نموذج تصميم تعليمي مقترح

قائم على معايير تصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية

إعداد الباحثة

فاطمة سيد أحمد حسنين

اشراف

أ.د خالد محمد فرجون
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية جامعة حلوان

أ.د انشراح عبد العزيز إبراهيم
أستاذ تكنولوجيا التعليم (المتفرغ)
كلية التربية جامعة حلوان

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي إلى وضع قائمة بمعايير تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب، بالإضافة إلى وضع تصور مقترح لنموذج تصميم تعليمي قائم على تلك المعايير، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم النتائج التي توصل لها البحث الحالي قائمة بمعايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب، بالإضافة إلى نموذج تصميم تعليمي مبنى على تلك القائمة، وقد أوصت الباحثة بضرورة الاستعانة بكلًا من قائمة المعايير والنموذج عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب، وذلك لإنتاج نظام هيكلة لعب فعالة وتحقق الأهداف المطلوبة منها.

الكلمات المفتاحية:

(هيكلة اللعب – معايير تصميم – نموذج تصميم تعليمي – Gamification).

المقدمة

ظهر مصطلح الـ "Gamification" أو كما يُعربه البعض بشكل مجازى التلعيب كاستراتيجية جديدة تسمح بأخذ بعض عناصر للعبة ومكوناتها والاستفادة بها فى مواقف أخرى. وتعتبر "Gamification" أحد المستحدثات التكنولوجية، التي لم يُستقر بعد على ترجمة عربية صحيحة لها، وقد تم الاتفاق على مصطلح "هيكلة اللعب" كترجمة وظيفية لها. وتعتمد هيكلة اللعب على مبدأ التحفيز والتعزيز، وتعد واحدة من المكونات والطرق التي لديها القدرة على المساهمة بفاعلية فى التعليم الحديث، وذلك إذا تم تصميمها بشكل جيد، ووفقًا لقواعد وأسس محددة.

وعرفت هيكلة اللعب عند كلًا من (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) (Werbach & Hunter, 2012)، (Kapp, 2012)، (Shawaqfeh, 2015 بأنها "عملية استخدام عناصر الألعاب وآلياتها فى سياقات غير الألعاب لزيادة مشاركة المستخدمين وحل المشكلات"، وعرفها كلًا من (Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018) بأنها "مجموعة من الأنشطة والعمليات لحل مشكلات متعلقة بالتعليم والتعلم باستخدام وتطبيق خصائص عناصر اللعبة". ولم يكتفى Kim وزملائه بتقديم هذا التعريف وإنما قاموا بتحليله فى عدة نقاط، فذكروا أن:

-1 هيكلة اللعب ليست نشاطًا منفردًا، وإنما هي مجموعة من الأنشطة ذات صلة والعمليات المنهجية.

-2 هيكلة اللعب يجب أن يكون الهدف منها هو حل مشكلات محددة.

-3 لا ينبغي النظر لهيكلة اللعب على إنها فقط استخدام لميكانيكا الألعاب مثل الشارات والنقاط والمستويات، وإنما يجب أن تقوم هيكلة اللعب على استخدام خصائص عناصر الألعاب.

وقد أكد كلًا من (Wiggins, 2016)، (Jackson, 2016) أن هيكلة اللعب تنطوي على استخدام لعناصر وميكانيكا الألعاب مثل (المكافئات، لوحة المتصدرين، الشارات، المستويات، الجوائز، وغيرها) فى سياقات أخرى غير الألعاب. أما (McGrath &

(Bayerlein, 2013) فقد اهتما بتطبيق هيكلة اللعب في العملية التعليمية، ولم يكتفيا بالحديث عن آليات الألعاب، فأضافا على التعريفات السابقة، وأوضحا أن هيكلة اللعب هي استخدام آليات الألعاب وشكلها الجمالي ونظم إدارتها أيضًا، وذلك بهدف زيادة مشاركة المتعلمين في العملية التعليمة وتشجيعهم على التعلم وحل المشكلات. ومن أهم واشهر التعريفات التي استخدمها الباحثين تعريف (Deterding et al., 2011) الموسع بأن هيكلة اللعب "عملية استخدام أليات الألعاب ونظم إدارتها لزيادة مشاركة المستخدمين وحل المشكلات"، بمعنى أن هيكلة اللعب هي عملية توظيف آليات الألعاب لتحفيز وتشجيع السلوكيات المرغوبة، وجعل الأنشطة أكثر متعة. وبين (Kappen & Nacke, 2013) أن Deterding وزملائه اقترحوا مجموعة من عناصر التصميم لتميز هيكلة اللعب، وهى:

-1 تصميم واجهة اللعبة.
-2 أنماط وميكانيكيات تصميم اللعبة.
-3 مبادئ وإرشادات تصميم اللعبة.
-4 نماذج الألعاب.
-5 طرق تصميم اللعبة.

وأوضح Deterding وزملائه أن هيكلة اللعب لكي تكون فعالة يجب أن تؤثر على السلوك البشرى من خلال إشراك الخبرات واستخدام مبادئ تصميم الألعاب في تطبيقات وخدمات غير مرتبطة بالألعاب. كما بين (Kappen & Nacke, 2013) أن هيكلة اللعب تستخدم مبادئ التحفيز لزيادة إشراك السلوك البشرى، وأن لديها للقدرة على جعل المهام العادية والمملة أكثر مرحًا. أما (Land-ers, Bauer, Callan, & Armstrong, 2015) فقد أكدوا أن هيكلة اللعب لا تهدف إلى جعل الناس يتعلمون، كما لا يُمكن استبدال التعليم عالي الجودة بهيكلة اللعب، وإنما يجب دمج هيكلة اللعب في التعليم، مما يؤثر على التعلم من خلال استهداف تعديل سلوك المتعلم وموقفه. وقد حدد مجموعة من الباحثين خصائص لهيكلة اللعب بالاستناد إلى خصائص الألعاب، وهي:

* حرية الفشل والخسارة.
* التقدم
* الجانب القصصي.
* التغذية الراجعة.

فأكد كلًا من (Stott & Neustaedter, 2013) وزملائه أن حرية الفشل والخسارة وما يترتب عليها من تقديم تغذية راجعة سريعة ومستمرة لا تؤثر على الدرجات النهائية للمتعلمين بشكل مباشر، ولكنها تشجع على التعلم التدريجي والمتزايد. أما الجانب القصصي (القصة التي تقوم عليها اللعبة) فيرتبط بشكل مباشر بتطبيق هيكلة اللعب في التعليم، فيُزيد من مشاركة المتعلمين والتقدم من خلال المحتوى. ويضاف إلى ذلك الخصائص التي ذكرها (Erenli, 2013) وأعاد جاكسون ذكرها عام 2016 (Jackson, 2016)، وهى:

1. المتعة والمرح: فالنشاط يتم اختياره لتأثيره اللطيف فيشعر المتعلم بالمتعة.
2. تحكمها القواعد: النشاط له قواعد مختلفة عن الحياة اليومية.
3. غير مؤكده: فنتائج النشاط تكون غير متوقعة.
4. وهميه: إي يرافقها وعي بواقع مختلف.
5. منفصلة: أي تُصبح مقيدة بالزمان والمكان.
6. غير منتجة: فالمشاركة لا تنجز أي شيء مفيد.

ولتحقيق الاستفادة القصوى من هيكلة اللعب في التعليم لابد من الاهتمام بتحديد معايير التصميم المناسبة لهيكلة اللعب كي تحقق أهدافها فى عملية تعليمية بناءة.

الإحساس بالمشكلة:

استخدام الألعاب في التعليم يُعد أحد أقوى وسائل جذب انتباه المتعلمين، وهذا ما لاحظته الباحثة في ضوء عملها السابق في مجال التدريس، فقد كان انجذاب المتعلمين للألعاب التعليمية أكثر من طرق التدريس التقليدية. ولكن يبقى لاستخدام الألعاب في التعليم بعض العيوب كصعوبة التصميم وعدم توافق أهداف التعلم مع أهداف اللعبة في بعض الأحيان، كما أكد (نبيل عزمي، 2014) أن كثرة استخدام الألعاب يؤدى إلى إدمان المتعلمين لها مما يؤثر بالسلب على حالتهم الصحية. ومن هنا ظهر اتجاه أخر للاستفادة من مميزات استخدام الألعاب في التعليم، وتفادى عيوبها، وهو استخدام هيكلة اللعب في التعليم. وقد نبعت فكرة استخدام هيكلة اللعب "Gamification" من التساؤل "لماذا يقضى الناس أوقات كثيرة فى ممارسة الألعاب دون أي ملل، بل يشعرون بالاستمتاع والإثارة والرغبة فى المواصلة والابتعاد عن العالم الحقيقي؟"، وحاول للكثيرون الإجابة عن هذا التساؤل وكانت من بينهم (McGoni-gal, 2011) التي حددت أربعة صفات للاعبين واعتبرتها السبب الرئيسي فى انخراط اللاعبين فى بيئة الألعاب، وهذه الصفات هي:

-1 التفاؤل العاجل، ويقصد به الرغبة فى تحقيق النجاح.
-2 البنية الاجتماعية، وتتمثل فى القدرة على تكوين روابط اجتماعية قوية من خلال لعب الألعاب.
-3 الإنتاج بسعادة، ويعنى تصديق فكرة اللعبة والإخلاص فى إدائها.
-4 المعنى البطولي، ويقصد به الحبكة الدرامية لقصة اللعبة، والتي ينغمس فيها اللاعبين ويرغبون فى وضع بصماتهم فيها.

كما لاحظت للباحثة فى ضوء عملها بمجال التصميم التعليمي توجه الكثير من المصممين التعليمين، والمهتمين بمجال تكنولوجيا التعليم لاستخدام نظام هيكلة اللعب "Gamification System" بشكل متزايد، والاستفادة من مميزاتها، ولكن دون الاهتمام بمعايير

التصميم اللازمة لإعداد نظام هيكلة لعب بشكل صحيح، ومن خلال مسح لبعض أمثلة هيكلة اللعب التعليمية يظهر لنا قصور في تطبيق كثير من معايير تصميمها، مما يحول دون الوصول لأقصى استفادة من إمكانيات ومميزات هيكلة اللعب. ومن هنا ظهرت الحاجة إلى وجود معايير لتصميم هيكلة اللعب فى العملية التعليمية، فهذه المعايير توفر إمكانية تحقيق أقصى استفادة من هيكلة اللعب. كما يظهر لنا القصور في تطبيق معايير تصميم هيكلة اللعب فى العديد من البحوث التي هدفت إلى تطبيق هيكلة اللعب فى مراحل تعليمية مختلفة، إلا أنها اقتصرت فى الغالب على قياس فعاليتها، أو تحديد خطوات ومبادئ تطبيقها، ومن ثما هناك حاجة إلى معايير أوسع من ذلك، لتحقيق أقصى استفادة من هيكلة اللعب فى التعليم. وتنطوي هيكلة اللعب على إمكانيات كبيرة لتحفيز المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر جاذبية، ومع ذلك فبدون نموذج التصميم المناسب المنتظم وبدون معايير لهذا التصميم، فإن هيكلة اللعب قد لا تحقق نجاح فى عملية التعلم، وقد تؤدى إلى الكثير من الإخفاقات، ومن هنا تظهر الحاجة إلى إيجاد معايير لتصميم هيكلة اللعب فى التعليم.

في ضوء ما سبق يتضح ضـرورة تحديد المعايير الإرشادية ومؤشرات أدائها التي تعين المصمم التعليمي لتصميم هيكلة اللعب فى العملية التعليمية، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيتها وفعاليتها.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث فى عدم توافر معايير لتصميم هيكلة اللعب فى العملية التعليمية على حد علم الباحثة.

أسئلة البحث:

في ضوء ما سبق يحاول البحث الحالي علاج تلك المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما اهم المعايير ومؤشرات الأداء المكونة للبنية الأساسية اللازمة لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1ـــ ما المعايير ومؤشرات الأداء الأكثر تكررًا في البحوث والدراسات السابقة لاستخدام هيكلة اللعب في التعليم؟

2ـــ ما المكونات البنائية الأساسية لنماذج وأطر التصميم التعليمي لهيكلة اللعب التعليمية الإلكترونية الأكثر تكررًا في البحوث والدراسات السابقة؟

3ـ ما اهم أسس نظريات التعلم الداعمة لمعايير تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية؟

4 ـ ما التصور المقترح لنموذج تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية في ضوء معايير الجودة ومؤشرات الأداء لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية؟

أهداف البحث:

تظهر أهمية البحث الحالي فيما يلي:

-1 تحديد اهم معايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية في ضوء الدراسات السابقة ونظريات التعلم والتعليم.

-2 تقديم نموذج مقترح لمعايير ومؤشرات الأداء يسترشد به المصممين التعليميين والمبرمجين فى إنتاج نظام هيكلة اللعب.

-3 تقديم معايير تصميم تساعد المصممين التعليميين والمبرمجين فى إنتاج نظام هيكلة اللعب.

-4 تقديم معايير تصميم نظم هيكلة اللعب تعتمد فى بنائها على تطبيق الأسس والمبادئ العلمية لنظريات التعلم واستراتيجيات التعليم.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث الحالي من خلال الاتي:

-1 يفيد البحث الحالي الباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم على تطوير استخدام هيكلة اللعب فى تطوير وتحسين العملية التعليمية.

-2 يسهم البحث الحالي فى إمداد الباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم بمعايير تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية.

-3 يسهم البحث الحالي فى إمداد المصممين التعليمين والمبرمجين بمعايير تصميم هيكلة اللعب تساعدهم على إنتاج نظام هيكلة اللعب بشكل فعال.

-4 يسهم البحث الحالي فى إمداد المصممين التعليمين والمبرمجين والباحثين فى مجال تكنولوجيا التعليم بنموذج تصميم تعليمي قائم على معايير تصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على استخلاص المعايير اللازمة لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية من تحليل الدراسات والبحوث والمعايير العالمية المرتبطة بهذا الخصوص، والتي أمكن عرضها على عينة من الأساتذة والخبراء فى هذا المجال، كما يتضمن البحث اقتراح لنموذج تصميم تعليمي قائم على المعايير المستخلصة.

منهج البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت الباحثة بوصف وتحليل للأدبيات والدراسات السابقة والمرتبطة بمجال الدراسة، ودمج نتائجها ومضامينها بهدف تحديد معايير تصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية.

الإطار النظري للبحث:

أولًا: تعريف المعيار ونموذج التصميم التعليمي وأهميته.

عرف (محمد خميس، 2007) المعيار Stander بأنه عبارة عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، أما مؤشر الأداء Indicator فهو عبارة محددة بشكل دقيق، لتدل على إلى أي مدى

يتوفر المعيار فى هذا الشيء. وأكد (محمد الدريج وآخرون، 2011) أن المعيار هو "عنصر إخبار محدد ضمن نظام تقويم، والذي من شأنه تحديد ما إذا كانت جودة ما حاضرة أم لا فى الموضوع الذي تم تقييمه، ويتكون المعيار عادة من مجموعة من المؤشرات".

وأكد (محمد خميس، 2007) الوظيفة الأساسية للمعايير فى تقديم أسس للمقارنة، فإذا جرت مقارنة معزولة دون أساس أو معيار فإن ذلك يؤدى إلى الفوضى وعدم المصداقية. كما أن توافر معايير للإنتاج التطبيقات التعليمية الإلكترونية القائمة على هيكلة اللعب يسهم بشكل أساسي في:

-1 الوصول لتطبيقات عالية الجودة، خالية من أخطاء التصميم.

-2 تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

-3 تحقيق تطوير وتحسين فى العملية التعليمية.

وأوضح (محمد خميس، 2007) أن نموذج التصميم التعليمى هو تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينهما، وتمثيلها إما كما هي أو كما ينبغي أن تكون، وذلك بصورة مبسطة في شكل رسم خطي مصحوب بوصف لفظي يزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات وفهمها، وتنظيمها، وتفسيرها، وتعديلها، واكتشاف علاقات ومعلومات جديدة فيها. ويمثل النموذج العام ADDIE قالباً عاماً تشترك فيه أغلب النماذج المطورة للتصميم التعليمي باحتوائه على المراحل الأساسية: (التحليل والتصميم والتطوير والاستخدام والتقويم)، وبالتالي يعتبر أساس نماذج التصميم التعليمي.

ثانيًا: مصادر اشتقاق معايير ونموذج تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية

للإجابة عن أسئلة البحث تحدد الباحثة مصادر اشتقاق معايير ونموذج تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية كالتالى:

-1 الدراسات والبحوث التي تناولت تصميم هيكلة اللعب فى العملية التعليمية. (المبادئ)

-2 أطر تصميم هيكلة اللعب.

-3 نظريات التعلم الداعمة لتصميم نظم بهيكلة اللعب.

-4 آراء الباحثين والمتخصصين فى مجال هيكلة اللعب.

الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام هيكلة اللعب فى العملية التعليمية.

أشارت العديد من الدراسات على فاعلية استخدام هيكلة اللعب فى العملية التعليمية فى تحقيق الأهداف المنشودة، ونجد العديد من الدراسات تناولت موضوع تحقيق الاستفادة القصوى من إمكانيات هيكلة اللعب نذكر منها دراسة (Bower, 2016) التي أوضح فيها أن هناك مجموعة من العناصر الأساسية لتصميم بيئة تعلم قائمة على هيكلة اللعب أو تصميم نظام هيكلة اللعب ناجح، وتشمل هذه العناصر: -

1. القصة 2. الرموز والجوائز 3. القواعد والقوانين 4. التغذية الراجعة 5. الواجهة 6. الدرجات والنقاط 7. التحديات

وأوضح (Werbach & Hunter, 2012) أن هناك خمسة عشرة مكون تمثل المكونات الأساسية لتصميم هيكلة اللعب، ويمكن ذكرها فى النقاط التالية:

1. الأهداف المحددة 2. الصور الرمزية (Avatars) 3. الشارات 4. التحديات 5. مجموعات العناصر 6. الصراع والتنافس 7. فتح المحتوى 8. الهدايا 9. لوحة المتصدرين 10. المستويات 11. النقاط 12. المهام 13. الرسوم الاجتماعية 14. مجموعات اللاعبين 15. المنافع الافتراضية

كما لا يتم الاكتفاء بتحديد مكونات هيكلة اللعب، فهناك أيضًا مجموعة من المبادئ التي توجهنا لتحديد كيفية تصميم عناصر هيكلة اللعب وتنظيمها، ونذكر من هذه المبادئ:

أ) مبادئ تصميم هيكلة اللعب التعليمية:

تعتبر مبادئ تصميم هيكلة اللعب التعليمية واحدة من أهم مصادر اشتقاق معايير تصميم التطبيقات الإلكترونية التعليمية القائمة على هيكلة اللعب، وقد تناول العديد من الباحثين تلك المبادئ، فقد أوضح (Beza, 2011) مجموعة من هذه المبادئ التي تسهم فى بناء تصميم ناجح، ويمكن إيجازها والتعليق عليها فى النقاط التالية:

-1 (مقدار التقدم) قم بإدراج إشارات بصرية رمزية توضح مستوى التقدم الذي وصل إليه المتعلم.

-2 (التغذية الراجعة) قم بتقديم تغذية الراجعة فورية ملائمة للمتعلم.

-3 (أهداف التعلم) حدد الأهداف التي تسعى لتحقيقها، وقسمها إلى أهداف قصيرة المدى، وأخرى طويلة المدى.

-4 (المكافآت) قم بتحديد مكافآت وجوائز يحصل عليها المتعلم مقابل جهده وإنجازه للمهام المطلوبة.

-5 (مبدأ العودة) قم بإضافة مؤثرات تشجع المتعلم على العودة مرة أخرى وإنجاز المهام بنفس الحماس.

-6 (الغموض) ضف عنصر الغموض والمفاجأة على المكافآت التي يحصل عليه المتعلم.

-7 (التعاون والمشاركة) افتح باب التعاون والمشاركة بين المتعلمين بعضهم البعض.

ب) المبادئ التوجيهية لتصميم نظم هيكلة اللعب:

أما (Ruhi, 2015) فقد حدد مجموعة من المبادئ التوجيهية لتصميم نظم هيكلة اللعبة، وأكد أن تلك المبادئ تُعد من عوامل النجاح الرئيسية لتصميم نظم هيكلة اللعب وفقًا لأطار (MDA) –سيتم التحدث عنه لاحقًا-. ويمكن شرح هذه المبادئ من نواحي تعليمية فى النقاط التالية:

-1 التصميم للمشاركة: فالمشاركة هي مفتاح النجاح فى تطبيقات وأنظمة هيكلة اللعب.

-2 التصميم لإضفاء الطابع الشخصي: ينطلق هذا المبدأ من مفهوم جماليات الألعاب كأحد المفاهيم المكونة لإطار (MDA)، وفيه يتجه المصمم لإضفاء طابع شخصي على تطبيقات هيكلة اللعب يلائم المتعلمين.

-3 تبسيط عملية الإعداد: يُقصد بهذا المبدأ أن تكون تطبيقات هيكلة اللعب بعيدة عن التعقيد والغموض والتشتت.

-4 خطة ونموذج مبدئي واختبار: يُعد هذا المبدأ مجمعًا لثلاثة خطوات متداخلة وهامة ليكون التصميم الفعال، ووفقًا لذلك فعلى المصمم أن: (يبدأ بالتخطيط السليم (Plan) لإعداد التطبيق -تصميم نموذج مبدئي (Prototype) فى بداية عملية التصميم باستخدام سيناريوهات ونماذج أولية منخفضة الدقة، واختبار ذلك مع مجموعة من المستخدمين للتأكد أن تطبيق هيكلة اللعب سيحقق الأهداف التي وضع لها وسيلبى النتائج الفردية -اختبار التطبيق (Playtest)، لتحديد عيوب التصميم قبل إطلاق التطبيق بشكل رسمي).

ج) المبادئ التوجيهية لإدارة أنظمة هيكلة اللعب:

أكد (Thiebes, Lins, & Basten, 2014) أن هيكلة اللعب يجب دمجها بعناية وبراوية فى الهياكل التنظيمية المختلفة لدعم الثقافة التحفيزية، وتحقيق الاستفادة القصوى منها. وكما قدم (Ruhi, 2015) مجموعة من المبادئ التوجيهية لتصميم نظم هيكلة اللعب، قدم أيضًا مجموعة من المبادئ التوجيهية لإدارة أنظمة هيكلة اللعب، وقامت الباحثة بشرح تلك المبادئ من نواحي تعليمية فى النقاط التالية:

-1 الموازنة بين مبادرة هيكلة اللعب، وأهداف التعلم والنتائج السلوكية المرغوبة.

-2 دمج هيكلة اللعب بطريقة استراتيجية مع إدارة التعلم ونظم المعلومات.

-3 المشاركة والتعاون مع الخبراء.

-4 القياس وتقديم التقارير المنتظمة بشكل واضح وعلى نطاق واسع.

أطر ونماذج تصميم هيكلة اللعب التعليمية:

لبناء نظام هيكلة لعب على أساس سليم لابد من الاستعانة بأحد أطر التصميم، وقد بين العديد من الباحثين والمتخصصين فى هذا المجال مثل (Zichermann & Cunningham, 2011) و(Kim & Lee, 2015) و(Deterding، Dixon، Khaled، & Nacke, 2011) إمكانية الاستعانة ببعض أطر التصميم، ويمكن عرضها من نواحي تعليمية كما يلي:

أ) إطار (MDA) لتصميم هيكلة اللعب التعليمية:

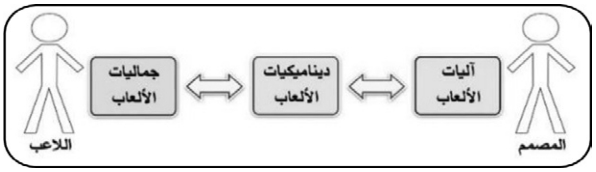
أكد (Ruhi, 2015) أنه لا يمكن تحقيق نظام هيكلة لعب هادف وسليم إلا من خلال إدراك عدم وجود إطار عمل وحيد لهيكلة اللعب يُلبى كل احتياجات المستخدمين باختلاف أنواعهم، ولكن يجب أن يكون إطار العمل قادرًا على تقديم العديد من الامتيازات والوظائف للمستخدمين تتماشى مع الأنواع المختلفة من دوافعهم لاستعمال النظام. وإطار العمل الذي يصلح لذلك كما حدده الباحثون هو (MDA). وقد أكد (Zichermann & Cunningham, 2011) إمكانية الاستعانة بإطار (MDA) لتصميم نظام هيكلة لعب ناجح. يوفر هذا الإطار طريقة لفهم عناصر الألعاب، وهو من أكثر وأشهر أطر تصميم الألعاب استخدامًا، وسمى بـ (MDA) نسبة إلى الحروف الأولى فى المفاهيم الثلاثة التي يتكون منها، ويمكن توضيحها في الجدول رقم (1) كالتالي:

جدول (1) مكونات إطار (MDA) لتصميم هيكلة اللعب التعليمية

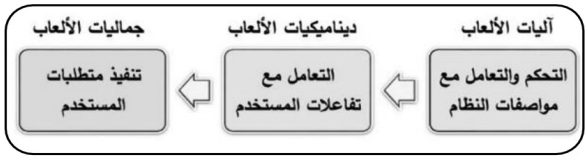
آليات الألعاب "Mechanics"	ديناميكيات الألعاب "Dynamics"	الجماليات "Aesthetics"
تتعلق بنظام اللعبة والتي تصف مكونات محددة من اللعبة، على مستوى تمثيل البيانات والخوارزميات. كما تشكل المكونات الوظيفية للعبة.	تختص بوصف السلوك وقت تشغيل الآليات، بناءًا على مدخلات ومخرجات اللاعب بمرور الوقت.	تختص بوصف الاستجابات العاطفية والنفسية المرغوب فيها للاعب، عندما يتفاعل مع نظام اللعبة، وترتبط بالرضا والبهجة والفرح والاندهاش.

ومن أجل تصميم لعبة تعتمد على إطار (MDA) أوضح كلًا من (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004) ثلاثة خطوات أساسية على المصمم أتباعها، وهي: (التفكير فى الجوانب الجمالية (العواطف) التي يريدها من المجموعة المستهدفة - تصميم آليات اللعبة وديناميكيتها للوصول إلى تلك الجمالية - إجراء التحسين والتطوير على أساس ردود فعل اللاعبين). كما أكد كلًا من (Ruhi, 2015) و(Winn, 2009) و(Rimon, 2017) وغيرهم أن إطار (MDA) يساعد على وضع مفهوم للعلاقة بينهما، حيث يبنى المصمم الوظائف والخصائص التي تشكل (آليات) اللعبة، والتي تسمح بأنواع مختلفة من التفاعلات بين المستخدم والنظام (الديناميكيات)، وتؤدى إلى عواطف وخبرات معينة للمستخدم اللاعب (جماليات).

شكل (1) العلاقة بين المصمم واللاعب مع إطار (MDA)



ويمكن توضيح العلاقة بين المفاهيم الثلاثة (آليات – ديناميكيات – جماليات) الألعاب من جانب المصممين واللاعبين من خلال الشكل التالي:



شكل (2) تعامل المصمم مع إطار **(MDA)**.

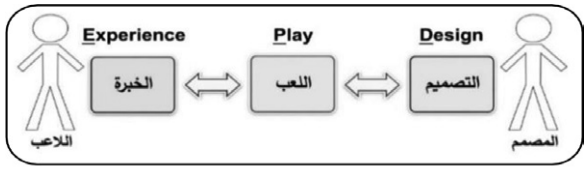
شكل (3) تعامل اللاعب مع إطار **(MDA)**.

ب) تعديل إطار (MDA):

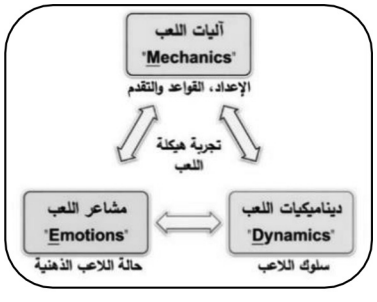
لقد تم اعتماد إطار (MDA) وتعديله من قبل مؤلفين آخرين ليتناسب مع السياق الخاص لهيكلة اللعب، على سبيل المثال:

- إطار (DPE) الذى اقترحه (Winn, 2009) للألعاب التعليمية الإلكترونية، وهو يتكون من التصميم "Design"، واللعب "Play"، والتجربة أو الخبرة "Experience". ويصور هذا الإطار العلاقة بين المصمم واللاعب بشكل بسيط جدًا، فالمصمم يصمم اللعبة، ويلعبها اللاعب، مما يؤدى إلى تجربة اللاعب وازدياد خبرته.

- إطار (MDE) الذى اقترحه كلًا من (Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy, & Pitt, 2015) المكون من آليات اللعب "Mechanics"، وديناميكيات اللعب "Dynamics"، ومشاعر اللعب "Emotions".



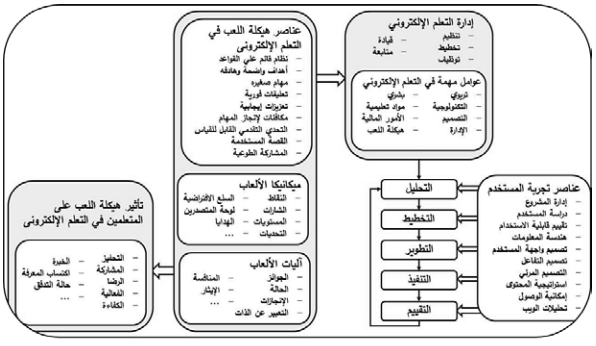
شكل (4) إطار **(DPE)** لهيكلة اللعب.



شكل (5) إطار **(MDE)** لهيكلة اللعب.

ج) نموذج هيكلة اللعب فى التعليم الإلكتروني:

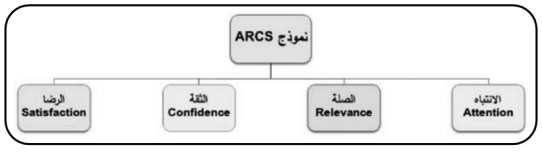
قدم (Urh, Vukovic, & Jereb, 2015) فى المؤتمر العالمي السابع لعلوم التربية نموذجًا لإدخال هيكلة اللعب فى مجال التعليم الإلكتروني لمراحل التعليم العليا، وأكدوا على تأثير هيكلة اللعب تأثيرًا إيجابيًا على عملية التعلم - إذا تم دمجها بشكل صحيح - ، مثل زيادة الرضا، والتحفيز، وزيادة مشاركة الطلاب فى عملية التعلم، وأكد (Urh et al., 2015) أن الهدف الرئيسي من التعلم الإلكتروني هو تحفيز المتعلمين ووصولهم إلى الكفاءة العالية والفعالية والمشاركة والرضا، ويمكن تحقيق هذا من خلال الألعاب وميكانيكا الألعاب. ويتكون النموذج المقترح من ثمانية عناصر رئيسية، ويمكن عرض هذا النموذج فى الشكل التالي:



شكل (6) نموذج هيكلة اللعب فى التعليم الإلكتروني بعد تعريبه.

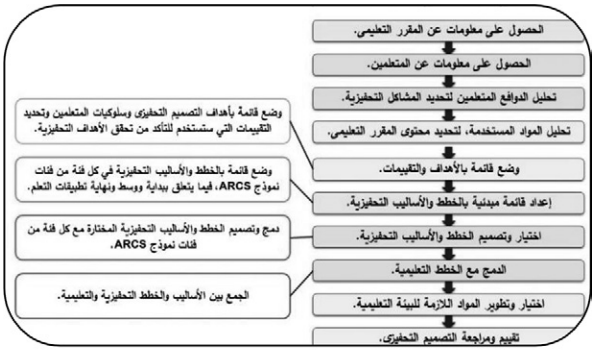
د) نموذج ARCS + G لتصميم هيكلة اللعب التعليمية:

نموذج ARCS هو نموذج تصميم تحفيزي لبيئات التعلم (الصفية أو الإلكترونية) لتحفيز المتعلمين، والمحافظة على دافعيتهم نحو التعلم باستخدام نهج حل المشكلات، وقد قام (M.Keller, 1983) بإعداد هذا النموذج، وكان يرى أن التحفيز يلعب دورًا حاسمًا فى عملية التعلم، ويتكون نموذج (ARCS) يتكون من 4 عناصر يوضحها الشكل التالي:



شكل (7) نموذج التحفيز **(ARCS)**.

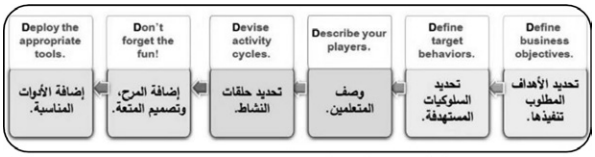
قام Amir fazamin باستخدام نموذج ARCS لتطوير نموذج جديد يستخدم فيه عناصر هيكلة اللعب، وأطلق عليه نموذج (ARCS+G))، وفى هذا النموذج الجديد يتم إضافة ديناميكيات الألعاب فى فئات نموذج التحفيز ARCS وفقًا لخصائص الدلالة بين النموذج وهيكلة اللعب. ونلاحظ هنا عدم توافر جميع عناصر هيكلة اللعب فى هذا النموذج، وإنما تم الاستعانة بالعناصر الأولية فقط فى التفاعل بين رغبة الإنسان واللعب. ويوضح الشكل التالي نموذج التحفيز (ARCS+G)):



شكل (8) نموذج (**ARCS + G**) لتصميم هيكلة اللعب التعليمية

ه) إطار (D 6) لتصميم هيكلة اللعب التعليمية:

عرض (Werbach & Hunter, 2012) إطار لتصميم وتطوير نظام هيكلة اللعب بشكل فعال فى ستة خطوات، سُميت بـ :"6 D Gamification Design Framework" نسبة إلى الحرف الأول من اسم كل خطوة من الخطوات الست، ونعرض هذه النقاط فى الشكل التالي:-



شكل (9) إطار (**6 D**) لتصميم هيكلة اللعب التعليمية.

و) خطوات تصميم هيكلة اللعب التعليمية:

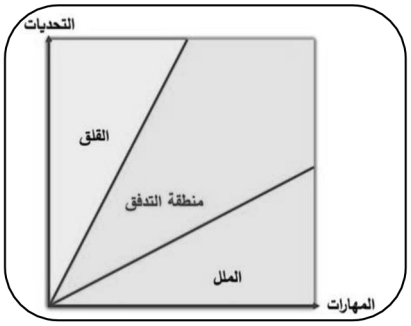
حدد (Kumar, 2013) مجموعة من الخطوات هي: (أعرف لاعبك - حدد المهام المطلوبة - أفهم الدوافع البشرية، وكيفية تحفيزها - طبق ميكانيكا الألعاب - إدارة، مراقبة وقياس - ضف المرح والمتعة). بينما حدد (Huang & Soman, 2013) خمسة خطوات لتطبيق هيكلة اللعب التعليمية، تتمثل في: (فهم الجمهور المستهدف والسياق - تحديد أهداف التعلم المستهدفة - بناء الخبرة - تحديد المصادر - تطبيق عناصر هيكلة اللعب).

نظريات التعلم الداعمة لهيكلة اللعب.

أشارت العديد من الدراسات على قيام فكرة هيكلة اللعب على نظريات مختلفة، سواء كان ذلك فى المجال التعليمي أو مجالات أخرى كالتسويق وإدارة الأعمال، ويمكننا الاستفادة من تلك النظريات فى استنباط مجموعة من معايير تصميم هيكلة اللعب فى تطبيقات التعلم الإلكترونية. وفيما يلي توضيح لبعض تلك النظريات:

أ) نظرية التدفق Flow Theory:

التدفق هو حالة نفسية، يُشار إليها باسم الخبرة الإنسانية المثلى المجسدة لأعلى تجليات الصحة النفسية الإيجابية وجودة الحياة بصفة عامة؛ والأشخاص فى هذه الحالة يفقدون مسار الزمان والمكان، ويركزون بشكل كامل على ما يقومون به من نشاط وما يحصلون عليه من متعة، كما يكون لدى هؤلاء الأشخاص حافز كبير لمواصلة أنشطتهم فيكون ذلك دافعًا لهم نحو المداومة والمثابرة.



شكل (10) الحالة النفسية المقترنة بطبيعة العلاقة بين المهارات والتحديات فى نظرية التدفق.

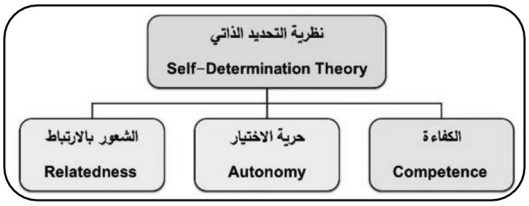
وعند تطبيق نظرية التدفق على هيكلة اللعب يجب التركيز على عوامل تُشكل حالة التدفق لدى المتعلم وهي:

-1 التوازن بين التحدي والمهارة.
-2 تركيز تام فى المهمة.
-3 غياب الشعور بالذات.
-4 التوازن بين المفاجأة واحترام الذات.
-5 الإحساس بالضبط والتحكم والسيطرة.
-6 تبدل إيقاع الزمن أو الوقت.
-7 اندماج الفعل فى الوعي أو الإدراك.
-8 أهداف شديدة الوضوح.
-9 الاستمتاع الذاتي.
-10 تغذية راجعة مفهومة وواضحة.

ب) نظرية التحديد الذاتي Self-Determination Theory:

هي أحد النظريات المعرفية التي تشرح الدافعية والاتجاهات الشخصية، وقد تحدث عنها (Kim et al., 2018) كأحد النظريات التي تستند عليها هيكلة اللعب، وتقترح تلك النظرية أن الأفراد لديهم دافع فطري للقيام بالأفعال، وبين (Sailer, Hense, Mandl, & Klevers, 2013) أن الدافع الداخلي يتحدد بصورة صحيحة وفعالة من خلال إشباع ثلاث حاجات رئيسية لديهم هي الكفاءة والاستقلالية والارتباط.

حرية الاختيار (الاستقلالية): ويقصد بها أن يكون المتعلم هو المسؤول عن أداء المهمة أو العمل بما يتوافق مع ذاته. وهذا لا يعني بالضرورة أن يكون مستقلاً عن الآخرين كليًا



شكل (11) نظرية التحديد الذاتي (**SDT**).

- الكفاءة: وهي أن يستطيع المتعلم توقع نتائج العمل الذي سيقوم به.

- الارتباط: هي الرغبة فى التواصل والشعور بالارتباط بالمحيط واستشعار دور الفرد عند الآخرين.

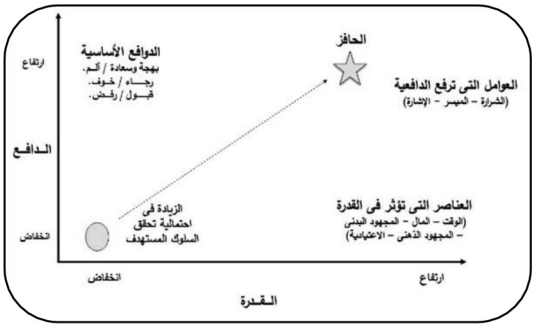
وبالاستناد على مبادئ هذه النظرية يُؤكد (Kappen & Nacke, 2013) أن الشعور بالرضا يمكن تحقيقه في شكل الدوافع الداخلية والخارجية، كما أن تصنيف الدوافع الداخلية في تلك الفئات الثلاثة سساعد على تفسير خصائص السلوك البشرى. وقد أكدت (Bu-cher, 2013) عند تطبيق نظرية التحديد الذاتي على هيكلة اللعب يجب جعل الدوافع الداخلية والخارجية يعملان معًا من أجل التشجيع على أداء العمل والمهام بكفاءة وسعادة، فعندما تدعم تطبيقات هيكلة اللعب التعليمية الحاجات الثلاثة يتطور الدافع الداخلي الحقيقي لدى المتعلم، ويصبح التعلم أكثر جاذبية ومتعة.

ج) نظرية التعلم الاجتماعي Social Learning Theory:

تُعرف أيضًا بنظرية التعلم بالنمذجة أو التعلم بالملاحظة كما بينت (مريم الشهري، 2016) لأن فكرتها كما أوضح ألبرت باندورا -مطور هذه النظرية-تقوم على أن الإنسان كائن اجتماعي يمكنه تعلم سلوكيات جديدة من خلال ملاحظة سلوك الأخرين وتقليدهم، كما يمكن للإنسان تعلم سلوكيات جديدة عن طريق التعزيز أو العقاب الصريحين، وهذا ما يُعطى التعليم طابعًا تربويًا كما بين (عبد المجيد نشواتي، 2005) لأن التعلم لا يتم فى فراغ بل فى محيط اجتماعي. وأكد (Kim et al., 2018) أن مبادئ تلك النظرية تتلخص فى: (تقديم المعرفة فى سياقات حقيقية، والتفاعل الاجتماعي والتعاون مطلوبان للتعلم الفعال). وعند تطبيق تلك النظرية على هيكلة اللعب يُشجع (Kapp, 2012) استخدام الصور والشخصيات الرمزية كأحد المؤثرات الفعالة فى نقل السلوكيات المرغوبة للمتعلمين. كما يمكن تناول الجانب الاجتماعي فى هيكلة اللعب المتمثل فى المشاركة والتنافس مع الأقران لتعلم سلوكيات جديدة وتعزيزها بالاستناد إلى نظرية التعلم الاجتماعي.

د) نموذج تصميم السلوك The Fogg model:

نموذج Fogg لتصميم السلوك طوره العالم B.J.Fogg، ووفقًا لهذا النموذج يوجد ثلاثة عوامل لتصميم السلوك، وهي الرغبة، القدرة، الدافع أو الحافز، مع الأخذ فى الاعتبار توافر تلك العوامل فى آن واحد لتصميم السلوك المستهدف بنجاح. (السلوك = الدافع + القدرة + الرغبة). ويمكن توضيح هذه العوامل الثلاثة كما ذكرها (Xu, 2011) كالتالي:



شكل (12) نموذج تصميم السلوك (**The Fogg model**).

□ الدافع أو الحافز (Motivation): وهو تلك المشاعر التي تجعل المتعلم يتبنى السلوك المستهدف.

□ القدرة (Ability): وهي قدرة المتعلم على تبنى السلوك المستهدف.

□ الرغبة (Trigger): وهي ذلك الشيء المثير والمؤثر الذي يدفع المتعلم لتبنى السلوك المستهدف، وهو يؤثر على القدرة والدافع، وبدونه لا يتم تصميم السلوك بشكل ناجح.

وقد أكد (Muntean, 2011) أن هيكلة اللعب تقدم الأدوات المناسبة لإحداث تغيير إيجابي فى السلوك وفقًا لنموذج فوج، كما يمكننا استخدام تلك الأدوات لإنشاء تطبيقات تعلم إلكترونية أكثر فعالية وإشراكًا. ويوضح (Wu, 2011) كيف يمكن الاستناد على هذا النموذج لتحليل سبب قدرة هيكلة اللعب على دفع وتحريك السلوك وكيفية ذلك؛ كما يقترح Wu أن هيكلة اللعب هي عملية تكرارية تعمل بشكل أفضل عندما يتلاقى الدافع والقدرة والرغبة معًا. ومن الضروري أن توجه هيكلة اللعب تلك العناصر الثلاثة لتعمل جميعها فى نفس اللحظة دون تقديم أو تأخير.

ثالثًا: إجراءات البحث:

-1 بناء قائمة معايير تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية.

بناءًا على ما سبق تحدد الباحثة مجموعة من معايير تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية، وتقسيمها إلى مجموعة من مؤشرات الأداء لتطبيق تلك المعايير.

-2 التأكد من صدق المعايير:

للتأكد من صدق قائمة المعايير التي أعدتها الباحثة، قامت الباحثة بإعداد قائمة بالمعايير التي توصلت إليها فى صورة استبانة، ثم عرضت الباحثة هذه الاستبانة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم وهيكلة اللعب، وذلك لإبداء آرائهم على مدى وضوح صياغة كل معيار وصحته العلمية، وكفاية المعايير ومؤشراتها، ومدى ارتباط كل مؤشر أداء بالمعيار المنتمي إليه، وكذلك إضافة أو حذف أو تعديل المعايير ومؤشراتها وفقًا لما يرونها.

-3 آراء وملاحظات المحكمين:

قامت الباحثة بجمع آراء وملاحظات السادة المحكمين على الاستبانة، وإجراء التعديلات المناسبة وفق ما اتفق عليه المحكمون، حيث جاءت أغلب الآراء بتعديل الصياغة وتقسيم بعض مؤشرات الأداء إلى مؤشرين بدلًا من واحد. وأسفرت آراء السادة المحكمين على صلاحية قائمة المعايير للتطبيق الميداني.

-4 المعالجة الإحصائية:

قامت الباحثة بحساب الوزن النسبي لأهمية كل معيار وفقًا لآراء السادة المحكمين على الاستبانة، ومن ثم حساب متوسط الوزن النسبي، وتم الإبقاء على المعايير التي حصلت على 80 % فأعلى من موافقة العدد الكلى من المحكمين.

جدول (2) عدد المعايير ومؤشرات الأداء والوزن النسبي لها.

المعيار الرئيسي	مؤشر الأداء	الوزن النسبي
وضوح القصة والفكرة العامة	15	%12.61
الرموز والجوائز	14	%11.76
القواعد والقوانين	5	%4.20
آليات الإدارة والمتابعة	7	%5.88
آليات القياس والتقويم	7	%5.88
التغذية الراجعة	8	%6.72
واجهات التفاعل	7	%5.88
الدرجات والنقاط	7	%5.88

المعيار الرئيسي	مؤشر الأداء	الوزن النسبي
التحديات والمنافسات	6	%5.04
الفئة المستهدفة	11	%9.24
الأهداف التعليمية	7	%5.88
المحتوى التعليمي	8	%6.72
التفاعل	5	%4.20
أنماط الإبحار والسير	5	%4.20
الأنشطة	7	%5.88

مما قامت الباحثة بحساب معامل ألفا كرو نباخ "Alpha Crun-bach" لقياس ثبات الاستبانة، وقد بلغت نسبة الثبات حوالي 77.4%، وهذه النتيجة تعنى أن قائمة المعايير صادقة وصالحة للاستخدام وتوصى الباحثة بتطبيقها والأخذ بها.

-5 قائمة المعايير فى صورتها النهائية:

ومن ثم جاءت قائمة المعايير فى صورتها النهائية، وتكونت من (15) معيار رئيسي، و (119) مؤشر أداء فرعى لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية، موضحة كالتالي:

جدول (3) قائمة معايير تصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية

المعيار الرئيسي	مؤشرات الأداء
المعيار الأول: وضوح القصة والفكرة العامة للتطبيق:	1. أن يدور نظام هيكلة اللعب في قصة ممتعة تجعل المتعلم أكثر جاذبية.
	2. أن تخلق القصة جو من المرح للمتعلم.
	3. أن تثير القصة عواطف المتعلم وتجذبه نحو التعلم.
	4. أن تثير القصة فضول المتعلم ورغبته في اكتشاف بيئة التعلم.
	5. أن تتلاءم قصة التطبيق مع خصائص المتعلم.
	6. أن تتلاءم قصة التطبيق مع المحتوى التعليمي.
	7. أن تتضمن القصة حبكة درامية تُزيد من دافعية المتعلم.
	8. أن يكون المتعلم هو بطل القصة.
	9. أن يتضمن التطبيق شخصيات رمزية "Avatars" تعبر عن المتعلم وتجذب انتباهه.
	10. أن تتلاءم الشخصيات الرمزية "Avatars" المستخدمة مع الفكرة العامة للتطبيق.
	11. أن تُحفز الشخصيات الرمزية "Avatars" المستخدمة المتعلم وتُزيد دافعيته نحو التعلم.
	12. أن تتصف الشخصيات الرمزية "Avatars" المستخدمة بالمرح وروح اللعب.
	13. أن يكون المتعلم متحكم في اختيار الشخصيات الرمزية التي يرغب بها وكذلك تغييرها في أي وقت.
	14. أن تتلاءم الفكرة العامة للتطبيق مع خصائص المتعلم.
	15. أن تتلاءم الفكرة العامة للتطبيق مع المحتوى التعليمي.
المعيار الثاني: يجب توفير رموز وجوائز لمكافأة المتعلم في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يكون مفهوم كل رمز واضح للمتعلم.
	2. أن يُكافأ المتعلم عند تحقيق كل هدف صغير.
	3. أن يقدم نظام هيكلة اللعب جوائز والمكافآت للمتعلم وفقا لأدائه ومستوى إنجازه.
	4. أن يقدم نظام هيكلة اللعب إشارات بصرية توضح مستوى تقدم المتعلم.
	5. أن يتضمن نظام هيكلة اللعب جوائز ومكافئات افتراضية (كالسلع الافتراضية) لتحفيز المتعلم نحو التعلم.
	6. أن يُضيف عنصر الغموض على مكافآت المتعلم المنتظرة.
	7. أن يُضيف عنصر المفاجأة الإيجابية للمكافئات.
	8. أن تعبر بعض الرموز عن حالة الفوز (نجاح المتعلم) وأخرى عن حالة الخسارة (رسوب المتعلم).
	9. إتاحة المكافآت الإضافية لجعل التعلم ممتع وإشعار المتعلم بالسعادة.
	10. أن تصمم شارات الإنجاز بشكل فني مناسب يتلاءم مع الهدف منها.
	11. أن تستخدم مع شارات الإنجاز قيم رقيمة تعبر عن مدى إنجاز المتعلم.
	12. أن يُمنح المتعلم شارة إنجاز بعد اجتيازه مستوى أو القيام بمهمة.
	13. أن تُقدم مكافآت فورية للمتعلم الجديد في حين تقدم المكافآت المتأخرة للمتعلم الأكثر خبرة.
	14. أن تُقدم مكافآت مميزة للمتعلم المساعد لزملائه.
المعيار الثالث: يجب توفير قواعد وقوانين يُدار بها نظام هيكلة اللعب.	1. أن تكون القواعد واضحة وبسيطة للمتعلم دون غموض.
	2. أن يكون الهدف الأساسي من القواعد هو تيسير التعامل مع التطبيق.
	3. أن يتمكن المتعلم من الوصول لقواعد والقوانين من أي مكان في التطبيق.
	4. أن يحتوي التطبيق على دلالات لكل الرموز والأشكال المستخدمة.
	5. أن يحتوي التطبيق معلومات حول متطلبات التشغيل.
المعيار الرابع: آليات الإدارة والمتابعة.	1. أن يتضمن التطبيق عناصر جذب لتشجيع المتعلم على العودة للتطبيق مرة أخرى.
	2. أن يتوافر مبدأ الشفافية فيكون لكل المتعلمين الحق نفسه في الوصول للبيانات والمعلومات.
	3. أن يوضح نظام هيكلة اللعب حالة المتعلم (متعلم نشط – بطيء – متقدم –...).
	4. أن يُتاح للمتعلم إمكانية نشر حالته (الشارات التي حصل عليها – مستوى تقدمه –...).
	5. أن يُتاح للمتعلم حرية الإخفاق لتشجيعه على الاكتشاف والتعلم من المحاولة والخطأ.
	6. أن يُسمح للمتعلم بتكوين علاقات اجتماعية مع المتعلمين الآخرين من خلال التفاعلات الاجتماعية.
	7. أن يُسمح للمتعلم بالتعاون مع مجموعة من زملائه لتحقيق هدف معين.
المعيار الخامس: آليات القياس والتقويم.	1. أن يوضح التطبيق مستوى تقدم المتعلم.
	2. أن يتمكن المتعلم من معرفة مستوى تقدمه في التطبيق بسهولة.
	3. استخدام أداة لقياس الإنجازات التي يُحققها المتعلم سواء بشكل فردى أو جماعي.
	4. أن يحتوي نظام هيكلة اللعب على أنواع مختلفة من التقويم.
	5. أن يعرض التقويم درجات المتعلم (كلية أو جزئية بحسب النشاط).
المعيار السادس: يجب توفير تغذية راجعة مناسبة في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يحتوي التطبيق على تغذية راجعة مناسبة لطبيعة الأهداف.
	2. أن تُقدم التغذية الراجعة للمتعلم بشكل فوري وليس مؤجل.
	3. أن يكون الهدف الأساسي من التغذية الراجعة هو إرشاد المتعلم وتوجيهه نحو تحقيق أهداف التعلم.
	4. أن تتضمن التغذية الراجعة عناصر تحفيزية للمتعلم.
	5. أن تحدد الطرق الأنسب لتقديم التغذية الراجعة للمتعلم.
	6. أن يُحدد أنماط التغذية الراجعة الأنسب للمتعلم.
	7. أن توضح التغذية الراجعة نقاط القوة والضعف لدى المتعلم.
	8. أن تتلاءم طبيعة التغذية الراجعة مع الأهداف التعليمية وخصائص المتعلم.
المعيار السابع: يجب توفير واجهات	1. أن توحى واجهة التفاعل بروح اللعب والفكرة العامة للتطبيق.
	2. أن تثير فضول المتعلم لاكتشاف بيئة التعلم والانضمام فيها.

هيكلة اللعب.	5. أن يتضمن نظام هيكلة اللعب جوائز ومكافئات افتراضية (كالسلع الافتراضية) لتحفيز المتعلم نحو التعلم.
	6. أن يُضيف عنصر الغموض على مكافئات المتعلم المنتظرة.
	7. أن يُضيف عنصر المفاجأة الإيجابية للمكافئات.
	8. أن تعبر بعض الرموز عن حالة الفوز (نجاح المتعلم) وأخرى عن حالة الخسارة (رسوب المتعلم).
	9. إتاحة المكافآت الإضافية لجعل التعلم ممتع وإشعار المتعلم بالسعادة.
	10. أن تصمم شارات الإنجاز بشكل فني مناسب يتلاءم مع الهدف منها.
	11. أن تستخدم مع شارات الإنجاز قيم رقيمة تعبر عن مدى إنجاز المتعلم.
	12. أن يُمنح المتعلم شارة إنجاز بعد اجتيازه مستوى أو القيام بمهمة.
	13. أن تُقدم مكافآت فورية للمتعلم الجديد في حين تقدم المكافآت المتأخرة للمتعلم الأكثر خبرة.
	14. أن تُقدم مكافئات مميزة للمتعلم المساعد لزملائه.
المعيار الثالث: يجب توفير قواعد وقوانين يُدار بها نظام هيكلة اللعب.	1. أن تكون القواعد واضحة وبسيطة للمتعلم دون غموض.
	2. أن يكون الهدف الأساسي من القواعد هو تيسير التعامل مع التطبيق.
	3. أن يتمكن المتعلم من الوصول لقواعد والقوانين من أي مكان في التطبيق.
	4. أن يحتوي التطبيق على دلالات لكل الرموز والأشكال المستخدمة.
	5. أن يحتوي التطبيق معلومات حول متطلبات التشغيل.
المعيار الرابع: آليات الإدارة والمتابعة.	1. أن يتضمن التطبيق عناصر جذب لتشجيع المتعلم على العودة للتطبيق مرة أخرى.
	2. أن يتوافر مبدأ الشفافية فيكون لكل المتعلمين الحق نفسه في الوصول للبيانات والمعلومات.
	3. أن يوضح نظام هيكلة اللعب حالة المتعلم (متعلم نشط – بطيء – متقدم –...).
	4. أن يُتاح للمتعلم إمكانية نشر حالته (الشارات التي حصل عليها – مستوى تقدمه –...).
	5. أن يُتاح للمتعلم حرية الإخفاق لتشجيعه على الاكتشاف والتعلم من المحاولة والخطأ.
	6. أن يُسمح للمتعلم بتكوين علاقات اجتماعية مع المتعلمين الآخرين من خلال التفاعلات الاجتماعية.
	7. أن يُسمح للمتعلم بالتعاون مع مجموعة من زملائه لتحقيق هدف معين.
المعيار الخامس: آليات القياس والتقويم.	1. أن يوضح التطبيق مستوى تقدم المتعلم.
	2. أن يتمكن المتعلم من معرفة مستوى تقدمه في التطبيق بسهولة.
	3. استخدام أداة لقياس الإنجازات التي يُحققها المتعلم سواء بشكل فردي أو جماعي.
	4. أن يحتوي نظام هيكلة اللعب على أنواع مختلفة من التقويم.
	5. أن يعرض التقويم درجات المتعلم (كلية أو جزئية بحسب النشاط).
المعيار السادس: يجب توفير تغذية راجعة مناسبة في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يحتوي التطبيق على تغذية راجعة مناسبة لطبيعة الأهداف.
	2. أن تُقدم التغذية الراجعة للمتعلم بشكل فوري وليس مؤجل.
	3. أن يكون الهدف الأساسي من التغذية الراجعة هو إرشاد المتعلم وتوجيهه نحو تحقيق أهداف التعلم.
	4. أن تتضمن التغذية الراجعة عناصر تحفيزية للمتعلم.
	5. أن تحدد الطرق الأنسب لتقديم التغذية الراجعة للمتعلم.
	6. أن يُحدد أنماط التغذية الراجعة الأنسب للمتعلم.
	7. أن توضح التغذية الراجعة نقاط القوة والضعف لدى المتعلم.
	8. أن تتلاءم طبيعة التغذية الراجعة مع الأهداف التعليمية وخصائص المتعلم.
المعيار السابع: يجب توفير واجهات تفاعل في نظام هيكلة اللعب.	1. أن توحي واجهة التفاعل بروح اللعب والفكرة العامة للتطبيق.
	2. أن تثير فضول المتعلم لاكتشاف بيئة التعلم والانضمام فيها.
	3. أن تكون واضحة التفاصيل وسهلة الاستخدام.
	4. أن تتوفر على واجهة تفاعل يسجل فيها المتعلم بياناته.
	5. أن يكون ضمن واجهات التفاعل واجهة مساعدة تقدم إرشادات للمتعلم.
	6. أن تضفي عناصر الواجهة طابع شخصي على تجربة المتعلم. فتكون: أ- معقدة: مثل مطابقة الموقع الجغرافي للمتعلم مع أقرانه. ب- بسيطة: مثل تحية المتعلم بالاسم بعد تسجيله في التطبيق.
	7. أن تُقسم واجهات التفاعل بما يلائم الفكرة العامة (الأهداف – المساعدة – المقدمة – التسجيل-التقويم – الجوائز والمكافئات –المستويات .....).
المعيار الثامن: يجب تقييم أداء المتعلم بمجموعة من الدرجات والنقاط في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يحصل المتعلم على عدد من النقاط أو الدرجات بعد أداء مهمة ما.
	2. أن تستخدم النقاط لبيان حالة المتعلم (فوز – خسارة – متقدم – بطيء –...).
	3. أن يقوم نظام النقاط والدرجات وفقًا للقواعد تم تحديدها مسبقًا ويعلمها المتعلم.
	4. أن يتم تقديم النقاط وفقًا لنمط معين (بعد اجتياز مستوى – إجابة سؤال – إجابة مجموعة أسئلة –...).
	5. أن تُربط النقاط بالأهداف والمهام المطلوب تنفيذها.
	6. أن تُستخدم النقاط لزيادة انتباه ودافعية المتعلم نحو التعلم.
	7. أن يتمكن المتعلم من معرفة درجاته (النقاط التي حصل عليها) في أي وقت داخل نظام هيكلة اللعب.
المعيار التاسع: يجب أن يتوافر في نظام هيكلة اللعب تحديات ومنافسات للمتعلم.	1. أن تتضمن التحديات شعورًا بالصعوبة وإثارة اهتمام المتعلم.
	2. أن تتناسب التحديات مع خصائص المتعلم.
	3. أن تحفز التحديات المتعلم على استكمال التطبيق.
	4. أن تتناسب التحديات والمهام مع أهداف التعلم.
	5. أن يتوافر مبدأ الشفافية في تنافس المتعلم مع زملائه.
	6. أن يضع التطبيق المتعلم في جو من التنافس سواء كانت منافسة ذاتية أو اجتماعية.
المعيار العاشر: يجب تحديد الفئة المستهدفة المقدم لها التطبيق القائم على هيكلة اللعب.	1. أن يحدد المصمم التعليمي الخصائص النفسية للمتعلم.
	2. أن يحدد المصمم التعليمي الخصائص العمرية للمتعلم.
	3. أن يحدد المصمم التعليمي طبيعة المتعلم (ذكور – إناث).
	4. أن يحدد المصمم التعليمي البيئة المحيطة بالمتعلم.
	5. أن يفهم المصمم التعليمي شخصية المتعلم.
	6. أن يفهم المصمم التعليمي الأنماط السلوكية للمتعلم.
	7. أن يحدد المصمم التعليمي دوافع المتعلم لنيل التشجيع والتحفيز.
	8. أن يحدد المصمم التعليمي استراتيجيات وطرق التدريس الأكثر فعالية والأنسب للمتعلم.
	9. أن يحدد المصمم التعليمي نوع التدريس الأنسب (الجماعي – الفردي).
	10. أن يحدد المصمم التعليمي خبرات المتعلم السابقة.
	11. أن يحدد المصمم التعليمي الدوافع البشرية: أ- يحدد الدوافع الجوهرية للمتعلم (كالحب، الفخر، التنافس .....). ب- يحدد الدوافع الخارجية للمتعلم (كالمال، الجوائز، النقاط، .....).

المعيار الحادي عشر: وضوح الأهداف التعليمية.	1. أن يتكون نظام هيكلة اللعب (التطبيق) من هيكل منظم من الأهداف المصغرة تقود المتعلم نحو إتقان التعلم.
	2. أن تكون الأهداف واضحة للمتعلم وتعكس بدقة ما يجب أن يقوم به.
	3. أن تُستخدم عناصر هيكلة اللعب الأنسب لتحقيق الأهداف.
	4. أن تُحدد المدة الزمنية الأنسب لتحقيق الهدف.
	5. أن يكون الهدف العام من نظام هيكلة اللعب واضحة للمتعلم.
	6. أن يكون الهدف الخاص بكل مهمة واضحة للمتعلم.
	7. أن تُمثل الأهداف تحديًا لتحفيز المتعلم.
المعيار الثاني عشر: المحتوى التعليمي المستخدم.	1. أن يُقسم المحتوى التعليمي إلى مراحل والمراحل إلى مهمات.
	2. أن يعكس تنظيم المحتوى إحدى النظريات التربوية بشكل صحيح.
	3. أن يُقسم المحتوى التعليمي إلى مهمات صغيرة تلائم الأهداف، بحيث كل مهمة تحقق هدف واحد.
	4. أن تُرتب المهمات من الأسهل إلى الأصعب، أو من الكل إلى الجزء.
	5. أن يتوفر دافع (حافز) للمتعلم لإنجاز المهمات.
	6. أن يسمح التطبيق بفتح مستوى (جزء من المحتوى عند تحقيق هدف معين.
	7. أن يُقدم المحتوى التعليمي بشكل يسمح للمتعلم بالتفاعل معه.
	8. أن يتناسب عرض المحتوى مع خصائص المتعلم.
المعيار الثالث عشر: التفاعل في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يتميز التطبيق بسهول التفاعل.
	2. أن يُحدد شكل التفاعل الأنسب بما يلائم المتعلم (تفاعل المتعلم مع: التطبيق – أقرانه في الفصل – أقرانه من الخارج–....).
	3. أن يُحدد أنماط تفاعل المتعلم مع البرنامج (الأزرار – لوحة المفاتيح – الفأرة – الصوت –.....)
	4. أن يتضمن نظام هيكلة اللعب عناصر لتشجيع المتعلم على التفاعل مع نظام هيكلة اللعب.
	5. أن يتيح نظام هيكلة اللعب للمتعلم مبدأ العودة وإعادة التطبيق لتحسين مستواه.
المعيار الرابع عشر: أنماط الإبحار والسير في نظام هيكلة اللعب.	1. أن يحدد المصمم التعليمي نمط الأبحار الأنسب داخل التطبيق.
	2. أن يتميز التطبيق بسهولة الإبحار داخله دون أن يسبب تشويش للمتعلم.
	3. أن يكون تصميم أدوات الإبحار بشكل يشعر المتعلم بالثقة والألفة أثناء استخدام التطبيق.
	4. أن تتوافق أنماط الأبحار مع الأساليب المعرفية للمتعلم.
	5. أن تتوافق أنماط الأبحار مع استراتيجيات إدارة وتنظيم المعلومات داخل التطبيق.
المعيار الخامس عشر: الأنشطة المتضمنة (حلقات النشاط) في نظام هيكلة اللعب.	1. أن تتناسب الأنشطة مع قدرة المتعلم.
	2. أن يُحدد طبيعة الأنشطة وطرق تنفيذها.
	3. أن يحدد زمن مناسب لتنفيذ كل نشاط.
	4. أن يتبع كل نشاط تقييم مناسب.
	5. أن تكون نهاية النشاط بداية مهمة جديدة.
	6. أن تكون نهاية النشاط نهاية مستوى وانتقال لمستوى أخر.
	7. أن يتبع كل نشاط تغذية راجعة مناسب.

6- النموذج المقترح:

استنادًا على مجموعة المعايير ومؤشرات الأداء التي اقترحتها الباحثة لتصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية، تقترح الباحثة نموذج تصميم تعليمي قائم على تلك المعايير، ويتكون من خمسة مراحل رئيسة، وهى مرحلة التحليل وتضم 7 مراحل فرعية، ومرحلة التصميم وتضم 12 مرحلة فرعية وفيه يتم اختيار وتحديد (عناصر وميكانيكا وآليات) هيكلة اللعب، ثم تأتى مرحلة الإنتاج والإنشاء وتضم 3 مراحل فرعية ، يليها مرحلة الضبط والتقويم وتضم 3 مراحل فرعية، وفى النهاية تأتى مرحلة الاستخدام وتضم مرحلتين فرعيتين، أما عمليات المراجعة والتعديل فهي دائرة بين كل مراحل النموذج. وقد تم عرض النموذج على مجموعة من مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم وهيكلة اللعب، وذلك لإبداء آرائهم على مدى وضوح النموذج وارتباطه بالمعايير السابق ذكرها، وكذلك الإضافة أو الحذف أو التعديل وفقًا لما يرونها مناسبًا.

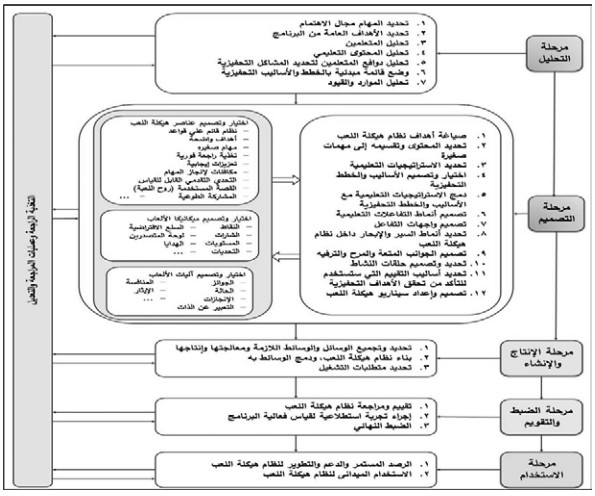
7- آراء وملاحظات المحكمين على النموذج المقترح:

قامت الباحثة بجمع آراء وملاحظات السادة المحكمين على النموذج، وإجراء التعديلات المناسبة وفق ما اتفق عليه المحكمون، وأسفرت النتائج على اتفاق جميع المحكمين على صلاحية النموذج المقترح للتطبيق الميداني، والشكل (13) يوضح النموذج المقترح.

رابعًا: نتائج البحث:

تمثلت نتائج البحث الحالي فى بناء قائمة معايير تتكون من (15) معيار رئيسي، و(119) مؤشر أداء فرعى لتصميم نظم هيكلة اللعب فى التطبيقات التعليمية الإلكترونية، وتتناول هذه المعايير جميع جوانب التصميم التربوية والفنية والنفسية والتكنولوجية الخاصة بتصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

بالإضافة إلى بناء نموذج تصميم تعليمي مقترح قائم على معايير تصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية، ويتضمن النموذج خمسة مراحل رئيسية (التحليل – التصميم – الإنتاج والإنشاء – الضبط والتقويم – الاستخدام).



شكل (13) نموذج تصميم تعليمي مقترح قائم على معايير تصميم نظم هيكلة اللعب في التطبيقات التعليمية الإلكترونية، من إعداد الباحثة.

خامسًا: التوصيات والمقترحات:

فى ضوء نتائج البحث الحالي توصى الباحثة بما يلي:

1- استخدام المعايير المقترحة عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

2- الاستفادة من نموذج التصميم التعليمي المقترح عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

3- توجيه المصممين التعليمين إلى ضرورة الالتزام بالمعايير المقترحة عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

4- توجيه المصممين التعليمين إلى ضرورة الالتزام بالنموذج المقترح عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

5- إجراء مراجعات دورية ومستمرة للمعايير والنموذج بهدف تحسينهما وتطويرهما.

6- توجيه المصممين الفنيين إلى ضرورة الالتزام بالمعايير المقترحة عند تصميم التطبيقات التعليمية القائمة على هيكلة اللعب.

7- إجراء دراسات حول فاعلية النموذج المقترح في تنمية مهارات التفكير.

المراجع

محمد الدريج، جمال الحنصالى، على الموسوي، سام عمار، على سعود حسن، محمد الشيخ. (2011). معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

محمد عطية خميس. (2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة (ط 1). القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

مريم الشهري. (2016). التعلم بالنمذجة ونظرية التعلم الاجتماعي. تعليم جديد. تم استرجاعها في 1 أغسطس 2018 من https://goo.gl/jUQLzYjl

عبد المجيد نشواتي. (2005). علم النفس التربوي (ط 6). عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

Beza, Olga. (2011). Gamification–How games can level up our everyday life. Recuperado em, 11.

Bower, Carole. (2016). Seven key steps to gamification of learning. lumesse learning. Retrieved from http://www.lumesselearning.com website: http://www.lumesselearning.com/seven-key-steps-to-gamification-of-learning/

Bucher, Amy. (2013). Compelling Design is About Psychology, Not Technology. Wired.

Deterding, Sebastian, Dixon, Dan, Khaled, Rilla, & Nacke, Lennart. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Paper presented at the Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, Tampere, Finland.

Erenli, Kai. (2013). The impact of gamification-recommending education scenarios. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 8(2013), 15-21.

Huang, Wendy Hsin-uan, & Soman, Dilip. (2013). A Practitioner's Guide To Gamification Of Education. Behavioural Economics in Action Report Series.

Hunicke, Robin, LeBlanc, Marc, & Zubek, Robert. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Paper presented at the Proceedings of

Ruhi, Umar. (2015). Level Up Your Strategy: Towards a Descriptive Framework for Meaningful Enterprise Gamification. Technology Innovation Management .Review, 5(8), 5

Sailer, Michael, Hense, Jan, Mandl, Heinz, & Klevers, Markus. (2013). Psychological perspectives on .motivation through gamification. IxD&A, 19, 28-37

Shawaqfeh, Mohammad S. (2015). Gamification as a Learning Method in Pharmacy Education. Journal of .Pharmaceutical Care & Health Systems, 2015

Stott, Andrew, & Neustaedter, Carman. (2013). Analysis of gamification in education. Surrey, BC, Canada, .8, 36

Thiebes, Scott, Lins, Sebastian, & Basten, Dirk. (2014). Gamifying information systems-a synthesis .of gamification mechanics and dynamics

Urh, Marko, Vukovic, Goran, & Jereb, Eva. (2015). The model for introduction of gamification into e-learning in higher education. Paper presented at the 7th World Conference on Educational Sciences, Ath-.ens Convention Center, Athens, Greece

Werbach, Kevin, & Hunter, Dan. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business: .Wharton Digital Press

Wiggins, Bradley E. (2016). An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education. International Journal of Game-.Based Learning (IJGBL), 6(1), 18-29

Winn, Brian M. (2009). The design, play, and experience framework Handbook of research on effective electronic gaming in education (pp. 1010-1024): IGI .Global

Wu, Michael. (2011). Gamification 101: The Psychology of Motivation. Retrieved from https://community.lithium.com/t5/Science-of-Social-Blog/Gamification-101-The-Psychology-of-Motivation/ba-p/21864

Xu, Yongwen. (2011). Literature review on web application gamification and analytics. Honolulu, HI, .11-05

Zichermann, Gabe, & Cunningham, Christopher. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps: " O'Reilly Media, ."Inc.

.the AAAI Workshop on Challenges in Game AI

Jackson, Michael. (2016). Gamification in education: .a literature review. Retrieved from

Kapp, Karl M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies .for training and education: John Wiley & Sons

Kappen, Dennis L, & Nacke, Lennart E. (2013). The kaleidoscope of effective gamification: deconstructing gamification in business applications. Paper presented at the Proceedings of the First International Confer-.ence on Gameful Design, Research, and Applications

Kim, Sangkyun, Song, Kibong, Lockee, Barbara, & Burton, John. (2018). What is Gamification in Learning and Education? Gamification in Learning and .Education (pp. 25-38): Springer

Kumar, Janaki. (2013). Five Steps to Enterprise Gamification. (1065). https://uxmag.com/articles/five-steps-to-enterprise-gamification

Landers, Richard N, Bauer, Kristina N, Callan, Rachel C, & Armstrong, Michael B. (2015). Psychological theory and the gamification of learning Gamification .in education and business (pp. 165-186): Springer

McGonigal, Jane. (2011). Reality is broken: Why games make us better and how they can change the .world: Penguin

McGrath, Naomi, & Bayerlein, Leopold. (2013). Engaging online students through the gamification of learning materials: The present and the future. Paper .presented at the 30 th Ascilite Conference

Muntean, Cristina Ioana. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Paper presented at the Proc. 6th International Conference on Virtual .Learning ICVL

Rimon, Gal. (2017). A New Framework for Enterprise Gamification – Mechanics, Dynamics and Aesthetics. Retrieved from www.gameffective.com website: https://www.gameffective.com/new-framework-enterprise-gamification-mechanics-dynamics-aesthet-/ics

Robson, Karen, Plangger, Kirk, Kietzmann, Jan H, McCarthy, Ian, & Pitt, Leyland. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. .Business Horizons, 58(4), 411-420