مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (22) – العدد الأول – يناير 2021

العلاقة بين الأعتماد علي اللعبة في التعليم و نتائج تعلم الطلاب

تحليل تجميعى

The Correlation of Gamification with Learning Outcomes

A meta-analysis

د. نيفين عزت علي
كلية التجارة- جامعة القاهره - قسم اداره الأعمال

الملخص[1]

أسفرت معظم الدرسات الخاصة باللعبة gamification في مجال البيئة التعليمية الي نتائج متباينة حول نتائج تعلم الطلاب، وحاول كلا من الباحثين و الممارسين الي ايجاد اجابة عن مجموعة من الاسئلة الاساسية مثل ماذا و متى و كيف يمكن تطبيق مبادىء اللعبة في التعليم بحيث تنعكس ايجابيا علي نتائج تعلم الطلاب. وتقدم هذة الدراسة نتائج التحليل التجميعى[2] meta–analysis الذى ضم مجموعة من البحوث الكمية التجريبية حول الالعاب في البيئات التعليمية الرسمية وعلاقتها بنتائج تعلم الطلاب. و قد تم تحقيق ذلك من خلال الفحص الكلي للعلاقات مع تحديد ما هى عناصر تصميم الالعاب مثل(Badges, Points, and Avatars) التى تم إستخدمها و كذلك تحديد الظروف التى تم التطبيق في ظلها مثل (مستوى التعليم، المناهج الدراسية، وشكل البيئة التعليمية). وتضمت المجموعة النهائية من البيانات 33 دراسة مستقلة متضمنة تأثير الاحجام ، في حين كانت قيمة45535 =N مشاركاً وأظهرت نتائج التحليل وجود 0.639 و هو يمثل ارتباط طردي قوى قيمته 639., بين المتغيرالمستقل (Gamification) والتابع(.Learning Outcomes) و قد تم فحص 13 عنصر من عناصر تصميم اللعبة و قد أظهرت نتائج الدراسة ان كلا منها يحدث تأثيرات مختلفة علي نتائج تعلم الطلاب. كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغير المستقل والتابع طبقا لقطاعات مستويات التعليم (مثل تعليم عالي أو دراسات العليا) ومناهج التعليم (مثل طب أو ادارة أعمال) و بيئة التعليم (مثل رقمية أو مادية ملموسة) و تتميز هذة الدراسة بانها أول دراسة تجميعية –meta analysis لموضوع البحث باللغة العربية ، حيث تتوافر دراستين فقط باللغة الأنجليزية حتى تاريخه –علي حد علم الباحثة– تتناول العلاقة بين تطبيق اللعبة و نتائج تعلم الطلاب . الأمر الذى سيؤدى الي أثراء المكتبة العربية و فتح المجال لدرسات مستقبلية باللغة العربية في هذا الصدد.

***الكلمات الدالة*: التلعيب، اللعبة ، نتائج التعلم، التحليل التجميعى ، خصائص تصميم اللعبة.**

[1] سوف يتم إستخدام كلاً من مصطلح اللعبة و مصطلح التلعيب للأشارة الي مصطلح gamification

[2] سوف يتم إستخدام كلا من مصطلح التحليل التجميعى و مصطلح التحليل البعدى للأشارة الي مصطلح meta-analysis

Abstract

Most studies on gamification in the educational environment resulted in mixed results regarding the student learning outcomes. Researchers and practitioners tried to find an answer to basic questions such as what, when, and how the principles of the game can be applied in education so that it reflects positively on students 'learning outcomes. This study presents the results of a meta-analysis, which included a group of experimental quantitative research on games in formal educational settings and their relationship to student learning outcomes. This was achieved by examining the relationships regarding what are the design elements of the games such as (Badges, Points, and Avatars) that were used and also determine the conditions under which the application was carried out (such as the level of education, the curriculum, and the shape of the educational environment). The final set of data included 33 independent studies, including the effect of size, while the value of N = 45535 participants and the results of the analysis showed the presence of 0.639, which represents a strong direct correlation between the independent variable (Gamification) and the dependent (Learning Outcomes) 13 elements of the game design have examined, and the results of the study shown that each of them has different effects on students' learning outcomes. The results also showed that there is a strong positive correlation between the independent and dependent variable according to the sectors of education levels (such as higher education or graduate studies), educational curricula (such as medicine or business administration) and the educational environment (such as digital or physical). This study is distinguished as the first meta-analysis of the research topic in Arabic, as there are only two studies available in English to date - to the researcher's knowledge - dealing with the relationship between the game application and students' learning outcomes. Also, this will enrich the Arabic library and open the way for future studies in the Arabic language in this regard.

Key words: **gamification, game, learning outcomes, meta-analysis, game design characteristics.**

المقدمة

يعتبر تطبيق أسلوب التحليل التجميعى meta-analysis في مجال البحوث الادارية أحد التوجهات الحديثة في الدراسات الكمية و التى شهدت أهتماماً واسعاً في العديد من المجالات، غير أن إستخدام مثل هذة الأدوات يعتبر محدودا للغاية في الدراسات العربية رغم ما توفره من مزايا للأجابة بدقة علي التسؤلات البحثية التي لا تكفى الدراسات الفردية للأجابه عليها. و لقد حظى تحليل الميتا قدرا كبيرا من الأهمية نظراً لانه يستخلص النتائج من مجموعة من الأبحاث الفردية خاصة عندما تكون هذة الدراسات متعددة و مختلفة و ذات خصائص متباينة لنفس موضوع الدراسة. و من الملاحظ ان الباحثين في مجال العلوم الأدارية يجدوا صعوبة من وجود كم كبير من الدراسات و الأبحاث السابقة التى يستعصى أحيانا تجميعها وأستنباط النتائج النهائية منها، تمهيدا لتقييم أثر التراكم المعرفي و ربطه ببعضه البعض لأستنتاج التوجه العام له وأوجه القصور والمبررات لفهم الظواهر بشكل أعمق و أفضل.

منذ نشأت اللعبة Gamification في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ، نمت شعبيتها و تطورت جنبًا إلى جنب مع تقنيات المعلومات والاتصالات التي تدعم العديد من الوظائف و المهام في قطاعات مختلفة مثل الرعاية الصحية و التعليم، و في منظمات الأعمال مثل التسويق (ادارة العلاقات مع العملاء) وادارة الموارد البشرية (التدريب و الأختيار و التعيين). و هي تعتبر كطريقة لإشراك المستخدمين في سياقات غير متعلقة باللعبة بإستخدام تقنيات مشتقة من تصميم العاب الفيديو و من الملاحظ عدم وجود اتفاق علي تعريف اللعبة، الا انه في هذة الدراسة تم تبنى التعريف الذي قدمه Deterding et al. (2011)و هو انها عبارة عن إستخدام عناصر تصميم اللعبة game elements في مواقف و بيئة غير ترفيهية. كما أضاف كلا من Fels and Seaborn(2015) أن إستخدام المصطلح بشكل غير متسق قد يؤدى الي صعوبة الوصول الي تعريف متفق عليه ، و أكدوا علي انها تتصف بالتعددية multiplicity اي تداخل و تأثير و تأثر بين العديد من المجالات. و تهتم هذة الدراسة بتطبيق مفهوم اللعبة Gamification في مجال التعليم علي أختلاف مستوياته و تخصصاته، و علي الرغم من الزيادة المطردة في عدد الأبحاث التجريبية التى تدرس اللعبة في مجال التعليم ،الا ان أدبيات هذه الابحاث أثبتت عدم أتفاق في اتجاه النتائج – نتائج متباينه – حيث هناك بعض الدراسات المؤيدة لاستخدام Gamificationاللعبة في مجال التعليم و التدريس

(Barata, Gama, Jorge, & Gonçalves, 2013; Eleftheria, Charikleia, Iason, Athanasios, & Dimitrios, 2013; Kuo & Chuang, 2016) وأكدت أن

الأعتماد عليها سيؤدى الي زيادة تحفيز الطلاب من خلال التعلم القائم علي المكافأة ، الأمر الذى سيعزز مهارات التعلم لديهم و زيادة نتائج التعلم في نهاية المطاف (Buckley & Doyle, 2016; Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018) و في نفس الوقت هناك بعض الدراسات المعارضة ، حيث أكدت على ضرورة عدم الإستخدام لمفهوم اللعبة في مجال التعليم نظرا لعدم وجود فائدة أو تأثير ايجابي لذلك ،كما قد لايتفق ذلك مع بعض المناهج الدراسية (Thornton, D., & Francia, G.2014; Landers, R. N., & Armstrong, M. B. 2017). علاوة علي ما سبق، فإن العديد من تطبيقات عناصر gamification في البيئات التعليمية أقتصرت علي مجرد الاعتماد علي pontification و التى تتضمن إستخدام النقاط و المتصدرين والشارة (Seaborn and Fels 2015). وأغفلت العناصر الأخرى التى يمكن الاعتماد عليها مثل السرد القصصي (storytelling) والتى يمكن ان تزيد من درجة مشاركة و تفاعل المستخدمين لها بشكل واضح مما يمكن أن يؤثرايجابيا علي العملية التعليمية.

نستخلص مما سبق أن معظم الأدبيات و الدراسات السابقة لم تكتشف كافة الأمكانيات التى يمكن الأستفادة منها من تطبيق اللعبة في مجال التعليم و التعلم(Sailer et al.2017; Dicheva et al. 2015)، كما ان systematic reviews on gamification و الدراسات الوصفية و دراسات meta-analysis كانت نادرة و تمت بشكل غير متعمق (Hamari et al. 2014; Dicheva et al. 2015)فبعض هذة الدراسات أعتمدت علي تكويد عناصر gamification و تحديد نسبة التكرارات في إستخدام تلك العناصر ، و البعض الأخر قام بقياس نتائج مخرجات العملية التعليمية learning outcomesفي شكل النقاط أو المستويات أو الشارات التى يحققها الطالب كنتيجة الانجاز الذى حققه في اللعبة (Alomari et al. 2019). كما انه يوجد فقط دراستين meta-analysis باللغة الأنجليزية علي حد علم الباحثة.

في ضوء تحليل الدراسات السابقة فان هناك فجوة بحثية فيما يتعلق بتطبيق gamification في مجال التعليم حيث لم يتم حتى الان –علي حد علم الباحثة– تناول gamification في التعليم بشكل كمى ودراسة عناصره gamification elements التى ستؤدى الي تعظيم الفائدة من الإستخدام بالنسبة لمخرجات العملية التعليمية و الظروف التى ستساعد في تحقيق ذلك. وبالتالي ، فإن الغرض من هذه الدراسة البحثية هو تحديد العلاقة بين الاعتماد على اللعبة gamification في البيئة التعليمية و نتائج تعلم الطلاب و الدارسين. و من ثم فان مشكلة البحث تتمثل فى: هل توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification و بين نتائج تعلم الطلاب ؟ ويتفرع من هذه المشكلة الأسئلة البحثية الاتية:

1- هل توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات بيئات التعليم و نتائج التعلم.

2- هل توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات مناهج التعليم و نتائج التعلم

3- هل توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات مستويات التعليم و نتائج التعلم

الأطار النظرى للدراسة

يقصد بمصطلح gamification في هذة الدراسة ، تطبيق إستخدام مميزات و خصائص العاب الفيديو في البيئة التعليمية الرسمية بحيث تكون جزء أساسي من الاعدادات لتلك البيئة ، بهدف زيادة تفاعل و مشاركة الطلاب في العملية التعليمية ، ومن ثم زيادة الفهم والاستيعاب ، الامر الذى يزيد من احتمالات تحقيق نتائج ايجابية حيال نتائج تعلم الطلاب. وبالرغم من ان هذا المفهوم ليس جديد ، الا أن ظهورتقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة (مثل الهواتف الذكية) ساهم فى تطبيق المفهوم بشكل واقعى في بيئات التعليم المختلفة . ولقد اعتمد الباحث على النظرية المقدمة من Landers (2014) والخاصة بgamified learning و ذلك عند تحديد مشكلة البحث و متغيراته ، و هذه النظرية موضحة في الشكل رقم (1). و من الجدير بالذكر ان هناك العديد من النظريات التى يمكن الاعتماد عليها فى هذا الصدد ، الا ان اختيار النظرية سالفة الذكر تم فى ضوء النتائج التى توصل اليها الباحثون بعد دراسة مستفيضة لمعظم النظريات التى يمكن تطبيقها ، مثل : نظريات التكييف الكلاسيكية للتعلم، والنظريات القائمة على التوقع،و نظرية تحديد الأهداف ، ونظرية تقرير المصيرSDT . أيضا تم أختيار هذه النظرية لانها توفر اطارا يسمح بالتفكير في العلاقات و النتائج محل الدراسة ،كما تسمح النظرية بالأعتماد علي مقترحات النظريات الاخرى التى تدعم تلك العلاقات و النتائج. و بناء عليه فان هناك خمسة مقترحات تقدمها النظرية :

أ. يؤثر المحتوى التعليمي على كلا من نتائج التعلم ، والاتجاهات والسلوكيات.

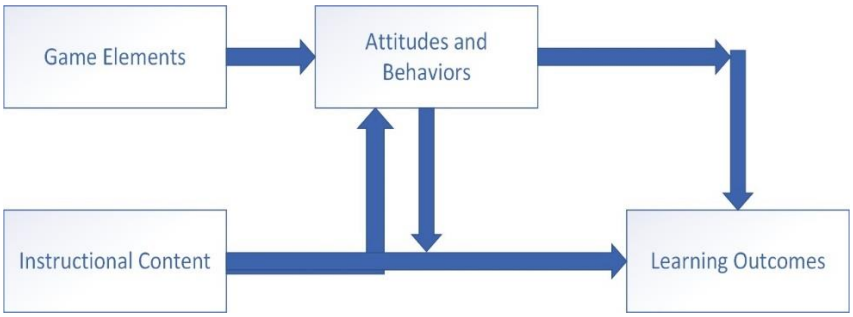
ب. تؤثر الاتجاهات والسلوكيات على نتائج التعلم.

ج. تؤثر عناصر اللعبة على التغييرات التى تحدث في الاتجاهات والسلوكيات.

د. تؤثرعناصر اللعبة علي الاتجاهات والسلوكيات ، والتي تعمل كمتغير وسيط يؤثر علي نتائج التعلم.

هـ. تتوسط الاتجاهات و السلوكيات العلاقة بين عناصر اللعبة ونتائج التعلم .

و فيما يلي شرح للمقترحات السالفة الذكر.



شكل رقم (1) نموذج النظرية التى اعتمدت عليها الدراسة
Landers' (2014) theory of gamified learning

أ. يؤثر المحتوى التعليمي على كل من نتائج التعلم ،و الاتجاهات والسلوكيات: و يقصد بذلك ان تطبيق إستخدام gamification مع الأعتماد علي مواد تعليمية منخفضة الجودة لن يؤدى الي احداث تأثير ايجابي علي نتائج التعلم، حيث اذا كان المحتوى التعليمى في الأساس لا يساعد الطلاب علي التعلم فأن تحويل هذا المحتوى الي لعبة لن يكون له أي أثر ايجابي علي العملية التعليمية . حيث يعد المحتوى التعليمي الجيد امراً ضروريًا بغض النظر عن التطورات في التكنولوجيا والاستراتيجيات التعليمية. لذلك فان هذة النقطة في غاية الأهمية سواء علي المستوى الأكاديمى أو فى الممارسات العملية حيث يجب ان يتم مراعتها من جانب كل من الباحثين و الممارسين.

ب. تؤثر الاتجاهات والسلوكيات على نتائج التعلم: ويقصد بهذا المقترح ان الاتجاهات والسلوكيات تختلف – من حيث الاتجاة و القوة – باختلاف الأفراد، و ان هذا التفاوت له عظيم الأثر علي نتائج تعلم الطلاب. فعلي الرغم من أختلاف محرك السلوك (مثل الدافع الداخلي Intrinsic motivation) او (الدافع الخارجى Extrinsic motivation) الا ان الدراسات السابقة أظهرت وجود علاقة بين اتجاهات و سلوك الطلاب و بين نتائج التعلم (Hattie 2008). فالطلاب الذين يبذلون مزيدا من المجهود الذهنى و المعرفي ، و يخصصون مزيدا من الوقت لأداء المهام الدراسية المطلوبة ، و يتميزون باتخاذ مواقف ايجابية تجاة المواد التى يدرسونها

من شأنه (نظريا) ان يؤدى ذلك الي تحقيقهم نتائج تعليمية أقوى و ايجابية (Richardson et al.2012).

ج. تؤثر عناصر اللعبة على التغييرات التى تحدث في الاتجاهات والسلوكيات: ويبرر هذا الأقتراح الأساس المنطقي المبنى عليه gamification (علي سبيل المثال عناصر اللعبة) ويعتبر هذا هو الأساس المنطقي الذى يؤثر بشكل قوى علي نتائج تعلم الطلاب (علي سبيل المثال الدافع) الذى يتوسط العلاقة بين عناصر اللعبة و نتائج التعلم. و قد تناولت الدراسات السابقة التفرقة بين الدافع الداخلي و الدافع الخارجى من حيث أثارهما علي نتائج تعلم الطلاب، حيث يعتبر الدافع الداخلي من العوامل المناسبة والتى تساعد علي الوصول الي نتائج تعلم عالية الجودة و دعم مزيد من الأبداع لدى الطلاب (Ryan and Deci 2000). في حين أكدت دراسات أخرى ان الدافع الخارجى أقوى من حيث التأثير علي نتائج تعلم الطلاب (Domínguez et al. 2013; Hanus and Fox 2015).

د. تؤثرعناصر اللعبة علي الاتجاهات والسلوكيات ، والتي تعمل كمتغير وسيط يؤثر علي نتائج التعلم بصفة عامة عندما توجد متغيرات وسيطة تتوسط العلاقة ما بين متغيرين اخريين ، فأن الاثر يتوقف علي قوة تأثير المتغير الوسيط. و بناء عليه فان العلاقة بين عناصر اللعبة و بين نتائج التعلم تتوقف علي قوة المتغير الوسيط و هو في هذه النظرية "الاتجاهات و السلوكيات". و كما يتضح من الشكل رقم (1) فان المحتوى التعليمى يؤثر علي نتائج التعلم ، و مع دمج gamification وأستخدمها في التعلم فأنه من المتوقع تعزيز اتجاهات و سلوكيات الطلاب الامر الذى سينعكس ايجابيا و بقوة علي العلاقة بين المحتوى العلمى و نتائج التعلم.

هـ. تتوسط الاتجاهات و السلوكيات العلاقة بين عناصر اللعبة ونتائج التعلم : ويمثل هذا الأقتراح الصورة الكلية للنظرية المتبناه في هذه الدراسة ، حيث يوضح كافة المتغيرات و اتجهات التأثير للمتغيرات المستقلة و التابعة و الوسيطة. حيث يؤثر اللعب تأثيرا غير مباشرا علي نتائج تعلم الطلاب من خلال الدور الوسيط للاتجاهات والسلوكيات. في حالة الوساطة، يشرح المتغير الوسيط العلاقة السببية بين المتغيرين الآخرين. و كما هو واضح من الشكل رقم (1) فان النظرية تقدم تصور لتفعيل إستخدام اللعب علي نتائج تعلم الطلاب.

أما فيما يتعلق بنتائج تعلم الطلاب، ففي ضوء الدراسات السابقة و تمشيا مع النظرية التربوية الحالية (Bloom 1965) تم حصرفحص نتائج التعلم في ثلاث مجالات هى: (1) سلوكية ، (2) عاطفية ، (3) معرفية ، علاوة علي ذلك يسعى هذا البحث الي فهم أفضل للعلاقة بين المتغيرات

طبقا لقطاعات مستويات التعليم (مثل تعليم عالي أو دراسات العليا) ومناهج التعليم (مثل طب أو ادارة أعمال) و بيئة التعليم (مثل رقمية أو مادية ملموسة) .

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسى من الدراسة فى تحديد مدى وجود علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification و بين نتائج تعلم الطلاب . ويتفرع من هذا الهدف الأهداف الفرعية الاتية:

1- تحديد مدى وجود علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات بيئات التعليم و نتائج التعلم.

2- تحديد مدى وجود علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات مناهج التعليم و نتائج التعلم

3- تحديد مدى وجود علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام gamification طبقاً لقطاعات مستويات التعليم و نتائج التعلم

أهمية الدراسة:

1- يستمد البحث أهميته فى سد الفجوة العلمية نظرا لتباين نتائج الدراسات السابقة حول العلاقة بين إستخدام gamification و بين نتائج تعلم الطلاب، بالاضافة الى ندرة البحوث العربية فى مجال gamification وعلاقته بنتائج التعلم .كما انها تعتبر اضافة كبيرة وواضحة للمكتبة العربية التى تفتقر بشكل كبير الي مثل هذة النوعية من الدراسات (meta-analysis) و مكتوبة باللغة العربية.

2- كما يستمد البحث أهميته العملية من أهمية قطاع التعليم ودوره فى احداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

3- توجيه عناية المسئولين عن قطاع التعليم بأهمية إستخدام gamification ،نظرا للدور الذى يمكن أن تساهم به فى تحسين نتائج التعلم على مستوى مستويات ومناهج وبيئات التعلم المختلفة.

نموذج الدراسة:

شكل رقم (2) نموذج الدراسة

فروض الدراسة

***الفرض الأساسي*: توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام التلعيب و بين نتائج تعلم الطلاب. ويندرج تحت هذا الفرض الفروض الفرعية الاتية:**

1: توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام التلعيب طبقاً لقطاعات بيئات التعليم و نتائج التعلم.

2: توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام التلعيب طبقاً لقطاعات مناهج التعليم و نتائج التعلم

3: توجد علاقة معنوية موجبة قوية بين إستخدام التلعيب طبقاً لقطاعات مستويات التعليم و نتائج التعلم

اسلوب الدراسة

أ. استراجية البحث في الدرسات السابقة:

تم الاعتماد علي بنك المعرفة المصري متضمناً 16 قاعدة من قواعد البيانات الاكاديمية وكانت نتائج البحث الأجمالية 7,929 و النتائج التفصيلية كالتالي:

1) EBSCOhost: Academic Search Complete 1,948
2) National Repository- Journal Collection 1,717
3) ProQuest Dissertation and Theses Global 1,999
4) Spring link 720
5) Incision Academy 485
6) IOP Books 378
7) Elsevier: Scopus 288
8) Emerald Insight 261
9) Wiley Online Library: Books 52
10) SAGE: Knowledge 44
11) Spring link: Reference Work Entry 16
12) IET: Digital Library 8
13) Elsevier: Science Direct 8
14) Nature 2
15) Elsevier: Engineering Village 2
16) IEEE Xplore Digital Library: Conference Proceedings archive through 2009= Only One

و كانت الفترة الزمنية للبحث من خلال بنك المعرفة المصري من عام 1989 حتى عام 2020. كما انه تم الاعتماد علي جميع قواعد البيانات السابق ذكرها حتى تتوافر لدينا أكبر كمية ممكنة من الدرسات المنشورة و المتنوعة بحيث تشمل كافة المجالات التعليمية المختلفة و التى طبقت gamification لأغراض التعلم. وتم الاعتماد علي الكلمات البحثية (المصطلحات البحثية) و مشتقتها مثال (gamification, gamified, gamify, gamifying) (students, learners, graduate, postgraduate, MBA, DBA, PhD students, M.A. education, assessment, evaluation, comparison,) و كذلك (students, effects, impact.).

ب. معايير الانتقاء والإقصاء:

و لتضيق نطاق البحث تم تطبيق خمسة ضوابط للبحث هي:

1. الغاء التكرارات
2. الفترة الزمنية من 2014 حتى 2020
3. مقالات منشورة و محكمة في دوريات اكاديمية
4. متاحة كاملة للباحثة
5. مكتوبة باللغة العربية أو الأنجليزية

و نتج عن ذلك ان وصل العدد الي 806 مقالة، تم فحصهم جميعا من حيث العنوان و الملخص لضمان الأقتصار فقط علي المقالات ذات الصلة بموضوع البحث، و نتج عن هذه الخطوة ان وصل العدد الي 347 مقالة. تم قراءة هذة المقالات كاملة للتأكد من توافر الشروط التالية:

1. أن تكون الدراسة تجريبية أو شبه تجريبية
2. الطلاب هم مجتمع البحث
3. المستوى التعليمى محدد بوضوح
4. تركز بشكل أساسي على نتائج التعلم ، لا سيما على الإدراك المحدد بوضوح (على سبيل المثال ، الفهم) ، العاطفى (على سبيل المثال ، الدافع) ، والتدابير السلوكية (على سبيل المثال ، الوقت المستغرق في المهمة).
5. قيمة و اتجاة الأرتباط محدد®Correlation

و كانت نتيجة هذة الخطوة الوصول الي 33 مقالة مستوفاه كافة المعايير و الشروط و هذة المقالات هى التى تم القيام بالتحليل التجميعى لها meta-analysis.كما هو واضح في الشكل رقم (3).

حيث أعتمدت الباحثة علي إستخدام بروتوكول (PRISMA) لتقييم المعايير المطلوبة لهذه المراجعة (Moher et al.2009) و قد تم القيام بتنفيذ العملية المنهجية لتحديد واختيار وترميز المقالات ذات الصلة على مرحلتين ، بعد عمليات البحث ، بدأناعملية فحص المنشورات مع أربعة أعضاء من فريق العمل المتخصصين في هذا المجال (خريجى كلية الأقتصاد و العلوم السياسية قسم أحصاء و لديهم خبرة طويلة في هذا النوع من التحليل التجميعى) . أولاً بدأنا بالأجتماع مع الأعضاء (من خلال Zoom) لتدريبهم علي تحديد المعاييرالرئيسية مثل وجود الطلاب كمجتمع البحث في عينة الدراسة، و ذلك لتصنيف المقالات من حيث مؤهلة أم غير مؤهلة أم غير متأكد لتضمنيها في العينة. بعد الجلسة التدريبية ، قمنا بتصنيف 20 مقالة بشكل مستقل و منفصل من أجل مقارنة نتائج كل شخص سواء أعضاء الفريق أو الباحثة، و أظهرت توافق في النتائج بنسبة 0.73 و هي تعتبر مقبولة حيث ان الحد الادنى للقبول هو 0.62 طبقاً للمتخصصين في هذا المجال (Landis and Koch 1977). بناء على ذلك،تم تقسيم القائمة الإجمالية للمقالات بالتساوي بين أعضاء الفريق الأربعة وبعناية مصنفة بشكل مستقل بإستخدام نتيجتين محتملتين: التضمين والاستبعاد. بعد ذلك تم أسقاط الفئة غير المؤكدة و الأبقاء علي الفئة المؤكدة من المقالات والتى سيتم فقط تضمنيها في عينة الدراسة. اخترنا المقالات التي استخدمت الطلاب

كمشاركين في البحث وأشرنا إلي ضرورة ان تكون الدراسة تجريبية أو شبه تجريبية، كما تم استبعاد المقالات عن قصد التى استخدمت الأساليب النوعية فقط لأنها غير مناسبة للتحليل التجميعى meta-analysis. و قد أسفرت هذه المرحلة عن عدد 33 من المقالات للنظرفيها من خلال المرحلة الثانية.

و في المرحلة الثانية تم قراءة النص الكامل للمقالات التى تم حصرها في المرحلة السابقة بعناية فائقة بغرض تطبيق معايير التشفير و أستخراج المعلومات منها بطريقة منهجية. حيث تم أولاً أعداد دليل الشفرات codebook بناء علي الأدبيات السابقة عن موضوع البحث و كذلك في ضوء طبيعة الدراسة التجميعية (Cheng et al.2019) ، و قد تم أستخلاص النقاط التفصيلية التالية من كل مقال من مقالات العينة:

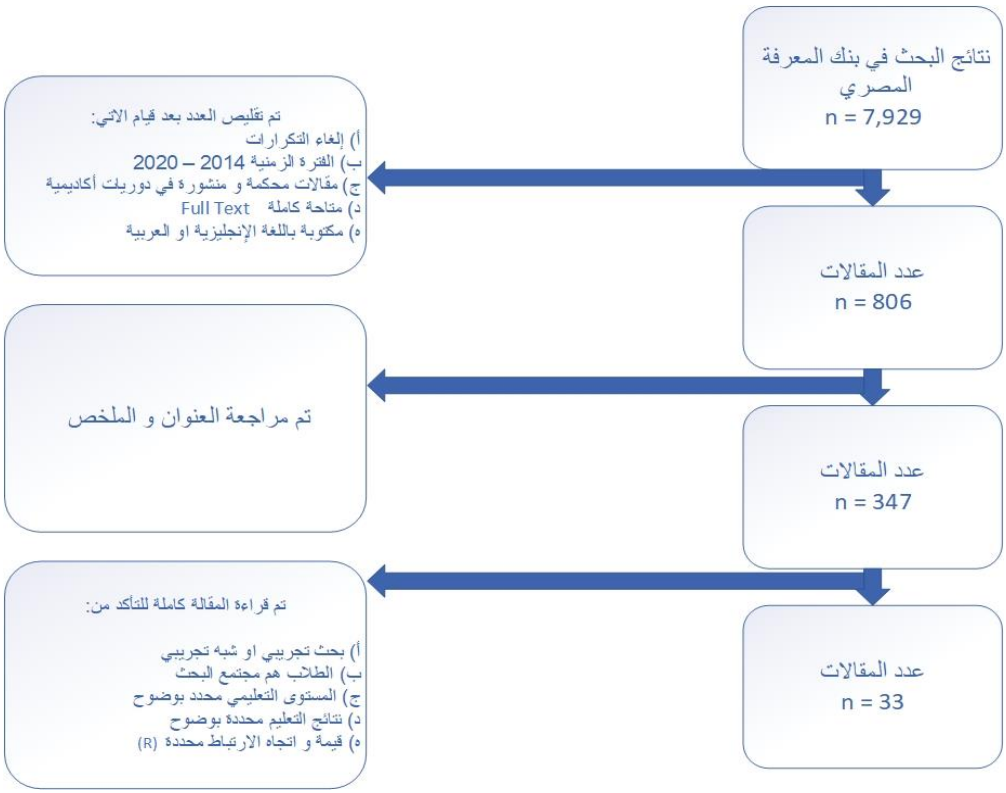
1. أسماء المؤلفين بالتفصيل متضمنة الأسم الاخير(family name) و سنة النشر.
2. عنوان المقالة
3. أسماء المواد الدراسية التى تم فيها تطبيق اللعبة بحيث يكون كتالي:1=علوم اجتماعية ، 2= علوم ، 3=الرياضيات ، 4= الهندسة و الكمبيوتر ، 5= الفنون والعلوم الأنسانية ، 6=الطب و الصحة، 7=ادارة الأعمال و نظم المعلومات، 8= أخرى .
4. تصنيف مستوى تعليم الطالب بحيث يكون كتالي: 1= من الحضانة KGالي ثالثة ثانوى، 2=مرحلة البكالوريوس، 3= مرحلة التخرج، 4=خليط من التعليم العالي، 5= التعليم العالي بالاضافة الي الطلاب من الحضانة الي ثالثة ثانوى، 6= تعليم عالي غير محدد
5. تصميم البحث المستخدم بحيث يكون كتالي: 1= تجريبي ، 2= شبه تجريبي
6. مجال قياس المتغير التابع بحيث يكون كتالي: 1=ادراكى، 2= عاطفي ، 3= سلوكى (1-cognitive, 2-afective, 3-behavioral)
7. بيئة التعلم بحيث تكون كالتالي: 1=رقمية 2=مادية 3= مزيج منهما معا
8. خصائص تصميم Gamification design features بحيث تكون (موجودة=1، و غير موجودة=0)
9. كل المعلومات الإحصائية اللازمة لحساب أحجام التأثير (to calculate effect size) مثل: (e.g., n, M, SD)

و لقد تم التأكد من الوثوق في تلك الاجراءات السابقة reliability من خلال أخذ عينة (10مقالات) من كل فرد من فريق العمل ومطابقة النتائج مع كتاب دليل التشفير الذى قامت

الباحثة بأعداده من قبل codebook و بعد مقارنة النتائج للتأكد من الاتساق في العمل مع جميع الأفراد فيما يتعلق بالتكويد consistency in coding practice . أثناء الترميز و أستخراج البيانات كان جميع الأعضاء علي أتصال وثيق و مستمرمع بعضهم البعض خلال هذة الفترة حتى يتم اتخاذ قرارات موحدة في حالة ظهور أستفسارات جديدة او معالجة لمعلومات فريدة. و أخيراً تم أعداد جدول تفصيلي شامل لنتائج دراسة و تحليل جميع مقالات عينة البحث.

قياس حجم الأثر

تم إستخدام التحليل التجميعى الشامل Comprehensive Meta-Analysis الإصدار 3.0 لحساب أحجام التأثير للمقالات المنشورة التي تم تحديدها من خلال الإجراءات المنهجية السابق ذكرها. تم استخدم SPSS نسخة 25.0 لتحليل مجموعة البيانات. تم استخرج أحجام التأثير في ثلاثة مجالات (1) :معرفي (على سبيل المثال ، أداء الطالب في الاختبار النهائي) ، (2) عاطفي (على سبيل المثال ، رضا الطالب) ، و (3) سلوكى (على سبيل المثال ، الوقت المستغرق في المهمة).



الشكل رقم (3) خريطة تدفق خطوات عملية الدراسة الحالية
PRISMA flowchart[3]

[3] PRISMA = the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

و لقد كانت هناك العديد من مقارنات حجم التأثير مع مقارنات متعددة تابعة في نفس الدراسة (على سبيل المثال ، امتحان منتصف الفصل الدراسي والامتحان النهائي). وعند حساب أحجام التأثير ، قمنا بحساب حجم تأثير واحد فقط لكل دراسة للمجالات المعرفية والعاطفية والسلوكية، كما لاحظ الباحث (Lipsey and Wilson 2001) انه في حالة وجود more than one effect size فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى الاعتماد الإحصائي علي أحجام تأثير شاملة متحيزة. لذلك قمت بدمج مقارنات حجم التأثير من خلال الدراسة باستخدام المتوسطات في CMA 3.0 ككيان مستقل (واحد لكل مقالة منشورة). و قد كان عدد المجموعة النهائية من المقالات يساوى 33 مقالة و أحجام التأثير المرتبطة بها. وفي ظل التحليل التجميعىmeta-analysis فانه يجب أولا توحيد أحجام التأثير قبل أجراء التحليل. و لقد تم الأعتماد علي مقياس (Hedge's g) كمقياس معياري لحجم التأثيرات المستمرة، لأنه أفضل من (Cohen's d) لضبط انحياز العينات الصغيرة الحجم (Borenstein et al [4]2011) . و قد تم أفتراض ان جميع البيانات في ظل نماذج التأثيرات العشوائية -all data were assumed under the random effects models with an α=.05.

و كما أشار(Borenstein et al.2011) الي ان نماذج التأثيرات العشوائية تكون أكثر ملائمة عندما تكون أحجام تأثير الدرسات المشمولة في التحليل التجميعى تختلف عن بعضها البعض. ونظراً للأختلاف الواضح في مقاييس نتائج التعلم و في بيئة التلعيب من دراسة لأخري، فقد تم أختيار الأعتماد علي نموذج التأثيرات العشوائية في هذة الدراسة. و قد أجريت تحليلات المجموعات الفرعية اللاحقة بإستخدام تحليل التأثيرات المختلطة Mixed Effect Analysis(MEA) كما هو مطبق في MedCalc(Cohen 1992).

النتائج

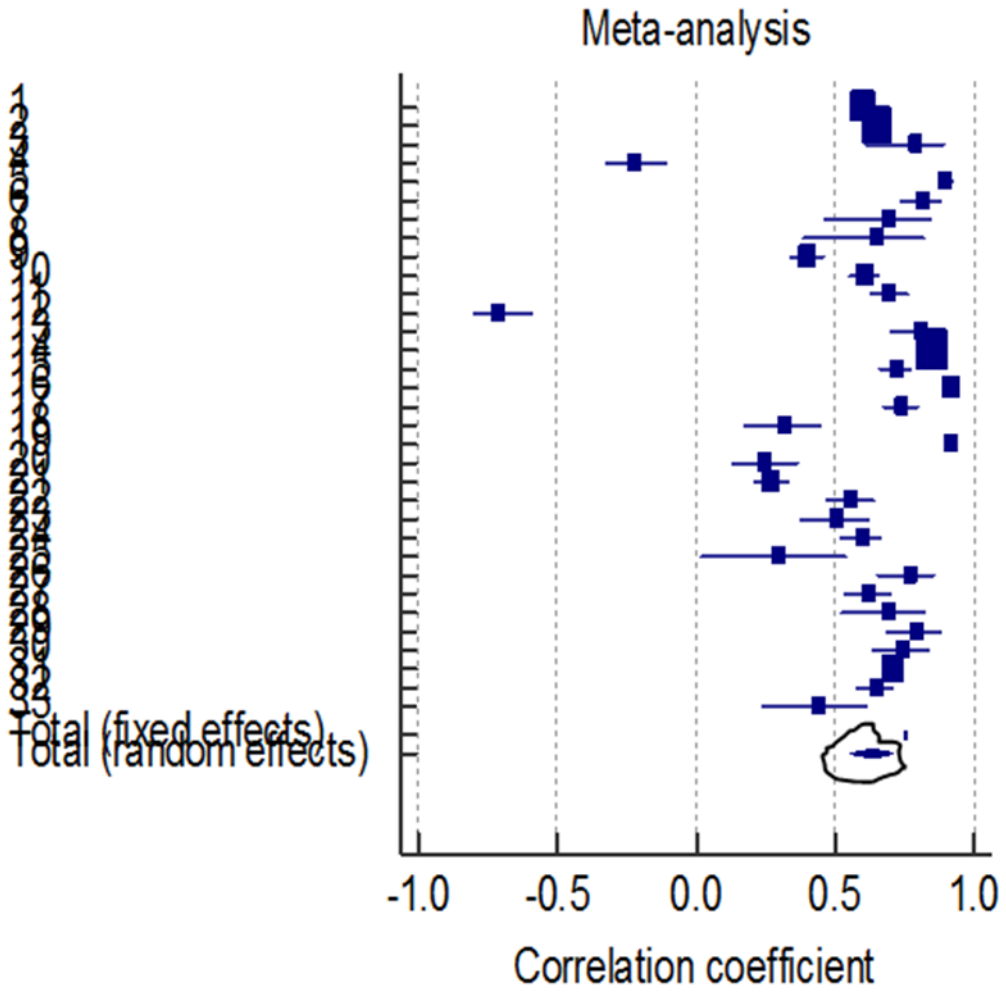
تمثلت المجموعة النهائية لهذة الدراسة في k = 33 حجم تأثير مستقل والمجموع الكلي للمشاركين في هذة الدراسة يصل الي N = 45535 مشاركًا الذى تم لهم تحديد الظروف والشروط الخاصة gamification conditions ، و هذة المقالات تم نشرها في عدد من الدوريات الاكاديمية مثل Information Discovery and Delivery; Sports, Business, and Management: An International Journal; Interactive Technology and

[4] Cohen's d is the difference between outcome means with respect to the pooled standard deviations.

Smart Education; International Journal of Learning; International Journal of Information Management; International Journal of Human-Computer Studies; and Computers & Education. و قد تم نشر هذة المقالات في الفترة من عام 2014 حتى عام 2020.

التأثير العام للعبة على نتائج تعلم الطلاب

يوضح الشكل رقم (4) مخطط الغابة forest plot لكل مقالة منفصلة من 33 مقالة .و من هذا الشكل نستطيع ان نلاحظ ان حجم التأثير العشوائي هو الأنسب للدراسة حيث يمكن الحكم على دقة نتائج النماذج عن طريق اتساع (diamond) فى الرسم السابق فبالنظر إلى الاتساع الخاص بال (fixed effects) نجد أنه أقل بكثير من الاتساع الخاص ب (random effect). كما يظهر قيم (Hedge's g) مرتبة حسب حجم التأثير المشترك و الخطأ المعياري و التباين و فاصل الثقة والقيمة Z و القيمة p. و تشير المربعات الصغيرة إلى تقديرات النقاط لحجم التأثير في كل دراسة على حدى، بينما الخط الأفقي الذي يتقاطع مع كل مربع يمثل تقدير فاصل الثقة(confidence interval) للدراسة. اذا تداخلت فترة الثقة مع الصفر فانه يمكن التعرف بسهولة علي الدراسة أنها ليست ذات دلالة احصائية ، الشكل المعين diamond في أسفل الشكل رقم (4) يمثل متوسط حجم التاثير بعد تجميع جميع الدراسات معاً مع فاصل الثقة، كما يمكن استخلاص ان هناك عدد من الدراسات (2) لها تأثير سلبي negative effect size



الشكل رقم (4)

لنتائج تعلم الطلابForest plot

والباقى له تأثير ايجابي in favor of gamification conditions. و قد تراوحت تأثيرأحجام الدراسات ما بين(g= 2.60 g= 3.20). و لم تاخذ شكل توزيع المنحنى الطبيعى كما هو في الشكل رقم (5).

و قد تم إستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov test لاختبار اعتدالية قيم حجم التأثيركما هو موضح في الجدول رقم (1). حيث كانت الفروض كما يلي:

الفرض العدم: قيم حجم التأثير تتبع التوزيع الطبيعي

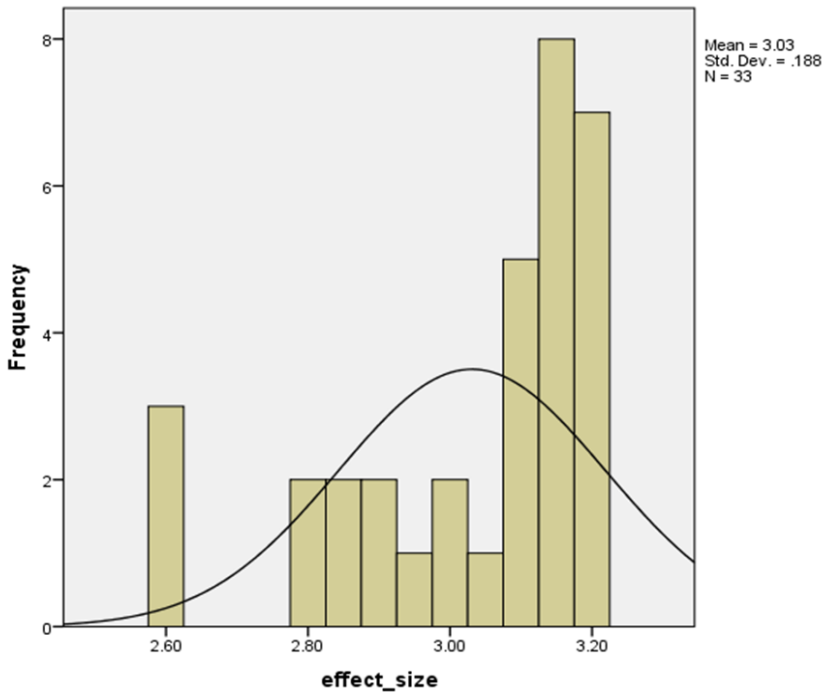
الفرض البديل: قيم حجم التأثير لا تتبع التوزيع الطبيعي

جدول رقم (1) أختبار اعتدالية قيم حجم التأثير

	اختبار كولمجروف سميرنوف		
	قيمة الاختبار	درجات الحرية	المعنوية
قيم حجم التأثير	0.239	33	0.000

ومن الجدول السابق مباشرة يمكننا ملاحظة أن قيم حجم التأثير لا تتبع شكل المنحنى الطبيعي حيث كانت قيمة المعنوية = 0.0001 و هى أقل من α=0.05 و من ثم سنرفض الفرض العدم الذي ينص على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي. و هذا ما يوضحه

الشكل رقم (5)



Histogram of effect sizes

شكل رقم (5) رسم بيانى لتأثير ألأحجام

و بالقيام باختبار التجانس كما هو موضح في الجدول رقم (2) يتضح لنا انه يوجد تجانس فى نتائج الدراسات السابقة حيث أن قيمة المعنوية Cochran's Q test أقل من 0.05 كذلك كانت قيمة معامل I^2 = 99.34% و هى أعلى من 50% .

جدول رقم (2) أختبار التجانس

Test for heterogeneity	
Q	4835
DF	32
Significance level	P < 0.0001
I^2 (inconsistency)	%99.34
95% CI for I^2	99.4 to 99.26

ففي ضوء الشكل رقم (4) و الجدول رقم (1) نظرا لتوافر شرط التجانس فإنه من الأفضل إستخدام حجم التأثير العشوائي (random effect) فى تقدير نتائج الدراسة.

تقدير نموذج الدراسة المناسب

حيث تم تطبيق إستخدام النموذج العشوائى بناء نتائج التجانس و (forest plot) و أعتمدت الباحثة علي نتائج اختبار Z فى تحديد معنوية معامل الارتباط حيث يكون

الفرض العدم : لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين
الفرض البديل: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين
و تظهر نتائج التطبيق في الجدول رقم (3)

جدول رقم (3)

معنوية علاقة الأرتباط بين التلعيب و نتائج التعلم

Weight (%)		P	z	95% CI	Correlation coefficient	Sample size	Study
Random	Fixed						
3.21	11.48			0.582 to 0.617	0.6	5221	1
3.22	24.24			0.639 to 0.661	0.65	11018	2
2.6	0.064			0.609 to 0.893	0.79	32	3
3.14	0.62			-0.328 to -0.106	-0.22	284	4
3.12	0.48			0.871 to 0.922	0.9	220	5
2.98	0.19			0.738 to 0.878	0.82	89	6
2.6	0.064			0.465 to 0.843	0.7	32	7
2.6	0.064			0.390 to 0.814	0.65	32	8
3.19	1.53			0.336 to 0.460	0.4	700	9
3.17	1.13			0.553 to 0.661	0.61	518	10
3.12	0.49			0.627 to 0.761	0.7	225	11
2.98	0.19			-0.800 to -0.590	-0.71	90	12
2.85	0.12			0.695 to 0.885	0.81	56	13
3.22	44.01			0.846 to 0.854	0.85	20000	14
3.14	0.62			0.659 to 0.772	0.72	286	15
3.2	2.85			0.911 to 0.928	0.92	1299	16
3.11	0.46			0.672 to 0.796	0.74	210	17
3.09	0.36			0.176 to 0.450	0.32	166	18
3.15	0.71			0.901 to 0.935	0.92	326	19
3.13	0.52			0.127 to 0.365	0.25	240	20

3.19	1.97			0.208 to 0.330	0.27	898	21
3.13	0.55			0.469 to 0.639	0.56	253	22
3.06	0.29			0.374 to 0.624	0.51	137	23
3.15	0.67			0.523 to 0.667	0.6	307	24
2.78	0.097			0.0151 to 0.541	0.301	47	25
2.91	0.14			0.651 to 0.852	0.77	68	26
3.11	0.46			0.530 to 0.698	0.621	210	27
2.79	0.099			0.519 to 0.821	0.7	48	28
2.86	0.12			0.683 to 0.877	0.8	58	29
2.95	0.17			0.634 to 0.833	0.75	79	30
3.21	4.45			0.688 to 0.731	0.71	2024	31
3.14	0.64			0.578 to 0.712	0.65	292	32
2.92	0.15			0.236 to 0.616	0.446	70	33
100	100	<0.001	210.325	0.752 to 0.760	0.756	45535	Total (fixed effects)
100	100	<0.001	11.094	0.553 to 0.712	0.639	45535	Total (random effects)

و من الجدول السابق مباشرة و اعتماداً على نتائج التاثير العشوائي يمكننا ملاحظة ما يلي:

- هناك ارتباط معنوي بين متغير Gamification ومتغير Learning Outcomes حيث كانت قيمة المعنوية لاختبار z هي (0.001>) اي اقل من α=0.05 و من ثم سنرفض الفرض العدمي لاختبار Z و الذي ينص على أنه لا يوجد علاقة ارتباطية بين المتغيرين.
- قيمة معامل الارتباط = 0.639 ومن ثم يوجد ارتباط طردي قوى بين المتغيرين

عناصر تصميم اللعبة

تم حصر ثلاثة عشر نوع من عناصر تصميم اللعبة كما موضح في الجدول رقم (4).كما أعتمدت الدراسات الفردية علي أكثر من عنصر في الدراسة الواحدة ، لذلك تم حصر تكرارات ال|ستخدام لكل عنصر في 33 مقالة.

جدول رقم (4)عناصر اللعبة التى تم الأعتماد عليها في الدراسة و معدل تكرارها

أسم العنصر Game element used in gamified learning	وصف العنصر Description of the element	معدل تكرار ال|ستخدام Frequency of use
1) Leader boards	لوحة المتصدرين هي قائمة مرتبة ترتيب لمستخدمين داخل لعبة نظامها يعتمد على بعض المقاييس ، مثل النقاط.	25
2) Levels and advancement	تعبر المستويات عن الخبرة أو المهارة أو البراعة داخل اللعبة. التقدم في بيئة اللعبة يمكن أن يفتح مسارات وخبرات أخرى.	24
3) Avatars and customization	يمكن للمستخدمين في بيئة الألعاب اتخاذ خيارات حول مظهر شخصياتهم الافتراضية وإعداداتهم في النظام لتخصيصها علي حسب الخبرة.	21
4) Points and experience	النقاط أو الخبرة هي مقياس يحدد مقدار بعض الإجراءات أو العملة داخل النظام. غالبًا ما يتم إستخدام النقاط لتتبع التقدم داخل بيئة تعليمية ذات لعبة.	20
5) Badges and awards	يتم تقديم الشارات والجوائز لإكمال مهمة ويتم عرضها ومشاركتها بشكل متكرر في النظام لنقل الحالة.	17
6) Collaboration	يظهر التعاون بوضوح من خلال الاتصالات الشخصية ونشاط المستخدم المشترك بوساطة نظام اللعبة.	15

7) Timed activity	إستخدام الحدود الزمنية –ضيق الوقت–في البيئة لتشجيع اتخاذ قرارات وسلوكيات سريعة من قبل المستخدم.	11
8) Quests, missions, or modules	يتم تنظيم بيئة اللعبة في "أجزاء" ذات معنى على المستخدمين فهم كيفية إتمام المهمة بوضوح.	9
9) Narrative or storytelling	عادةً ما تتضمن المهام أو الوحدات النمطية شكلاً من أشكال السرد،وهو هدف واضح وغالبًا ما يكون جزءًا من تقدم أكبرفي نموذج اللعبة. يشير السرد إلى الطريقة التي تتكشف بها الأحداث أثناء اللعب . مثل المستخدم الذى "يلعب" و تتوالي الأحداث في نفس الوقت.	7
10)Competition	يتنافس المستخدمون في بيئة اللعبة على موارد محدودة داخل البيئة والتفاعل مع تصرفات المستخدمين الآخرين.	6
11) Responsive feedback	تتفاعل الملاحظات الموجودة ضمن اللعبة مع الاستجابة السريعة من المستخدم أثناء ممارسة اللعبة. مثل عند اتخاذ إجراءات معينة داخل النظام (على سبيل المثال ،أكمال المهمة) ، ردود الفعل المتجاوبة هي إشارة للمستخدم تؤكد له ان المعيار قد تحقق.	6
12) Adaptivity and personalization	يتلقى المستخدمون في النظام رسائل "مخصصة" وردود الفعل المبنية علي بعض جوانب قرارات المستخدم أو الاسلوب الذى تبناه المستخدم في النظام.	3
13) Non-linear navigation	توفر البيئة للمستخدم مسارات متعددة من خلال وجود نظم مختلفة عن التسلسل الذى سبق تحديده	3

و من الجدول السابق مباشرة يتضح ان هناك عناصر تم الأعتماد عليها بكثرة مثل لوحة المتصدرين و عناصر أخرى تم أهمالها الي حد كبير مثل التنقل الغير خطى أوتبنى النظم المخصصة .

العلاقة بين نتائج التعلم و المتغيرات الضابطة

أ. **العلاقة بين بيئة التعليم و نتائج التعلم:** يوضح الجدول رقم (5) احجام التأثيرمقسمة حسب الانواع المختلفة لبيئات التعليم (رقمية، مادية ، خليط من النوعين) التى تم الأعتماد عليها عند تطبيق إستخدام التلعيب في التعلم و كانت الفروض كالتالى:

الفرض العدم : لا توجد علاقة بين المتغيرين

الفرض البديل: توجد علاقة بين المتغيرين

جدول رقم (5) أختباردرجة الأرتباط بين بيئة التعلم و نتائج التعلم

weight (%) Random	P	z	95% CI	Correlation coefficient	Sample size	Learning environment
45.24			0.643 to 0.657	0.65	27457	digital
44.19			0.621 to 0.639	0.63	17716	physical
10.57			0.474 to 0.618	0.55	362	blended
100	<0.001	38.184	0.608 to 0.654	0.631	45535	Total (random effects)

و من الجدول السابق مباشرة و اعتمادا على نتائج التاثير العشوائي يمكننا ملاحظة أن:

- هناك ارتباط معنوي بين متغير التلعيبGamification ومتغير نتائج التعلم Learning Outcomes طبقا لقطاعات بيئات التعلم Learning Environment حيث كانت قيمة المعنوية لاختبار z هي (0.001>) اي اقل من α=0.05 و من ثم سنرفض الفرض العدمي لاختبار Z و الذي ينص على أنه لا يوجد علاقة ارتباطية بين المتغيرين.

- أن هناك ارتباط طردي قوى بين المتغيرين طبقا لقطاعات (Learning Environment)

ب. العلاقة بين مناهج التعليم و نتائج التعلم: يوضح الجدول رقم (6) احجام التأثيرمقسمة حسب الانواع المختلفة للمناهج التعليمية (علوم اجتماعية، العلوم، الهندسة/ الحاسب الألي، الطب/التمريض، ادارة الأعمال/ادارة نظم المعلومات، أخرى).و كانت الفروض كالتالي:

الفرض العدم : لا توجد علاقة بين المتغيرين

الفرض البديل: توجد علاقة بين المتغيرين

جدول رقم (6) أختبار درجة الأرتباط بين مناهج التعليم و نتائج التعلم

weight Random	P	z	95% CI	Correlation coefficient	Sample size	Disciplines of intervention
17.11			0.678 to 0.702	0.69	7579	social science
16.72			0.553 to 0.606	0.58	2366	science
16.02			0.452 to 0.545	0.5	1007	engineering/computing
15.77			0.533 to 0.623	0.58	829	health including (nursing, medicine)
17.23			0.612 to 0.628	0.62	22455	business information systems
17.17			0.711 to 0.729	0.72	11299	others
100	<0.001	15.652	0.563 to 0.675	0.622	45535	Total (random effects)

و من الجدول السابق مباشرة و اعتمادا على نتائج التاثير العشوائي يمكننا ملاحظة أن:

- هناك ارتباط معنوي بين متغير التلعيبGamification ومتغير نتائج التعلم Learning Outcomes طبقا لقطاعات مناهج التعليم Disciplines of intervention حيث كانت قيمة المعنوية لاختبار z هي (0.001>) اي اقل من α=0.05 و من ثم سنرفض الفرض العدمي لاختبار Z و الذي ينص على أنه لا يوجد علاقة ارتباطية بين المتغيرين.
- أن هناك ارتباط طردي قوى بين المتغيرين طبقا لقطاعات (Disciplines of intervention)

ج. العلاقة بين مستويات التعليم و نتائج التعلم: يوضح الجدول رقم (7) احجام التأثيرمقسمة حسب الانواع المختلفة لمستويات التعليم (من مرحلة الحضانة الي ثالثة

ثانوي/ مرحلة البكالوريوس/ مرحلة التخرج/خليط من الدرسات العليا/ مزيج من الدرسات العليا مع مرحلة الحضانة الي ثالثة ثانوى/تعليم عالي غير محدد/ مزيج من مرحلة الحضانة الي ثالثة ثانوى مع مرحلة البكالوريوس/ أخرى) وكانت الفروض كالتالي:

الفرض العدم : لا توجد علاقة بين المتغيرين

الفرض البديل: توجد علاقة بين المتغيرين

جدول رقم (7) أختبار درجة الأرتباط بين مستويات التعليم و نتائج التعلم

weight (%) Random	P	z	95 % CI	Correlation coefficient	Sample size	Student level classification
13.85			0.653 to 0.667	0.66	22249	k to 12
12.47			0.665 to 0.732	0.70	894	undergraduate
13.14			0.412 to 0.487	0.45	1750	graduated
13.4			0.523 to 0.576	0.55	2708	mixed higher education (MBA, DBA)
10.39			0.523 to 0.667	0.60	307	mixed higher education and k to 12
13.69			0.553 to 0.586	0.57	6399	higher education (unknown classifications)

13.78			0.639 to 0.661	0.65	11018	mixed k and undergraduate
9.29			0.672 to 0.796	0.74	210	other
100	<0.001	19.604	0.570 to 0.660	0.617	45535	Total (random effects)

ومن الجدول السابق مباشرة و اعتمادا على نتائج التاثير العشوائي يمكننا ملاحظة أن:

- هناك ارتباط معنوي بين متغير التلعيبGamification ومتغير نتائج التعلم Learning Outcomes طبقا لقطاعات مستويات التعليم Student level classification حيث كانت قيمة المعنوية لاختبار z هي (0.001>) اي اقل من α=0.05 و من ثم سنرفض الفرض العدمي لاختبار Z و الذي ينص على أنه لا يوجد علاقة ارتباطية بين المتغيرين.
- أن هناك ارتباط طردي قوى بين المتغيرين طبقا لقطاعات (Student level classification)

مناقشة نتائج الدراسة

مما لاشك فيه ان تطبيق مفهوم اللعبة في البيئات التعليمية يتطلب انفاق الكثير من المبالغ المالية في أوجه عديدة مثل التجهيزات التكنولوجية، والمبرمجين، و مصممى التعليم ، مع ضرورة التوافق بين جميع الاطراف حتى يمكن التطبيق الناجح. لذلك كان من الضرورى ان تكون هذة الأستثمارات مبررة من خلال وجود دليل من الأبحاث و الدرسات التجريبية علي فاعلية المنهج التعليمى المبنى علي اللعبة gamified learning. و من الأهمية بمكان ان يتم تحديد اي من عناصر تصميم اللعبة و كذلك أي الظروف المحيطة بالتطبيق سيكون لها أثارا ايجابية علي نتائج التعلم قبل البدأ في التطبيق الفعلي. و قد أدت نتائج هذة الدراسة الي القاء الضوء علي ما سبق ذكره من خلال المراجعة الشاملة للدراسات السابقة التى أهتمت بالعلاقة بين تطبيق مفهوم اللعبة و أثارها علي

نتائج تعلم الطلاب. و نأمل ان تساهم نتائج هذة الدراسة فى الجهود البحثية الخاصة بالتكلفة و القيمة المضافة و تحديد العناصر التى سيكون لها تاثيركبير علي نتائج التعلم في الدرسات المستقبلية باذن الله.

يوضح الاستنتاج الاساسي من التحليلات الاحصائية التى اجريت ان اللعبة gamification لها تأثير ايجابى علي نتائج تعلم الطلاب في البيئات التعليمية الرسمية. و حجم التأثير يساوى 0.639 و هو تأثير متوسط وفقا لرأى (Cohen's 1992) الا ان هناك باحثون اخرون يروا ان التأثير يعتبر قوى (Hattie 2008; Sailer and Homner 2019) حيث لاحظوا ان احجام التأثير ذات القيمة 0.40 و أكثر تعتبر علاقة قوية و ذلك في مجال التعليم.

❖ عناصر تصميم اللعبة :

تم حصر 13 نوع من عناصر تصميم اللعبة game-elements كما هو واضح في جدول رقم (4)، و يعتبر عنصر لوحة المتصدرين Leader boards أكثر الأنواع شيوعا بالتالي فانها تعتبر أكثر تأثيرا في نتائج تعلم الطلاب ، فعلي سبيل المثال النقاط المكتسبة في مجالات محددة مثل كفاءة الأداء أو احراز التقدم بوجه عام يتم الأعتماد عليه كمقياس لتصنيف الطلاب في البيئة التعليمية ذات اللعبة لأحداث التنافس بينهم. يليها levels and advancement و مثال علي ذلك الموائمة بين المستويات في البيئة التعليمية ذات اللعبة و بين اكمال مهمة محددة assignment و يتم تصنيف المستويات علي سبيل المثال الي صعب، متوسط، سهل. يلي ذلك الأعتماد علي عنصر Avatars and Customization حيث يستطيع الطالب أختيار الصورة الرمزية لنفسة و الأخريين متحكما في كافة اعدادات البيئة التعليمية ذات اللعبة settings مثل عرض/ تخطيط لوحة القيادة display/ layout of the dashboard. و تأتى Points and experience في المرتبة الرابعة من حيث تكرار الإستخدام و الأمثلة علي ذلك عديدة مثل ان "النقاط" او النتيجة التى حققها الطالب تتوقف علي مدى جودة الطالب في اكمال مهمة معينةوفقا لمعايير محددة مسبقا مثل اتمام حل لغز معين من المحاولة الأولي خلال فترة زمنية محددة. و تحتل Badges and awards المرتبة الخامسة مثل ان يربح الطلاب شارات مرئية فريدة من خلال اكمال المهام التعليمية او اظهار السلوكيات المرغوبة في البيئة التعليمية ذات اللعبة (علي سبيل المثال مساعدة الأقران). أما في المرتبة السادسة فيحتلها Collaboration و مثال علي ذلك ان يتم دعم التعاون في البيئة التعليمية ذات اللعبة عن طريق ضرورة الأتصال بين مجموعة من الطلاب حتى يمكن أنجاز المهمة(استحالة الأنجاز بشكل فردى). يلي ذلك

Timed activity في المرتبة السابعة حيث يتم تكليف الطلاب بالأجابة علي لغز خلال اطار زمنى مدته دقيقتان مع عرض ساعة العد التنازلي علي الشاشة. في المرتبة الثامنة Quests, missions, and modules حيث تتكون البيئة التعليمية ذات اللعبة من وحدات متعددة و التى قد تسمى مهمة أو وظيفة أو وحدات، و هذة الوحدات منظمة بنسق معين sequence أو نهج غير خطي non-leaner. انجاز هذة الوحدات يحقق أهداف التعلم المرجوة. و في المرتبة التاسعة Narrative or storytelling حيث تبدأ البيئة التعليمية ذات اللعبة بعدد من الأسئلة او المهام او الوحدات، و مع تقدم الطالب تتكشف أحداث جديدة بحيث يستطيع الطالب ان يصل لمهمة جديدة مع سياق أحداث القصة أوالرواية. في المرتبة العاشرة يأتى عنصرCompetition حيث تقوم البيئة التعليمية ذات اللعبة بتقييم أداء الطلاب في مهام أو وحدات محددة للجميع في نفس الوقت و يتم التقييم طبقا لمعايير سبق تحديدها. في المرتبة الحادية عشر Responsive feedback حيث يمكن للطلاب اتخاذ اجراء محدد في البيئة التعليمية ذات اللعبة و تلقي تعليقات فورية حول ما اذا كان الأجراء صحيح أم خاطىء. في المرتبة الثانية عشر Adaptivity and personalization حيث يمكن أن توفر البيئة التعليمية ذات اللعبة"ذكاء" او ملاحظات مفصلة custom feedbackو موجه للطلاب بناء علي الأختلافات في سلوكهم. و يحتل عنصر non-leaner navigation المرتبة الأخيرة من حيث تكرار إستخدامهـ ، حيث يمكن للطالب اتخاذ مسارات مختلفة لإكمال المهام أو الوحدات و التقدم بطرق مختلفة.

❖ العناصرالمحيطة بعملية التلعيب في التعلم و يقصد بهذة العناصرما يلي:

- نوع البيئة التعليمية ذات اللعبة من حيث كونها في شكل مادى (الفصول التقليدية حيث يتم اللقاء وجها لوجه)، أو في شكل رقمى (من خلال الانترنيت online or e-learning) ، أو الأعتماد علي مزج النوعين معاً(علي أساس الفصول أو علي أساس التوقيت أو علي أساس المناهج). و قد أثبتت نتائج هذة الدراسة (جدول رقم 5)انه يوجد أرتباط موجب قوى بين أنواع البيئات التعليمية ذات اللعبة و بين نتائج تعلم الطلاب ، و لكن يتضح ان الارتباط بين الفصول Digital و بين نتائج التعلم أقوى من النوعيين الاخرين و قد يرجع السبب في ذلك الي ان معظم عناصر اللعبة تتطلب الأعتماد علي الانترنيت و اجهزة الأتصالات التكنولوجية الحديثة مثل Smart phones, iPad كما ان معظم الطلاب من الأجيال الصغيرة مثل Generation Y and Generation X الذي

تتوافر لديهم معرفة تامة باحدث الاجهزة التكنولوجية و التعامل معها بشكل روتين يومى. يلي ذلك الفصول التقليدية من حيث قوة الأرتباط ، و قد يرجع ذلك الي عامل مهم جداً و هو القائم بالتدريس ، حيث انه من المعروف ان رفض التغيير يزداد مع تقدم العمر كما ان هناك ضرورة لتدريب أعضاء هيئة التدريس و المدرسين و جميع الأطراف لتفعيل تلك النظم الحديثة. بالاضافة الي ان الافراد تختلف فيما بينهم من حيث تقبل التكنولوجيا و استخدمها مثلما وضحته نظريات عديدة مثل نظرية TAM. و تأتى الفصولBlended عند اقل درجة ارتباط و قد يرجع ذلك الي عدم المواءمة بين عناصر اللعبة و المتطلبات المختلفة للحصول علي بيئة تعليمية ذات العاب تهدف الي تسهيل تعلم الطلاب .

- مناهج التعليم كما هو واضح في جدول(6) أنقسمت الي ستة مجموعات و من الجدول يتضح ان أكثر المستويات من حيث درجة الارتباط هى المجموعة (others)، يليها مباشرة مجموعة(social science) حيث وصل معامل الارتباط الي 0.69 أي علاقة قوية جداً و موجبة، و قد يكون السبب في ذلك أن طبيعة المناهج التى تدرس تسمح بتطبيق التلعيب في التعلم مثل المواد الأدارية التى تتطلب اتخاذ العديد من القرارات المختلفة و تحت ظروف متعددة مثل قلة الموارد او ضيق الوقت ، أو وضع الخطط المختلفة للتنافس مع المنافسين أو تحديد الاجراءات اللازمة لحل مشكلة أو أزمة معينة . كما أن الأعتماد من قبل–من عشرات السنين– علي أساليب مثل simulation في تدريس مثل هذة المناهج سهل و يسر الطريق لإستخدام .gamified learning

- مستويات التعليم كما في جدول رقم (7) أنقسمت الي ثمانية مجموعات و يتضح من الجدول ان مجموعة (others) هى صاحبة أعلي درجة ارتباط يليها بفرق طفيف جداً مجموعة (undergraduate) و قد يكون السبب في ذلك الي ان الفئة العمرية للطلاب في هذة المرحلة هم من جيل Generation Z الذى يتصف بانه (is all about technology) لديهم البراعة في إستخدام التكنولوجيا و كذلك حب المغامرة و التنافس ، و هى كلها تعتبر دعائم لإستخدام التلعيب في التعليم. يليها مباشرة المجموعة (K-12) الأمر الذى يؤكد أن العمر و بالتالي أنتماء الطلاب الي الأجيال Generation Z(from 1995 to 2009) and Generation Alpha (from 2010 to 2024).

حدود الدراسة Limitations

- أقتصر البحث على الأعتماد علي بنك المعرفة المصرى و ما يحتويه من قواعد بيانات متاحة للباحثة ، الا ان الأعتماد علي مصادر أخرى مثل Google Scholar جنبا الي جنب كان من شأنه أن يوسع مجال البحث و يزيد من اثراء الدراسة.
- أقتصرت الدراسة فقط علي المقالات المحكمة و المنشورة في دوريات اكاديمية ، الا ان الأعتماد علي منشورات أخرى مثل رسائل الماجستير و الدكتوراه و الكتب و الاوراق البحثية المقدمة في المؤتمرات كان من شأنه ان يزيد من مجتمع البحث و بالتالي حجم و نوع العينة.
- أقتصرت الدراسة علي الابحاث التجريبية أو شبه تجريبية و لكن هناك كم كبير من الأبحاث الوصفية التى تم تجااهلها نظراً لان تطبيق أسلوب التحليل التجميعى يتم فقط – علي حد علم الباحثة – علي الدراسات الكمية فقط.
- لم تشترط الدراسة ضرورة وجود مجموعتين (experimental and test) ، و بناء علية لم يتناول التحليل المقارنة بين مجموعة (gamers) و مجموعة (non-gamers) .
- لقد تم أختيار تجميع أحجام التأثير التي تمثل مخرجات تعلم الطلاب من مختلف الأماكن والمشاركين pool effect sizes ، حيث يعتبر ما سبق بصفة عامة أحد أوجه الانتقاد لأسلوب التحليل التجميعى،

بالاضافة الي وجود تباين و أختلاف كبير في نتائج التعلم حسب نوع الأصناف التى تم الأعتماد عليها في تصميم اللعبة gamification design features

- التدريب و التواصل مع فريق العمل تم بالكامل من خلال الوسائل التكنولوجية المتاحة و لم يكن هناك مقابلات او تدريب وجها لوجه نظرا لظروف أنتشار وباء كورونا.COVID-19

الدراسات المستقبلية Future Research

أثارت استنتاجات هذا البحث العديد من التساؤلات البحثية التى تحتاج الى دراسة و بحث في المستقبل مثال:

- الأهتمام بعناصر تصميم نظام اللعبة بحيث الا يكون مقصورا فقط علي الحصول علي نقاط (pontification) ، حيث توجد أصناف أخرى عديدة يمكن الأعتماد عليها مثل التعاون و كذلك (quests/missions/modules). كما أن هناك أصناف تم أهمالها و لم تستخدم الا في حدود ضيقة علي الرغم من انها تستحق مزيد من البحث مثل (adaptivity/personalization)

- تم عمل التحليل التجميعى بناء علي الدراسات الأولية (الفردية) ، الا ان الأعتماد علي نتائج التحليل التجميعى بدلاً من الدراسات الاولية سيفتح مجالات بحثية جديدة في المستقبل. Mega-Analysis of Meta-Analyses (Forness, S. R.et al. 1997)
- فتح الأفاق أمام الباحثين و الممارسين لدفع الحدود الحاكمة لهم في ايجاد تصاميم جديدة و مبتكرة لأستخدمها و دراسة أثارها علي تسهيل عملية تعلم الطلاب.
- قياس اثر التلعيب gamification علي نتائج التعلم بمقاييس اخرى مثل قياس معل العائد علي الاموال المستثمرة أو قياس مستوى الاداء (نتائج التعلم) قبل و بعد إستخدام التلعيب ، بالأعتماد علي KPIs
- دراسة أسباب عدم نجاح التلعيب في أحداث أثارا يجابية في تعلم مواد دراسية معينة أوفي مستويات تعليمية معينة و محاولة علاج هذة المعوقات.
- لقد تم الأعتماد علي نظرية (.Landers' (2014) theory of gamified learning) في هذة الدراسة و لكن يمكن الأعتماد علي نظريات أخرى مثال (Acceptance Technology Model,)

التطبيقات العلمية والعملية للبحث Research Implementations

تتعدد الأثار العملية و العلمية لهذا البحث، فمن الناحية العلمية تعتبر نتائج هذة الدراسة اضافة للمعرفة الاكاديمية و البحوث في مجال تلعيب التعليم gamified learning حيث القت الضوء علي العديد من المقترحات البحثية السابق ذكرها، كما انها تعتبر اضافة كبيرة و واضحة للمكتبة العربية التى تفتقر بشكل كبير الي مثل هذة النوعية من الدراسات (meta-analysis) و مكتوبة باللغة العربية .

أما من حيث الأثار العملية فان نتائج هذة الدراسة فتحت المجال أمام الممارسين لأبتكار تصميمات جديدة للتلعيب و إستخدامها لتسهيل تعلم الطلاب و كذلك امكانية الأعتماد علي العاب الفيديو الواسعة الانتشار و تحويلها الي gamified learning حيث ان معظم من يستخدم video games هم الطلاب أنفسهم علي أختلاف المستويات التعليمية و المواد الدراسية.

****

المراجع العربية

1. ثروى عبدالله الشمرى, ب., & بدر. (2019). فاعلية إستخدام استراتيجية التلعيب فى تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الانجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة حائل. *مجلة كلية التربية (أسيوط), 35*(5.2), 574-602.
2. جواهرمحمدالزيد
https://ecsme.ksu.edu.sa/sites/ecsme.ksu.edu.sa/files/attach/158.pdf

References المراجع الأجنبية

1. **Alomari, I., Al-Samarraie, H., & Yousef, R. (2019). The role of gamification techniques in promoting student learning: A review and synthesis. Journal of Information Technology Education Research, 18, 395–417.**
2. **Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2019). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. Informatics, 6(3), 32.**
3. **Baptista, G., & Oliveira, T. (2019). Gamification and serious games: A literature meta-analysis and integrative model. *Computers in Human Behavior*, *92*, 306-315.**
4. **Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013, October). Improving participation and learning with gamification. In *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications* (pp. 10-17).**
5. **Bloom, B. S. (1965). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. New York: David McKay Company Inc.**
6. **Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., & Rothstein, H. R. (2011). Introduction to meta-analysis. Chichester: Wiley.**
7. **Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, *24*(6), 1162-1175.**
8. **Cheng, L., Ritzhaupt, A. D., & Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: A meta-analysis. Educational Technology Research and Development, 67(4), 793–824.**

9. **Cohen, J. (1992). A power primer. Psychological Bulletin, 112(1), 155–159.**
10. **Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments (pp. 9–15). ACM.**
11. **Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. 15.Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. 15.**
12. **Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380–392**
13. **Eleftheria, C. A., Charikleia, P., Iason, C. G., Athanasios, T., & Dimitrios, T. (2013, July). An innovative augmented reality educational platform using Gamification to enhance lifelong learning and cultural education. In *IISA 2013* (pp. 1-5). IEEE.**
14. **Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people play games? A meta-analysis. *International Journal of Information Management, 37*(3), 125-141.**
15. **Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January). Does gamification work? --a literature review of empirical studies on gamification. In 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3025–3034). IEEE.**
16. **Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. Computers & Education, 80, 152–161.**
17. **Hattie, J. (2008). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Abington: Routledge.**
18. **Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). What is gamification in learning and education? In *Gamification in learning and education* (pp. 25-38). Springer, Cham.**
19. **Kuo, M. S., & Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination–An empirical study. *Computers in Human Behavior*, *55*, 16-27.**
20. **Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. Simulation & Gaming, 45(6), 752–768.**

21. **Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *Computers in human behavior, 71,* 499-507.**
22. **Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 33, 159–174.**
23. **Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). Practical meta-analysis. Thousand Oaks: Sage. 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.**
24. **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.**
25. **Mirhaghi, A., Heydari, A., Mazlom, R., & Hasanzadeh, F. (2015). Reliability of the Emergency Severity Index: Meta-Analysis= معولية مؤشر شدة الطوارئ: التحليل التلوي. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, *22*(2604), 1-7.**
26. **Moher D, Liberati A, Tetzlaf J, Altman DG, The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. PLoS Med, 6(7).**
27. **Ortiz, M., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2016). Gamification in higher education and STEM: A systematic review of Literature. 6548–6558.**
28. **Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. Psychological Bulletin, 138(2), 353–387.**
29. **Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55(1), 68–78.**
30. **Sailer, M., & Homner, L. (2019). The gamification of learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review.**
31. **Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. Computers in Human Behavior, 69, 371–380.**
32. **Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. International Journal of Human-Computer Studies, 74, 14–31.**

33. Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. Computers in Human Behavior, 87, 192–206.

34. Thornton, D., & Francia, G. (2014). Gamification of information systems and security training: Issues and case studies. *Information Security Education Journal, 1*(1), 16-24.

35. Forness, S. R., Kavale, K. A., Blum, I. M., & Lloyd, J. W. (1997). Mega-analysis of meta-analyses. *Teaching exceptional children, 29*(6), 4.