحديًا كبيرًا، حيث يتم البحث باستمرار عن طرق تنفيذ قوائم المتصدرين بطريقة متميزة؛ ولذلك ظهرت أنماط عديدة وأشكال مختلفة لقوائم المتصدرين والأكثر شيوعًا منها هى الكاملة والمحدودة (Marcus, 2011, p.533).

كما يقصد بمستويات التحدي عرض تقدم الفرد فى عملية التعلم من خلال إنجاز المهمة المنسوبة إليه، ويظهر مدى اتقان المتعلم للمهارة المطلوب اكتسابها، حيث يتم تقسيم المحتوى التعليمى إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولاينتقل المتعلم من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة فى المستوى الحالي، وهناك ثلاث أنواع من المستويات : مستويات اللعبة، ومستويات اللعب، ومستويات اللاعب (Dicheva, et al., 2015, p81)

وكذلك أشار Marcos et al.,(٢٠١٦, ١٠٤) أن هناك نمطين لمستويات التحدي النمط المفرد: وهو نمط لظهور إجراءات النشاط التعليمى داخل بيئة محفزات الألعاب التعليمية فى مستوى واحد كامل يجتازه المتعلم للوصول إلى المستوى التالي للنشاط". كما أشار Majuri, et al., (٢٠١٨) على أنه " شكل من أشكال تمثيل مستوى الصعوبة في بيئة محفزات الألعاب الرقمية لتظهر خطوات النشاط في تسلسلها المنطقي وصولا إلى إكتمال النشاط في مستوى مفرد كامل يتم إحتساب درجاته دفعة واحدة للمتعلمين، وهو ما تم تصميم الأنشطة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي به بالبحث الحالي.

المستوى المتعدد: وعرفه Natal & Penn (٢٠١٥) بأنه شكل من أشكال توزيع مهام النشاط داخل المستوى التعليمى على مستويات متعددة لكل مستوى منهم درجة اجتياز خاصة به لكى يستطيع المتعلم الوصول إلى المستوى الأعلى للتحدي، وبذلك يمكن لمحفزات الألعاب أن تؤثر على سلوك المتعلم من خلال تحفيزه برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية المفيدة وأخذ المبادرة فى عملية التعلم(مصطفى القايد، ٢٠١٥).

وكذلك أشار(Vasilesco (2014, p2); Wojcik (2015, p2 أن محفزات الألعاب الرقمية تعمل على استخدام العناصر الميكانيكية والجمالية وأسلوب التفكير باللعب للتأثير على سلوك المتعلمين وتحفيزهم وإثارة النشاط في نفوسهم لتشجيعهم على التعلم، بهدف رفع المستويات

المعرفية لديهم، وتطوير مهاراتهم التي هم بحاجة اليها وتجويد عملهم حيث أنها تتواكب مع جيل اليوم الرقمى ففى الحياة الحقيقية لا يشعر المتعلمون أنهم على نفس جودة الأداء وعند مواجهة العقبات ربما يشعرون بالإكتئاب والإحباط وهى مشاعر لا يشعرون بها في بيئة محفزات الألعاب الرقمية التي توفر لهم التقدير البديل من خلال التعزيز والمكافات باستخدام النقاط والشارات وتجعلهم أكثر إنخراطًا في عملية التعلم.

ولكي يكون الإنخراط فعالًا يجب أن يقوم المتعلم بتوظيف طاقاته المختلفة فى العملية التعليمية، وتوفر محفزات الألعاب الرقمية بيئة تعليمية تتوفر بها شروط حدوث الإنخراط وتحسين مستواه في التعلم والتي من أهمها الدافعية والتي تعنى القوة التي تدفع المتعلم للقيام بسلوك محدد، والتي تؤثر فيها مجموعة من العوامل الداخلية والخارجية وتتضمن القوة الدافعة الداخلية للتعلم وأنماط التعلم واستراتيجيات التدريس وإنغماس المتعلم في النشاط التعليمى المستهدف محاولًا التغلب على الصعوبات والتحديات التي تواجهه، ودون النظر إلى المشتتات التي تحيط بالعملية التعليمية.

وكذلك فاحتواء بيئة محفزات الألعاب الرقمية على التغذية الراجعة التي تعطى أولًا بأول داخل المستوى أو المهمة مما يعمل على تثبيت المعاني والعلاقات وتصحيح الأخطاء وتهذيب الفهم الخاطئ، كما تزيد ثقة المتعلم بنتائجه التعليمية، وتدفعه إلى تركيز جهوده وانتباهه على المهمة التعليمية وتجعل التعلم أفضل، حيث يستطيع المتعلم عن طريقها معرفة أدائه ويمكنه من معرفة ماذا يجب أن يفعل بعد ذلك، كما أنها تعد نوعا من الباعث فهى عامل أساسي في زيادة دافعية المتعلم نحو استكشاف الإستجابات الصحيحة وانتقائها (Bockle, et al., . ٢٠١٨ 2017, p5; Yelsky.

والإنخراط عرفه Buelow, et al., (2018) أنه "حالة من الإنهماك النشط فى المهمات والأنشطة التعليمية،فى سياق من التشارك والتفاعل بين المتعلمين وبيئة التعلم ، كى يساعد المتعلم على تحقيق نواتج التعلم المرجوة"

واكدت دراسة Vicki Towler (2010) أن الإنخراط يعمل على تحسين عملية التعلم، حيث أن إرتباط المتعلم بشكل إيجابى بالأنشطة التربوية والتقدم فى استخدام استراتيجيات تدريس متقدمة ينتج عنه مخرجات تعلم أفضل ، واكتساب المهارات والكفاءات وتحقيق الأهداف المطلوبة.

ولذلك يسعى خبراء التربية في وقتنا الحالي إلى تصميم مناهج تعليمية تواكب تطورات العصر الحالي، وذلك من أجل توفير الفرص المناسبة لانخراط المتعلمين في تعلم هذه المناهج؛ لتحوذ على رضاهم، وتحقق متعة التعلم لديهم، وذلك من خلال تصميم الأنشطة التعليمية غير التقليدية،

واستخدام أفضل الأساليب في عرض المحتوى، وتدريسه، وتقويمه (عاصم محمد، ٢٠١٤، ٩).

- كما أكدت نتائج الدراسات على فاعلية المحفزات الرقمية فى تحسين مستوى الإنخراط فى التعلم وأوصت بتطوير أهداف ومحتوى التعلم فى ضوء توظيف بيئات التعلم القائمة على المحفزات الرقمية، واستخدام هذه البيئات فى تحسين وتطوير مهارات ومستويات التعلم فى المقررات المختلفة.

ومن المهارات التي تحتاج هذا مهارات البرمجة التي تتضمن عدد كبير من المعلومات والمهارات المعقدة والمستويات التعليمية التي تحتاج إلى تدريب وممارسة ودقة واتقان للوصول إلى البرامج والمشروعات المطلوب تصميمها بصورة خالية من الأخطاء، ولذلك فإن بيئة محفزات الألعاب الرقمية من أنسب بيئات التعلم لتعليم البرمجة للمتعلمين حيث أنها تعتمد على تبسيط المعلومات وتجزئتها إلى مستويات ومهارات فرعية في تسلسل منطقى ومتناسق لكي يستطيع المتعلم استيعابها وفهمها وأداء مهاراتها بطريقة صحيحة وقامت دراسة Elshiekh& Bulgerie (٢٠١٧) بعمل دراسة تحليلية لستة عشر دراسة تجريبية تم إجراؤها في عديد من البلدان المختلفة (اسبانيا، ماليزيا كرواتيا، الولايات المتحدة الأمريكية، الهند، السودان) والتي تم إجراؤها في الفترة ما بين ٢٠١٢، ٢٠١٤، حيث قامت جميع هذه الدراسات بالمقارنة بين بيئة محفزات الألعاب الرقمية وبيئة التعلم التقليدية فى مقررات مختلفة للبرمجة (البرمجة بالفيجوال بيسيك البرمجة بلغة البرمجة الهندسية . برمجة برامج الحاسوب برمجة قواعد البيانات ، برمجة الألعاب)، وأظهرت نتائج جميع هذه الدراسات تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على بيئة التعلم التقليدية بنسبة في التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمهارات البرمجة (حسناء الطباخ، آية طلعت، ٢٠١٩، 68)

على الجانب الآخر، يتضح أن الفروق الفردية واختلافات السمات الشخصية لها تأثير جوهرى فى عملية استيعاب المتعلمين للمادة التعليمية وتنمية مهاراتهم، كما أن تصنيف المتعلمين وفقا لمركز الضبط (الداخلى/ الخارجى) يحدد مستوى تقبل كل متعلم لبيئة التعلم الثرية بمصادر التعلم ومدى تأثيرها فى تنمية مهاراته وتحقيق أهداف تعلمه.

يمكن القول أن مركز الضبط هو مفهوم يستخدم للتعبير عن مدى شعور الفرد بأنه باستطاعته التحكم في الأحداث التي يمكن أن تؤثر فيه، حيث ينقسم الناس إلى فئتين فئة الضبط الداخلي وهم الأفراد الذين يعتقدون بأنهم مسئولون لما يحدث وفئة الضبط الخارجي وهم الأفراد الذين يرون أنفسهم تحت حكم قوى خارجي لايستطعون التأثير فيها.

ويمكن اعتبار مركز الضبط بأنه عبارة عن إدراك الفرد لمصدر المسؤولية عن النتائج والأحداث فوجه الضبط الداخلي يعني أن الفرد يأخذ على عاتقه مسؤولية النجاح والفشل نتيجة جهوده الخاصة وقدراته الذاتية، أما وجهة الضبط الخارجي فتشير إلى أن الفرد يرجع ما يحدث له إلى أمور خارج نطاق تحكمه كالقدر والحظ والصدفة ونفوذ الأخرين وقوتهم وعلى هذا فالأفراد الذين يتسمون بوجهة الضبط الخارجي يرون أن مسؤولية النجاح والفشل تخرج عن نطاق تحكمهم ولايستطعون التأثير فيها بينما الأفراد الذين يتسمون بوجهة الضبط الداخلي يعتقدون أنهم مسؤلون عما يحدث لهم (عبد الرحيم، ١٩٨٥، ٥٣٥).

ونظرًا لأن البحوث والدراسات السابقة قد اتفقت على فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في التعليم، فقد اتجه البحث العلمي نحو تحسين هذه الكتب وزيادة فاعليتها، عن طريق دراسة متغيرات تصميمها وتزويدها بعناصر التفاعلية والجذب المناسبة ومن أهم هذه العناصر إضافة المحفزات الرقمية، ويعد إضافة المحفزات الرقمية إلى الكتاب الإلكتروني التفاعلي من المتغيرات الهامة التي يوصي بها، ونظرًا لاختلاف مميزات وإمكانات كل نمط من المحفزات فقد يأتيان بنتائج مختلفة الأمر الذي يتطلب المقارنة بينهما وهذا مايهدف اليه ذلك البحث

وقد يرجع اختلاف النتائج بين هذين النمطين إلى وجود عوامل ومتغيرات أُخرى تؤثر فيهما ومن أهمها مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) وعلى ذلك توجد علاقة بين نمطي المحفزات للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي)، ومع ذلك لم تتطرق البحوث والدراسات السابقة لهذه العلاقة، وأن هذه البحوث قد أُجريت في بيئات تعلم إلكتروني غير الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على المحفزات، وما ينطبق على البيئات الأخرى لا يشترط أن ينطبق على الكتاب الإلكتروني التفاعلي ، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

تحديد مشكلة البحث:

بناءًعلى ما سبق نبع الإحساس بمشكلة البحث، وتمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها من خلال الأبعاد والمحاور الأتية:

أولًا: الحاجة لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي:

لاحظت الباحثة وجود قصور وضعف في الجانب المعرفي والجانب الأدائى لمهارات البرمجة وذلك من خلال الإطلاع على درجات طلاب هناك إنخفاض واضح بها، وهذا ما أشارت إليه نتائج الدراسة الاستطلاعية والتى تم إجراؤها على ٢٠ طالبًا من طلاب الصف الثالث الأعدادى بمدرسة

القدس الشريف الأعدادية بنين بإدارة بنها التعليمية بمحافظة القليوبية خارج العينة الأساسية للبحث؛ حيث تحتاج هذه المهارات إلى القيام بالعديد من الأنشطة لتعزيز فهمها وإتقانها، وهذا غير متاح في ظل الدراسة التقليدية، وقامت الباحثة بإجراء دراسة إستكشافية إستهدفت تحديد مستوى التلاميذ فى مهارات البرمجة وذلك من خلال عقد إختبار معرفى لمهارات البرمجة لعينة من تلاميذ الصف الثالث الأعدادي مكونة من ٢٠ تلميذ، بهدف قياس مدى تحقق أهداف البرمجة، واتضح من نتائج الإختبار وجود ضعف لدى الطلاب فى تحقيق الأهداف المعرفية والمهارية للبرمجة بنسبة مئوية وصلت ٥٠%.

وللتحري عن الأسباب قامت الباحثة بعقد لقاءات مباشرة مع التلاميذ الذين سبقت لهم دراسة هذه المهارات ووجهت لهم عدة أسئلة:

- ما الصعوبات التي تواجهك أثناء تطبيق المهارات بمفردك وحل الأنشطة التعليمية؟
- هل تتوافر معامل وأجهزة كمبيوتر تحتوى على البرامج المخصصة للبرمجة؟
- هل يسمح الوقت المخصص للحصة للتطبيق العملي للأنشطة التعليمية الخاصة بمهارات البرمجة؟
- ما مدى تذكر الخطوات الإجرائية لمهارات البرمجة وحل الأنشطة التعليمية؟

وأسفرت نتائج هذه المقابلة عن التالى:

أكد ١٠٠% من الطلاب الذين سبقت لهم دراسة هذه المهارات أن أسلوب التطبيق العملي لا يتناسب لتعلم هذه المهارات نظراً لكثرة الخطوات التي يقوموا بها وكذلك عدم استخدام أي أساليب جديدة في التطبيق للأنشطة التعليمية.

أكد ٨٠% من الطلاب أنهم يركزون علي الحفظ دون الاهتمام باكتساب المهارات ومع ذلك يجدون صعوبة في تذكر وفهم بعض المهارات وحل الأنشطة الخاصة بكل مهارة .

كذلك أجمع ٨٢% من الطلاب أنهم يواجهون عدد من المشكلات أثناء التطبيق ولا يوجد وقت كافي لأن يقوم المعلم بالرد علي جميع الأسئلة وذلك لكثرة أعداد االتلاميذ وضيق الوقت.

كذلك من خلال مقابلة المعلم القائم بتدريس مادة الحاسب الآلي أكد علي كثرة أعداد التلاميذ مع وجود فروق فردية بينهم ونظراً لضيق الوقت لا يمكن التأكد من قيام جميع التلاميذ بتطبيق جميع خطوات المهارة.

كذلك اطلعت الباحثة على الكتاب الرقمي لمادة الحاسب الآلى المحمل على موقع وزارة التربية والتعليم ونسبة الدخول على هذا الكتاب قليلة وذلك من خلال إحصائيات التلاميذ للدخول على موقع الوزارة ويوجد به قصور فى تدريس البرمجة

ويفتقد إلى التفاعلية وهو نسخة من الكتاب المطبوع.

وقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات فاعلية مهارات البرمجة ومن هذه الدراسات دراسات كِل من (زينب إسماعيل، ٢٠٠٥؛ إيهاب أبو ورد، ٢٠٠٦؛ محمود أبو الدهب، ٢٠١١؛ فريد عبد الرحمن، ٢٠١٥؛ أحمد عبد المجيد، ٢٠١٥، رامي حافظ، ٢٠١٦)، والتي استهدفت التعرف على فاعلية البيئات الإلكترونية التعليمية في تنمية مهارات البرمجة، كما أكدت وأوصت بضرورة تنمية لغة البرمجة لما لها من ميزات متعددة لدى المتعلمين.

ثانياً: الحاجة لاستخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الأعدادي:

توجه الدولة ووزارة التربية والتعليم إلى الرقمنة بتحويل المحتوى الورقى إلى محتوى رقمى وذلك لمواكبة التطور، فعلينا تحديث أدوات تنفيذ المحتوى وذلك لتحقيق أهداف التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠

وجود علاقة بين الكتب الإلكترونية والأنشطة وتعلم مهارات البرمجة حيث تشتمل الكتب على أنشطة وتدريبات وتطبيقات مناسبة لتعلم مهارات البرمجة المعقدة.

استجابة إلى نتائج وتوصيات بعض الدراسات والأبحاث السابقة والمؤتمرات: منها المؤتمر الدولي الحادي عشر للتعلم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم (٢٠١٧)، والمؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم(٢٠١٥)، والمؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد(٢٠١٣)، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية" الإتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات (٢٠١٣)، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١) والتي أوصت جميعاً بأهمية تصميم وتطوير بيئات تعلم إلكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية وقدرات وخصائص المتعلمين والإستفادة منها لتحسين كفاءة العملية التعليمية.

من خلال تحليل نتائج الدراسات البحوث السابقة في مجال تكنولوجيا التعليم هناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية وفاعلية دور الكتب الإلكترونية التفاعلية مثل دراسة ايمان عادل ،٢٠١٨؛ منال مبارز،٢٠١٧؛ أشرف محمد،٢٠٢٠؛ سلوى حشمت، ٢٠٢١) في ضوء معايير تربوية سليمة لتنمية الجوانب العملية المرتبطة بالمهارات.

ثالثًا: الحاجة لتحديد نمط المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) الأكثر مناسبًة

لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي:

بعد الإطلاع علي نتائج وتوصيات بعض الدراسات والأبحاث السابقة والمؤتمرات: أوصت بضرورة دراسة المتغيرات التصميمية لمحفزات الألعاب والوصول إلى أنسب طرق توظيف محفزات الألعاب، ومن هذه المؤتمرات:

- **المؤتمر العالمي السابع للعلوم التربوية (WCES-2015) في الفترة ما بين(٥-٧ فبراير ٢٠١٥)، نوفوتيل، مركز أثينا للمؤتمرات، أثينا، اليونان، نموذج إدخال التلعيب في التعليم الإلكتروني في المستويات العليا للتعليم.**
- **المؤتمر الدولى الرابع لتطبيقات أنظمة الاتصالات(TSSA) المنعقد فى اندونسيا في الفترة بين(٢٥-٢٦) نوفمبر ٢٠١٦ ضرورة الاهتمام بمعايير تصميم محفزات الألعاب عبر الويب مثل الشارات وقوائم المتصدرين.**
- **المؤتمر الدولى السابع (IEEE) للاتصالات المعرفية والمنعقد فى بولندا (١٦-١٨)أكتوبر ٢٠١٦ بضرورة توظيف محفزات الألعاب فى العملية التعليمية.**
- **وأوصى المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالقاهرة المنعقد في الفترة بين(١٩-٢٠) أبريل٢٠١٨ ضرورة دراسة المتغيرات التصميمية لمحفزات الألعاب الرقمية،**
- **والمؤتمر الأوروبي للتعلم القائم على الألعاب Conference on Games Based ECGBL 12th. European Learning المنعقد فى فرنسا فى الفترة من (٤-٥) أكتوبر٢٠١٨.**

وكما أشارت عديد من الدراسات إلي أهمية توظيف محفزات الألعاب في التعليم مثل دراسة كِل من إيمان سليم (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مثل دراسة كِل من(بدر الشمري، ٢٠١٩؛ علياء علي، ٢٠١٩؛ زهور الجهني، ٢٠١٨) ؛ ودراسة كل: من (Magán, & Moreno, 2019; Bal, 2019)

من خلال مراجعة الباحثة للبحوث والدراسات السابقة لاحظت اتفاق نتائج البحوث التي تناولت المحفزات الرقمية عل فاعليتها مازالت بحاجة إلى مزيد من البحث، بخاصة أنماطها، أي نمط أفضل من الآخر

كما أن هذه البحوث قد أُجريت في بيئات تعليمية أُخرى غير الكتب الإلكترونية، ومحفزات أُخرى ولذلك توجد حاجة لتحديد نمطا المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة

التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

رابعًا: الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارة حل مشكلات البرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الأعدادي:

ترى الباحثة أن عدم وجود اتفاق على فاعلية محفز رقمي على آخر، وخاصًة قائمة المتصدرين ومستويات التحدي، ربما يرجع إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى تؤثر في ذلك، مثل متغير مركز الضبط الداخلي والخارجي، حيث توجد علاقة بين نمط المحفزات الرقمية ومركز الضبط، وذلك وفقًا لنظرية الدافعية التي تقرر أن التلاميذ يكونوا أكثر مشاركًة وانخراطًا في تنفيذ المهام عندما يكون ذلك نابعًا من دوافعهم الداخلية، وهذا يمثل التلاميذ ذو مركز الضبط الداخلي، وهناك رأي أخر يرى أن المحفزات يتم وضعها في سياق الدوافع الخارجية، وهذا قد لا يؤدي إلى نفس النتائج التي تقود إليها الدوافع الداخلية، ولكن ترى الباحثة أن التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومركز الضبط الذي يعبر عن الطريقة التي يتعامل بها التلميذ مع المعلومات المقدمة له قد يؤثر هذا التفاعل على تنمية مهارات البرمجة وانخراطهم في التعلم، حيث يُعد نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) من المتغيرات التصميمية التي تُساعد على تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى التلاميذ، وعلى حد علم الباحثة لم تتناول أحد الأبحاث متغيرات البحث مكتملة.

صياغة مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث الحالي في ضوء الأبعاد والمحاور سابقة الذكر يمكن تحديد وصياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية والكشف عن أثر تفاعلهما مع مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارة حل مشكلات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

أسئلة البحث:

يتناول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

كيف يمكن تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية والكشف عن أثر تفاعلهما مع مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيسى الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما معايير تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية؟

٢. ما التصميم التعليمي المناسب للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية؟

٣. ما أثر نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية؟

٤. ما أثر مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية؟ .

٥. ما أثر التفاعل بين نمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد قائمة بمهارات البرمجة بمنهج الحاسب الآلي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- تحديد معايير تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٣- تحديد التصميم التعليمي المناسب للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٤- الكشف عن نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية الأنسب لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٥- الكشف عن مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) الأنسب لتنمية الجانب المعرفي والأدائي

لمهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٦- -تحديد مدى التفاعل بين نمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في:

- علاج مشكلة ضعف الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة بمنهج الحاسب الآلي لتلاميذ المرحلة الأعدادية واستخدام نمطي المحفزات لتحفيز التلاميذ على التعلم.
- تزويد القائمين على تصميم الكتب الإلكترونية بأفضل وأنسب نمط للمحفزات التي يمكن استخدامها في دعم التلاميذ لتنمية وتحسين نواتج التعلم لديهم .
- توجيه اهتمام مصممي الكتب الإلكترونية إلى ضرورة اختيار أنسب الأنماط المحفزة لتنفيذ الأنشطة التعليمية لمواجهة الفروق الفردية بين التلاميذ.
- توفير بيئة تعليمية حديثة قائمة على محفزات الألعاب بهدف تقديم خبرات تعلم جذابة ومشوقة ودافعة للتعلم.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

- حدود موضوعية: مهارات البرمجة، الإنخراط في التعلم.
- حدود بشرية: تلاميذ الصف الثالث من المرحلة الأعدادية.
- حدود مكانية: مدرسة القدس الشريف الاعدادية بنين بإدارة بنها التعليمية محافظة القليوبية.
- حدود زمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠١٩/٢٠٢٠).

منهج البحث:-

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدمت الباحثة المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، كما حددها عبد اللطيف الجزار (El-Gazzar, 2014):

- المنهج الوصفي: لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة وتجميع البيانات وتبويبها وتصنيفها لتحقيق الهدف من البحث.
- منهج تطوير المنظومات التعليمية (ISD): لتصميم وتطوير كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) وتحديد أثرهما لتنمية مهارات البرمجة

والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

- المنهج التجريبي: لاعتماد البحث على التجريب الميداني وضبط المتغير التجريبي للبحث وهو تحديد نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) وتحديد أثرهما لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

متغيرات البحث:

أولًا: المتغيرات المستقلة: ويشتمل البحث على المتغيرات المستقلة الآتية:

- نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي).

ثانيًا: المتغيرات التصنيفية:

- مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي).

ثالثًا: المتغير التابع:

- مهارات البرمجة
- الإنخراط في التعلم.

عينة البحث: -

تكونت عينة البحث من عينة مقصودة من(٨٠) تلميذًا بالصف الثالث بالمرحلة الأعدادية بمدرسة القدس الشريف الأعدادية بنين بإدارة بنها التعليمية بمحافظة القليوبية فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى٢٠١٩/٢٠٢٠، وتم تقسيمهم فى البداية من خلال مقياس مركز الضبط لروتر إلى ٤٠ تلميذًا لديهم مركز ضبط داخلى، ٤٠ تلميذًا لديهم مركز ضبط خارجى، ثم تم تقسيم كل مجموعة وفقا لنمط مركز الضبط عشوائيا إلى مجموعتين، وقسموا إلى أربع مجموعات تجريبية بلغ عدد كل مجموعة (٢٠) تلميذاً :

أدوات القياس بالبحث: -

- إختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة. من إعداد الباحثة
- مقياس مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) (مقياس روتر للضبط الداخلي والخارجي).
- مقياس الإنخراط في التعلم.
- بطاقة تقييم منتج نهائي.

التصميم التجريبي للبحث:-

في ضوء متغيرات البحث المستقلة والمتغير التصنيفي فإن البحث يستخدم التصميم العاملي (٢×٢)، وقسمت العينة إلى (٤) مجموعات تجريبية، شكل(١)

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي	نمط الحفزات / مركز الضبط	قائمة المتصدرين	مستويات التحدي	القياس البعدي
- اختبار معرفي تحصلي -مقياس الضبط الداخلي والخارجي	الداخلي	مجـ(١)	مجـ(٣)	- إختبار معرفي تحصيلي . -بطاقة تقييم منتج نهائي -مقياس الانخراط في التعلم
	الخارجي	مجـ(٢)	مجـ(٤)	

ويتضح من التصميم التجريبي وجود عدد (٤) مجموعات تجريبية:

المجموعة التجريبية الأولي: نمط قائمة المتصدرين ومركز ضبط داخلي.

المجموعة التجريبية الثانية: نمط قائمة المتصدرين ومركز ضبط خارجي.

المجموعة التجريبية الثالثة: نمط مستويات التحدي ومركز ضبط داخلي.

المجموعة التجريبية الرابعة : نمط مستويات التحدي ومركز ضبط خارجي.

فروض البحث: -

نظرًا لأن البحث يتضمن متغير تابع هو تنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية فقد سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

١. لايوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لنمطي المحفزات للأنشطة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٢. لايوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لنمطي المحفزات للأنشطة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٣. يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لنمطي المحفزات للأنشطة بالكتاب

الإلكتروني التفاعلي في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٤. يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لمركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٥. يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لمركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لتقييم الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٦. يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطاتت درجات مجموعات البحث يرجع إلى التأثير الأساسي لمركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي لمقياس لمقياس الإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٧. يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى تفاعل نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٨. لايوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى تفاعل نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج لتقييم الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٩. لايوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث يرجع إلى تفاعل نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعلم لمهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

مصطلحات البحث: -

يقتصر البحث على المصطلحات الإجرائية الآتية:

المحفزات الرقمية Digital Gamification:

هي أحد آليات التلعيب، أو سمات وعناصر الألعاب أو مبادئها في سياقات تعليمية بهدف إضفاء المتعة والدافعية، ويوجد لها أكثر من أسلوب تقديم كنمط قوائم المتصدرين Leaderboards وأيضًا نمط المستويات يمر بها تلاميذ الصف الثالث الإعدادي اعتمادًا على عدد النقاط الخاصة التي جمعها التلاميذ داخل الأنشطة والمهمات التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي تهدف إلى الإنخراط فى التعلم من أجل الوصول الى نواتج تعلم مستهدفة لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة.

قائمة المتصدرين Leaderboard list :

قائمة مرئية مرتبة من تلاميذ الصف الثالث الأعدادي المشاركين في حل الأنشطة والمهمات التعليمية في البرمجة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي، حيث تتيح عرض وترتيب عشرة تلاميذ أعلى التلميذ وعشرة أدناه وفقا لإنجاز المهمة؛ كوسيلة لمقارنة أدائهم مباشرة بأداء زملائهم وكلما زادت النقاط تغير موضعه وترتيبه لأعلى فى القائمة والعكس، وذلك وفقًا لمن لديهم أعلى الدرجات أو أكثر عدد من النقاط أو الذين حققوا مستويات أعلى وموجودين بالقمة أو الصدارة من خلال الإجابة عن الأنشطة الخاصة بكل درس من المحتوى، وذلك يدفع المتعلم الى تطوير مستواه وتنظيم سلوكه لتحسين موقعه بين الآخرين.

مستويات التحدي Challenge Levels :

عرض تقدم تلاميذ الصف الثالث الأعدادي فى مهارات البرمجة من خلال إنجاز النشاط أو المهمة المنسوبة إليه، بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ويظهر مدى إتقان التلميذ للمهارة المطلوب تنميتها، حيث يتم تقسيم محتوى مقرر البرمجة التعليمى إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولا ينتقل التلميذ من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة فى المستوى الحالي.

الأنشطة التعليمية Educational activities :

مجموعة من التكليفات والمهام التعليمية الرقمية ذات الصلة بالمحتوى التعليمي لمقرر البرمجة للصف الثالث الإعدادي بالكتاب الإلكتروني التفاعلي.

وتعرف الباحثة أنشطة التعلم الإلكترونية إجرائيا في هذا البحث بأنها: مجموعة من الممارسات التعليمية التي يقوم بها تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، والتي تعتمد على الجهد العقلي المبذول من هؤلاء التلاميذ، من أجل تنفيذ التكليفات والمهمات التعليمية المرتبطة

بمحتوى وحدة البرمجة لتحقيق الأهداف المرجوة المحددة ةالإنخراط في التعلم.

الكتاب الإلكتروني التفاعلي-e Interactive book:

بأنه كتاب رقمي تفاعلي يحاكي الكتاب الحقيقي من حيث شكل الغلاف وصفحاته الداخلية إلا أنه متاح علي شبكة الإنترنت، ويستخدم في قراءته الحاسب الآلي، ويمكن تصفحه بسهولة عن طريق النقر على حافتيه اليمني واليسرى لتقليب الصفحات، وتحتوي صفحاته على الوسائط المتعددة التفاعلية من نصوص وصور ورسومات بالإضافة الى التدريبات والأنشطة لمحتوى البرمجة ويحتوى على محفزات الألعاب الرقمية (قائمة المتصدرين – مستويات التحدي)، وذلك بهدف تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الأعدادى.

مركز الضبط Locus of control:

مدى إدراك تلميذ الصف الثالث الأعدادي لنتائج المهمه أو النشاط الذي يقوم به، فإذا أدرك أن نتائج المهمة أو النشاط لمقرر البرمجة لا يمكنه التنبؤ بها، أو أنها تعود إلى الحظ أو الصدفة، ومدى تأثر سلوكه بمحفزات الألعاب بالكتاب الالكتروني التفاعلي، فإن التلميذ في هذه الحالة يكون ذا ضبط خارجي، أما إذا أدرك أن نتائج المهمة أو النشاط الذي يقوم به تعتمد على مدى انجازه ومدى تأثر سلوكه بمحفزات الألعاب بالكتاب الالكتروني وقدرتها على تطوير سلوكه وفي هذه الحالة يكون التلميذ ذا ضبط داخلي.

مهارات البرمجة Programming skills :

مجموعة من الإجراءات لتفادى الصعوبات والأخطاء الشائعة والمتكررة والمشكلات التى تواجه المتعلمين أثناء قيامهم بإعداد البرامج، و يدرك التلميذ أسباب المشكلة البرمجية ويستخدم قدراته الذهنية التى تساعد على التفكير السريع والوصول الى حل، وتقاس قدرة التلميذ على حل المشكلات البرمجية بالدرجة التى يحصل عليها من خلال مقياس مهارات حل المشكلات.

الإنخراط في التعلم Learning engagement:

حالة ذهنية تعبر عن إندماج تلاميذ الصف الثالث الأعدادي فى حل الأنشطة والتدريبات لتنمية مهارات البرمجة وحل مشكلاتها من خلال توظيف محفزات الألعاب (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ببيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وتكوين ميول واتجاهات إيجابية تقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى المقياس المعد لذلك.

الإطار النظرى للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بنمطي المحفزات (قوائم المتصدرين/ المستويات) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني

التفاعلي والكشف عن أثر تفاعلهما مع مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي)، لذلك قد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- **المحور الأول: الكتاب الإلكتروني التفاعلي:**

(مفهومه، خصائصه ومميزاته، أهميته في العملية التعليمية، معوقات وعيوب استخدام الكتب الإلكترونية، أنواع الكتب الإلكترونية، معايير تصميم الكتب الإلكترونية، الأسس والنظريات الداعمة له)

- **المحور الثاني: الأنشطة التعليمية:**

(مفهومها، خصائصها، مميزاتها، أهميته افي العملية التعليمية، أنماط الأنشطة التعليمية، الأسس والنظريات الداعمة لها)

- **المحور الثالث: المحفزات الرقمية:**

(مفهومها، خصائصها، مميزاتها، أهميتها في العملية التعليمية، أنماط المحفزات الرقمية ،مبادئ تصميم المحفزات الرقمية، الأسس والنظريات الداعمة لها)

- **المحور الرابع: مشكلات البرمجة:**

(مفهومها،خصائصها، مميزاتها، أهميتها ،الاخطاء البرمجية، متطلبات البرمجة ، مراحل كتابة البرامج، معوقات دراسة مهارة البرمجة ، أنواع المشكلات البرمجية، الدراسات التى أكدت على أهمية مهارة حل المشكلات البرمجية الأسس والنظريات الداعمة لها)

- **المحور الخامس: الإنخراط في التعلم:**

(مفهومه، أنماطه، مبادئه، خصائصه، مؤشراته، شروط الانخراط فى التعلم فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية)

- **المحور السادس: مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي):**

(مفهومه، مركز الضبط الداخلي، مركز الضبط الخارجي).

- **العلاقة بين متغيرات البحث**
- **معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية**
- **نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.**

المحور الأول: الكتاب الإلكتروني التفاعلي Interactive e-book:

مفهوم الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

الكتاب الإلكتروني التفاعلي ويعرف بأنه "محتوى رقمي يشبه الكتاب المطبوع من حيث الشكل، حيث يتكون من صفحة غلاف خارجية وصفحة غلاف داخلية، وفهرس ومقدمة، وأبواب وفصول، يقوم أساسًا على النصوص الإلكترونية المدعومة بوسائط متعددة قد تشمل الصوت،

والرسوم الثابتة والمتحركة، والصور الثابتة والمتحركة، والمحاكاة الإلكترونية، بتنسيقات مختلفة، وعلى روابط متشعبة، وقد يشتمل على أدوات للتعليق والعلامات المرجعية وكتابة المذكرات ومكونات تفاعلية أخرى، وإمكانيات البحث والتخصيص"(محمد خميس، ٢٠١٥، ٤٣٢).

"محتوى رقمي متاح عبر الشبكة يتكون من سلسلة من الصفحات المتتابعة التفاعلية فائقة التشعب، التي تحتوي على عناصر الوسائط المتعددة، وعلى أدوات للتفاعل مع محتواها وبنيتها. وعلى دعامات بنائية خاصة تيسير عملية التعلم" (نبيل جاد عزمي، محمد المرادني، ٢٠١٠، ٢٣٠).

كما عرفته نجلاء قدري(٢٠٠٩، ٢٨) من خلال عدة أبعاد هي: على أساس الشكل، المحتوى، طريقة الوصول إليه، فمن ناحية الشكل يمكن النظر لشكل الكتاب الإلكتروني كالكتاب المطبوع الذي تم تحويله إلي الشكل الرقمي، ومن ناحية المحتوى فهو يتضمن ملامح وخصائص محددة لزيادة فاعلية عرض المحتوى المقدم مثل الروابط الفائقة المدمجة، والإشارات المرجعية، والحواشي، والبحث عن نص ما، وروابط عناصر الوسائط المتعددة الأكثر إيضاحاً، وغيرها من أدوات التفاعل الأخرى المتاحة، أما من ناحية طريقة الوصول إليه فهو غالباً ما يتاح من خلال الكمبيوتر سواء من خلال خدمات الشبكة أو القراءة من الكمبيوتر الشخصي أو الكمبيوتر المحمول أو من خلال قارئ الكتب الإلكترونية.

كما يعرف بأنه نموذج جديد للتعليم من خلال المحاكاة، يمزج بين مميزات الكتب الإلكترونية ذات الصور ثنائية الأبعاد وبين التقنيات الحديثة في المسح الرقمي، وذلك من خلال المحاكاة والتفاعلية، حيث أن هذا النوع من الكتب يتيح بيئة تفاعلية من خلال استخدام الصور والنماذج والمجسمات ثلاثية الأبعاد وعرضها بزوايا مختلفة علي الطلاب، بالإضافة إلى إمكانية استخدام الفيديو التوضيحي أو التسجيلات الصوتية التي تساعد بالشرح والتوضيح للطلاب مما يسمح للطلاب بالبحث والاستكشاف، وبالتالي يؤدي إلي تحسين نوعية الخبرة التي يحصل عليها الطلاب، وذلك يضمن نجاحهم في استخدام قدرتهم العقلية لاستكشاف المفاهيم والمبادئ العلمية (Joane, & et al., 2006, pp.233-24).

يعرفه Card, et al., 2004, pp.303-307) بأنه هو عبارة عن كتاب تفاعلي ثلاثي أوثنائي الأبعاد يتم تصميمه لاستيعاب كم كبير من المعلومات لدعم عمليات التعلم لدي الطلاب، حيث يتضمن وسائل تفاعلية تمكن الطالب من سهولة البحث عن المعلومة وقراءتها وتنظيمها وتحليلها وكتابتها أي بلورة المعرفة وتحليلها.

خصائص ومميزات الكتاب الإلكتروني:

ذكرها كِل من (الغريب زاهر، 2001؛ محمد عبد الحميد، ٢٠٠٥؛ محمد الحسيني، ٢٠٠٥؛ وليد الحلفاوي، ٢٠٠٦؛ عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٧؛ روجينا علي، ٢٠٠٨؛ نجلاء مختار، ٢٠٠٩؛ نبيل عزمي، محمد المرداني، ٢٠١٠؛ عبير عويس،٢٠١١).

تتلخص هذه الخصائص والمميزات في ما يلي:

١- يتيح للمتعلم إمكانية تغيير واجهة استخدامه، وفي تنسيقاته باستخدام الألوان والخطوط والأحجام .

٢- يتيح للمتعلم إضافة أية ملحوظات أو تعليقات خاصة به.

٣- إمكانية التحكم في حجم صفحاته بالتكبير والتصغير باستخدام أدوات معدة لذلك

٤- سهولة تخزينه على أقراص مدمجة ذات مساحة تخزينية كبيرة، حيث يمكن تخزين ما يقرب من (٥٠٠) كتاب إلكتروني على أسطوانة مدمجة واحدة.

٥- لا يشغل مساحة على القرص الصلب.

٦- يمكن نشره على مدى واسع وبأقل تكلفة مادية.

٧- إمكانية نسخة بسهولة وبأقل تكلفة.

٨- يتمتع محتواه الإلكتروني بالقابلية للتغيير والتعديل والتحديث الكترونيًا.

٩- يتيح للمتعلم السرعة والسهولة في استخدام الوسائط المتعددة المتاحة من خلاله.

١٠-سهولة الوصول إلى محتوياته من خلال جهاز الكمبيوتر.

١١- يتضمن وسائط متعددة إثرائية كالرسوم والصور المتحركة والثابتة ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية المتنوعة، والخلفيات الجاذبة للانتباه.

١٢-توفير التغذية الراجعة الفورية للطلاب وعلاج أوجه القصور لديهم مما يحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

١٣-المرونة وحرية التنقل بين صفحاته والقابلية للتعديل والتغيير فيه مما يتيح للطالب إضافة الملاحظات والتعليقات والتحكم في حجم الصفحات والألوان والخطوط.

١٤-سهولة نقله وتحميله وعرضه على الأجهزة المختلفة داخل قاعات الدراسة وسهولة طباعة أي جزء منه.

١٥-السعة والشمولية للمعلومات وإمكانية ربطه بمصادر المعلومات من مراجع ومواقع مختلفة.

١٦-سهولة فهرسته في المكتبات ووضعه علي حيز صغير و سهولة البحث عن أي موضوع بداخله.

١٧-قلة تكلفة إعداده ونشره إلكترونياً بعكس الكتاب الورقي المطبوع مع حماية حقوق النشر والملكية

١٨-إمكانية الترجمة الفورية للكتاب الإلكتروني إلي العديد من اللغات في الحال.

١٩-يراعي الفروق الفردية لدي الطلاب ويسمح للطالب بالسير حسب خطوه الذاتي في التعلم.

٢٠-تنمية مهارات القراءة الإلكترونية ووصول الطالب إلي كم هائل من المعلومات.

٢١-ينمي مهارات التعلم الفردي والذاتي ومهارات النقد والتحليل والاستنتاج لدي الطالب.

٢٢-يوسع فرص القبول للطلاب مع حل مشكلة الازدحام داخل قاعات الدراسة من خلال التعليم عن بعد.

أهمية الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

وتتمثل أهمية الكتاب الإلكتروني في التخفيف عن كاهل الطلاب من حمل عديد من الكتب المدرسية ذات الحجم الكبير أثناء توجههم إلى حجرات الدراسة وذلك بإعتبار الكتاب الإلكتروني إصدارًا رقميًا أو الكترونيًا" Electronic or Digital Version" للكتاب التقليدي المطبوع بحيث يمكن قراءته باستخدام جهاز الكمبيوتر العادي أو المحمول أو باستخدام قارئ الكتاب الإلكتروني؛ لذا فهناك أهمية لاستبدال الكتب المدرسية التقليدية بالكتب المدرسية الإلكترونية E- text Book بحيث يتم توفيرها على هيئة اسطوانات مدمجة أو يتاح للمتعلمين إمكانية تنزيلها من المواقع الخاصة بالإنترنت تمهيداً لقراءتها من أجهزة الكمبيوتر مباشرة، ويعتمد تصميم الكتاب الإلكتروني على إنشاء روابط Links" بين صفحاته وبعضها البعض يستخدمها المستخدم أو المتعلم وهي غالباً ما تكون روابط فائقة التداخل، بالإضافة إلى احتواء الكتاب الإلكتروني على عديد من الصور عالية الجودة سواء كانت ثنائية أو ثلاثية الأبعاد؛ ثابتة أو متحركة، بالإضافة للمؤثرات الصوتية والحركية، مع الصور والأفلام والنصوص وخلفيات الصفحات، وإمكانية مشاهدة تلك الصور والرسوم المتحركة من خلال هذا الكتاب بسهولة، بالإضافة إلى يسر وبساطة تفاعل المتعلم معها.

<u>ويمكن تلخيص أهمية الكتاب الإلكتروني التفاعلي في الآتي:</u>

- توفر بيئة تعليمية متعددة الوسائل المكتوبة والمرئية والمسموعة، وتوفر إمكانية نقل المعلومات من مكان إلى آخر بعيد، عن طريق وسائل الاتصال من بعد.
- الاحتفاظ بمكتبة ضخمة في مكان صغير، توفرها على مدار اليوم من البيت او المكتب او الجامعة، كما انها رخيصة التكاليف سواء

فـي الإنتـاج او التخـزين وسـهولة وسـرعة الوصول إليها.

- **إمكانيـة اختـزان المعلومـات حيـث تسـتخدم الاقراص المدمجة لنشر الاعمال الكبيرة مثل الموسوعات وغيرها، وهذا يؤدي إلى توفير كبيـر فـي الحيـز المطلـوب لتخـزين مصادر المعلومات.**
- **القابلية للبحث حيث يوفر الكتاب الإلكتروني إمكانيـات البحـث عـن الكلمـات والعبـارات على الرغم من وجود كشافات في بعض الكتب إلى أن الأكثر فاعلية هو البحث في النص بأكمله.**
- **الروابط النشطة حيث يمكن ابراز كلمة معينة بالنص وذلك بالذهاب إلى القاموس لمعرفة معناها او الصفحات الاخرى التي ترتبط بهذه الكلمة.**
- **الاستفادة من إمكانيات الوسائط المتعددة التفاعليـة والـروابط الفائقـة فـي تصـميم وإنتـاج محتويـات الكتـاب الالكترونـي، بمـا يمكـن البحـث فـي عـدة مصـادر فـي وقـت وأحد.**

- **عناصر الكتاب الإلكتروني:**

<u>يحتـوى الكتـاب الإلكترونـي علـى عناصـر عديدة وهي كالأتي:</u>

- **الـنص Text: هـو أي خـط فـي الكتـاب الإلكترونـي، بأشـكاله وأحجامـه المختلفـة ويمكـن تكبيـر الجـزء المطلـوب باسـتخدام عدسـة إلكترونيـة مكبـرة لتظهـر الجـزء المطلـوب مـن الـنص بنسـبة التكبيـر المطلوبة.**
- **نظـام الإبحـار Navigation System: يتـيح الكتـاب الإلكترونـي اسـتخدام أنمـاط مختلفة من الإبحار مثل خرائط الإبحـار أو جداول المحتويات مع الروابط الخاصة بها وكذلك خاصية البحث عن كلمة ويمكن أن يكـون الابحـار كـذلك مـن خـلال القـوائم أو الرسومات أو الوصلات الفائقة.**
- **الرسوم المتحركة والفيديو Animation and Movies: قـد تحتـوي الكتـب الإلكترونيـة علـى لقطـات فيـديو خاصـة بالمحتوى التعليمي.**
- **مـــؤتمرات الفيـــديو Video Conferencing: يمكـــن مـــن خـــلال الاتصـالات الحديثـة أن يتـاح فـي الكتـاب الإلكترونـي تكنولوجيـا حديثـة بحيـث عـن طريق لمس الطالب لصورة معينة يمكنه الاتصال أو يفتح الحوار مع المعلم أو مع طالـب آخـر فـي أي مكـان وبالتـالي يكـون الطالب قادرا على عرض الأسئلة والتفاعل مـع المعلـم ويمكـن أن يكـون هنـاك اتصـال بصري بينهما ويمكن أن يشتركا في لوحة بيضاء، أو منطقة من الشاشة.**

- **الصـــوت Sound: يحتـــوي الكتـــاب الإلكترونـــي علـــى أصـــوات معينـــة مثـــل أصوات الموسيقى أو التعليق الصوتي أو أصوات طبيعية.**
- **الوصلات الفائقة Hyper links: يراعى فـي الوصـلات الفائقـة الـربط بـين أجـزاء الكتـاب وبعضـها البعض، مثل جعل النص الفائق بلون مختلف لتمييزه.**
- **خاصية البحث Search Feature: يزود الكتاب الإلكتروني بأداة للبحث عن فقرات معينـة أو معلومـات بعينهـا داخـل الكتـاب والانتقال لها عن طريق البحث وهذا أسهل كثيرا عنه في الكتب المطبوعة.**
- **المحاكـــاة التفاعليـــة Interactive Simulations: قد تحتـوي بعض الكتب الإلكترونيـة علـى أنمـاط مـن المحاكـاة عن طريـق صـور يمكـن للطالـب اسـتعمالها ونقلها من مكان إلى آخر مثل تنفيذ تجارب الكيميـــاء والتفـــاعلات الكيميائيـــة ومـــا يصـاحب ذلـك مـن تغييـر فـي اللـون أو التسخين أو انفجارات كل هذا يحث على الشاشة كما لو كـأن حقيقيـا (محمد السعيد نعيم، 2010، ٢٧).**

معوقات وعيوب استخدام الكتب الإلكترونية:

إتجاهـات الـرفض للكتـاب الالكترونـي فـي المجـال التعليمـي: يتبنـى هذا الإتجـاه مـن لـه علاقـة حسـية بالكتـاب ولا يمكنـه أن يسـتبدله بشاشـة، فـلا شـئ يعدل عنده التجول في المكتبات ومعارض الكتب، وتقليب الكتب وتصفحها، وشراء ما يريده منها، والتمتع بقراءتها في أي وقت وأي مكان، لا جلوساً وتسـمراً أمـام شاشـة لامعـة، مـع إمكانيـة وضـع الخطوط والإشارات تحت ما يلفت النظر من سطور وعبارات، وكتابة الحواشي والتعليقات على أطراف الصفحات (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ٢٣٠)

على الرغم من أن للكتاب الإلكتروني الكثير مـن المميـزات إلا أن هنـاك بعض العيـوب التـي تؤخـذ عليه والتي يذكرها كِل من (محمد الحسيني، ٢٠٠٥، ٦٠-٦٣؛ محمـد عبـد الهـادي، ٢٠٠٧، ٢١٩-٢٢٠؛ رامي عبود؛ ٢٠٠٨، ١٠٩-١١٤) وهي:

١- قلـة الكتـب الإلكترونيـة مقارنـة بالكتـب المطبوعة التقليدية.

٢- صعوبة وتعقيد بعض نظم التشغيل الخاصة بالكتاب الإلكتروني.

٣- التكلفـة العاليـة إلـي حـد مـا فيمـا يتعلـق بتصميم وتخزين واسترجاع وتقديم الكتـاب الإلكتروني من خلال الأجهزة الإلكترونية الحديثة.

٤- سـهولة نسـخ الكتـب الإلكترونيـة وتـداولها ممـا يـؤدي إلـي الإضـرار بحقـوق النشـر والملكيـــة وخاصـــة بالنســـبة للـــدوريات الإلكترونية.

٥- ارتفاع تكلفة شراء وصيانة الأجهزة المخصصة لقراءة الكتب الإلكترونية.

٦- عدم وجود معايير موحده للكتب الإلكترونية بشكل عام والأجهزة القارئة بشكل خاص.

٧- يحتاج استخدام الكتب الإلكترونية تدريب مستمر للمستخدم لكي يتمكن من التفاعل مع محتويات الكتاب.

وتذكر العديد من الدراسات والأدبيات المتعلقة بالتعليم الإلكتروني أن هناك العديد من المعوقات التي تواجه النشر للتعليم الإلكتروني بوجه عام والكتاب الإلكتروني بوجه خاص، مثل دراسة كِل من (سعاد شاهين، ٢٠٠٥، ٤-٦؛ الغريب زاهر، ٢٠٠٩، ١٥٣؛ عباس الجنزوري، ٢٠٠٩، ٢٩-٣٠؛ محمد نعيم، ٢٠٠٩، ٩١-٩٢) ومن هذه المعوقات الآتي:

١- ارتفاع ثمن الأجهزة الخاصة بقراءة الكتاب الإلكتروني.

٢- غياب الوعي لدي الأفراد والمؤسسات التعليمية بأهمية استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم.

٣- طول الوقت الخاص بالقراءة من علي الشاشة بعكس القراءة من الورق بالإضافة إلي إجهاد العين مما يؤدي إلي قلة استخدامه.

٤- نقص الكتب الإلكترونية وأجهزة قراءتها في كل من الجامعات والمدارس والجامعات والمكتبات.

٥- يستغرق إعداد وتنفيذ الكتب الإلكترونية وقت طويل بالإضافة إلي الجهد العلمي والعملي في تصميمه وإنتاج عناصره ومحتواه.

٦- عدم قدرة الطلاب علي التعامل مع الكتاب الإلكتروني.

- مقارنة بين الكتاب التقليدي والكتاب الإلكتروني:

يوضح كِل من (أحمد بن عبد الله، رجاء عبد العليم، ٢٠١٧، ١٨٩-١٩٠) مقارنة بين الكتاب التقليدي والكتاب الإلكتروني كما في جدول(١).

جدول (١)

مقارنة بين الكتاب التقليدي والكتاب الإلكتروني

الكتاب التقليدي	الكتاب الإلكتروني
يتسم بعدم التفاعلية	يعتمد على تفاعل المستخدم مع المحتوى.
صعوبة تحديث النص إلا بإعادة الطباعة.	المرونة والسرعة في تحديث النص.
صعوبة البحث والاسترجاع.	سهولة البحث والاسترجاع للمعلومات.
المنتج النهائي مطبوع ومجلد.	المنتج النهائي رقمي إلكتروني.
أنتاج نسخ متعددة من العنوان الواحد يستهلك قدرا كبيرا من الجهد والوقت.	طباعة أي عدد من النسخ يعد أكثر مرونة في البيئة الرقمية.
قد يناله الرفض من قبل الناشر والناشرين لمرات متعددة.	لا يمكن رفض الكتاب الإلكتروني، ويمكن للمؤلف نشره على موقع شبكة الأنترنت.
يتسم بأنه حقيقي ملموس.	يتسم بأنه تخيلي، أو افتراضي.
إعداد النص باستخدام الكمبيوتر بمثابة مرحلة انتقاليه، وقد يستخدم خلال عملية الطبع.	إعداد النص يعتمد على البيئة الرقمية، وهي وسيلة تجهيز النص في الكتاب الإلكتروني.
المحتويات عبارة عن نص وأيضا وسائل للإيضاح كالصور والأشكال	المحتويات كل عناصر الوسائط المتعددة، وأدوات التفاعل المتنوعة.
عدم السرعة في التجهيز، والوصول إلى المتلقي عبر الطرق التقليدية.	سرعة تجهيز، مع إمكانية الوصول للمستفيدين عبر الإنترنت.
عملية التوزيع بالطرق التقليدية، كالمعارض.	عملية التوزيع عن بعد، عبر الأنترنت
المادة التي يسجل عليها النص هي الورق	يختزن النص على وسائط التخزين الإلكتروني.

- **أنواع الكتب الإلكترونية:**

يوجد العديد من المحاولات المختلفة لتصنيف الكتب الإلكترونية وفقا لمعايير عديدة ويمكن تصنيف الكتب الإلكترونية حسب ما يلي:

جدول (٢):

تصنيف الكتب الإلكترونية

التصنيف	الخصائص
الفاعلية	ومنها الكتب الإلكترونية الديناميكية الاستاتيكية التفاعلية التي تحتوي على روابط النص الفائق والأشكال المختلفة من الوسائط المتعددة التفاعلية وارتباطها بالعديد من الوثائق والملفات الإلكترونية (نبيل عزمي، ٢٠١٤).
طريقة الاستخدام للمستخدم	ومنها كتب القراءة والاطلاع والاستعارة، وكتب الامتلاك التي يمتلك المستخدم منها نسخة ويستطيع الاطلاع والإبحار بداخلها بالإضافة إلى قدرته على أنشاء قاعدة بيانات خاصة به لتسجيل ملاحظاته وعلاماته المرجعية (محمد عبد الهادي، ٢٠٠٧، ص٢١٧-٢١٨).
المحتوى	تصنف الكتب الإلكترونية حسب محتواها كما يلي: • الكتب الإلكترونية النصية: وهي الكتب التي تحتوي على النص الكامل المطبوع للكتاب ويستطيع المستخدم أن يسترجع الكتاب من خلال أي كلمة من كلمات النص المتحرك. • الكتب الإلكترونية الناطقة: وهي تستخدم في تعليم اللغات وكذلك يمكن أن يستخدمها المكفوفين في التعليم. • الكتب الإلكترونية النصية المصورة: وهذا النوع يختلف في طريقة البحث حيث يبحث عن طريق رؤوس الموضوعات أو عناوين الفصول. • الكتب الإلكترونية متعددة الوسائط: وهذا النوع لا يعتمد على النص فقط وانما يضاف إليه الصوت والصورة وغيرها من الوسائط المتعددة وهذا النوع شائع في الكتب الإلكترونية (مني جاد، دعاء أبو اليزيد، ٢٠١٢، ص١٠٠).
طريقة الإتاحة	ومنها الكتب التي على أقراص مدمجة والكتب الرقمية المخزنة على شرائح رقمية والكتب المخزنة على الأنترنت وكتب على القارئات المتخصصة (محمد عبد الهادي، ٢٠٠٧).
طريقة النشر	ومنها الكتب المجانية والتي سقطت عنها حقوق الملكية وتكون متاحة على المواقع المجانية على شبكة الأنترنت، والكتب الإلكترونية غير المجانية، والكتب القابلة للإعارة، والكتب الإلكترونية المنشورة ذاتيا، والكتب الدراسية الخاصة بالمواد الدراسية حيث يتم أناتجها وإتاحتها على الشبكة لجميع الدارسين (رامي عبود، ٢٠٠٨، ٥١).

التصنيف	الخصائص
شـــــكل المحتـــوي الرقمي	تصنف الكتب الإلكترونية حسب محتواها الرقمي والصيغ الأتية كما يلي: محمد عبد الهادي (٢٠٠٧، ٢١٧-٢١٨) • النص العادي Plain Text :وفيه يتم نشر الكتاب الإلكتروني بامتداد Text ويكون النص غير خاضع لمعايير تصميم الكتب الإلكترونية. • ملفات الصور Images Files :وفيها يتم نشر صفحات الكتاب الإلكتروني على هيئة سلسلة متتابعة من الصور وبهذه الطريقة يمكن أن تستعمل أي صور داخل الكتاب الإلكتروني لعرض معلومات متنوعة ومرتبطة فيما بينها. • تصميم pdf Format :وهذا التصميم مخصص للقراءة على أجهزة الحاسب الآلي التقليدية والكمبيوتر المحمول، وهذه الكتب يكون حجم خط النص كبير ليناسب جميع القراء. • تصميم RTF Format :وهو تصميم متعدد الاستخدام ويمكن إعادة تصميمه وطريقة قراءته ويمكن قراءته بواسطة برنامج معالج النصوص Word، أو قراءته على شاشة الحاسب الآلي مثل أي برنامج. • تصميم HTML :وهي تستخدم لأنشاء النصوص فائقة التداخل والمتاحة على صفحات الويب، ويمكن استخدامها في كتابة وتأليف النصوص للكتب الإلكترونية وتتميز بسهولة.
أشـــــكاله وأنماطه	اتفق كلاً من (عبير بسيوني، ٢٠١٠، ٦١-٦٤؛ أميرة سعد، ٢٠١١، ٥٤-٧٠) على تنوع أشكال وأنماط الكتاب الإكتروني كما يلي: • الكتاب الإلكتروني ثلاثي الأبعادBook 3D E-Smart • الكتاب الافتراضيBook Virtual • الكتاب البصريBook Visual • الكتاب المطورBook Growing • الكتاب الناطقBook Talking • كتاب النص الفائقBook Hyper Text • الكتاب الإلكتروني المنزليBook E- Home

فاعلية الكتاب الإلكتروني التفاعلي في نظم التعلم الإلكتروني:

أجريت بحوث ودراسات عديدة حول فاعلية الكتاب الإلكتروني التفاعلي في نظم التعلم الإلكتروني القائمة على الكمبيوتر، والقائمة على الويب (أحمد أبو زايدة، ٢٠١٣؛ محمود أبو الدهب، سيد يونس، ٢٠١٣؛ أسماء العوجة، ٢٠١٤؛ حبيبة الشعيبي، وفاء كفافي، ٢٠١٦؛ محمد الدسوقى وآخرون، ٢٠١٦؛ عبد الرازق سليمان، ٢٠١٦؛ زكريا العبسي، ٢٠١٦؛ الحميدي الحربي، أحمد آل مسعد، ٢٠١٧؛ عماد سمرة، ٢٠١٧؛ Hwang & Lai,2017; Frye,٢٠١٧؛ محمد عبد الحميد، ٢٠١٧؛ شهيناز عبدالله وآخرون، ٢٠١٩)، وقد أظهرت نتائج هذه البحوث فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي في التعلم الإلكتروني. لذلك اتجهت البحوث إلى دراسة متغيرات تصميم الكتاب التفاعلي في بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب من حيث الدور الوظيفي حيث اهتمت بعض الدراسات والبحوث بالكشف عن فاعلية كتاب الكتروني تفاعلي لتنمية مهارات تصميم وتوظيف الرحلات المعرفية عبر الويب لدى الطالبات والمعلمات، ودراسة سعد سعيد (٢٠١٥) هدفت الكشف عن فاعلية تصميم كتاب إلكتروني تفاعلي قائم على تطبيقات الويب "2.٠" في تنمية مهارات تصميم الإختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين. وأشارت دراسة كسينجر (Kissinger, ٢٠١٥) إلي ما تمتاز به الكتب الالكترونية التفاعلية القائمة على الويب من كفاءة عالية لتعزيز التعلم لدى المتعلمين في المراحل الجامعية، كما أكدت دراسة بيير ووجنر (Wagner& Beer, 2016) على أهمية الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على الويب، حيث يوفر الدعم الكامل للمتعلمين كما أكد ان المتعلمين في المرحلة الجامعية يفضلون الكتب الالكترونية التفاعلية وما تتيحة لهم من مميزات متعددة، ودراسة سامح العجرمى (٢٠١٦) هدفت إلى التعرف على فاعلية اختلاف تصميم واجهتي تفاعل الكتاب الالكتروني بصيغة (HTML /PDF) على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الأقصى لصالح صيغة HTML، كما أكد شين وآخرون Chen, et al., (2017, p. 1650) على أن استخدام الكتب الإلكترونية التفاعلية في التعليم الجامعي أصبح ضرورة ملحة نظرا لتضخم المواد التعليمية وعجز الكتب التقليدية عن مواكبة هذا التضخم. كذلك يعتبر إستخدام الكتاب الإلكتروني ضرورة تفرضها طبيعة الجيل الحالي من المتعلمين الرقميين الذين تأثروا بكافة التغيرات التكنولوجية فاصبحت المصادر التقليدية غير قادرة بمفردها على مواكبتهم وتلبية وتلبية احتياجاتهم التعليمية.

معايير تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني:

على المستوي العالمي فهناك بعض الجامعات العالمية التي اهتمت بوضع معايير لتصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني والتي أشارت إليها دراسة

محمد الحسيني (٢٠٠٥، ٧٢-٧٣) وهي المعايير التي وضعتها كل من جامعة كاليفورنيا وجامعة ميتشجان الافتراضية:-

- معايير جامعة كاليفورنيا: حيث قامت بوضع تقرير عن حالة الكتاب الرقمي ووضعت مجموعة من المعايير قسمتها إلي أربعة محاور هي:
  - البيانات الخاصة التعريفية للكتاب: وتتمثل في (تحديد الرقم الدولي للكتاب، تحديد الحقوق الفكرية للمؤلف، تحديد بروتوكول خاص بنقل ملفات الكتاب، قائمة بالعناوين التي يحتويها الكتاب).
  - هيكل الكتاب: ويتمثل في شكل النسق الذي عليه الكتاب الإلكتروني.
  - تكنولوجيا أجهزة القراءة الخاصة بالكتاب الإلكتروني وتتمثل في توفير الأجهزة المناسبة لقراءة الكتاب الإلكتروني.
  - تكنولوجيا برامج القراءة للكتاب الإلكتروني.
- معايير جامعة ميتشجان الافتراضية: حيث قامت جامعة ميتشجان الأفتراضية بتطوير معاييرها الخاصة ليسترشد بها مطورو المقررات والكتب الإلكترونية علي الخط مباشرة وقد سميت بمعايير جودة المقررات الإلكترونية علي الخط المباشر والتي قسمتها إلي أربع أجزاء كما يلي:
  - المعايير التكنولوجية: وتشتمل علي (المتطلبات التكنولوجية – تحديد قدرات الطلاب – الأداء الوظيفي للتكنولوجيا المستخدمة).
  - معايير سهولة الاستخدام: وتشتمل علي (تماسك واجهة المستخدم – دعم الطالب – درجة الفاعلية والإبحار داخل صفحات الكتاب – الأداء الوظيفي للرسومات والوسائط المتعددة وفاعلية وتكامل أدوات الاتصال).
  - معايير إمكانية الوصول: وتشتمل علي القدرة علي الوصول إلي (المحتوي الأساسي – الجداول والإطارات – الوسائط المتعددة المستخدمة داخل الكتاب الإلكتروني).
  - معايير التصميم التعليمي: وتشتمل علي (تذكر الحقائق والعناصر والمفاهيم – تطبيق المفهوم – تذكر المهمة – تعريف المهمة – تعريف المبدأ).

<u>ويوجد عدة معايير وأسس يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج العناصر المكونة للكتاب الإلكتروني:</u>

أولا: المعايير الخاصة بواجهة تفاعل الكتاب الإلكتروني User Inter Face.

فقد أشار كِل من (نبيل عزمي، ٢٠١٤، ٢٤٥؛ عبير فريد، ٢٠٠٩، ٦٦-٧٣) إلي أن هناك عدة معايير يجب مراعاتها عند تصميم واجهة التفاعل للكتاب الإلكتروني وتتلخص في الآتي:-

١- أن يتسم تصميم واجهة التفاعل بالبساطة والسهولة والوضوح ويتوفر بها جميع المعايير الفنية والتربوية مما يسهل علي الطالب استخدامها والوصول إلي المعلومة بسهولة.

٢- أن تقسم واجهة التفاعل إلي مناطق وظيفية وتكون مرتبة بشكل يحقق التكامل والوحدة بين عناصرها مع مراعاة التنظيم البصري الإدراكي لعناصر واجهة التفاعل حتى يسهل علي الطالب التفاعل معها.

٣- أن يعرض محتوي واجهة التفاعل بطريقة تجعل موضوعاته مترابطة ووثيقة الصلة بالأهداف التعليمية المحددة للمقرر الدراسي.

٤- أن تتضمن واجهة التفاعل أساليب الإبحار السهلة والواضحة التي تساعد الطالب علي التجول داخل الكتاب الإلكتروني بكل سهولة ويسر.

٥- أن يتم استخدام الألوان بواجهة التفاعل بطريقة وظيفية وهادئة وذات معني للطالب مع ضبط المساحات واختيار الخلفيات المناسبة لكي تتناسب مع لون الكتاب وصفحاته الداخلية.

٦- أن تقدم واجهة التفاعل المساعدات والتوجيهات المناسبة التي تساعد الطلاب على المشاركة النشطة والفعالة في عملية التعلم وتوجه تعلمهم نحو تحقيق الأهداف المطلوبة.

٧- أن يراعى تصميم الوسائط المتعددة وضعها في تركيبه متوافقة ومتكاملة بوضوح تام علي واجهة التفاعل مما يحقق بيئة تعليمية فعالة بين الطالب والكتاب الإلكتروني.

٨- أن يتم تصميم واجهة التفاعل بحيث يكون شكل الكتاب واقعي أو حقيقي من خلال مراعاة سمك الكتاب، والظل لصفحات الكتاب الذي يظهر عند تقليب صفحات الكتاب.

ثانيا: معايير تصميم الشاشات والصفحات الداخلية للكتاب الإلكتروني:

يشير نبيل جاد عزمي (٢٠١٤، ٢٤٦-٢٤٧) إلي أنه يجب مراعاة عدة معايير عند تصميم الصفحات الداخلية للكتاب الإلكتروني ومنها:

١- مراعاة اختيار نظام العرض المناسب للمحتوي داخل الصفحات بما يتناسب مع قدرات واستعدادات وإمكانيات الطالب بالإضافة إلي التنظيم المنطقي لهذا المحتوي.

٢- عمل تصميم جيد للصفحات لكي يظهر شكل دوران الصفحة عند التقليب مع ظهور ظل لها مع مراعاة وضع ترقيم في أسفل كل صفحة.

٣- مراعاة تصميم شريط انتقال جانبي علوي وسفلي داخل الكتاب وذلك للذهاب والانتقال إلي الصفحة المطلوبة مباشرة.

٤- وضع صفحة لقائمة المحتويات أو فهرس الكتاب توضح وحدات أو فصول الكتاب ومحتوياتها الفرعية بحيث يستطيع المستخدم من خلال النقر علي أي وحده الذهاب إليها مباشرة.

٥- عمل روابط للموضوعات الرئيسية في صفحة قائمة المحتويات الخاصة بالكتاب وبالضغط عليها يتم الانتقال إلي الصفحة المطلوبة.

٦- تحقيق التناسق والتكامل والتوازن بين جميع العناصر داخل صفحات الكتاب بشكل منطقي مع مراعاة كثافة الصفحة وكمية الروابط بداخلها.

٧- عمل إطار لكل من الصور الثابتة والمتحركة والفيديو وذلك لتركيز البصر علي هذه العناصر.

٨- استخدام أكثر من لون بالنسبة للخط للتفريق بين العناوين الرئيسية والفرعية.

٩- استخدام النص الفائق لدعم عملية الإبحار وسرعة الوصول.

ثالثا: معايير تصميم وسائل وأدوات الإبحار والتفاعل داخل الكتاب الإلكتروني Navigation And Orientation Devices And Forms:

ويذكر نبيل عزمي (٢٠١٤، ٢٤٨-٢٤٩) بعض أدوات الإبحار والتفاعل داخل الكتاب الإلكتروني ومنها:

١- تصميم شريط القوائم العلوي الذي يسمح بالتنقل التلقائي بين الصفحات والذهاب المباشر إلي الصفحة المطلوبة مباشرة ولابد أن يراعى فيها المعايير الفنية والتربوية التي تتلاءم وتتوافق مع استخدام الطالب.

٢- تصميم شريط القوائم السفلي ويراعى أنه يوجد فيه نظامين للعرض إما صفحة واحدة أو صفحتين متقابلتين وإتاحة الحرية للطالب لاختيار نظام العرض الذي يناسبه.

٣- تصميم أيقونتين لتكبير وتصغير شكل الكتاب علي الشاشة، وتصميم أيقونه خاصة بالتركيز باللون علي أي جزء من النص أو الرسم داخل صفحات الكتاب.

٤- تصميم أيقونة لإضافة الحواشي أو الملاحظات من جانب الطالب داخل صفحة من صفحات الكتاب وتخزينها.

٥- تصميم أداة لأخذ نسخه رقمية لأي صفحة من صفحات الكتاب وتخزينها، وتصميم أداة

لطباعة أي صفحة أو صفحتين متقابلتين علي الطابعة مباشرة.

ويوجد أنماط عديدة للإبحار في الكتب الإلكترونية وبرامج الوسائط المتعددة يذكرها كِل من (وليد سالم الحلفاوي، ٢٠٠٦، ١٩٤-١٩٥؛ عصام شوقي، ٢٠٠٨، ١١٧؛ مني جاد، زينب خليفة، ٢٠١٣) وهي كالآتي:

١- النمط الخطي "Linear type": حيث يبحر الطالب في هذا النمط بصورة متتابعة من إطار إلي آخر ومن مفرده إلي آخري ويستطيع الطالب في هذا النمط أن يتقدم إلي الأمام أو يعود إلي الخلف فقط خلال العرض.

٢- نمط القوائم المنسدلة "Menu type": وهذا النمط يعطي المستخدم الحرية في اختيار الموضوع الذي يرغب في دراسته أولا وذلك بالضغط عليه باستخدام الفأرة وبعد الانتهاء منه يعود مرة أخري إلي القائمة لاختيار موضوع جديد.

٣- النمط التسلسلي الهرمي (الشجري) "Hierarchical type ": يعطي هذا النمط للمستخدم قائمة من الاختيارات التي تؤدي إلي قوائم واختيارات أكثر وليست هناك حدود في حجم أو عدد القوائم الأساسية أو الفرعية المستخدمة.

٤- النمط الشبكي "Network type": وهو التصميم الأكثر تعقيدا والأكثر أهمية والذي يكون لكل عنصر فيه ارتباطات متعددة في أي اتجاه في التطبيق ويتصف هذا النمط بالمتعة عند سير المستخدم في العرض من خلاله وتكون الموضوعات في هذا النوع من البرامج مجزئه إلي أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات ويمكن للمستخدم أن يسير في أي اتجاه أثناء تعلمه واكتشافه لمحتويات العرض.

٥- النمط الهجين" Hybrid type": وهذا النوع من الإبحار يشتمل علي تشكيله ممتزجة من أنماط الإبحار الشبكي والهرمي والخطي والقوائم، فيمكن أن يسير المستخدم في نمط إبحار شبكي لمشاهدة موسوعة من الصور الموضوعة في بنك الصور في العرض وعندما يصل إلي أخر الشبكة فإن العرض يعيده إلي قائمة أخري من الاختيارات الإبحارية خلال الصور أو غيرها.

رابعا: معايير تصميم وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة داخل الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

ومن أهم عناصر الوسائط المتعددة داخل الكتاب الإلكتروني كما يذكرها (وليد الحلفاوي، ٢٠٠٦ ، ١٩٥؛ أحمد العلي، ٢٠٠٥، ١٣٧-١٣٨)

وأهم المعايير الخاصة بها الآتي:

النـــــص (Text):

ويوجد مجموعة معايير يجب مراعاتها في النص داخل الكتاب الإلكتروني وقد أشار إليها كل من (وليد الحلفاوي، ٢٠٠٦، ١٨٦؛ غندور حسين، ٢٠١٣، ١٢٥) والتي يمكن تلخيصها في الآتي:

١- الوضـــوح والصـــحة اللغويـــة للـــنص المســـتخدم ووضـــوح معـــاني الكلمـــات المستخدمة، وعدم التطويل في استخدام الكلمـات واسـتخدام العنـاوين والفقـرات القصيرة والمعبرة.

٢- استخدام الخطوط المألوفة التي يسهل علي الطالـب قراءتهـا وتكـون مريحـة للعـين وتجنب الخطوط المزخرفة والغير مألوفة للنصوص.

٣- مراعاة التباين اللوني بين النص والخلفية المستخدمة، وأن يكون حجم خط العناوين الرئيسية أكبر من حجم العنـاوين الفرعيـة وتمييـز نقـاط الإبحـار والوصـلات داخـل النص.

٤- مناســـبة كثافـــة النصـــوص للمســـاحة المخصصـــة لعرضـــها داخـــل الصـــفحة، ومراعاة المسافات بين السطور والفقرات المكتوبة.

٥- الوحدة في استخدام أحجام وألوان الخطوط بالنســبة للعنــاوين الرئيســية والفرعيــة والفقــرات واســتخدام الخطــوط الداكنــة والعريضـة فـي الكتـاب المصـاحبة للصـور والرسومات المتحركة.

٦- إمكانيــة عــرض الــنص بطريقــة الــنص القياسي أو النقطي أو النص المتحرك مـع مراعـاة التـدرج فـي العنـاوين للفصـول والموضوعات.

الصـــوت (Sound).

ويوجد مجموعة معايير لتوظيف الصوت داخل الكتاب الإلكتروني يذكرها كِل من (محمد نعيم، ٢٠٠٣، ٧٢؛ وليـــد الحلفـــاوي، ٢٠٠٦، ١٨٦-١٨٧؛ غندور حسين، ٢٠١٣، ١٢٥-١٢٦) ويمكن تلخيصها في الآتي:

١- مراعـاة جـودة الصـوت وأن يكـون قـوي وواضح مع إمكانية التحكم في الصوت من حيث الشدة.

٢- دقة وسلامة النطق ومخـارج الألفـاظ أثنـاء التحـدث وأن يكـون الصـوت متناسـق مـع زمن عرض المحتوي.

٣- عـدم الإسـراف فـي اسـتخدام المـؤثرات الصـوتية فـي التغذيـة الراجعـة فيكفـي اسـتخدام مـؤثرين فقـط إحـداهما للإجابـة الصحيحة والأخر للإجابة الخاطئة، وعدم ظهـور مقـاطع موسـيقية مشـهورة منعـا لتشتت أذهان الطلاب.

الرسومات والصور الثابتة (Images & Still Pictures):

ويوجد عدة اعتبارات هامة عند توظيف الرسومات والصور في الكتاب الإلكتروني التفاعلي يذكرها كِل من (وليد الحلفاوي، ٢٠٠٦، ص١٩٨؛ محمد مصلح، ٢٠١٣، ص٨٦) وتتلخص في الآتي:

١- **صفاء الصورة ووضوحها وخلوها من الانعكاسات الضوئية.**

٢- **توفير إمكانية التحكم في حجم الصورة والرسومات الثابتة المستخدمة في الكتاب الإلكتروني.**

٣- **أن تكون الرسومات والصور المستخدمة معبرة عن الموضوع ومرتبطة به.**

٤- **مراعاة الشروط الفنية فيها من حيث التناسق في الألوان وتجنب استخدام التفاصيل الكثيرة التي تثير ارتباك الطالب.**

٥- **مراعاة النسب الطبيعية في الرسومات التعليمية بعكس الرسومات الكاريكاتورية واستخدام أساليب تمييز الصور.**

٦- **يفضل عرض الرسم المكون من عدة أجزاء علي عدة مراحل مع مراعاة البدء من الأعم والأشمل إلي الأخص، ومن الأكبر إلي الأصغر، ومن الخارج إلي الداخل.**

الرسومات الخطية Graphics :

ويذكر (هاني عبد السلام، ٢٠١٢، ص٨٩؛ أسامه سعيد هنداوى، ٢٠٠٢، ص٢٦)أهم المعايير والأسس التي يجب مراعاتها عند توظيف الرسومات الخطية داخل الكتاب الإلكتروني التفاعلي وهي:

١- **الجودة: يجب مراعاة الجودة العالية في الرسومات الخطية.**

٢- **التكلفة: ترتبط التكلفة بمدي الجودة والغرض من الاستخدام.**

٣- **الغرض: يجب أن تتناسب تلك الرسومات مع الغرض من استخدامها.**

الفيديو والصور المتحركة Video or Motion (Pictures):

ويوجد مجموعة معايير يجب مراعاتها عند توظيف الفيديو في الكتاب الإلكتروني التفاعلي يذكرها كل من هاني عبد السلام (٢٠١٢، ص٩٣-٩٤؛ محمد مصلح، ٢٠١٣، ص٨٧-٨٨؛ غندور عبد حسين، ٢٠١٣، ص١٢٧) ويمكن تلخيصها في الآتي:

١- **تجنب التصوير من منظور غير مألوف حتى لا يضيع وقت الطالب في محاولة فهم المشهد.**

٢- استخدام السرعة الطبيعية الواقعية للقطات الفيديو، إلا في الحالات التي لا تدرك إلا باستخدام السرعة البطيئة أو السريعة.

٣- استخدام اللقطات القريبة في التصوير لجذب انتباه الطالب إلي بعض التفاصيل الدقيقة في الصورة وضمان عدم العشوائية.

٤- استخدام اللقطات البعيدة في حالة الحاجة إلي تقديم موقف تكاملي بصورة شاملة للطالب.

٥- استخدام كل من الصوت والصورة بشكل متزامن مما يعزز من التعلم واستخدام حاستين من الحواس والإدراك معا.

٦- مراعاة الدقة في الألوان في عروض ملفات الفيديو وعدم استخدام الفلاتر والمرشحات لأنها تغير من اللون الطبيعي للأشياء..

٧- مراعاة سهولة الخروج من نافذة الفيديو بالإضافة إلي إمكانية تشغيل عروض الفيديو أكثر من مرة والقدرة علي التحكم في مدة العرض.

الرسومات المتحركة (Animation Graphics):

تعرفها مني جاد (٢٠٠١، ص ٥٣) بأنها سلسلة من الرسومات الثابتة لمراحل متتالية من الحركة وبعرضها بسرعة منتظمة على الشاشة بالتوالى ينتج عنها الإيحاء بالحركة ويوجد نوعان من الرسومات المتحركة:

- **حركة الأجسام Objects Animated:** مثل تحريك الحروف والأشكال داخل الشاشة دون تغيير في شكلها وهذا النوع من الرسومات سهل تنفيذه.
- **تحريك الأطر Frames Animated:** وهي حركة تنتج من سلسلة من الرسومات الخطية الثابتة التي تعرض بسرعة ٢٤ إطارا في الثانية فتعطي إحساسا بالحركة وحركة الإطارات لها شكلان هما: الرسومات المتحركة ثنائية الأبعاد 2D Animation، الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد 3D Animation.

ويوجد عدة معايير يجب مراعاتها عند توظيف الرسومات المتحركة داخل الكتاب الإلكتروني يذكرها كل من هاني نبيل عبد السلام (٢٠١٢، ص٩١)، محمد علي مصلح (٢٠١٣، ص٨٧) ويمكن تلخيصها في الآتي:

١- عدم المبالغة في استخدام الألوان داخل الرسومات المتحركة.

٢- استخدام الحجم المناسب للرسومات المتحركة علي الشاشة ومراعاة التفاصيل الجيدة لها.

٣- استخدام التعليق الصوتي بدلا من النص المكتوب المصاحب للرسومات المتحركة حتى لا يتم تشتيت عين القارئ ما بين متابعة الرسومات وحركتها وبين قراءة النص المكتوب.

٤- إمكانية استخدام الرسومات المتحركة في التغذية المرتدة لمكافأة الطالب على إجابته أو التنويه عن الإجابة الخاطئة.

٥- إمكانية إعادة الحركة والتحكم في سرعتها عند تصميم وإعداد الرسومات المتحركة.

٦- عدم المبالغة في استخدام الرسومات المتحركة الفكاهية أو الطريفة حتى لا ينصرف انتباه الطالب عن المحتوي المقدم.

٧- عرض الرسومات المتحركة للشيء من زوايا متعددة مما يساعد علي جذب انتباه الطالب وتوضيح الجوانب المهمة.

٨- إمكانية طباعة صفحة معينة أو فصل بأكمله من الكتاب الإلكتروني.

الأسس والنظريات الداعمة للكتاب الإلكتروني التفاعلي:

النظرية البنائية والتعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي يتوافقا في فلسفة التعلم، حيث يركز كليهما على الدور الإيجابي والنشط للمتعلم في بناء معارفه من خلال مشاركته في الأنشطة التعليمية وتجاربه الخاصة،

يرتكز الكتاب الإلكتروني على أسس ومبادئ تتفق مع فلسفة نظريات التعلم البنائية والبنائية الاجتماعية، ونظرية النشاط، ومن أبرزها:

أكد العلماء على أن المعرفة تتم من خلال النشاط والخبرة وربط الأشياء، والتي يتم فيها التفاعل مع البيئة بما فيها الجانب الاجتماعي، والتعلم عملية نشطة للبناء وليست اكتساب للمعرفة فقط، ويعتمد تصميم وتطوير إستراتيجيات التعليم والتعلم على مفاهيم ومبادئ مشتقة من مبادئ نظريات التعليم والتعلم، تشكل هذه المفاهيم والمبادئ الأسس النظرية التي يجب على المصمم الإلمام بها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ص٢٩).

أ- النظرية البنائية Constructivism theory:

تهتم النظرية البنائية المعرفية بالعمليات العقلية الداخلية وكيفية استخدامها لتحفيز التعلم الفعال، حيث أنها تعتمد على مبدأ أن المتعلم يبني معارفه وخبراته من التجارب الخاصة به، وأنه يتعلم بشكل أفضل عندما يتفاعل بإيجابية مع الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المتاحة في بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وتنطلق فلسفة التعلم القائم على الكتاب الإلكتروني من وجهة نظر المدخل البنائي في التعلم أو النظرية البنائية، حيث يتم

تصميم بيئة التعلم لهذا الأسلوب اعتمادا على مبادئ تلك النظرية، والتي من مبادئها أن بيئة التعلم يجب أن تصمم بحيث تساعد المتعلم على بناء تعلمه بنفسه من خلال الأنشطة والتدريبات التي تم تصميمها بالكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية اكتشاف المعارف والمعلومات عبر التعلم النشط، ومن خلال تفاعله مع المعلم وزملائه من خلال هذه الأنشطة.

Frank, & Barzilai, 2004,) (P.42;(Karaman, & Celik, 2008, P.204

ب- النظرية البنائية الإجتماعية Social Constructivism theory:

تتضمن البيئة الإجتماعية للمتعلم الأفراد الذين يؤثرون بشكل مباشر على الطالب بما فيهم المعلم، الأصدقاء، وكل الأفراد الذين يتعامل معهم من خلال الأنشطة المختلفة التي يمارسها، بالكتاب الإلكتروني والتي تم تصميمها بنمطي المحفزات الرقمية(قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) وهذا يجعل المتعلم يأخذ في الإعتبار أقرانه أو زملائه فهو يتفاعل معهم أثناء أداء الأنشطة الخاصة بالبرمجة وهذه التفاعلات الإجتماعية تؤثر في ترتيبه بقائمة المتصدرين مما يدفعه ويحفزه بشكل إيجابي في تعلم المهارات حتى يبني معارفه ومهاراته ليرتقي إلى ترتيب أعلى وسط أقرانه بقائمة المتصدرين أو إلى مستويات أعلى، أي أننا نأخذ في الاعتبار البيئة الاجتماعية للمتعلم، ويرجع الكثيرون الفضل إلى "فيجوتسكي" الذي ركز على الأدوار التي يلعبها المجتمع، التعلم الاجتماعي أكثر نشاطا من التعلم الذاتي، فالمتعلم يتعلم بشكل إيجابي وسط مجموعة من الأفراد مثل زملائه - المعلم –الوالدان، كما يؤكد محمد خميس(٢٠٠٩) أن الطالب يعيش في بيئة اجتماعية يمارس من خلالها مواقف التعلم، وتتكون هذه البيئة الاجتماعية من المعلم والأقران وغيرهم من الأفراد الذين يتعامل معهم ويتفاعل مع خبراتهم أثناء تنفيذه الأنشطة والمهام التعليمية

جـ- نظرية ثراء المعلومات:

يوفر الكتاب الإلكتروني التفاعلى بيئة تعلم ثرية بالمعلومات والمثيرات والأنشطة التعليمية، فهو يشمل على الوسائط المتعددة الرقمية، فهي غير محدودة السعة، ويمكنها عرض المثيرات التعليمية المتنوعة، مثل: النصوص، والصور والرسوم، والصوت، والفيديو، والرسوم المتحركه، وغيره

جذب الانتباه: يعرض الكتاب الإلكتروني التفاعلى من خلال الأجهزة الإلكترونية المتنوعة سواء الكمبيوتر أو التابلت أو التليفون المحمول وغيرها من الأجهزة.

المحور الثاني: الأنشطة التعليمية:

(مفهومها،خصائصها، مميزاتها، أهميته افي العملية التعليمية، أنماط الأنشطة التعليمية، الأسس والمعايير).

أولًا: مفهوم أنشطة التعلم الإلكترونية:

تُعد الأنشطة التعليمية مكون أساسي في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية وخاصًة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وبدونها لا تتم عملية التعلم بفاعلية، ولا يتحقق الهدف منها، نظرا لأهمية الأنشطة في جذب المتعلم نحو موضوع التعلم، بالإضافة إلى تنمية الخبرات، وتبادل الآراء بين أطراف العملية التعليمية.

ويعرف Salmon, (2009) النشاط الإلكتروني بأنه "مرجع لتعزيز المشاركة النشطة للمتعلمين في التفاعلات بين المتعلمين عن طريق الإنترنت، فهي تساعد في تكوين عادات ومهارات وقيم وأساليب تفكير لازمة لمواصلة التعلم، والمشاركة في التنمية، لتحقيق الأهداف المرجوة من عملية التعلم.

وعرفها محمد خميس (2015، ص112) بأنها "أي عمل يقوم به المتعلمون أثناء التعلم؛ مثل قراءة المحاضرات والمذكرات، ومشاهدة مقاطع الفيديو والألعاب والمحاكاة والواجبات وحل التدريبات، والإجابة عن الأسئلة القصيرة، ومراجعة صفحات ويب، وعمل المشروعات، وإرسال هذه الأنشطة إلى أستاذ المقرر عبر بريده الإلكتروني، وتلقي الرجع منه"، ويعرفها (Parry, & Andrew, ٢٠١٥) بأنه "مجموعة من الممارسات المنظمة التي يقوم بها المتعلم تحت إشراف المعلم وترتبط ارتباطًا وثيقا بالمحتوى، وتهدف إلى تكامل العملية التعليمية داخل القاعات الدراسية وخارجها من أجل تحقيق أهداف تربوية محددة، ولكي يتحقق الهدف من الأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني ينبغي مراعاة عدة شروط عند تصميمها".

ثانيًا: خصائص ومميزات الأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي:

أشار (Khandve, ٢٠١٦) إلى خصائص أنشطة التعلم الإلكترونية فيما يلي:

التشويق والجاذبية؛ عن طريق إثارة الدافعية لدى المتعلم نحو مواصلة عملية التعلم من خلال ممارسة النشاط.

التحفيز: بتقديم النشاط بأسلوب يطلق الطاقات الكامنة لدى المتعلم.

المرونة: بالتكيف والتلاؤم مع المتغيرات التي قد تطرأ خلال تطبيق النشاط.

الواقعية: عن طريق محاكاة الحياة الواقعية من خلال الأنشطة وربطها في المنهج الدراسي، مما يساهم بدعم وتحفيز المعلم لتفعيلها داخل وخارج الصف الدراسي.

ثالثًا: أهمية أنشطة التعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي:

وذكرت دراسة كِل من (٢٠٠٢ , Holliman, Scanlon, Salmon 2006؛ ٢٠١٤,Bonwel) أهمية أنشطة التعلم في الآتي:

- تركز على المشاركة الإيجابية للمتعلم ، وتساعد في إيجاد تفاعل إيجابي بين المتعلمين، وتعزيز التنافس الإيجابي بطريقة فعالة يستجيب لها المتعلم ويتفاعل معها.
- تشتمل على تغذية راجعة للمهمات التي يقوم بها المتعلم، عند الانتهاء من تسليم هذه المهمات إلى أستاذ المقرر، يقوم بإرسالها إلى المتعلم. تتيح الفرصة للمتعلمين للتفاعل معها بأشكال متنوعة.
- متعة التعلم وفعالية التعليم عندما يقترن بنشاط تعليمي يخرجه من إطاره النظري ويضفي على التعلم الحيوية والحركة والحرية والواقعية، ويكسب المتعلم من خلاله الخبرات والمعارف والاتجاهات والقيم والأخلاق التي تشبع رغباته، وتلبي حاجاته
- تركز على تقديم المعلومات بطريقة بسيطة ومركزة، ويتم عرضها بطريقة جذابة تثير دوافع المتعلمين، وتراعي خبراتهم السابقة.
- تقدم بطريقة مباشرة وسهلة، مما يسهل الوصول إليها في أي وقت وأي مكان، ومن ثم يتم إرسال المعلومات وفق الحاجة.
- تقدم معلومات بسيطة تحاكي المتعلم، وتنمي روح التحدي لديه، بطريقة تثير انتباهه، وتتحدى فكره.
- تقدم بطريقة تشاركية وتعاونية، من خلال المجموعات التي يتم تقسيمها لديهم.

رابعًا: أنماط الأنشطة التعليمة في بيئة التعلم الإلكتروني:

تعددت الدراسات والأدبيات التي تناولت أنواع الأنشطة التعليمية فقد صنف محمد خميس (٢٠٠٣، ص ٥٤؛ حمدى عبد العزيز، فاتن أحمد،٢٠١٤، ص٤٢؛ رشا ابراهيم، ٢٠١٧، ص٢١؛ فاتن فودة، ٢٠١٨، ص٦٨).

أنشطة جمع المعلومات وتحليلها: وتشتمل تجميع المتعلمين للمعلومات وتصنيفها وتحليلها وتبادلها فيما بينهم لإتخاذ القرار النهائي في المهمات التعليمية، وذلك من خلال العديد من أدوات الإتصال والتفاعل المتزامنة وغير المتزامنة.

أنشطة التفاعل الشخصي: تعد أنشطة التفاعل الشخصى من أهم الأنشطة التعليمية الإلكترونية من خلال التواصل بين المتعلمين فيما بينهم من خلال أنشطة المناقشات والتوجيه الإلكتروني، وأنشطة الفصول الإفتراضية، والمجموعات الإخبارية من قبل الخبراء والمتخصصين في المجالات المختلفة، وغيرها من أنشطة التفاعل

الإلكتروني التي يقوم بها المتعلم في بيئة التعلم الإلكتروني.

أنشطة حل المشكلات: تعمل أنشطة حل المشكلات على البحث عن المعلومات حول مشكلة معينة وتطوير العمليات والتفكير الناقد والوصول إلى حلول مبتكرة وغير تقليدية عن طريق الإجتماعات عبر الويب، وأنشطة التعلم التعاونية والتشاركية.

وصنف عبد العزيز الرويس وآخرون (٢٠١٣، ص ٤٩٣) الأنشطة التعليمية الإلكتروني إلى:

أنشطة تمهيدية: تهدف الى إثارة اهتمام الطلاب بموضوع التعلم أوللكشف عن خبراتهم السابقة لربطها بخبراتهم الجديدة.

أنشطة تنموية: تشتمل على الأنشطة الاساسية التي يتوقع من كل طالب ممارستها.

أنشطة اختيارية: تتمثل في الأنشطة التعليمية التي تثرى عملية التعلم.

أنشطة إثرائية: أنها مجموعة من النشاطات التعليمية التي توجه إلى الطلاب، بهدف تنمية قدرتهم على فهم المادة الدراسية والتعمق فيها، وتتم تحت إشراف وتوجيه من المعلم، كالألغاز والألعاب الرياضية والطرائف العلمية والنوادر التاريخية، والمرور بخبرات مباشرة تتفاعل فيها المعرفة النظرية بالخبرات الواقعية أو المعدلة(أحمد اللقاني ،علي الجمل،٢٠٠٣، 33) .

في حين صنفت هدى الفراجي، وموسى أبوسل (٢٠٠٦، ص٢٥) الأنشطة التعليمية على أساس:

قرب النشاط من الواقع أو التجريد: حيث يكون البدء بأنشطة قريبة من الواقع والتي تتمثل في الخبرات المباشرة الهادفة كالرحلات، وينتهى بالرموز اللفظية المجردة متمثلة في اللغة المكتوبة.

المكان الذي يتم فيه النشاط: حيث تقام بعض الأنشطة داخل الفصل المؤسسة التعليمية، وأنشطة خارج المؤسسة التعليمية.

حجم المشاركين في النشاط: بعض الأنشطة يشترك فيها مجموعات كبيرة من المتعلمين، والبعض الآخر يشترك فيها مجموعات صغيرة مثل إجراء تجربة معملية، وأنشطة يقوم بها متعلم واحد فقط مثل تنفيذ رسوم أو إعداد تقرير أو تلخيص.

الحواس التي تستخدم النشاط: يوجد أنشطة سمعية مثل الإستماع لتسجيل صوتي، وأنشطة بصرية مثل مشاهدة عروض للصور أو الرسوم، وأنشطة حركية مثل عمل نماذج، أو تجارب.

الهدف من النشاط: حيث تهدف بعض الأنشطة التعليمية الحصول على معلومات مثل القراءة، وأنشطة لتنمية المهارات العملية مثل صنع نماذج

وإجراء تجارب، وأنشطة تساعد على تحقيق أهداف وجدانية مثل قراءة عن حضارة معينة أو تاريخ لحياة عالم.

ويتفق رجب الميهي (٢٠٠٣، ص١٦) (Bonser, et al., ٢٠١٧); على تصنيف الأنشطة التعليمية الإلكترونية بناء على الطريقة التي يألفها كل متعلم إلى نمطين هما:

الأنشطة الفردية: ويقصد بها قيام الطالب بالعمل أو النشاط بمفرده ذاتيا أثناء التعلم.

الأنشطة التعاونية: ويقصد بها تعاون ثلاثة طلاب في القيام بالعمل أو النشاط أثناء التعلم.

كما صنف ينج وكليمز وميرفي(Young, (Klemz, & Murphy, 2017, p. 421 الأنشطة التعليمية حسب الخبرة يتم من خلالها تحقيق الأهداف التعليمية المحددة. ويمكن تقسيمها إلى

- خبرات واقعية: وهي خبرات مباشرة ميدانية.
- خبرات مصورة: وهي خبرات استعراضية أو سينمائية أو مصورة.
- خبرات مجردة: وتتمثل في الرموز المكتوبة أو المسموعة.

كما صنف بيرليسون وآخرون (٢٠ . al., (Burleson, et 2018, p الأنشطة التعليمية بناء على عدد من التصنيفات وهي:

- تقسيم الأنشطة التعليمية على أساس طبيعة الخبرة المكتسبة:

- الأنشطة الحسية الواقعية: ويقصد بها الأنشطة التي تكسب المتعلم خبرات حسية وتنتج من اختلاط المتعلم بالواقع اختلاطا مباشرا.
- الأنشطة المجردة الخيالية: هي الأنشطة التي المتعلم خبرات مجردة من قدرة المتعلم على التخيل والإدراك والتصور

- تقسيم الأنشطة التعليمية من حيث مكان تنفيذها:

- الأنشطة المقيدة: وهي الأنشطة التي تتم داخل الصف الدراسي.
- الأنشطة الحرة: وهي الأنشطة التي تتم خارج الصف الدراسي.

- تقسيم الأنشطة التعليمية من حيث عدد المشاركين:

- الأنشطة الفردية: هي الأنشطة التي يقوم بها متعلم واحد.
- الأنشطة الجماعية: هي الأنشطة التي كان عدد المتعلمين كبير أو متوسط أو صغير

- تقسيم الأنشطة التعليمية حسب الحواس المستخدمة:

- الأنشطة السمعية: هي الأنشطة التي تعتمد على حاسة السمع.

- الأنشطة البصرية: هي الأنشطة التي تعتمد على حاسة البصر.

- الأنشطة الحركية: هي الأنشطة التي تعتمد على الحركة.

- **تقسيم الأنشطة التعليمية حسب ارتباطها بالمقرر الدراسي:**

- الأنشطة الصفية: هي الأنشطة التي ترتبط بشكل مباشر للمقرر الدراسي.

- الأنشطة الحرة غير الصفية: هي الأنشطة التي لا ترتبط بالضرورة بالمقرر الدراسي.

بناء على ما تم عرضه من أنماط للأنشطة التعليمية سالفة الذكر يقتصر البحث الحالي على استخدام نمط من الأنشطة التعليمية في بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وهي: نمط الأنشطة التعليمية الإلكترونية أنشطة حل المشكلات: تعمل أنشطة حل المشكلات على البحث عن المعلومات حول مشكلات البرمجة وتطوير العمليات والتفكير الناقد والوصول إلى حلول مبتكرة وغير تقليدية عن طريق الكتاب الإلكتروني القائم على المحفزات الرقمية.

خامسًا: المبادئ والمعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية:

تقوم الأنشطة التعليمية الإلكترونية على مجموعة من الأسس التربوية التي يقوم عليها المدخل البنائي في التصميم التعليمي حيث أن من خصائص هذا المدخل أنه يتمركز حول المتعلم، ويؤكد على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه، والتأكيد على المشاركة النشطة للمتعلم في عملية التعلم، وربط معارفه الجديدة بخبراته ومعارفه السابقة (Daubariene & Zdanyte, ٢٠١٥) ومن ثم حدد كِل من (عبد العال السيد، ٢٠١١، ص٢٧٢؛ نبيل عزمي، ٢٠١٤، ص ١٧٦) مجموعة من الأسس والمبادئ التربوية من الضروري أخذها في الاعتبار عند تصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية:

- **تراعي الأنشطة التعليمية الإلكترونية الأهداف التعليمية التي تسعى إلى تحقيقها.**
- **تطبيق الأنشطة التعليمية في الوقت المناسب.**
- **تتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة من المتعلمين.**
- **تصمم الأنشطة التعليمية بحيث تكون فاعلة.**
- **تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.**
- **تنوع الأنشطة التعليمية بحيث تغطي المعارف والمهارات المتضمنة بالمحتوى التعليمي.**
- **تتدرج الأنشطة التعليمية من السهل إلى الصعب.**
- **تستخدم أساليب تفاعل متنوعة لكي ينخرط المتعلمين في المحتوى الإلكتوني.**

- التسلسل في عرض الأنشطة التعليمية الإلكترونية بطريقة منطقية.
- عرض الأنشطة التعليمية الإلكترونية بطريقة تساعد المتعلمين على التفكير الناقد والإبتكاري.
- تراعي الأنشطة أساليب تعلم الطلاب وتفضيلاتهم.
- تراعي تقديم التغذية الراجعة الفورية باستمرار.

سادسًا: خطوات تصميم الأنشطة التعليمية الإلكترونية باتباع عدد من المراحل وهي كالآتي:

- مرحلة التحليل:

- إعداد رؤية النشاط التعليمي من حيث أهدافه العامة والتفصيلية.

- تحليل إحتياجات الطلاب وخصائصهم من حيث تحديد أعمارهم ومستويات تفكيرهم وقدراتهم المهارية.

- تحديد الأهداف السلوكية للنشاط التعليمي؛ وتجزئتها وترجمتها إلى أهداف صغيرة.

- تخطيط محتوى النشاط وتحديد المهام المطلوبة فيه وتجزئته.

- تحليل عمليات الإنتاج المتوقعة.

- للنشاط التعليمي فيحدد المتطلبات التقنية.

- تحديد التكلفة الإجمالية لعمليات الإنتاج.

- مرحلة التصميم:

- تصميم محتوى الأنشطة التعليمية.

- إخراج المحتوى العلمي للأنشطة، بحيث يوضع بتسلسل تتابع الأفكار والمفاهيم.

- تصميم الوسائط المتعددة الفنية والتربوية والتكنولوجية المرتبطة بالنشاط التعليمي.

- مرحلة الإنتاج:

_ إنتاج مواد التعلم بحيث تدمج في محتواها كافة عناصر الوسائط المتعددة التفاعلية.

_ تحويل المحتوى النصي إلى قوالب متعددة الوسائط تقوم على التفاعلية.

- مرحلة التقويم:

- قياس أداء الطلاب في تحسين الكفايات الخاصة بمعارف ومهارات المحتوى التعليمي.

- استخدام التقويم البنائي لقياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

_ استخدام استطلاعات الرأى والإستبانات للتعرف على إتجاهات الطلاب نحو الأنشطة التعليمية الإلكترونية.

سابعًا: فاعلية الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني:

أكدت عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات على فاعلية ممارسة الأنشطة التعليمية الإلكترونية وقد

تناولت عدد من الدراسات تصميم الأنشطة الإلكترونية وقياس فاعليتها في تحسين نواتج التعلم المختلفة منها التحصيل والدافعية نحو التعلم، وأكدت على ضرورة استخدام وتطبيق الأنشطة الإلكترونية في تصميم وتطوير البيئات الإلكترونية. ومنها دراسة:

Widodo,& Harwood, ؛ Fitriani,٢٠١٧ 2004; Gary,2011؛ ، دراسة إبراهيم يوسف، عبد الحميد عامر،٢٠١١؛ مجدى عقل ، ٢٠١٢؛ فاتن فوده ، ٢٠١٢؛ على الكندري، ٢٠١٣؛ مريم أحمد وأخرون، ٢٠١٣ ؛ مجدى زامل، ٢٠١٣؛ جمال الدين الشامي، أحمد نوبي، ٢٠١٤؛ نوف وليد، ٢٠١٥؛ مروة ذكى ، ٢٠١٨).

المحور الثالث: المحفزات الرقمية Digital Gamification:

(مفهومها، مميزاتها، أهميتها في العملية التعليمية، أنماط المحفزات الرقمية ،مبادئ تصميم المحفزات الرقمية، الأسس والنظريات الداعمة لها).

مفهوم المحفزات الرقمية:

عرفها وليد يوسف (٢٠٢٠) بأنها طريقة تقوم على توظيف الآليات المستخدمة للتحفيز في الألعاب مثل منح النقاط وقوائم المتصدرين وعرض المستويات والإستفادة منها في تحفيز الطلاب وتشجعهم على الانخراط في مهام التعلم وانشطته، من أجل الوصول بالمتعلم إلى الناتج المطلوب.

وتعرّف بأنها عناصر الألعاب التي يتم الاستعانة بها بجانب المحتوى، دون إحداث أي تغيرات على المحتوى، أي أن المتعلم يتعرض للأهداف التعليمية أولًا ثم المحتوى ثم الأنشطة التعليمية داخل البيئة مع الاستعانة بمجفزات الألعاب الرقمية داخل البيئة، بهدف السير في المحتوى واشراك المتعلمين في عملية التعلم من خلال المكافآت، وعند تصميم هذا النوع من المحفزات يتم الاستعانة بأكثر العناصر شيوعا الرقمية وهي النقاط والشارات والإنجازات والمستويات وقوائم المتصدرين. (Perryer, et al ,٢٠١٦ , p. 330; Chou, 2019, p. 12)

ويعرِّفها Attali, & Arieli-Attali إلى أنها تطبيق عناصر اللعب وتقنيات التصميم الرقمي في ميادين آخرى خارج سياق الألعاب مثل الاعلام والتسويق والتعليم لمشاركة المستخدمين في حل المشاكل وتحقيق أهداف محددة وزيادة تفاعل الفرد ومساهمته.

(Attali, & Arieli-Attali, 2015, P.2)

وتعرّف أيضًا بأنها استراتيجية أو طريقة تهدف إلى تطبيق آليات اللعبة في سياقات غير اللعبة لتغيير سلوك الأفراد ويمكن تنفيذ ذلك بالتعليم من خلال دمج آليات اللعبة في أنشطة وأدوات التعلم

مثل الاختبارات والمسابقات والتمارين والتدريبات والأنشطة وغيرها من أجل دفع المشاركة الداخلية في هذا السياق واستخدام مكونات الألعاب الرقمية وهى(ميكانيكيات -تقنيات الألعاب – العناصر) وتصميمها فى سياقات غير الألعاب ولا يُشترط استخدام اللعب المباشر في التعليم، بل يؤكد على توظيف محفزات الألعاب فى توصيل الأهداف Deterding, et al., 2011,p.9; Huotari& (Hamari, 2012 ,p.23)

مميزات المحفزات الرقمية في التعليم :

هناك العديد من الدراسات والأدبيات التي تناولت مميزات محفزات الألعاب التعليمية في التعليم منها دراسة (سهام العصيمى، 2016؛ عائشة العمرى، 2015؛ منار الشهري، ٢٠١٢) ؛ (Morrison & DiSalvo ,2018 ; ٢٠١٥ Lee, ٢٠١٣; papas 2014; urha, et al., 2011 ;Kapp&Lucas, Rich, 2012; huang&solman, 2006) ويمكن تلخيصها في الآتي :

- زيادة مستويات اهتمام المتعلم ودافعيته، وذلك من خلال البدء بمنح العديد من المكافآت عند أتقان بعض المهارات الأساسية والبسيطة، ثم التدرج في الصعوبة تزامنًا مع نمو قدرات المتعلمين.
- التقليل من المشاعر السلبية التي يواجهها الطلاب عادة في أشكال التعليم التقليدية وتزيد من إنخراط المتعلم حيث تساعد محفزات الألعاب التعليمية مصممي ومطوري برامج التعلم الالكتروني على خلق تجارب تجذب المتعلمين بشكل كامل .
- مساعدة المتعلمين على الاهتمام والمشاركة، وزيادة مستويات التحدي يظل هؤلاء مشاركين لديهم الرغبة في قضاء المزيد من الوقت والطاقة فى العملية التعليمية حتي يتحلون بالدافعية الذاتية نحو تحقيق الهدف.
- تركيز انتباه المتعلمين نحو المحتوى التعليمي المقدم مما يزيد من مشاركتهم بنجاح.
- منح المتعلمين فرصة للتعلم دون الخوف من الفشل، والتخلص من الضغوط النفسية(الخجل- الإنطواء)، التقليل من المشاعر السلبية التى يتعرض لها الطلاب فى الطريقة التقليدية للتعلم مما تحقيق الاستقلالية .
- منح المتعلمين طرق لتقييم قدراتهم الذاتية.
- تساعد على تجربة الفوز والخسارة فى بيئة تنافسية مع الاقران، كما أنها تزيد من الأبداع مما يجعل التعلم أكثر متعة.

- **تساعد على جعل المعلومات أقل عرضة للنسيان وأبقى أثرا فى ذهن المتعلم.**
- **تعمل على زيادة النمو العقلى، خاصة التفكير الإبداعى, حيث أن الطالب ينسجم مع هدف اللعبة فى خياله وقد يحاول أن يبتكر أفكارًا جديدة فى اللعب لتحقيق الهدف.**
- **تتيح إمكانية تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة فى صورة أنشطة تتطلب إستجابات من المتعلم، دفع الطلاب على الانخراط فى بيئة التعلم وذلك لتحقيق الهدف السلوكي.**
- **تساعد على مواجهة الفروق الفردية وتعليم الطلاب وفقاً لإمكاناتهم وقدراتهم. إمكانية تكرار برامج الألعاب التعليمية تضمن تعلم الطالب حتى يصل إلى التمكن والإتقان.**
- **تساعد الطلاب على إكمال مزيد من المهام وتحقيق أهدافهم المحددة بكفاءة وفاعلية وتنمية مهاراتهم.**
- **زيادة عامل التحفيز من خلال المنافسة الناتجة من عناصر محفزات الألعاب لدى الطلاب والتقدم فى المحتوى وتحقيق الأهداف خلال فترة وجيزة.**
- **التغلب على الملل أو الرتابة التى قد تصيب الطالب أثناء دراسة لبعض الموضوعات الغير محببة له.**
- **دمج المعرفة بالمهارات مثل: مهارة التفكير المنطقى، مهارة حل المشكلات، مهارة التخطيط واتخاذ القرارات.**

أهمية استخدام المحفزات الرقمية فى التعليم:

أكدت العديد من الدراسات التى استخدمت محفزات الألعاب فى بيئات التعلم أهميتها كما يأتي: (Lee&Hamm, 2011; Landers &Landers, 2014;Mekler, et al.,2013; Huang& Hew2015; Deese, 2018

- مواجهة التحدى: من خلال تقديم مستويات متنوعة قابلة للتنفيذ مع زيادة درجة مستوى الصعوبة.

- التدريب المستمر دون خوف من الفشل:من خلال التجريب المتكرر للوصول لإتقان التعلم واستبدال الناحية السلبية بالإيجابية والشعور بالإنجاز (kapp, 2012)

- اختيار أنسب عناصر محفزات الألعاب والتى تتناسب مع قدرات المتعلمين ومستوياتهم مما يعزز من دافعيتهم نحو المشاركة فى التعلم؛ كما أنها تزيد من مستوى التفاعلية والانتاجية لدى المتعلمين.

- الحفاظ علي استمرارية المتعلمين ودافعيتهم نحو تعلم المحتوي المستهدف، ومن ثم الحفاظ علي مشاركتهم المستمرة في عملية التعليم من خلال جعل عناصر محفزات الألعاب التى تم اختيارها ذات معنى من خلال ممارسة مواقف الحياة الواقعية والتحديات فى بيئة آمنة مما يؤدى لخبرة تعلم أفضل وأكثر تفاعلاً.

- استمتاع المتعلم بخبرة تعلم؛ وخاصة مع ارتفاع مستوى التفاعلية والانخراط والإنغماسية فى التعلم؛ مما يؤدي إلى زيادة معدلات الإنتباه واسترجاع المعلومات والاحتفاظ بها.

عناصر المحفزات الرقمية في الألعاب:

اتفق كلٌ من (Deterding, et al., 2011, p.9-15; Zicherman& Cunningham, 2011, p.93; Brenda& Enders, 2013, p.20-24; Nah, et al., p. 100-105) فى تقديم عناصر اللعب في محفزات الألعاب وهى بمثابة محفزات تحكم السير فى العملية التعليمية وآليات تحول النشاط الذى يمارسه المستخدم إلى تجربة تفاعلية مميزة تشبه اللعبة، وتم تقسيمها إلى الديناميكيات، الميكانيكيات، الجماليات، وهذه العناصر مرتبة فى ترتيب تنازلى من حيث التجريد حيث أن كل ميكانيكية تنطوى تحت واحدة أو أكثر من الديناميكيات، وهى كما يأتي:

-الديناميكيات Dynamics: وهي وصف للتحديات والسلوكيات التى تظهر فى تفاعل المتعلمين مع الميكانيكيات، أى تمثل ردود الأفعال ورغبات ودوافع المتعلمين على الميكانيكيات، وتتضمن العناصر الآتية:

- المنافسة Competition: تعد المنافسة من أهم ديناميكيات اللعب فى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب حيث لها تأثير كبير على إستمرار الطلاب وإرتفاع مستوى المنافسة مع بعضهم البعض لتقديم أفضل مالديهم (Nah, etal, 2013, p.100-105).
- التعاون Cooperation: ويشير إلى تفاعلات الطلاب وتعاونهم مع بعضهم البعض داخل المجموعة فى بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب. (Zicherman& Cunningham, 2011, p.93)
- الإنجازات Achievement: وتمثل مجمل الأهداف التى يسعى الطلاب إلى تحقيقها فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات.
- الانفعالات Emotions: وتتمثل فى الشعور بالفرح والحماس عند الفوز أو الحزن عند الهزيمة.
- التعبير عن الذات Self-Expression: حيث يستطيع الطالب

التعبير عن نفسه بكل ثقة بعيدًا عن الخوف والاضطراب النفسى فى مواجهة الآخرين، وذلك من خلال خلق هوية خاصة به باستخدام الشخصيات الافتراضية Avatars.

- العلاقات Relations: تكوين التفاعلات الاجتماعية تولد مشاعر مثل الصداقة والمكانة والإيثار.
- القيود Constraints: وضع القيود مثل موعد معين لإنهاء العمل (Deadline) كساعة الإيقاف؛ يحفز الطلاب ويزيد من دافعيتهم فى مواجهة الصعوبات والتغلب عليها.

- الميكانيكيات Mechanics: تمثل آليات السلوك والتحكم الأساسية التى يتم منحها للطالب وهى العناصر الفعالة الظاهرة التى يتم التعامل معها، وتشمل على:

- النقاط Points: تعد النقاط عنصر أساسى من الميكانيكيات ووحدة القياس المفضلة فى المحفزات، فالنقاط تصنع مؤشرًا من التقدم إلى مستوى جديد ودليلًا على مدى إنجاز الطلاب وتحقيق أهدافهم.
- قوائم المتصدرين Leaderboards list: وهى عباره عن قوائم تسجيل تبين أسماء الطلاب المشاركين مُرتبة ترتيبًا تنازليًا وفق النقاط التي حصلوا عليها فى الاختبارات والأنشطة ليعرفوا موقعهم بين منافسيهم الآخرين، وتظهر فى شكل عرضًا بصريًا يستخدم للمقارنة بين مستوى الطالب وزملائه الآخرين، حيث أن ظهور الطلاب فى قائمة واحدة ومنهم من هم فى مرتبة أعلى من الآخر، يساعد على خلق نوع من المنافسة بين الطلاب مما يعمل على تحفيزهم على تحسين الأداء وزيادة الرغبة فى تصدر القائمة، فقد يبذل الطالب مزيد من الجهد لملاحقت زميله المتقدم عليه أو التغلب على مجموع نقاطه.
- الشارات Badges: وهى عبارة عن تمثيلات بصرية تقدم للطلاب عند تحقيق هدف أو إنجاز مهمة معينة. (Hanus. & Fox, 2015, p.153)
- القواعد Rules: تعد القواعد بمثابة القوانين والتعليمات التى توضع للطلاب وتتحكم فى السير داخل بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات.
- المستويات Levels: ويتم من خلالها التعرف على المهام التى حققها الطالب والمهام المتبقية له، ويقصد بها: المستوى التعليمى الذى يصل إليه الطالب نتيجة لإنجازه المهام المطلوبة منه، حيث يتم تقسيم المحتوى التعليمى إلى مستويات

متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولاينتقل الطالب من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة فى المستوى الحالي، حيث كلما اجتاز الطالب خطوات أو مهام معينة انتقل إلى مستوى جديد مما يثير عندهم روح المنافسة.

- الجوائز Awards: وهى تمثل الهدايا أو المكافآت التى يحصل عليها الطلاب نتيجة إنجاز مهمة أو نشاط أو تحقيق هدف معين.
- المهام Quests: تمثل الأنشطة والتكليفات والأسئلة التي تصمم عبر بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات، وكلما تمكن الطالب من اجتياز المهام كلما حصل على العديد من النقاط. (Werbach, 2012, p.73)
- التغذية الرجعة Feedback: وهي التي توضح للطالب إذا كان في المسار الصحيح لتحقيق أهدافه أم عليه تعديل خطواته لتحقيق هدفه. (Brenda& Enders, 2013, p.20-24)
- شريط التقدم Progress Bar: هو عبارة عن شريط شخصى للطالب يظهر على شكل مستطيل، يمكن للطالب من خلاله رؤية مستوى التقدم والإنجاز نحو تحقيق الهدف.
- الشخصية الافتراضية Avatars: وهى عبارة عن تمثيلات بصرية افتراضية لشخصية الطلاب فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات فهى تجسد الشخصيات الحقيقة للطلاب.
- الوقت Time: عنصر الوقت يمثل إعطاء الطلاب فترة معينة من الوقت لإنجاز مهام محددة، وعادة مايظهر فى شكل عداد تنازلي، وإذا مر الوقت ولم تنجز المهمة تتناقص النقاط، وإذا أنجزت المهمة قبل الميعاد فيصبح لديك وقتًا إضافيًا لتحقيق المهمة التالية.

-الجماليات Aesthetics:

والجماليات هي الشكل والمظهر في المحفزات. على سبيل المثال، مظهر الشخصية وواجهة المستخدم وتصميم البيئة والمؤثرات الصوتية، وتصف الجماليات شعور اللاعبين أثناء اللعب.(et al., Hunick, 2004, p. 1-5

وهناك ثمان أنواع من الجماليات كالآتي:

الإحساس: الشعور بالمتعة نتيجة تجربة شئ جديد.

- التحدي: التحدى لإنهاء مهام معينة
- الاكتشاف: اكتشاف أشياء جديدة من خلال الاستكشاف أو تجربة استراتيجية جديدة

- **الزمالـــة: المشـــاركة فـــى الأداءات الاجتماعية.**
- **التعبيـــر: القـــدرة علـــى التعبيـــر عـــن اختيارات اللاعب فى اللعبة.**
- **الخيـــال: الانغمـــاس فـــى العـــالم الافتراضي.**
- **التقديم: الإخلاص للعبة.**
- **السرد: قصة تجذب اهتمام اللاعب. et (Kusuma, al., 2018)**

ويـرى (Draeger, 2014) أن العناصـر الأكثر شـيوعًا وتـأثيرًا فـى بيئـات الـتعلم الإلكترونـى القائمـة علـى المحفـزات الرقميـة Gamification تشـمل "قـوائم المتصـدرين، المكافـآت، الشـارات، النقـاط، المسـتويات" حيث تتعقب هذه الأنـواع مـن المحفـزات مقـدار النقـاط التـى يحرزهـا المتعلمـون، وتمكنهم من متابعة تقدمهم ومقارنتـه مـع مـا يحققـه أقرانـهم ومعارفهم عبر الشبكة.

شكل(٢)

تصنيف عناصر المحفزات الرقمية عند (٢٠١٢ Costa et al. 2017; Werbac & Hunter)

نمـط المحفـز الرقمـي (قـوائم المتصـدرين فـي مقابـل المستويات):

<u>أولًا: قـــوائم المتصـــدرين list Leaderboard:</u> تعددت مسمياتها ومنهـا: (لوحـة القـادة، لوحـة الصـدارة، لوحـة الشـرف، قـوائم المتصـدرين) وقـد تبنـت الباحثـة مصـطلح قـوائم المتصدرين باعتباره الأكثر تعبيرًا والأكثر شيوعًا لترجمـة هذا المصطلح، وتُعرّف قوائم المتصدرين بأنها قائمة مرتبة من المشاركين الذين لديهم أعلى الـدرجات أو أكثـر عـدد مـن النقـاط أو الـذين حققـوا مسـتويات أعلـى وموجـودين بالقمـة أو الصـدارة، ويلـيهم فـي الترتيـب أصـحاب المسـتويات الأقـل فالأقل(Werbach& Hunter, 2012, p.132).

وتُعرّف أيضاً بأنها قوائم تسجيل تبين أسماء الطلاب حيث يتم ترتيبها ترتيبًا تنازليًا وفقًا لتقدمهم بناءًا على النقاط التى حصلوا عليها فى الاختبارات أو الأنشطة، وتظهر فى شكل عرضًا بصريًا يستخدم للمقارنة بين الطلاب المشاركين وبعضهم البعض (Nah, et al., 2015, p.256).

خصائص ومميزات قوائم المتصدرين:

- تُمكن الطلاب من متابعة أدائهم والتحديثات الفورية مما يتيح لهم التعرف على مستواهم مع الآخرين.
- تخلق روح المنافسة بين الطلاب وتُشجعهم على تحسين أدائهم من خلال ظهور ترتيبهم في القائمة.
- يتمكن الطلاب من خلالها التعرف على مستواهم أو مدى تقدمهم أو تراجعهم.
- تعمل على زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم بشكل مستمر مما يجعل الطالب يشعر بالتقدم.
- تُعد أكثر وضوحًا لعرض النقاط والشارات والإنجازات التى يحصل عليها الطلاب.
- إمكانية إجراء التعديلات على قوائم المتصدرين بصفة دورية مثل حذف أو إضافة طالب، وأيضًا عند تغيير الطلاب لأسمائهم أو الصور الخاصة بهم تظهر التحديث بشكل فورى بها.
- تظهر فى جانب الصفحة بشكل تزامنى مع المحتوى.
- تُحقق درجة عالية من الشفافية حيث تعرض الترتيب الحقيقى للطلاب وتحديثه باستمرار فى ضوء ماينجزونه من مهام.

عيوب قوائم المتصدرين:

- تغيير السلوك حيث يمكن أن تجعل الطالب يغير سلوكه من التركيز على التعلم إلى التركيز على جوانب أخرى.
- من الممكن أن تؤدي إلى إثارة العدوانية بين الطلاب في مواقف التعلم، حيث مقارنة الطلاب بعضهم البعض ليتعرفوا على مستوى كل منهم، قد يكون ضارًا بتعلم بعض الطلاب ذوي الأداء المنخفض، حيث يمكن أن يشعروا بالقوة في المنافسة مع أقرانهم مما قد يؤثر سلبًا من خلال تثبيط عزيمتهم وتؤدي إلى تقليل اهتمامهم ومشاركتهم.
- تعمل قوائم المتصدرين على زيادة دافعية وتحفيز الطلاب وذلك من خلال تقديم محفزات خارجية ومكافآت لإكمال الأنشطة والتي بدورها يمكن أن تشجع سلوك الإدمان وتؤثر بالسلب على تحفيز الطلاب من خلال تركيزهم على الحصول على النقاط أو المكافآت بدلًا من التركيز على

التعلم والأنشطة ووجود دافع حقيقي يؤثر بالفعل لديهم، وبالتالي تُقلل من التعلم والإنجاز لديهم وقد لايتمكنون من التعلم بدون الحصول على المكافآت التي بمثابة الدافع لهم (Andrade, et al., 2016, p.4)

أنماط قوائم المتصدرين:

قائمة المتصدرين الكاملة Full Leaderboards List:

بأنها قائمة يظهر من خلالها جميع الطلاب المشاركين مهما كان عددهم، بدرجاتهم ومكانتهم، وهى قد تكون غير محفزة بشكل فعال وخاصة إذا كان عدد الطلاب كبير(Karl, 2013, p.186).

وحمل نظام الصدارة في طياته ما قد لايرغبه بعض الطلاب ويدفعهم إلى التخلى عنه، فإذا كان ترتيب طالب فى مسابقة ما المئتان، وتطلع الطالب إلى قائمة المتصدرين ليكتشف أن أولهم يبعد عنه بمئتان مرتبة، فيؤدى ذلك إلى ضعف همة الطالب وتثبيطه ويدفعه إلى الانسحاب منها، حيث لاأمل له بالتصدر، وكانت أحد الحلول التى قدمتها إحدى المواقع القائمة على المحفزات التعليمية لتجاوز هذه الأزمة النفسية أن نمطًا من قوائم المتصدرين لايبين موقع الطالب مقارنة بجميع الطلاب، لكنه يعطى لائحة ترتيب خصوصية بحيث يرى كل طالب موقعه فقط مقارنة بالطلاب القلائل الأفضل والأسوء منه، ليظل أمله فى اللحاق بمن سبقه والتفوق على من هو أقل منه. (Christy, K. R., & Fox, J., 2014, p.66)

مماسبق تستخلص الباحثة بعض من المميزات والعيوب الخاصة بنمط قائمة المتصدرين الكاملة وهي كالآتي:

مميزاتها:

- **تُعد نمطًا متميزًا بالنسبة للطلاب المتصدرين أعلى القائمة أو المراتب العُليا.**
- **شعور الطلاب الذين هم فى الصدارة بمكانة أعلى والثقة فى مدى تقدمهم وإنجازهم الذين قاموا بتحقيقه.**

عيوبها:

- **تعمل على تثبيط وضعف همة وعزيمة بعض الطلاب.**
- **شعور من هم فى نهاية القائمة بالسلبية وعدم القدرة على اللحاق بزملائهم.**
- **فقد الأمل بالوصول للصدارة.**
- **الشعور بالإحباط والإنسحاب مما يؤدى إلى عدم تحقيق أهداف التعلم.**

- **قائمة المتصدرين المحدودة Leaderboards Limited List:**

قائمة تقوم بإظهار ترتيب الطالب بالنسبة للطلاب الآخرين فى الرتب المماثلة له، فهى تُظهر للطالب

من خمسة إلى عشرة أشخاص أعلاه وأدناه فى المرتبة(Marcus, 2011, p.533).

بأنها قوائم تقوم بعرض الطلاب حيث يُسمح لهم برؤية ترتيبهم فقط مقارنة بالطلاب المصنفين أدناه وما فوقهم. وبالتالى سيشعر الطلاب بإحباط أقل عندما يتم ترتيبهم أقل Ortiz-Rojas, et.al, (2019, p.778).

ماسبق تستخلص الباحثة بعض من المميزات لنمط قائمة المتصدرين المحدودة وهي كالآتي:

مميزاتها:

- تعطي لائحة ترتيب خصوصية للطلاب.
- تسمح للطالب برؤية موقعه فقط مقارنة بالطلاب الآخرين القلائل الأفضل والأسوء منه.
- تنمية دافعية الطلاب والإنجاز والوصول إلى الصدارة بسهولة.
- شعور الطلاب بإحباط أقل والدافعية إلى اللحاق بمن أعلى منه والتفوق على من هو أدنى منه.
- قدرة الطالب على الوصول لأعلى والتقدم على زملائه دون التفكير فى الإنسحاب.

الدراسات والبحوث التي أثبتت فاعلية نمط المحفزات (قائمة المتصدرين):

- دراسة (Butler, 2013) وفيها تم استخدام نمط عرض قائمة المتصدرين يُظهر للطالب مستواه بالمقارنة مع خمسة أشخاص أعلاه وأدناه، حيث أكدت هذه الدراسة على فاعلية هذا النمط في تنمية دافعية الطلاب ورغبتهم في التعلم والوصول إلى الصدارة.
- وأكدت دراسة كِل من (Rouse, 2013, Landers& Landers, 2014, Su&Cheng, 2015) على أن استخدام محفزات الألعاب لها أثر كبير في رفع مستوى التحصيل للطلاب، كما أكدت على أن تحفيز الطلاب باستخدام قوائم المتصدرين يعمل على تحسين أداء الطلاب وبالتالي رفع مستوى التحصيل لديهم، بالإضافة إلى دراسة كل من (Hanus & Fox, 2015) على فاعلية قوائم المتصدرين في رفع التحصيل الدراسي في العملية التعليمية، وكذلك توصلت نتائج دراسة (محمد عبد العاطي، ٢٠١٧) إلى فاعلية قوائم المتصدرين في رفع معدلات التحصيل وتنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- فاعلية استخدام الشارات وقوائم المتصدرين في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، حيث قام الباحث بتصميم بيئة تعلم

افتراضية تعتمد على الشارات وقوائم المتصدرين كل منهم على حده في مجموعة، وأثبتت النتائج فاعلية قوائم المتصدرين في رفع معدلات التحصيل وتنمية الدافعية للإنجاز.

- وأشارت نتائج دراسة (Landers, et al., 2017) التي استخدمت نمط قائمة المتصدرين الكاملة ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية الأداء الأكاديمي لدى طلاب التعليم الجامعي، ولاحظ الباحث انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالاحباط نتيجة وجودهم في أسفل القائمة، وأرجع ذلك إلى زيادة أعداد الطلاب كما أشار إلى الحاجة لاستخدام القوائم المحدودة ومقارنتها بالقوائم الكاملة؛ فقد يؤدي استخدامها إلى نتائج أفضل.
- وكذلك نتائج دراسة (إيمان زكي، ٢٠١٩) والتي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التحصيل الدراسي يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط محفزات الألعاب الرقمية (لوحات المتصدرين/ الشارات) لصالح نمط لوحات المتصدرين.
- وتوصلت نتائج دراسة (دنيا خميس، ٢٠١٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤٠,٠١ بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية لنمط عرض قوائم المتصدرين (المطلق/ النسبي) لتفوق نمط عرض قوائم المتصدرين النسبي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم وخفض مستوى القلق لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- بالإضافة إلى دراسة (داليا أحمد، ٢٠١٩) والتي توصلت نتائجها إلى التأثير الفعال للمقارنات المحدودة والتحديات الشخصية في مقابل المقارنات الكاملة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم.

ثانيًا: نمط مستويات التحدى Challenge Levels:

ويتم من خلالها التعرف على المهام التى حققها الطالب والمهام المتبقية له، ويقصد بها: المستوى التعليمى الذى يصل إليه الطالب نتيجة لإنجازه المهام المطلوبة منه، حيث يتم تقسيم المحتوى التعليمى إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولاينتقل الطالب من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة

فى المستوى الحالي، حيث كلما اجتاز الطالب خطوات أو مهام معينة انتقل إلى مستوى جديد مما يثير عندهم روح المنافسة.

يتم تقسيم المحتوى لموضوعات ودروس متدرجة الى مستويات من السهولة إلى الصعوبة ولا ينتقل المستخدم تلقائيًا إلى المستوى التالي إلاعندما يكسب نقاطًا كافية، ويجتاز المهام المطلوبه منه لتحقيق الأهداف المطلوبة.

المستويات:عرض تقدم الفرد فى عملية التعلم من خلال إنجاز المهمة المنسوبة إليه، و يظهر مدى إتقان المتعلم للمهارة المطلوب اكتسابها، حيث يتم تقسيم المحتوى التعليمى إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولاينتقل الطالب من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة فى المستوى الحالي، (Dicheva, et al.,2015,p81)

والتعلم القائم على المستويات يعد من أفضل الطرق لتحفيز المتعلمين تحديد نقاط أومستويات تصنيفة لنظام الأنشطة التعليمية حيث يشعر المتعلمون أنهم عند الوصول لمستوى معين بحاجة للصعود إلى مستويات أعلى، فعند تنفيذ نظام المستويات أوالنقاط معاً يُمنح المتعلمين هدفاً يستطيعون تحقيقة، ويكونون أكثر دافعية لاكتساب الخبرات داخل المقررات في الوقت المناسب (Curtis,2013).

مميزات نمط المستويات:

اتفقت عدة دراسات على مميزات نمط المستويات وهي كالآتي:

; Morschheuser, et al., (2019, Rapp, Kovisto& Hamari (٢٠١٩,p194)15) et al., (2019);

- إدخال أسلوب التعلم بالتفكير والتعزيز حتى يشعر المتعلم بالتشويق والمتعة أثناء عملية التعلم.
- تبسيط المعلومات من خلال تقسيمها إلى مراحل وتوزيعها على مستويات تعليمية تتدرج من السهل للصعب.
- تشجيع المتعلمين وتحفيزهم على أداء الأنشطة التعليمية من خلال التدرج في المستويات.
- إعطاء المتعلمين فرصة للتعبير عن إستقلالهم من خلال تمييز أنفسهم بإمتلاكهم شخصيات متفردة أثناء أداء الأنشطة التعليمية، لكى تساعدهم على خلق هويتهم. الخاصة.
- مساعدة المتعلمين على التعامل مع الفشل كجزء من عملية التعلم، من خلال إعطاؤهم فرصة المحاولة والتكرار لأدائه فى مستوى النشاط التعليمي أكثر من مرة.
- توفير الدعم التعليمى والتعزيز من خلال التغذية الراجعة لمساعدة المتعلمين على

حل مشاكلهم التعليمية أثناء أداء الأنشطة التعليمية وبعد الإنتهاء منها.

- **تمكين المتعلمين من تحقيق ذواتهم الكاملة من خلال السعي للتعلم الذاتي.**

أنماط مستويات التحدي (مفرد/ متعدد):

المستوى المفرد:

هو نمط من أنماط تصميم مستوى النشاط التعليمى داخل بيئة المحفزات الرقمية والذى يظهر من خلاله النشاط في خطوات متتالية ولها درجة تُمكِن المتعلم من إجتياز المستوى التعليمي , (Perieira, ٢٠١٤32).

وكذلك أشار (Marcos, et al.,(٢٠١٦, ١٠٤ أنه نمط لظهور إجراءات النشاط التعليمى داخل بيئة محفزات الألعاب التعليمية فى مستوى واحد كامل يجتازه المتعلم للوصول إلى المستوى التالي للنشاط".

كما أشار (Majuri, et al., (٢٠١٨ على أنه " شكل من أشكال تمثيل مستوى الصعوبة في بيئة محفزات الألعاب الرقمية لتظهر خطوات النشاط في تسلسلها المنطقي وصولا إلى إكتمال النشاط في مستوى مفرد كامل يتم إحتساب درجاته دفعة واحدة للمتعلمين.

أهمية مستوى التحدي المفرد:

اتفق كِل من(Majuri, et al., ٢٠١٨,٢٣ ; (Antonaci, et al., ٢٠١٩ على أهمية نوع مستوى التحدى المفرد داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتي تتضح كالآتي:

- **يعبر مستوى التحدى المفرد عن جميع خطوات النشاط داخل كل مستوى تعليم**
- **تقديم خطوات النشاط التعليمى كاملة في مستوى واحد مفرد**
- **تمكن المتعلم من أداء خطوات النشاط المتدرجة الصعوبة بدون فواصل.**
- **تحفيز المتعلم نحو العمل على إنهاء النشاط التعليمي بنجاح.**
- **تقديم تغذية راجعة عن أداء المتعلم عن كل خطوة من خطوات النشاط التعليمي، وبعد الإنتهاء منه**
- **إتاحة تمكن المتعلم من اجتياز النشاط التعليمى بانتهاء من إجتياز مستوى التحدى المفرد بنجاح.**
- **إتاحة الصعود إلى المستوى التالى بعد الانتهاء من مستوى التحدى المفرد.**

المستوى المتعدد:

عرفه Penn & Natal (٢٠١٥) بأنه شكل من أشكال توزيع مهام النشاط داخل المستوى التعليمى على مستويات متعددة لكل مستوى منهم درجة اجتياز خاصة به لكى يستطيع المتعلم الوصول إلى المستوى الأعلى للتحدي.

Duran et al., (2019), على أنه نمط لتقديم النشاط التعليمي في مجموعة من المستويات المتدرجة الصعوبة ولكل مستوى خطواته ودرجات إجتيازه الخاصة به ويمكن للمتعلم إنهاء النشاط التعليمى بعد اجتياز جميع مستوياته بنجاح.

Aldemir, et al., (2018) بأنه نمط لتوزيع إجراءات النشاط التعليمى من خلال مراحل متعددة تتدرج من الأسهل للأصعب وعلى المتعلم إجتياز درجة المستوى السابق للوصول إلى المستوى التالي من التحدى.

أهمية مستوى التحدى المتعدد:

أشار كِل من (Duran, et al.,2019; Jackson, 2018) إلى أهمية نوع مستوى التحدى المتعدد داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتي تتضح كالآتي:

- يتكون النشاط التعليمى داخل كل مستوى تعليمى من مستويات تحدى متعددة.
- تقديم خطوات النشاط التعليمى فى مستويات تحدى متعددة متدرجة الصعوبة، فكل مستوى تحدى يعبر عن مستوى صعوبة محدد.
- العمل على تقسيم النشاط التعليمى إلى أجزاء أصغر من خلال مستويات تحدى متعددة.
- يمكن المتعلم من أداء خطوات النشاط المتدرجة الصعوبة من خلال فواصل بين المستويات.
- كل مستوى تحدى له درجة إجتياز وتمكن خاصة به للصعود إلى مستوى التحدى الثاني مما يزيد من دافعية المتعلم نحو أداء النشاط التعليمي بنجاح وأفضل أداء
- العمل على تنظيم أداء المتعلم داخل النشاط التعليمي بشكل أكبر.
- تنظيم توجيه المتعلم من خلال تعدد مستويات التحدى بجانب التغذية الراجعة داخل كل مستوى وبعد الإنتهاء منه.
- تعزيز الأداء المتعلم في كل مستوى صعوبة داخل النشاط التعليمي، وتعتبر درجات إجتيازه

لكل مستوى بمثابة إشارة لأدائه تظهر أول بأول لتزيد من ثقة المتعلم بنفسه.

- يمكن للمتعلم إجتياز النشاط التعليمي للصعود للمستوى الأعلى بعد اجتيازه مستويات التحدى بالترتيب.

◄ **المحور الرابع: مهارات البرمجة ومشكلاتها Programming skills :**

(مفهومها،خصائصها، مميزاتها، أهميتها ،الاخطاء البرمجية، متطلبات البرمجة، معوقات دراسة مهارات البرمجة، أنواع المشكلات البرمجية، الدراسات التى أكدت على أهمية مهارات البرمجة).

مفهوم مهارات البرمجة:

ظهرت مجموعة من التعريفات لمهارات البرمجة بإستخدام الفيجوال بيسيك بأنها لغة برمجة عالية المستوى موجهة بالكائنات وتستخدم لإنشاء المشروعات التى تحقق أهداف محددة من خلال مجموعة من الأوامر والأكواد المتسلسلة(Dios, et al., ٢٠١٤).

وكذلك أشار (Makantr, ٢٠١٦, ٣٥) بأنها مهارات برمجة قائمة على مجموعة من الأوامر الموجهة لتنفيذ مهمة محددة، والتي تعد كلغة تخاطب بين الإنسان والآلة وكوسيلة النقل المعلومات من الإنسان إلى الحاسوب من خلال مجموعة من الأوامر والعمليات البسيطة.

كما أكد Garcia et al., (2019) إلى أنها مهارات إنتاج المشروعات من خلال بيئة تطويرية متكاملة تتيح للمستخدم أن ينشئ برامجه من خلال مجموعة من الأكواد والأوامر والبنية الشرطية

مميزات البرمجة باستخدام فيجوال بيسك دوت نت:

- **تتميز بواجهةٍ رسوميةٍ سهلةٍ التعامل**
- **إمكانية كتابة برامج تعمل تحت بيئة ويندوز بسهولة وبسرعة.**
- **سهلة التعلم والفهم، كما يسهل التعديل والتطوير بالبرامج المكتوبة بها**
- **سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء أثناء تشغيل البرنامج.**
- **تتضمن مجموعة كبيرة من الكائنات objects .**
- **إمكانية استخدام عدد كبير من الأيقونات و الصور Icons & Pictures في البرامج**
- **سهولة عمل ملف تنفيذي (Execution File) .**
- **سهولة التعامل مع قواعد البيانات المختلفة مثل ... Access - Oracle الخ.**
- **قدرتها على التعامل مع الوسائط المتعددة (Multimedia) .**
- **تدعم التعامل مع العناصر البرمجية المستوردة Activex Controls .**
- **سهولة ربطها مع التطبيقات الأخرى مثل (.... Word - Excel).**
- **تدعم إنشاء حزم البرامج (Setup Programms) بكفاءة عالية.**
- **تدعم أدوات كثيرة تتعامل مع الشبكة الدوليةInternet .**
- **سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء أثناء تشغيل البرنامج.**
- **يمكن أن يشغل برامجها مستخدم واحد أو عدة مستخدمين في آن واحد.**

- **البرمجة بالفيجوال بيسك تعد متعة حقيقية.**

متطلبات البرمجة:

لكي يُقدم المتعلم على تعلم إحدى لغات البرمجة يجب عليه الإلمام ببعض متطلباتها:

- **مستوى الذكاء: حيث لا تتطلب البرمجة مستوى ذكاء عالي فهذا المجال قد يتساوى المتعلم مع المعلم وقد يتفوق عليه أحيانًا، فالبرمجة يمكن لأي شخص البدء فيها بكل سلاسة وحسب مهاراته وقدراته على التعلم.**
- **لغة إنجليزية جيدة: اللغة ليست عائقا في البرمجة لأنها تعتمد على كلمات وأومر بسيطة يمكن تعلمها بسلاسة، ولكن للوصول للإحتراف والتميز لابد من إتقان اللغة الإنجليزية.**
- **معرفة جيدة بالرياضيات: وليس مهمًا أن يكون المبرمج ماهر في ذلك.**
- **البدء في التعلم من حيث أنتهى الآخرون.**
- **الإلتحاق بإحدى الدورات المتخصصة لتعلم لغات البرمجة.**
- **لا يوجد مدة محددة لإتقان إحدى لغات البرمجة ويعتمد ذلك على قدرة ومثابرة المتعلم.**
- **التعرف على إحدى لغات البرمجة واتقانها ومعرفية أساسيات وخلفيات لغات البرمجة الأخرى.**
- **التعرف على مصطلحات لغات البرمجة وعناصرها الأساسية.**
- **التعرف على أقسام لغات البرمجة من حيث طرق كتابة البرنامج فهناك طريقة البرمجة الخطية وطريقة البرمجة الشيئية . (Ortiz et al., 2017)**

أنواع المشكلات البرمجية:

توجد ثلاثة أنواع من المشكلات البرمجية تتمثل فى الآتي:

أخطاء خاصة بقواعد البرمجة (لغوية):

الأخطاء التى تعوق البرنامج عن العمل أو التعامل بشكل صحيح مع القيم والمتغيرات وأنواع البيانات...

أخطاء وقت التشغيل والتوقيت:

أخطاء تعمل على توقف البرناج عن العمل أثناء التشغيل.

أخطاء منطقية:

وهى خاصة بتصميم البرنامج اما تنفيذ مهمة غير مطلوب عملها أو لا ينفذ المهمة المراد عملها.

(Wolfgang,2008,6)

الدراسات التى أكدت على أهمية مهارات البرمجة:

اتفق كِل من Ortiz et al., (2017); Elshiekh & Butgerit (٢٠١٧) على أن

مهارات البرمجة تتضمن عدة. خصائص من أهمها أنها تتضمن عدد كبير من المعلومات والمهارات المعقدة والمستويات التعليمية التى تحتاج إلى التدريب والممارسة والدقة في أدائها واتقانها للوصول إلى البرامج والمشروعات المطلوب تصميمها بصورة خالية من الأخطاء، ولذلك فإن بيئة الكتاب الإلكتروني القائم على المحفزات الرقمية من أنسب بيئات التعلم، لتعليم البرمجة للمتعلمين حيث أنها تعتمد على تبسيط المعلومات وتجزئتها إلى مستويات ومهارات فرعية في تسلسل منطقى ومتناسق لكى يستطيع المتعلم استيعابها وفهمها وأداء مهاراتها بطريقة صحيحة.

وفي ذلك الإطار أشارت عديد من الدراسات مثل دراسة كِل من(نسرين معوض،٢٠١٣؛ مروة المحمدى، ٢٠١٦؛ شيماء أحمد، ٢٠١٧؛ عاطف يوسف، ٢٠١٨؛ محمود دغيدى، ٢٠١٨) إلى أهمية تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج الفيجوال بيسيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك لأهميتها في تطوير بيئات متكاملة موجهة بالأحداث والكائنات والتي تساعد الطلاب على برمجة وإنتاج مشروعات لإيجاد حلول لمشكلات تواجه العملية التعليمية.

كما قامت دراسة (٢٠١٧) Elshiekh & Bulgerie بعمل دراسة تحليلية لستة عشر دراسة تجريبية تم إجراؤها في عديد من البلدان المختلفة (أسبانيا - ماليزيا - كرواتيا -الولايات المتحدة الأمريكية- الهند -السودان) والتي تم إجراؤها فى الفترة ما بين ٢٠١٢، ٢٠١٤، حيث قامت جميع هذه الدراسات بالمقارنة بين بيئة محفزات الألعاب الرقمية وبيئة التعلم التقليدية فى مقررات مختلفة للبرمجة (البرمجة بالفيجوال بيسيك .. البرمجة بلغة البرمجة الهندسية . برمجة برامج الحاسوب . برمجة قواعد البيانات ، برمجة الألعاب، وأظهرت نتائج جميع هذه الدراسات تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا ببيئة محفزات الألعاب الرقمية على بيئة التعلم التقليدية بنسبة في التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات البرمجة.

اتفق (Ortiz et Pesare et al., ٢٠١٦ al., 2017;) على دور بيئة محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم من خلال ما توفره من تصميم قائم على عناصر الألعاب يوفر للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي في شكل مهام مما يشعرهم بالحماس والدافعية بالإضافة إلى التركيز والإنتباه لتحقيق أهداف تعلمهم، وكذلك تحفزهم على المثابرة وقضاء الوقت داخل بيئة التعلم من خلال تقسيم مهام التعلم إلى مستويات تتدرج في الصعوبة حتى ينتهى الطالب من أداء مهامه والحصول على مكافأته من نقاط.

ونظرًا لأهمية مهارات البرمجة التي تتضمن مهارات فرعية كثيرة مما يجعلها تحتاج إلى جهد

ومثابرة وتركيز للوصول إلى حلول برمجية لمشكلات البرامج و تصحيح الأكواد للوصول إلى إنتاج المشروعات النهائية، مما يجعل مهارات البرمجة ترتبط بمهارات الإنخراط وتحتاج إليها .

كما هدفت دراسة (٢٠١٧) ,.Ortiz et al إلى تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى الطلاب، والتي تم إجراؤها في جامعة غينت ببلجيكا على عينة تكونت من ١٠٠ طالب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعة، وشملت كل مجموعة (٥٠) طالب درسوا مهارات البرمجة، حيث درست المجموعة التجريبية من خلال بيئة محفزات الألعاب الرقمية، والمجموعة الضابطة درسوا من خلال بيئة التعلم التقليدية، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المعرفي والأداء المهاري في البرمجة ومهارات الإنخراط فى بيئة التعلم لصالح المجموعة التجريبية.

◄ المحور الخامس: الإنخراط في التعلم Learning engagement :

(مفهومه،خصائصه، أبعاده، مبادئه ، شروط الانخراط فى التعلم فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية).

مفهوم الإنخراط:

هو "حالة من الإنهماك النشط فى المهمات والأنشطة التعليمية،فى سياق من التشارك والتفاعل بين المتعلمين وبيئة التعلم ، كى يساعد المتعلم على تحقيق نواتج التعلم المرجوة" (Buelow,Barry,&Rich,2018).

هو مقدار الوقت والجهد الذى يبذله الطالب لانجاز مهمة التعلم التى تؤثر فى نواتج التعلم (ابراهيم الفار، ٢٠١٢).

كما عرفه (Ellen Skinner, 2009) بأنه المثابرة وبذل الجهد الذهن، والانتباه، والتركيز لاداء المهمة.فالإنخراط هنا يعتبر سلوك يدفع بالطالب الى التحفيز، فيعمل الطالب على المشاركة والنتباهة والاستماع الجيد والاهتمام ليتعلم أشياء جديدة.

ويرى سكينر أن هناك نمطين للإنخراط هما:

- إنخراط مستمر: ويتضمن عمليات سلوكية ومعرفية وانفعالية
- إنخراط استجابة: وهو يركز على مدى استجابة المتعلم للمهمة الموجة اليه والتحدى ومدى اصراره على المثابرة واستغلال طرق جيدة للتفكير وحل المشكلات أو أتباع سلوك انسحابى فى حالة الفشل (Kutanis, & Ovdur, 2012).

خصائص الإنخراط فى التعلم:

- وضوح الأهداف التي تمنح المشاركين هدفًا للإنخراط فى التعلم والتفاعل معه.

- **المهام الصعبة التي يتم دعمها وتخصيصها وفقًا لمستوى مهارة المتعلم بحيث لا تكون سهلة للغاية أو يصعب تحقيقها.**
- **وضوح التعليمات لتوفير القواعد والمبادئ الموجهة فى عملية التعلم والتغذية الراجعة السريعة للحفاظ على التواصل المستمر مع المتعلمين حول حالتهم وسلوكياتهم.**
- **تأكيد الأداء الذي ينقل المقاييس الكمية والنوعية البناءة للمشاركين حول تقدمهم نحو أهدافهم.**
- **الأمان من الفشل بحيث يشكل النظام ملاذًا آمنًا يتمتع فيه المتعلمون بحرية التعلم من الأخطاء دون تداعيات في العالم الحقيقي.**
- **الفضول والجدة اللذان يوفران دافعًا جوهريًا للاستكشاف والدافعية للتعلم.(Hooper& de Byl,2013)**

أبعاد الإنخراط:

وأشارت دراسة كِل من (Fredricks,2011 ؛ حسناء الطباخ، ٢٠١٩) إلى أن الإنخراط له ثلاثة أبعاد:

- **الإنخراط المعرفى: يهدف الى الجوانب العقلية أو المعرفية(حل المشكلات باستخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة) ولقياس الانخراط المعرفى علينا التميز بين مؤشرات المشاركة المعرفية تتضمن (الرغبة-الاهتمام بالكفاءة الذاتية) ونتائجها المباشرة وغير المباشرة حيث أن الانخراط تهدف الى تحسين التعلم والحصول على درجات أفضل أداء جيد فى المهمة، واستخدام الطالب لاستراتيجيات وأساليب تعلم بطريقة فاعلة ومنظمة ذاتيا والتركيز على تحقيق أهداف التعلم.**
- **الإنخراط الوجدانى(العاطفى): يتضمن الشعور بمتعة التعلم، وتكوين اتجاهات ايجابية والتفاعل مع الزملاء والمعلمين والفصل الدراسي، والمدرسة.**
- **الإنخراط السلوكى(المهارى): مشاركة الطالب فى تنفيذ المهارات المطلوبة، والرغبة فى بذل الجهد والمثابرة فى عملية التعلم والأنشطة الصفية والمحافظة على القواعد الصفية.**

ويؤكد على مدي تفاعل المتعلم فى الانشطة والمهمات المسندة اليه، ومراعاة الفروق الفردية ، كما أنه ينمى اتجاهات ايجابية نحو المدرسة والتعلم ، وما المستوى التعليمى المتوقع الوصول اليه من المتعلم من خلال تنفيذ الاستراتيجيات وأساليب تعلم مصممة بطريقة فاعلة ومنظمة ذاتيا

مبادئ الإنخراط :

حددت دراسة Gudoniene, , & Blazauskas, 2016 أهم مبادئ الانخراط وهي كالآتي:

- **مستوى التحدي الأكاديمي**
- **التعلم النشط والتعاوني**
- **التفاعل بين المتعلمين والمعلمين**
- **إثراء الخبرات التعليمية وبيئة تعليمية داعمة**
- **تفاعل الطالب مع المحتوى.**
- **الاستكشاف من خلال (حل المشكلات والاستقصاء)**
- **الارتباط بالبيئة المحيطة(مشاكل وموضوعات حقيقية واجتماعية)**
- **احتواء التعلم على مستحدثات التكنولوجيا الحديثة.**
- **مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.**
- **المستوى التعليمى المتوقع من الطلاب.**
- **زمن المشاركة فى المهام التعليمية.**

شروط الإنخراط فى التعلم فى بيئة محفزات الألعاب الرقمية:

الدافعية: وهى القوة التى تدفع المتعلم للقيام بسلوك محدد، والتى تؤثر فيها مجموعة من العوامل.

المشاركة: انعماس المتعلم فى النشاط التعليمي محاولًا التغلب على الصعوبات والتحديات التي تواجهه.

الفهم والاستيعاب: توفر بيئة التعلم أدوات للتيسير والسهولة تساعد المتعلمين فى فهم واستيعاب المادة التعليمية.

معاينة أمثلة عملية: توفير خطوات واضحة للمهارة العملية من خلال المادة التعليمية يوفرها المعلم.

التغذية الراجعة: توفير الإستجابة للطلاب سواء تغذية راجعة تقويمية أو نهائية لتوضيح مدى نجاحهم فى مستويات مهام الأنشطة.

إعطاء بدائل فى حالة الإخفاق: إعطاء بدائل للمتعلمين فى حالة الإخفاق فى مستويات الأنشطة مثل محاولة تكرار المستوى أو إلحاقهم بمستويات بديلة.

(Alsawaier,2018,62 ;Pesare, et al.2016,5)

- **المحور السادس: مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) Locus of control:**

(مفهومه، مركز الضبط الداخلي، مركز الضبط الخارجي، خصائص وسمات ذوي الضبط الداخلي والخارجي، مصادر الضبط).

مفهوم مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي):

ظهر مفهوم مركز الضبط ضمن مجالات نظرية التعلم الاجتماعي، ومن أهمها نظرية روتر في التعليم الإجتماعي المعرفي (Julian Rotter,1954) كتابه "التعلم الإجتماعي وعلم النفس الإكلينيكي"حيث أنه أول من أبرز مفهوم مركز الضبط (Locus of Control) وقد استند في ذلك إلى مدرستين من أهم مدارس علم النفس المدرسة السلوكية، والمعرفية، وقد أكد على أن مركز الضبط يرتبط بمدى زيادة أو نقصان التوقعات التي تتبع التعزيز، وكذلك يرتبط السلوك لدى المتعلم بطبيعة التعزيز، من حيث الإيجابية والسلبية والتتابع، وقيمة التعزيز لذلك ينقسم الأفراد إلى فئتين: فئة من ذوي الضبط الداخلي، وفئة أخرى من ذوي وجة الضبط الخارجي. (Preuss & Hennecke ,2018).

ويعرفها على عسكر (2005 ، 63) بأنها الاعتقاد الشخصي العام بالتحكم الذاتي، في مقابل التحكم الخارجي فيما يحدث، فالفرد الذي يعتقد بأن لديه التحكم في أموره يعتبر داخلي التحكم، أما الفرد الذي يعتقد بأن الظروف أو الناس الآخرين هم الذين يتحكمون في مصيره فيقال عنه بأنه خارجي التحكم.

وأشار جمال أبو زيتون (٢٠١٧، ١١٨) أن وجهة الضبط هي: الدرجة التي يدرك عندها الفرد أن المكافأة أو التدعيم على سلوكه نابعة من خصائصه، في مقابل الدرجة التي يدرك عندها الفرد أن المكافأة أو التدعيم محكوم بقوى خارجية، أو ربما هو حدث مستقل عن سلوكه، بمعنى آخر أن مركز الضبط هو مدى إدراك الفرد لوجود علاقة سببية بين سلوكه، وبين ما ينتج عن هذا السلوك من مكافأة أو تدعيم.

ويرى عصانم ثابت (2017، ١٠) أن وجهة الضبط مفهوم يعبر عن مدى استطاعة المتعلم بالتحكم في الأحداث التي يمكن أن تؤثر فيه، ومن هنا ينقسم المتعلمون وفق هذا المفهوم إلى:

بعد وجهة الضبط الداخلي: وهو مجموعة من العوامل التي يعتقد المتعلم بأنها المسؤلة عن نتائج سلوكه، والتي يرجعها إلى ذاته وإرادته وقدراته ومهاراته على التحكم في البيئة المحيطة به، حيث يرى أن ما أصابه من نجاح أو إخفاق راجع إلى جهده ومثابرته وتصميمه أو العكس، وهذا يؤثر على أدائه في المواقف المختلفة، وبالتالي يؤثر على توقعاته المستقبلية، ومفهومه عن ذاته، وشعوره بالاكتفاء الذاتي.

بعد وجهة الضبط الخارجي: وهو مجموعة العوامل التي يعتقد الشخص بأنها المسئولة عن نتائج سلوكه والتي ترجع إلى عوامل خارجية، ليس له سيطرة عليها مثل الحظ، والصدفة، والنصيب، أو سببه الآخرون.

– خصائص وسمات ذوي وجهة الضبط الداخلي:

أشار روتروالعديد من البحوث والدراسات مثل: (Millet ,٢٠٠٥; Rotter, 1966 ،عصام ثابت، ٢٠١٧، ١٢؛ فوزية المطيري، ٢٠١٣؛ نشوى رفعت، ٢٠١٣) إلى الخصائص والاتجاهات التي تميز الأفراد ذوي وجهة الضبط الداخلي كالآتي:

- سمات ذوي التحكم الداخلي:

- **يعتقدون أنهم مسئولون عن نجاحهم وفشلهم، وهم**
- **يعتقدون أنهم إذا نجحوا فذلك لأنهم يحاولون بجد وأن لديهم القدرة على النجاح، وهم**
- **يتحدثون أكثر عن سلوكهم وتصرفاتهم ودوافعهم،**
- **وأداؤهم في الدراسة أفضل بكثير من ذوي التحكم الخارجي،**
- **وهم كذلك أكثر مبادرة، ويؤدون بطريقة جيدة أي عمل شاق،**
- **ويحتلون موقع القيادة في حل المشكلات،**
- **ويتميزون بالتوافق والمشاركة وتبادل العواطف والمجاملات والانسجام مع الآخرين،**
- **وهم أكثر ثقة بالنفس وأكثر ذكاء وأكثر نشاطا ومرونة وأكثر إقداما ومغامرة وأقل شعورا بالضغط والقلق.**

- سمات ذوي التحكم الخارجي:

- **فهم يعزون أخطائهم إلى العمل الشاق،**
- **وأنه ليس بإمكانهم أن يفعلوا شيئا ويختارون التحديات الأسهل**
- **، ويستسلمون سريعا ولديهم إحساس بالعجز**
- **وهم أقل مبادرة، كذلك لا يبادرون بإقامة علاقات بزملاء جدد، أو إصلاح الصداقات المتصدعة لذلك هم أقل توافقا وأقل مشاركة مع الآخرين فهم**
- **لا يتبادلون العواطف ولا ينسجمون مع الغير،**
- **أداؤهم الدراسي ضعيف، ويعتمدون على مساعدة الآخرين فهم**
- **أكثر شعورا بالضعف والعجز وأكثر يأسا وأقل ثقة بالنفس**
- **وأكثر شعورا بالضغط وأقل تكيفا ولا يشعرون بتحمل المسئولية**
- **بل يشعرون بأنهم لا يمثلون السيطرة على ما يحدث لهم،**
- **وإذا حدثت لهم أمور طيبة يعزون ذلك إلى الحظ أو الظروف أو الأفراد الآخرين،**
- **ويرجعون الفشل إلى صعوبة المهمة وأنه ليس بإمكانهم أن يفعلوا شيئاً.**

- مصادر وجهة الضبط:

تتعدد أسباب وجهة الضبط التي ينتمي إليها المتعلمين من الفئتين الداخلي والخارجي ويرجع إلى أسباب حصولهم على التعزيز حيث إنه إذا كان الحصول على التعزيز مضبوطا بالعالم الداخلي للفرد، فإن المصادر المحتملة هي كما يلي:

- **الذكاء والقدرات العقلية: إن ذكاء الفرد وقدراته العقلية التي يمتلكها هي التي تساعده في فهم فهم البيئة من حوله، وضبط أحداتها لصالحه، وهو المسؤول عما يناله من ثواب.**
- **أو عقاب في اعتقاده، وهذا يكون في حالة الفهم الجيد للبيئة والاستخدام الأمثل لما يمتلكه من الذكاء والقدرات العقلية.**
- **المهارة والكفاءة والاستفادة من الخبرات السابقة التي مر بها الفرد تمكنه من السيطرة على البيئة**
- **السمات الانفعالية والمزاجية فالفرد يكون اعتقادا حول نفسه بأنه يتحصل على خصائص تجعله يتحكم في الأحداث البئية وينال التعزيزات المرغوبة، وهذه الخصائص هي الثقة بالنفس الاكتفاء الذاتي، الطموح، المثابرة والجدية**

أما إذا كان الحصول على التعزيز مضبوطاً بقوى خارجية، فإن مصادره المحتملة هي ما يلي:

- **الحظ أو الصدفة حيث يعتقد الفرد أن العالم غير قابل للتنبؤ والتحكم أو أن التأثيرات الاجتماعية غير الخاضعة للعقل من وجهة نظره هي المسؤولة عن نتائج سلوكه.**
- **القدر: فالفرد يكون اعتقادا بأنه لا يمكن أن يغير من مسار الأحداث، لأنها مُقَدَّرة سلفاً، أي أن كل ما يحدث له ويمربه هو قضاء وقدر مكتوب عليه في هذه الدنيا وهو لا حول ولاقوة له، وهذا يدل على ضعف الفرد وعدم مواجهته للمواقف.**
- **الآخرون الأقوياء فالتعزيز يكون في أيدي الآخرين كالآباء والمسؤولين والمعلمين، وهؤلاء لا يستطيع أن يؤثر فيهم، لأنه ضعيف أي هم الذين يتحكمون في سلوكياته ويرتضون ما يجدونه مناسبا ويتماشى مع رغباتهم، وهذا لا يدل إلا على السلطة والتحكم والسيطرة على الفرد من قبل الآخرين.**
- **القوى الغيبية(الحظ أو القدر) حيث يُكوّن الفرد اعتقاد بأن العالم صعب، والحياة معقدة ويصعب فهمها، وأن نصيب الفرد فيها محدد ومقدر، ومكتوب سلفا، وهذا يجعل شروط الحصول على التعزيز بعيدة عن الضبط الداخلي، إي أن هذا المصدر يربط بين الحظ والقدر اللذان يحظي بهما الفرد في هذه الحياة.**

◄ العلاقة بين متغيرات البحث:

تم اختيار وجهة الضبط (الداخلي/ الخارجي) مع نمطي المحفزات الرقمية(قوائم المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية بالبحث الحالي، فالتلاميذ ذوو وجهة الضبط الداخلي يتأثرون ويتقدمون في التحصيل المعرفي والأداء المهاري وكذلك ينخرطون في التعلم بشكل كبير وذلك يرجع إلى التفاعل بين الخصائص والسمات التي يتميزون بها والسابق ذكرها وبين ما تم تقديمه ببيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على المحفزات الرقمية الغنية بمصادر وموارد التعلم والتعزيزات المتمثلة في المحفزات الرقمية والتي تعمل على بناء الضبط الداخلي وتنميته لدى التلاميذ ذوو الضبط الخارجي من خلال بث الثقة بقدرتهم على التعلم وحل المشكلات ومواجهة المواقف ليتحقق نجاحهم حيث تزيد المحفزات الرقمية من التعزيزات وتوفير الظروف المناسبة للنجاح، وكذلك تم توفير جميع شروط الإنخراط في التعلم ببيئة الكتاب الإلكتروني القائم على المحفزات الرقمية وذلك من توفر التغذية الراجعة الفورية، وكذلك إعطاء أنشطة بديلة في حالة الإخفاق ومحاولة تكرار المستوى أو مستويات بديلة، وتعمل المحفزات الرقمية بما يساعد على زيادة كل من دوافع الفرد الخارجية والداخلية، من خلال المكافات التي تمنح للمتعلم من خلال ترتيبه في قائمة المتصدرين ، أو تدرجه في المستويات تعبر عن تحصيله للمعارف والمهارات، وهذا يساعد على تنمية شعور المتعلم بالرضا ونشر التفاؤل، وعلى الرغم من النقد الذي يمكن توجيهه للحوافز الخارجية كونها قد تؤدي إلى تثبيط الدوافع الداخلية لدى الفرد فإنه من منظور نظرية الدافعية الخارجية فإن هذا النوع من الحوافز له دورًا كبيرًا في تحفيز المتعلمين نحو إكمال مهام التعلم والاستمتاع بها، وتستطيع أن تعوض الفارق بين الحوافز الداخلية والمستوى الحقيقي للمتعلم، فمن الممكن أن يكون لدى المتعلم رغبة داخلية للتفوق إلا أن قدراته العلمية والمعرفية قد لا تسمح بذلك؛ لذا فإن الحوافز الخارجية والمتمثلة في المحفزات الرقمية بالكتاب الإلكتروني في هذه الحالة يكون لها دورًا كبيرا في تحفيز المتعلم نحو الوصول للمستوى المنشود.

◄ التوجهات النظرية المرتبطة بالمحفزات الرقمية قائمة المتصدرين في مقابل مستويات التحدي:

النظرية البنائية Constructional Theory:

النظرية البنائية هي نظرية معرفية، تقوم على أساس بناء معارف المتعلم من خلال التجارب الخاصة به، ويكون التعلم لديه بشكل أفضل عندما يشارك في أنشطة تعليمية بدلًا من تلقي المعلومة. وتنطلق مبادئ النظرية البنائية في البحث الحالي

في تقديم نمط المحفزات المناسب الذي ينبغي أن يتوافق مع خصائص المتعلم واحتياجاته، والتي ترى أن التعلم عملية نشطة، من خلال مكافأة بحصوله على ترتيب في قائمة المتصدرين، أو تحسن مستوى التحدي عند قيامه بإنهاء المهام والتحديات المقدمة له، حيث يتم وضع الأنشطة التعليمية في مستويات تنطوي بداخلها على مستويات للتحدى الذي يواجهه المتعلم لإنجاز مهامه التعليمية بنجاح. سيقوم بتعديل خبراته وتعديل تفكيره، واتخاذ قرارات من شأنها تساعده على اكتساب المزيد من المكافآت. وذلك يتطلب أن تكون المهام التعليمية والتحديات المنوط للمتعلم تنفيذها أن تكون مهام حقيقية ومرتبطة بأهداف التعلم وفي مستوى قدرات المتعلم ومعرفته، وأن تكون المهام متكررة ومستمرة، بالإضافة إلى أن تتطلب قدرات تفكير عليا، مع ضرورة التقييم المستمر وتقديم التغذية الراجعة الفورية التي تساعده على تجنب المحاولات الخاطئة.

نظرية تقرير الذات Self) Determination Theory (SDT:

والتي تشير في مضمونها إلى أن تحرك المتعلم نحو تنفيذ المهام يكون مدفوعًا بمجموعة من الدوافع الداخلية Intrinsic motivations التي كلما ارتفعت كلما أصبح المتعلم أكثر قدرة على تقرير مصيره وأفعاله، حيث تؤدي الدوافع الداخلية إلى ممارسة السلوكيات التي تُشعر المتعلم بالمتعة والرضا بغض النظر عن حصول المتعلم على مكافآت من عدمه. ولأن النظرية تستند إلى افتراض مفاده أن الإنسان بشكل عام جدلي وموجه بالفطرة، إلا أن هذا التوجه الفطري لا يعمل بطريقة آلية؛ إذ أنه يتطلب الدعم والتغذية الراجعة المناسبة من البيئة الإجتماعية (وليد الحلفاوي، ٢٠١٧)، وتنطلق مبادئ هذة النظرية في البحث الحالي من خلال أن يكون المحفز بالنسبة للمتعلم بمثابة تغذية راجعة متوقعة، وكل ما يقوم به المتعلم من أحداث في أثناء تلقيه الحوافز(ترتيب بقائمة المتصدرين/ حصوله على مستويات أعلى) يكون مرتبطًا بشكل أكبر بدوافعه الداخلية وفي نفس السياق المرتبط بنظرية تقرير الذات، ولهذا نجد أن السلوك لا يمكن النظر إليه على أنه مجرد نتيجة للمؤثرات الخارجية، فالبشر بطبيعتهم لهم رغبة داخلية قوية للنمو، وهو ما يؤثر على الخيارات التي يتخذونها، وإذا كانت البيئة تدعم هذه الدوافع فإنه يمكن للمتعلم أن يمارس مهامه المتنوعة في إطار من الرضا والسعادة، وعلى ذلك فإن سلوك المتعلم من خلال المعالجة الخاصة بالمحفزات لا يُعد مدفوعًا بدوافع خارجية، والتي تتمثل في المكافآت التي تتضمن قائمة المتصدرين، وتقدمه في المستويات المختلفة وغير ذلك، ولكنها مرتبطة بدوافعه الداخلية التي دعمتها

هذه المحفزات التي تعمل في هذه الحالة عمل التغذية الراجعة.

نظرية التعزيز:

مبدأها هو أسلوب التعزيز والذي يرتبط بنمطي المحفزات (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ويعتبر تعزيز لأداء المتعلم في كل مستوى صعوبة داخل النشاط التعليمي، وتقديم التغذية الراجعة عند النجاح أو الفشل تمكن المتعلم من إجتياز النشاط التعليمى، وتعتبر درجات إجتيازه لكل مستوى بمثابة تعزيز وإشارة لأدائه والتي تظهر أول بأول لتزيد من ثقة المتعلم بنفسه للصعود للمستوى الأعلى بعد اجتيازه مستويات التحدي بالترتيب، وكذلك ترتيبه بقائمة المتصدرين، فالتعلم لا يحدث إلا إذا توافر شرط التعزيز، وعليه يرى أن تعلم السلوك يحدث نتيجة التعزيز الإيجابي، فيرى سكينر أن السلوك هو نتاج التعزيزات، ويختلف السلوك بإختلاف التعزيز، ومن ثم ترتبط نظرية التعزيز بالدوافع الخارجية، والتي تشرح الدوافع لأداء الأعمال أو السلوكيات والتي تحفز من خلال المكافآت الخارجية (paves, 2010, p49)

نظرية الحاجة إلى الإنجاز:

وتعني الرغبة في تحقيق النجاح عند إنجاز الأنشطة الخاصة بمهارات البرمجة مما يزيد من دافعية المتعلمين عند الشعور بالإنجاز والحصول على ترتيب أعلى بقائمة المتصدرين أو تخطي مستويات عليا وهؤلاء المتعلمين يميلون إلى البحث عن المهام المطلوبة منهم لكي يحصلوا على الإنجاز الذي يريدونه، وقد صاغ ماكليلاند فرضيته بالإعتماد على نظرية الحاجات النفسية (Meclelland, ١٩٥٣) أن دافع الإنجاز استعداد ثابت نسبيًا في الشخصية يحدد مدى سعي الفرد ومثابرته في سبيل تحقيق نجاح يترتب عليه نوع من الإرضاء وذلك في المواقف التي تتضمن تقييم الأداء في ضوء مستوى محدد للإمتياز، وأنها تتشكل من مكونين أساسيين هما : الأمل في النجاح، والخوف من الفشل أثناء سعي الفرد لبذل اقصى جهده وكفاحه من أجل النجاح وبلوغ المستوى الأفضل.

نظرية التوقع:

وهي تعتبر إحدى نظريات تفسير الحافز عند المتعلمين، وتفترض هذه النظرية "أن المتعلم سيكون مدفوعا لبذل مجهود بمستوى عالي حينما يعتقد أن ذلك المجهود سوف يؤدي إلى تقييم جيد من خلال مكافأة منظمة، حصوله على ترتيب أعلى بقائمة المتصدرين وأن تلك المكافآت تؤدي إلى تحقيق أهداف محددة" (أحمد ماهر، ٢٠١٢، ١٤٨)، ومن ثم فهي إحدى النظريات القائمة على المكافآت أو الحوافز حيث يميل المتعلم إلى اختيار السلوك الذي ينقله إلى ترتيب أعلى بقائمة المتصدرين، ووفقًا لهذه النظرية فإن معظم التحليلات المتعلقة بإنجازات المتعلمين يتم تحديدها

من خلال عاملين: الأول توقعات النجاح وتشير إلى مدى ثقة المتعلم على النجاح في مهمة ما، والثاني قيم المهمة، تشير إلى مدى أهمية المهمة للمتعلم (Pavlas, 2010, p.٤٩).

ويؤكد(Vassileva ,٢٠١٢ ,p201) على مجموعة من المبادئ التي تقوم عليها نظرية التوقع والتي يستند عليها تصميم محفزات الألعاب الرقمية(قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) بالبحث الحالي:

- التوقع: تقدير المتعلم لقوة العلاقة بين المجهود الذي يبذله وبين الأداء المطلوب الوصول إليه، حيث يتم تصميم الأنشطة التي يحصل المتعلم بعد انجازها على المكافآت.
- الوسيلة: حيث يتم توضيح العلاقة بين الأداء والمكافآة، حتى يعمل على تحفيز المتعلم على أداء الأنشطة المطلوبة.
- المكافآة: تشير المكافآة إلى القيمة التي يكتسبها المتعلم نتيجة إنجازه للأنشطة والتي قد تكون ذات قيمة للبعض، ولا تمثل أي قيمة للبعض الآخر، وعلى هذا تزداد دافعية الفرد حينما يحصل على مكافآة تتناسب مع احتياجاته والأداء الذي قام به.

نظرية تحديد الأهداف:

تركز نظرية تحديد الأهداف والتي ترتبط بالدافع على مفهوم مباشر وهو الهدف الذي يحاول المتعلم الوصول إليه أو تحقيقه، وتتوقع نظرية تحديد الأهداف أن وجود هدف أكثر صعوبة يؤدي إلى أداء أفضل من اختيار هدف سهل. ومع ذلك، فإن هذا التأثير يتوقف على قدرة المتعلم على تحقيق هذه الأهداف الصعبة، حتى لا يتم إنخفاض الأداء اذا تم مواجهة المتعلم لمهام تفوق قدرته (Pavlas, 2010, p.٣٨). وينطبق ذلك في البحث الحالي من خلال مراعاته أثناء وضع أهداف محتوى البرمجة وتصميم الأنشطة بنمط المحفزات قائمة المتصدرين المحدودة حتى لا يشعر المتعلم بالإحباط وكذلك تم مراعاة تدرج الصعوبة بنمط المحفزات مستويات التحدي ومن ثم من المهم أن يكون الهدف صعبًا ولكن ممكنًا.

نظرية التقويم المعرفي Cognitive Evaluation Theory (CET):

التي تقرر أن تأثير المكافآت الخارجية قد يؤدي إلى التقليل من الحوافز الداخلية لدى المتعلم باستثناء الحالات التي يتم فيها استقبال هذه الحوافز على أنها نتائج معلوماتية لما قام به من أداء، فإن هذا التوجه المرتبط بنظرية التقويم المعرفي يتوافق مع طبيعة المحفزات التي يكون الحصول عليها نتيجة تنفيذ مهمة محددة ويكون المحفز هنا بمثابة نتيجة معلوماتية تؤكد للمتعلم إلى أي مدى نجح في تنفيذ المهمة، وذلك استنادًا لعدد النقاط التي يحصل عليها المتعلم. (Vansteenkiste et al., 2010)

الأسس النظرية لنمط المستويات والتي تتضح فيما يلى:

نظرية مالون ولبيير للألعاب التعليمية الرقمية Malone and Labir's Theory of Digital Educational Games :

تشير تلك النظرية إلى وضع نظرية شاملة لتصميم الألعاب الرقمية التعليمية قائمة على ثلاثة محاور وهم (الخيال، الفضول، التحدى) والتي تعد محكات يمكن الإعتماد عليها عند تصميم بيئات محفزات الألعاب الرقمية وتوظيف مستوى التحدى، لتوفير بيئات تعلم محفزة للمتعلمين قائمة على التسلية والمتعة.

نظرية الدافع لبرينسكى Prensky's Motivation Theory:

تشير تلك النظرية إلى أن التعلم يتطلب الجهد، ونادرا ما يبذل المتعلم هذا الجهد دون دافع، وهذه النظرية تمثل الفكرة الرئيسية لمستوى التحدى، الذي يمكن من خلالهما توظيف عناصر الألعاب وتطلب جهد وتفكير من المتعلم الإجتيازهم مما يؤدى إلى زيادة دافعية المتعلمين نحو عملية التعلم.

- **معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية.**

معايير تصميم قوائم المتصدرين:

أشارت دراسات (Landers& Landers, 2014, P773 ;Pedersen, et al., 2017, P537) إلى مبادئ ينبغى اتباعها عند تصميم قوائم المتصدرين ومن أهمها:

- **تحديد نوع قوائم المتصدرين، والمجال الذى تطبق فيه، وتحديد الهدف من استخدامها**
- **أهدافها تكون محددة واضحة، قابلة للتحقق والقياس، واقعية، محددة بزمن.**
- **تحديثها بصورة مستمرة ليشعر المتعلم بالإنجاز لما حققه.**
- **يُرتب المتعلم فى ضوء قواعد عادة، قد تكون النقاط أو الوقت أو الشارات أو المستويات.**
- **يتيح تصممها أنن يبحث كل متعلم عن أقرانه الأخرين**
- **مراعاة صعوبة اداء المهام**
- **مراعاة الحوارات التحفيزيه(الرسائل مثل استمر)**
- **مراعاة تطوير التغذيه الراجعه العاطفيه (ذكى)**

- **التركيز على استخدام المعرفه النظريه وممارسة اللعب**
- **مراعاة القدرات المعرفيه للطالب مع مستوى الصعوبه حتى يتم الحفاظ على تفاعل الطلبه وتحفيزهم ومراعاة تدرج مستوى التحدي.**

معايير تصميم نمط مستويات التحدي:

- **التحدى المفرد داخل بيئات محفزات الألعاب الرقمية، والتي تتضح كالآتى**
- **يعبر مستوى التحدى المفرد عن جميع خطوات النشاط داخل كل مستوى تعليمي**
- **تقديم خطوات النشاط التعليمى كاملة في مستوى واحد مفرد.**
- **تمكن المتعلم من أداء خطوات النشاط المندرجة الصعوبة بدون فواصل**
- **تحفيز المتعلم نحو العمل على إنهاء النشاط التعليمي بنجاح**
- **تقديم التغذية الراجعة عند النجاح أو الفشل تعزيز لأداء المتعلم في كل مستوى صعوبة داخل النشاط التعليمي يمكن المتعلم من إجتياز النشاط التعليمى**
- **وضع درجات إجتياز لكل مستوى بمثابة إشارة لأدائه تظهر أول بأول لتزيد من ثقة المتعلم بنفسه للصعود للمستوى الأعلى**
- **اجتياز مستويات التحدي بالترتيب.**

معايير تصميم الأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي:

- **تراعي الأنشطة التعليمية الإلكترونية الأهداف التعليمية التي تسعى إلى تحقيقها.**
- **تطبيق الأنشطة التعليمية في الوقت المناسب.**
- **تتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة من المتعلمين.**
- **تصمم الأنشطة التعليمية بحيث تكون فاعلة.**
- **تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.**
- **تنوع الأنشطة التعليمية بحيث تغطي المعارف والمهارات المتضمنة بالمحتوى التعليمي.**
- **تتدرج الأنشطة التعليمية من السهل إلى الصعب.**
- **تستخدم أساليب تفاعل متنوعة لكي ينخرط المتعلمين في المحتوى الإلكتوني.**
- **التسلسل في عرض الأنشطة التعليمية الإلكترونية بطريقة منطقية.**
- **عرض الأنشطة التعليمية الإلكترونية بطريقة تساعد المتعلمين على التفكير الناقد والإبتكاري.**
- **تراعي الأنشطة أساليب تعلم الطلاب وتفضيلاتهم.**

- تراعي تقديم التغذية الراجعة الفورية باستمرار.

نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

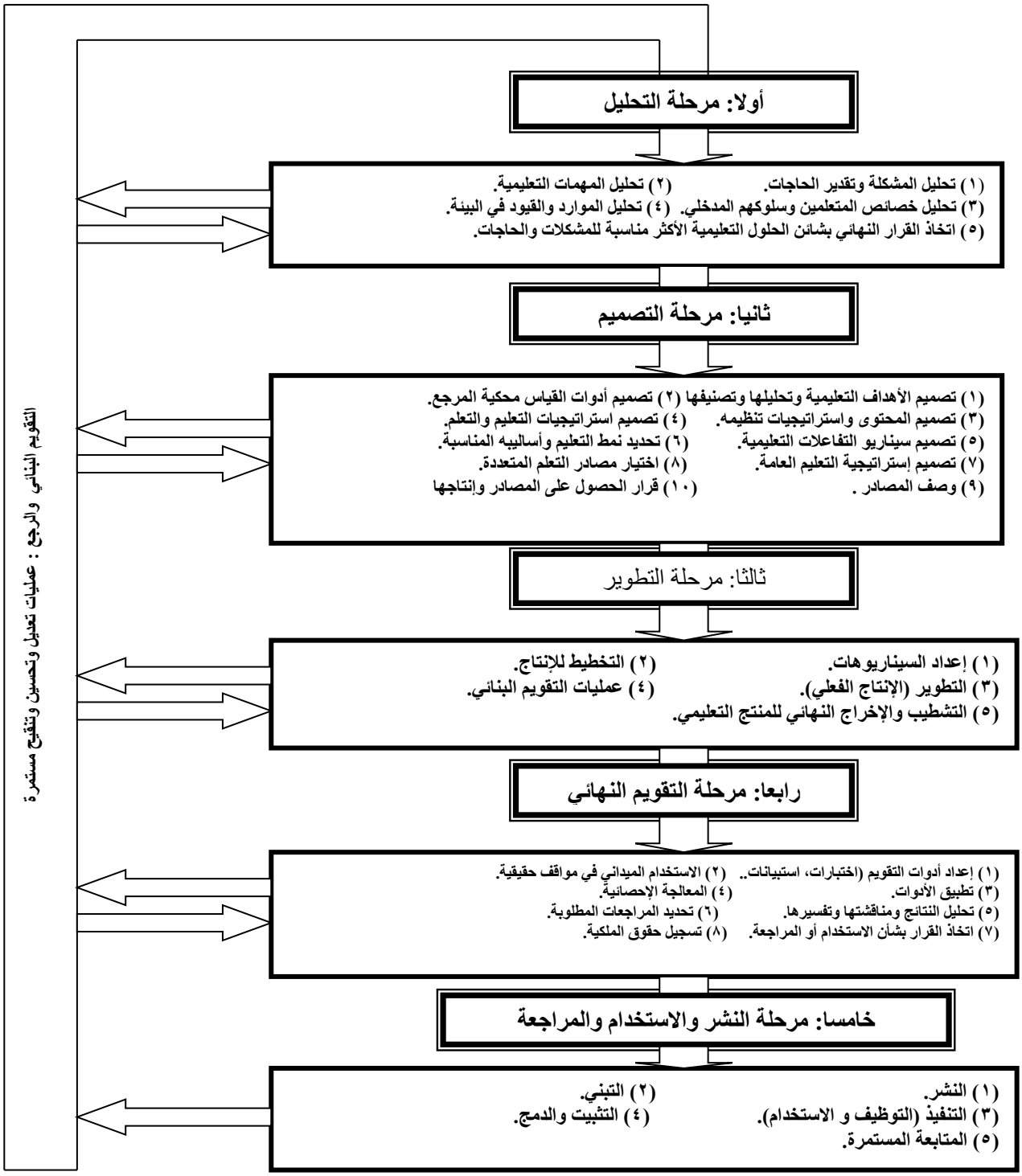
يُعد التصميم التعليمي من أساسيات البحث في تكنولوجيا التعليم، ويعتمد عليه في تصميم البرامج، والمحتوى التعليمي، وبيئات التعلم، حيث أن علم التصميم التعليمي يمثل حلقة وصل بين نظرية التعلم والتطبيق التربوي، كما أنه هو العملية المنظمة لترجمة مبادئ التعليم والتعلم إلى تخطيط للمواد التعليمية، والأنشطة، والتقويم، ويتبع التصميم التعليمي مراحل عملية نظامية لتصميم التعليم وإنتاجه وتنفيذه وتقويمه لتزيد من فاعليته، وكفاءته، ويعرف عبد اللطيف الجزار(٢٠٠٠) التصميم التعليمي بأنه تطبيق لأحد نماذج التصميم التعليمي للتوصل إلى برنامج تعليمي في شكل منظومة تعليمية محددة الأهداف والمحتوى التعليمي، والطرائق والأساليب التعليمية المختلفة.

ويقصد بالتصميم التعليمي أنه هو المنهج الذي يجمع بين التأصيل والتجديد من خلال تهيئة المواقف التعليمية بالنظريات والطرق والإستراتيجيات والخطوات والاجراءات التي تستند إلى الأسس النفسية، والفلسفية التي يرتكز عليها التصميم التعليمي هي نظريات التعلم البنائية والسلوكية والمعرفية والتي تمده بالإجراءات اللازمة لتنظيم وتتابع المحتوى وتسلسل أحداثه (مصطفي عبد السميع، ٢٠٠٠، ٤٠؛ محمد خميس، ٢٠٠١، ٣٧٥-٣٨٠).

والتصميم التعليمي للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية تتطلب، بناءًا تعليميًا محكمًا، وذلك للحصول على بيئة تعليمية على مستوى من الكفاءة والجودة، من حيث التصميم، والإنتاج، وهذا ما دفع الباحثة لدراسة العديد من نماذج التصميم التعليمي بصفة عامة، والنماذج المتخصصة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، والتصميم التعليمي في تكنولوجيا التعليم يحظى بوجود عديد من نماذج التصميم التعليمي، التي تناولتها أدبيات التخصص والدراسات السابقة، ومن بين تلك النماذج: نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣- ب، ص٤١٨)، ونموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧، ص١٢٥)، نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)، نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥، ص ١٤٥)، نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص١٥٥). وقد اختارت الباحثة نموذج التصميم نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) (لمناسبته، واعتماده على التفكير المنظومي لطبيعة البحث الحالي.لتصميم وتطوير الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية نظرًا لأن هذا النموذج شامل ومرن، وتتضمن مراحله جميع العمليات التي توجد في النماذج الأخرى، وخطوات هذا النموذج أكثر تفصيلًا ووضوحًا وملائمة للتصميم التعليمي.

شكل(٣)

نموذج محمد عطية خميس، ٢٠٠٧ للتصميم والتطوير التعليمي



إجراءات البحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ مستويات التحدي) بالكتاب الإلكتروني التفاعلي، ومركز الضبط (داخلي/ خارجي)، لتنمية مهارات البرمجة والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، لذا تناولت الباحثة في هذا الفصل تحديد مجتمع البحث وعينته، منهج البحث ومتغيراته، وإجراءات البحث التي تم اتباعها في إعداد قائمة معايير الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) وفقًا لمركز الضبط (داخلي/ خارجي)، ثم استخدام نموذج تصميم تعليمي لتصميم وتطوير نظام التعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي وفقًا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، ثم أدوات البحث، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث، مع تحديد أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات.

أولًا: تحديد مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث في تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتم تقسيم التلاميذ أولًا في ضوء المتغير التصنيفي لمركز الضبط (داخلي/ خارجي)، ويتبعه تقسيم التلاميذ في ضوء نمطي المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) ، وقد قامت الباحثة بتطبيق مقياس مركز الضبط ليصبح أعداد التلاميذ وفقًا للمقياس (٤٠) تلميذ وتلميذة، ثم قامت الباحثة بتوزيع التلاميذ في ضوء نمطي المحفزات الرقمية (٢٠) تلميذ وتلميذة في كل مجموعة.

ثانيًا: منهج البحث ومتغيراته:

أ. منهج البحث: ينتمي هذا البحث الي فئة البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، والتي تستخدم المناهج الثلاثة التالية:

١. المنهج الوصفي: واستخدمته الباحثة في وصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة.

٢. منهج تطوير المنظومات التعليمية Instruction System Design: واستخدمته الباحثة في تحليل النظم وتطويرها، وتم ذلك من خلال تطبيق نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي في تطوير الكتاب الإلكتروني التفاعلي وفقًا لنمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات).

٣. المنهج شبه التجريبي: ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث والدراسات التجريبية التي تستهدف أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة في مرحلة التقويم، ولذلك فالمنهج شبه التجريبي يُعد أكثر المناهج مناسبة لتحقيق هذا الغرض.

ب. متغيرات البحث: ينتمي هذا البحث الي فئة البحوث التطويرية التي تستخدم:

١. المتغير المستقل:

بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ مستويات التحدي)

٢. المتغير التصنيفي:

مركز الضبط (داخلي/ خارجي)

٣. المتغير التابع:

التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لتنمية مهارات البرمجة، والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثالثًا: تحديد معايير تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) وفقًا لمركز الضبط (داخلي/ خارجي).

قامت الباحثة في الجزء النظري باستعراض البحوث والدراسات التي تناولت المعايير والخصائص التي يجب مراعاتها عند تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومن خلال هذه البحوث والدراسات توصلت الباحثة إلى الصورة المبدئية لقائمة المعايير في ضوء مدى ارتباط المعيار بالمجال، ودرجة أهمية المعيار والمؤشر، ومدى الصلاحية للتطبيق، ثم عرض قائمة المعايير على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي فيها، وتم تعديل قائمة المعايير في ضوء مقترحات الخبراء والمُحكمين، وذلك للتوصل إلى شكل قائمة المعايير في صورتها النهائية(*) ، كما بالجدول (٣) حيث اشتملت على (٩) معايير، (٨٢) مؤشرًا، ملحق (١).

(*) ملحق (١): قائمة معايير تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات.

جدول(٣)

قائمة معايير تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات.

م	المعيـــــــــــــــــــــــــــــــار	عدد المؤشرات
١	يراعي صياغة الأهداف بطريقة واضحة وسهلة بكل دقة.	٩
٢	يراعي شمولية وجودة المحتوي المقدم في الكتاب الإلكتروني التفاعلي بحيث يحقق الأهداف التعليمية.	١٣
٣	تصميم الوسائط المتعددة داخل صفحات الكتاب الإلكتروني التفاعلي.	١٢
٤	يراعي في تصميم الكتاب الإلكتروني القابلية للاستخدام وسهولة دخول التلاميذ على موقع الكتاب.	٥
٥	واجهة مستخدم تفاعلية وفعالة تمكن التلميذ من استخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي بأفضل صورة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة.	٤
٦	يراعي في تصميم الكتاب الإلكتروني نظام الإبحار.	١٣
٧	يراعي ارتباط الأنشطة بالمحتوي المقدم من خلالها.	١٠
٨	يراعي في تصميم محفزات الرقمية قوائم المتصدرين أسس التصميم الفنية.	١٠
٩	يراعي في تصميم محفزات الرقمية المستويات أسس التصميم الفنية.	٦
	المجموع	٨٢

رابعًا: التصميم التعليمي الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي):

تم تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ مستويات التحدي). في ضوء نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) المشار إليه سابقًا شكل (٣)، واتبعت الباحثة الخطوات التالية لتصميم وتطوير المحتوى الخاص بمهارات البرمجة، وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه المراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

تعتبر هذه المرحلة هى نقطة البداية في عملية التصميم التعليمي كما أنها تعد من أهم المراحل التي يبنى عليها تصميم االكتاب الإلكتروني القائم على نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي)

أولًا: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تتضمن هذه الخطوة تحديد الغرض العام من البحث الحالي، حيث تم تحديد مشكلة البحث، حيث قامت

الباحثة بدراسة استطلاعية والتي هدفت إلى التعرف على المشكلات التي واجهها التلاميذ أثناء دراستهم لمنهج الحاسب الآلي وخاصًة مهارات البرمجة ومشكلاتها، وأكدت نتائج الدراسة الاستطلاعية: أن طريقة شرح المنهج لا تساعد في تنمية هذه المهارات، وبالتالي تكمن مشكلة البحث أن هناك حاجة لتصميم كتاب إلكتروني تفاعلي بنمط المحفزات الرقمية ومعرفة أثر التفاعل بينه وبين مركز الضبط (داخلي/ خارجي) للمتعلمين في تنمية التحصيل المعرفي والمهاري للبرمجة لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية.

وقد تم تحليل مشكلة البحث أيضاً من خلال الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث ومتغيراته وما تم توضيحه سابقًا.

ثانيًا: تحليل المهمات التعليمية (المحتوى التعليمي):

تم في هذه الخطوة تحليل المحتوى التعليمي بالكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية، وقد تم تحليل محتوى الجزء الخاص بمهارات البرمجة بمنهج الحاسب الآلي لتلاميذ الصف الثالث الأعدادي، وذلك لتحديد الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، ومرت عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات الآتية:

أ- الهدف من التحليل:

هدف تحليل المحتوى التعليمي إلى تحديد الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية التي تتضمنها الجزء الخاص بمهارات البرمجة ومشكلاتها بتحليل كل مهارة من المهارات العامة إلى مهارات فرعية وهي عبارة عن أربعة مهارات رئيسية، ومن ثم تصميم وإنتاج محتوى الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية وفقًا لمركز الضبط.

ب- مصدر التحليل:

مصدر تحليل المحتوى التعليمي هو الكتاب المدرسي الرقمي، من أجل التعرف على الأهداف العامة والفرعية لمنهج الحاسب الآلي الخاص بالصف الثالث الإعدادي بالجزء الخاص بمهارات البرمجة.

جدول (٤)

***قائمة بمهارات البرمجة للصف* الثالث الإعدادي**

أولا: خرائط التدفق Flowcharts وخصائصها: -	
١.	**اختيار رمز البداية والنهاية(Terminal)**
٢.	**رمز الادخال والاخراج(Input/Output)**
٣.	**استخدام التفرع اتخاذ القرار(Decision) فى خرائط التدفق.**

٤.	استخدام الحلقات التكرارية(Loop) ف خرائط التدفق
٥.	تحديد خطوط الاتجاه(Flow Lines)
ثانيا: واجهة التفاعل Form وخصائصها: -	
٦.	اختيار عنوان مناسب للنموذج
٧.	مناسبة حجم النموذج
٨.	اختيار لون خلفية النموذج
٩.	المكان المناسب لظهور النموذج على الشاشة عند التشغيل
١٠.	احتوت نافذة النموذج على الأدوات المطلوب برمجتها Tools
١١.	استخدام خصائص مناسبة لأدوات التحكم على نافذة النموذج Form.
١٢.	التحديد الجيد لأنواع الأدوات المستخدمة في ادخال البيانات
١٣.	استخدام عناصر تحكم مناسبة للنموذج
١٤.	مناسبة حجم الخط للقراءة على نافذة النموذج Form
١٥.	اختيار اسم مناسب للمشروع وظهوره في شريط العنوان title bar
ثالثا: نافذة الكود	
١٦.	اختيار أسماء مناسبة للمتغيرات Variables المستخدمة بداخل المشروع
١٧.	اختيار أسماء مناسبة للثوابت Constants المستخدمة بداخل المشروع
١٨.	التحديد الجيد لجمل التخصيص المستخدمة داخل النشاط.
١٩.	استخدام المعادلات الحسابية بشكل سليم.
٢٠.	التحديد الجيد لأنواع للبيانات المراد إدخالها للنشاط.
٢١.	استخدام الجمل الشرطية بشكل سليم وفي الأماكن المناسبة.
رابعا: مهارات تشغيل البرنامج	
٢٢.	إعطاء نتائج منطقية عند ادخال البيانات للبرنامج .
٢٣.	ظهور ناتج تنفيذ المشروع بشكل صحيح

جـ تفاصيل التحليل:

قامت الباحثة بتجزئة المحتوى وتحليله للوصول للأهداف العامة والفرعية وفي ضوء تحليل المحتوى، تم التوصل إلى قائمة بمهارات البرمجة ومشكلاتها:

جدول(٥)

أهم المشكلات البرمجية، نوعها، وحلها

م	المشكلة البرمجية	نوع المشكلة البرمجية	حل المشكلة البرمجية	أدى الخطوة بنجاح		اكتشف الخطأ		صحح الخطأ		الزمن
				نعم	لا	بنفسه	بواسطة المعلم	بنفسه	بواسطة المعلم	
مشروع حساب مساحة ومحيط المستطيل بمعلومية الطول L والعرض W مع العلم أن معادلة حساب المساحة هي Area=L*W ومعادلة حساب المحيط وهي Perimeter=2*(L+W)										
	إضافة الأدوات (Srart- W-L-Perimeter-Area-End)على خريطة التدفق									
١										
١-١	• كتابة الأمر • Area=L x W	لغوي	Area=L*W							
١-٢	• كتابة الأمر • Perimeter=2 x L+W	لغوي	Perimeter=2*(L+W)							
١-٣	• كتابة الأمر • 2*(L+W)= Perimeter	منطقي	Perimeter=2*(L+W)							
١-٤	• كتابة الامر • input w,l	لغوى	Input L,W							
١-٥	• كتابة الأمر • end	لغوي	End							
١-٦	• كتابة الأمر • start	لغوي	Start							
١-٧	• كتابة الأمر • Print area- perimeter	منطقي	Print Area, Perimeter							
١-٨	• تشغيل البرنامج عن طريق الضغط على مفتاح F5	--	• ----------							
١-٩	• كتابة قيمة عددية داخل Start	وقت التشغيل	• كتابة Start فقط							

ثالثًا: تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين وسلوكهم المُدخلي:

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف على أهم الخصائص المتوفرة لدى الفئة المستهدفة وهم (تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية)، ويفيد تحليل خصائص المتعلمين في:

- **تحديد مستوى الخبرات التعليمية، واختيار الأنشطة التعليمية المناسبة للمتعلمين.**
- **معالجة المحتوى التعليمي وتنظيمه بما يتناسب مع مركز الضبط (داخلي/ خارجي) لديهم**
- **اختيار استراتيجيات تعليمية تناسب خصائص المتعلمين.**

تحليل السلوك المدخلي: بمعنى تحديد المعارف والمهارات والمعلومات التي يمتلكها التلاميذ بالفعل حتى تكون هي المدخل الذي يساعدهم على تعلم المعارف الجديدة، ومن خلال قيام الباحثة بعمل المقابلات الشخصية مع التلاميذ ومن خلال أيضاً بعض مفردات الدراسة الاستكشافية المستخدمة في تحديد مشكلة البحث، فقد تبين أنه لم يتوفر لديهم تعلم سابق عن مهارات البرمجة بلغة فيجوال بيسك استديو، وليس لديهم معرفة كافية عن هذه المهارات ويوجد لديهم اهتمام كبير ورغبة واستعداد للتعلم .

رابعًا: تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

يتم في هذه الخطوة رصد الموارد والقيود والمصادر التعليمية المتاحة في الواقع التعليمي، والمعوقات التي تعوق العملية التعليمية والدعم المادي والأجهزة والتجهيزات والمعامل وحجرات الدراسة والكهرباء، ولهذا تحتاج الباحثة تحديد مجموعة من العناصر يجب توافرها للتعامل مع الكتاب الإلكتروني التفاعلي تم التأكد من توافر جميع الموارد والتسهيلات الإدارية والمالية والبشرية اللازمة لتصميم الكتاب التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية لتنمية مهارات البرمجة والتحصيل في مقرر الحاسب الآلي وهي كالآتي:

جـــدول (٦)

المـــوارد والقيـــود فـــي البيئـــة التعليميـــة

م	المعوقات	العنصـــــــــــــــــــــر
١	مادية	موقع إلكتروني يوفر وسيلة الإتصال بالكتاب الإلكتروني التفاعلي عبر الويب محل البحث يتلافى أخطاء بطء التحميل.
٢	وقائية	سلامة الأجهزة وصيانتها ووجود أكثر من جهة يعتمد عليها في توفير هذه المتطلبات
٣	تعليمية	وجود مستعرضات ويب ذات إعتمادية عالية
٤	زمنية	ان الوقت الذي يستخدم في دراسة مهارات البرمجة من خلال الكتاب الإلكتروني التفاعلي عبر الويب يتناسب مع أفراد عينة البحث ويناسب الجدول الدراسي
٥	بشريه	اختيار التلاميذ عينة البحث الذين يتوافر لديهم متطلبات التعامل مع الإنترنت
٦	إدرايه	يتوافر لدي عينه البحث أجهزة كمبيوتر منزليه ووصلات إنترنت لكي يتم عملية التفاعل والتعامل معهم من منازلهم

- **خامسًا: اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات:**

في ضوء تحليل مشكلة البحث والمهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وتحديد الموارد والقيود في البيئة التعليمية، فقد تقرر تصميم وتطوير الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات لتنمية التحصيل ومهارة حل مشكلات البرمجة لمقرر الحاسب الآلي للصف الثالث الإعدادي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

وتشتمل هذه المرحلة على تصميم الأهداف التعليمية، تصميم أدوات القياس محكية المرجع، تصميم المحتوى، تحديد طرق وإستراتيجيات التعليم / التعلم، تصميم سيناريو نمط المحفزات الرقمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي - تصميم إستراتيجية التعلم العامة، اختيار الوسائط المتعددة، تحديد مواصفات الوسائط ومعاييرها، تصميم خرائط المسارات، تصميم لوحات الأحداث وواجهات التفاعل.

أولًا: تصميم الأهداف التعليمية:

تعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية من أحد العناصر المهمة لأي مقرر حيث أنها من أهم الخطوات الإجرائية، وقد قامت الباحثة بإعداد الأهداف التعليمية اللازمة لتنمية مهارات البرمجة وحل مشكلاتها من خلال برنامج فيجوال بيسك

استوديو ثم قامت الباحثة بعرضها على المحكمين في المجال وقد تم صياغة هذه الأهداف فى ضوء آراء الخبراء والمحكمين فى صورتها النهائية على النحو الآتي:

جدول(٧)

الأهداف العامة والإجرائية

الهدف العام الأول: التعرف علي حل المشكلات وخرائط التدفق.	
١	يُعرف المشكلة (Problem).
٢	يحل المشكلة (Problem Solving)
٣	يذكر مراحل حل المشكلة (Problem Solving Stages)
٤	يُعرف خريطة التدفق
٥	يعدد مراحل تصميم خريطة التدفق فى لغة الفيجوال بيسك.
٦	يصمم البرنامج على الكمبيوتر(Program Design):
٧	يختبر صحة البرنامج بتصحيح الأخطاء
٨	يعرف توثيق البرنامج
٩	يتخذ القرار Decision في خرائط التدفق
١٠	يتعرف على الحلقات التكراريةLoop
الهدف العام الثاني: التعرف على مكونات شاشة برنامج الفيجوال بيسك استوديو.	
١	يُوضح المقصود بلغة البرمجة فيجوال بيسك..
٢	يشرح التطبيقات التى تستخدم لإنتاجها.
٣	يُعرف شاشة IDE.
٤	يُحدد مكونات شاشة IDE
٥	يُحدد إطار العمل .NET Framework.
الهدف العام الثالث: يضبط خصائص أدوات التحكم.	
١	يتعرف على نافذة الخصائص Properties Window للنموذج Form
٢	يدرج زر الأمرButton على نافذة النموذج
٣	يذكر الخصائص المميزة لإداة التحكم العنوان(Label).
٤	يتعرف على الخصائص المميزة لزر الأمرButton

٥	يختر القيمة المناسبة للخاصية (Property)
٦	يذكرالخصائص المميزة لإداة التحكم العنوان(Label)
٧	يضبط بعص الخصائص على أداة العنوان.
٨	يوضح الخصائص المميزة لإداة صندوق الكتابة Textbox
٩	يضبط بعض الخصائص على صندوقTextbox
١٠	يوضح الخصائص المميزة لإداة صندوق الكتابة ListBox
١١	يضبط بعض الخصائص على صندوق القائمةListBox
١٢	يحدد الخصائص المميزة لإداة صندوق التحرير والسرد
١٣	يحدد الخصائص المميزة لإداة صندوق المجموعة GroupBox
١٤	يعدل خصائص صندوق المجموعة.
١٥	يوضح الخصائص المميزة لإداة اختيار بديل واحد RadioButton
١٦	ينشئ (GroupBox)
١٧	يرسم(RadioButton)
١٨	يوضح الخصائص المميزة لإداة صندوق الأختيار CheckBox
الهدف العام الرابع: التعرف علي مكونات نافذة الكود اللازمة لضبط بعض الخصائص برمجيا.	
١	يتعامل الطالب مع نافذة الكود.
٢	يفتح نافذة الكود
٣	يحدد المقصود بمعالج الحدث (Event Handler)
٤	ينشئ معالج(Event Handler.
٥	يضبط الخصائص برمجيا(Properties).
٦	يصمم كود وكتابة الأوامر.

ثانيًا: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تعتمد هذه الخطوة على تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للأهداف التعليمية التى تم صياغتها، حتى يتم الحكم على مدى تحقق هذه الأهداف، حيث قامت الباحثة بإعداد إختبارين أحدهما إليكترونياً داخل الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على المحفزات الرقمية لتعرف على مدى إنجاز التلاميذ والآخر تحصيلياً وسوف يتم شرحه شرحاً وافياً فى الخطوات التالية حيث حددت الهدف من الإختبار، وصياغة مفرداته، وضبط (الثبات، الصدق) ومعامل السهولة.

ثالثًا: تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه:

ويقصد به تحديد عناصر المحتوى ووضعها فى تسلسل يتناسب مع الأهداف التعليمية، لكي يتم تحقيقها في فتره زمنية محددة، وقد قامت الباحثة باختيار طريقة الهرميات لأنها الأفضل والأكثر استخداماً بالإضافة إلى أنها تتناسب مع خصائص المتعلمين وطبيعة المهمات التعليمية وفيها يتم تنظيم المادة من أعلى إلى أسفل أى (من العام إلى الخاص) فى شكل طولي للمعلومات، وتم عرض المحتوى للتحقق من ارتباط المحتوى بالأهداف وتسلسل الأفكار والترتيب المنطقى، ومناسبتها لعينة البحث ملحق( ).

تصميم الأنشطة والتكليفات:

تم تحديد الأنشطة التعليمية والتكليفات التي تساهم فى عملية التعلم ومرتبطة بالمحتوى التعليمى المقدم من خلال بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على المحفزات الرقمية كالآتي.

قائمه بأهم أنشطة المحتوى والتى تحتوي على مشكلات البرمجة

م	قائمه بأهم أنشطة المحتوى والتى تحتوي على مشكلات البرمجة
النشاط الأول	اكتب خطوات الحل وارسم خريطة التدفق لحساب مساحة ومحيط مستطيل بمعلومية الطول L والعرض W مع العلم أن معادلة حساب المساحة هي Area=L*W ومعادلة حساب المحيط وهيPerimeter=2*(L+W)
النشاط الثاني	ارسم خريطة التدفق لحساب مساحة الدائرة بمعلومية نصف القطر R مع العلم أن معادلة حساب المساحة هيArea=3.14*R*R .
النشاط الثالث	اكتب خطوات الحل وارسم خريطة التدفق لحساب عدد السنوات بمعلومية عدد الشهور
النشاط الرابع	أدخل عددين مختلفين ثم طباعة "العدد الاكبر؟ "و"العدد الأصغر باستخدام خريطة التدفق.
النشاط الخامس	تتبع قيم المتغير J وقيمة ما يطبع عند تنفيذ كل خطوة بالتدريب السابق(ماهي قيمة المتغير J بعد أن يصبح الشرط غير صحيح وتنتهي الحلقة التكرارية.
النشاط السادس	اكتب خطوات حل خريطة تدفق لطباعة الأعداد الزوجية فى الأعداد من ١ إلى ١٠.
النشاط السابع	اكتب خطوات حل خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الزوجية للمدى من الأعداد من ١ إلى ١٠.
النشاط الثامن	اكتب خطوات حل خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الفردية للمدى من الأعداد من ١ إلى ١٠.
النشاط التاسع	اكتب خطوات حل خريطة تدفق لطباعة مجموع الأعداد الفردية للمدى من الأعداد من ١ إلى ١٠

رابعًا: تحديد طرائق وإستراتيجيات التعليم / التعلم:

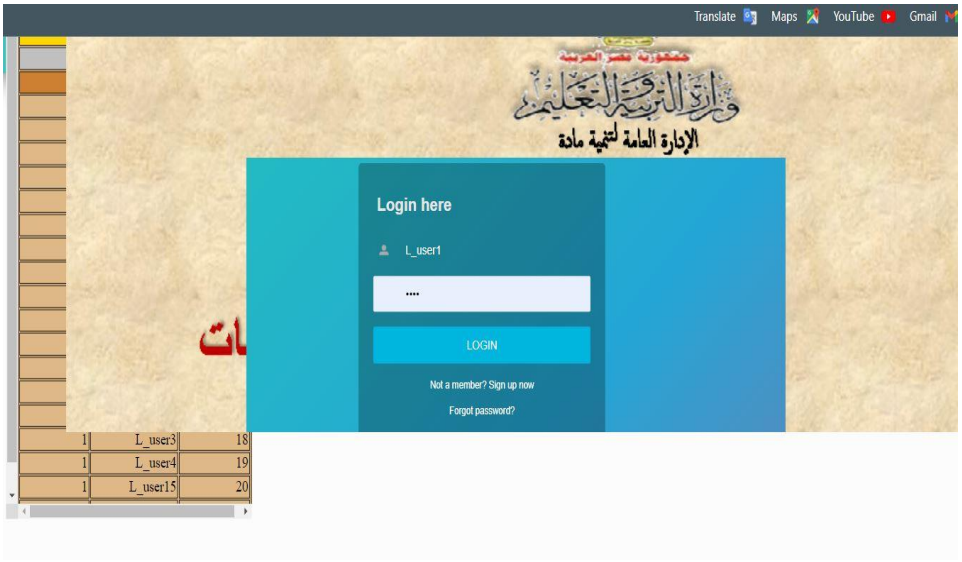
١) الـتعلم بـنمط المحفـزات الرقميـة(قـوائم المتصـدرين) للأنشـطة التعليميـة بالكتـاب الإلكتروني التفاعلي:

اشـتملت الإسـتراتيجية علـى الخطـوات والمراحل التالية:

- يظهر الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفـزات الرقميـة عنـد دخـول التلميـذ للموقـع المخصـص للكتـاب الإلكترونـي (https://www.ebooklearn.com/) عن طريق استخدام أي متصفح ويب.
- تعرض صفحة البداية (login) وبها حقلا التسجيل (اسم التلميذ وكلمة المرور) حيث يقوم التلميذ بكتابة اسم المستخدم وكلمة المرور ثم الضغط على زر تسجيل دخول، حتى يتمكن من دراسة المقرر.

شكل(٣)

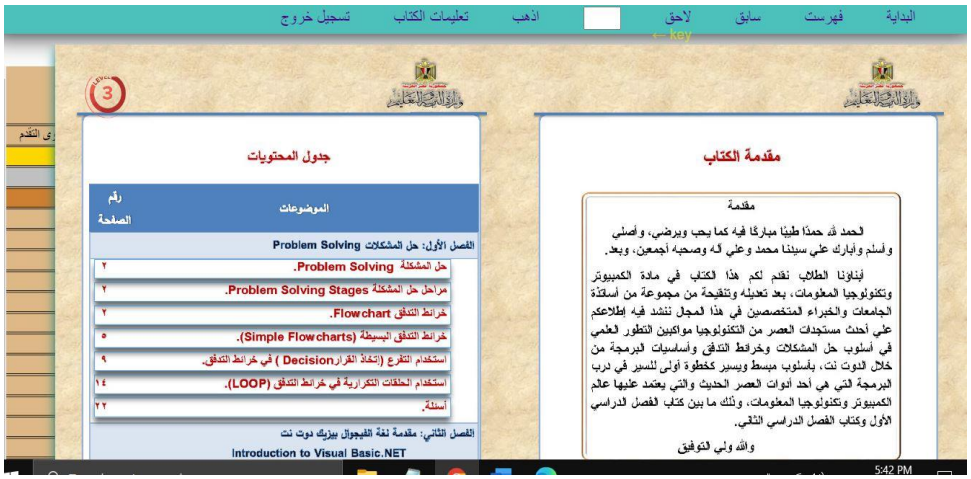
صفحة التسجيل



- بعـد الـدخول علـى الكتـاب وقلـب صـفحة الغلاف تظهر شاشـة فهرس الموضـوعات بالكتـاب، ويمكـن الضـغط علـى أى عنـوان لفتحة أو كتابة رقم الصفحة أعلى الشاشة للانتقال إليها مباشرة، ونوع المحفز قائمة المتصدرين.

شكل(٤)

شاشة فهرس الموضوعات بالكتاب



- ينتقل التلميذ إلى صفحة الموضوع المراد دراسته وبها المقدمة والأهداف وواجة التفاعل الرئيسية للكتاب.
- التجول داخل الكتاب الإلكتروني التفاعلي من خلال روابط المحتوى وتقليب صفحاته.
- من القائمة الرئيسية للكتاب الإلكترونى تظهر أدوات خاصة بالتجول داخل الكتاب الإلكتروني تظهر أعلى الكتاب ومنها(السابق- التالى- الانتقال لصفحة معينة -حول الكتاب- فهرس- تسجيل دخول).

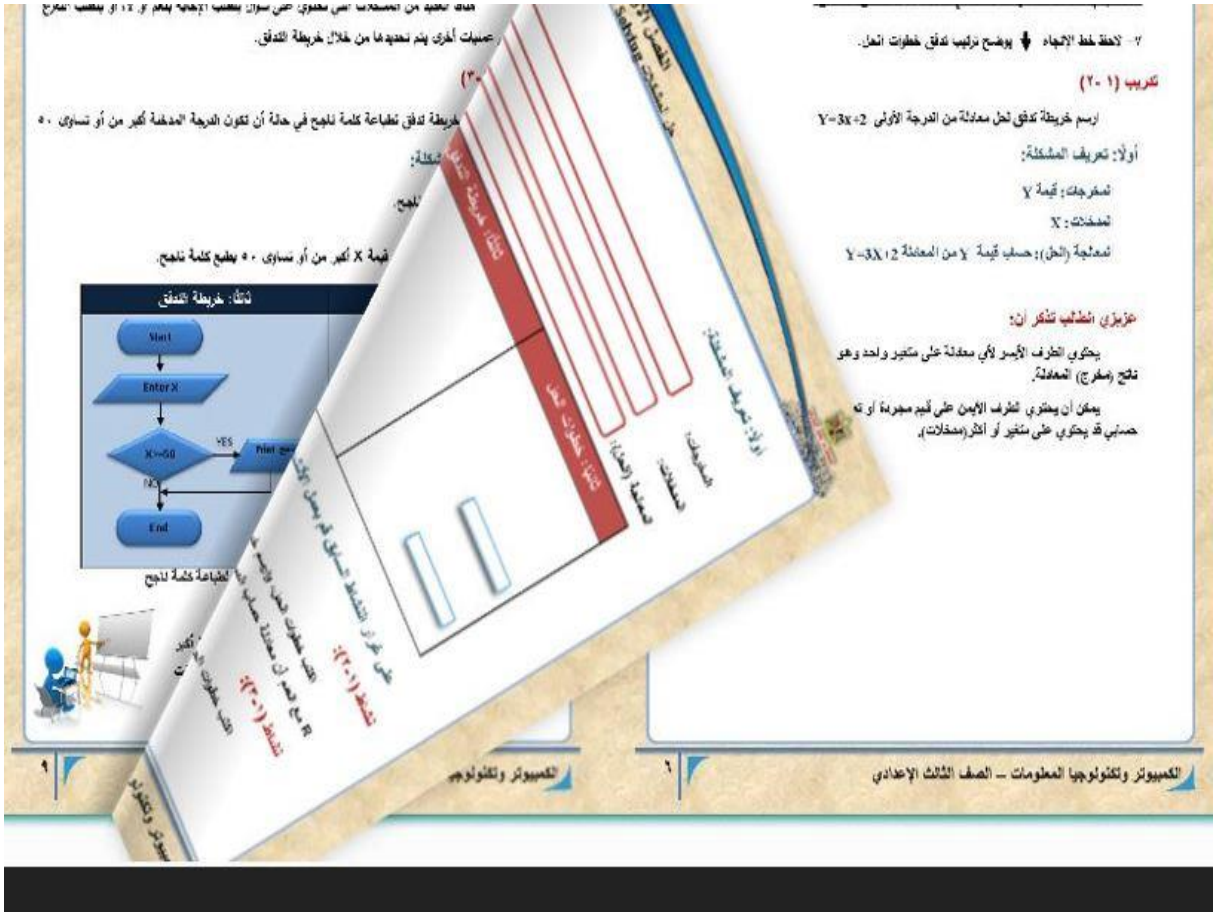
شكل(٥)

أدوات خاصة بالتجول بالكتاب الإلكتروني

- تتم عمليات التجول من خلال الروابط التشعبية Hyperlink الموجودة بالكتاب الإلكتروني التفاعلى.
- عندما ينتهي الطالب من دراسة كل موضوع من موضوعات المحتوى بوحدة البرمجة يقوم بقلب الصفحات ليتم انتقاله لصفحة التدريبات والأنشطة.

شكل(٦)

قلب صفحات الكتاب للانتقال



شكل(٧)

المهمات والأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي

- الانتقال إلى المهمات أو الأنشطة التعليمية يكون من خلال الرابط التشعيبي للنشاط عن طريق الضغط على النشاط المراد القيام به

- في كل خطوة من خطوات المشكلة (النشاط)، يقوم التلميذ باختيار الإجابة التي يرى أنها صحيحة.

- يقوم النظام بمطابقة إجابة التلميذ بالإجابة الصحيحة للنشاط وعند وجود تطابق يتم عرض تغذية راجعة فورية تعلم التلميذ بأن إجابته صحيحة وينتقل للخطوة التالية

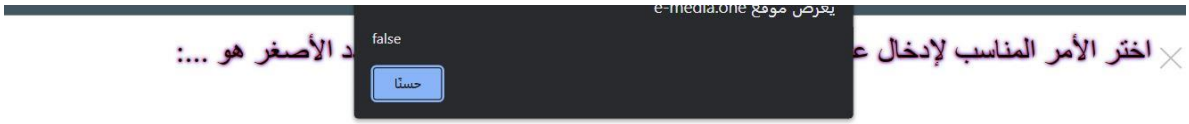
أما اذا كانت الإجابة غير صحيحة فتظهر تغذية راجعة فورية تعلم التلميذ بأن إجابته غير صحيحة وتعلمه بالإجابة الصحيحة.

شكل(٨)

تغذية راجعة فورية بالنشاط

اختر الأمر المناسب لإدخال عددين مختلفين ثم طباعة "العدد الأكبر هو ... و العدد الأصغر هو ...:

If X>=Y | If X>Y | If Y<=X | If X<Y



اختر الأمر المناسب لإدخال ع ... د الأصغر هو ...:

If X>=Y | If X>Y | If Y<=X | If X<Y

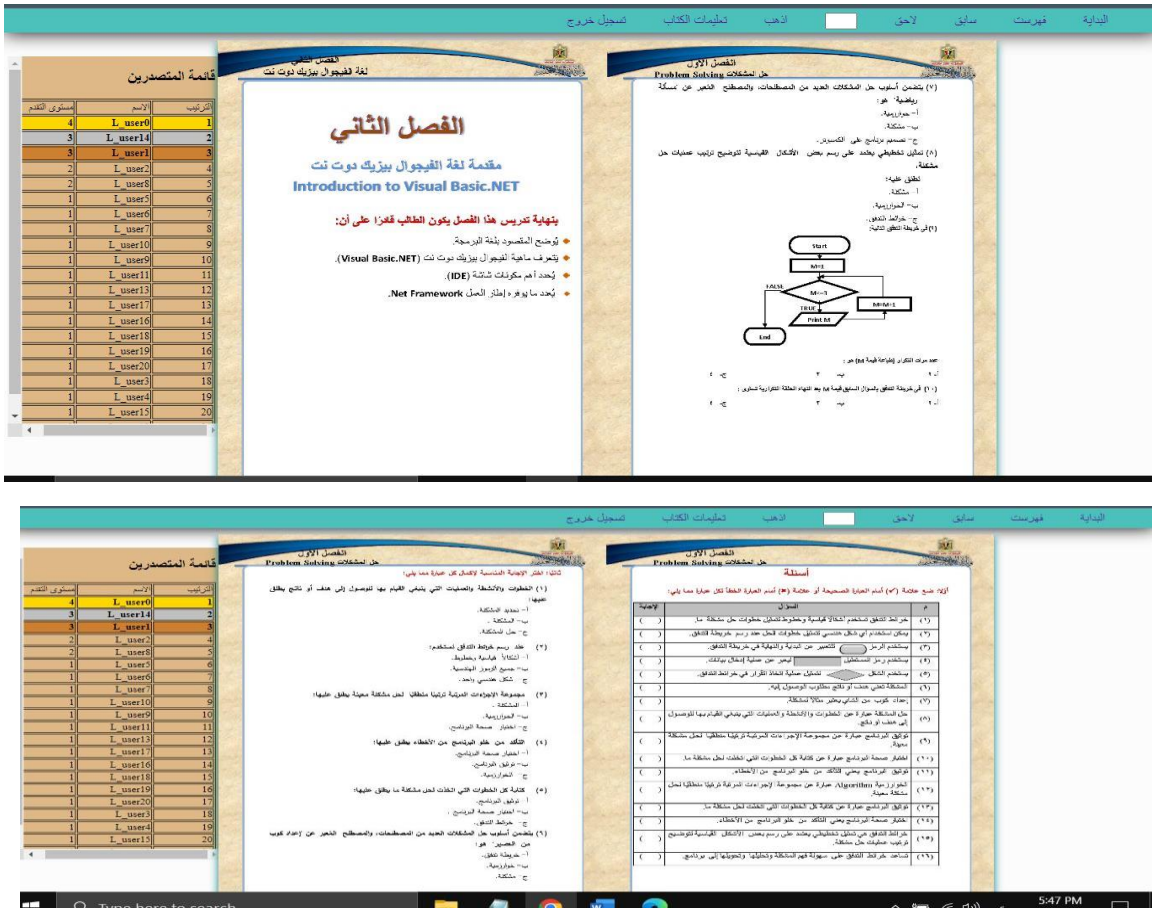
اختر الأمر المناسب لإدخال عددين مختلفين ثم طباعة "العدد الأكبر هو ... و العدد الأصغر هو ...:

If X>=Y | If X>Y | If Y<=X | If X<Y

- تصمم الأنشطة بنمط قائمة المتصدرين المحدودة بترتيبها وفقا للمدة الزمنية لحل الأنشطة حيث تم تحديد مدة زمنية تمثلت في ثلاثون دقيقة لكل ثلاث أنشطة حيث يتم تحديث القائمة كل ٢٤ ساعة يتم عرض ترتيب التلاميذ في القائمة حسب الوقت المستغرق فى حل كل ثلاث أنشطة بحيث يظهر عشرين تلميذ فى القائمة يتم تصعيد التلميذ الأقل مدة زمنية مستغرقة من المدة المحددة لإتمام الأنشطة بشكل صحيح حيث تم تصميم نمط قائمة المتصدرين المحدودة والتي تظهر فيها ترتيب الطلاب بناءًا على النقاط التي حصلوا عليها بحيث يظهر خمسة طلاب أعلى وأدني كل طالب بداية من نتيجة الإختبار القبلي وتظهر النقاط أمام كل تلميذ حسب مستوى تقدمه بعد ذلك في المحتوى التعليمي والأنشطة التدريبية الفرعية داخل المحتوى.

شكل(٩)

شكل قائمة المتصدرين بالكتاب الإلكتروني التفاعلي



- بعد إجابة التلميذ على أسئلة كل خطوة بطريقة صحيحة يقوم بالضغط على زر متابعة لينتقل للسؤال التالي ثم يكرر ما سبق.
- يقوم التلميذ بالعودة للصفحة الرئيسية واختيار موضوع جديد من التبويب أعلى واجهة التفاعل أو بتقليب صفحات الكتاب، أو يقرر الطالب الخروج النهائي من النظام.

شكل(١٠)

للخروج من الكتاب الإلكتروني التفاعلي

٢) <u>التعلم بنمط المحفزات الرقمية (مستويات التحدى) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي:</u>

اشتملت الإستراتيجية على الخطوات والمراحل التالية:

- يبدأ الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية عند تصفح الطالب للموقع المخصص عن طريق استخدام متصفح الويب.
- تعرض صفحة البداية (login) وبها حقلا التسجيل (اسم التلميذ وكلمة المرور) حيث يقوم التلميذ بكتابة اسم المستخدم وكلمة المرور ثم الضغط على زر تسجيل دخول، حتى يتمكن من دراسة المقرر.

- بعد التأكد من صحة بيانات الدخول يقوم النظام بتحويل التلميذ إلى صفحة اختيار المحتويات، حيث تعرض أسماء الفصول الدراسية فيقوم الطالب باختيار الفصل الدراسي المراد دراسته، ونوع المحفز مستويات التحدي.

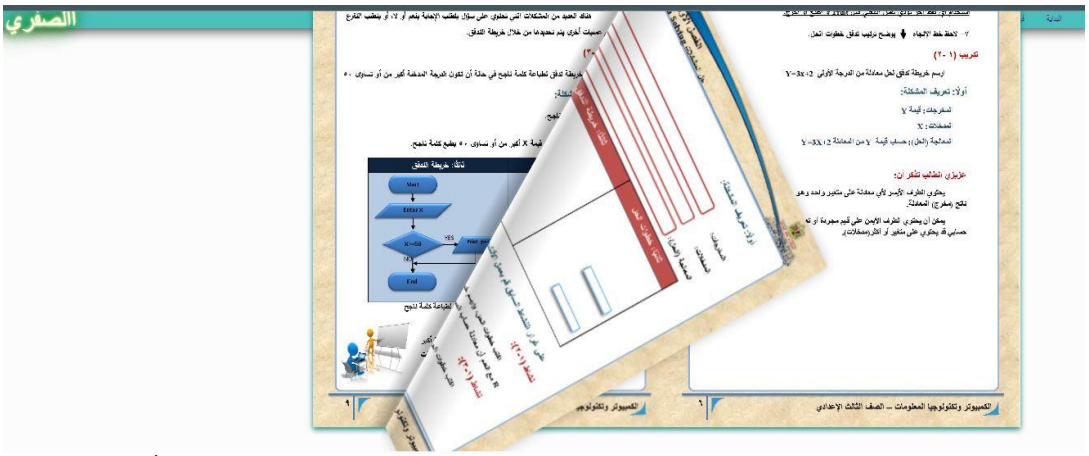
شكل(١١)

نمط محفزات المستويات

- بعد الدخول على الكتاب وقلب صفحة الغلاف تظهر شاشة فهرس الموضوعات بالكتاب، ويمكن الضغط على أى عنوان لفتحة أو كتابة رقم الصفحة أعلى الشاشة للانتقال إليها مباشر.

شكل(١٢)

شكل الكتاب الإلكتروني بنمط المستويات يظهر المستوى الصفري



- ينتقل التلميذ إلى صفحة الفصل الدراسي وبها المقدمة والأهداف وواجة التفاعل الرئيسية للكتاب.
- التجول داخل الكتاب الإلكتروني التفاعلي من خلال روابط المحتوى وتقليب صفحاته.
- من القائمة الرئيسية للكتاب الإلكترونى تظهر أدوات خاصة بالتجول داخل الكتاب الإلكتروني تظهر أعلى الكتاب ومنها(السابق- التالى- الانتقال لصفحة معينة -حول الكتاب- فهرس- تسجيل دخول).
- تتم عمليات التجول من خلال الروابط التشعبية Hyperlink الموجودة بالكتاب الإلكتروني التفاعلى.
- عندما ينتهي التلميذ من دراسة كل موضوع من موضوعات المحتوى بوحدة البرمجة يقوم بقلب الصفحات ليتم انتقاله لصفحة التدريبات والأنشطة.
- الانتقال الى المهمات أو الأنشطة التعليمية يكون عن طريق الضغط على النشاط المراد القيام به
- في كل خطوة من خطوات المشكلة (النشاط)، يقوم التلميذ باختيار الإجابة التي يرى أنها صحيحة.
- يقوم النظام بمطابقة إجابة التلميذ بالإجابة الصحيحة للنشاط وعند وجود تطابق يتم عرض تغذية راجعة فورية تعلم التلميذ بأن إجابته صحيحة وينتقل للخطوة التالية أما اذا كانت الإجابة غير صحيحة فتظهر تغذية راجعة فورية تعلم التلميذ بأن إجابته غير صحيحة وتعلمه بالإجابة الصحيحة.

شكل(١٣)

شكل التغذية الراجعة للنشاط بالكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المستويات

- تصمم الأنشطة بنمط المستويات تم تصميمها طبقا لسهولة وصعوبة النشاط فهى مرتبة(سهل- متوسط-صعب) حيث يتصعد الطالب إلى المستوى الأعلى بعد إتمام كل ثلاث أنشطة بشكل صحيح تعبرعن المستوى الذي حققه.

شكل(١٤)

انتقال التلميذ للمستوى الأول

- بعد إجابة التلميذ على أسئلة كل خطوة بطريقة صحيحة يقوم بالضغط على زر متابعة لينتقل للسؤال التالي ثم يكرر ما سبق.
- يقوم التلميذ بالعودة للصفحة الرئيسية واختيار موضوع جديد من التبويب أعلى واجهة التفاعل أو بتقليب صفحات الكتاب، أو يقرر التلميذ الخروج النهائي من النظام.

- خامسًا: تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:

إن تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية هو وضع تصور لكيفية تنفيذ الإستراتيجية المقترحة لتحقيق الأهداف التعليمية، والتي لا بد فيها من الترابط والتتابع لعناصر عملية التعلم مع الأهداف ومصادر التعلم المستخدمة، وذلك من خلال تحديد مصادر التعلم وأدوار التعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمطي المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ المستويات) للأنشطة التعليمية.

سادسًا: تحديد استراتيجية التعليم المناسبة:

قامت الباحثة بتحديد استراتيجية التعليم المناسبة لهذا البحث وهي استراتيجية التعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية وذلك لمناسبتهما لتحقيق الاستراتيجيات التعليمية المقترحة في البحث.

سابعًا: تصميم إستراتيجية التعليم العامة:

إستراتيجية التعليم العامة هي الخطة العامة والمنظمة للإجراءات التعليمية المحددة لتحقيق الأهداف التعليمية في فترة زمنية محددة وقد حدد نموذج محمد خميس في هذه المرحلة عدداً من الخطوات التي ينبغي الاهتمام بها عند تصميم إستراتيجية التعليم العامة للبرنامج التعليمي وهي:

- **استثارة دافعية المتعلم عن طريق جذب الانتباه بتحفيزه بنمط المحفزات الرقمية التي تم تقديمها بعد ممارسة الأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي، وذكر الأهداف، مراجعة التعلم السابق.**
- **تقديم التعليم الجديد ويشمل عرض المعلومات والأمثلة.**
- **تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم عن طريق تقديم تدريبات وأنشطة وتوجيه التعلم، تقديم التعزيز والرجع المناسب للمتعلمين.**
- **ممارسة التعلم في مواقف جديدة.**

ثامنًا: اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم المناسبة بناء على الأهداف العامة التابعة للموقع التعليمي الخاص بالكتاب الإلكتروني التفاعلي وفقا لنموذج محمد خميس، وتم تحديد مصادر التعلم الخاصة بتحقيق كل هدف عام، وإكساب التلاميذ خبرات الأهداف العامة بسرعة وفاعلية وتم تحديد قائمة ببدائل المصادر والوسائل في ضوء:

ا. طبيعة المهمة العامة، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات التعليمية الموارد والتأثير والتسهيلات في اختيار مصادر التعلم المناسبة ووسائله.

ب. اتخاذ القرار النهائي لاختيار أنسب هذه الوسائل في ضوء استراتيجيات التعليم الإجراء التعليمي - الموارد والقيود - وحساب التكلفة والعائد.

تاسعًا: وصف مصادر التعليم ووسائله المتعددة:

بناء علي ما قامت به الباحثة بتحديد مصادر التعليم والوسائل الأكثر مناسبة لأهداف البحث في الخطوة السابقة وفقا لنموذج محمد خميس ففي هذه الخطوة تم وصف تفصيلي لكل وسيلة مع ذكر المواصفات و المعايير الواجب توافرها في تلك المصادر على النحو الآتي:

- **النصوص المكتوبة**

تشمل كل صفحة من صفحات الكتاب الإلكتروني التفاعلي على فقرات مطبوعة يقوم المتعلم بقراءتها بشكل فردي، بحيث تراعي المعايير لتصميم صفحات الويب التعليمية حسب الشروط والمعايير الخاصة باستراتيجيات التعلم بالكتاب الإلكتروني التفاعلي.

- **الصور الثابتة والرسومات:**

يتضمن كل درس ونشاط من دروس وأنشطة وحدة البرمجة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي مجموعة من الصور والرسومات المتعلقة بالبرمجة والتي تدعم شرح المهارات المكتوبة ويجب أن تتوفر بها مجموعة من المعايير والمواصفات.

- **مقاطع الفيديو (الصور المتحركة):**

يتضمن كل درس ونشاط من دروس وأنشطة وحدة البرمجة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي على مقاطع فيديو، حيث أن مقاطع الفيديو تساعد التلميذ على تطبيق المهارة وأدائها بسهولة وينبغي تتوفر مجموعة من المعايير والمواصفات في مقاطع الفيديو التعليمية

- **الروابط الفائقة:**

يتضمن تصميم البرنامج التعليمي على روابط واضحة تساعد المتعلم الانتقال والتدفق بين الصفحات من صفحة لأخرى بسهولة، مما يوفر للمستخدم قدر كافٍ من المرونة تساعده على إكساب المهارات وتحقيق الأهداف، ومن معايير الروابط في الكتاب الإلكتروني التفاعلي ما يأتي:

- يشتمل الكتاب الإلكتروني التفاعلي على روابط فائقة لمصادر تعلم مناسبة.

- يتم تمييز الرابط التشعبي بلون مختلف أو يتم وضع خط تحته.

- الروابط الفائقة تعمل بشكل صحيح.

- يحتوى الرابط التشعبي على عنوان نصي واضح.

- يتغير لون الرابط عند الضغط عليه أو استخدامه.

- الروابط الرئيسية محددة وثابتة في كل صفحة.

- تستخدم الصور كروابط فائقة في بعض الأحيان.

- المواقع الخارجية المربوطة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي آمنة ولا تسبب مشاكل لنظام التشغيل.

- الروابط الفائقة تغطي كافة الجوانب الرئيسية من كل صفحات الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

- **أدوات الاتصال (Communication tools):**

يتم الوصول إليها عن طريق الصفحة الرئيسية، يقوم فيها المعلم بطرح موضوعات في المقرر للمناقشة تساعد في تنشيط وتفاعل الطلاب مع المعلم ومع زملائهم.

البريد الإلكتروني: تم إنشاء البريد الإلكتروني حيث يتم التواصل بين التلاميذ وزملائهم والتلاميذ والمعلم، وهي أداة تعتمد على توجيه المعلم للتلاميذ أو استفسار من المعلم بشكل أكثر خصوصية

Whats App :أيقونة للتواصل بين التلاميذ وزملائهم والتلاميذ والمعلم.

عاشرًا: اتخاذ القرار بشأن الحصول على مصادر التعلم ووسائله:

في هذه المرحلة تم اتخاذ القرار المناسب بشأن إنتاج مصادر التعلم ووسائله، وقامت الباحثة بإنتاج بعض المصادر مثل النصوص معالجة الصور، عمل الصور المتحركة ولقطات الفيديو وبرمجة الكتاب الإلكتروني وفق السيناريو المقترح.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير

أولًا: إعداد السيناريوهات:

أ. سيناريو الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية(قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية وقامت الباحثة باتباع الإجراءات الآتية:

- ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية التي نقلت إلى الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

- كتابة وصف موجز وشامل للمحتوى حسب الترتيب المحدد، والتعليق المصاحب للعروض البصرية، وتوضيح التعليقات التي ستكون على شكل لغة لفظية مكتوبة فقط ذلك في ضوء المعايير ذات الصلة التي تم التوصل إليها.

- تحديد نوعية المعالجة المناسبة للمحتوى، وتحديد العناصر البصرية المناسبة. .

- معالجة المادة المكتوبة وتحويلها إلى عناصر بصرية (نصوص، صور، فيديو... الخ) للتعبير عن الأفكار المجردة.

- تحديد الشكل والكيفية التي تظهر بها العناصر البصرية على المصدر التعليمي

-تحديد الأفكار الرئيسية لكل عنصر من عناصر المحتوى، ولكل نشاط من الأنشطة وذلك حسب الترتيب المحدد.

- توزيع المصادر المناسبة والتي تم تحديدها في الخطوة الأخيرة من مرحلة التصميم على عناصر المحتوى والأنشطة التعليمية.

- تحديد التدريبات والأنشطة اللازمة وكيفية توزيعها على عناصر المحتوى.

ب. كتابة السيناريو:

إعتمدت الباحثة في كتابة السيناريو على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، عند كتابة سيناريو الكتاب الإلكتروني بنمطى المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية، نظرا لسهولة ودقة التطوير التكنولوجي، وتوافر التفاصيل المطلوبة؛ حيث شمل النموذج على رقم الشاشة عنوان الوحدة، وصف محتويات

الشاشة مؤثرات النص النص المكتوب، الصور الثابتة، مقاطع فيديو، كروكي الإطار، أسلوب الربط.

جـ. تقويم السيناريوهات وتعديلها:

تم عرض الصورة الأولية لسيناريوهات المقرر الإلكتروني، بالكتاب الإلكتروني بنمطى المحفزات الرقمية(قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) للأنشطة التعليمية على المحكمين من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وبذلك تم التوصل إلى الصيغة النهائية لسيناريو الاستراتيجيات التعليمية المقترحة لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة وحل مشكلاتها.

ثانيا: التخطيط للإنتاج:

بعد الانتهاء من كتابة السيناريو للمواد والمصادر التعليمية التي يتضمنها الكتاب الإلكتروني التفاعلي قامت الباحثة بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية الآتية: شاشات الكتاب الإلكتروني التفاعلي، تنظيم ومعالجة الصور والرسومات الثابتة وترتيبها، تسجيل مقاطع الفيديو ومعالجتها من حيث تعديل الحجم وضبط الصوت وتغيير الامتداد ليناسب التحميل بجودة عالية على الإنترنت، متبعا الخطوات الآتية.

- تحديد المنتج التعليمي ووصف مكوناته وتشمل على الخطوات الآتية:

١. تحديد نوع المصدر أو الوسيلة التعليمية المطلوبة وتطويرها وقد حددت الباحثة المنتج التعليمي بأنه الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية والحاجة إلى قياس أثره على تنمية مهارات البرمجة والانخراط في التعلم.

٢. وصف مكونات الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية (المنتج التعليمي)

- تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد متطلبات الإنتاج وتم تقسيمها كالآتي:

١. متطلبات الإنتاج المادية وتشمل:

- كتاب الحاسب الآلي الرقمي للصف الثالث الإعدادي بوزارة التربية والتعليم لإعداد المادة العلمية (المحتوى) بالكتاب الإلكتروني التفاعلي.
- الميزانية اللازمة لإعداد وإنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة، وإنتاج مصادر التعلم المحددة(الصور، الرسوم، النصوص، مقاطع الفيديو)
- مجموعة من البرامج المتخصصة لإنتاج عناصر الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية.

٢. متطلبات الإنتاج البشرية وتشمل:

الباحثة: حيث قامت الباحثة بإعداد المادة العلمية المناسبة لموضوع البحث لتنمية مهارات البرمجة ، ثم القيام بإعداد وتصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية بمساعدة أحد المبرمجين بالإضافة إلي الرجوع إلي أستاذ للغة العربية للمراجعة اللغوية للمحتوى التعليمي.

- **التحضير للإنتاج:**

ويشتمل التحضير للإنتاج الفعلي للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية على وضع خطة وتحديد جدول زمني لإنتاج مصادر الكتاب الإلكتروني التفاعلي.

ثالثًا: التطوير(الإنتاج) الفعلي للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية:

قامت الباحثة بهذه الخطوة، وذلك بعد الانتهاء من عمليات التخطيط للإنتاج، حيث قامت في هذه الخطوة بالبدء في الإنتاج الفعلي للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة وحل المشكلات ومصادره، وتمثلت هذه العمليات فيما يأتي:

أولًا: تصميم وبرمجة الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

- **وتم ذلك باستخدام العديد من لغات البرمجة المستخدمة في إنتاج الكتاب الإلكتروني التفاعلي مثل: لغة (php) لتصميم المحفزات الرقمية بنمطى (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) وانتاج الأنشطة ولغة (Java script) فى إعداد الأنشطة وتدرجات التقييم والزمن الكلى للإختبار حيث قامت الباحثة في إنتاج الكتاب الإلكتروني معتمدًة على قاعدة MySQL للبيانات كمخزن لحفظ قاعدة المعارف، حيث تتمع بنظام أمان معقد التحكم يمنع المستخدمين غير المصرحين بهم للوصول إلى قاعدة البيانات، تصميم الصفحات بلغة النص الترابطي لتوصيف البيانات Hypertext Markup Language : (HTML) ، في حين تم استخدام لغة PHP لبناء محرك الاستدلال الذي يتصل بقاعدة البيانات السابقة الذكر. ولإدارة دخول المستخدمين للنظام تم استخدام مستعرض الويب Firefox.**

ثانيًا: إجراء عمليات المونتاج والتنظيم داخل الموقع التعليمي:

- **اختيار أحد شركات الاستضافة، والتعاقد معها، وهى:https://www.host.com.**

حجز عنوان لبئية الكتاب الإلكترونى التفاعلى وهو:.

https://www.ebooklearn.com

- رفع الموقع المتضمن المحتوى الإلكتروني على شبكة الإنترنت وذلك لتحميل الكتاب الإلكتروني التفاعلي عليه.
- إجراء المعالجة الأولية بالحذف والإضافة، والتعديل، وإعادة الترتيب والتنسيق في الكتاب الإلكتروني التفاعلي

ثالثًا: إنتاج النصوص المكتوبة في الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

قامت الباحثة بطباعة النصوص ومعالجتها عن طريق برنامج (Microsoft word ٢٠٠٧) لوحدة البرمجة وفقا التنظيم والتتابع المحدد في السيناريو.

رابعًا: إنتاج الصور والرسوم الثابتة في الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

تم استخدام برنامج (Adobe Photo Shop ٦,٠ في تصميم الأيقونات والأزرار وفي معالجة الصور الثابتة من حيث الوضوح والألوان وتعديل الأبعاد،

خامسًا: شاشات الكتاب الإلكتروني التفاعلي:

- تم معالجة المادة التعليمية وتحويلها إلى عناصر بصرية متمثلة في النصوص والرسومات ومقاطع الفيديو لتساعد في التعبير عن الأفكار المجردة الخاصة بالهدف التعليمي المحدد بها، تم تحديد الشكل والكيفية التي تظهر بها العناصر البصرية على شاشات وصفحات الكتاب الإلكتروني التفاعلي. تم ترتيب الأهداف ومحتواها، والخبرات التعليمية التي تنقلها الشاشات.

- تم تصميم نمط قائمة المتصدرين المحدودة والتي تظهر فيها ترتيب الطلاب بناءًا على النقاط التي حصلوا عليها بحيث يظهر خمسة طلاب أعلى وأدني كل طالب بداية من نتيجة الإختبار القبلي وتظهر النقاط أمام كل طالب حسب مستوى تقدمه بعد ذلك في المحتوى التعليمي والأنشطة التدريبية الفرعية داخل المحتوى.

-تم تصميم نمط مستويات التحدي بالنمط المفرد

- تم تحديد الأفكار الرئيسة لكل عنصر من عناصر المحتوى وكل الأنشطة التابعة له.
- تم توزيع المصادر المناسبة، التي تم تحديدها في الخطوة الأخيرة من مرحلة التصميم على عناصر المحتوى والأنشطة التعليمية.
- تحديد التدريبات والأنشطة اللازمة وكيفية توزيعها على عناصر المحتوى تم تحديد عدد أسئلة الاختبار القبلي والبعدي ونوعها.

سادسًا: إعداد شاشة التعليمات:

قامت الباحثة بإعداد شاشة تعليمات لمساعدة المتعلم على كيفية التعامل والتسجيل في الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية وتم طباعة التعليمات وتوزيعها على التلاميذ.

شكل(١٥)

شاشة التعليمات

ادخل جميع البيانات ثم اضغط على زر تسجيل

ملحوظة:

- فى حالة دخول الطالب على قوائم المتصدرين يكتب في حقل إسم الطالب l_user1 وذلك للإسم الأول من الطلبة وكلمة المرور1234 واسم الطالب الثاني l_user2 إلى أن يصل إسم الطالب الإخير يكون l_user20
- أما في حالة دخول الطالب على المستويات يبدأ إسم الطالب r_user1 وكلمة المرور 1234 وذلك للإسم الأول من الطلبة وكلمة المرور1234 واسم الطالب الثاني r_user2 إلى أن يصل إسم الطالب الإخير يكون r_user20

ثانيا: تسجيل الدخول

عند الضغط على زر تسجيل ستظهر صفحة الكتاب

١. **الهدف من هذا الكتاب التفاعلي المقدم إليكم:** هو تنمية الجوانب المعرفية والأدائية

رابعًا: عمليات التقويم البنائي:

ويقصد بالتقويم البنائى Formative Evaluation: هو أن تخضع المنظومة التعليمية للتعديلات فى جميع عناصرها حتى تتحقق أهدافها على نطاق التجريب الاستطلاعى باستخدام عينات صغيرة من نفس نوعية الطلاب.

ولهذا قامت الباحثة بعرض الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية على (٩) من المحكمين فى مجالات (تكنولوجيا التعليم – مناهج وطرق التدريس) وذلك من خلال عرض الموقع المقترح علي الكمبيوتر المحمول (لاب توب) الخاص بالباحثة وذلك لتلقي أراء المحكمين مباشرة عليه، وقد استخدمت الباحثة استمارة لتقييم الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية مشتقة من قائمة المعايير ملحق١ وبعد عرض الموقع على المحكمين وتحليل آرائهم من واقع استمارة تقويم الموقع الإلكتروني تم اتفاق السادة المحكمين بنسبة (١٠٠٪) على صلاحية الموقع للتطبيق وذلك بعد إجراء التُعَديلات المقترحة، حيث كانت التعديلات تتركز حول:

- **تنسيق للألوان الموجودة في الشاشة الإفتتاحية بحيث أنها تتلائم مع الشكل العام للشاشة.**

قد أجرت الباحثة التعديلات والمقترحات التي اتفق عليها المحكمون وذلك للوصول إلى الشكل النهائى للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية ، ثم قامت الباحثة بعمل تجربة إستطلاعية من خلال اتباع الخطوات الآتية للتعرف على:

- **التعرف على مدى سهولة أو صعوبة التعامل مع الموقع.**
- **التعرف على مدى مناسبة المعمل للتجربة الأساسية.**
- **التعرف على المشكلات التي يمكن أن تواجه المتعلم أثناء الاستخدام.**
- **التعرف على بعض المقترحات والآراء بخصوص التعلم من الموقع.**

وقد تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها ٢٥ تلميذاً من تلاميذ الصف الثالث الأعدادي بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية، وتم أخذ آراء وملاحظات تلاميذ التجربة الاستطلاعية حول الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية والتعرف على أي عقبات أو مشكلات فنية قبل إجراء التجربة الأساسية، فقد وجدت الباحثة:

- **تفاعل التلاميذ الجيد مع الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية والحماس منهم للإنتهاء من جميع موضوعات محتوى الكتاب.**
- **رضا التلاميذ عن المحتوى التعليمي للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية.**

عقدت الباحثة جلسة تمهيدية مع تلاميذ العينة الاستطلاعية في بداية التطبيق وشرحت لهم الهدف من دراسة محتوى الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية ودورهم خلال التطبيق، وكيفية السير في الدراسة، وقامت بشرح كيفية التعامل مع االكتاب الإلكتروني التفاعلي بداية من التسجيل والدخول ثم واجهة الكتاب الإلكتروني التفاعلي الرئيسة وكيفية التعامل مع أقسام التعلم والدخول إليها، ثم طريقة السير في المحتوى.

تقابلت الباحثة مع التلاميذ في يوم الأحد ٢٠١٩/١١/١٠ وطلبت منهم الإجابة على الإختبار التحصيلي المعرفي القبلي، بدأ التلاميذ التطبيق في يوم الإثنين ٢٠١٩/١١/١١ فقد تم شرح للتلاميذ كيفية تسجيل الدخول بمعمل الحاسب الآلي بالمدرسة وتسجيل ملاحظات وآراء التلاميذ، قامت الباحثة بمقابلة التلاميذ لحل الإختبار التحصيلي البعدي، بعد انتهاء كل تلميذ من الإجابة على الاختبار البعدي، قامت الباحثة بجمع الملاحظات وتدوين التعليقات التي قامت بتسجيلها تجربة العينة الاستطلاعية أثناء دراستهم لمهارات البرمجة وحل مشكلاتها.

خامسًا: التشطيب والإخراج النهائي للمنتج التعليمي:

وبعد إجراء تعديلات التجربة الاستطلاعية أصبح موقع الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية وهو https://www.ebooklearn.com / صالحاً للتطبيق، قامت الباحثة بالتطبيق على تلاميذ الصف الثالث الأعدادي بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية فى الفصل الدراسى الأول من يوم الأربعاء ٢٠١٩/١١/١٣ إلى يوم الأحد ٢٠١٩/١٢/١,

المرحلة الرابعة:- مرحلة التقويم النهائي:

بعد الانتهاء من عمليات الإنتاج الفعلي الأولي للكتاب الإلكتروني التفاعلي قامت الباحثة بعرض الصورة المبدئية للكتاب الإلكتروني على خبراء ومتخصصين في علوم الحاسوب وتكنولوجيا التعليم ، وذلك للتأكد من

. مناسبة تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي للأهداف المرجوة منه.

تسلسل العرض بصورة منطقية.

مناسبة عناصر التفاعل بالكتاب الإلكتروني التفاعلي.

مناسبة العناصر المكتوبة والمصورة وجودتها.

وتم الأخذ بعين الاعتبار آراء ومقترحات المحكمين، وتم إجراء التعديلات اللازمة من حيث ترتيب الموضوعات والخطوط وتمايز عناصر المحتوى، وحجم الصور التوضيحية، وشكل الشاشة الرئيسة للكتاب الإلكتروني التفاعلي، وفي هذه المرحلة يكون الشكل النهائي للكتاب الإلكتروني التفاعلي

بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية بهذا الشكل:

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والإستخدام:

هى المرحلة الأخيرة بحيث يتم نشر الموقع وإتاحته للتلاميذ عبر الأنترنت وإجراء التطبيق الأساسى للتلاميذ عينة البحث، سوف يتم الحديث عن هذه المرحلة ضمن خطوات تنفيذ التجربه الإستطلاعية والأساسية بالتفصيل فيما بعد.

خامسًا: بناء أدوات البحث وإجازتها:

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

١. الاختبار التحصيلي: إعداد الباحثة واشتمل في شكله النهائي على (٤٥) مفردة، منها (٢٥) مفردة من نوع (الاختيار من متعدد)، و (٢٠) مفردة من نوع (صح وخطأ) ملحق(٥).

٢. مقياس مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي): لروتر تمثل هذا المقياس من(٢٣) عبارة ملحق (٧) .

٣. مقياس الانخراط في التعلم: تمثل هذا المقياس من(٤٠) عبارة ملحق(٨)

٤. بطاقة تقييم المنتج النهائي: إعداد الباحثة ملحق(٩)

وفيما يلي تناول الخطوات التي مرت بها مراحل إعداد كل أداة من أدوات القياس بالبحث:

الآداة الأولى: إعداد وبناء الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بإعداد وبناء الاختبار التحصيلي على ضوء الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي، وكذلك بناء على تحديد الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة وحل مشكلاتها التي سوف تقيسها أسئلة الاختبار، ويهدف الإختبار قياس مستوى تحصيل التلاميذ للجانب المعرفي لمحتوى وحدة البرمجة للصف الثالث الإعدادي - وذلك بتطبيقه قبليا وبعديا ووفقا للمراحل التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (مجموعة البحث) في الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة وحل مشكلاتها، للتعرف على مدى تحقيق أهداف الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية للأنشطة التعليمية.

٢. تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:

قامت الباحثة بالاطلاع على بعض المراجع الخاصة بكيفية بناء وإعداد الاختبارات، وبناء عليه قسمت بنود الاختبار إلى نوعين من الاختبارات الموضوعية وهي: النوع الأول صواب وخطأ، والنوع الثاني: اختيارمن متعدد، وكان عدد مفردات الإختبار (٤٥) مفردة بحيث يغطي جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية، كما قد روعي الشروط اللازمة لكل نوع حتى يكون الاختبار بصورة جيدة منها: الدقة والوضوح في صياغة كل سؤال، وتركيز كل سؤال على فكرة واحدة فقط، والتدرج بالأسئلة من السهل إلى الصعب، أن تكون

جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة والتوزيع العشوائي للإجابات أي غير مرتبة بترتيب معين يساعد على اكتشافها، وعدم تضمين السؤال الواحد لأكثر من إجابة صحيحة.

٣. إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:

ولتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، قامت الباحثتان بإعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي والذي يوضح الموضوعات الخاصة بالمحتوى وتوزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم) على تلك المفاهيم، المراد إكسابها للتلاميذ وتم إعداد جدول المواصفات ملحق(٦).

٤. إعداد الاختبار في صورته الأولية:

تم إعداد الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع جوانب محتوى البحث عن طريق وضع سؤال لكل هدف سلوكي، وذلك للتأكد من شمولية الاختبار للمحتوى ككل، فقد تكون الاختبار من نوعين من الأسئلة النوع الأول: أسئلة الاختيار من متعدد والنوع الثاني: أسئلة الصواب والخطأ. وقد تم توزيع أرقام مفردات الاختبار وفقاً للمستويات المعرفية.

٥. وضع تعليمات الاختبار:

حيث أن تعليمات الاختبار تعد بمثابة المرشد الذي يساعد التلميذ على فهم طبيعة الاختبار، لذلك حرصت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة، فقد اشتملت على ضرورة الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، ووصفاً مختصراً للاختبار، والهدف منه، وعدد أسئلته، وزمن الإجابة عليه.

٦. التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية، وبلغ عددها (٢٥) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى٢٠١٩/٢٠٢٠ ، وذلك لتحديد الآتى:

<u>حساب صدق الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:</u>

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

- طريقة صدق المحكمين:

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين وبلغ عددهم (٩) من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للتلاميذ للإجابة بطريقة صحيحة على الإختبار
- صلاحية المفردات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة *المفردات للتلاميذ عينة الدراسة.*

- تحقيق كل سؤال الهدف منه.
- مناسبة كل سؤال للمستوى الذى وضع لقياسه
- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمين.

تبيّن للباحثة بعد تحكيم الاختبار، أنّ السادة المُحكمين قد اتفقوا على إبقاء بعض المفردات على صياغتها، كما اتفقوا على تعديل بعضها الآخر، وفي ضوء ما أسفر عنه تحكيم سيادتهم فقد أبقت الباحثة كل المفردات التي حصلت على نسبة اتفاق بين المُحكمين تراوحت بين (٧٧,٧٨% - ١٠٠%) ، وقد بلغت عدد هذه المفردات المُتفق على إبقائها (٤٥) مفردة.

- **الصدق التكوينى (صدق الاتساق الداخلى):**

تم حساب الصدق التكوينى للاختبار التحصيلى من خلال حساب قيمة:

أ) الاتساق الداخلى بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة.

ب) الاتساق الداخلى بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك الاتساق الداخلى بين درجة كل مستوى وباقى المستويات.

أ- الاتساق الداخلى لمفردات الاختبار:

تم حساب صدق مفردات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مفردات الاختبار للمستويات الثلاثة:

جدول (٩)

معامل الارتباط بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة (ن = ٢٥)

المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى	المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى	المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى
١	**٠,٦٨١	تذكر	١٦	**٠,٧٣١	فهم	٣١	**٠,٨١٢	تطبيق
٢	**٠,٧٦١	تذكر	١٧	**٠,٥٢٢	فهم	٣٢	**٠,٦٠٧	تذكر
٣	**٠,٥٥٨	تذكر	١٨	**٠,٧٢٦	فهم	٣٣	**٠,٦٤٧	فهم
٤	**٠,٦٠٦	تذكر	١٩	**٠,٦٦٧	فهم	٣٤	**٠,٥٠٧	تطبيق
٥	**٠,٦٦٤	تطبيق	٢٠	**٠,٥٣٧	تطبيق	٣٥	**٠,٥٧٧	تذكر
٦	**٠,٦٠٣	تطبيق	٢١	**٠,٥٠٩	تطبيق	٣٦	*٠,٤٤٢	تطبيق

المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى	المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى	المفردة	معامل الإرتباط بالمستوى	المستوى
٧	**٠,٥٧٤	تذكر	٢٢	**٠,٥٨٧	تطبيق	٣٧	**٠,٧٠٨	تطبيق
٨	**٠,٥١٢	تذكر	٢٣	**٠,٥٩١	تطبيق	٣٨	**٠,٦٥٣	تطبيق
٩	**٠,٦٩٢	تذكر	٢٤	**٠,٥٩٨	تطبيق	٣٩	**٠,٧١٦	تذكر
١٠	*٠,٤١٠	تذكر	٢٥	**٠,٧٨٥	تطبيق	٤٠	**٠,٥١٠	تذكر
١١	**٠,٥٧٤	تذكر	٢٦	*٠,٤٤٢	تذكر	٤١	**٠,٨٢٥	تذكر
١٢	**٠,٨٥٦	تذكر	٢٧	**٠,٧٣٣	تذكر	٤٢	*٠,٤١٨	فهم
١٣	**٠,٧٦١	تذكر	٢٨	**٠,٥٦٦	تذكر	٤٣	**٠,٧٧٨	تطبيق
١٤	**٠,٦١٨	تطبيق	٢٩	**٠,٦٢٠	تذكر	٤٤	**٠,٦٩٢	فهم
١٥	*٠,٤٣٥	تذكر	٣٠	**٠,٥١٨	فهم	٤٥	**٠,٧٣٦	تطبيق

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠٥)، (قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

ب- الاتساق الداخلي لمستويات الاختبار:

تم حساب صدق مستويات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك بين مستويات الاختبار وبعضها البعض. والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مستويات الاختبار:

جدول (١٠)

معامل الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار، وكذلك بين المستويات وبعضها البعض(ن =٢٥)

المستوى / معامل الارتباط	الفهم	التطبيق	الاختبار ككل
التذكر	**٠,٧٥٢	**٠,٩٤٢	**٠,٩٦٤
الفهم		**٠,٧١٥	**٠,٨٢٣
التطبيق			**٠,٩٧١

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

يتضح من الجدولين السابقين أن جميع معاملات الإرتباط جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (٠,٠١) مما يحقق الصدق التكوينى للاختبار.

- الصدق التمييزى (صدق المقارنة الطرفية) للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:

للتحقق من القدرة التمييزية للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة؛ تم ترتيب الدرجات تنازلياً وفقاً للدرجة الكلية للاختبار، حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Mann-Whitney Test للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول (١١)

نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين مجموعتى المستوى الميزانى المرتفع والمنخفض للعينة الاستطلاعية فى الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٧	١١,٠٠	٧٧,٠٠	٣,١٤٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٧	٤,٠٠	٢٨,٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المستويين مما يوضح أن الاختبار على درجة عالية من الصدق التمييزى.

<u>حساب ثبات الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:</u>

لحساب ثبات الاختبار تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية، وذلك على النحو الآتي:

- طريقة معامل ألفا كرونباخ:

استخدمت الباحثة – هنا – برنامج SPSS (V. 18) لحساب لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للاختبار ككل، وكذلك لكل مستوى من مستوياته، كما هو موضح فى الجدول الأتى:

جدول (١٢)

قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار (ن =٢٥)

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	الاختبار ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠,٩١٣	٠,٧٦٥	٠,٨٩٥	٠,٩٣٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ مرتفعة للاختبار ككل ولكل مستوى من مستوياته، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار فى الدراسة الحالية.

- **طريقة التجزئة النصفية:**

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الاختبار، حيث تَمَّ تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين، حيث يتضمن القسم الأول: درجات التلاميذ فى المفردات الفردية، في حين يتضمن القسم الثانى: درجات التلاميذ فى المفردات الزوجية، وبعد ذلك قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بينهما، ويوضح الجدول الآتى ما توصلت إليه الدراسة في هذا الصدد:

جدول (١٣)

الثبات بطريقة التجزئة النصفية للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة (ن = ٢٥)

المواقف	العدد	معامل ألفا كرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢٣	٠,٩١٩	٠,٨٦١	٠,٩٤٥	٠,٩٤٥
الجزء الثانى	٢٢	٠,٩١٩			

يتضح من الجدول السابق أنّ معامل ثبات الاختبار لكل من سبيرمان وبران ولجتمان يساوى (٠,٩٤٥) هى معاملات ثبات مرتفعة، وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية جداً من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجة من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس فى الدراسة الحالية.

<u>حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:</u>

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠: ٢٦٩).

كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال قيام الباحثة بتقسيم ترومان كيلى Truman Kelley من خلال ترتيب درجات الطلاب تنازلياً حسب درجاتهم فى الاختبار، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأعلى (الإرباعى الأعلى)، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأسفل (الإرباعى الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز (صلاح الدين علام، ٢٠٠٠: ٢٨٤ – ٢٨٧).

جدول (١٤)

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة (ن = ٢٥)

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
١	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٨٦	٢٤	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٧١
٢	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٨٦	٢٥	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٤٣
٣	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٥٧	٢٦	٠,٢٤	٠,٧٦	٠,٤٣
٤	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٧١	٢٧	٠,٢٤	٠,٧٦	٠,٤٣
٥	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٤٣	٢٨	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٨٦
٦	٠,٧٢	٠,٢٨	٠,٥٧	٢٩	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٨٦
٧	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٦	٣٠	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٨٦
٨	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٥٧	٣١	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٧١
٩	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٨٦	٣٢	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٨٦
١٠	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٨٦	٣٣	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٥٧
١١	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٧١	٣٤	٠,٧٦	٠,٢٤	٠,٥٧
١٢	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٤٣	٣٥	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٧١
١٣	٠,٢٤	٠,٧٦	٠,٢٩	٣٦	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٨٦
١٤	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٦	٣٧	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٨٦
١٥	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٧١	٣٨	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٨٦
١٦	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٨٦	٣٩	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٨٦
١٧	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٧١	٤٠	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٥٧
١٨	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٧١	٤١	٠,٢٨	٠,٧٢	٠,٢٩
١٩	٠,٢٠	٠,٨٠	٠,٤٣	٤٢	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٨٦
٢٠	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٥٧	٤٣	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٨٦
٢١	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٨٦	٤٤	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٨٦
٢٢	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٤٣	٤٥	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٧١
٢٣	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٢٩				

وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٢٠ – ٠,٧٦) ويعتبر السؤال (المفردة) مقبولا إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة له بين (٠,١٥ – ٠,٨٥) (صبحى أبو جلالة، ١٩٩٩: ٢٢١)، كون المفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ٠,١٥ تكون شديدة الصعوبة، والمفردة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن ٠,٨٥ تكون شديدة السهولة؛ وكذلك تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٢٩ – ٠,٨٦)، حيث يعتبر معامل التمييز للمفردة مقبول إذا زاد عن (٠,٢)، ولذلك فإن الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

<u>الآداة الثانية: إعداد وبناء بطاقة تقييم المنتج:</u>

للحكم على منتجات عينة البحث الحالي، قامت الباحثة بتصميم بطاقة منتج نهائي، وذلك بهدف تقييم مستوى تلاميذ الصف الثالث الأعدادي في الجوانب الأدائية لبعض مهارات البرمجة، وقد مرت عملية بناء وضبط البطاقة بالخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

تهدف البطاقة إلى قياس مستوى تلاميذ الصف الثالث الأعدادي بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية (عينة البحث) في إنتاج منتج أو نشاط.

٢- تحديد مصادر بناء بطاقة تقييم المنتج:

تم بناء البطاقة التقييم على ضوء قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي وقائمة مهارات البرمجة التى تم التوصل إليها.

٣- بناء وصياغة بنود بطاقة تقييم المنتج:

قامت الباحثة بتحديد الأداءات التى تتضمنها بطاقة تقييم المنتج النهائي والتى تكونت من (٢٠) أداء، وقد راعت الباحثة في التصميم المبدئي للبطاقة الاعتبارات التالية:

- **تعريف كل أداء تعريفاً إجرائيا في عبارات أو مفردات قصيرة.**
- **أن تكون المفردات دقيقة وواضحة.**
- **أن تقيس كل مفردة سلوكاً محدداً بوضوح.**

٤- نظام التقدير الكمي بالدرجات لبنود بطاقة التقييم:

تم تحديد خمس مستويات لأداء المهارة، حيث يتم وضع علامة (صح) في الخانة المناسبة لمستوى الأداء كما يلي:

- **درجة الأداء (٣) للأداء الجيد.**
- **درجة الأداء (٢) للأداء المقبول.**

- درجة الأداء (١) للأداء الضعيف.

٥- تعليمات بطاقة التقييم:

تم صياغة تعليمات بطاقة التقييم بأن تكون تعليمات البطاقة واضحة، ومحددة حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثة، أو أي قائم بالتقييم يمكن أن يقوم بعملية التقييم بطريقة موضوعية، وتضمنت تعليمات البطاقة على الهدف منها ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

٦- ضبط وتقنين بطاقة تقييم المنتج:

(أ) تقدير صدق بطاقة تقييم المنتج:

التجريب الاستطلاعي لبطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:

تم تطبيق البطاقة على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية، وبلغ عددها (٢٥) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠وذلك لتحديد الآتى:

<u>حساب صدق بطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:</u>

تم حساب صدق البطاقة بالطرق الآتية:

- طريقة صدق المحكمين:

أستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق البطاقة؛ وذلك بعرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين وبلغ عددهم (٩) من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للتلاميذ للإجابة بطريقة صحيحة على البطاقة
- صلاحية الأداءات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة الأداءات للتلاميذ عينة الدراسة.
- تحقيق كل أداء الهدف منه.
- مناسبة كل أداء للمهارة التى وضع لقياسها
- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمين.

تبيّن للباحثة بعد تحكيم البطاقة، أنّ السادة المُحكمين قد اتفقوا على إبقاء بعض الأداءات على صياغتها، كما اتفقوا على تعديل بعضها الآخر، وفي ضوء ما أسفر عنه تحكيم سيادتهم فقد أبقت الباحثة كل الأداءات التي حصلت على نسبة اتفاق بين المُحكمين تراوحت بين (٧٧,٧٨% - ١٠٠%) ، وقد بلغت عدد هذه الأداءات المُتفق على إبقائها (٢٥) أداء.

- الصدق التكوينى (صدق الاتساق الداخلى):

تم حساب الصدق التكوينى لبطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة من خلال حساب قيمة:

أ) الاتساق الداخلى بين درجة الأداء فى كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة الذى ينتمى إليها الأداء.

ب) الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة.

تم حساب صدق أداءات البطاقة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة الأداء فى كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة الذى ينتمى إليها الأداء، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق أداءات البطاقة:

أ- الاتساق الداخلى لأداءات بطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:

جدول (١٥)

معامل الارتباط بين درجة الأداء فى كل مهارة والدرجة الكلية للمهارة الذى ينتمى إليها الأداء (ن = ٢٥)

المفردة	معامل الإرتباط	المفردة	معامل الإرتباط	المفردة	معامل الإرتباط	المفردة	معامل الإرتباط
خرائط التدفق وخصائصها							
١	**٠,٦٥٧	٢	**٠,٧٨٢	٣	**٠,٨٢٩	٤	**٠,٨٠١
٥	**٠,٦٨٩						
واجهة التفاعل وخصائصها							
٦	**٠,٦١٧	٧	**٠,٦٠٣	٨	**٠,٦٢٩	٩	**٠,٦٦١
١٠	**٠,٧٤٥	١١	**٠,٦٥٢	١٢	**٠,٦١٧	١٣	**٠,٦٩٣
١٤	**٠,٧٠٦	١٥	**٠,٧٦٧				
نافذة الكود							
١٦	**٠,٧٢٨	١٧	**٠,٧٢٩	١٨	**٠,٦٩٩	١٩	**٠,٥٦٠
٢٠	**٠,٧٢٢	٢١	**٠,٦٧٥	٢٢	**٠,٨١٤		
عند تشغيل البرنامج							
٢٣	**٠,٨٥٥	٢٤	**٠,٧٩٧	٢٥	**٠,٦٨٨		

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠٥)، (قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

ب- الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة:

تم حساب صدق مهارات البطاقة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة. والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مهارات البطاقة:

جدول (١٦)

معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة (ن =٢٥)

عنصر التقييم	خرائط التدفق	واجهة التفاعل	نافذة الكود	عند تشغيل البرنامج
معامل الارتباط	**٠,٩٠٠	**٠,٩٦٠	**٠,٨٩٢	**٠,٨٤٠

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

يتضح من الجدولين السابقين أن جميع معاملات الإرتباط جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (٠,٠١) مما يحقق الصدق التكوينى لبطاقة تقييم المنتج النهائى.

- **الصدق التمييزى (صدق المقارنة الطرفية) لبطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:**

للتحقق من القدرة التمييزية لبطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة ؛ تم ترتيب الدرجات تنازلياً وفقاً للدرجة الكلية للاختبار، حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Test Mann-Whitney للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول(١٧)

نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين مجموعتى المستوى الميزانى المرتفع والمنخفض للعينة الاستطلاعية فى بطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٧	١١,٠٠	٧٧,٠٠	٣,١٣٧	دالة عند مستوى ٠,٠١
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٧	٤,٠٠	٢٨,٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المستويين مما يوضح أن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الصدق التمييزى لمنتجات التلاميذ النهائية.

حساب ثبات بطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:

لحساب ثبات بطاقة تقييم المنتج تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ، وذلك على النحو التالي:

جدول (١٨)

قيمة معامل ألفا كرونباخ للبطاقة ككل، وكذلك لكل عنصر من عناصرها (ن =٢٥)

عنصر التقييم	خرائط التدفق	واجهة التفاعل	نافذة الكود	عند تشغيل البرنامج	البطاقة ككل
معامل ألفا كرونباخ	٠,٨٠٠	٠,٨٦١	٠,٨٧١	٠,٦٨٥	٠,٩٤٠

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ مرتفعة للاختبار ككل ولكل مستوى من مستوياته، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار فى الدراسة الحالية.

- **حساب ثبات بطاقة تقييم منتج مهارات البرمجة:**

تم حساب معامل ثبات البطاقة باسلوب تعدد الملاحظين على منتج التلميذ الواحد، ثم تم حساب الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر؛ حيث قامت الباحثة بالاشتراك مع اثنين من الزملاء بتقييم منتجات مجموعة من تلاميذ العينة الاستطلاعية وعددهم (٧) تلاميذ، وتراوحت نسبة الاتفاق على أداء التلاميذ السبعة فى مهارات البرمجة ما بين (٨٥,٧١% - ١٠٠%)، وهى معاملات ثبات مرتفعة؛ مما يدل على أن البطاقة صالحة للاستخدام.

- **طريقة معامل ألفا كرونباخ:**

استخدمت الباحثة برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للبطاقة ككل، وكذلك لكل عنصر من عناصرها، كما هو موضح فى الجدول الأتى:

الآداة الثالثة: مقياس الانخراط فى تعلم مهارات البرمجة

إعداد مقياس الإنخراط فى التعلم من خلال بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلى القائم على المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين- مستويات التحدي).

- **الهدف من المقياس:**

تمثل الهدف من المقياس في معرفة مدى إنخراط تلاميذ الصف الثالث الأعدادي في استخدام لغة البرمجة (فيجوال بيزك دوت نت) بشكل سهل من

خلال نمطي المحفزات الرقمية للأنشطة بالكتاب الإلكتروني التفاعلي

- تحديد عبارات مقياس الإنخراط:

بعد الإطلاع على مجموعة من الدراسات والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت قياس الإنخراط في بيئات التعلم، وتم بناء الصورة الأولية لمقياس الانخراط وتكون من (٤٠) عبارة فرعية مشتقة من ثلاث أبعاد رئيسة للإنخراط وهي البعد المعرفي والبعد السلوكي والبعد الانفعالي واستخدم مقياس ليكرت الخماسي للإجابة عن عبارات المقياس وتدرجت الاستجابات عن كل عبارة بين دائما وغالبا وأحيانا.

- تصحيح المقياس:

تقدير درجات مقياس الإنخراط الطلابي تتدرج مستويات تقييم الطلاب على مقياس الإنخراط الطلابي طبقا لمدرج ليكارت الخماسي (١:٥)، ويتضح كما في الجدول الآتي:

دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
٥	٤	٣	٢	١

ويتضح تقدير الدرجات داخل المقياس كما يلي:

تم تصحيح المقياس بحيث تراوحت الدرجات المخصصة لكل عبارة ما بين الدرجة (٥) لاختيار دائما والدرجة (١) لاختيار أبدا. وبذلك يتضح أن الحد الأدنى للدرجات ٤٠ درجة. والحد الأعلى للدرجات ٢٠٠درجة. إذا كانت النتيجة الإجمالية مساوية أو أكثر من ٩٠ درجة، فإن الطالب لدية مهارات إنخراط في التعلم داخل بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلى القائم على محفزات الألعاب.

إذا كانت النتيجة الإجمالية أقل من ٩٠ درجة، فإن الطالب ليس لدية مهارات إنخراط في التعلم داخل بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلى القائم على المحفزات الرقمية.

- ضبط وتقنين مقياس الإنخراط فى التعلم:

التجريب الاستطلاعي لمقياس الإنخراط فى التعلم:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الأعدادى، بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية، وبلغ عددها (٢٥) تلميذاً، وذلك في الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠١٩ وذلك لتحديد الآتى:

<u>حساب صدق مقياس الإنخراط فى التعلم:</u>

تم حساب صدق المقياس بالطرق الآتية:

- طريقة صدق المحكمين:

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق المقياس؛ وذلك بعرض المقياس على

مجموعة من السادة المحكمين وبلغ عددهم (٩) من السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات المقدمة للتلاميذ للإجابة بطريقة صحيحة على المقياس
- صلاحية المفردات علمياً، ولغوياً.
- مناسبة المفردات للتلاميذ عينة الدراسة.
- تحقيق كل مفردة الهدف منه.
- أى تعديلات آخرى يراها السادة المحكمين.

تبيّن للباحثة بعد تحكيم المقياس، أنّ السادة المُحكمين قد اتفقوا على إبقاء بعض المفردات على صياغتها، كما اتفقوا على تعديل بعضها الآخر، وفي ضوء ما أسفر عنه تحكيم سيادتهم فقد أبقت الباحثة كل المفردات التي حصلت على نسبة اتفاق بين المُحكمين تراوحت بين (٧٧,٧٨% - ١٠٠%) ، وقد بلغت عدد هذه المفردات المُتفق على إبقائها (٤٠) مفردة.

- **الصدق التكوينى (صدق الاتساق الداخلى):**

تم حساب الصدق التكوينى للمقياس من خلال حساب قيمة الإتساق الداخلى بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وتم ذلك بحساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس مستخدماً فى ذلك برنامج SPSS V.18.

معامل الإرتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس الإنخراط فى التعلم (ن=٢٥)

مفردات الاختبار	معامل الإرتباط	مفردات الاختبار	معامل الإرتباط	مفردات الاختبار	معامل الإرتباط
١	**٠,٦٩٩	١٥	**٠,٦٠٨	٢٨	**٠,٧٠٢
٢	**٠,٧٠٥	١٦	**٠,٦٤٧	٢٩	*٠,٤٨٢
٣	**٠,٧٣٥	١٧	*٠,٥٠١	٣٠	**٠,٧٢٢
٤	**٠,٥٥٢	١٨	**٠,٦٤٢	٣١	*٠,٤٠٧
٥	**٠,٦٦١	١٩	*٠,٤٠٠	٣٢	*٠,٤٢٦
٦	**٠,٥٣٣	٢٠	**٠,٦١٤	٣٣	**٠,٥٨٧
٧	**٠,٦٨٩	٢١	*٠,٥٠٤	٣٤	*٠,٤٨٤
٨	**٠,٥٢٦	٢٢	**٠,٥٦٤	٣٥	**٠,٥٢٦

مفردات الاختبار	معامل الإرتباط	مفردات الاختبار	معامل الإرتباط	مفردات الاختبار	معامل الإرتباط
٩	*٠,٤٦٤	٢٣	**٠,٦١٨	٣٦	**٠,٦١١
١٠	*٠,٤٠٥	٢٤	**٠,٦٦٦	٣٧	**٠,٥٩٣
١١	**٠,٥٨٠	٢٥	**٠,٦١٧	٣٨	**٠,٦٣٤
١٢	*٠,٤١١	٢٦	**٠,٥٨٦	٣٩	**٠,٦٦٤
١٣	*٠,٤١٨	٢٧	*٠,٥٠٠	٤٠	**٠,٧٥٩
١٤	*٠,٤٧٦				

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠٥)، (قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين المفردات والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى (٠,٠٥)، (٠,٠١) مما يحقق الصدق التكوينى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

- **الصدق التمييزى (صدق المقارنة الطرفية) لمقياس الإنخراط فى التعلم:**

للتحقق من القدرة التمييزية لمقياس الإنخراط فى التعلم؛ تم ترتيب الدرجات تنازلياً وفقاً للدرجة الكلية للمقياس، حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام إختبار مان- ويتنى اللابارامتري Test Mann-Whitney للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول(٢٠)

نتائج الفروق بين متوسطى الرتب وقيمة z بين مجموعتى المستوى الميزانى المرتفع والمنخفض للعينة الاستطلاعية فى مقياس الإنخراط فى التعلم.

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٧	١١,٠٠	٧٧,٠٠	٣,١٣٤	دالة عند مستوى ٠,٠١
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٧	٤,٠٠	٢٨,٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المستويين مما يوضح أن المقياس على درجة عالية من الصدق التمييزى.

حساب ثبات مقياس الإنخراط فى التعلم:

لحساب ثبات المقياس تم استخدام طريقة معامل ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية، وذلك على النحو التالي:

- **طريقة معامل ألفا كرونباخ:**

استخدمت الباحثة برنامج SPSS (V. 18) لحساب لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقاس، وبلغت قيمته (٠,٩٤٥) وهى قيمة مرتفعة، وبناءاً جدول (٢١)

الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس الإنخراط فى التعلم (ن = ٢٥)

المواقف	العدد	معامل ألفا كرونباخ	معامل الارتباط	معامل الثبات لسبيرمان براون	معامل الثبات لجتمان
الجزء الأول	٢٠	٠,٩٠١	٠,٩٠٣	٠,٩٤٩	٠,٩٤٩
الجزء الثانى	٢٠	٠,٨٨٨			

يتضح من الجدول السابق أنّ معامل ثبات مقياس الإنخراط فى التعلم لكل من سبيرمان وبران ولجتمان يساوى(٠,٩٤٩) هى معاملات ثبات مرتفعة، وهذا يشير إلى أن المقياس على درجة عالية جداً من الثبات، ومن ثمّ فإنّه يعطي درجة من الثقة عند استخدامه كأداة للقياس فى الدراسة الحالية.

عليه يمكن الوثوق والإطمئنان إلى نتائج المقياس فى البحث الحالي.

- **طريقة التجزئة النصفية:**

تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى المقياس، حيث تَمَّ تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين، حيث يتضمن القسم الأول: درجات التلاميذ فى المفردات الفردية، في حين يتضمن القسم الثانى: درجات التلاميذ فى المفردات الزوجية، وبعد ذلك قامت الباحثة بحساب معامل الإرتباط بينهما، ويوضح الجدول الآتى ما توصل إليه البحث في هذا الصدد:

المهام وذلك عن طريق

- **تحديد زمن الإجابة عن المقياس:**

تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن مفرداته هو (٥٠) دقيقة، وقد تم تحديد زمن الإجابة عن المقياس عن طريق حساب الزمن الذي

استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة عن المقياس والزمن الذى استغرقه أخر طالب، وتم حساب متوسط الزمن، مع إضافة خمس دقائق في زمن القاء التعليمات.

- الصورة النهائية للمقياس:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الإستطلاعية وفى ضوء أراء السادة المحكمين أصبح المقياس مكونًا من (٤٠) عبارة.

<u>الآداة الرابعة: مقياس مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لروتر:</u>

تم إعداد مقياس وجهة الضبط (الداخلي/ الخارجي) وفقا للخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من المقياس:

هدف هذا المقياس إلى تقسيم تلاميذ الصف الثالث الأعدادي (٨٠) تلميذًا وتصنيفهم إلى ذوي وجهة الضيط الداخلي وذوي وجهة الضبط الخارجي في بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية.

- اختيار مقياس وجهة الضبط:

قامت الباحثة بالإطلاع على مجموعة من مقاييس وجهة الضبط (الداخلي/ الخارجي)، وقامت باختيار مقياس روتر (Rotter) من ترجمة وتعريب علاء الدين كفافي (١٩٨٢)، وتم اختياره نظرا لوضوح عباراته وسهولة تطبيقه ومناسبته للفئة العمرية المستهدفة من البحث.

- تقدير درجات مقياس وجهة الضبط:

تكون المقياس من (٢٣) فقرة، تتضمن كل فقرة عبارتين: إحداهما تشير للوجهة الخارجية في الضبط، والأخرى تشير للوجهة الداخلية، وتمت إضافة ست فقرات أخرى لتقليل الاستجابات المتطرفة وتم تصحيح المقياس وفقا لمفتاح التصحيح المرفق؛ حيث تعطى درجة لكل اختيار من العبارات وكل طالب يحصل على الدرجة من صفر: ٦ يعد من ذوي الضبط الداخلي، والطالب الذي يحصل على الدرجة من ١٠: ٢٣ من ذوي الضبط الخارجي.

- الصدق والثبات:

قام بتقنين المقياس وتطبيقه (علاء الدين كفافي، ١٩٨٢) في البيئة المصرية وذلك لبيان صدقه وثباته استقراره وصدقه الذاتي، وبذلك يعد الاختبار صالحًا للتطبيق على الطلاب عنية البحث.

سادسًا: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

١. اختيار عينة البحث:

تم اختيار تلاميذ عينة البحث من تلامثيذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية للعام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠١٩)، وقد قامت الباحثة باختيار التلاميذ عينة البحث، ثم قامت بالاستفسار عن امتلاك هؤلاء التلاميذ للهواتف المحمولة الذكية

وكذلك عن امتلاكهم لأجهزة كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر محمولة بمواصفات جيدة ومن ثم تم استبعاد عدد منهم لعدم امتلاكهم هذه الإمكانيات الواجب توافرها لتطبيق مادة المعالجة التجريبية فقد وصل عدد التلاميذ الذين تم اختيارهم عشوائياً والمشاركين بتجربة هذا البحث عدد (٨٠) تلميذاً.

٢. الإستعداد للتجريب:

قامت الباحثة بإنشاء مجموعة عبر موقع التواصل الاجتماعي (WhatsApp) باسم (تلاميذ الصف الثالث الإعدادي) وتمت إضافة التلاميذ عينة البحث بها، ومن خلال هذه المجموعة تمكنت الباحثة من التواصل معهم والرد على جميع اسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المكلفين بها.

٣. عقد جلسة تمهيدية:

تم عقد جلسة تمهيدية مع التلاميذ عينة البحث يوم الأربعاء ٢٠١٩/١١/١٣ وذلك لتطبيق مقياس مركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لروتر حتى يتم تقسيمهم إلى مجموعات يمكن من خلالها إجراء تجربة البحث، ولتوضيح الهدف من الكتاب الإلكتروني التفاعلي وما يتضمنه من معارف وأهميتها بالنسبة لهم.

٤. عقد جلسة تنظيمية:

بعد تحليل نتائج مقياس مركز الضبط (داخلي/ خارجي) تم تقسيم التلاميذ عينة البحث إلى ٤ مجموعات تجريبية، تم التواصل مع أفراد العينة التي توافقت نتائجهم مع نظام البحث عبر مجموعة التواصل الاجتماعي (WhatsApp) وإخبارهم بموعد الجلسة التنظيمية لتوزيع المجموعات، مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الإختلافات التي بين المعالجات التجريبية.

كما هدفت هذه الجلسة إلى شرح طريقة التعلم من خلال الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية، وإعطائهم الرابط الخاص بالكتاب الإلكتروني التفاعلي https://www.ebooklearn.com/ وإعطائهم بعض الإرشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل معه، والمهام المكلفين بها، وتسهيل كل الصعاب التي قد تواجههم أثناء التعلم، وقامت الباحثة تطبيق أدوات القياس قبليًا.

٥. تطبيق أدوات القياس قبليًا:

تم تطبيق أدوات القياس قبلياً في يوم الخميس ٢٠١٩/١١/١٤ على مجموعات البحث وهي (الاختبار التحصيلي)، وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي للتلاميذ حول موضوع البحث قبل تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية.

- تكافؤ مجموعات البحث:

لبحث فاعلية المتغير المستقل على المتغيرات كان لابد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية؛ التى يمكن أن تؤثر على المتغيرات

التابعة؛ وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير فيها إلى المتغير المستقل فقط، وهذه المتغيرات هى:

أ) المستوى الثقافى والاقتصادى:

حيث إن مجموعات الدراسة مأخوذة من بيئة اجتماعية واحدة من مدرسة القدس الشريف بإدارة بنها التعليمية، مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافى والاقتصادى، والإجتماعى، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة فى هذا المتغير.

ب) مستوى التلاميذ فى التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة:

للتأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة فى التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة؛ تم حساب اختبار تحليل التباين احادى الاتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الاربعة في التطبيق القبلى للاختبار الحصيلى المعرفى. وذلك وفق الجدولين الآتيين:

جدول (٢٢)

متوسطات والإنحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار الحصيلى المعرفى

المجموعات	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٩,١٥	١,٨١
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٩,٧٥	١,٨٦
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٨,٢٥	١,٦٢
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٨,٧٠	٢,٠٠

جدول(٢٣)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادى الإتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الاربعة في التطبيق القبلى للإختبار الحصيلى المعرفى

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٢٤,٦٣٨	٣	٨,٢١٣	٢,٤٥٥	٠,٠٧٠ غير دال
داخل المجموعات	٢٥٤,٢٥٠	٧٦	٣,٣٤٥		
المجموع	٢٧٨,٨٨٧	٧٩			

يوضح الجدول السابق أن قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة للتحصيل المعرفى لمهارات البرمجة، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الاربعة في التطبيق القبلى لاختبار التحصيل المعرفى، مما يعنى أن طلاب المجموعات الأربعة متكافئين فى التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة.

جـ) مستوى الطلاب فى مستوى الإنخراط فى التعلم:

للتأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة فى الإنخراط فى التعلم؛ تم حساب إختبار تحليل التباين أحادى الاتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة في التطبيق القبلى لمقياس الإنخراط فى التعلم. وذلك وفق الجدولين الآتيين:

جدول(٢٤)

المتوسطات والإنحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس الإنخراط فى التعلم

المجموعات	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٧٦,٠٥	٨,٤٦
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٧٧,٦٠	٧,٧٤
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٧٤,٧٠	٨,٠٥
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٧٦,٧٠	٦,٤٤

جدول(٢٥)

نتائج إختبار تحليل التباين أحادى الإتجاه (One- Way ANOVA) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الأربعة في التطبيق القبلى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٨٩,٣٣٧	٣	٢٩,٧٧٩	٠,٥٠١	٠,٦٨٣ غير دال
داخل المجموعات	٤٥١٦,١٥٠	٧٦	٥٩,٤٢٣		
المجموع	٤٦٠٥,٤٨٨	٧٩			

يوضح الجدول السابق أن قيمة (ف) غير دالة إحصائياً بالنسبة للإنخراط فى التعلم، مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربعة في التطبيق

القبلى لمقياس الإنخراط فى التعلم، مما يعنى أن تلاميذ المجموعات الأربعة متكافئين فى درجة الإنخراط فى التعلم.

٦. تطبيق مادة المعالجة التجريبية (تنفيذ التجربة):

- تم تطبيق بيئتي الكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) على المجموعات التجريبية الأربعة، بدءًا من يوم الأحد ٢٠١٩/١١/١٧ إلى يوم الخميس ٢٠١٩/١١/٢٨ حيث، تعرض التلاميذ ذو مركز الضبط الداخلي وعددهم(٤٠) تلميذاً للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية وتم تقسيمهم لمجموعتين (المجموعة التجريبية الأولى) بنمط المحفزات الرقمية قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي وعددهم(٢٠)، (المجموعة التجريبية الثانية) بنمط المحفزات الرقمية مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي وعددهم(٢٠)، بينما تعرض التلاميذ ذو مركز الضبط الخارجي وعددهم(٤٠) تلميذاً للكتاب الإلكتروني التفاعلي بنمط المحفزات الرقمية (المجموعة التجريبية الثالثة) نمط المحفزات الرقمية قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي وعددهم(٢٠)، (المجموعة التجريبية الرابعة). نمط المحفزات الرقمية مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي وعددهم(٢٠).
- كما أجرت الباحثة مع أفراد العينة مقابلات ومناقشات أثناء تدريسهم محتوى الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وذلك لمعرفة الصعوبات التي تواجههم، والرد على استفساراتهم، وتقييم أدائهم في الأنشطة المطلوبة منهم، ومتابعتهم وتوجيههم ومساعدتهم أثناء تنفيذها.

٧. تطبيق أدوات القياس بعدياً:

١) بعد الانتهاء من تعلم مهارات البرمجة تم تطبيق الإختبار وبطاقة تقييم المنتج النهائي بعديًا يوم الأحد ٢٠١٩/١٢/١ ومن ثم الحصول على الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

٨. إجراء المعالجة الإحصائية:

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قامت الباحثة بتفريغ درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي، في جداول مُعدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، حيث استخدمت الباحثة في المعالجات الإحصائية:

لاختبار فروض البحث استخدمت الباحثة حزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم (Spss) الإصدار رقم (١٨).

- استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق القبلي.
- استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق البعدي .
- إختبار شافيه للمقارنات المتعددة لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات.
- حساب إيتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر التفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قوائم المتصدرين/ مستويات) للأنشطة التعليمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي ومركز الضبط (الداخلي/ الخارجي) لتنمية مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية ، وفيما يلى عرض تفصيلي للنتائج المرتبطة بأسئلة البحث الحالي وتفسيرها والتحقق من صحة الفروض علي النحو الآتي :

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن أسئلة البحث الثالث، الرابع، الخامس المرتبطة بالجانب المعرفي لمهارات البرمجة يستلزم اختبار صحة الفروض الأول، الثاني، الثالث.

جدول(٢٦)

نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة وفقاً للتفاعل بين (نمط المحفزات الرقمية / مركز الضبط)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته
نمط المحفزات الرقمية (أ) (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي)	١١٩٣,٥١	١	١١٩٣,٥١	٢٠٣,٢٢	٠,٠١	٠,٧٢٨ كبير
مركز الضبط (ب) (داخلي / خارجي)	٨٢,٠١	١	٨٢,٠١	١٣,٩٦	٠,٠١	٠,١٥٥ كبير
التفاعل (أ × ب)	١٨٩,١١	١	١٨٩,١١	٣٢,٢٠	٠,٠١	٠,٢٩٨ كبير
داخل المجموعات (الخطأ)	٤٤٦,٣٥	٧٦	٥,٨٧			
الكلي	١٠٧٨٣٥,٠٠	٨٠				

ومن خلال الجدول السابق تمت الإجابة على أسئلة البحث الثالث، الرابع، الخامس ويكون تم التحقق من صحة فروض البحث: الأول، الثاني، الثالث في الجانب المعرفي لمهارات البرمجة وهى:

- **الفرض الأول: لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى في الاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لنمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي)".**

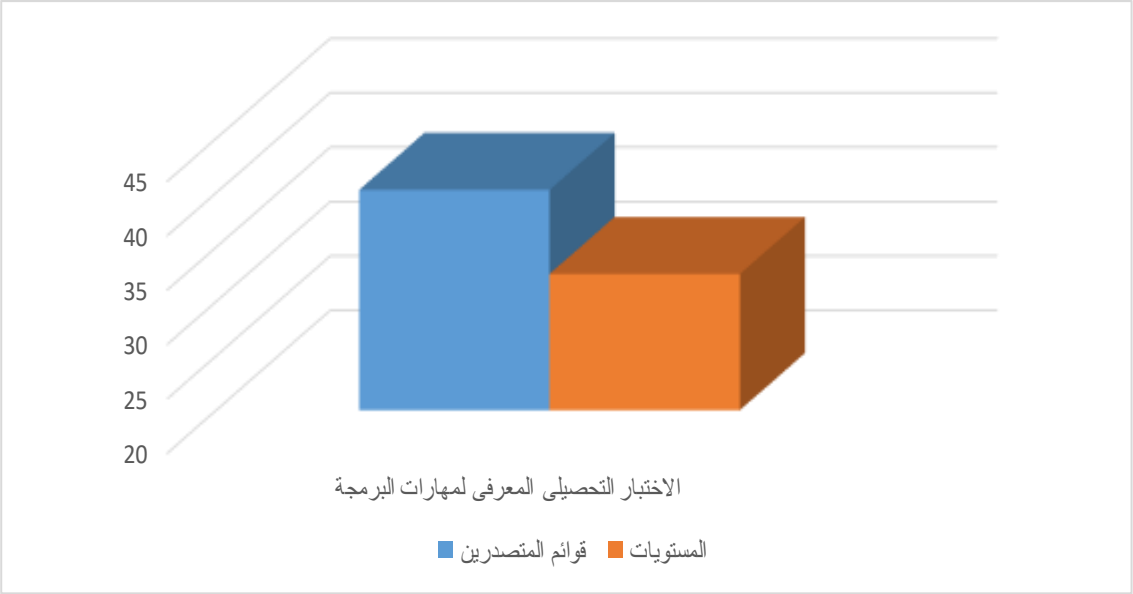
من خلال جدول (٢٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الأول؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة لصالح مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين)، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى الآتي:

جدول (٢٧)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة.

نمط المحفزات الرقمية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
قائمة المتصدرين	٤٠	٤٠,٢٥	٣,٢٩
مستويات التحدي	٤٠	٣٢,٥٢	٢,٧٦

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة



ويتضح من جدول (٢٧) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين)، وتلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين، حيث جاء متوسط درجات طلاب نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين (٤٠,٢٥)، بينما جاء متوسط طلاب نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي مساوياً (٣٢,٥٢).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع إلى استخدام نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين.

- الفرض الثانى: لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى)".

من خلال جدول (٢٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الثانى؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

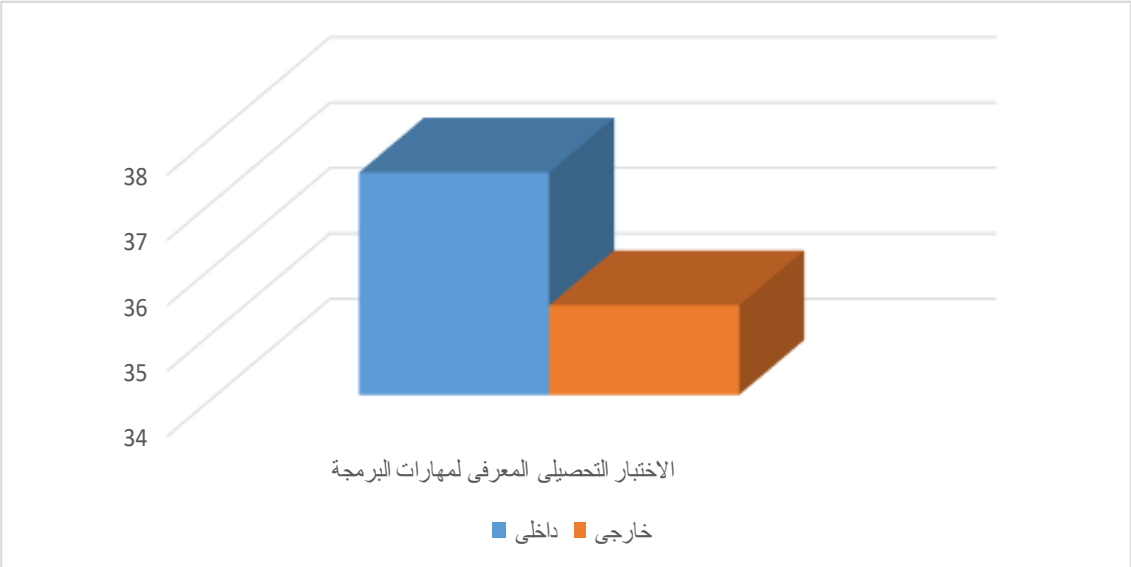
المعرفى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى) لصالح مركز الضبط الداخلى، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (٢٨)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى مركز الضبط (داخلى / خارجى) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة.

مركز الضبط	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
داخلى	٤٠	٣٧,٤٠	٦,١٢
خارجى	٤٠	٣٥,٣٧	٣,٠٨

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى مجموعتى الأسلوب المعرفى فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة



ويتضح من جدول (٢٨) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (مركز الضبط الداخلى)، وتلاميذ (مركز الضبط الخارجى) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ مركز الضبط الداخلى، حيث جاء متوسط درجات تلاميذ مركز الضبط الداخلى مساوياً

(٣٧,٤٠)، بينما جاء متوسط طلاب مركز الضبط الخارجى مساوياً (٣٥,٣٧).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثانى: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع إلى مركز الضبط (داخلى / خارجى) لصالح المجموعات التجريبية ذات مركز الضبط الداخلى.

- **الفرض الثالث: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى في الإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى / خارجى).**

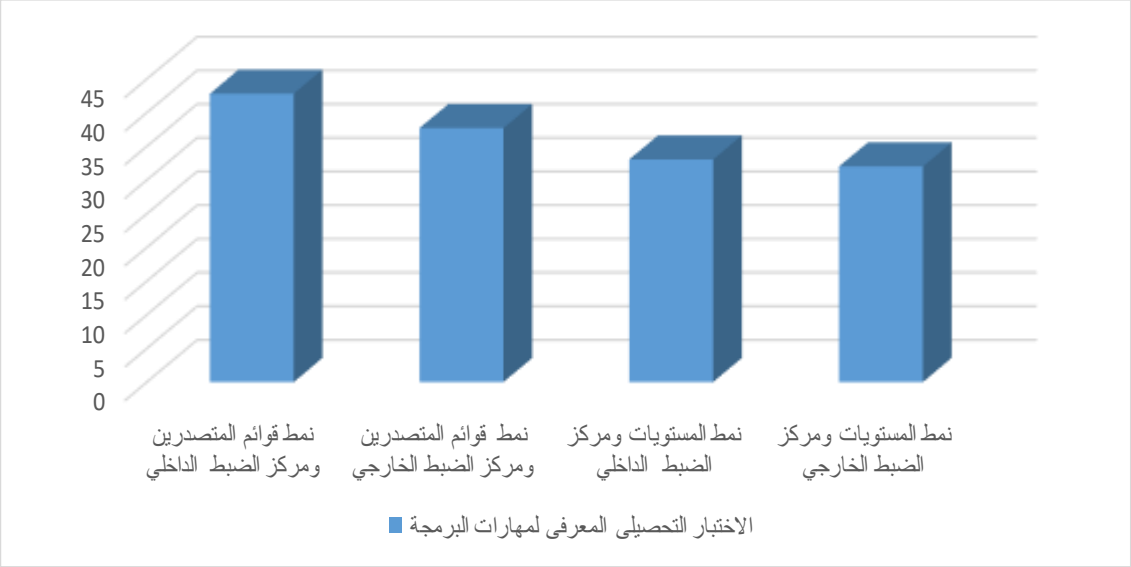
من خلال جدول (٢٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الثالث؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى/ خارجى)، ولمعرفة اتجاه الفروق قامت الباحثة بحساب الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة كما قامت بحساب إختبار شافيه Scheffe ، ويمكن توضيح نتائج ذلك فيما يأتى:

جدول (٢٩)

الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة.

المجموعات	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٤٢,٨٠	١,٨٠
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٣٧,٧٠	٢,٣٠
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٣٣,٠٥	١,٦٧
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٣٢,٠٠	٣,٤٩

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى المجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة:



جدول(٣٠)

نتائج إختبار شافيه Scheffe، بين متوسطات درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة.

المجموعات	نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	نمط المستويات ومركز الضبط الداخلي	نمط المستويات ومركز الضبط الخارجي
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي				
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٥,١٠٠*			
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	١٠,٨٠٠*	٥,٧٠٠*		
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	٩,٧٥٠*	٤,٦٥٠*	١,٠٥٠	

* دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين كل مجموعتين وبعضهما البعض، عدا المجموعتين (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي ، نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي) كان لا يوجد فروق بينهم وجاء ترتيب المجموعات الأربعة كما يآتى: (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي) – (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي).

جدول (٣١)

نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم وفقاً للتفاعل بين (نمط المحفزات الرقمية / مركز الضبط).

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير ($\eta 2$) ودلالته
نمط المحفزات الرقمية (أ) (قوائم المتصدرين / المستويات)	١٢٨٠,٠٠	١	١٢٨٠,٠٠	١٠٩,٨٦	٠,٠١	٠,٥٩١ كبير
مركز الضبط (ب) (داخلي / خارجي)	٣٢٠,٠٠	١	٣٢٠,٠٠	٢٧,٤٧	٠,٠١	٠,٢٦٥ كبير
التفاعل (أ × ب)	١٥١,٢٥	١	١٥١,٢٥	١٢,٩٨	٠,٠١	٠,١٤٦ كبير
داخل المجموعات (الخطأ)	٨٨٥,٥٠	٧٦	١١,٦٥			
الكلي	٢٧٥٩١٦٨,٠٠	٨٠				

ومن خلال الجدول السابق تمت الإجابة على أسئلة البحث السادس،السابع، الثامن، ويكون تم التحقق من صحة فروض البحث: الرابع، الخامس، السادس، لمقياس الإنخراط في التعلم وهى:

- الفرض الرابع: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع إلى التأثير الأساسى لنمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي)".

من خلال جدول (٣١) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الرابع؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى

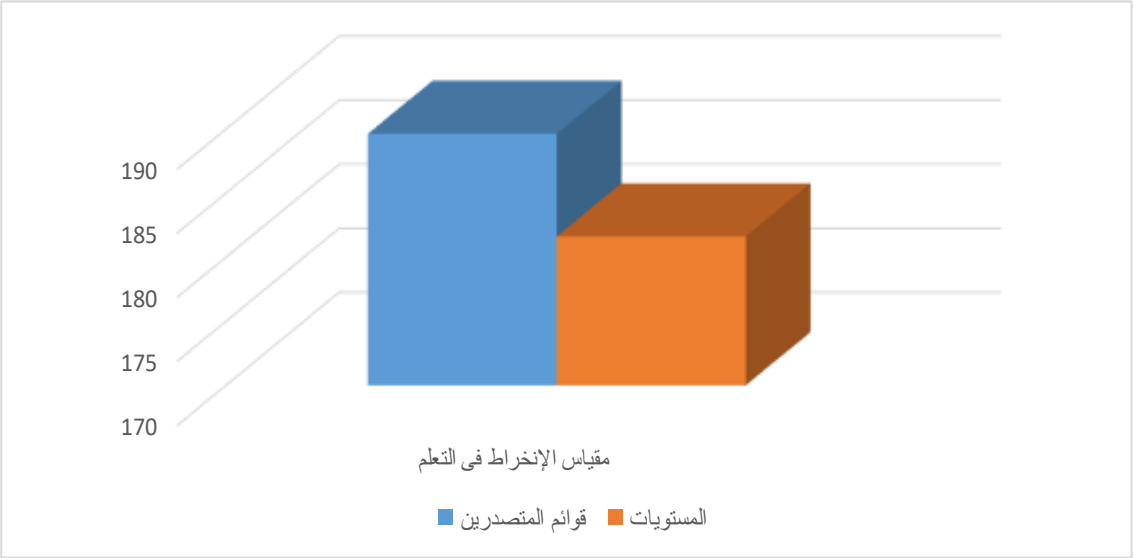
التعلم لصالح مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين)، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى الآتي:

جدول (٣٢)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

نمط المحفزات الرقمية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
قائمة المتصدرين	٤٠	١٨٩,٦٣	٤,٨١
مستويات التحدي	٤٠	١٨١,٦٣	٣,٤١

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم



ويتضح من جدول (٣٢) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين)، وتلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين، حيث جاء متوسط درجات طلاب نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين (١٨٩,٦٢)، بينما جاء متوسط طلاب نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي مساوياً (١٨١,٦٢).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الرابع: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع إلى استخدام نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين.

- **الفرض الخامس: لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى)".**

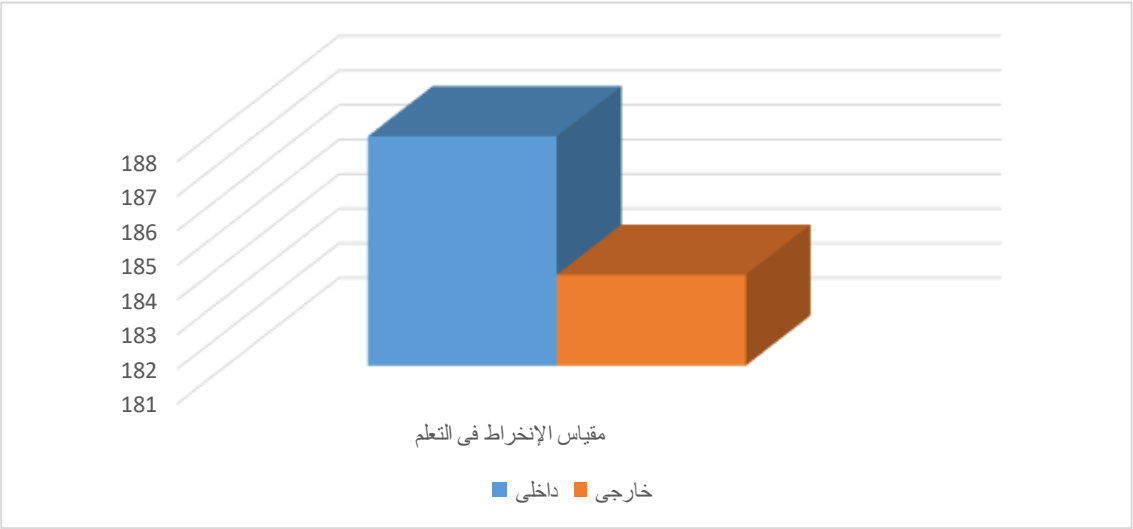
من خلال جدول (٣١) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الخامس؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى) لصالح مركز الضبط الداخلى، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (٣٣)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى مركز الضبط (داخلى / خارجى) فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

مركز الضبط	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
داخلى	٤٠	١٨٧,٦٣	٦,١١
خارجى	٤٠	١٨٣,٦٣	٤,٧٠

والرسم البيانى الأتى يوضح الفروض بين متوسطى مجموعتى مركز الضبط فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم



ويتضح من جدول (٣٣) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (مركز الضبط الداخلى)، وتلاميذ (مركز الضبط الخارجى) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ مركز الضبط الداخلى، حيث جاء متوسط درجات تلاميذ مركز الضبط الداخلى مساوياً (١٨٧,٦٣)، بينما جاء متوسط طلاب مركز الضبط الخارجى مساوياً (١٨٣,٦٣).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الخامس: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع إلى مركز الضبط (داخلى / خارجى) لصالح المجموعات التجريبية ذات مركز الضبط الداخلى.

- الفرض السادس: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى في مقياس الإنخراط فى التعلم يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى / خارجى).

من خلال جدول (٣١) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى السادس، حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم يرجع إلى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى / خارجى)، ولمعرفة اتجاه الفروق قامت

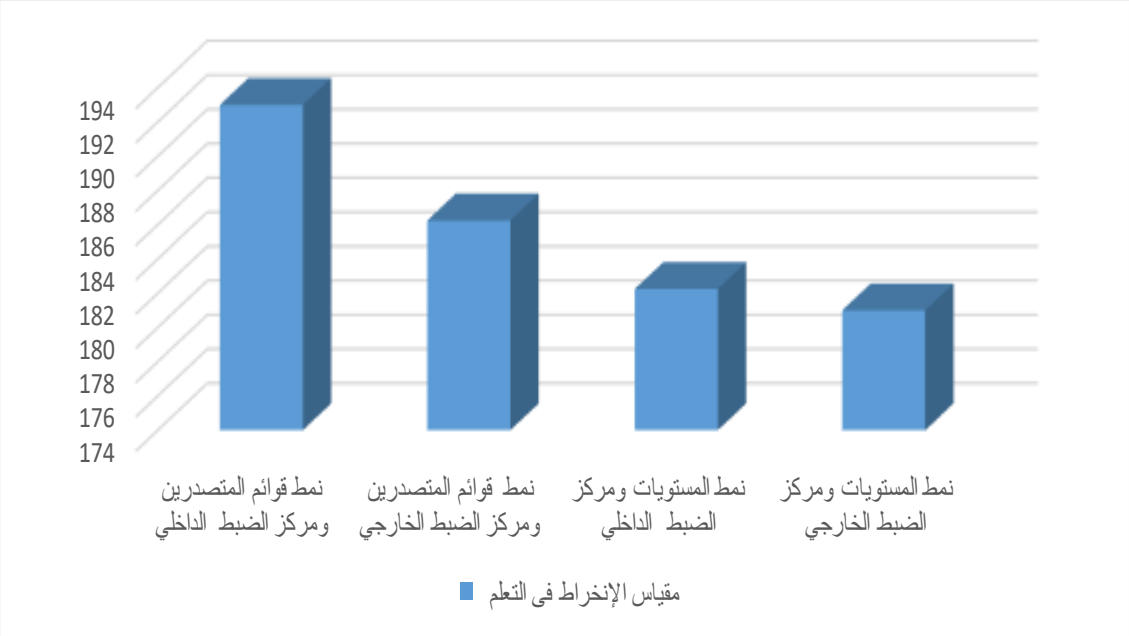
الباحثة بحساب الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم؛ كما قامت بحساب إختبار شافيه Scheffe ، ويمكن توضيح نتائج ذلك فيما يأتى:

جدول(٣٥)

الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

المجموعات	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	٢٠	١٩٣,٠٠	١,٩٧
نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٢٠	١٨٦,٢٥	٤,٤٤
نمط المستويات ومركز الضبط الداخلي	٢٠	١٨٢,٢٥	٣,٤٥
نمط المستويات ومركز الضبط الخارجي	٢٠	١٨١,٠٠	٣,٣٤

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى المجموعات التجريبية الأربعة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم:



جدول(٣٦)

نتائج إختبار شافيه Scheffe، بين متوسطات درجات أفراد العينة فى التطبيق البعدى لمقياس الإنخراط فى التعلم.

المجموعات	نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي				
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٦,٧٥٠*			
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	١٠,٧٥٠*	٤,٠٠٠*		
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	١٢,٠٠*	٥,٢٥٠*	١,٢٥٠	

*** دالة عند مستوى ٠,٠٥**

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة احصائية بين كل مجموعتين وبعضهما البعض، عدا المجموعتين (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي ، نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي) كان لا يوجد فروق بينهم وجاء ترتيب المجموعات الأربعة كما يآتى: (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي) – (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي).

جدول (٣٧)

نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة وفقاً للتفاعل بين (نمط المحفزات الرقمية / مركز الضبط).

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η2) ودلالته
نمط المحفزات الرقمية (أ) (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي)	١٥٥٧,٦١	١	١٥٥٧,٦١	١٩٤,٦٩	٠,٠١	٠,٧١٩ كبير
مركز الضبط (ب) (داخلي / خارجي)	١٨٩,١١	١	١٨٩,١١	٢٣,٦٤	٠,٠١	٠,٢٣٧ كبير
التفاعل (أ × ب)	١٧١,١١	١	١٧١,١١	٢١,٣٩	٠,٠١	٠,٢٢٠ كبير
داخل المجموعات (الخطأ)	٦٠٨,٠٥	٧٦	٨,٠٠			
الكلي	٣٠٣٥٠٩,٠٠	٨٠				

ومن خلال الجدول السابق تمت الإجابة على أسئلة البحث التاسع، العاشر، الحادي عشر، ويكون تم التحقق من صحة فروض البحث السابع، الثامن، التاسع، للجانب الأدائي لبطاقة تقييم المنتج النهائي وهى:

- **الفرض السابع: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لنمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي)".**

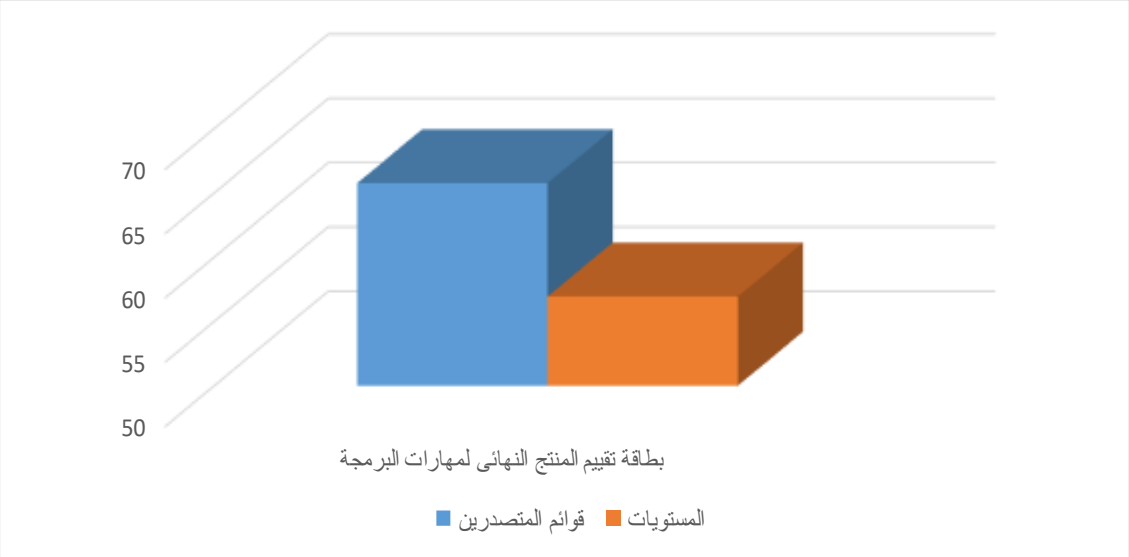
من خلال جدول (٣٧) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى السابع؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة لصالح مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين)، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى الآتي:

جدول (٣٨)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة.

نمط المحفزات الرقمية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
قائمة المتصدرين	٤٠	٦٥,٧٥	٣,٩٨
مستويات التحدي	٤٠	٥٦,٩٣	٢,٩٩

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى مجموعتى نمط المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة



ويتضح من جدول (٣٨) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين)، وتلاميذ (نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين، حيث جاء متوسط درجات طلاب نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين (٦٥,٧٥)، بينما جاء متوسط طلاب نمط المحفزات الرقمية: مستويات التحدي مساوياً (٥٦,٩٣).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض السابع: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج

النهائى لمهارات البرمجة يرجع إلى استخدام نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين.

- الفرض الثامن: لاتوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى)".

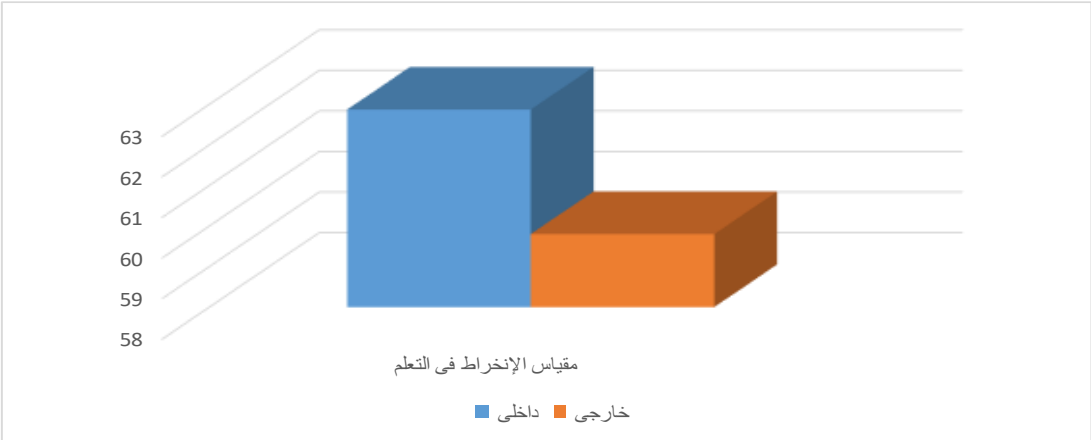
من خلال جدول (٣٧) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى الثانى؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى درجات أفراد العينة فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى) لصالح مركز الضبط الداخلى، ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

جدول (٣٩)

الإحصائات الوصفية لمجموعتى مركز الضبط (داخلى / خارجى) فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة.

مركز الضبط	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
داخلى	٤٠	٦٢,٨٧	٦,٦٤
خارجى	٤٠	٥٩,٨٠	٣,٩٨

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى مجموعتى مركز الضبط فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة.



ويتضح من جدول (٣٩) والرسم البيانى أن مستوى الدلالة جاء أقل من أو يساوى (٠,٠١)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ (مركز الضبط الداخلى)، وتلاميذ (مركز الضبط الخارجى) عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح تلاميذ مركز الضبط الداخلى، حيث جاء متوسط درجات تلاميذ مركز الضبط الداخلى مساوياً (٦٢,٨٧)، بينما جاء متوسط طلاب مركز الضبط الخارجى مساوياً (٥٩,٨٠).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثامن: لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع إلى مركز الضبط (داخلى / خارجى) لصالح المجموعات التجريبية ذات مركز الضبط الداخلى.

- الفرض التاسع: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع إلى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين / مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى/ خارجى).

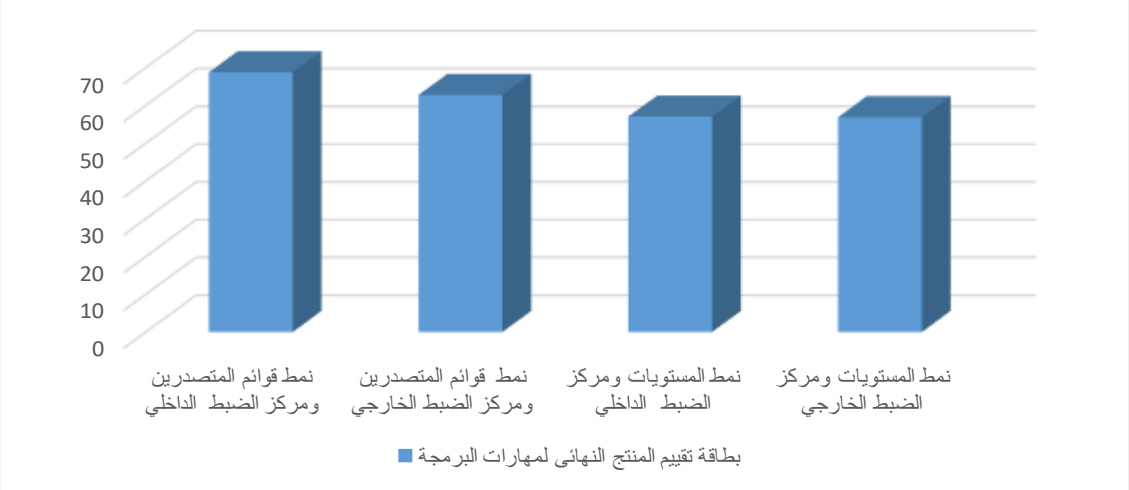
من خلال جدول (٣٧) الخاص بتحليل التباين الثنائى؛ اتضح للباحثة رفض الفرض الصفرى التاسع؛ حيث يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى/ خارجى)، ولمعرفة اتجاه الفروق قامت الباحثة بحساب الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة؛ كما قامت بحساب اختبار شافيه Scheffe ، ويمكن توضيح نتائج ذلك فيما يأتى:

جدول(٤٠)

الإحصائات الوصفية للمجموعات التجريبية الأربعة فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة.

المجموعات	العدد	المتوسط	الإنحراف المعيارى
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٦٨,٧٥	٢,٣٨
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٦٢,٧٥	٢,٨١
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	٢٠	٥٧,٠٠	٣,٤٩
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	٢٠	٥٦,٨٥	٢,٥٠

والرسم البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطى المجموعـات التجريبيــة الأربعــة فــى بطاقــة تقيــيم المنتج النهائى لمهارات البرمجة:



جدول (٤١)

نتائج إختبار شافيه Scheffe، بين متوسطات درجات أفراد العينة فى بطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة.

المجموعات	نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الداخلي	نمط قوائم المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	نمط المستويات ومركز الضبط الداخلي	نمط المستويات ومركز الضبط الخارجي
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي				
نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي	٦,٠٠٠*			
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي	١١,٧٥٠*	٥,٧٥٠*		
نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي	١١,٩٠٠*	٥,٩٠٠*	٠,١٥٠	

*** دالة عند مستوى ٠,٠٥**

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين كل مجموعتين وبعضهما البعض، عدا المجموعتين (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي ، نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي) كان لا يوجد فروق بينهم وجاء ترتيب المجموعات الأربعة كما يآتى: (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي) – (نمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الخارجي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الداخلي) – (نمط مستويات التحدي ومركز الضبط الخارجي).

تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الأول، الرابع، السابع:

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلٍ من الإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي، وبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بالجانب الأدائي، ومقياس الإنخراط في التعلم، يرجع إلى استخدام نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط المحفزات الرقمية: قائمة المتصدرين.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

حيث أتاح هذا النمط (قائمة المتصدرين) للتلاميذ معرفة مستوى الأداء الخاص بهم مقارنة بزملائهم، كما عملت على التحفيز المستمر للتلاميذ وذلك بإثارة روح التنافس بينهم من خلال رؤية تقدمهم وتغير ترتيبهم بالقائمة، حيث يظهر للتلميذ ترتيبه بالمقارنة مع خمسة أشخاص أعلاه وأدناه، و معرفة موقعه الجزئي من بين مجموعة محددة وبذلك يصبح التقدم أسهل كثيرًا حيث حصول التلميذ على أكبر عدد من النقاط من خلال تدرجه في دراسة المحتوى وتنفيذ المهام والأنشطة يساعده على الحصول على مركز متقدم بين زملائه في قائمة المتصدرين، ويكون له بالغ الأثر في زيادة التنافس ورغبته في المشاركة والتقدم وحصد عدد كبير من النقاط مما عمل على تغيير ترتيبهم بالقائمة وبالتالي رفع مستوى التحصيل لدى التلاميذ وسهولة الوصول للصدارة والقمة دون التفكير في الإنسحاب أو الإصابة بالإحباط واليأس والتشتت في حالة كون التلميذ متأخرًا في الترتيب لايبين موقعه مقارنة بجميع زملائه، لكن تم تصميم قائمة المتصدرين بالشكل المحدود بحيث تعطى لائحة ترتيب خصوصية بحيث يرى كل تلميذ موقعه فقط مقارنة بزملائه القلائل الأفضل والأسوء منه، ليظل أمله فى اللحاق بمن سبقه والتفوق على من هو أقل منه. وهذا يعمل على استثارة دافعيتة خصوصًا إذا عرف أنه يسبقه في الترتيب عدد محدود من زملائه فيعمل على الإرتقاء بمستواه، ويحافظ على تركيزه والإنخراط في التعلم لتحقيق مستوى أفضل، أما نمط مستويات التحدي افتقد إلى عنصر المنافسة مع

الآخرين، وقد سبب ذلك نوع من الملل والرتابة وبالتالي انخفض مستوى إنخراطهم في التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Butler, 2013) (Rouse, 2013, Landers& Landers, 2014, Su&Cheng, 2015) دراسة كل من (Hanus & Fox, 2015) دراسة (محمد عبد العاطي، ٢٠١٧) ودراسة (Landers, et al., 2017) ودراسة (إيمان زكي، ٢٠١٩). ودراسة (دنيا خميس، ٢٠١٩) ودراسة (داليا أحمد، ٢٠١٩).

نظرية المقارنة الاجتماعية Social Comparison Theory:

حيث تعتمد هذه النظرية على مقارنة أداء الطلاب مع أقرانهم، كما أنها تدعم مبدأ المنافسة بين الطلاب لإحداث المقارنة بينهم حيث أن المنافسة من اهم التحديات التي من خلالها يسعى الطلاب للوصول إلى حد الإتقان حتى يحصلون على أفضل مستوى في المقارنة،

- كما تتفق هذه النتيجة مع نظرية استثمار الشخصية Personal Investment Theory (PIT) وهي الحوافز أو الدوافع الشخصية والتي تشير إلى مقارنة مستوى التلميذ بزملائه في المراحل السابقة، حيث يتم تقديم حوافز للتلاميذ من خلال بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائمة على نمط المحفزات قائمة المتصدرين حيث يظهر مستوى التلميذ من خلال استخدام قائمة المتصدرين نتيجة لما حصل عليه من النقاط، وساعدت قائمة المتصدرين المحدودة في زيادة رغبة التلاميذ في حصدعدد كبير من النقاط.

- نظرية تقرير الذات Self Determination Theory (SDT): تدعم بيئة الكتاب التفاعلي بنمط المحفزات قائمة المتصدرين الدوافع الداخلية التي تعمل على تحقيق الذات فإنه يمكن للإنسان أن يمارس مهامه المتنوعة في إطار من الرضا والسعادة، وعلى ذلك فإن سلوك المتعلم يكون نابعا من دافع داخلي من خلال المعالجة الخاصة بنمط قائمة المتصدرين، والتي تعمل في هذه الحالة عمل التغذية الراجعة

نظرية التعزيز:

- كان مبدأها هو أسلوب التعزيز الإيجابي والذي ينص على أن التعلم لا يحدث إلا إذا توافر شرط التعزيز، وعليه يرى أن تعلم مهارات البرمجة واجتياز الأنشطة بنجاح يحدث نتيجة التعزيز الإيجابي المتمثل في

تقدم المتعلم في الترتيب بقائمة المتصدرين، فيرى سكينر أن السلوك هو نتاج التعزيزات، ويختلف السلوك بإختلاف التعزيز،

- نظرية الحاجة إلى الإنجاز:

وقد صاغ ماكليلاند فرضيته بالإعتماد على نظرية الحاجات النفسية (meclelland١٩٥٣) أن دافع الإنجاز استعداد ثابت نسبياً في الشخصية يحدد مدى سعي التلميذ إلى أجتياز أنشطة البرمجة ومثابرته في سبيل تحقيق نجاح يترتب عليه نوع من الإرضاء النفسي وهو هنا وصوله لترتيب متقدم بقائمة المتصدرين، وأنها تتشكل من مكونين أساسيين هما : الأمل في النجاح ، والخوف من الفشل أثناء سعي التلميذ لبذل اقصى جهده وكفاحه من أجل النجاح وبلوغ المستوى الأفضل بقائمة المتصدرين.

- نظرية التوقع:

وهي تعتبر إحدى نظريات تفسير الحافز عند الافراد، وتفترض هذه النظرية "أن التلميذ سيكون مدفوعا لبذل مجهود بمستوى عالي في حل أنشطة محتوى البرمجة حينما يعتقد أن ذلك المجهود سوف يؤدي إلى تقييم جيد من خلال مكافأة منظمة، والمكافأة هنا حصوله على ترتيب متقدم في قائمة المتصدرين وأن تلك المكافآت تؤدي إلى تحقيق أهداف محددة، ومن ثم فهي إحدى النظريات القائمة على المكافآت أو الحوافز حيث يميل المتعلم إلى اختيار السلوك الذي يتوقع من خلاله الحصول على مكافأة وهى تقدم ترتيبه بقائمة المتصدرين. ووفقا لهذه النظرية فإن معظم التحليلات المتعلقة بإنجازات المتعلمين يتم تحديدها من خلال عاملين: الأول توقعات النجاح وتشير إلى مدى ثقة المتعلم على النجاح في مهمة ما، والثاني قيم المهمة، تشير إلى مدى أهمية المهمة للفرد(Pavlas, ٤٩. 2010, p).

- نظرية التقويم المعرفي Cognitive Evaluation Theory (CET):

فإن هذا التوجه المرتبط بنظرية التقويم المعرفي يتوافق مع طبيعة المحفزات التي يكون الحصول عليها نتيجة تنفيذ مهمة محددة وهي اجتياز الأنشطة الخاصة بالبرمجة ويكون المحفز المتمثل في قائمة المتصدرين هنا بمثابة نتيجة معلوماتية تؤكد للمتعلم إلى أي مدى نجح في تنفيذه للنشاط، وذلك استنادا لترتيبه بقائمة المتصدرين التي يحصل عليه المتعلم.

تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثاني، الخامس، الثامن:

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلٍ من الإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي، وبطاقة تقييم المنتج

النهائي المرتبطة بالجانب الأدائي، ومقياس الإنخراط في التعلم، يرجع الى التأثير الأساسى لمركز الضبط (داخلى/ خارجى) لصالح المجموعات التجريبية ذات مركز الضبط الداخلى.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- **يوفر الكتاب الإلكتروني التفاعلي القائم على نمط المحفزات الرقمية بيئة تعليمية ثرية متعددة الوسائل المكتوبة والمرئية والمسموعة، والاستفادة من إمكانيات الوسائط المتعددة التفاعلية والروابط الفائقة في تصميم وإنتاج محتويات الكتاب الإلكتروني، بالإضافة إلى المميزات التي تضفيها محفزات الألعاب على بيئة الكتاب الإلكتروني التفاعلي، وذلك من خلال منح المتعلمين العديد من المكافآت عند أتقان بعض المهارات الأساسية والبسيطة، ثم التدرج في الصعوبة تزامنًا مع نمو قدرات المتعلمين، والتقليل من المشاعر السلبية التي يواجهها المتعلمين عادة في أشكال التعليم التقليدية وتزيد من إنخراط المتعلم حيث تساعد محفزات الألعاب التعليمية على خلق تجارب تجذب المتعلمين بشكل كامل، ومنحهم طرقًا لتقييم قدراتهم الذاتية وزيادة الدافعية للإنجاز حيث تميزت هذه البيئة بالتعزيزات المتمثلة في المحفزات الرقمية والتي تعمل على بناء الضبط الداخلي وتنميته لدى التلاميذ ذوو الضبط الخارجي من خلال بث الثقة بقدرتهم على التعلم وحل المشكلات ومواجهة المواقف ليتحقق نجاحهم حيث تزيد المحفزات الرقمية من التعزيزات وتوفير الظروف المناسبة للنجاح، مما أتاح للتلاميذ ذوو وجهة الضبط الداخلي فرصة لتعديل سلوكياتهم وبذل مجهود أكبر لتنمية مهاراتهم في البرمجة وكانوا اكثر تأثرًا وقدرة في معالجة المعلومات وتنظيمها والتحكم الذاتي، والمقدرة على بذل الجهد، ويرى أن ما أصابه من نجاح يرجع إلى جهده ومثابرته كما أن لديه إدراك أن التعزيز والمكافأت التي يحصل عليها تعتمد على قدراته الذاتية، يعتبر بعد الضبط الداخلي مهم جدا حيث يحفز المتعلم لبذل جهد كونه يعتقد أن أساس النجاح في الموقف التعليمي يعتمد على إمكانياته ، الأمر الذي يجعله يعزز سلوكه وكونه مقتنع أيضا أن المكافاة تتوقف على مدى بذله للجهد لذلك يتحمس أكثر ويشعر بالمسؤولية ويضاعف جهده لتحقيق النجاح ، من خلال ماسبق فأن الضبط في الأداء التعليمي يركز أساسًا على بذل الجهد الشخصي لاعتقاد الفرد أن بإمكانه تغيير الأداء وتحقيق النجاح ، ويتحمس**

فـي المواقـف التعليميـة وأداء المهـارات والأنشطة والإنخراط في التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (نجوى علي، ٢٠١٤ ؛عصـام ثابـت، ٢٠١٧؛ عفـاف المحمـدي، ٢٠١٦؛٢٠١٧ Becker& ; Zhou et al., Lemarie, et al., ٢٠١٩ Birkelbach ,2018 Patel, et al.,2020;)

كما تتفق هذه النتيجة مع النظرية المعرفية ونظرية التعلم الإجتماعي لروترونظرية العزو السببي

تؤكد هذه النظرية على محاولة فهم الكيفية التي يتعلم بها الأفراد ويعالجون بها المعلومات كجزء أصيل في الحصول على التعزيز المتمثل في البحث الحالي بنمطي محفزات الألعاب الرقمية(قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) حيث يعتبر التعزيز عند السلوكيين هو محور للدوافع، فيرون أن الفرد يبادر إلى تكرار سلوك معين أو الإحجام عنه وفقا للمعززات المراد نيلها والأهداف التي يسعي إليها، فتكون زيادة الدافعية إما لتبني سلوك جديد وتكراره عن طريق التعزيز الإيجابي، أو بالتخلي وإطفاء سلوك غير مرغوب فيه عن طريق تقديم حوافز سلبية، ومن هنا يتبين أن هذه النظرية تعتمد على التعزيز الخارجي، وبالتالي تكون وجهة الضبط خارجية فقط، بينما يري أصحاب النظرية المعرفية أن هذا التعزيز الذي يمثل دافعية خارجية يفسر على أن الفرد المتعلم يقوم بسلوك ما بهدف المكافات ولـيس بهـدف الاهتمـام بالسـلوك وعلـى النقـيض بـالتعزيز الـذي مصـدره داخلـي والـذي يهـدف إلـى إشباع حاجات معرفية داخلية ليصبح الفرد المتعلم أكثر كفاءة وثقة واستقلالية فيكون مركز الضبط الخارجي هو المحيط الفيزيقي المادي والاجتماعي بينما مصدر الضبط الداخلي للتعزيز هو الشخص المنظم نفسه

التعلم الاجتماعي لروتر: نكون أقل ميلا لأن ندرك بأن العلاقة بين الاستجابة والنتائج تعزي إلى عوامل كامنة في شخصية الفرد، أكثر من ذلك فإننا نميل لمناقشة الظروف الاجتماعية و عوامل الصدفة التي قادت إلى تلك النتائج، مفترضين في الوقت نفسه بأن سلوك الأفراد سوف يتغير تبعا للتغير في ظروف البيئة المحيطة. ولكن عندما لا تكون البيئة الاجتماعية مقيدة وكابحة للجهد الفردي، ولا يسودها الغموض، يصبح من السهل أن نتحدث عن الخصائص الشخصية كأسباب مدركة للنتائج، أو عن وجود فروق فردية ثابتة نسبيا بين الأشخاص، ومما تجدر الإشارة إليه هنا أنه بالرغم مما للمعزز من دور في تعديل السلوك، فإن هذا يعتمد على ما إذا كان الفرد يدرك أن هناك علاقة سببية بين سلوكه والثواب الذي يحصل عليه ١٩٦٦ Rotter). فعندما يدرك الفرد أن المعزز يلي حدثا أصابه ولم يكن له دخل فيه فإنه يعتقد أن هذا التعزيز ناتج عن الحظ أو الصدفة، وبناء على ذلك فإن المعزز لا يكون مؤثرا كما هو الحال عند ذوي

الضبط الخارجي، في حين إذا أدرك الفرد بأن المعزز جاء نتيجة لعمله وجهده الشخصي فإن التعزيز يكون مؤثرا كما هو الحال عند ذوي الضبط الداخلي.

نظرية العزو السببي: أن ذوو مركز الضبط الداخلي الذين يعزون النهايات السارة والنجاح والفشل إلى قدرتهم وجهدهم والتعزيزات التي حصلوا عليها مقابل ذوى الضبط الخارجي الذين يعزون أسباب نجاحهم أو فشلهم إلى قوى خارجية مثل الحظ أو صعوبة المهمة.

تفسير ومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثالث، السادس، التاسع:

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياًعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى الإختبار المعرفي وبطاقة تقييم المنتج النهائى لمهارات البرمجة، ومقياس الإنخراط في التعلم يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (قائمة المتصدرين/ مستويات التحدي) ومركز الضبط (داخلى/ خارجى).

أوضحت النتائج أن المعالجة التجريبية الأفضل هي المعالجة الخاصة بنمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن التفاعل بين محفزات الألعاب الرقمية ومركز الضبط قد ساهم في وضع المتعلم في محاولة مستمرة لإثبات تفوقه وجدارته بالحصول على ترتيب متقدم بقائمة المتصدرين ، وهو ما انعكس على تحصيله المعرفي بالمقارنة على باقي المعالجات التي لم يكن تصميمها مناسبا لإحداث حالة النمو الشخص في إطار من التدفق المتوزان بين المواقع الداخلية والخارجية، هذا وقد استطاعت المعالجة المرتبطة بنمط قائمة المتصدرين ومركز الضبط الداخلي جعل المتعلم في أقصى درجات الاستعداد والجاهزية لجمع النقاط حتى يرتفع ترتيبه بقائمة المتصدرين لإثبات جدارته وتفوقه مما جعل المتعلم منتبها لكل العمليات التي من شأنها أن تحقق هدفه وبالتالي انعكس كل ذلك على تحصيله المعرفي كذلك فإن المعالجة وضعت المتعلم في حالة تأهب مستمر بعد أي مهمة من مهمات التعلم وهو ما جعل المتعلم في محاولة مستمرة لإثبات تفوقه، وبالتالي الوصول إلى معدلات مرتفعة للتحصيل المعرفي والأداء المهاري.

وهذا السعي من قبل المتعلم للحصول على محفزات ساعده على إتقان المعارف المرتبطة بموضوعات التعلم. أيضا فإن المحفزات ساعدت على دعم الدوافع الداخلية للمتعلم المرتبطة بضرورة النجاح في تنفيذ المهمات التعليمية، حيث ساعدت المحفزات على عمل الدوافع الداخلية والخارجية في إطار عمل واحد انعكس على تحصيل المتعلم، وذلك بعكس المحفزات التي تمنح الدوافع الخارجية قدرًا أكبر من الدوافع الداخلية، وهو ما

يجعل استجابات المتعلم بعد فترة من الزمن معرضة للانطفاء وكذلك وجود منافسة بين التلاميذ و تقديم تحديات لتحقيق أهداف تتناسب مع مستوى قدرة المتعلم، ثم زيادة مستوى صعوبتها تدريجيًا، لتتوافق مع تحسن مستوى أداء المتعلم، وتحقيقا لحالة التدفق. وتقديم التغذية الراجعة بشكل بنائي أثناء التعلم لمساعدته على تحقيق الأهداف. واستخدام نظام النقاط كوسيلة لإعطاء التغذية الراجعة واظهار مستوى التقدم نحو الهدف ساعد على زيادة تركيزهم وسعيهم نحو النجاح وهو ما ساهم على تنشيط الذاكرة وزيادة مشاركتهم في التعلم وزيادة المعارف المرتبطة بمهارات البرمجة، والإنخراط في التعلم.

توصيات البحث:

في ضوء إجراءات البحث وما توصل إليه من نتائج، يوصي البحث الحالي بما يلي:

١- تنفيذ برامج ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين، تستهدف تنمية الوعي المعرفي والمهاري بكيفية استخدام وتوظيف محفزات الألعاب ومكوناتها المختلفة بالمواقف التعليمية،

٢- توجيه اهتمام مصممي بيئات التعلم الإلكتروني وخاصًة الكتب الإلكترونية إلى ضرورة إعادة النظر في كيفية تحفيز المتعلمين، وذلك من خلال دعم بيئات التعليم الإلكتروني بأدوات محفزات الألعاب الرقمية، وفق إجراءات محددة تستند على رصد الأدوات الرقمية المتاحة عبر الشبكات، وما أوضحته الدراسات العلمية في هذا المجال من خلال قوائم المعايير الإرشادية المرتبطة بتوظيف محفزات الألعاب.

٣- ضرورة قيام الجهات التربوية المعنية بإعادة تطوير نظم التعليم والنظر لمحفزات الألعاب كأدوات فاعلة في التقييم بحيث لا تعتمد فقط على الدرجات بل تتضمن ماحصده الطلاب من نقاط وترتيب في قائمة المتصدرين والمستويات التي إجتازها المتعلمين وغيرهامن المكافآت التي تعزز الدافعية، وتقوي الشعور بالسعادة النفسية.

٤- الاستفادة من إجراءات البحث في كيفية تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي والاستفادة من نتائج البحث الحالي في كيفية تقديم نمط محفزات الألعاب الرقمية بالكتب الإلكترونية التفاعلية.

٥- مراعاة استخدام نمط قوائم المتصدرين مع الطلاب ذوي التحكم الداخلي

ومحفزات الألعاب بصفة عامة وذلك لتحسن تحصيلهم ومثابرتهم الأكاديمية.

٦- توجيه أنظار مصممي بيئات التعلم الالكتروني إلى أهمية استخدام نمط محفزات الألعاب الرقمية بما يتوافق مع خصائص المتعلم وسماته، وبصفة خاصة بما يتوافق مع وجهة الضبط وأسلوب تعلمه.

٧- لفت انتباه الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى أهمية دراسة المتغيرات التصميمية الخاصة بأنماط محفزات الألعاب الرقمية، لما لها من دور في تحفيز المتعلم وزيادة دافعيته نحو أنشطة التعلم؛ مما يسهم في تحسين التعلم.

مقترحات البحث:

١- نمطا قائمة المتصدرين (التصاعدية/ التنازلية) ببيئات التعلم الافتراضية وأساليب معرفية وأثر تفاعلهما على تنمية مخرجات التعلم المختلفة.

٢- التفاعل بين أنماط أخرى لمحفزات الألعاب الرقمية بالكتاب الإلكتروني التفاعلي والكشف عن التفاعل مع أساليب أخرى للتعلم ومتغيرات أخرى من مخرجات التعلم.

٣- نموذج مقترح قائم على محفزات الألعاب الرقمية ببيئات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

Digital Gamification Model (leaderboard list / challenge levels) for educational activities in the interactive e-book and the effect of their interaction with the Locus of control (internal / external) on the development of programming skills and learning engagement among middle school students.

Submitted by

Dr/ Lamiaa Mostafa Kamel

Lecturer of Educational Technology

Faculty of Specific Education

Benha University

Abstract:

The aim of this research is to reveal the interaction between digital Gamification Model (the leaderboard list/challenging levels) of the educational activities in the interactive e-book and the Locus of control and their impact on the development of programming skills and engagement in learning among middle school students. Represented in the steps of Muhammad Attia Khamis (2007) model for educational design, and the criteria for designing an interactive e-book based on digital Gamification Model, the experimental design (2×2) was used, and the basic experiment of the research was applied to a sample of (60) students at Al-Quds Al-Sharif Preparatory School for Boys under the administration of Benha educational institution in the first semester of the academic year 2019/2020, and two-way analysis (ANOVA) was used, and they were divided into four groups for experimentation through the control center scale, the first is the leaderboard pattern and the internal control center, and the second is the leaderboard pattern and the external control center. The third is the challenge levels pattern and the internal control center, and the fourth is the challenge levels pattern and the

external control center, according to the design standards. The research tools consisted of an achievement test to measure the cognitive aspects of programming skills, a final product evaluation card, a measure of engagement in learning, and after applying the research tools and experimental processing materials to the basic research sample, the most prominent results of the research were: There is an effect of the interaction between the two types of stimuli (leaderboard / challenge levels) for the educational activities in the interactive e-book and the (internal/external) control center on each of the post-application of the achievement test, the final product evaluation card for programming skills, and the scale of learning engagement for the benefit of the first experimental group that studied according to the leaderboard pattern and the internal control center, and the second is the leaderboard pattern And the center of external control, and in light of this, the researcher presented a set of recommendations and proposals.

Keywords:

Digital Gamification Mode (leaderboard/challenging levels)- Educational activities in the interactive e-book- Locus of control (internal/external)- Programming skills- Engagement in learning- Middle school students.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

إبراهيم محمود يوسف، عبدالحميد عامر عبد العزيز. (٢٠١١). اثر اختلاف نمط التفاعل الإلكتروني وأسلوب توجيه الأنشطة الإلكترونية على تنمية مهارات تشكيل الخزف والقيم الجمالية لدى طلاب التربية الفنية . المؤتمر العلمي السنوي العربي السادس والدولي الثالث، *تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة*، جامعة المنصورة، كلية التربية النوعية، مج ٢ ابريل، ص ص ٨٧٥-٨٤٤

المؤتمر الحادي عشر لتكنولوجيا التعليم(٢٠١٧). *نحو مجتمع تعليمي نكي*، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية والمركز التنافسي للتعلم الإلكتروني التابع لوزارة الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم(٢٠١٥). "*تكنولوجيا التعليم : رؤى مستقبلية*، مجلة تكنولوجيا التعليم، في الفترة من ٢٩: ٢٩ أكتوبر.

المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣). وزارة التعليم العالي، الرياض، في الفترة من ٤: ٧ فبراير.

المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١). *التعلم الإلكتروني وتحديات الشعوب العربية*، مجتمعات التعلم التفاعلية، القاهرة، معهد الدراسات التربوية.

المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني(٢٠١٥). *التعلم الإبداعي في العصر الرقمي لاستكشاف أفاق الإبداع وتجلياته*

أحمد إبراهيم قنديل (٢٠٠٦). *التدريس بالتكنولوجيا الحديثة*، ط١، القاهرة، عالم الكتب.

أحمد حسين اللقاني ، وعلي أحمد الجمل (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية للمعرفة في المناهج وطرق التدريس*، ط٣، القاهرة، عالم الكتب

أحمد فايز أحمد (٢٠١٠). *الكتاب الالكتروني "إنتاجه ونشره"*، ط١، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية اكسفورد أناليتكا (٢٠١٦). *تطبيقات الألعاب ومستقبل التعليم*.

احمد محمد نوبي، نادية التازي (٢٠١٥). أثر الأنشطة الإلكترونية في بيئة التعلم المدمج في تحسين مهارات القراءة لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم *المجلة العالمية للعلوم الاجتماعية والتربوية والانسانيات*، ع ١١-٢٦

أسامة سعيد على هنداوي (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط توقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية الكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية على مهارات التمييز البصري ومستوى قراءةالبصريات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ع ٥٣، ستمبر ٧٠-١٧

إيمان محمد مكرم مهنى شعيب، رضوى أمير صلاح سيد، أحمد محمد فهمي يوسف.(٢٠٢٠). اختلاف أساليب التدوين الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات التفكير الناقد والانخراط في التعلم في ضوء النظرية الاتصالية، *مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع٤٣ ، ٣٥٧ – ٤٤٧.

جمال الدين محمد محمد الشامي، أحمد محمد نوبى. (٢٠١٤). تصميم الأنشطة الإلكترونية وفق نظرية الذكاءات المتعددة في مقرر تربية الموهوبين وأثرها على التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم ومواده لدى طلبة جامعة الخليج العربي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة البحرين مركز النشر العلمي، مج ١٥ ، ع ٢، ستمبر، ٩٥-١٢٤

جمال عبد الله أبو زيتون (٢٠١١) مركز الضبط وعلاقته بالذكاء الانفعالي لدى طلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية في جامعة آل البيت، *مجلة العلوم التربوية والنفسية* - البحرين مج (١٢) ع (٤)،١١٥-١٤٣

جورج نوبار سيمونيان (٢٠٠١). أحدث التقنيات في تطوير المدرسة الإلكترونية، المؤتمر العلمي الثاني لتكنولوجيا التعليم، *المدرسة الإلكترونية*، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالإشتراك مع كلية البنات، جامعة عين شمس.٢٩-٣٠ أكتوبر ٢٠٠١،ص ١٦٩-١٨٦.

حسناء عبد العاطى الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل. (٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/تشاركى) ونوع التغذية الراجعة (فورية/مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*, ١٠٨(١٠٨)، ٦٠-١٣٢.

حمدى عبد العزيز، فاتن أحمد (٢٠١٤). *تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني: الأسس والنماذج والتطبيقات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

حنان محمد الشاعر (٢٠٢٠) .*تكنولوجيا الكتاب الذكي*. ط١ ، القاهرة: دار الفكر العربي.

داليا أحمد شوقى كامل عطية (٢٠١٩). نوع محفزات الالعاب (التحديات الشخصية / المقارنات المحدودة المقارنات الكاملة) في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ج ٦٤- أغسطس

رامي محمد عبود (٢٠٠٨). *الكتب الإلكترونية الناشئة والتطور والخصائص والإمكانات والإستخدام والإفادة*، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

رجب السيد عبد الحميد الميهي (٢٠٠٣). اثر اختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريسي مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الإبتكارى في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحكم الداخلي والخارجي، *مجلة التربية العلمية* (٣)

رشا أحمد إبراهيم (٢٠١٧) توظيف استراتيجية المشروعات الإلكترونية في التدريب الالكتروني عن بعد وأثرها على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، *مجلة التربية للعلوم النفسية والاجتماعية*، القاهرة، ٢(١٧٣)

سهام سليمان مسعود العصيمي (٢٠١٦). *قراءة تحليلة للتلعيب .Gamification* ، رسالة ماجستير. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. المملكة العربية السعودية.

عائشة العمرى (٢٠١٥). *الألعاب التعليمية: مميزاتها، أنماطها، مراحل تصميمها*.

عبد الرحيم طلعت (١٩٨٥). وجهة التحكم وتقبل الأخرين لدى طلاب الجامعة المحرومين وغير المحرومين من آبائهم ، *مجلة كلية التربية بالمنصورة* عدد ٧ ، الجزء١

عبد العال عبد الله السيد (٢٠١١) *تطوير الفصول الإلكترونية وإدارتها لتنمية مهارات تطبيق الأنشطة الإلكترونية الدى معلمى المدارس الذكية*، رسالة دكتوراة، كلية التربية جامعة المنصورة.

عبد العزيز بن محمد الرويس، عبد الناصر محمد عبد الحميد، سمر بنت عبد العزيز الشهلوب (٢٠١٣). مدى مناسبة الأنشطة التعليمية المتضمنة في كتب الرياضيات للتلاميذ مختلفي المستويات التحصيلية بالمرحلة الابتدائية، *مجلة العلوم التربوية* كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢٥(٢)

عصام محمود محمد ثابت (٢٠١٧). فاعلية برنامج معرفي سلوكي لتنمية وجهة الضبط الداخلي والمثابرة الأكاديمية لطلاب المرحلة المتوسطة من ذوي صعوبات التعلم ذوي الضبط، *مجلة التربية الخاصة والتأهيل* مج (٦)، ع (٢١) ١-٤٢

عفاف سالم المحمدي (٢٠١٧) تأثير وجهة الضبط الداخلي والخارجي" وفعالية الذات على التحصيل الدراسي الطالبات المرحلة الثانوية، *مجلة العلوم التربوية*، ع (٩) ٣٨٧-١٢٨

على حبيب الكندري (٢٠١٣). فاعلية الأنشطة الإلكترونية على التحصيل والدافعية للتعلم لدى عينة من طلبة جامعة الكويت *المجلة التربوية* ، جامعة الكويت مجلس النشر العلمي مع ٢٨، ع ديسمبر١٣-٥٠

علي عسكر (٢٠٠٥). *الأسس النفسية والاجتماعية للسلوك في مجال العمل*، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

علاء الدين كفافي (١٩٨٢). *وجهة الضبط والمسايرة ،بعض الدراسات حول وجهة الضبط وعدد من المتغيرات النفسية* ، الجزء ٩ ،القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية_ 23 .

عمار عوض فرحان (٢٠٠٢). *مركز الضبط وعلاقته بالتوافق النفسي الإجتماعي للمراهقين*، رسالة ماجستير في علم النفس إلجتماعي ، قسم علم النفس وعلوم التربية و الأرطوفونيا، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية ، جامعة الجزائر

غندور عبد الرازق حسين (٢٠١٣). *أثر استخدام الكتاب الالكتروني في تنمية مهارات الجدولة الالكترونية لتلاميذ المرحلة الإعدادية*، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة

فاتن فودة (٢٠١٨). *الأنشطة الإلكترونية: نظرة متكاملة* http://www.new-edu.com

فوزية المطيري (٢٠١٣). *علاقة وجهة الضبط الداخلي والخارجي بالأفكار اللاعقلانية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض*. رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية الرياض.

مجدى سعيد سليمان عقل. (٢٠١٢). *فاعلية استراتيجية لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الالكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية* . رسالة دكتوراة، كلية البنات جامعة عين شمس.

مجدى على سعد زامل (٢٠١٣) دور المقررات الالكترونية (الأنشطة الإلكترونية) في تنمية الإبداع الأكاديمي لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في طوباس *مجلة البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية*، جمعية البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية، ع٢٠، ص ص ١٨٦- ٢١٩

محمد أحمد الحسيني (٢٠٠٥). *استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم الجامعي وقياس فاعليته باكتساب مهارة صيانة الحاسب الآلي*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد أحمد الحسيني (٢٠٠٥). *استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم الجامعي وقياس فاعليته باكتساب مهارة صيانة الحاسب الآلي*، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد أنور عبد العزيز (٢٠١١). *أثر متغيرات الروابط الفائقة في الكتب الإلكترونية على كفاءة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عبد القوي أحمد (٢٠١٤) *أثر استخدام كتاب إلكتروني قائم على حل المشكلات في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.

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

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*، الطبعة الثانية، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*، الطبعة الأولى، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥) *مصادر التعلم الإلكتروني، الأفراد والوسائط* ، القاهرة، دار السحاب

محمد فتحي عبد الهادي (٢٠٠٥). *الكتاب الإلكتروني ومستقبل صناعة النشر*،القاهره أحوال المعرفة

محمد فتحي عبد الهادي (٢٠٠٧). *المكتبات والمعلومات في عالم جديد*، ط ١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

مروة زكى توفيق زكي (٢٠١٨) نمطا تقديم الأنشطة التعليمية (الموجهة ذاتية المهام المتتابعة) في بيئة الواقع المعزز وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات التخزين السحابى والاتجاه نحو التطبيقات القائمة على العلامات لدى طالبات كلية التربية، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٨ ع٤، ج ١أكتوبر، ٢٧٦-٣٥٠.

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

مصطفي ابو النور محمد (٢٠١٨) . فاعلية استراتيجية تعليمية قائمة على التفاعل بين نمطين للتعلم (فردي . تعاوني) وأنماط اللاعبين المتقدمون (المستكشفون، الاجتماعيون المقاتلون) داخل العاب تقمص الأدوار المعروضة بالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الحل الابداعي للمشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية* جامعة الأزهر، العدد ١٧٧، الجزء الثاني، يناير

مصطفي القايد (٢٠١٥). *ما هو التلعيب Gamification؟* وماذا نعني بالتلعيب في التعليم؟، مقال منشور (١٢/١/٢٠١٥). الزيارة تاريخ: ١/٢٥/ ٢٠١٩ رابط:-https://www.new-educ.com/gamification-education

مصطفي عبد السميع ، نادر شيمي (٢٠٠٧). *قراءات متخصصة في تكنولوجيا التعليم والمعلومات والإتصال* ، ط ١، القاهرة، عالم الكتب.

منار الشهري (٢٠١٢) . *الألعاب التعليمية الإلكترونية* ، دار الحكمة.

منى محمد الجزار، أحمد محمود فخري (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي المحفزات (شارات اشرطة تقدم واسلوب التعلم (كلي تحليلي ببيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والمثابرة الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة تكنولوجيا التعليم* سلسلة دراسات وبحوث محكمة

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*، ط ١، القاهرة، دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني.(٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية، *مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية* ١٦(٣)، كلية التربية، جامعة حلوان ص ٢٥١-٣١٠.

نجلاء قدري مختار (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين مستويات كثافة عناصر الوسائط المتعددة ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم علي مستوي التحصيل الدراسي لدي دارسي تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

نجوى حسن علي (٢٠١٤). وجهة الضبط (الداخلي (الخارجي) وعلاقتها باتجاهات الطلاب الجامعيين (مرتفعي، منخفضي) استخدام الإنترنت *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (٥١)، ج (٢) ٢٩١-٢٢٥

نسرين فريد السليماني، ميراهان فرج. (٢٠٢١). كفاءة كتاب الكتروني تفاعلي في تعلم تصميم الأزياء الوظيفية، *المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*. (١٩) ١٤٩-١٧٠

نشوى رفعت شحاته (٢٠١٣). أثر التفاعل بين نمطي التذييل (فردي / تشاركي) عبر الويب وبين وجهة الضبط على تنمية مهارات الكتابة الوظيفية والاتجاه نحو التذييل، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٣) ع (٣)، يوليو ٢٠٩-٢٥٦،

نور جلال محمد أبوزيد.(٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمطى الفصل المعكوس (تدريس الأقران/ الإستقصاء) ومحفزات الألعاب الرقمية(المستويات/لوحات القائد) فى تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة ماجستير*، كلية التربية النوعية - جامعة طنطا.

نوف وليد محمد عزب (٢٠١٥) فاعلية الأنشطة التعليمية القائمة على الويب (صائد الإنترنت) في تنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات لدى طالبات الدبلوم العالي في التربية الخاصة بجامعة الملك عبد العزيز بجدة. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، *المحتوى الرقمي التعليمي المبدع*، الرياض، المملكة العربية السعودية.

هالة إبراهيم حسن (٢٠١٥). تصميم كتاب في مقرر تصنيف النباتات بجامعة الخرطوم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، قسم تقنيات التعليم، جامعة الخرطوم.

هدي أحمد الفراجي، موسى عبد الكريم أبو سل (٢٠٠٢). *الأنشطة والمهارات التعليمية*، عمان: دار كنوز المعرفة.

هناء محمد سعيد (٢٠١٤). ***أثر استخدام الكتاب الالكتروني على التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات عمليات العلم الأساسية في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية*****، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.**

وليد سالم الحلفاوى (٢٠٠٦). ***مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية*****، ط١، عمان، دار الفكر**

وليد يوسف محمد (٢٠٢٠). محفزات الألعاب، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، المجلد الثلاثون، العدد الثاني، فبراير.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, *83*, 57-63.

Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. The International *Journal of Information and Learning Technology*

Andrew, P. (2015). The Learning Activity Management System, Atherton, J.

(2016). *Learning and teaching: Deep and surface Learning,* (Online). at: Available http://www.learningandteaching info learning/decpsurf.htm.

Bonser, S., De Permentier. P., Green, J., Velan. G., Adam. P. & Kurmar. R. (2018). Engaging Students By Emphasizing Botanical Concepts Over Techniques: Innovative Practical Exercises Using Virtual Microscopy. *Journal Of Biological Education*. 47 (6). 123-127.

Card, S.K. et al, (2004). "*3Book: A 3D Electronic Smart Book*" Form: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.6.2759&rep=rep1&type=pdf Viewed in 14/3/20٢٠.

. Chou, Y. K. (2019). *Actionable gamification*: Beyond points, badges, and leaderboards. Packt Publishing Ltd

Crestani, F.& et al., (2006). "Appearance and functionality of electronic books Lessons from the Visual Book and Hyper-Text Book projects". *Department of Computer and Information Sciences*, University of Strathclyde, Glasgow, G1 1XH, Scotland,6(2)192-209. Form: http://doc.rero.ch/record/21815/files/creatani_IJDL_2006.pdf Viewed in 8-3-.٢٠٢٠

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of educational technology & society*, 18(3), 75-88.

Daubariene, A. & Zdanyte, J. (2003). Internet-based learning activities, sharing

ktu experience and ideas, The *Journal of Teaching English with* 3 (2), May 9. 2015. from: https://tewtjournal.webs.com/VOL%203/ISSUE%202/10 INTERNETB ASEDLEARNING.pdf

Draeger, N. (2014), 3 *Game Elements to Use Instead of Points, Badges, and Leaderboards* Retrieved April 8th, 2014 from

http://www.roninsc.com/blog/2014/04/08/3-game-elements-to-useinstead of-points-badges-and-leaderboards/

Gomes, J., Amaro, A., Santos-Gomes, G., Pereira da Fonseca, I., & Inácio, J. (2014). Development and field trial of a Tams1-targeted isothermal DNA amplification (Tams1-lamp) assay for detection of Theileria annulata in cattle. *Parasites & Vectors*, *7*(1), 1-1.

Gary, M. (2011). *Exploring Professional Learning*: A case study developing e-learning for teacher (deft). University of Manchester.

Gladday, Ataisi E. (2012). Students Uptake of Corrective Feedback, *Journal of Educational and Social Research*, 2 (7), 31-40

Gudoniene, D., Bartkute, R., Rutkauskiene, D., & Blazauskas, T. (2016). Technological aspects of the gamification model for e-learning participant's engagement. Baltic *Journal of Modern Computing*, 4(4), 1008

Huang H& Soman D (2013). *Apractitioners guide to gamification of education*, Toronto rotman school of management, http://en.oxforddictionaries .com/gamification

Holliman, R., Scanlon, E. (2006) Investigating cooperation and collaboration in near synchronous computer mediated conferences. *Computers and Education*. (46), 322-335.

Holliman, R., Scanlon, E. (2017) Investigating cooperation and collaboration in near synchronous computer mediated conferences. *Computers and Education. (46), 322-335.*

Humlung & Haddara(2019). The Hero's Journey to Innovation: *Gamification in Enterprise Systems, Procedia Computer Science*, Vol. 164, 86-95

Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In Proceedings of the AAAI *Workshop on Challenges in Game* AI (Vol. 4, No. 1, p. 1722)..

Joan, M, et al., (2006). "3-D Graphical Hypermedia Meets Interactive E-Books: A New Paradigm for Experiential Learning" Center for Visualization and *Virtual Environment University of Kentucky.* V 3942 pp 233-242. (Form: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365 2729.2006.00213.x/full

Jackson(2018) Gamification Elements to Use for Learning, Enspire, 1-14. Jagust, Boticki & So(2018) Examining Competitive, Collaborative and Adaptive Gamification in Young Learners Math Learning, Computers & Education, Vol. 125, 444-457..

Kovisto & Hamari(2019). The Rise of Motivational Information Systems: A Review of Gamification Research, International Journal *of Information Management*, Vol.45, 191-210.

Kusuma, G. P.. Wigati, E. K. Utomo, Y., & Suryapranata, L. K. P. (2018). Analysis Gamification Models in Education Using MDA Framework. Procedia of Computer Science, 135, 385-392.

Magda, V. & Jennifer, R., (2008). "THEME ARTICLE Progressing the definition of "e-book" Department of Information and Communications, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK , V 26 (3) 355-368 Form: http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/TGI061%20Vassiliou%20definition%20of%20ebook%202008.pdf. Viewed in 26-8-20٢٠.

Marcus, A. (Ed.). (2011). Design, User Experience, and Usability. Theory, Methods, Tools and Practice: First International Conference, DUXU 2011, Held as Part of HCI International 2011, Orlando, FL, USA, July 9-14, 2011, Proceedings (Vol. 6770). Springer.

Marshall, C. C., Price, M. N., Golovchinsky, G., & Schilit, B. N. (2001, January). Designing e-books for legal research. In *proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries* (pp. 41-48).

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. Computers in Human Behavior, 71, 525-534.

Millet, P (2005). Locus of control in personality. New York, Jornal of *personality and social psychology* (33) 130..

Nah, F., Telaprolu, V., Rallapalli, S., & Venkata, P. (2013). *Gamification of education using computer games*. In: Yamamoto, S. (ed.) HCI 2013, Part III. LNCS, vol. 8018, pp. 99-107. Springer, Heidelberg (2013).

https://www.researchgate.net/profile/Fiona_Nah/publication/262403649 G amification of Education Using Computer Games/links/556d13fb08aec2 2683054c22.pdf

Parry, Andrew (2012). The Learning Activity Management System, 4Th Annual National VLE Conference-21 June 2004, University of Bristol Learning Technology Support Service.

Parry, E. & Andrew, S. (2015). The learning activity management systems. 15 th Annual National VLE. Conference. 26 June 2015, University of Bristol Learning Technology Support Service.

Papas, e (2014). The science and the benefits of gamification in e learning, learning industry, December,2,http:// elearning industrycom/sciencebenefits-gamification-elearning.

Pavlas, D. (2010). A model of flow and play in game-based learning: The impact of game characteristics, player traits, and player states. Dissertation), University of Central Florida, Orlando, FL.. (Doctoral

Perryer, C., Celestine, N. A., Scott-Ladd, B., & Leighton, C. (2016). Enhancing workplace motivation through gamification: Transferrable lessons from pedagogy. The International Journal of *Management Education*, 14(3), 327-335.

Preuss & Hennecke (2018). Biased by Success and Failure: How Unemployment Shapes Locus of Control, Labour Econmomics, Vol.53, 63-74.

Ortiz-Rojas, M., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2019). Gamification leaderboards: An empirical study in engineering education. Computer throughApplications in Engineering Education, 27(4), 777-788.

Rapp, Hopfgartner, Hamari, Linchan & Cena(2019). Strengthening of 2019.Gamification Studies Current Trends and Future Opportunities Gamification Research, Hnternational Journal of *Human-Computer Studies*, Vol.127, 1-6.

Salmon, G. (2002*). E-activities, the key to active online learning*. Educational Technology & Society, 5(4), 179-181.

Salmon, G.(2009). The Future of Second life and Learning, British Journal of *Educational Technology*, 40(3), 526-538.

Talib, N., Yassin, S. F. M., & Nassr, M. K. M. (2017). Teaching and Learning Computer Programming Using Gamification and Observation through

Young, M. R., Klemz, B. R., and Murphy, J. W. (2017) Enhancing Learning Outcomes: The Effects of Instructional Technology, Learning Styles, Instructional Methods, and Student Behavior, Journal of *Marketing Education*, Vol. 25, No. 2, 130-142.

Urha, M, Vukovica G,Jereba,E & Pintara R (2015). The model for introduction of gamification into e-learning in higher education, social and behavioral sciences 197,388-397

Werbach, K. and Hunter, D. (2012) 'Game thinking can revolutionize your business'. Wharton Digital Press: The Wharton School University of Pennsylvania: Philadelphia, PA