أثر اختلاف نمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية

The effect of the Full versus Limited Leaderboards lists in an e-learning gamification-based environment on Educational Infographic development skills among College of Education undergraduates

د/ أحلام دسوقي عارف إبراهيم

مدرس المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

بكلية التربية جامعة أسيوط

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية، وتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة، والقياس القبلي والبعدي، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالباً من طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية شعبة (رياضيات–علوم)، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولى (قوائم المتصدرين المحدودة) وتكونت من (٣٠) طالباً، والمجموعة التجريبية الثانية (قوائم المتصدرين الكاملة) وتكونت من (٣٠) طالباً، وتضمن البحث ثلاث متغيرات تابعة هي: التحصيل الدراسي، الأداء المهاري، وتقييم جودة المنتج. وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قوائم المتصدرين المحدودة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قوائم المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم جودة المنتج الخاص بتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لصالح قوائم المتصدرين المحدودة.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، قوائم المتصدرين المحدودة، قوائم المتصدرين الكاملة، الإنفوجرافيك التعليمي، التحصيل الدراسي، الأداء المهارى.

Abstract:

This article aimed at investigating the effect of the Full versus Limited Leaderboards lists in a e-learning gamification-based environment on developing Infographic skills among College of Education undergraduates. The Pre-post single-group testing design was used. The experiment included 60 students enrolled in level 3 at the International schools' teachers program (Math- Science) and they were divided into two experimental groups (n=30). The study handled 3 dependent variables; achievement, skill performance, and product quality assessment. Results revealed that there were statistically significant differences on level 0.01 between the means of scores of the first experimental group's students 9Liminted leaderboards lists) and those of the second experimental group's students (Full leaderboards) in post application of the achievement test, observation card, and product quality assessment card favoring the first experimental group.

Keywords: Achievement, E-learning gamification-based environment, Full Leaderboards, Learning infographic (static- animated), Limited Leaderboards lists, Skill performance

مقدمة البحث:

تشهد بيئات التعلم الإلكترونية تطوراً كبيراً في مكوناتها وعناصرها، وفي آليات التفاعل والتواصل وتحفيز المتعلمين؛ وذلك بتوظيف الإستراتيجيات والتقنيات الحديثة التي نتجت عن التطور التكنولوجي المعاصر؛ مما يؤدي إلى زيادة فاعليتها في التعليم، وإقبال المتعلمين عليها، وتُعد محفزات الألعاب Gamification من المداخل الحديثة التي أضافت لبيئات التعلم الإلكترونية عناصر وآليات جديدة تعمل على تحفيز المتعلمين واستمرارهم في التعلم.

وتُعرف محفزات الألعاب الرقمية Gamification بأنها استخدام عناصر الألعاب في سياق غير سياق اللعب؛ لتعزيز وزيادة مشاركة المتعلم في مهام التعلم، وجعل التعلم أكثر متعة، فضلاً عن زيادة الدافعية والانخراط في مهام التعلم[١] (Hanus & Fox,2015). وتقوم محفزات الألعاب الرقمية على عناصر تمثل إطاراً مرجعياً لتصميمها وهى:الميكانيكيات، والديناميكيات، والمشاعر، وتتمثل الميكانيكيات في: (النقاط، المستويات، لوحة المتصدرين، الشارات، المهام ....)، والديناميكيات تتمثل في:(سيناريو اللعب، المشاركة، التنافسية، التحديات، الإنجازات، المكافآت...) والمشاعر وتتمثل في: (الخيال، الإيثار، الاكتشاف.....)، وتمثل الميزة الأساسية لعناصر محفزات الألعاب في أنها تجعل محتوى التعلم مثيراً للاهتمام وحل المشكلات التعليمية المختلفة (Hanus & Fox,2015). ويشير كاب Kapp (2012) إلى أن قوة محفزات الألعاب الرقمية ترجع إلى العناصر التي تجعل المتعلم مشاركاً في التعلم، مثل: إنجاز مهمة معينة أو إتمامها، التغلب على التحديات وحل المشكلات، الحصول على التغذية الراجعة المناسبة، استخدام المكافآت، كما أن استخدام محفزات الألعاب يساعد بشكل كبير في علاج مشكلة انخفاض دافعية المتعلمين وعزوفهم عن المشاركة في أنشطة التعلم، وهى من المشكلات الملحة التي يواجهها النظام التعليمي. كما يؤكد كل من لي وهامير Lee & Hammer (2011) على أن محفزات الألعاب الرقمية تُزيد من الوعى التعليمي لدى المتعلمين، وتخلق بينهم روح المنافسة الشريفة، وتزيد من إنتاجيتهم، وتساعد المعلم في تتبع أداء المتعلمين ومتابعتهم والتعرف على نقاط الضعف لديهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، وتحفزهم على المبادرة في التعلم وأداء مهام الأنشطة بأفضل أداء، وتجويد أعمالهم ورفع مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهارى لدى المتعلمين.

---

(١)استخدمت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السادس(APA 6th)، مع ذكر الاسم كاملاً في المراجع العربية، وسنة النشر ورقم الصفحة في متن البحث.

وفى ذات السياق أشار حماري، كويفيستو، سارسا Hamari, Koivisto & Sarsa (2014) إلى أن استخدام محفزات الألعاب يُعد الأكثر انتشاراً بين تطبيقات التعليم والتعلم الحديثة، التي حققت نتائج إيجابية؛ تمثلت في إثارة دافعية المتعلمين، وزيادة انخراطهم في مهام التعلم، بالإضافة إلى تأثيرها فى العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين. كما أسفرت نتائج دراسة سو وتشينغ Su & Cheng (2015) عن فاعلية محفزات الألعاب في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية فى مقرر الهندسة. كما كشفت نتائج دراسة باراتا وجاما وخورخي وغونسالفيس Barata, Gama, Jorge & Gonçalves (2013) عن مدى تأثير محفزات الألعاب الرقمية –على مدى ٥ سنوات– على زيادة مشاركة المتعلمين في محتوى مقرر إنتاج الوسائط المتعددة، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير كبير لمحفزات الألعاب على زيادة مشاركة المتعلمين وارتفاع مستوى تحصيلهم الدراسي.

أما عن عناصر محفزات الألعاب الأكثر استخداماً وفاعلية فقد اتفق البعض (شريف شعبان إبراهيم،٢٠١٧؛ إيمان زكى موسى، ٢٠١٩; Hamari,et al.,2014 ;Lee & Hammer,2011) على أن أكثر عناصر محفزات الألعاب الرقمية استخداماً هي: الشارات، النقاط، لوحة المتصدرين، والتي أثبتت فاعليتها في زيادة مستوى التحصيل والأداء المهارى وتنمية دافعية التعلم. وفى ذات السياق قام كل من ديشيفا، ديشيف ، أجري ، وأنجيلوفا(2015) Dicheva, Dichev, Agre, & Angelova بدراسة مسحية تتناول البحوث التجريبية التي استخدمت محفزات الألعاب في التعليم، واشتملت الدراسة على عدد (٣٤) دراسة نُشرت عام ٢٠١١ وحتى عام ٢٠١٤ للتعرف على عناصر محفزات الألعاب الأكثر شيوعاً واستخداماً، فكشفت نتائج الدراسة عن أن قوائم المتصدرين من أهم العناصر لما أثبتته من فاعلية في التطبيق على المتعلمين وتحقيق الأهداف المنشودة؛ فهى تشجع التنافس الإيجابي بين المتعلمين، وتعمل على زيادة مشاركة المتعلمين في مهام التعلم، وتقليل الفجوة بين أدنى الطلاب وأعلاهم مستوى. كما أشار بوي، بيرك وماندريك Bowey, Birk & Mandryk (2015) إلى أن قوائم المتصدرين تساعد في خلق بيئات تعاونية أو تنافسية؛ حيث يتنافس المتعلمين سواء بشكل فردى أو بشكل تعاوني على تخطى مستويات التعلم المتصاعدة داخل المحتوى الإلكتروني، واكتساب النقاط والحصول على الشارات المتنوعة.

وفى ضوء العرض السابق يتضح أن قوائم المتصدرين من أهم عناصر محفزات الألعاب وأكثرها شيوعًا واستخدامًا، ويُعرفها ويرباخ وهنتر(2012, 132) Werbach& Hunter بأنها قائمة مرتبة من المشاركين الذين لديهم أعلى الدرجات، أو أكثر عدد من النقاط، أو هم الذين حققوا مستويات أعلى وهم بالقمة أو الصدارة. وهناك من يعرفها بأنها قوائم تسجيل تبين أسماء الطلاب؛ حيث يتم ترتيبها ترتيباً تنازلياً وفقًا لتقدمهم بناءً على النقاط التي حصلوا عليها في الأنشطة أو الاختبارات، وتظهر في شكل عرض بصري يستخدم

للمقارنة بين الطلاب المشاركين وبعضهم البعض، وتعتمد في تطويرها على النقاط، أو الشارات لتحديد الصدارة؛ مما يجعل تصميمها أكثر قوة وفاعلية لإثارة التحفيز وزيادة مستوى المنافسة بين المتعلمين(Nah,et al.,2015,256). ويؤكد كل من شو (Chu (2013,418 وبوي وآخرون (Bowey, et al. (2015 على أن قوائم المتصدرين هي العنصر الأكثر أهمية في ميكانيكيا اللعب؛ فهي تساعد على تشجيع المنافسة؛ لأنها تقوم على حث المتعلم على العمل نحو تطوير مستواه، كما تُعد مصدر إلهام للمشاركين على بذل جهد أكبر لتحقيق الفوز، فضلاً عن أنها تُعد حافزا قويا لمتابعة العمل من أجل تحقيق التقدم والإنجاز والتفوق على الآخرين لأنها تعمل على تحفيز المتعلمين لتحقيق أعلى رتبة واعتلاء القائمة، كما أنها تعزز الدوافع الذاتية والتفاعل الاجتماعي، وتزيد من إدراك اللاعب للكفاءة والاستقلالية والحضور والاستمتاع والتأثير الإيجابي على الفشل.

وللكشف عن مدى فاعلية قوائم المتصدرين بصفة عامة كأحد عناصر محفزات الألعاب الرقمية اتجهت بعض البحوث والدراسات السابقة[٢](إيمان زكى موسى،٢٠١٩؛ نبيل السيد محمد،٢٠١٩؛ محمود محمد حسين، ٢٠١٨؛ عايدة فاروق حسين و نجلاء أحمد المحلاوي،٢٠١٩ ؛ محمد عبد العاطي، ٢٠١٧؛Paisley,2013; Puritat,2019) نحو المقارنة بينها وبين عناصر أخرى من محفزات الألعاب الرقمية، وأسفرت نتائجها جميعاً عن تفوق نمط قوائم المتصدرين في تنمية نواتج التعلم المستهدفة مع مختلف المراحل التعليمية.

من العرض السابق يتضح فاعلية قوائم المتصدرين كأحد عناصر محفزات الألعاب الرقمية في تنمية العديد من نواتج التعلم المستهدفة، ومع مختلف المراحل التعليمية، الأمر الذى دعى الباحثة إلى تبنيها في البحث الحالي.

وعلى الجانب الآخر اتجهت بعض الدراسات والبحوث السابقة نحو التوصية بالبحث في التصميمات المختلفة لقوائم المتصدرين، والتعرف على أثر استخدامها، وفى هذا الإطار أوصت دراسة Huang & Hew (2015) بضرورة إجراء المزيد من البحوث حول التصميمات المختلفة لقوائم المتصدرين، ودراسة تأثيرها في تحقيق تحفيز المتعلمين، وتحقيق نواتج التعلم. كما ذكر كل من تشيرنبومرونج وشوريفونج وموانجمون ,Chernbumroong Sureephong & Muangmoon, (2017) أن لوحة المتصدرين أحد عناصر محفزات الألعاب الأكثر شيوعاً، والتي تسمح بإطلاق أنواع مختلفة من المشاركة، كما أنه لن يحصل جميع المشاركين الذين يتعاملون مع لوحات الصدارة على نتائج إيجابية، ومن الصعب المجادلة بأن جميع أنواع لوحات الصدارة قادرة على تحسين أداء كل شخص. كما أشار آمو

---

(٢) **سيتم عرض هذه الدراسات بالتفصيل في الجزء الخاص بالإطار النظري للبحث.**

وآخرون Amo, et al.(2018) إلى أن توظيف لوحة المتصدرين في العملية التعليمية ينصب بشكل أساسي نحو زيادة الدوافع الخارجية للطلاب، كما أنها لم تساعد في زيادة الدوافع الذاتية للمتعلم بجانب الدوافع الخارجية.

وفى ذات السياق يرى ماركس Marcus,2011(533) أن تنفيذ قوائم المتصدرين بطريقة فعالة وممتعة وقابلة للتطوير يمثل تحدياً كبيراً، حيث يتم البحث باستمرار عن طرق تنفيذ قوائم المتصدرين بطريقة متميزة، لذلك ظهرت أنماط عديدة وأشكال مختلفة لقوائم المتصدرين والأكثر شيوعاً منها، هي المحدودة والكاملة.

وتُعرف قائمة المتصدرين الكاملة بأنها قائمة تقارن بين مستوى المتعلم وجميع زملائه؛ أي أنها تتيح إمكانية التعرف على الترتيب الحقيقي للمتعلم وسط زملائه، ويتم ترتيب المتعلمين وفق آلية تسجيل النقاط، وهى بذلك تُعد نمطاً متميزاً بالنسبة للمتعلمين الموجودين في المراتب العليا؛ حيث تكون مراتبهم مرئية دائماً أمام الجميع، مما يمنحهم الشعور بالإنجاز والمكانة، وفى نفس الوقت لا يوجد أي تحفيز لأولئك الذين يوجدون في أسفل القائمة، وبذلك تصبح الصدارة بالنسبة لهم هدفاً لا يمكن تحقيقه؛ مما يؤدى إلى انسحابهم من الموقف التعليمى (Marcus,2011,533). وفى هذا الإطار قام كل من لاندرز ، باور وكالان Landers, Bauer & Callan (2017) بدراسة تجريبية للتأكد من فاعلية قوائم المتصدرين الكاملة ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على محفزات الألعاب على تنمية الأداء الأكاديمي، على عينة من طلاب التعليم الجامعي؛ وتم تقديم أنشطة للطلاب وعرض قائمة المتصدرين الكاملة، وتم ملاحظة انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالإحباط نتيجة وجودهم في أسفل القائمة، وأرجعت الدراسة ذلك إلى زيادة أعداد الطلاب، كما أشارت إلى أن استخدام هذا النمط مع الأعداد الصغيرة أو نظام المجموعات سوف يؤدى إلى نتائج أفضل. كما أوضح كل من أندرادي وميزوغوتشي وإيزوتاني Andrade, Mizoguchi & Isotani (2016) أن استخدام محفزات الألعاب قد يسبب عدم رغبة الطلاب في المنافسة؛ فقوائم المتصدرين قد تكون غير محفزة للطلاب منخفضي الأداء؛ ومن ثم فهي تجبرهم على الدخول في منافسة غير متكافئة مع أقرانهم، وهو ما قد يسبب نقص دافعيتهم ومشاركتهم في التعلم.

أما قائمة المتصدرين المحدودة فتُعرف بأنها قائمة تُظهر ترتيب الطالب بالنسبة للطلاب الآخرين في الرتب المماثلة له؛ حيث تُظهر للطالب من خمسة إلى عشرة طلاب أعلاه وأدناه في المرتبة؛ حيث يتم ترتيب المتعلمين وفق آلية تسجيل النقاط، وبذلك فهي تُعد لائحة ترتيب خصوصية يرى فيها المتعلم موقعه فقط مقارنة بالمتعلمين القلائل الأفضل والأسواء منه، ليظل أمله في اللحاق بمن سبقه والتفوق على من هو أقل منه، وبذلك يصبح التقدم أسهل كثيراً، ويمكنه الوصول إلى القمة والصدارة دون التفكير في الانسحاب من اللعبة، وعلى الرغم من

ذلك فهي لا تُبين المستوى الحقيقي لكل متنافس، لأنها تعرض عددًا محددًا من المتعلمين المتماثلين في المرتبة، وليس ترتيب المتعلم بمقارنته بجميع الزملاء في الفصل(Marcus,2011,533).

وفى هذا الإطار يؤكد كل من غارسيا وتور (Garcia & Tor (2009,876 على أن زيادة عدد المتنافسين الذين يتنافسون مع بعضهم البعض يمكن أن يقلل من تحفيز الطلاب خاصة في الفصول الدراسية الكبيرة، ويمكن تجنب ذلك من خلال تقسيم الطلاب إلى فرق دراسية تنافسية أصغر، مع ضرورة تقارب مهارات المتعلمين المتنافسين؛ لآن المتعلم يبذل مزيداً من الجهد ويظهر أقصى حالات اليقظة والانتباه عند التنافس مع منافس آخر من ذوي المهارات المتساوية أو المتقاربة، أكثر من التنافس مع منافس غير متكافيء. وهذا ما يؤكد على فاعلية قائمة المتصدرين المحدودة التي تتضمن عدداً أقل من الطلاب متقاربي المستوى يتنافسون مع بعضهم البعض. ولقد أسفرت نتائج دراسة بتلر Bulter (2013) عن فاعلية قوائم المتصدرين المحدودة في تنمية دافعية الطلاب ورغبتهم في التعلم والوصول إلى الصدارة. كما توصلت نتائج دراسة داليا أحمد شوقي (٢٠١٩) إلى التأثير الفعال للمقارنات المحدودة والتحديات الشخصية في مقابل المقارنات الكاملة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم المقلوب.

في ضوء ما سبق يتضح عدم وجود اتفاق بين الدراسات والبحوث السابقة على أيهما له الأفضلية على الآخر هل قوائم المتصدرين المحدودة أم الكاملة، بالإضافة إلى ندرة الدراسات العربية التي اتجهت نحو المقارنة بينهما، ومن هنا تظهر الحاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات للتعرف على أيهما أنسب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

ومن ناحية أخرى توجد حاجة ماسة إلى تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك لدى الطلاب المعلمين، ويرجع ذلك إلى أهميتها؛ فالإنفوجرافيك Infographic يُعد أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم المهمة والفعالة، والأكثر جاذبية لعرض المعلومات؛ ويُعرف بأنه " فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات الصعبة والمعقدة بطريقة بسيطة وواضحة (محمد شوقي شلتوت،٢٠١٦، ١١١).

وللإنفوجرافيك أهمية كبيرة في العملية التعليمية لما له من إمكانيات أشارت إليها العديد من الكتابات والبحوث والدراسات السابقة(عايدة فاروق حسين، نجلاء أحمد عبد القادر،٢٠١٧، ٤١٩-٤٢٠؛ عمرو محمد محمد، أماني أحمد محمد،٢٠١٥، ٢٧٠؛ سعد محمد إمام، ٢٠١٩، ١٤؛ عاصم محمد إبراهيم عمر،٢٠١٦Krum, 2013؛ Vanichvasin,2013؛ Çifçi, 2016؛ Dur,2014,45) تتمثل في قدرته على: نقل

المعلومات والأفكار؛ لأنه يُبسطها مراعيًا أساسيات عرضها مما يجعلها أكثر قابلية للتذكر، كما ينمي مهارات التفكير البصري، ويُثير انتباه الطلاب ويزيد من سهولة استيعاب المادة المتعلمة، كما يُعد من أهم أدوات التلخيص البصري للمعلومات؛ حيث يُستخدم الإنفوجرافيك لترتيب وتنظيم عديد من الأفكار بطريقة مفيدة؛ حيث يمكن أن ينظم الأفكار الرئيسة من خلال جمع عدد من المخططات والرسوم البيانية والخرائط؛ لتوفير رؤية مترابطة للحدث وإظهار العلاقات المعقدة التي يصعب شرحها باستخدام النصوص فقط؛ فهو أداة فعالة في تشجيع الطلاب على فهم النصوص المعقدة، كما يُعد أداة فاعلة في إجراء المقارنات بين البيانات وجعلها ذات معنى، وبذلك يشجع على التفكير التحليلي وينمى مهارات التفكير الناقد، ويزيد من مستوى التحصيل الدراسي والدافعية لدى المتعلمين، وينمي مهارات الثقافة البصرية ويُعدل الاتجاهات.

ونظراً للدور الفعال للإنفوجرافيك التعليمي في تنمية العديد من جوانب التعلم مع مختلف المراحل الدراسية فقد اتجهت العديد من الدراسات (عبد الرحمن أحمد سالم، ميسون عادل منصور،٢٠١٩؛ أمنية محمود أحمد،٢٠٢٠؛ عبد الرؤوف محمد إسماعيل،٢٠١٦؛ عاصم محمد إبراهيم عمر، ٢٠١٦؛Dur,2014; Krauss, 2012 ;Celik,2016; Çifçi, 2016) نحو التوصية بضرورة تدريب المعلمين سواء قبل الخدمة أو أثناءها على تصميمه وإنتاجه.

مشكلة البحث: نبعت مشكلة البحث من خلال المحاور التالية:

أولاً: الملاحظة الشخصية للباحثة والدراسة الاستكشافية:

لاحظت الباحثة أثناء تدريسها لوحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك) بمقرر "تكنولوجيا التعليم في التخصص" الذي يُدرس لطلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية، وجود تدني في مستوى جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المنتج من قِبل الطلاب؛ وللتعرف على أسباب هذا التدني قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على عدد (٤٠) طالباً أسفرت نتائجها عن التالي:

١) اتفق (٩٥%) من الطلاب على أن وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك) من أصعب وحدات المقرر الدراسي؛ حيث تتناول العديد من المفاهيم والتطبيقات العملية التي تحتاج إلى التطبيق والممارسة العملية، وإجراء الأنشطة التي تستثير الأفكار وتنشطها.

٢) أشار (٩٥%) من الطلاب إلى عدم مناسبة الطريقة التقليدية المتبعة في تدريس الوحدة؛ والتي أدت إلى شعورهم بالملل وتدني المثابرة في إكمال المحاضرة، وضعف اهتمامهم بالقيام بمهام المقرر وأنشطته المختلفة.

٣)أشار (٩٠%) من الطلاب إلى رغبتهم في دراسة المقرر باستخدام أساليب وبيئات تعلم تحفزهم على الدراسة والتعلم، وتدفعهم إلى التنافس والمثابرة والمشاركة في أداء الأنشطة ومهام التعلم، وتقضي على الملل والرتابة التي يشعرون بها أثناء دراستهم بالطرق التقليدية.

٤)أكد (٩٢%) من الطلاب على حاجتهم إلى تسجيل الشرح–الخاص بمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك– الذي يقوم به أستاذ المقرر (الباحثة) ؛ حتى يتسنى لهم الرجوع إليه مرة أخرى في أي وقت ومن أي مكان؛ لتنفيذ المهام والأنشطة المكلفين بها.

٥)اتفق (٩٥%) من الطلاب على حاجتهم إلى القيام بأنشطة تثير حماسهم، وتتحدى قدراتهم، وتزيد من التفاعل بينهم وبين زملائهم في بيئة التعلم.

٦)أشار (٩٠%) من الطلاب إلى حاجتهم المستمرة لتلقى الدعم والتوجيه، والتغذية الراجعة الفورية على ما يقومون به من مهام وأنشطة من أجل الوصول إلى أعلى مستوى من الكفاءة في التعلم.

٧)أكد (٩٢%) من الطلاب على حاجتهم إلى التشجيع والتقدير والمكافأة لما يقومون به من مهام وتكليفات مما يشعرهم بالإنجاز.

٨)أكد (٩٢%) من الطلاب على امتلاكهم لأجهزة كمبيوتر وهواتف محمولة ذكية متصلة بالإنترنت.

ثانياً: حاجة الواقع التعليمي لتطوير بيئات تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب:

الدراسة في برنامج معلم المدارس الدولية بكلية التربية جامعة أسيوط قائم على حضور الطلاب في قاعة المحاضرات وجهاً لوجه طبقاً لسياسة البرنامج، ولم يطبق عليهم سياسة التعليم الهجين التي طبقتها وزارة التعليم العالي للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١، ومن ثم فهناك حاجة مستمرة لتطوير بيئات تعلم إلكترونية لتدريس المقررات الدراسية في المرحلة الجامعية، وزيادة فاعليتها بحيث تؤدى إلى مواظبة المتعلمين على دراسة المقررات وعدم شعورهم بالملل. ويمكن أن يحدث ذلك من خلال إضافة عناصر محفزات الألعاب لبيئات التعلم الإلكترونية، والتي يمكن من خلالها إثارة التحدي والتنافس والانتباه لدى المتعلمين ودفعهم للمشاركة في التعلم مع إحساسهم بالمتعة.وفى هذا السياق يرى كل من دن وجريجز (Dunn & Griggs (2003,159 أن التدريس للطلاب الجامعيين باستخدام أساليب التعلم الفعالة يمكن أن يُضيف الحماس لمكونات المقرر، وذلك من خلال تطبيق أساليب متنوعة، تتناول مراحل النظرية والتطبيق والبحث.

وفى هذا الإطار تُعد بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بصفة عامة الحل الأمثل لكثير من المشكلات التعليمية التي تواجه تدريس المقررات الدراسية في المرحلة الجامعية؛ حيث كشفت نتائج عديد من البحوث السابقة (حنان أسعد هاشم، ٢٠١٩؛

إيناس السيد محمد، مروة محمد جمال، ٢٠٢٠؛ شريف شعبان إبراهيم، ٢٠١٧؛ السيد عبدالمولى أبو خطوة،٢٠١٩؛ عائشة بلهيش العمري، أميمة محفوظ الشنقيطى،٢٠١٨؛ Su & Ahmad, et al. Kapp ,2013; Puritat,2019; Cheng 2015;Flores,2015 ;2020, عن فاعليتها في تنمية العديد من نواتج التعلم المستهدفة لدى المتعلمين، كما أوصت تلك الدراسات بضرورة توظيفها في تدريس المقررات في المرحلة الجامعية.

وفى ضوء ما سبق رأت الباحثة إنه يمكن التصدي لمشكلة تدريس وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك) بصفة خاصة من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية؛ لتنمية التحصيل الدراسي والأداء المهاري لدى طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية، هذا بالإضافة إلى ملاحظة الباحثة الإقبال المتزايد من الطلاب على استخدام الأجهزة الذكية وشبكة الإنترنت، والحاجة إلى توظيف ذلك الإقبال بطريقة تحقق الأهداف التعليمية المرجوة بكفاءة وفاعلية.

ثالثاً:الحاجة إلى البحث في التصميم التعليمي لميكانيكيات محفزات الألعاب الرقمية:

١. تفوق نمط قوائم المتصدرين بصفة عامة على العناصر الأخرى من محفزات الألعاب الرقمية:

اتجهت بعض البحوث السابقة نحو المقارنة بين العناصر المختلفة لمحفزات الألعاب الرقمية وبين قوائم المتصدرين (إيمان زكى موسى،٢٠١٩؛ نبيل السيد محمد،٢٠١٩؛ محمود محمد حسين أحمد،٢٠١٨؛عايدة فاروق حسين ونجلاء أحمد المحلاوى،٢٠١٩؛ محمد عبد العاطي، ٢٠١٧؛Landers, et al.,2017; Paisley,2013; Puritat,2019) وأسفرت النتائج عن تفوق نمط قوائم المتصدرين بصفة عامة على العناصر الأخرى من محفزات الألعاب الرقمية، مما دعى الباحثة إلى استخدامها في البحث الحالي.

٢.توصيات العديد من البحوث السابقة (داليا أحمد شوقى،٢٠١٩؛ Chernbumroong .et al..2017; Huang & Hew.2015:Landers, et al., 2017; Christy & Fox,2014; Chu,2013;Ortiz-Rojas, et al., 2019; Paisley, 2013) بضرورة البحث في التصميم التعليمى الخاص بالأنواع المختلفة لقوائم المتصدرين، وتأثيرها على نواتج التعلم المختلفة.

٣. تباين نتائج البحوث والدراسات السابقة حول قوائم المتصدرين:

من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي وظفت قوائم المتصدرين كأحد عناصر محفزات الألعاب الرقمية، والتي ثبت فاعليتها في بيئات التعلم الإلكترونية، وجد هناك اختلاف في نتائج تلك البحوث والدراسات السابقة حول أيهما أفضل قوائم المتصدرين المحدودة، أم قوائم المتصدرين الكاملة؛ حيث كشفت نتائج بعض البحوث والدراسات (داليا أحمد شوقي،٢٠١٩؛Garcia & Tor,2009; Bulter, 2013) عن

أفضلية نمط عرض قوائم المتصدرين المحدودة؛ بينما أسفرت نتائج البعض الآخر من البحوث السابقة (Marcus,2011; Landers,et al., 2017; Andrade, et al.,2016) عن أفضلية نمط قوائم المتصدرين الكاملة، وتأثيرها على المتعلم ومستوى إنجازه للمهمات التعليمية.

أما دراسة أورتيز روخاس وآخرون Ortiz-Rojas, et al.(2019) فقد أظهرت نتائجها التأثير الإيجابي لاستخدام قوائم المتصدرين المحدودة (النسبية) والكاملة(المطلقة) في تحسين أداء الطلاب الجامعيين في دورة تمهيدية لبرمجة الكمبيوتر، وأشارت الدراسة إلى عدم وجود فرق بين قائمة المتصدرين المحدودة والكاملة، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الأبحاث للكشف عن مدى أفضلية قوائم المتصدرين في مقررات دراسية أخرى وعلى عينات مختلفة من المتعلمين.

رابعاً:الحاجة إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى الطلاب المعلمين:

نظراً للدور الفعال للإنفوجرافيك التعليمي في تنمية العديد من جوانب التعلم مع مختلف المراحل الدراسية؛ فقد اتجهت العديد من البحوث السابقة (عبد الرحمن أحمد سالم، ميسون عادل منصور،٢٠١٩؛ أمنية محمود أحمد،٢٠٢٠؛ عبد الرؤوف محمد إسماعيل،٢٠١٦؛ عاصم محمد إبراهيم عمر، ٢٠١٦؛ Dur,2014; Krauss, 2012 ;Celik,2016; Çifçi, 2016) نحو التوصية بضرورة تدريب المعلمين سواء قبل الخدمة أو أثناءها على تصميمه وإنتاجه.

فى ضوء ما سبق رأت الباحثة إنه يمكن التصدي لمشكلة تدريس وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك) بمقرر "تكنولوجيا التعليم في التخصص" من خلال تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية التحصيل الدراسي، والأداء المهاري لدى الطلاب المعلمين ببرنامج معلم المدارس الدولية، كما يوجد حاجة إلى تحديد أيهما أنسب نمط عرض قوائم المتصدرين المحدودة، أم نمط عرض قوائم المتصدرين الكاملة لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك؛ حيث إنه لا توجد دراسة عربية– في حدود علم الباحثة – استخدمت نمطى قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) في تنمية تلك المهارات.

- **أسئلة البحث:**

سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: كيف يمكن بناء بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية؟
٢) ما المعايير اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي؟.
٣) ما المهارات الأساسية اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك)، والتي ينبغي تنميتها لدى طلاب كلية التربية؟.
٤) ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين(المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية؟
٥) ما أثر اختلاف نمطي عرض قوائم المتصدرين(المحدودة–الكاملة) علي كل من:
- الجانب المعرفي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي؟.
- الجانب الأدائي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي؟.
- جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي؟.

- **أهداف البحث:** هدف البحث إلى:

١) تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية.
٢) تحديد المعايير اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي.
٣) تحديد المهارات الأساسية اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي والتي ينبغي تنميتها لدى طلاب كلية التربية.
٤) تحديد التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين(المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية.
٥) الكشف عن أثر اختلاف نمطي عرض قوائم المتصدرين(المحدودة–الكاملة) علي كل من:
- الجانب المعرفي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي.
- الجانب الأدائي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي.
- جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.

- **عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (٦٠) طالباً من طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية تخصص(علوم–رياضيات) بكلية التربية جامعة أسيوط، تم تقسيمهم إلى مجموعتين رئيسيتين وفقاً لنمطى عرض قوائم المتصدرين المحدودة والكاملة، وبلغ عدد كل مجموعة (٣٠) طالباً.

- **حدود البحث:** اقتصر البحث على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت– المتحرك) من مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص.
- الحدود البشرية: طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية تخصص (علوم– رياضيات).
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٠-٢٠٢١.
- الحدود المكانية: كلية التربية جامعة أسيوط.

- **متغيرات البحث:**

- المتغير المستقل: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة).
- المتغيرات التابعة: مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك)بجانبيها المعرفي والأدائي.

- **منهج البحث والتصميم التجريبي:**

اعتمد البحث الحالي على:

– المنهج الوصفي التحليلي: وذلك عند إعداد الإطار النظري، بناء قائمة المعايير اللازمة لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي، قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي محفزات الألعاب قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة)، قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك)، إعداد أدوات البحث.

- **المنهج شبة التجريبي:** يستخدم للكشف عن أثر اختلاف نمطى عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك لدى طلاب كلية التربية.

- **التصميم التجريبي للبحث:**

بالنسبة للتصميم التجريبي: تم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي " One Group Pre-test, Post-test Design وذلك في معالجتين مختلفتين(مجموعتي البحث) ويوضح جدول (١) التالي التصميم التجريبي للبحث.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

العينة	التطبيق القبلي	نوع المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية الأولى	١-الاختبار التحصيلي. ٢- بطاقة ملاحظة ٣-بطاقة تقييم منتج.	تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط عرض قائمة المتصدرين المحدودة	١-الاختبار التحصيلي. ٢- بطاقة ملاحظة ٣-بطاقة تقييم منتج.
		تصميم بيئة تعلم إلكترونية	

العينة	التطبيق القبلي	نوع المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية الثانية		قائمة على نمط عرض قائمة المتصدرين الكاملة.	

- **فروض البحث:**

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب.

- **مواد المعالجة التجريبية للبحث:**

تضمن البحث معالجتين تجريبيتين هما:

(أ) – المعالجة الأولى: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط محفزات الألعاب قائمة المتصدرين المحدودة.

(ب) – المعالجة الثانية: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمط محفزات الألعاب قائمة المتصدرين الكاملة.

- **أدوات البحث:**

١) اختبار تحصيلي إلكترونى؛ لقياس الجانب المعرفي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت– المتحرك) (من إعداد الباحثة).

٢) بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت– المتحرك) (من إعداد الباحثة).

٣) بطاقة تقييم جودة تطوير الإنفوجرافيك التعليمي (من إعداد الباحثة).

- **أهمية البحث:** تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

١) قد تفيد نتائج هذا البحث المتخصصين في التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب في اختيار نوع قوائم المتصدرين (المحدودة- الكاملة) الأنسب لتنمية التحصيل الدراسي والأداء المهاري لدى المتعلمين.
٢) قد تفيد نتائج البحث في معالجة مشكلة عدم قدرة بيئات التعلم الإلكترونية على الاحتفاظ باستمرارية الطلاب في التعلم من خلالها، وعدم تسربهم منها؛ وذلك من خلال توظيف عناصر محفزات الألعاب وتصميم عناصرها.
٣) مساعدة الطلاب المعلمين في توظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية من خلال تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك لديهم.
٤) تقديم قائمة بمعايير تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي يمكن الاستفادة منها عند تطوير الإنفوجرافيك كمستحدث تكنولوجى.
٥) تقديم قائمة معايير لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب قوائم المتصدرين(المحدودة –الكاملة) يمكن الاستفادة منها في تطوير بيئات تعلم إلكترونية تعالج بعض المشكلات التعليمية، وتلبي احتياجات المتعلمين.

- **المصطلحات الإجرائية للبحث:** تم الاقتصار على المصطلحات الإجرائية للبحث:
- **بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:**

هي منظومة تعليمية لتقديم محتوى وحدتي تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي (الثابت – المتحرك) من خلال منصة إدارة التعلم Schoology ، يقوم من خلالها المتعلم بأداء الاختبارات، والمهام، ثم تلقى التغذية الراجعة لآدائه بواسطة نمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية التحصيل والجانب الآدائي لمهارات تطوير الانفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك).

- **نمط عرض قوائم المتصدرين المحدودة:**

هي قائمة تتيح للمتعلم التعرف على ترتيبه مقارنة بالطلاب الآخرين القلائل في الرتب المماثلة له أو القريبة منه في الترتيب الكلى؛ حيث يتم عرض ترتيب ثلاثة أفراد أعلى الطالب، وثلاثة أدنى في الترتيب على الأكثر، دون التقيد بالعدد الكلي للمشاركين في المهمة، ويتم الترتيب وفق عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب بعد أدائه للاختبارات والأنشطة والمهام، وكلما زادت النقاط تغير موضعه وترتيبه لأعلى القائمة والعكس.

- **نمط عرض قوائم المتصدرين الكاملة:**

هي قائمة تتيح للطالب التعرف على مستواه وترتيبه بين جميع زملائه المشاركين في المهمة، ويتم الترتيب وفق عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب بعد أدائه للاختبارات والأنشطة والمهام، وكلما زادت النقاط تغير موضعه وترتيبه لأعلى القائمة والعكس.

- **مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت –المتحرك):**

مجموعة المعارف والآداءات التي يقوم بها الطالب المعلم لتطوير (تصميم وإنتاج) إنفوجرافيك تعليمي (ثابت–متحرك)، ويقاس الجانب المعرفي للمهارات باختبار تحصيلي، ويقاس الجانب الأدائي ببطاقة ملاحظة وبطاقة تقييم منتج.

الإطار النظري والدراسات السابقة

تحقيقاً لأهداف البحث يتناول الإطار النظري المحاور الآتية:

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية، المحور الثاني: قوائم المتصدرين، المحور الثالث: أنماط عرض قوائم المتصدرين وتأثيراتها الإيجابية والسلبية، المحور الرابع: الأسس النظرية لقوائم المتصدرين، المحور الخامس: الإنفوجرافيك التعليمي.

➢ **المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية: مفهومها، أنواعها.**

▪**مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:**

عرفت فاسليسكو Vasilesco (2014,2) محفزات الألعاب على أنها بيئة تعلم تعمل على استخدام عناصر الألعاب في سياقات تعليمية لا علاقة لها باللعب؛ لجذب انتباه المتعلمين وتحفيزهم على الوصول إلى أفضل أداء تعليمي وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة. كما تُعرف على أنها مدخل تعليمي لتحفيز المتعلمين على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم الإلكترونية، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم، وذلك من خلال تحفيزه على المشاركة برغبة وتشويق أكبر مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة (Flores, 2015,45).

في ضوء ما سبق يمكن تعريف محفزات الألعاب الرقمية بأنها: بيئة تعلم قائمة على استخدام عناصر الألعاب في سياقات تعليمية لا علاقة لها باللعب، لتنمية التحصيل المعرفي والقدرات الأدائية لدى المتعلمين من خلال تقديم أنشطة استكشافية يقوم بها المتعلم، ثم تقدم له النقاط المتناسبة مع أدائه، بهدف تحفيزه وزيادة مشاركته في التعلم.

- **أنواع محفزات الألعاب الرقمية:**

يوجد نوعان من محفزات الألعاب الرقمية يمكن استخدامهما بشكل منفصل أو معاً هما (Kapp, 2012,26-36; Karl, 2018; Shi,et al.,2012,181):

أ) محفزات الألعاب القائمة على تعديل المحتوى Content Gamification:

وفيها تُستخدم عناصر الألعاب والتفكير الشبيه باللعبة في تعديل محتوى الدرس؛ ليصير أكثر شبهاً باللعبة؛ لتحفيز المتعلمين، وضمان تفاعلهم مع محتوى الدرس والمشاريع والأنشطة المصاحبة؛ فعلى سبيل المثال يمكن إضافة أنشطة في شكل قصص، ومواقف واقعية مما يساعد على استكشاف المحتوى؛ فيمكن للمعلمين بدء الدرس بتحدي بدلاً من البدء بقائمة أهداف محتوى الدرس المراد تعلمه، وهذا النوع من المحفزات مناسب للحفاظ على الدافع

واكتساب المعرفة.

ب) **محفزات الألعاب البنائية Structural Gamification:**

تقوم على الاستعانة بعناصر اللعب دون إحداث أي تغيير على المحتوى؛ حيث يعرض للمتعلم الأهداف التعليمية أولاً، ثم المحتوى، ثم الأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم مع الاستعانة بمحفزات الألعاب داخل البيئة مثل: النقاط والشارات والمستويات والمكافآت وقوائم المتصدرين؛ لتحفيز المتعلمين على السير في المحتوى وإشراكهم في عملية التعلم.

ويُعد النوع الثاني وهو محفزات الألعاب البنائية من أكثر محفزات الألعاب انتشاراً؛ فالهدف الرئيس منه هو: تحفيز المتعلمين أثناء استكشافهم للمحتوى التعليمي، ودفعهم للمشاركة في أداء الأنشطة بحماس، فيصبحون أكثر دافعية لتعلم المحتوى التعليمي؛ وذلك من خلال تعزيزهم باستخدام عناصر محفزات الألعاب مثل: النقاط، الشارات، وقوائم المتصدرين التي تتتبع تقدم المتعلم.

وفى البحث الحالي تم الاعتماد على قوائم المتصدرين (المحدودة/ الكاملة) كأحد أنواع محفزات الألعاب البنائية؛ حيث يتم تقديم المحتوى التعليمي كما هو مع استخدام عناصر المحفزات البنائية مثل: النقاط وقائمة المتصدرين، دون أي تعديل على المحتوى، وذلك من أجل تحفيز المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

➢ **المحور الثاني: قوائم المتصدرين: مفهومها، فاعليتها، مزاياها، مبادئ استخدامها، التحديات التي تقابل استخدامها.**

- **مفهوم قوائم المتصدرين:**

قوائم المتصدرين Leaderboares أو ما يُطلق عليه لوحة الشرف أو لوحة الصدارة من أهم عناصر محفزات الألعاب وأكثرها شيوعًا واستخدامًا. فيعرفها كل من ويرباخ وهنتر Werbach & Hunter (2012,132) بأنها قائمة مرتبة من المشاركين الذين لديهم أعلى الدرجات، أو أكثر عدداً من النقاط، أو الذين حققوا مستويات أعلى وهم بالقمة أو الصدارة، ويليهم في الترتيب أصحاب المستويات الأقل فالأقل. أما ناه وآخرون Nah,et al.(2015,256) فيعرفها بأنها قوائم تسجيل تبين أسماء الطلاب؛ حيث يتم ترتيبها ترتيباً تنازلياً وفقًا لتقدمهم بناءً على النقاط التي حصلوا عليها في الأنشطة أو الاختبارات، وتظهر فى شكل عرض بصرى يستخدم للمقارنة بين الطلاب المشاركين وبعضهم البعض. ويعرف جلوفر Glover (2013,200) لوحة المتصدرين بأنها لائحة بترتيب اللاعبين في ضوء نقاطهم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية؛ حيث ينافس اللاعبون الآخرون للوصول إلى أعلى المتصدرين، وعادة ما تستخدم في الأنشطة التنافسية، كما يمكن أن تستخدم أيضاً لتشجيع العمل الجماعي.

في ضوء ما سبق يمكن تعريف قائمة المتصدرين بأنها قائمة مرتبة من الطلاب المشاركين في التعلم، يتم ترتيبها تنازلياً بناءً على النقاط التي حصلوا عليها في الأنشطة والاختبارات داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية للمقارنة بين المشاركين وزملائهم الآخرين.

▪فاعلية قوائم المتصدرين:

تُعد قوائم المتصدرين من محفزات الألعاب الرقمية التنافسية الأكثر انتشاراً وتأثيراً في العملية التعليمية؛ حيث تعتمد بشكل أساسي على التنافس بين المتعلمين. وفى هذا الصدد أشار كل من جيا ، ليو ، يو وفويدا Jia, Liu, Yu & Voida (2017) إلى أن قوائم المتصدرين واحدة من أكثر عناصر الألعاب استخداماً في بيئة محفزات الألعاب؛ حيث تتيح المنافسة في ظل قواعد محددة وواضحة؛ مما يُثير دوافع المتعلمين ويشعرهم بالعدل أثناء المنافسة، كما إنها تمثل تغذية راجعة أكثر من كونها نتيجة خاصة بهم، هذا بالإضافة إلى طبيعتها الديناميكية. كما يذكر كل من بويانجو و فيركليسكو Boiangiu & Firculescu (2016, 49) أن المنافسة الجماعية تُعد من الوسائل الناجحة لاستثارة المتعلم وجعله يستخدم طاقته الكامنة، وبذل جهوده بكل جدية ونشاط عند اشتراكه فى عملية التعلم، وكذلك زيادة تفاعله داخل المجموعة التعليمية، كما أن التنافس يدفع المتعلم إلى بذل أقصى جهد لديه في فهم وإدراك المواضيع المقدمة له؛ للحصول على أعلى درجة بدافع المكافأة المادية والمعنوية، أو الاثنين معاً، وبذلك يكون هناك فائز وخاسر، مما يزيد من دافعية المتعلم فى الموقف التعليمي. كما أكد كل من Mihalescu, Gheorghe, & Boiangiu (2017) على أن التنافس يقوى رغبة المتعلمين في دراسة موادهم الدراسية ويساعدهم بشكل إيجابي على تحفيزهم من أجل الوصول إلى الأهداف التي يريدون تحقيقها، كما يؤدى إلى زيادة مستوى الأداء، والتفوق والطموح وتقريب الفجوة بين القدرة والأداء.

وفى هذا الإطار توصلت نتائج دراسة بويانجو وآخرون (Boiangiu et al. (2016 إلى أن التنافس أكثر تحفيزاً للطلاب؛ لأنه يثير حماسهم ويحفزهم لإخراج أفضل ما عندهم من قدرات. كما يشير كل من بويانجو و فيركليسكو Firculescu & Boiangiu (2016) إلى فعالية التنافس الجمعي حيث إنه مكن الطلاب أثناء دورة برمجيات إدارة المشاريع القائمة على الذكاء الاصطناعي في جامعة (Politehnica) من التعلم والمشاركة بفعالية في تطوير المنتجات البرمجية، كما أشار الطلاب إلى أن وجود هدف التنافس جعل المشروع أكثر متعة وتحدياً لقدراتهم مما جعلهم يبذلون أقصى جهد، كما أن التنافس أدى إلى زيادة معنويات الطلاب التي لعبت دوراً كبيراً في زيادة الإنجاز، وأن التفاعل بينهم أدى إلى زيادة الحصيلة المعرفية والمهارية.

وفى هذا الإطار أظهرت نتائج عديد من البحوث السابقة فاعلية محفزات الألعاب الرقمية القائمة على قوائم المتصدرين في تحقيق العديد من نواتج التعلم المستهدفة،

ومنها دراسة: تشيرنبومرونج وآخرون Chernbumroong ,et al.(2017) التي هدفت نحو فحص تأثير ثلاثة أنواع من قوائم المتصدرين في مستويات مختلفة لتحديد الأهداف هي لوحة الصدارة "قدم أفضل ما لديك Do-your-best Leaboard "، لوحة الصدارة "الصعبة Difficult Leadboard "، و لوحة الصدارة المستحيلة Impossible Leaboard" مع (٣٣) طالبًا من قسم السياحة بكلية العلوم الإنسانية بمقاطعة شيانغ ماي، وتم تقسيم المشاركين إلى ثلاث مجموعات، وتم تكليفهم بفهم موضوع الإنعاش القلبي الرئوي (CPR) من خلال محاضرة فيديو وتمرين عبر الإنترنت لمدة (٤٠) دقيقة، وأسفرت النتائج عن أن لوحة المتصدرين "الصعبة" مناسبة لتحفيز المشاركين على مواصلة الممارسة الذاتية في كل مهمة من التمارين عبر الإنترنت، في حين أن لوحة المتصدرين "المستحيلة" قادرة على تشجيع المشاركين على إكمال المهام الإجمالية. وتوصلت دراسة لاندر ولاندر Landers & Landers (2014) إلى فاعلية قوائم المتصدرين في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب التعليم الجامعي، كما أكدت الدراسة على أن المحفزات التعليمية هي إحدى التكنولوجيات الحديثة التي تجذب اهتمام الكثيرين. أما دراسة كومار وخورانا Kumar & Khurana (2012) فقد استخدمت قوائم المتصدرين كمحفزات ألعاب رقمية لتدريب طلاب جامعيين في مادة "البرمجة" على استكمال التمارين الاختيارية، وذلك من خلال نظام إدارة التعلم البلاك بورد، وأظهرت نتائجها عن أن استخدام قوائم المتصدرين كان له تأثير عاطفي واجتماعي على الطلاب من خلال نظام المكافآت الذى أدى إلى تشجيع الطلاب على التنافس ومقارنة تقدمهم مع زملائهم الآخرين.

كما اتجهت بعض الدراسات نحو المقارنة بين الأنواع المختلفة لعناصر محفزات الألعاب الرقمية وبين قوائم المتصدرين، والتي أظهرت نتائجها فاعلية نمط قوائم المتصدرين على العناصر الأخرى من محفزات الألعاب ومنها دراسة: بيورات Puritat (2019) التي هدفت نحو التعرف على تأثير العناصر الأساسية لمحفزات الألعاب الثلاثة: لوحة المتصدرين Leaderboard ، الشارات التعاونية cooperative badges ، شارات المكافآت awarding badges ، وطبقت الدراسة على (٩٦) طالباً من المدارس الثانوية من مقاطعة شيانج ماى(Chian Mai) في دورة "إدارة الموارد المائية"، وأسفرت النتائج عن تفوق لوحة المتصدرين في تحسين الأداء إلى أقصى درجة، بالإضافة إلى زيادة استمتاع المتعلمين بالتعلم، واقترحت الدراسة ضرورة تبنى لوحة المتصدرين في بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب، مع إجراء الدراسات التي تقارن بين أنماطها المختلفة. أما دراسة إيمان زكى موسى (٢٠١٩) فقد أظهرت نتائجها تفوق نمط لوحات المتصدرين على نمط الشارات في التحصيل الدراسي وبطاقة التقييم والدافعية للتعلم لدى طلاب الفرقة الأولى

تكنولوجيا التعليم. وأظهرت نتائج دراسة نبيل السيد محمد (٢٠١٩) عن تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط محفزات الألعاب قائمة المتصدرين على المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط محفزات الألعاب النقاط في بيئة التعلم الإلكترونى في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات الأمن الرقمى لدى طلاب الجامعة.

وأسفرت نتائج دراسة عايدة فاروق حسين و نجلاء أحمد المحلاوي (٢٠١٩) عن تفوق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على محفزات الألعاب باستخدام (قوائم المتصدرين) على (الشارات) في تنمية مهارات القراءة التحليلية والتعلم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. كما توصلت دراسة محمود محمد حسين (٢٠١٨) إلى تفوق لوحة الشرف (قوائم المتصدرين) على النقاط في تنمية مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية في الجانب المعرفي والأدائي وتحقيق انخراط الطلاب في بيئة التعلم. ودراسة محمد عبد العاطي (٢٠١٧) التي كشفت نتائجها عن تفوق نمط محفزات الألعاب (قوائم المتصدرين) على (الشارات) فى تنمية الدافع المعرفى ودافع الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. بينما أظهرت نتائج دراسة بيزلي Paisley (2013) فاعلية عناصر محفزات الألعاب الرقمية كنقاط الخبرة، والشارات وقوائم المتصدرين، في تنمية نواتج التعلم المستهدفة، إلا أن قوائم المتصدرين زادت من مشاركة الطلاب المدركة وتحفيزهم على المشاركة بنشاط في الأنشطة التي لم تكن رسمياً جزءاً من تقييمهم.

في ضوء العرض السابق يتضح تفوق نمط قوائم المتصدرين بصفة عامة على العناصر الأخرى من محفزات الألعاب الرقمية في تنمية العديد من نواتج التعلم مع مختلف المراحل التعليمية، مما دعى الباحثة إلى استخدامها في البحث الحالي.

- **مزايا قوائم المتصدرين:**

هناك العديد من المزايا التي يمكن أن يسفر عنها استخدام قوائم المتصدرين كأحد عناصر محفزات الألعاب الرقمية التنافسية، أمكن تلخيصها في النقاط التالية:(عايدة فاروق حسين، نجلاء أحمد عبد القادر، ٢٠١٩,٢١٧-Christy & Fox, 2014,68-69; Jia, et al., 2017, 1949-1958; Hong & Masood,2014; Moreno Cadavid & Vanegas Madrigal, 2018 ; Rasool et al., 2014)

١. تمكن الطلاب من متابعة أدائهم ومتابعة التحديثات الفورية؛ مما يتيح لهم التعرف على مستواهم مع الآخرين.
٢. تحقق درجة عالية من الشفافية؛ حيث تعرض الترتيب الحقيقي للطلاب وتحديثه باستمرار فى ضوء ما ينجزونه من مهام.
٣. تجعل المتعلم مشاركاً في مهام التعلم؛ حيث إنجاز أو إتمام مهمة معينة والتغلب على التحديات لحل المشكلات والحصول على التغذية الراجعة المناسبة هو ما يساعد في تنمية خبرات التعلم

المختلفة.

٤. تُعد أداة قوية نظراً لقدرتها على جذب انتباه المتعلمين وإشراكهم في النشاط المستهدف والتأثير على سلوكهم.

٥. يتمكن الطلاب من خلالها التعرف على مستواهم، أو مدى تقدمهم، أو تراجعهم.

٦. أداة قوية لتوجيه السلوك؛ حيث تخلق روح المنافسة بين الطلاب وتشجعهم على تحسين أدائهم من خلال ظهور ترتيبهم في القائمة.

٧. أداة للتقييم الذاتي؛ حيث تساعد المتعلم على قياس مهاراته الخاصة وفقاً لمعايير القياس المستخدمة.

٨. تعمل على زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم بشكل مستمر مما يجعل الطالب يشعر بالتقدم.

٩. إن ترتيب المتعلمين في قوائم المتصدرين يبقى في أذهانهم لمدة طويلة مما يدل على فاعلية هذا العنصر من بين عناصر محفزات الألعاب الأخرى.

١٠. يمكن من خلالها أن يتعرف المتعلمين على عدد النقاط اللازمة للوصول لمراتب الزملاء المتقدمين عنهم.

- **مبادى تصميم قوائم المتصدرين:**

هناك مجموعة من المبادئ التي ينبغي اتباعها عند تصميم قوائم المتصدرين، ومن أهمها ما يلي: (Landers& Landers,2014, 773; Jia, et al., 2017, 1957 ; Pedersen,et al.,2017, 537)

١. تحديد المجال الذي سيتم تطبيق قوائم المتصدرين فيه، واختيار نوعها، وتحديد الهدف من استخدامها، ومهامها المتوافقة مع أهداف التعلم.

٢. أهدافها: تكون محددة، قابلة للقياس، قابلة للتحقيق، محددة بزمن وواقعية.

٣. تحديد موضع عرض المستخدم الأعلى، أو المتفوق على قوائم المتصدرين في الجزء العلوي، أو الأوسط، أو أسفل القائمة مع مراعاة وجود فرص متساوية لجميع المتعلمين في الظهور عليها عند بذل نفس الجهد.

٤. تحدث بصورة مستمرة؛ ليشعر المتعلم بالإنجاز؛ حيث إنها لا تعنى بالترتيب فقط، بل بالتغييرات التي تمس سلوك المتعلم، كما أن تصميمها يسمح بأن يبحث كل متعلم عن أقرانه الآخرين.

٥. يتم ترتيب المتعلمين في ضوء قواعد عادلة، قد تكون النقاط، أو الوقت، أو الشارات أو المستويات.

٦. استخدام جداول بيانات في تصميم قوائم المتصدرين؛ والتي تساعد في إعداد قوائم دقيقة يمكن من خلالها تحديث الترتيب الخاص بالطلاب في القائمة.

٧. عدم استخدام أكثر من قائمة لترتيب الطلاب؛ حتى لا يتشتت الطلاب بالقوائم دون معرفة ترتيبهم وينصرفوا عن المحتوى وأهداف التعلم.

تم الاستفادة من العرض السابق في البحث الحالي من خلال مراعاة المبادئ السابقة عند تصميم قوائم المتصدرين الكاملة والمحدودة.

- **التحديات التي تقابل استخدام قوائم المتصدرين في العملية التعليمية:**

هناك مجموعة من الجوانب السلبية التي يُمكن أن تنتج عن استخدام قوائم المتصدرين في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، وفى هذا الإطار أشار هوانغ وهيو Huang & Hew (2015) إلى أن قوائم المتصدرين تُعد مصدراً مشتركاً لتعزيز التنافس والشعور بالكفاءة بين المتعلمين، ومع ذلك يمكن أن تؤدي في بعض الأحيان إلى إثارة العدوانية بين الطلاب في مواقف التعلم؛ فمقارنة الطلاب بعضهم البعض ليتعرفوا على مستوى كل منهم، قد يكون ضاراً بتعلم بعض الطلاب ذوي الأداء المنخفض والكفاءة الذاتية المنخفضة؛ حيث يمكن أن يشعروا بالقوة في المنافسة مع أقرانهم، مما قد يؤثر سلباً من خلال تثبيط عزيمتهم، وتقليل اهتمامهم ومشاركتهم.

كما ذكر أندرادي وآخرون Andrade, et.al (2016,4) أن قوائم المتصدرين يمكن أن تجعل الطالب يغير سلوكه من التركيز على التعلم إلى التركيز على جوانب أخرى على سبيل المثال: كسب نقاط للحصول على مكانة أعلى في قائمة المتصدرين؛ وبمعنى أخر يكون الطالب مهتم بالتعلم واكتساب المعرفة واكمال مهامه إذا كان لديه نوعاً من المحفزات الخارجية كالمكافآت تقديراً لما بذله من جهد. كما تعمل قوائم المتصدرين على زيادة دافعية وتحفيز الطلاب وذلك من خلال تقديم محفزات خارجية ومكافآت لإكمال الأنشطة والتي بدورها يمكن أن تؤثر بالسلب على تحفيز الطلاب من خلال تركيزهم على الحصول على النقاط أو المكافآت بدلاً من التركيز على التعلم والأنشطة ووجود دافع حقيقي يؤثر بالفعل لديهم، وبالتالي تقلل من التعلم والإنجاز لديهم وقد لا يتمكنون من التعلم بدون الحصول على المكافآت التي بمثابة الدافع لهم للتعلم Moreno Cadavid & Vanegas Madrigal,2018).

➢ **المحور الثالث: قوائم المتصدرين: أنماط عرضها، تأثيراتها الإيجابية والسلبية.**

- **أنماط عرض قوائم المتصدرين:**

ظهرت أنماط عديدة وأشكال مختلفة لقوائم المتصدرين؛ وهناك من صنفها إلى قوائم المتصدرين الكاملة، وقوائم المتصدرين المحدودة (Marcus, 2011,533). أما أورتيز روخاس وآخرون Ortiz-Rojas, et.al (2019, 778) فقد صنفها إلى قوائم المتصدرين

المطلقة، وقوائم المتصدرين النسبية. بينما صنفتها إيمان زكى موسى (٢٠١٩، ١٦٧) إلى قوائم المتصدرين المفتوحة، وقوائم المتصدرين النسبية، وقوائم المتصدرين الزمنية.

وستتبنى الباحثة تصنيف قوائم المتصدرين إلى قوائم كاملة وقوائم محدودة وفيما يلى شرح لكل نمط.

أولاً: قائمة المتصدرين الكاملة Full Leaderboards List :

يُشير جلوفر(Glover (2013,200 إلى أن قائمة المتصدرين الكاملة هي عبارة عن لائحة بترتيب اللاعبين في ضوء نقاطهم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية؛ حيث ينافس اللاعبون الآخرون للوصول إلى أعلى المتصدرين؛ حيث تستخدم في أنشطة تنافسية ولكن يمكن أن تستخدم أيضا في العمل الجماعي. وتعرف بأنها قائمة تقارن بين مستوى الطلاب وبعضهم البعض؛ أي أنها تسمح للطلاب بالتعرف على موقعهم الحقيقي داخل مجموعة الطلاب المشاركين في بيئة التعلم القائمة على المحفزات، وهذا يُعد نمطًا متميزاً بالنسبة للطلاب القادة أو المتصدرين القائمة؛ حيث يكون موقعهم مرئي أمام زملائهم مما يمنحهم الشعور بالإنجاز والمكانة، وفى نفس الوقت لا يوجد تحفيز لأولئك الذين في أسفل القائمة؛ حيث تصبح الصدارة بالنسبة لهم هدف يستحيل تحقيقه، مما يؤدى إلى إحباطهم وانسحابهم (Marcus, 2011, 533). كما تُعرف بأنها "قوائم تعرض جميع المشاركين ونتائجهم؛ مما يجعل الطلاب في أعلى القائمة يشعرون بالإنجاز على نطاق أوسع، مقارنة بالطلاب في الجزء السفلى من القائمة (Ortiz-Rojas, et.al, 2019, 778).

ثانياً: التأثيرات الإيجابية والسلبية لقائمة المتصدرين الكاملة:

تتضمن قائمة المتصدرين الكاملة تأثيرات تتنوع بين الإيجابية والسلبية؛ فمن الناحية الإيجابية قد تعمل على زيادة دافعية الطالب نحو التعلم والوصول إلى أعلى ترتيب، ويشعر الطالب حينئذ بالمزيد من التفوق، وفى نفس الوقت قد تُشعر الطالب بالمزيد من الضغوط وتجعله أكثر عرضة للضيق تحت هذا الضغط، مما يؤثر سلباً على آدائه (Wells& Showronski, 2012). كما أشار كارل Karl (2013,186) إلى أن قائمة المتصدرين الكاملة هي قائمة يظهر من خلالها جميع الطلاب المشاركين مهما كان عددهم، بدرجاتهم ومكانتهم، وهى قد تكون غير محفزة بشكل فعال وخاصة إذا كان عدد الطلاب كبيراُ؛ فإذا كانت القائمة تمتلك أفراداً كثيرين مرتبة من أفضل درجة إلى أسوأ درجة، قد لا تكون هذه القائمة محفزة، في حين أن الأمر يختلف عندما تحتوى قائمة المتصدرين على مجموعة من الطلاب، فقد يكون هذا محفزاً للغاية لأن هؤلاء يمكن منافستهم.

وفى هذا الإطار قام لاندر وآخرون (Landers,et al.(2017 بدراسة تجريبية للتأكد من فاعلية قوائم المتصدرين الكاملة ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على محفزات الألعاب على تنمية الأداء الأكاديمي، على عينة من طلاب التعليم الجامعي وعددهم(٣٣٩) بالتعليم الجامعي بالولايات المتحدة الأمريكية؛ حيث تم تقديم أنشطة للطلاب وعرض قائمة المتصدرين الكاملة، وتم ملاحظة انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالإحباط نتيجة وجودهم في أسفل القائمة، وأرجعت الدراسة ذلك إلى زيادة أعداد الطلاب، كما أشارت إلى أن استخدام هذا النمط مع الأعداد الصغيرة أو نظام المجموعات سوف يؤدى إلى نتائج أفضل.

ثالثاً: قائمة المتصدرين المحدودة Leaderboards Limited List:

تُعرف قائمة المتصدرين المحدودة بأنها قائمة تُظهر ترتيب الطالب بالنسبة للطلاب الآخرين في الرتب المماثلة له؛ حيث تُظهر للطالب من خمسة إلى عشرة طلاب أعلاه وأدناه في المرتبة (Marcus,2011,533). وهناك من عرفها بأنها قائمة تتمحور حول الطالب شخصياً وتمكنه أن يرى زملاءه ذوي الترتيب المتقدم أو المتأخر، ويكون الطالب قادراً بسهولة على الوصول لأعلى والتقدم على زملائه الذين كانوا في مرتبة أعلى مما كان عليها(Kapp, 2013,186). كما عُرفت بأنها "قوائم تقوم بعرض الطلاب؛ حيث يسمح لهم برؤية ترتيبهم فقط مقارنة بالطلاب المصنفين أعلاهم وأدناهم، مما يُشعر الطالب بالقليل من الإحباط عندما يرون ترتيبهم في مستوى أقل، والجانب السلبى في قائمة المتصدرين المحدودة يتمثل في أنه لا توجد معلومات ترتيب متاحة عن المستخدمين الآخرين مما يجعل هذا الأمر أقل أهمية"(Ortiz-Rojas, etal, 2019, 778).

رابعاً: التأثيرات الإيجابية والسلبية لقائمة المتصدرين المحدودة :

يُشير ماركوس (Marcus(2011,535 إلى أنه من التأثيرات الإيجابية لقائمة المتصدرين المحدودة إنها تسمح للطالب برؤية موقعه فقط مقارنة بالطلاب الآخرين القلائل الأسوء والأفضل منه، كما تُعطي لائحة ترتيب خصوصية للطلاب؛ مما يساعد في شعور الطلاب بإحباط أقل، الأمر الذي ينمي لديه الدافعية للإنجاز، والرغبة في الوصول إلى الصدارة بسهولة واللحاق بمن أعلى منه، والتفوق على من هو أدنى منه، دون التفكير في الانسحاب، ومن عيوب قائمة المتصدرين المحدودة إنها لا تبين المستوى الحقيقي لكل متنافس لأنها تعرض عدداً محدوداً من المتعلمين المتماثلين في المرتبة وليس ترتيب المتعلم ومقارنته بجميع الزملاء في الفصل.

وفى هذا الإطار يؤكد كل من غارسيا وتور (Garcia& Tor (2009,876 على أن زيادة عدد المتنافسين الذين يتنافسون مع بعضهم البعض يمكن أن يقلل من تحفيز الطلاب خاصة في الفصول الدراسية الكبيرة، ويمكن تجنب ذلك من خلال تقسيم الطلاب إلى فرق دراسية

تنافسية أصغر، مع ضرورة تقارب مهارات المتعلمين المتنافسين؛ لآن المتعلم يبذل مزيداً من الجهد ويظهر أقصى حالات اليقظة والانتباه عند التنافس مع منافس آخر من ذوي المهارات المتساوية أو المتقاربة، أكثر من التنافس مع منافس غير متكافئ. وهذا ما يؤكد على فاعلية قائمة المتصدرين المحدودة التي تتضمن عدد أقل من الطلاب متقاربي المستوى يتنافسون مع بعضهم البعض.

ولقد اتجهت بعض الدراسات نحو الكشف عن فاعلية توظيف قوائم المتصدرين المحدودة في العملية التعليمية ومنها دراسة داليا أحمد شوقي (٢٠١٩) التي توصلت إلى التأثير الفعال للمقارنات المحدودة والتحديات الشخصية في مقابل المقارنات الكاملة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم المقلوب. أما دراسة كريستي وفوكس Christy & Fox (2014)فقد هدفت إلى تصميم فصل افتراضي قائم على قوائم المتصدرين كأحد عناصر محفزات الألعاب، وقياس أثرها على الأداء الأكاديمي وتنمية بعض المهارات في مقرر الرياضيات؛ وأسفرت نتائجها عن فاعلية قوائم المتصدرين المحدودة في تنمية الأداء الأكاديمي. ودراسة بلتر (2013) Bulter التي اتجهت نحو دراسة فاعلية قوائم المتصدرين ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على محفزات الألعاب؛ حيث تم اقتراح منهجية لمساعدة الطلاب على التعلم بشكل فعال من خلال إنشاء لعبة بسيطة باستخدام برنامج Adobe Flash ، وتم فيها استخدام نمط عرض قائمة المتصدرين المحدودة، وأظهرت فاعلية هذا النمط في تنمية دافعية الطلاب ورغبتهم في التعلم والوصول إلى الصدارة.

من خلال العرض السابق ترى الباحثة أنه من التأثيرات الايجابية لقائمة المتصدرين الكاملة إنها تُعد نمطًا متميزاً بالنسبة للطلاب المتصدرين أعلى القائمة أو المراتب العليا؛ حيث يشعرون بالثقة في القدرة على تحقيق المزيد من الانجازات، أما من الآثار السلبية لقائمة المتصدرين الكاملة؛ فهي شعور من هم في نهاية القائمة بالسلبية، وعدم القدرة على اللحاق بزملائهم، مما يؤدي إلى تثبيط وضعف الهمم، الأمر الذى يؤدى إلى الشعور بالإحباط والانسحاب مما يؤدى إلى عدم تحقيق أهداف التعلم. أما بالنسبة لقائمة المتصدرين المحدودة فمن تأثيراتها الإيجابية أنها تسمح للطالب برؤية موقعه فقط مقارنة بالطلاب الآخرين القلائل الأسوء والأفضل منه، كما تُعطي لائحة ترتيب خصوصية للطلاب؛ مما يساعد في شعور الطلاب بإحباط أقل، الأمر الذى ينمى لديه الدافعية للإنجاز، والرغبة في الوصول إلى الصدارة بسهولة واللحاق بمن أعلى منه، والتفوق على من هو أدنى منه، دون التفكير في الانسحاب، ومن عيوب قائمة المتصدرين المحدودة

أنها لا تبين المستوى الحقيقي لكل متنافس؛ لأنها تعرض عدداً محدوداً من المتعلمين المتماثلين في المرتبة وليس ترتيب المتعلم ومقارنته بجميع الزملاء في الفصل.

وبناءاً على ما سبق عرضه يتضح عدم وجود اتفاق بين الدراسات والبحوث السابقة على أيهما له الأفضلية على الآخر في تنمية نواتج التعلم المستهدفة، هل قوائم المتصدرين المحدودة أم الكاملة، ومن هنا تظهر الحاجة إلى إجراء البحث الحالي للكشف عن أيهما أنسب في تنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

➢ **المحور الرابع: الأسس النظرية لقوائم المتصدرين.**

- **الأسس النظرية لقوائم المتصدرين:**

تتوافق خصائص قوائم المتصدرين بشكل كبير مع بعض المبادئ والأسس التربوية لنظريات التعلم ومنها ما يلي:

- **نظرية المقارنة الاجتماعية Social Comparison Theory :**

تعتمد نظرية المقارنة الاجتماعية على مقارنة أداء الطلاب مع أقرانهم، حيث تدعم مبدأً المنافسة بين الطلاب لإحداث المقارنة بينهم، وتُعد المنافسة من أهم التحديات التي من خلالها يسعى الطلاب للوصول إلى مستوى الإتقان حتى يحصلون على أفضل مستوى فى المقارنة، وهناك نوعان من المقارنة تنازلية وتصاعدية؛ فالمقارنة التنازلية تتمثل في مقارنة أداء الطالب مع الأقل منه، والمقارنة التصاعدية تتمثل في مقارنة أداء الطالب مع الأفضل منه، وهذا يتناسب بشكل كبير مع قوائم المتصدرين المحدودة كأحد المحفزات التعليمية التي تستخدم لإظهار ترتيب المتعلمين بالنسبة لزملائهم في الرتب المماثلة لهم، فهي تعطى قائمة ترتيب خصوصية، يرى الطالب فيها موقعه مقارنة بزملائه القلائل الأفضل والأسوء منه Landers & (Landers,2014,30-32). فنظرية المقارنة الاجتماعية تتوقع أن الطلاب يقارنون أنفسهم بالآخرين من أجل التحقق من صحة الآراء واصدار الأحكام والحد من عدم اليقين(Hanus & Fox, 2015,154). فالطلاب يمتلكون القدرة على الحكم على أنفسهم وعلى الآخرين عن طريق المقارنة كما أنه من الصعب إجراء تقييم حقيقي لقدرة المرء دون نقطة مرجعية (Hoorens & Damme,2012,3-4).

- **نظرية الحاجة إلى الإنجاز Theory Need Achievement :**

ركزت هذه النظرية على توجه سلوك المتعلمين الذين لديهم رغبة وشعور بالإنجاز؛ حيث تتفق هذه النظرية مع محفزات الألعاب في أن تقديم التغذية الراجعة الفورية يعمل على زيادة دافعية المتعلم، كما أن توفير المكافآت والحوافز كالشارات والنقاط وقوائم المتصدرين يعمل على تشجيع المتعلمين وإثارة المنافسة بينهم؛ مما يشجعهم على الإنجاز، كما أن رؤية المتعلم لمستوى تقدمه وموقعه بين زملائه من خلال قوائم المتصدرين يعمل على تنمية شعوره

بالإنجاز (Amir & Ralph,2014).

- **نظرية تحديد الأهداف Goal-Setting Theory:**

تقترح نظرية تحديد الأهداف لإدوين لوك (Edwin Lock) أن الأفراد مدفوعين نحو تحقيق الأهداف؛ فالهدف يوفر للفرد مقياساً يتم من خلاله الحكم على أداء الفرد، ومن ثم يمكن للفرد أن يُغير سلوكه من أجل تقليل التناقض بين الأداء والهدف (Locke, et al,2006). وتتشابه قوائم المتصدرين بشكل كبير مع نظرية تحديد الأهداف؛ حيث تزود الطلاب بالإثارة والتحدي والتنافس، وذلك للجهاد من أجل الوصول إلى مكانة عالية قريبة من الصدارة، لذلك فقوائم المتصدرين تحفز الطلاب للوصول إلى أهدافهم وتحقيقها من خلال النقاط التي يحصلوا عليها، ويتم ترتيبهم بناءًا عليها في قائمة المتصدرين(Landers, et al.,2017,2-5).

- **نظرية التدفق Flow Theory:**

نظرية التدفق هي إحدى نظريات علم النفس الإيجابي، ويُعرف التدفق بأنه حالة نفسية داخلية تجعل الفرد في حالة من الاستغراق التام في النشاط الذي يقوم به؛ أي اندماج الفرد في المهام التي يقوم بها بشكل تام ينسى فيه ذاته (Csikszentmihalyi & Larson,2014). وحالة التدفق تقوم على محورين أساسيين هما: درجة صعوبة التحدي أو المهمة ومستوى مهارة الفرد؛ فعندما يكون التحدي مرتفعاً جداً ومستوى المهارة منخفضاً جداً، يشعر الفرد بالقلق ويميل إلى تجميد التحدي أو الفرار منه، وعندما يكون التحدي منخفضاً ومستوى المهارة مرتفعاً، يشعر الفرد بالملل وعندما يكون مستوى المهارة مرتفعً ومستوى التحدي مناسباً لها؛ يستمتع الفرد بالنشاط والتدفق، ومن ثم فإذا كان مستوى الصعوبة المتصور لدى المتعلم أعلى من قدرته المتصورة فسوف يعانى من القلق بشأن خوفه من الفشل، وسيصاب بالملل، لذا فالتوازن بين مستوى الصعوبة والقدرة أهم عامل لتحقيق الشعور بالتدفق لدى (Csikszentmihalyi & Larson,2014,28).

لذا يجب عند تصميم بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب أن تكون درجة صعوبة المهمة متوازنة مع مستوى مهارة المتعلم، مع ضرورة إمداد المتعلم بالتغذية الراجعة، الأمر الذى يؤدى إلى تحقيق حالة التدفق في التعلم وخفض مستوى القلق لدى المتعلم والشعور بالمتعة والتحدي.

- **نظرية الاستثمار الشخصي** Personal investment theory(PIT):

هى تقوم على مبدأ الحوافز أو الدوافع الاجتماعية، الذى يُشير إلى ضرورة مقارنة أداء المتعلم بزملائه الآخرين لتحديد مستواه وبذلك يستثمر المتعلم أحد الموارد المتاحة له للعمل على تنمية أدائه (Amir & Ralph,2014).

المحور الخامس: الإنفوجرافيك التعليمي:

▪مفهوم الإنفوجرافيك Infographic :

يعتبر الإنفوجرافيك Infographic أحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم الهامة والفعالة، والأكثر جاذبية لعرض المعلومات. وهي اختصار لمصطلح الرسومات المعلوماتية (Information graphic) التي تدمج التصورات البصرية للبيانات، والرسوم التوضيحية، والنص والصور معاً في شكل يسهل فهمه (krum,2013,6). كما تُعرف بأنها تمثيلات بصرية للمعرفة والمفاهيم والأفكار أو الآراء؛ لإظهار العلاقات ما بين الأجزاء، ويتم ربط الرموز ببعضها البعض، ويمكن استخدام الكلمات لتوضيح المعنى بشكل أكبر من خلال تمثيل المعلومات بالصور والرسوم، وبذلك يصبح المتعلمون قادرين على التركيز على المعنى، وتجميع الأفكار المتشابهة بسهولة مما يمكنهم من الاستفادة من ذاكرتهم البصرية بشكل أفضل(Pashler, et al.,2008,106).

في ضوء التعريفات السابقة يتضح أن الإنفوجرافيك هو تمثيل بصري للبيانات والمعلومات، يتم من خلالها تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق.

- **أنواع الإنفوجرافيك:**

يمكن تصنيف الإنفوجرافيك إلى ثلاثة أنواع (محمد شوقي شلتوت،٢٠١٦، ١١٤-١١٦؛ Krum, 2013) وفقاً لطريقة العرض، الشكل والتخطيط، الأهداف. وفيما يلي عرض لتصنيف الإنفوجرافيك وفقاً لطريقة العرض حيث إنه موضع اهتمام في هذا البحث:

١) الإنفوجرافيك الثابت:

عبارة عن رسم تصويري يشرح المعلومات والأفكار بشكل ثابت دون وجود أي عنصر حركة عن طريق صور ورسومات بسيطة، ويشمل المواد البصرية، ومخططات البيانات (الرسومات البيانية)، ووصف الأرقام الضخمة ، وتصوير البيانات، ورسومات المقارنة التي تركز على أوجه الشبه أو الاختلاف بين عنصرين أو أكثر، والصور الحقيقية لوصف البيانات، وينقسم الإنفوجرافيك الثابت إلى نوعين هما: الإنفوجرافيك الأفقي، والإنفوجرافيك الرأسي(Dai,2014,17) .

٢) الإنفوجرافيك المتحرك:

ويتكون من مجموعة من الصور والرسومات والأسهم والنصوص الرئيسة والفرعية والروابط والأشكال الثابتة والمتحركة، وجميعها تعرض في شكل واحد متحرك وينقسم إلى:

أ- فيديو مصور يوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.

ب-الرسوم المتحركة وهو عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك

متكامل؛ حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع في اختيار الأشكال والرسوم والحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، وهو أكثر الأنواع رواجاً.

٣) الإنفوجرافيك التفاعلي:

وفيه يتم استخدام المعلومات والصور والرموز بالإضافة إلى الصوت والرسوم المتحركة؛ ليتفاعل معها المشاهد عن طريق بعض الأدوات من أزرار وأكواد معينة، ويتطلب هذا النوع تصميم وبرمجة بعض الأجزاء المطلوب التحكم فيها، كما لا يمكن طباعته، ويحتاج إلى برامج معقدة لإنتاجه(Yilidrim, 2016,99).

مما سبق يتضح تنوع أنواع الإنفوجرافيك وفقاً لنمط العرض، وسيقتصر البحث الحالي على تنمية مهارات الطلاب في تصميم وإنتاج نمطى الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت – المتحرك).

- **فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية:**

الإنفوجرافيك تصوير بصري للبيانات أو بناء للمعلومات والأفكار المعقدة، بشكل يساعد على فهمها بطريقة أكثر سرعة وسهولة وبساطة، وله العديد من المزايا (Vanichvasin,2013, 135;Smiciklas,2015) منها:أنه يجعل المعلومات أسهل في تمثيلها وبالتالي استيعابها وفهمها بسرعة، مما ينتج عنه فهم أفضل للمعلومات دون التخلي عن متعة التعلم، كما لديه قدرة عالية على جذب انتباه المتعلمين، بما يسمح بتقديم تعلم يدوم لفترة طويلة، ومعدلات تذكر مرتفعة، ويساعد الطلاب على تحسين تفكيرهم النقدي والاستنتاجي للمعلومات، كما يُعد أداة جيدة لتنمية بعض القيم الأخلاقية والاجتماعية لدي الطلاب.

ولقد أظهرت نتائج العديد من الدراسات فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية؛ حيث كشفت نتائج دراسة عاصم محمد عمر(٢٠١٦) عن فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. ودراسة ماريان ميلاد منصور(٢٠١٥) التي توصلت إلى فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى الطلاب. وأسفرت نتائج دراسة كل من عمرو محمد محمد وأماني أحمد محمد (٢٠١٥) عن فاعلية نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. بينما كشفت نتائج دراسة شيفجي Çifçi (2016) أن استخدام الإنفوجرافيك زاد من تحصيل الطلاب في دروس الجغرافيا، كما رفع من مستوى اتجاهاتهم الإيجابية نحو تعلمها. بينما هدفت دراسة نوه وآخرون (Noh et

al.(2015 إلى استخدام الإنفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم لدى طلاب كلية الآداب بجامعة مارا للتكنولوجيا، وأسفرت النتائج عن أن المميزات المقترنة بالإنفوجرافيك مثل: استخدام الصور والرموز والتصميم الجيد، والألوان الجذابة بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أي كم من المعلومات المقدمة من خلاله.

يتضح مما سبق فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تقديم العديد من الموضوعات الدراسية، وفى تحقيق العديد من نواتج التعلم المستهدفة لدى المتعلمين في مختلف المراحل الدراسية.

- **مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ المتحرك):**

يُعد الإنفوجرافيك أحد المستحدثات التكنولوجية، التي تقدم المعارف والأفكار بشكل بصرى، مما ييسر عملية التعلم، كما يُعد أداة لبناء المعرفة والأفكار وفهم العلاقات المختلفة، من خلال الرسوم، والأشكال، والصور الثابتة والمتحركة؛ ولقد اتفق كل من Lamb & (Johnson,2014; Yuruk, et al.,2019) على أن استخدام الإنفوجرافيك في التعليم يساعد في تحقيق عدة أهداف تعليمية منها: خفض العبء المعرفي لدى المتعلمين من خلال عرض الأفكار والمعلومات بطريقة منظمة وجذابة ومشوقة، إظهار العلاقات المعقدة، وتيسير فهمها بطريقة مرئية، مع تنمية القدرة على التفكير النقدي والاستنتاجي لدى المتعلمين.

وفي ضوء ما سبق تُعد مهارات تطوير الإنفوجرافيك من المهارات المهمة التي يجب تنميتها لدى الطلاب المعلمين؛ لذلك اتجهت العديد من الدراسات (عبد الرحمن أحمد سالم، ميسون عادل منصور، ٢٠١٩؛ سعد محمد إمام،٢٠١٩؛ عاصم محمد إبراهيم عمر،٢٠١٦؛ عبد الرؤوف محمد إسماعيل،٢٠١٦؛ محمد سالم حسين،٢٠١٦ ؛ أمل حسان السيد،٢٠١٧؛ ;Yuruk, et al.,2019; Noh,et al.,2015) نحو التوصية بضرورة إكساب الطلاب المعلمين سواء قبل الخدمة أو أثناءها مهارات تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمى.

- **مواقع إنتاج الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك:**

قد أفرزت التكنولوجيا الحديثة العديد من التطبيقات والمواقع المتاحة عبر الإنترنت، والتي تسمح بإنتاج تصميمات عالية الجودة من الإنفوجرافيك، كما تسمح بمشاركتها بشكل فوري عبر الإنترنت، ومن أهم هذه التطبيقات وأكثرها استخداماً ما يلي (Abilock & Williams,2014, Evans, 2016;54):

١. Piktochart: تطبيق مجاني يوفر مجموعة مميزة من القوالب الجاهزة التي يمكن التعديل عليها، ويدعم الموقع اللغة العربية، كما يُدعم تحميل الصور والفيديو، ويتضمن عددًا من الأيقونات والعناصر المتاحة بصورة مجانية، كما يسمح باختيار قوالب متعددة لعرض المعلومات، ويمكن تصدير الإنفوجرافيك في صيغتين: صور وpdf، كما يسمح للمستخدم

بمشاركين آخرين في التصميم.

٢. Easel.y: تطبيق يتيح خاصية تبديل القوالب الجاهزة أثناء العمل دون الحاجة إلى إعادة التصميم، ولا يحتاج إلى مهارات للاستخدام، ويقدم مجموعة متنوعة من الأدوات، ويدعم اللغة العربية.

٣. Venngage.com: أداة تصميم إنفوجرافيك بسيطة وسهلة الاستخدام تضم مئات من الرموز والرسوم الجاهزة، التي يمكن من خلالها تخصيص الخلفيات والخطوط والعلامات المائية، كما يتيح تصميم تصورات بيانية Visualization انطلاقاً من بيانات ومعلومات محددة، كما يمكن تتبع الإحصائيات المتعلقة بعدد المشاهدات التي حققها الإنفوجرافيك المصمم.

٤. Canva.com: يتميز هذا الموقع بخاصية السحب والإفلات للصور والخلفيات التي تتيح تصميم الإنفوجرافيك، بالإضافة إلى المكتبة الضخمة من الصور والقصاصات الجاهزة لاستخدامها في التصميم.

٥. VideoScribe: يسمح بإنشاء فيديوهات وايت بورد انيميشن تعليمية من خلال تحويل الصور إلى رسوم متحركة، مع إمكانية إضافة النصوص، الرسومات، التعليق الصوتي أو الموسيقى التصويرية.

٦. PowToon: هو موقع على الانترنت يسمح بالتسجيل المجاني، ويتيح إنشاء عروض مصورة إحترافية بطريقة تعاونية؛ وذلك عن طريق دمج النصوص والصور والتأثيرات والعناصر المتحركة والكثير من الأيقونات الجاهزة، مع إمكانية دمج ملفات الصوت والتحكم فيها جميعا من خلال الشريط الزمني بسهولة بالغة، مع إمكانية إرسال الفيديو إلى اليوتيوب أو مشاركته في الشبكات الاجتماعية، كما يتميز البرنامج بالعديد من المزايا، منها: إمكانية تقديم العرض بطريقة العرض التقديمي أو بطريقة فيديو، استخدام القوالب الجاهزة مع إمكانية دمج أكثر من قالب أو تصميم قالب جديد، إمكانية تسجيل الصوت على كل شريحة،وعرض كل شريحة بالصوت والرسوم المتحركة.

يتضح مما سبق أن هناك العديد من المواقع التي تساعد على إنتاج الإنفوجرافيك، ولكل موقع مزاياه، ولغرض البحث الحالي قامت الباحثة باستخدام كل من موقع PowToon، وموقع Piktochart لتدريب الطلاب المعلمين على إنتاج الإنفوجرافيك وذلك للأسباب التالية:

أ) موقع Piktochart :يمكن من خلاله إنتاج إنفوجرافيك ثابت؛ يُعد أحد أفضل مواقع إنتاج الإنفوجرافيك، كما إنه يسمح باختيار قوالب متعددة لعرض المعلومات، ويقدم أكثر من ٥٠٠ قالب جاهز، وبه مجموعة متنوعة من الأدوات، ويتيح خاصية السحب والإفلات، ويتضمن مكتبة ضخمة من الصور والرسوم والأسهم، كما يتميز بسهولة

استخدامه، ويسمح بتصدير التصميم بصيغ pdf, svs,png, jpg.

ب) موقع الباوتون PowToon :يمكن من خلاله إنتاج إنفوجرافيك متحرك، ويتميز بتعدد وتنوع إمكاناته من ناحية وسهولة استخدامه من ناحية أخرى.

إجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فروضه، تم إتباع الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة/ الكاملة) من خلال القيام بالإجراءات التالية:

١. تحديد الهدف من القائمة: الهدف هو تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة/ الكاملة).

٢. اشتقت قائمة المعايير ومؤشراتها من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات العربية والأجنبية السابقة ذات الصلة (داليا أحمد شوقي،٢٠١٩؛ السيد عبد المولى، ٢٠١٩ ;Lokhorst, 2014; Amir & Ralph,2014 ; Dicheva, 2015; Gallego-Durán,et al.,2019; Rutkauskiene,et al.,2016; Kapp,2013; Lee & Hammer,2011;Hong & Masood,2014; Ortiz-Rojas et al. (,2019

٣. تم استخلاص المعايير المناسبة لتحقيق أهداف البحث.

٤. إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية والتي تضمنت (١١) معياراً، و(١٠٨) مؤشرًا للأداء؛ وسعيًا للتحقق من صدق قائمة المعايير تم عرضها على مجموعة من المحكمين (ملحق١) المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم في مدى وضوح صياغة كل معيار وصحته العلمية، وكفاية المعايير ومؤشراتها، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير المنتمية إليها، و إضافة أو حذف أو تعديل معايير ومؤشرات وفقاً لما يرونه مناسبًا.

٥. أجريت التعديلات التي أوصى بها المحكمون، وبذلك أصبحت قائمة المعايير صادقة وصالحة للاستخدام وتكونت في صورتها النهائية (ملحق٢) من (١١) معياراً، و(١٠٠) مؤشراً للأداء، يوضحها جدول(٢).

جدول (٢)

الصورة النهائية لقائمة معايير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي محفزات الألعاب الرقمية قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة)

المعيار	عدد المؤشرات	المعيار	عدد المؤشرات
المعيار (١) الأهداف التعليمية	٧	المعيار(٦) التقويم والتغذية الراجعة.	٨
المعيار (٢) المحتوى التعليمي وطرق تنظيمه.	١١	المعيار (٧) الوسائط المتعددة	٢٨
المعيار(٣) الأنشطة التعليمية	١٠	المعيار (٨) تصميم قوائم المتصدرين	٥
المعيار(٤) التفاعلية والتحكم التعليمي.	١٢	المعيار(٩) قوائم المتصدرين الكاملة	٣
المعيار(٥) واجهة التفاعل.	٦	المعيار(١٠) قوائم المتصدرين المحدودة	٥
		المعيار (١١) المساعدة والتوجيه والإبحار	٥
إجمالي عدد المعايير (١١) معياراً و (١٠٠) مؤشر أداء			

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث والذى ينص على "ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية؟.

ثانياً: تحديد قائمة معايير تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي وذلك من خلال القيام بالإجراءات التالية:

أ- تحديد المعايير الأساسية للقائمة وما تتضمنه تلك المعايير من معايير فرعية ومؤشرات للأداء؛ وذلك من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الإنفوجرافيك التعليمي وتصميمه وإنتاجه ومنها: (محمد شوقي شلتوت، ٢٠١٦؛ عبد الرحمن أحمد سالم و ميسون عادل منصور، ٢٠١٩؛ أمل حسان السيد، ٢٠١٧ ؛ ربيع عبد العظيم أحمد، ٢٠١٩؛Celik,2016; Hassan,2016; Smiciklas, 2015; Vanichvasin,2013)

ب-إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير، وعرضها على عدد من المحكمين (ملحق ١) ذوى تخصصات تكنولوجيا التعليم، المناهج وطرق التدريس؛ وذلك لمعرفة وجهات نظرهم والاستفادة من ملاحظاتهم فيما احتوته قائمة المعايير، والتعرف على مدى ارتباط ومناسبة كل عبارة للمحور الذى تنتمى إليه وللقائمة ككل.

ج- تعديل الصورة الأولية لقائمة المعايير في ضوء أراء المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم، والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير (ملحق ٣)، والتي تكونت من معيارين رئيسين، و(٨) معايير فرعية و(٥٠) مؤشراً للأداء، يبينها جدول(٣)

جدول (٣)
الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي

م	عدد المعايير الرئيسه	عدد المعايير الفرعية	عدد المؤشرات
المعيار الأول	المعايير التربوية العامة لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي	٥	٢١
المعيار الثاني	المعايير الفنية لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي	٣	٢٩
الإجمالي	٢	٨	٥٠

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذى ينص على "ما المعايير اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي؟.

ثالثاً: تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي محفزات الألعاب الرقمية قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة)

للحصول على بيئة تعلم إلكترونية على مستوى عال من الكفاءة في التصميم والإنتاج، لابد من بناء محكم لهذه البيئة، وتحقيقاً لأهداف البحث الحالي قامت الباحثة بتبني النموذج العام "ADDIE" لتصميم مادتي المعالجة التجريبية، ويتكون النموذج من خمس مراحل رئيسة وهى: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم، وفيما يلي عرض تفصيلي لذلك.

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وقد اشملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١) تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية:

تم تحديد مشكلة البحث في الجزء الخاص بمشكلة البحث؛ حيث اتضح وجود تدني في مستوى جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المنتج من قِبل طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية، وتبين من الدراسة الاستكشافية التي تم إجرائها إنه من أهم الأسباب التي أدت إلى هذا التدني هو حاجة هؤلاء الطلاب لبيئات تعلم تدفعهم إلى الحماس والمثابرة والمشاركة في أداء الأنشطة ومهام التعلم، وتتحدى قدراتهم، وتزيد من التفاعل بينهم وبين زملائهم، وتقضي على الملل والرتابة التي يشعرون بها أثناء دراستهم بالطرق التقليدية، هذا فضلاً عن حاجتهم إلى التشجيع والتقدير والمكافأة لما يقومون به من مهام وتكليفات مما يشعرهم بالإنجاز، لذا رأت الباحثة إنه يمكن التصدي لتلك المشكلة من خلال تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية التحصيل الدراسي، والأداء المهاري لدى الطلاب المعلمين.

كما اتضح من عرض الدراسات والبحوث السابقة في مقدمة البحث وجود اختلاف في نتائج البحوث السابقة حول أفضلية قوائم المتصدرين المحدودة أم الكاملة، ومن هنا يتضح الحاجة إلى إجراء البحث الحالي للكشف عن أيهما أنسب، هل نمط عرض قوائم المتصدرين المحدودة أم الكاملة لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك؛ حيث إنه لا توجد دراسة عربية– في

حدود علم الباحثة – استخدمت نمطى عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) في تنمية تلك المهارات.

٢)تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

- تكون مجتمع البحث من طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية تخصص (علوم–رياضيات) بكلية التربية جامعة أسيوط، والذين يدرسون مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١.
- لم يسبق لطلاب عينة البحث دراسة أي موضوعات ترتبط بوحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ المتحرك) كما أظهرت نتائج الدراسة الاستكشافية، ومن ثم فخبراتهم السابقة بمحتوى التعلم تكاد تكون متقاربة، وتم التحقق من ذلك عن طريق التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج، والتي أظهرت تكافؤ مجموعتي البحث في الأدوات الثلاث.
- الطلاب عينة البحث، لديهم مهارات استخدام الكمبيوتر والانترنت؛ فهم يجيدون مهارات التصفح، والبحث عن المعلومات، والدخول على المواقع، ورفع الملفات المختلفة.

٣) تحديد الموارد والقيود في بيئة التعلم:

تطلب تنفيذ المعالجة التجريبية للبحث استخدام نظام إدارة تعلم إلكتروني قائم على محفزات الألعاب، وقد اطلعت الباحثة على بعض المنصات الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب ومنها Schoology،Dulingo، ClassDojo، FlipQuiz، RibbonHero، ولقد لوحظ من خلال دراستها اتفاقها في معظم الوظائف والأدوات المتاحة، كما أنها تتيح عناصر تصميم محفزات الألعاب الرقمية، وعلى ضوء دراستها تم اختيار منصةSchoology ، كمنصة أساسية لتطوير بيئة محفزات الألعاب الرقمية؛ لأنها تتيح عناصر مثل: النقاط، الشارات، لوحة المتصدرين، بالإضافة إلى توفير المتابعة المستمرة للطالب، كما تتيح تحكم المعلم الكامل في نظام إدارة التعلم وإمكانية التواصل مع المتعلمين من خلال غرف المحادثة، والبريد الالكتروني، وإمكانية وضع الواجبات، والاختبارات، والتقويم والاشعارات وغيرها الكثير من الأدوات، بالإضافة إلى إمكانية إضافة المحتوى التعليمي بكل أشكاله وتنسيقاته المختلفة مثل: الصور، الصوت، الفيديو، الروابط، الصفحات، كما توفر تقرير إحصائي لأنشطة المتعلمين وتقدمهم، مع إمكانية دخول المتعلم إليها من خلال الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة، وفى ضوء ذلك وجدت الباحثة إنها منصة تعليمية إلكترونية تفي باحتياجات البحث الحالي، ومن ثم فإنه لا توجد معوقات لتنفيذ تجربة البحث.

- لم يسبق للطلاب دراسة مقررات باستخدام محفزات الألعاب، أو التعامل مع نظام Schoology، وهو بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة؛ لذلك تم تدريبهم على استخدام نظام

إدارة التعلم الإلكتروني Schoology وذلك من خلال قيام الباحثة بإعداد لقطات فيديو توضح للطلاب كيفية عمل حساب كطالب على نظام Schoology، والدخول إليها، وكيفية نشر التعليقات، وأداء الواجبات والاختبارات من خلالها، وذلك قبل تنفيذ تجربة البحث، والتأكد من دخول جميع الطلاب عينة البحث لبيئة التعلم دون وجود أي مشكلات من خلال كود المقرر.

٤) تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم:

تحددت الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب في تنمية التحصيل والأداء المهارى لدى طلاب المستوى الثالث شعبة (رياضيات –علوم) ببرنامج معلم المدارس الدولية في وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك) والمقررة عليهم في مقرر "تكنولوجيا التعليم في التخصص".

٥) تحليل المهمات التعليمية:

تم استخدام أسلوب تحليل المهام "Task Analysis" وذلك بهدف تقديم وصف منطقي لكل خطوة من خطوات المهارة، وفي ضوء مفهوم تحليل المهام، وتعليمات الإنتاج والاستخدام المتاحة على موقعي powtoon، Piktochart، وخبرة الباحثة في استخدام الموقعين، قامت الباحثة بتحليل المهام الأساسية لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك) ، وقد أسفر هذا التحليل عن إعداد قائمة مبدئية للمهارات تكونت من (١٠) مهارات رئيسة، تفرع منها(٢٣) مهارة فرعية، اشتملت على (١٠٥) مؤشر أداء، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين (ملحق١)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في صحة تحليل المهارات واكتمالها، وصحة تتابع خطوات الأداء، وصحة الصياغة اللغوية للمهارات، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن دمج بعض المهارات الرئيسة والفرعية، وإعادة صياغة بعض المهارات، وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية مكونة من (٧) مهارات رئيسة، تفرع منها(٢٠) مهارة فرعية، اشتملت على (١١٠) مؤشر أداء، (ملحق٥).

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وتضمنت القيام بالخطوات الفرعية التالية:

١) تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها:

حددت الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، من خلال تحليل محتوى وحدتي تصميم وانتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت –المتحرك) المقررة على طلاب المستوى الثالث شعبة (رياضيات –علوم) ببرنامج معلم المدارس الدولية في مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، وقد صيغت الأهداف التعليمية بحيث تصف نواتج التعلم المعرفية، وتكون قابلة للملاحظة والقياس، وعرضت قائمة الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي لكل هدف على مجموعة من المحكمين المختصين في

تكنولوجيا التعليم؛ لتعرف آرائهم في مدى ارتباط الأهداف التعليمية بالمحتوى التعليمي وكفايتها له، ودقة صياغتها واقتراح التعديلات المناسبة إذا تطلب الهدف ذلك، وقد أجريت التعديلات المقترحة ومن ثم أصبحت قائمة الأهداف التعليمية تتضمن (٩٨) هدف تعليمي صالحة للتطبيق(ملحق٤).

٢) تحديد وتنظيم المحتوى التعليمي:

تم تحديد المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التعليمية، والموضوعات التي تضمنتها قائمة مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك) ، وذلك بعد الاطلاع على توصيف مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، بالإضافة إلى الكتب والبحوث والدراسات المهتمة بهذا المجال، وتم تقديم موضوعات المحتوى التعليمي في صورة خمسة دروس تعليمية، وتم إتاحتها على منصة Schoology وتمثلت الدروس في الآتي:

أ- **الدرس الأول:** الإنفوجرافيك: مفهومه، أنواعه، خصائصه، أهميته، مزاياه.

ب- **الدرس الثاني:** الانفوجرافيك:أجزائه، مكوناته، مبادئ ومراحل تصميمه، مواقع إنتاجه.

ج- **الدرس الثالث:** المعايير التربوية والفنية العامة لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك)

د- **الدرس الرابع:** إنتاج إنفوجرافيك ثابت باستخدام **موقع Piktochart**

هـ- **الدرس الخامس:** إنتاج إنفوجرافيك متحرك باستخدام موقع **Powtoon**.

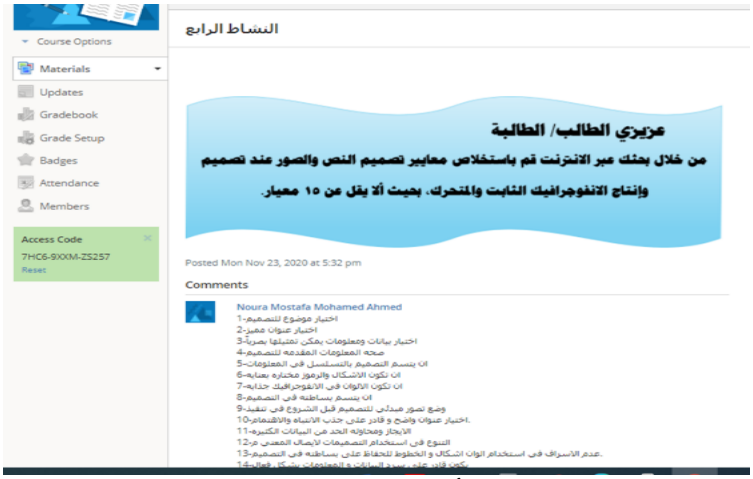
كما تم عرض محتوى التعلم بطريقة متسلسلة؛ بحيث لم يسمح للطالب بالانتقال إلى الموضوع التالي إلا بعد اجتيازه الموضوع الدراسي، وأداء الأنشطة المكلف بها، والاختبار الخاص بالدرس، والحصول على عدد معين من النقاط.

٣) **تصميم مصادر التعلم ونوعها:** تمثلت مصادر التعلم اللازمة لتوضيح المحتوى التعليمي في: عروض تقديمية، صور، ملفات نصية Pdf ، لقطات فيديو لتقديم بعض عناصر المحتوى التعليمي.

٤) تصميم الأنشطة التعليمية:

تم تصميم أنشطة التعلم الخاصة بكل موضوع، والتي تنوعت ما بين كتابة تقرير، نقاش حول الموضوعات، حل اختبار إلكتروني، تقويم نماذج من الإنفوجرافيك في ضوء المعايير التربوية والفنية، إنتاج انفوجرافيك ثابت ومتحرك، وتم توزيع الأنشطة على الدروس التعليمية؛ حيث يتم رفع ذات النشاط للمجموعتين التجريبيتين عقب الانتهاء من عرض الدرس، ويقوم كل طالب بتنفيذ النشاط المطلوب بشكل فردى، مع الالتزام بالموعد المحدد لرفع النشاط، ثم يقوم الطالب برفع أداء النشاط المطلوب على الصفحة المخصصة للنشاط داخل الدرس بنظام إدارة التعلم، ثم يتم تقييم أداء الطالب، ورفع نتيجة التقييم التي حصل عليها وفق

نمطي محفزات الألعاب موضع المتغير المستقل للبحث، ويوضح شكل (١) الأنشطة التعليمية.



شكل (١) الأنشطة التعليمية

٥)تصميم التقييم في بيئة التعلم:

تم استخدام ثلاثة أنواع للتقييم في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي محفزات الألعاب هي:

- **تقييم قبلي:** من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج على مجموعتي البحث، والتحقق من تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي، والأداء المهارى.
- **تقييم تكويني:** من خلال الاختبارات الموضوعية القصيرة التي تم وضعها بعد كل موضوع دراسي يقوم الطالب بدراسته، ومهام التعلم التي يقوم بها الطالب بعد كل موضوع من موضوعات التعلم، كما يتضمن تقييم مستوى أداء الطالب وإنجازاته في بيئة التعلم.
- **تقييم نهائي:** من خلال تطبيق أدوات البحث الثلاث بعدياً، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.

٦)تصميم التغذية الراجعة:

تم تصميم التغذية الراجعة بحيث تقدم من خلال التقييم التكويني للدروس؛ بحيث يعرف الطالب نتيجة إجابته على كل أسئلة الاختبار التكويني مباشرة، كما تم تقديم تغذية راجعة من خلال تقييم أداء الطلاب للأنشطة الأساسية المتعلقة بكل درس (كتابة تقرير–المشاركة في مناقشة–أداء بعض المهارات....) وإعلانها عليهم وفقاً لنمطي محفزات الألعاب موضع المتغير المستقل للبحث.

٧) تصميم نمطي قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة):

تقدم قائمة المتصدرين(المحدودة–الكاملة) لطلاب المجموعتين التجريبيتين عقب الانتهاء من الوقت المحدد لتسليم كل اختبار، أو نشاط وتقيمه، وفيها يتم ترتيب الطلاب بناءاً على النقاط التي حصلوا عليها؛ حيث تظهر النقاط أمام كل طالب حسب مستوى تقدمه، وتم تصميم محفزات الألعاب كما يلي:

أ) قائمة المتصدرين المحدودة: يتم فيها إعداد قائمة، ترسل عبر البريد الإلكتروني لكل طالب عقب الانتهاء من أداء النشاط أو الاختبار، ويظهر فيها اسم الطالب والنقاط التي حصل عليها وترتيبه بين ثلاثة طلاب أعلى منه، وثلاثة طلاب أدنى منه في الدرجات، وكل ترتيب يكون بلون مختلف عن الآخرين، ويوضح شكل(٢) قائمة المتصدرين المحدودة التي استخدمت في البحث الحالي.

شكل(٢) قائمة المتصدرين المحدودة

ب) قائمة المتصدرين الكاملة: يتم فيها إعداد قائمة، تظهر في صفحة مستقلة ببيئة التعلم، تُنشر وتُعلن لجميع الطلاب عقب الانتهاء من أداء النشاط أو الاختبار، ويظهر فيها اسم الطالب، والنقاط التي حصل عليها وترتيبه بين جميع الطلاب في القائمة، وكل ترتيب يكون بلون مختلف عن الآخرين، ويوضح شكل(٣) قائمة المتصدرين الكاملة.

شكل(٣) قائمة المتصدرين الكاملة

٨) تحديد إستراتيجية التعلم:

إستراتيجية التعلم واحدة في كلتا المعالجتين التجريبيتين، وذلك من خلال قيام كل طالب بالخطوات التالية: الدخول إلى بيئة التعلم الإلكتروني من خلال رمز الكود الخاص بالمقرر، ثم الاطلاع على الأهداف التعليمية للموضوع، ثم الاطلاع على المحتوى التعليمي ومشاهدة فيديوهات التعلم، ثم أداء الأنشطة التعليمية الخاصة بكل موضوع دراسي والتي تمثلت في: الدخول في منتدى نقاش حول موضوع التعلم، الاستجابة على اختبار إلكتروني قصير، تنفيذ المهام المرتبطة بمحتوى التعلم الذي تمت دراسته.

٩) تصميم أنماط التعليم والتعلم:

لتحقيق الأهداف التعليمية تم استخدام نمط التعلم الفردي؛ الذي تمثل في قيام الطلاب بتعلم المحتوى التعليمي، وأداء الأنشطة والمهام بطريقة فردية عبر منصة التعلم Schoology.

١٠) تصميم أنماط التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب:

حُددت أنماط التفاعل كما يلي:

-تفاعل المتعلم مع المتعلم من خلال منتديات النقاش؛ وذلك لتبادل الآراء والأفكار حول موضوعات التعلم.

-تفاعل المتعلم مع المعلم من خلال منتديات النقاش، غرف الحوار، رسائل البريد الإلكتروني.

-تفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي؛ وذلك من خلال التفاعل مع الأيقونات والروابط والعناصر الرسومية والتجول بين موضوعات محتوى التعلم، واستعراض الملفات والفيديوهات، وأداء الاختبارات والمهام والأنشطة.

١١) كتابة السيناريو لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:
تضمن السيناريو وصفاً تفصيلياً لبيئة التعلم الإلكترونية، وموضوعات التعلم، ومصادر التعلم المختلفة وأنماط الإبحار والتفاعل، وتنظيم عناصر المحتوى وفق الأهداف التعليمية، ووصف للمعالجتين التجريبيتين، وتم عرضه على مجموعة من المختصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في المحتوى والوسائط ومهام التعلم، ونمطي قوائم المتصدرين، وقد اتفق المحكمون على مناسبة بيئة التعلم للأهداف التعليمية، وتحقيق أهداف البحث الحالي، ومناسبة تصميم قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة).

١٢) **تصميم أدوات القياس:** قامت الباحثة بتصميم ثلاث أدوات للقياس تمثلت في: اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك)، بطاقة تقييم جودة تصميم الإنفوجرافيك المنتج، وسوف يتم تناولها بالتفصيل من حيث التصميم والبناء وحساب الصدق والثبات لكل أداة في محور أدوات القياس وإجازتها.

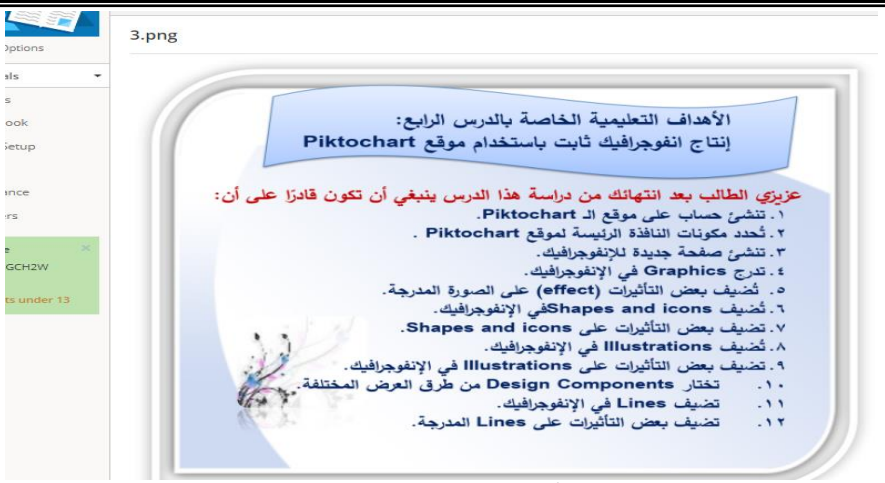
المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير: وتضمنت الإجراءات التالية:

١. إنتاج مجموعة متنوعة من مصادر التعلم الرقمية التي تمثلت في ملفات: powerpoint،pdf، صور، إنفوجرافيك، صوت، فيديو لعرض المحتوى التعليمي، وإضافتها من خلال أداة المحتوى (add folder) بمنصة Schoology.

٢. استخدام برنامج Wondershare QuizCreator 4.5.0.13 لإنتاج الاختبار التحصيلي.

٣. إنشاء حساب على منصة Schoology، ثم إنشاء مقرر بعنوان الإنفوجرافيك التعليمي (قائمة المتصدرين المحدودة) ، وعمل نسخة أخري من نفس المقرر بعنوان الإنفوجرافيك التعليمي (قائمة المتصدرين الكاملة)، وتمثل كود المعالجة التجريبية الأولى في (HC68-9CP7-GCH3W) وكود المعالجة التجريبية الثانية هو (MKDF-TFXN-76GKB) وتم إرسال الكود(Access code) الخاص بكل معالجة تجريبية إلى المجموعة الخاصة به من الطلاب عبر تطبيق الواتس آب.

- **الصفحة الرئيسة:** وهى الصفحة الأساسية التي تظهر مباشرة بمجرد كتابة عنوان الموقع في شريط عنوان برنامج التصفح، وتتضمن هذه الصفحة البيانات التالية: رسالة ترحيبية للطلاب، الأهداف العامة، بعض الإرشادات الخاصة بكيفية السير في دراسة المحتوى التعليمي.
- **صفحة أداة المحتوى:** تم إدراج المحتوى التعليمي الخاص بالمقرر، وذلك في شكل عناصر تعلم رقمية، وإدراج الروابط الخاصة بالمحتوى، بحيث يتضمن كل موضوع دراسي المحتوى الخاص به، يوضحه شكل(٤)، وشكل (٥)

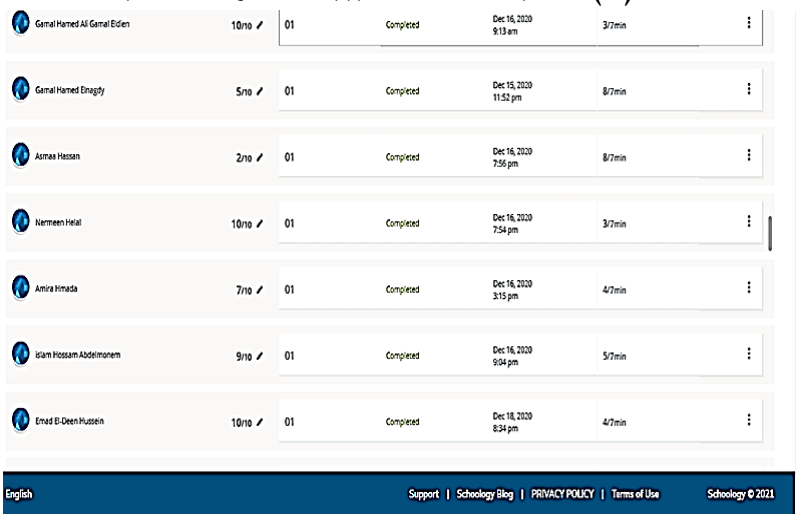


شكل (٤) الأهداف التعليمية في بيئة التعلم

شكل (٥) المحتوى التعليمي في شكل صور

- **أداة المناقشات:** إنشاء منتديات مناقشة باستخدام أداة المناقشات (add discussion) بمنصة Schoology، في كل موضوع من موضوعات المحتوى التعليمي، يوضحها شكل(٦).
- **استخدام أداة التكليفات والاختبارات:** لإنشاء الاختبارات التكوينية والتكليفات للطلاب يوضحه شكل (٧).

شكل(٦) منتديات المناقشة ببيئة محفزات الألعاب



شكل(٧) الاختبارات التكوينية ببيئة محفزات الألعاب

المرحلة الرابعة: التنفيذ:

تم في هذه المرحلة القيام بالإجراءات التالية:

١. إعداد دليل الطالب لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب، وإرسال الدليل إلى جميع الطلاب عينة البحث عبر المجموعة المنشأة بالواتس آب، كما تم وضعه بالصفحة الرئيسة بمنصة Schoology .

٢. إرسال الكود(Access code) الخاص بكل معالجة تجريبية إلى المجموعة الخاصة به من الطلاب عبر تطبيق الواتس آب، ثم قيام الباحثة بقبول أفراد كل مجموعة.

٣. تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب من خلال التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث، وسيتم توضيح ذلك بالتفصيل عند عرض كل منهما في الجزء الخاص بإجراءات تنفيذ تجربة البحث.

المرحلة الخامسة: التقويم: تكونت مرحلة التقويم من جزءين هما:

- **التقويم البنائي:** تم داخل كل مرحلة من المراحل السابقة، كما تم عرض بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وطلب منهم تقويمها باستخدام قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على نمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) (ملحق٢)، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات، وتم القيام بإجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبحت بيئة التعلم قابلة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- **التقويم النهائي:** سيتم عرضه في الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الاستطلاعية والأساسية للبحث.

رابعاً: بناء أدوات القياس وإجازتها:

(أ) – **إعداد اختبار تحصيل الجانب المعرفي:** أُعد هذا الاختبار وفقاً لما يلي:

١. تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: هدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك).

٢. إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، وبناء مفرداته: حددت الأهداف التعليمية المطلوب قياسها وفقاً لثلاثة مستويات للأهداف المعرفية هي: التذكر، الفهم، والتطبيق، وتم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية؛ حيث بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته الأولية (٦٣) مفردة منها: (١٦) صواب وخطأ، (٢٦) اختيار من متعدد، (٢١) سؤال النقاط الساخنة.

٣. صدق الاختبار: تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين (ملحق١)؛ وذلك للتأكد من صدق محتوى الاختبار، وقياس مفرداته للأهداف التعليمية المحددة، ومدى الدقة العلمية في صياغة مفرداته، وقد أوصى المحكمون بإجراء بعض التعديلات من حيث حذف بعض الأسئلة، وإعادة صياغة البعض الآخر، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبح الاختبار صادقاً، وصالحاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية، كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية ما بين (٠.٥١: ٠.٧٥) وتعد جميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥) مما يشير إلى الصدق الداخلي للاختبار.

٤. حساب ثبات الاختبار ومعاملات السهولة والتميز لمفردات الاختبار، وزمن تطبيقه: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) من غير عينة البحث الأساسية، وتراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين (٠.٢٦، ٠.٧٥) وتراوحت معاملات التمييز بين(٠.١٨ ، ٠.٢٥) وهى قيم مقبولة، وتم حساب متوسط زمن إجابة الطلاب عن الاختبار؛ وبلغ زمن الإجابة عن الاختبار (٤٥) دقيقة. كما تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة إعادة التطبيق على العينة الاستطلاعية، بفاصل زمني أسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبارين في التطبيقين، وبلغ معامل الثبات (٠.٧٣٢) وهي قيمة مرتفعة دالة إحصائياً، مما يعني ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية يشتمل على (٦٠) مفردة، والنهاية العظمى له (٦٠) درجة، ويوضح جدول (٤) مواصفات الاختبار التحصيلي.

جدول (٤) مواصفات الاختبار التحصيلي

م	الموضوعات	مستويات الأهداف المعرفية وعدد الأسئلة في كل مستوى			مجموع المفردات	الوزن النسبي
		تذكر	فهم	تطبيق		
١.	الإنفوجرافيك: مفهومه، أنواعه، خصائصه، أهميته، مزاياه.	٦	٣	١	١٠	%١.٦٦
٢.	الانفوجرافيك:أجزائه، مكوناته، مبادئ ومراحل تصميمه، مواقع انتاجه.	٦	٣	١	١٠	%١.٦٦
٣.	المعايير التربوية والفنية العامة لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي.	٤	٣	٣	١٠	%١.٦٦
٤.	إنتاج إنفوجرافيك ثابت باستخدام موقع Piktochart	٢	٢	١١	١٥	%٢٥
٥.	إنتاج إنفوجرافيك متحرك باستخدام موقع Powtoon.	٢	١	١٢	١٥	%٢٥
	مجموع المفردات	٢٠	١٢	٢٨	٦٠	%١٠٠
	الوزن النسبي	%٣٣.٣	%٢٠	%٤٦.٧	%١٠٠	

٥. الصورة النهائية للاختبار التحصيلى: بعد الانتهاء من الإجراءات السابقة أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية، وتكون في صورته النهائية من: (٦٠) سؤالا، منها: (١٥) صواب وخطأ، (٢٥) سؤالا اختيار من متعدد، (٢٠) سؤالا النقاط الساخنة، وزمن تطبيق الاختبار(٤٥) دقيقة (ملحق٧).

(ب) -**<u>إعداد بطاقة ملاحظة الأداء:</u>** تم اتباع الإجراءات التالية لإعداد بطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج الإنفوجرافيك (الثابت-المتحرك).

١. تحديد الهدف من البطاقة: تمثل الهدف في قياس أداء الطلاب (عينة البحث) لمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك).

٢. بناء الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: قد أُتبع عند إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي أسلوب تحليل المهارة Skill، وتم تحديد المهارات الأساسية لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك)، ثم حللت كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم صيغت في عبارات إجرائية تصف أداء الطلاب للمهارة بحيث يمكن ملاحظتها وقياسها.

- توزيع الدرجات وفق مستويات الأداء: قامت الباحثة باتباع احتمالات تقدير مستويات الأداء وهي: أن يؤدي الطالب المهارة بنجاح كامل، فيتم إعطائه الدرجة الكلية للمهارة وهى ٣ درجات، وإذا تعثر الطالب في أدائه لخطوة ما، واكتشف الخطأ بنفسه وصححه، فيعطى (درجتان)، وإذا قامت الباحثة بتصحيح الخطأ، فيُعطى الطالب (درجة واحدة)، وإذا لم يؤد الطالب المهارة نهائياً فيُعطى صفر.

٣. صدق وثبات بطاقة الملاحظة: تم عرض بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وقد أجمعت الآراء على اكتمال البطاقة وصلاحيتها للتطبيق، أما فيما يتعلق بحساب ثبات البطاقة فقد تم بأسلوب تعدد الملاحظين، وذلك بالاستعانة بأحد الزملاء [٣] تخصص تكنولوجيا التعليم، وتم حساب معامل الاتفاق باستخدام معادلة " كوبر Cooper "، وبلغت متوسط نسبة الاتفاق على بطاقة الملاحظة(٨٨.٦٣) مما يعنى أن البطاقة ثابتة إلى حد كبير، وتم التوصل للصور النهائية للبطاقة (ملحق ٦)، وأصبحت صالحة للتطبيق، وتكونت من (٧) مهارات رئيسة، و (٢٠) مهارة فرعية، وتضمنت أداءات بلغ عددها (١١٠)، والدرجة الكلية لحساب الدرجات وفق مستويات الأداء وصلت (٣٣٠) درجة كما يوضحها جدول (٥).

جدول (٥)

الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت–المتحرك).

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	الآداءات
١)	إنشاء وإضافة الصور والأشكال، والرسوم التوضيحية والتعديل عليها(للإنفوجرافيك الثابت).	٣	١٥
٢)	إضافه الخلفيات والنصوص إلى الإنفوجرافيك الثابت.	٢	١٦
٣)	تقسيم الإنفوجرافيك، ومعاينته وحفظه وتصديره(الانفوجرافيك الثابت).	٢	٩
٤)	إنشاء وحفظ وفتح ومعاينه شرائح الإنفوجرافيك المتحرك.	٣	١٠
٥)	إضافه الخلفيات والنصوص والشخصيات	٣	٢٠
٦)	إضافه الدعائم props والاشكال Shapes، والعناصر	٣	٢٠
٧)	إضافه الصوت والوسائط والعروض الخاصه وتصدير الإنفوجرافيك المتحرك.	٤	٢٠
	الاجمالي	٢٠	١١٠

(٣) الدكتورة ماريان ميلاد منصور أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بأسيوط.

(ج) – **إعداد بطاقة تقييم جودة تصميم الإنفوجرافيك التعليمي.**

تم اتباع الإجراءات التالية لإعداد بطاقة تقييم جودة تصميم الإنفوجرافيك التعليمي.

١. تحديد الهدف من البطاقة: تمثل الهدف في قياس جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المعد من قِبل الطلاب؛ ومدى مراعاتهم لأسس ومعايير التصميم الجيدة.
٢. تحديد محاور البطاقة وما تشمل عليه من مؤشرات؛ وذلك من خلال قائمة المعايير السابق إعدادها وتكونت بطاقة التقييم في صورتها النهائية من معيارين رئيسين، و(٨) معايير فرعية، و(٥٠) مؤشر أداء.
٣. وضع مقياس لمستوي التقييم يتكون من أربعة مستويات تعبر عن مدى توافر المعيار في المنتج النهائي، كالتالي: درجة توافر المعيار(كبيرة –متوسط– قليلة– غير متوافر)، وتراوحت درجة الأداء ما بين (٣) درجات إلى (صفر).
٤. صدق وثبات بطاقة التقييم: لحساب صدق بطاقة التقييم تم عرضها على عدد من المحكمين، وتم إجراء التعديلات وفقاً لآرائهم، ثم تم حساب معاملات ثبات البطاقة باستخدام طريقة نسبة الاتفاق بين المقيمين؛ وتم القيام بنفس الإجراءات التي سبق إتباعها في بطاقة الملاحظة السالف عرضها، وبلغت نسبة الاتفاق (٨٧.٦٦) مما يعنى أن البطاقة ثابتة إلى حد كبير، وبذلك أصبحت بطاقة التقييم في صورتها النهائية صالحة للاستخدام (ملحق٨).

خامساً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على(٢٠) طالب وطالبة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١؛ وذلك لحساب قيمة الثبات لأدوات البحث، والتعرف على آرائهم في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب بشكل عام، ومدى وضوح المحتوى التعليمي، ومدى مناسبة ووضوح وكفاية عناصر التعلم الرقمية المستخدمة، وتحديد زمن التطبيق، وتم تنفيذ التعديلات المقترحة من الطلاب، وبذلك أصبحت بيئة التعلم جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

سادساً:إجراءات التجربة الأساسية للبحث: تمت إجراءات التجربة الأساسية كما يلي:

(أ) –**تحديد عينة البحث:** تكونت عينة البحث الأساسية من (٦٠) طالباً من طلاب المستوى الثالث ببرنامج معلم المدارس الدولية شعبة (رياضيات–علوم)، الذين يدرسون مقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي٢٠٢٠/٢٠٢١وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، تكونت كل مجموعة من (٣٠) طالباً.

(ب) –**إجراءات التجربة الأساسية للبحث:**

١.الاجتماع بالطلاب في قاعة المحاضرات بكلية التربية وجهاً لوجه، وإبلاغهم بأنه سيتم تدريس وحدتي تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك (الثابت–المتحرك) باستخدام بيئة التعلم

الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، والتأكد من توافر أجهزة الهواتف الذكية، أو الأجهزة المحمولة لديهم، مع إمكانية الدخول إلى الانترنت من خلال تلك الأجهزة.

٢. تدريب مجموعتي البحث على كيفية التسجيل بمنصة التعلم Schoology والدخول إلى المقرر، وكيفية الاطلاع على مصادر التعلم المتوافرة بالمقرر، وكيفية استخدام الأدوات المختلفة (أداة المناقشات–الواجبات–الاختبارات–المحادثات..) وكيفية السير في دراسة المقرر.

٣. قيام الباحثة بإنشاء مجموعتين على تطبيق الواتس آب Whatsapp ، إحداهما لطلاب قائمة المتصدرين المحدودة، والأخرى لطلاب قائمة المتصدرين الكاملة، تم من خلالها إرسال الكود الخاص بالمقرر لكل مجموعة.

٤. قامت الباحثة بالتنبيه على طلاب المجموعتين بضرورة القيام بالأنشطة المختلفة (المشاركة في المناقشات، أداء الاختبارات والمهام) في الوقت المحدد.

٥. تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث وذلك يوم الأحد الموافق ١٥/ ١١/ ٢٠٢٠ إلى الخميس الموافق١٠/ ١٢/ ٢٠٢٠ وتضمنت فترة التجريب جميع الأيام؛ حيث كان التعلم مستمراً من مكان تواجد الطلاب، دون اشتراط التواجد بالكلية.

(ج) –التطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاث على المجموعتين التجريبيتين:

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث على مجموعتي البحث؛ للتأكد من تجانس المجموعتين قبل تنفيذ التجربة الأساسية، وتم استخدام اختبار ت (T- test) للمجموعتين المستقلتين، وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث،مما يشير إلى تجانس المستويات المعرفية، والمهارية لدى الطلاب قبل إجراء التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار أن المجموعتين متكافئتين فيما بينهما قبل التجربة ويوضح ذلك جدول (٦).

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي بالنسبة للأدوات البحث

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
الاختبار التحصيلي	التجريبية الأولى	٣٠	٩.٩٣	٢.٠٧	١.٦٠٩	٥٨	غير دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية الثانية	٣٠	٩.٢٠	١.٤٠			
قائمة ملاحظة الأداء	التجريبية الأولى	٣٠	٢٢.٠٧	٤.٦٢	٠.٨٥٨	٥٨	غير دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية	٣٠	٢٣.٠٠	٣.٧٧			

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
	الثانية						
بطاقة تقييم جودة المنتج	التجريبية الأولى	٣٠	٤.٥٣	١.٢٨	١.٥١٨	٥٨	غير دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية الثانية	٣٠	٥.٠٧	١.٤٤			

(د) – **التطبيق البعدي لأدوات البحث:**

تم التطبيق البعدي لجميع أدوات القياس وذلك في يومي الأحد والأثنين الموافق ١٣–٢٠٢٠/١٢/١٤ على مجموعتي البحث بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للبحث، وتم رصد درجات كل الأدوات تمهيداً للتعامل معها إحصائياً.

سابعاً:نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث كما يلي:

أ. الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث وذلك بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين (المحدودة–الكاملة) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب كلية التربية؛ حيث أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية مكونة من (١١) معايير و (١٠٠) مؤشرًا.

ب. الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث وذلك بإعداد قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، حيث أصبحت قائمة المعايير مكونة من معيارين رئيسيين و(٨) معايير فرعية و (٥٠) مؤشرًا.

ج. الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث وذلك بإعداد قائمة بالمهارات الأساسية اللازمة لتطوير الإنفوجرافيك التعليمي(الثابت–المتحرك)؛ وبذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية مكونة من (٧) مهارات رئيسة، تفرع منها(٢٠) مهارة فرعية، اشتملت على (١١٠) مؤشر أداء.

د. الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث وذلك بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بنمطي عرض قوائم المتصدرين(المحدودة–الكاملة) باستخدام النموذج العام "ADDIE" للتصميم التعليمي.

هـ. الإجابة عن السؤال الخامس، وذلك من خلال استعراض المحاور التالية:

١) **<u>اختبار صحة الفرض الأول:</u>**

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين

المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب، ويوضح جدول(٧) التالي هذه النتائج:

جدول(٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين

في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

عدد العينة	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
٣٠ لكل مجموعة	٥٨.٣٧	٠.٩٦	٥٧.٢٣	١.٦٣	٣.٢٧٣	٥٨	دالة عند مستوي ٠.٠١

باستقراء النتائج في جدول (٧) السابق، يتضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قوائم المتصدرين المحدودة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قوائم المتصدرين الكاملة)، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(٥٨.٣٧) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (٥٧.٢٣) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٣.٢٧٣) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠١) .

وبذلك يتم رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل أي إنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات تطوير الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب.

ونظراً لأن مفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج لا تقيس قوة تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، فإنه تم تحديد حجم تأثير المتغير المستقل نمط عرض قوائم المتصدرين (المحدودة/الكاملة) في المتغير التابع المتعلق بالتحصيل الدراسي تحديداً كمياً عن طريق حساب مربع إيتا η^2 ،ولقد اتضح أن قيمة η^2 في الاختبار التحصيلي تساوى (٠,١٦) وهى أكبر من ٠.١٥ وهذا يُشير إلى حجم تأثير كبير؛ وهو ما يعني أن (١٦%) من التباين بين درجات المجموعتين في التحصيل الدراسي يرجع إلى اختلاف المجموعتين في توظيف قوائم المتصدرين لصالح قوائم المتصدرين المحدودة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (إيمان زكى الشريف،٢٠١٩ ؛ داليا أحمد شوقي، ٢٠١٩؛ Butler,2013 ;Garcia & Tor,2009 ; Ortiz-Rojas, et al., 2019 ; Christy & Fox,2014) التي أشارت نتائجها إلى تفوق نمط لوحة المتصدرين المحدودة

في تنمية التحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الأول في ضوء التالي:

- أتاح نمط قائمة المتصدرين المحدودة إظهار قائمة ترتيب تمتاز بشيء من الخصوصية؛ حيث يظهر للطالب ترتيبه بالمقارنة مع ثلاثة أشخاص أعلى منه وأدنى منه، وبذلك يصبح التقدم أمامه أسهل كثيراً، وذلك من خلال سعي واجتهاد الطالب في التميز في أداء المهام والأنشطة والاختبارات التي قدمت له من أجل الحصول على أكبر عدد من النقاط، مما يؤدى به إلى التفوق على زملائه، والحصول على مركز متقدم بين زملائه في قائمة المتصدرين، الأمر الذى أدى إلى ارتفاع مستوى التحصيل لدى الطلاب نتيجة حالة التنافس المستمرة بين الطالب وعدد قليل من زملائه يقع معهم في نفس الرتبة من المستوى التحصيلي، مما يشعر الطالب بسهولة الوصول للصدارة والقمة في القائمة دون التفكير في الانسحاب، في حين تظهر نمط قائمة المتصدرين الكاملة جميع الطلاب بالقائمة، والتي بها يتمكن جميع الطلاب من رؤية مستوى تقدم زملائهم، والتي بدورها أدت إلى شعور الكثير من الطلاب بالإحباط، وعدم القدرة على المنافسة للوصول إلى القمة، نتيجة وجودهم في نهاية القائمة، أو صعوبة وصولهم إلى المركز الأول، أو مستوى متقدم في الترتيب.
- أدى نمط قائمة المتصدرين المحدودة إلى رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب نتيجة المنافسة ومقارنة كل طالب بزملائه المحدودين بالقائمة؛ حيث يشعر كل منهم بالتقدم الدائم نتيجة تقاربهم في النقاط، مما كان له أثر كبير في رغبتهم في التقدم والحصول على أكبر عدد من النقاط، بينما أظهرت نمط قائمة المتصدرين الكاملة فرقاً كبيراً بين من هم في بداية الصدارة أعلى القائمة ومن هم بالأسفل في نهاية القائمة؛ مما كان له أثر سلبي على الطلاب، الأمر الذى أدى بدوره إلى شعورهم باستحالة الوصول للصدارة، نتيجة الفجوة الواضحة في الترتيب بالقائمة، وبذلك تصبح الصدارة هدفاً من الصعب تحقيقه. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة لاندرز وآخرون Landers ,et al.(2017) التي استخدمت نمط قائمة المتصدرين الكاملة؛ لتنمية الأداء الأكاديمي لدى طلاب التعليم الجامعي، والتي أشارت نتائجها إلى انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالإحباط نتيجة وجودهم في أسفل القائمة، وأوصت الدراسة، بأنه يمكن أن يؤدي استخدام قوائم المتصدرين المحدودة إلى نتائج أفضل من استخدام قوائم المتصدرين الكاملة.

• ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى أن نمط قائمة المتصدرين المحدودة تستند على مبادئ نظرية المقارنة الاجتماعية Social Comparison Theory حيث تعتمد هذه النظرية على مقارنة أداء الطلاب مع أقرانهم، كما أنها تدعم مبدأً المنافسة بين الطلاب لإحداث المقارنة بينهم؛ حيث تُعد المنافسة من أهم التحديات التي من خلالها

يسعى الطلاب للوصول إلى حد الإتقان حتى يحصلون على أفضل مستوى في المقارنة،وهناك نوعان من المقارنة تنازلية وتصاعدية؛ فالتنازلية هي مقارنة أداء الطالب مع الأقل منه، والتصاعدية هي مقارنة أداء الطالب مع الأفضل منه، ويتلاءم هذا إلى حد كبير مع قوائم المتصدرين المحدودة كأحد المحفزات التعليمية التي تستخدم لإظهار ترتيب المتعلمين بالنسبة لزملائهم في الرتب المماثلة لهم، حيث إنها تعطي قائمة ترتيب خصوصية؛ يرى الطالب من خلالها موقعه مقارنة بزملائه القلائل الأفضل والأسوء منه (Landers & landers,2014,30-32).

٢) <u>اختبار صحة الفرض الثاني:</u>

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب، ويوضح جدول(٨) التالي هذه النتائج:

جدول(٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين

في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

عدد العينة	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
٣٠ لكل مجموعة	٣٢٧.١٣	١.٦٦	٣٢٥.٥٧	٢.٦٧	٢.٧٢٨	٥٨	دالة عند مستوى ٠.٠١

باستقراء النتائج في جدول (٨) السابق يتضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى الأداء المهاري لطلاب المجموعة التجريبية الأولى (قوائم المتصدرين المحدودة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية(قوائم المتصدرين الكاملة)، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(**٣٢٧.١٣**) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (**٣٢٥.٥٧**) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (**٢.٧٢٨**) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١).

وبذلك يتم رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل أي إنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب.

وتم تحديد حجم تأثير المتغير المستقل نمط عرض قوائم المتصدرين (المحدودة/الكاملة) في المتغير التابع المتعلق ببطاقة الملاحظة عن طريق حساب مربع إيتا η^2 ، ولقد اتضح أن قيمة η^2 في بطاقة الملاحظة تساوي (٠.١١) وهي أكبر من ٠.٠٦ وهذا يُشير إلى حجم تأثير متوسط ، وهو ما يعني أن (١١%) من التباين بين درجات المجموعتين في بطاقة الملاحظة يرجع إلى اختلاف المجموعتين في توظيف قوائم المتصدرين لصالح قوائم المتصدرين المحدودة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (داليا أحمد شوقى، ٢٠١٩؛ Ortiz-Rojas, ; Christy & Fox,2014 et al., 2019;Garcia & Tor,2009, Butler,2013;) التي أشارت نتائجها إلى تفوق نمط لوحة المتصدرين المحدودة في تنمية الجانب الأدائي لدى المتعلمين. كما ترجع الباحثة هذه النتيجة لذات الأسباب التي ذكرت في تفسير الفرض الأول للبحث الخاص بالتحصيل الدراسي، وذلك نظراً لاتفاق التوجهات التي أدت لهذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة، كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التالي:

- لائحة المتصدرين المحدودة شجعت وحفزت المتعلمين على مواصلة الأداء بدرجات مرتفعة من الحماس حتى نهاية أداء الأنشطة؛ نظراً لأن المتعلم يقارن موقعه في القائمة بعدد قليل من المتعلمين، مما أدى إلى زيادة الدافعية لديه لإتقان المهارات من أجل اللحاق بمن سبقوه، والتفوق على من هم أقل منه، ولم يحدث انسحاب أو انخفاض في مستوى تنفيذ الأنشطة بل حرص الطلاب على تحسين ترتيبهم باستمرار في القائمة، ومن ثم بدأت النتائج تتقارب بين المتعلمين. وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه ماركس Marcus (2011,535) في أن قائمة المتصدرين المحدودة تُعطى المتعلم لائحة ترتيب خصوصية، بحيث يرى موقعه فقط مقارنة بالمتعلمين القلائل الأفضل والأسوء منه، وبذلك يصبح التقدم أسهل كثيراً، مع إمكانية اللحاق بمن سبقه، والتفوق على من هو أقل منه، دون التفكير في الانسحاب.
- حالة الطمأنينة التي شعر بها المتعلمين في لائحة المتصدرين المحدودة؛ حيث إنه في حالة الفشل في أداء مهمة ما، يمكنه المحاولة مرة أخرى في أداء المهام الأخرى حتى يصل لمستوى الاتقان، الأمر الذي أدى إلى استمرار المتعلمين في تحسين أدائهم للمهارات، مما أدى إلى سد الفجوة بين أدائه السابق للمهارة وما يحتاجه لتحسين الأداء واعتلاء قائمة المتصدرين المحدودة.
- حالة عدم فقد الأمل التي شعر بها الطلاب في اعتلاء قائمة المتصدرين المحدودة، والسعادة التي شعر بها المتعلمين عقب فوزه بمستوى متقدم في اللائحة زادت من دافعية المتعلمين نحو التعلم والاستمرار بحماس في اتقان الأداء للمهارات، وأداء الأنشطة بأعلى مستوى من الكفاءة من أجل اعتلاء قائمة المتصدرين المحدودة. ويتفق هذا مع نظرية التدفق التي تشير إلى حالة الاستغراق التام في النشاط الذي يقوم به المتعلم؛ أي اندماج الفرد في المهام التي

يقوم بها بشكل تام ينسى فيه ذاته، وهذا يحدث عندما يتناسب مستوى مهارة المتعلم، مع مستوى صعوبة المهمة التعليمية، لذا فالتوازن بين مستوى الصعوبة والقدرة أهم عامل لتحقيق الشعور بالتدفق في التعلم لدى المتعلمين (Csikszentmihalyi & Larson,2014,28)

٣) **اختبار صحة الفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب. ويوضح جدول(٩) التالي هذه النتائج:

جدول(٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لمتوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج

عدد العينة	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
٣٠ لكل مجموعة	١٤٤.٢٣	٢.٢٤	١٤٢.٥٧	١.٤٥	٣.٤١٩	٥٨	دالة عند مستوى ٠.٠١

باستقراء النتائج في جدول (٩) السابق يتضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى جودة تقييم المنتج لطلاب المجموعة التجريبية الأولى (قوائم المتصدرين المحدودة) وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قوائم المتصدرين الكاملة)، حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (**١٤٤.٢٣**) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (**١٤٢.٥٧**) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (**٣.٤١٩**) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١)

ولذلك تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (قائمة المتصدرين المحدودة)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية (قائمة المتصدرين الكاملة) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى الطلاب.

وتم تحديد حجم تأثير المتغير المستقل نمط عرض قوائم المتصدرين (المحدودة/الكاملة) في المتغير التابع المتعلق ببطاقة تقييم جودة المنتج عن طريق حساب مربع إيتا η^2 ، ولقد اتضح أن قيمة η^2 في بطاقة تقييم المنتج تساوى(٠.١٧) وهى أكبر من ٠.١٥ وهذا

يُشير إلى حجم تأثير كبير، وهو ما يعني أن (١٧%) من التباين بين درجات المجموعتين في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى اختلاف المجموعتين في توظيف قوائم المتصدرين لصالح قوائم المتصدرين المحدودة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (إيمان زكى الشريف،٢٠١٩ ؛ داليا أحمد شوقى، ٢٠١٩؛ Garcia ,Ortiz-Rojas, etal, 2019 ; Christy & Fox,2014 & Tor,2009, Butler,2013;) التي أشارت نتائجها إلى تفوق نمط لوحة المتصدرين المحدودة في تنمية الجانب الأدائي لدى المتعلمين.

ويمكن تفسير نتائج الفرض الثالث في ضوء التالي:

- تفوقت لوحة المتصدرين المحدودة على لوحة المتصدرين الكاملة؛ حيث ظهور اسم الطالب مع عدد قليل من المتعلمين عمل كعلامة مرئية اجتماعية نحو شعور الطلاب بالثقة والحماس وزيادة الدافعية والرغبة في بذل المزيد من الجهد من أجل التفوق على الزملاء الآخرين واعتلاء القائمة، الأمر الذي زاد من اتقان المتعلمين للمهارات رغبة في التفوق على الآخرين. وهذا ما أكد عليه كل من غارسيا وتور (Garcia& Tor (2009,876 في أن زيادة عدد المتنافسين الذين يتنافسون مع بعضهم البعض يمكن أن يقلل من تحفيز الطلاب؛ لأن المتعلم يبذل مزيد من الجهد ويظهر أقصى حالات اليقظة والانتباه عند التنافس مع منافس آخر من ذوي المهارات المتساوية أو المتقاربة، أكثر من التنافس مع منافس غير متكافيء. وهذا ما يؤكد على فاعلية قائمة المتصدرين المحدودة التي تتضمن عدد أقل من الطلاب متقاربي المستوى يتنافسون مع بعضهم البعض.
- في نمط قائمة المتصدرين الكاملة التي أظهرت ترتيب الطالب مع عدد كبير من المتعلمين، أدت إلى شعور الطلاب بالقلق، وفقد الحماس والشعور بالإحباط نتيجة لوجودهم في آخر القائمة مما أدى إلى فقد الدافعية نحو إتقان المهارات اعتقاداً منهم بعدم قدرتهم على المنافسة مع الآخرين.
- وقد تتفق هذه النتيجة مع نظرية الحاجة للإنجاز Theory Need Achievement حيث تؤكد هذه النظرية على ضرورة أن يتكون لدى الطالب الشعور بالإنجاز والرغبة في تحقيق النجاح، وفي بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط قائمة المتصدرين المحدودة أتاحت تقديم صورة مرئية مرتبة بأسماء الطلاب القلائل وفقاً لإنجازاتهم، مما أدى إلى رؤية كل طالب لترتيبه، مما ساعد في رفع معدل الدافعية لهم، وإثارة روح التنافس لديهم، وبالتالي زيادة دافعيتهم لتحقيق التميز والإتقان في الأداء. كما تتفق هذه النتيجة مع نظرية الاستثمار الشخصي Personal investment(PIT) theory؛ حيث إن قائمة المتصدرين المحدودة أتاحت للمتعلم معرفة مستواه بالنسبة لعدد قليل من المتعلمين، الأمر الذى دفع المتعلم إلى معرفة مواطن القوة لديه، والاتجاه نحو

استثمارها من أجل اعتلاء القائمة.

- استخدام التقويم البنائي طوال فترة التعلم كان له تأثير إيجابي على إتقان المهارات؛ حيث زود المتعلمين بمعلومات مهمة وضرورية يحتاجونها لاستكمال عملية التعلم، مما زاد من مستوى اتقان المهارات الذي أدى إلى ارتفاع مستوى جودة تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.

توصيات البحث:

١. تزويد الجهات المسئولة عن التعليم الإلكتروني بجامعة أسيوط بنتائج هذا البحث؛ للاستفادة منها في التخطيط المستقبلي فيما يخص إعداد المقررات الدراسية، من أجل تصميمها وإنتاجها من خلال بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية.
٢. تنظيم دورات تدريبية لتدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية استخدام وتوظيف محفزات الألعاب الرقمية القائمة على قوائم المتصدرين عند استخدام بيئات التعلم الإلكترونية لزيادة فاعليتها في تحقيق أهداف العملية التعليمية.
٣. إجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تسعى نحو التعرف على أفضل نمط لقوائم المتصدرين المحدودة أم الكاملة في تنمية نواتج تعلم أخري، ومع فئة أخرى من المتعلمين لم تستخدم في البحث الحالي.

البحوث المقترحة:

١. دراسة أثر استخدام أنواع أخرى من ميكانيكيات محفزات الألعاب (كالشارات، المكافآت.....) مع مقررات دراسية أخرى، ومع مجموعات بحثية أخرى؛ كذوي الاحتياجات الخاصة، أو ذوي صعوبات التعلم.
٢. أثر التفاعل بين توقيت عرض محفزات الألعاب (الشارات، النقاط) والأسلوب المعرفي (المندفع/ المتروى) في بيئة للتعلم الإلكتروني على تنمية الدافعية للإنجاز والكفاءة الذاتية لدى المتعلمين.
٣. أثر بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية أنواع التفكير المختلفة؛ كالناقد، والإيجابي، والإبداعي وغيرها لدى المتعلمين.

قائمة المراجع العربية

سعد محمد إمام. (٢٠١٩). نمط تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) وفاعليته في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعياً في المرحلة الإعدادية. ***مجلة كلية التربية***،مج ١٩، ع ٤، ١-٦٠.

عاصم محمد إبراهيم عمر.(٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة علي الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.***مجلة التربية العلمية***،مج ١٩،ع ٤، ٢٠٧-٢٦٨.

عايدة فاروق حسين، نجلاء أحمد عبد القادر.(٢٠١٧).نمط الإنفوجرافيك الحواري والاستقصائي وفاعليتهما في تنمية الذكاءين اللغوي والبصري وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الاعدادي. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس***. ع٨٦، ٤٠٧-٤٨٢.

عائشة بلهيش العمري، أميمة محفوظ الشنقيطي.(٢٠١٨).فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا. ***مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية***. ع٢، مج٢٧، ٦٢٩-٦٦١.

عبد الرحمن أحمد سالم، ميسون عادل منصور.(٢٠١٩).أثر نمط عرض الانفوجرافيك (الثابت، المتحرك، التفاعلى) وفق نظرية معالجة المعلومات على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة القصيم. ***مجلة البحث العلمي في التربية***، ع٢٠، ج١٥، ٣٣٩-٣٨٥.

محمد شوقي شلتوت.(٢٠١٦). ***الإنفوجرافيك من التخطيط إلي الإنتاج***. الرياض: شركة مطابع هلا.

محمود محمد حسين أحمد.(٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب(النقاط/ لوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي/ انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. ***تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث***، ع٣٧، ٥٩-١٦٧.

عمرو محمد محمد، أماني أحمد محمد.(إبريل، ٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. ***تكنولوجيا التعليم***، مج٢٥، ع٢، ٢٦٥-٣٦٤.

عبد الرؤوف محمد إسماعيل.(يوليو، ٢٠١٦). استخدام الانفوجرافيك " التفاعلي/ الثابت" وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. ***تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث***. ع٢٨، ١١١-١٨٩.

أمل حسان السيد. (يناير، ٢٠١٧). معايير تصميم الانفوجرافيك التعليمى.***دراسات في التعليم الجامعي***. ع٣٥، ٦٠-٩٦.

شريف شعبان إبراهيم.(يونيو، ٢٠١٧). أثر التفاعل بين عناصر محفزات الألعاب الرقمية والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعاهد العليا. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس***.ع٨٦، ٣٤٧-٤٠٤.

إيمان زكى موسى.(يناير، ٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/ لوحات المتصدرين) والأسلوب المعرفي (المخاطر/ الحذر) على تنمية قواعد تكوين الصورة الرقمية

ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.***تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث***، ع ٣٨، ١٣٧–٢٦٠.

ربيع عبد العظيم رمود.(مايو، ٢٠١٩).اختلاف نمط الدعم الإلكتروني " شخصي–اجتماعي". ببيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد ومستوى دافعية التعلم" مرتفعة، منخفضة" لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب تقنيات التعليم. ***المجلة التربوية***، كلية التربية، ج٦١، ٢٥٣–٣٤٩.

داليا أحمد شوقي.(أغسطس، ٢٠١٩). نوع محفزات الألعاب(التحديات الشخصية/ المقارنات المحدودة/ المقارنات الكاملة) في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. ***المجلة التربوية***، ج ٦٤، ٢١٩– ٣٤١.

السيد عبدالمولى أبو خطوة.(أكتوبر،٢٠١٩). التفاعل بين المهام "الكلية/ الجزئية" ومستوى الدافعية للإنجاز "مرتفع–متوسط–منخفض" في بيئة للتعلم الإلكتروني قائمة على محفزات الألعاب وأثره في تنمية التحصيل والتدفق في التعلم لدى الطلاب المعلمين .***تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث***، ع٤١، ١٠٧–٢٣٤.

نبيل السيد محمد.(أكتوبر، ٢٠١٩). التفاعل بين نمطى محفزات الألعاب الرقمية (النقاط/قائمة المتصدرين) وأسلوب التعلم (الغموض/ عدم الغموض) وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب جامعة أم القرى. ***مجلة كلية التربية***، جامعة بنها، مج ٣٠، ع١٢٠، ٤٩٥–٥٧٣.

حنان أسعد هاشم.(ديسمبر،٢٠١٩).فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتنمية مهارات تصميم التلعيب وتوظيفه لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني العالي وتصوراتهن نحوه. ***المجلة التربوية***، ع٦٨، ٢٤٢–٢٧٩.

إيناس السيد محمد، مروة محمد جمال.(أكتوبر، ٢٠٢٠). استخدام منصات التدريب الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب وأثرها على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير النقدي والتمكين الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا.***مجلة كلية التربية***،ج٧٨، ٢٢٠٩–٢١١٥.

قائمة المراجع الأجنبية

Abilock, D., & Williams, C. (2014). Recipe for an infographic. Knowledge Quest, 43(2), 46-55. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1620880086?accountid=44936

Ahmad. A.. Zeshan. F.. Khan. M. S.. Marriam. R.. Ali. A.. & Samreen. A. (2020). The impact of gamification on learning outcomes of computer science majors. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, *20*(2), 1-25.

Amir, B., & Ralph, P. (2014, May). Proposing a theory of gamification effectiveness. *In Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering* (pp. 626-627). ACM.

Amo, L. C.. Liao. R.. Rao. H. R.. & Walker. G. (2018. June). Effects of leaderboards in games on consumer engagement. In *Proceedings of the 2018 ACM SIGMIS Conference on Computers and People Research* (pp. 58-59).

Andrade, F. R., Mizoguchi, R., & Isotani, S. (2016, June). The bright and dark sides of gamification. In *International conference on intelligent tutoring systems* (pp. 176-186). Springer, Cham.

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Goncalves, 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).

Boiangiu, C. A., & Firculescu, A. (2016). Teaching Software Project Management: The Competitive Approach. *Journal of Information Systems & Operations Management*, *10*(1), 45-50

Boiangiu, C. A., Constantin, A., Deliu, D., Mirion, A., & Firculescu, A. (2016). Balancing Competition and Collaboration in a Mixed Learning Method. *International Journal of Education and Information Technologies, ISSN*, 2074-1316.

Bowey, J. T., Birk, M. V., & Mandryk, R. L. (2015, October). Manipulating leaderboards to induce player experience. In *Proceedings of the 2015 annual symposium on computer-human interaction in play* (pp. 115-120).

Celik, B. (2016, March). Evaluation of Supportive Use of Infographic and Text Based Material to Complete a Task in a Web Programming Course. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1947-1952). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Chernbumroong, S., Sureephong, P., & Muangmoon, O. O. (2017, March). The effect of leaderboard in different goal-setting levels. In *2017 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)* (pp. 230-234). IEEE.

hristy, K. R., & Fox, J. (2014). Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. *Computers & Education*, *78*, 66-77.

hu, P. (2013). *Game Center: Leaderboards and Achievements*. In Learn Unity 4 for iOS Game Development (pp. 417-438). Apress.

Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, *5*(1), 154-166.

Csikszentmihalyi, M. (2014). *Flow and the foundations of positive psychology*. New York, NY: Springer.

Csikszentmihalyi, M., & Larson, R. (2014). Validity and Reliability of the Experience-Sampling Method. In M. Csikszentmihalyi (Ed.), *Flow and the Foundations of Positive Psychology*, (35–*54)* Dordrecht, The Netherlands; Springer.. doi:10.1007/978-94-017-9088-8_3

Dai, S. L. (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics? University of Southern California. Effectiveness of Visual Language. Wharton School of Business. American.,Das, M. N

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.

Dunn , R & Griggs , S. (2003).*Practical approaches to learning styles in higher education* , Greenwood Publishing Group , U.S. 138-161**.**

Dur, B. I. U. (2014). Data visualization and infographics in visual Communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities*, 3 (5), 39-50.

Eisenberger, R., Jones, J. R., Stinglhamber, F., Shanock, L., & Randall, A. T.

(2005). Flow experiences at work: For high need achievers alone? *Journal of Organizational Behavior*, *26*(7), 755-775

Evans, R. (2016). Infographics on the brain. *Computer in libraries*, 36(6),4-8

Flores, J. F. F. (2015). Using gamification to enhance second language learning. *Digital Education Review*, (27), 32-54.

Gallego-Durán, F. J., Villagrá-Arnedo, C. J., Satorre-Cuerda, R.,Compañ-Rosique, P., Molina-Carmona, R., & Llorens-Largo, F. (2019). A Guide for Game-Design-Based Gamification. *Informatics*, 6(4), 49. Doi:10.3390/informatics6040049

Garcia, S. M., & Tor, A. (2009). The N-effect: More competitors, less competition. *Psychological Science*, *20*(7), 871-877.

Gebre, E. (2018). Learning with multiple representations: Infographics as cognitive tools for authentic learning in science literacy. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, *44*(1).

Glover, I. (2013, June). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In *Edmedia+ innovate learning* (pp. 1999-2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

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* (pp. 3025-3034). Ieee.

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.

Hassan, H. G. (2016). Designing Infographics to support teaching complex science subject: A comparison between static and animated Infographics.

Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational Research Review*, *12*, 45-58.

Hong, J. C., Hwang, M. Y., Liu, C., Chang, T. Y., & Chen, Y. C. (2014). Enhancing amateur badminton learning with a self-regulated learning model. *Journal of Computer Assisted Learning*, *30*(5), 425-437.

Huang, G.Y., & Masood, M. (2014). Effects of Gamification on Lower Secondary School Students' Motivation and Engagement. World Academy of Science, Engineering and Technology, *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, *1*, 3757-3764.

Hoorens, V., & Damme, C. V. (2012). What do people infer from social comparisons? Bridges between social comparison and person perception. Social and Personality Psychology Compass, 6(8), 607-618

Huang, B., & Hew, K. F. (2015, November). Do points, badges and leaderboard increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification. In *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education* (pp. 275-280).

Jia, Y., Liu, Y., Yu, X., & Voida, S. (2017). Designing Leaderboards for Gamification: Perceived Differences Based on User Ranking, Application Domain, and Personality Traits. In Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1949–1960). New York, NY, USA: ACM. https://doi.org/10.1145/3025453.3025826

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

Kapp, K. M. (2013). The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice. John Wiley & Sons.

Karl, K. (2018). Types of gamification – games VS gamification How to *choose* the *Right* strategy? Available at:www.learntech.in/types-of-*gamification*-games-vs-gamification/

Krauss, J. (2012). More than words can say infographics. *Learning Leading with*

Technology, 39 (5), 10-14.

Krum, R. (2013). *Cool infographics effective communication with data visualization and design*. USA: wiely liberary.

Kumar, B., & Khurana, P. (2012). Gamification in education-learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems*, *2*(1), 46-53.

Kumar, B., & Khurana, P. (2012). Gamification in education-learn computer programming with fun. *International Journal of Computers and Distributed Systems*, *2*(1), 46-53.

Lam, S. F., Yim, P. S., Law, J. S., & Cheung, R. W. (2004). The effects of competition on achievement motivation in Chinese classrooms. *British Journal of Educational Psychology*, *74*(2), 281-296.

Lamb, A., & Johnson, L. (2014). Infographics Part 1:Invitations to Inquiry. Teacher Librarian, 41(4), 54–58

Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, *45*(6), 769-785.

Landers, R. N., Bauer, K. N., & Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, *71*, 508-515.

Lankow, J., Ritchie, J., Crooks, R. (2012). The Power of Infographics:Visual Storytelling. John Wiley &Sons, Inc., New Jersey.

Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification In Education: What, How, Why Bother? . Academic Exchange Quarterly. 15(2). 1-5.

Locke, E. A., & Latham, G. P. (2006). New directions in goal-setting theory. Current directions in psychological science, 15(5), 265-268

Lokhorst, S. R. (2014). *The use of gamification in interventions for children with autism: a systematic review* (Bachelor's thesis, University of Twente).

Mihalescu, G. A., Gheorghe, A. G., & Boiangiu, C. A. (2017). Teaching Software Project Management: The collaborative versus competitive approach. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 96.-105

Moreno Cadavid, J., & Vanegas Madrigal, H. D. (2018). A Method for Fast Leaderboard Calculations in Massive Online Game-Based Environments. *International Journal of Computer Games Technology*, *2018*.

Nah, F. F. H., Daggubati, L. S., Tarigonda, A., Nuvvula, R. V., & Turel, O. (2015, August). Effects of the use of points, leaderboards and badges on in-game purchases of virtual goods. In *International Conference on HCI in Business* (pp. 525-531). Springer, Cham.

Noh, M. A. M., Shamsudin, W. N. K., Nudin, A. L. A., Jing, H. F., Daud, S. M., Abdullah, N. N. N., & Harun, M. F. (2015). The use of infographics as a tool for facilitating learning. In *International colloquium of art and design education research (i-CADER 2014)* (pp. 559-567). Springer, Singapore.

Ortiz-Rojas, M., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2019). Gamification through leaderboards: An empirical study in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, *27*(4), 777-788.

Paisley, V. (2013). Gamification of tertiary courses: An exploratory study of learning and engagement. In *ASCILITE-Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference* (pp. 671-675). Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary

Education.

Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological science in the public interest*, *9*(3), 105-119.

Puritat, K. (2019). Enhanced Knowledge and Engagement of Students Through the Gamification Concept of Game Elements. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, *9*(5), 41-54.

Rasool, Z., Noor, N.F., Ayub, M.N., Affal, H., & Husin, N. (2014). Gamification of Web Based Learning Environment for Physics Problem Solving.

Rutkauskiene, D., Gudoniene, D., Maskeliunas, R., & Blazauskas, T. (2016). The gamification model for e-learning participants engagement. In *Smart Education and e-Learning 2016* (pp. 291-301). Springer, Cham.

Shi, C., Lee, H. J., Kurczal, J., & Lee, A. (2012, October). Routine driving infotainment app: Gamification of performance driving. In Adjunct Proceedings of the 4th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications (pp. 181-183).

Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences*. USA: Pearson education, InC. puplication.

Smiciklas, M. (2015). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. 800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46240 USA

Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, *31*(3), 268-286.

Sudakov, I., Bellsky, T., Usenyuk, S., & Polyakova, V. V. (2016). Infographics and Mathematics: A Mechanism for Effective Learning in the Classroom. *PRIMUS*, *26*(2), 158-167

Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool. In *Proceedings ICQA 2013 international conference on QA culture: Cooperation or competition* (p. 135).

Vasilesco(2014). *Human Aspects, Gamification, and Social Media in Collaborative Software Engineering*, Eindhoven University of Technology, Department of Mathematics and Computer Science,1-4.

Wells, B. M., & Skowronski, J. J. (2012). Evidence of choking under pressure on the PGA tour. *Basic and Applied Social Psychology*, *34*(2), 175-182

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

Yilidrim, S. (2016, July). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15 (3), 98-110. Retrieved Fromhttp://www.tojet.net/articles/v15i3/15311.pdf

Yuruk, S. E., Yilmaz, R. M., & Bilici, S. (2019). An examination of postgraduate students' use of infographic design, metacognitive strategies and academic achievement. *Journal of Computing in Higher Education*, *31*(3), 495-513.

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