نمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) داخل بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية وأثرها في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

ناهد رجب متولي عبد ربه الحضري*
أ.د. صفاء سيد محمود**
أ.م.د. محمد حمدي أحمد***
د. مروه حسن حامد ****

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي الى تحديد أثر نمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) داخل بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية وأثرها في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. استخدمت الباحثة المنهج التطويري، والذي يضم المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي. تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبًا من مدرسه خالد بن الوليد الابتدائية ومدرسه شلقان الابتدائية عشوائيًا على مجموعتي البحث الإثنين. تم إعداد قائمة معايير لبيئة الإلكترونية قائمة على المحفزات الألعاب تضمنت (٤) مجالات اساسية، (٣٤) معايير، و(٩٦) مؤشرًا. تم تطوير اختبار للتحصيل المعرفي، عبر منصة "كلاس دوجو"(class dojo)، تكون المقياس من (٣٠ أخصائي شؤن تعليم كليه الهندسة شبرا جامعة بنها) مفردة، وأظهرت النتائج ايهما أفضل اللاعب المنجز أم المستكشف في بيئة محفزات الألعاب، وتنمية مهارات التفكير الرياضي بالمقارنة مع باقي المعالجات التجريبية الأخرى.

الكلمات المفتاحية: محفزات الألعاب، أنماط اللاعبين، مهارات التفكير الرياضي، تلاميذ المرحلة الابتدائية .

* أخصائى شؤن تعليم كليه الهندسه شبرا جامعة بنها
** أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس
*** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد – كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس
**** مدرس تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

The Two types of players (achiever / explorer) within a learning environment based on Gamification and their effect on the development of some Mathematical Thinking Skills of primary school students.

Nahid Ragab Metwally Abd Rabbo El-Hadary*
Prof. Dr. Safaa Sayed Mahmoud**
Dr. Mohamed Hamdy Ahmed***
Dr. Marwa Hassan Hamed****

Abstract

The current research aimed to study the interaction between The The two types of players (achiever / explorer) within a learning environment based on Gamification and their effect on the development of some mathematical thinking skills of primary school students . The quasi-experimental approach was used. The research sample consisted of (60) students in the two primary schools who were randomly assigned to the two research groups. A list of standards for the electronic environment based on gaming stimuli was prepared، which included (34) standards and (96) indicators. A test for cognitive achievement was developed، and a self-efficacy scale was developed on the "class dojo" platform، the scale is (30) single. The results showed the effectiveness of the explorer player and player style achieved، and the two-treatment preference for the interaction between timing. In Gamification and developing Mathematical Thinking skills in comparison with other experimental treatments.

Keywords:Gamification، player patterns، Mathematical Thinking skills، Primary School Students.

* Educational Affairs Specialist, Faculty of Engineering, Shubra, Benha University
** Professor and Head of the Department of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Ain Shams University
*** Assistant Professor of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Ain Shams University
**** Lecturer of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Ain Shams University

المقدمة:

تعد محفزات الألعاب الرقمية Gamification من أهم التقنيات الحديثة التي تحتوي على كل عناصر المتعة والمشاركة الموجودة في الألعاب وتطبيقها في العالم الحقيقي أو الأنشطة التربوية وأشارت العديد من الدراسات على الأهمية البالغة لمحفزات الألعاب الرقمية وفاعلية الألعاب الرقمية بصفة عامة والمحفزات الألعاب الرقمية بصفة خاصة حيث تستخدم عناصر تصميم الألعاب في بيئات غير الألعاب لإشراك المتعلمين في حل المشكلات لتحقيق الأهداف.

كما أوضح كاب (kapp, 2012) بأن جميع عناصر المحفزات الألعاب الرقمية تساعد على المشاركة في الأنشطة وتعزيز عملية التعلم وحل المشكلات كما أن من عناصر المحفزات الرقمية الشارات، النقاط، المكافآت، رواية القصص، تصور الشخصيات وحل المشكلات بحيث يتم ترتيب هذه العناصر بطريقة مشوقة وجذابة تحت مفهوم واحد في سياق تعليمي جيد ويعرفها (Deterding, Sicart, Nacke, et al., 2011) هي استخدام عناصر تصميم الألعاب في سياقات غير الألعاب لإشراك المتعلمين في حل المشكلات كما عرفه (Gartner, 2014)هي مفهوم تطبيق ميكانيكية الالعاب وتقنيات تصميم الألعاب لإشراك وتحفيز الأفراد على تحقيق الأهداف.

وتتميز محفزات الألعاب الرقمية بالعديد من المميزات والإمكانات التى تعزز العملية التعليمية ومنها أنها تحسن من قدرات المتعلم لتعلم مهارات جديده بنسبه ٤٠٪ وتزيد من مستوى الالتزام وزيادة الدافع للمتعلمين (Giang, 2013).

كما تزيد محفزات الألعاب الرقمية من الوعي التعليمى للمتعلمين، وتوفير معلومات إثرائية مفيده، وتخلق بينهم روح المنافسة الشريفة، وتزيد من إنتاجيتهم وتشجيع التعلم مدى الحياة ، كما تساعد المعلم من تتبع تقدم المتعلمين في التعلم وتوفير التغذية المناسبة لهم (Lea & Hammer, 2011).

كما تتميز بعدة إمكانيات فريدة تجعل المتعلم مشارك في التعلم، مثل إنجاز أو إتمام مهمة معينة، والتغلب على التحديات التي تتيحها لتساعده على حل المشكلات

والحصول على التغذية الراجعة المناسبة وهو ما يساعد في تنمية خبرات التعلم المختلفة (kapp, 2012, P.93).

ويعتمد إستخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية على السياق والغرض التعليمى ، وتمثل الميزة الأساسية لعناصر محفزات الألعاب الرقمية في أنها تجعل محتوى التعلم مثير للإهتمام وحل المشكلات التعليمية المختلفة (surendeleg, et al., 2014) وتوصلت دراسة تودور و بيتكا (todor & pitica, 2013) أن استخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية (مثل: الشارات – الشخصيات الأفتراضية – التغذية الراجعة – النقاط) يساعد المتعلمين على زيادة اهتماماتهم بالمحتوى التعلم ، كما توصل كلٌّ من (شريف محمد، ٢٠١٧), و دراسة باراتا وأخرون (Barata et al., 2013) إستخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية تزيد من دافعيتهم التعليمية.

كما عرفها (محمد حمدى، ٢٠٢١) بأنها شبكة مؤمنة تقدم خدمات تفاعلية تتيح ممارسة الأنشطة التعليمية، والإجابة عن الأسئلة، وتستند على أدوات محفزات الألعاب المتمثلة في المكافآت وتتمثل في النقاط والشارات في تحفيز المتعلمين، ومنها منصة "كلاسدوجو"(class dojo).

لذا كانت الحاجة ملحة إلى الإستعانة بمحفزات الألعاب الرقمية Gamification والتى نسعى من خلالها إلى خلق نوع من الإثاره وحاله من النشاط داخل نفوس الطلاب، بهدف رفع المستويات المعرفية لديهم وتحفيزهم على إنجاز المهام الموكلة إليهم، وإيجاد حالة من التنافس الشريف بين الطلاب لتجويد ما يتعلمونه بكل مرحلة تعليمية، وفي كل مقرر تعليمى بشكل عام وفي ماده الرياضيات بشكل خاص فالمحفزات التعليمية تعنى إدخال ودمج عناصر الألعاب التعليمية في العملية التعليمية بطريقة مشوقة ومثيرة للإهتمام، فإذا ما تحولت المسائل الرياضية إلى تحديات ومهام ومستويات يحصل الطالب عند تعلمها على شارات ومكافأت وأوسمه. سيختلف الأمر جذريًا في دافعية الطلاب عند تقبل المعلومة الرياضية والتى كانت تشكل عبئا كبيرًا على عاتقهم فالرياضيات مقرر بحاجة إلى إدخال الكثير من المحفزات وعوامل الجذب

والتشويق أثناء تقديم محتواه وذلك لجذب المتعلمين وطمأنتهم من مقرر يعتبرونه دائما عقبة في حياتهم الدراسيه (تامر الملاح، نور الهدى، ٢٠١٦).

وتتعدد أنماط اللاعبين حيث تعتبر من أهم مكونات المحفزات الألعاب الرقمية ومن خلال أنماط المتعلمين يتم تحديد النمط المناسب لكل لاعب والذي يقوم بتنمية مهارات التفكير الرياضى.

تختلف أنماط اللاعبين داخل محفزات الألعاب الرقمية ، ويتميز كل لاعب بميزة وتشير الأدبيات والدراسات أن هناك أربع تصنيفات لهؤلاء اللاعبين (Zichermann & Cunningham, 2011; Al-Azawi, Faliti&Al-Blushi ,2016) وهم:

الناجحون أو المنجزون Achiever: هم اللاعبون الذين يفضلون اكتساب النقاط ، والمستويات وأى عناصر يمكن استخدامها لقياس النجاح في اللعبة، حيث يذهب الناجحون إلى تحقيق أكبر عدد من المكافآت حيث لا يستطيعون الخروج من اللعب إلا بعد الوصول إلى نهايتها.

المستكشفون Explorer: هم اللاعبون الذي يفضلون اكتشاف المناطق وخلق خرائط للتعلم، أحيانًا يجدون صعوبة في الإنتقال داخل اللعبة عندما تحدد بالوقت ، إذا لا يتاح لهم حينها اكتشاف الأماكن المخبأه، ويتميزون بالإهتمام بالتفاصيل ويفضلون الاحتفاظ بها داخل ذاكرتهم.

الإجتماعيون Socializers: يفضل بعض اللاعبين الإنضمام إلى اللعب من أجل التواصل الإجتماعى مع الآخرين وليس من أجل اللعب ذاته، ويفضلون الإستمتاع بوقتهم داخل اللعب من خلال التفاعل مع اللاعبين الآخرين، لذلك يفضلون الأستمتاع بوقتهم داخل اللعب من خلال التفاعل مع اللاعبين الآخرين، لذلك يفضلون الألعاب عبر الإنترنت الذي يتيح لهم الاتصال والتواصل مع الآخرين وبناء العلاقات، ويفضلون الألعاب التى تشتمل على شات توصل وتتيح الاتصال بين اللاعبين، ويمتازون بأنهم يكونون صدقات سريعة ويسعون إلى مساعدة الآخرين.

المقاتلون Killers: هم لاعبون يفضلون المنافسة مع الآخرين ويفضلون القتال للحصول على السيطرة، ويحبون الألعاب العنيفة والتى تقوم على التدمير، وتاتى فرحتهم من هزيمة الآخرين، لذلك هو يفضلون الألعاب المشوقة التي تكون مرتبطة بالألغاز والجرائم.

والبحث الحالي يركز على نمطا اللاعب المنجز والمستكشف وذلك لأن استخدامهم يزيد من التنافس واكتساب المهارات الرياضية بصورة هائلة فاللاعب المنجز يقدم أمامه الوقت الذى ينجز فيه اللعب وهو حريص على الانجاز في وقت قياسى والمستكشف هو متعلم يحب التجول واكتشاف الأشياء التى في بيئته في عالم اللعبه، بينما خارج عالم اللعبه هو فرد لديه رغبة قوية للتعلم أكثر، والمتعلم المستكشف يحب التعرف على كيفية عمل الأشياء ويساعده مشاركة اكتشافه مع الآخرين ويتعرف على الحقائق المرحة التى يفرح بمشاركتها مع الآخرين بسبب حبه لاكتشاف وفهم كيفية عمل الأشياء.

أو تقديم المنجز منفردا والمستكشف منفردا ؟ والذي يؤدى بنا إلى تنمية مهارات التفكير الرياضى.

كما أشارت دراسة (Hanus & Fox, 2015; Hew et al., 2016) إلى فاعلية كلٌّ من نمط اللاعب المنجز ونمط اللاعب المستكشف للمحفزات في تنمية التحصيل المعرفي إلى كون نمط اللاعب المستكشف يضع المتعلم دائمًا في حالة تحدي مع أقرانه في عملية التعلم، هذه الحالة من التحدي تساعد المتعلم بشكل كبير على محاول استكمال جميع مهمات وعناصر التعلم التي تساعد في تحسين نموه المعرفي، وكذلك نمط اللاعب المنجز في حالة من المقارنة مع نفسه، وهو ما يؤدي إلى تغييرات طفيفة في سلوك المتعلم، فالمحك الرئيسي أن يقارن المتعلم أداءه بأقرانه، وأن يحاول بشكل مستمر التفوق عليهم. والاعتماد على البحث والاستكشاف يجعل المتعلم في محاولة مستمرة لتعويض النقص المعرفي لديه للوصول إلى من هم أعلى منه في المستوى وذلك في حالة المقارنة التصاعدية، وهو ما يؤدي إلى تحسين ممارسات المتعلم. ويدعم

ذلك نظرية الإثبات الاجتماعي التى تشير إلى أن الأشخاص يميلون إلى ممارسة السلوكيات التي يتم الاعتراف بها مجتمعيًا، وعلى ذلك كلما تم تقييم المتعلم وفق المقارنات وحصوله على ترتيب متقدم فإن ذلك يساعد على متابعة تنفيذ هذه الممارسات من قِبل المتعلم نفسه أو من قِبل أقرانه اللذين يرغبون في الوصول إلى نفس المكانة، وهو ما يدعم عمليات التحصيل المعرفي(Cialdini, 2001; Hamari, 2017).

ومن هنا لابد للمعلم أولا أن يعرف أنماط اللاعبين الموجودين في الصف من أجل إستخدام أنماط التعلم والاستراتيجيات التعليمية المناسبة . ولكي يتمكن المعلم من معرفة أنماط اللاعبين يمكن أن يطلب من تلاميذه الخضوع لاختبار يدعى اختبار بارتل لسيكولوجيا اللعب والذي وضعة كل من Brandon Downey، Erwin Adersean بناء على تصنيف بارتل وبعد الحصول على نتائج الاختبار، سوف يتمكن المعلم من معرفة الأنماط الطاغية في الصف، وبناء عليه سوف يقوم بإختيار نمط التعلم المناسب والاستراتيجيات التى سوف تجذب الأغلبية الساحقة من الطلاب وتجعلهم منخرطين بكامل حواسهم في العملية التعليمية. (Kapp, 2012; Nicholson, 2012;ZicherMan& Cunning ham, 2011)

كما أن تنمية مهارات التفكير الرياضى تمثل صعوبة في فهمها لدى التلاميذ لذلك فإن استخدام محفزات الألعاب الرقمية يجعل لها أهمية في رفع المستويات المعرفية لدى التلاميذ وخصوصًا عند إستخدام الشارات والنقاط والجوائز التى يحصل عليها التلميذ كلما تقدم في المستوى فبدل ما تكون عبء على التلاميذ تكون من أحب المواد الدراسيه وانجاز المهام الموكلة لهم.

ويعرف التفكير الرياضى هو عمليه تمثيل رمزى (عن طريق اللغة)، وتصوير الأشياء الحقيقية والاحداث، واستخدام التمثيلات الرمزية لأكتشاف المبادئ الرئيسية لهذه الأشياء والاحداث، وهذا التمثيل الرمزى (المجرد) يقابل ويقارن أحيانا بالعمليات

العقلية التى تعتمد على المستوى العيانى المحسوس لحقائق وحالات معينة (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩).

لا يوجد نظام تصنيفي واحد يمكن الاستقرار عليه لمهارات التفكير؛ بل على المهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات أن يختاروا المهارات التى يريدون للتلاميذ أن يتمكنوا منها وتضمين هذه المهارات المحددة في مفاهيم وبرامج المدرسة .

كما أكدت درسات كلٌّ من (StaniSlav, 2013; Melis& Siek Mann,2014) على أهمية محفزات الألعاب الرقمية في تدريس الرياضيات وخصوصا المفاهيم الرياضيه كما اكد كلا من (Kapp, 2012، Nicholson, 2012; ZicherMann & Cunning ham, 2011) على تدريس الرياضيات من خلال محفزات الألعاب الرقمية يزيد من المنافسة وردود الفعل فالاعبون باستمرار يحصلون على الشارات بمجرد أن يحقق اللاعب الهدف ويظهر بوضوح جنبا إلى جنب مع النتيجه في القائمة الرئيسية للتطبيق وحينما ينتهى اللاعبين من المهمه يتم ترقيتهم إلى مستويات أعلى كما اكد كلٌّ من (D' Mello&, et al. 2012; Insights, 2011) على أهميه محفزات الألعاب الرقمية لتنميه مهارات التفكير الرياضى في ظل المنافسة بين اللاعبين والجمع بين اللعب والتعلم كما أن إضافه المرح داخل البيئات التعليمة تجعل الطلاب يحتفظون بالمفاهيم الرياضية أطول وقت ممكن كما أكد (Newsom& Dickey, 2013 MacDonald 2012;) استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية المهارات الرياضية والقدرة على حل المشكلات بالإضافة إلى جانب المتعة وحصول الطالب على الجوائز المباشر.

الإحساس بالمشكلة:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً: تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

- لاحظة الباحثة نقص لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مهارات التفكير الرياضي، وذلك من خلال المناقشات الصفية، والاختبارات الشهرية، والأنشطة الطلابية، حيث لم يتمكن الطلاب من حل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة أو حل مسائل للضرب بمجرد النظر .
- وقد أكدت الأدبيات ونتائج البحوث أهمية تعلم التلاميذ لمهارات التفكير الرياضي، حيث أشار كلا من (Kapp, 2012; Nicholson; 2012; Zicher Mann & Cunning ham, 2011)
- أن تدريس الرياضيات من خلال محفزات الألعاب الرقمية يزيد من المنافسة وردود الفعل اللاعبون باستمرار و تنمية مهارات التفكير الرياضي وحل المسائل الرياضية، وللتأكد من ذلك أجرت الباحثة دراسة استكشافيه للتأكد من حاجه تلاميذ المرحلة الابتدائية إلى مهارات التفكير الرياضى، حيث طبقت على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي وتوصلت النتائج إلى أهميه تدريس المهارات الرياضيه من خلال بيئة محفزات رقمية (الدراسة هدفت إلى الكشف عن نقص مهارات التفكير الرياضي وتتمثل في مهارة الاستنباط والتعميم وقراءه الرموز) و لذلك توجد حاجه إلى تنميه مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية.
- ثانياً: الحاجة إلى استخدام محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية:
- محفزات الألعاب هي استخدام عناصر تصميم الألعاب في سياقات غير الألعاب حيث يمكن استخدامها في تعلم المهارات بالإضافة إلى المعارف والمفاهيم، ومنه محفزات الألعاب الرقمية التي تستخدم لتنمية مهارات التفكير الرياضي.
- وقد أكدت البحوث والدراسات السابقة التى تناولت التلعيب ومنها (Faghihi, Brautigam, Jorgen,& et al., 2014) والتى تناولت أهمية استخدام

المحفزات الرقمية التعليمية في تنمية المهارات الرياضية وخصوصا الجبر وهو بعنوان (كيف أتاحة المحفزات الرقمية تحقيق الأهداف التعليميه) كما اكد كلٌّ من (Andrey, Kirillov, Mikhail,& et al.,2016) في دراسة بعنوان تحسين البيئة التعليمية من خلال المحفزات الرقميه في عملية التعلم كما اكد كلٌّ من (Al-Azawi, Al-Faliti,& Al-Blushi, 2016) على اهمية استخدام المحفزات الرقمية في الرياضيات وتقليل الصعوبة التى كان يقابلها الطلاب في تعلمها بعنوان التعليم القائم على محفزات الألعاب الرقمية مقابل التعلم القائم على اللعب دراسة مقارنة.

- ثالثاً: تحديد نمط اللاعب المناسب في بيئة محفزات الألعاب لتنمية مهارات التفكير الرياضي
- تعددت الآراء ونتائج البحوث بشأن أهمية تحديد نمط اللاعب (منجز/ مستكشف) حيث أشار دراسة كلٌّ من (ZicherMann&Linder, 2010) ودراسه (Radoff, 2011) على أن نمط اللاعب المنجز دائما يعتبر أن الفوز هو الهدف النهائي وهو اللاعب الذى لديه الدافع لتحقيق الأهداف والاداء الحسن كما أشارت دراسة (ZicherMann&Cunningham, 2011) على أهمية نمط اللاعب المستكشف وهو الذى يتمتع بإكتشاف عالم اللعبة والعثور على الأسرار وحل الألغاز ويحاول ابتكار طرق جديدة تماما للعب وبعدها مشاركتها مع الآخرين وهذا يتطلب إجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد نمط اللاعب المناسب في بيئة محفزات الألعاب

وفي ضوء المحاور والأبعاد السابقة يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

توجد حاجة إلى تصميم بيئة محفزات الألعاب لنمطى اللاعب (المنجز/ المستكشف) وأثره في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أسئلة البحث:

لحل مشكلة البحث طرحت الباحثة السؤال الرئيسي الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة محفزات ألعاب لنمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) وأثره في تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحله الإبتدائية؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما معايير بيئة محفزات الألعاب لنمطا اللاعب (منجز/ المستكشف) في بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات التفكير الرياضي ؟
٢. ما التصميم التعليمي لبيئة محفزات الألعاب لنمطا اللاعب (منجز/ المستكشف) في بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات التفكير الرياضي ؟
٣. ما التأثير الاساسي لنمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) في بيئة محفزات الألعاب على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ؟

أهداف البحث

هدفَ البحث الحالي إلى ما يلي:

١. تحديد المعايير التعليمية لنمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) وبيئة التعلم القائمةعلى محفزات الألعاب الرقمية.
٢. تحديد التصميم التعليمى لنمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) في بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية وتنمية المهارات الرياضية.
٣. تحديد النمط الأنسب اللاعب (المنجز/ المستكشف) في بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية وتنمية المهارات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. توجيه اهتمام الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم نحو دراسة انماط محفزات الألعاب الرقمية.
٢. التوصل إلى أحسن السبل لتسهيل التعلم من خلال محفزات الألعاب الرقمية ورفع مستوى الأداء المهارى لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحله الإبتدائية.
٣. الكشف عن طريقه تعلم جديدة للعملية التعليمية من خلال بيئة قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.
٤. تحقيق جانب المتعة والمنافسة بين المتعلمين.

عينه البحث:

تكونت عينة البحث من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى وعددهم (٦٠) تلميذا، تم تقسيمهم إلى (٢٠) تلميذا للتجربة الإستطلاعية، و(٤٠) تلميذا للتجربة الأساسية وتم توزيعهم طبقا لاختبار ريتشارد بارتل إلى مجموعتين (مجموعة المنجزين ومجموعة المستكشفين) بحيث تتكون كل مجموعة من (٢٠) تلميذا.

متغيرات البحث:

وتكونت متغيرات البحث من:

المتغير المستقل: متغير مستقل وله نمطان هما:

(نمط اللاعب المنجز/ نمط اللاعب المستكشف) في بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

المتغير التابع: مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث لفئة البحوث التطويرية والتى تستخدم في:

- منهج البحث الوصفي.
- منهج البحث التجريبى.

التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبى ذو المجموعتين التجريبيتين، ويوضح جدول (١) التصميم التجريبى للبحث.

المجموعة	العدد	القياس القبلى	المعالجة التجريبة	القياس البعدى
المجموعة التجريبية الأولى	٢٠ طالب	إختبار مهارات التفكير الرياضى	تطبيق نمط اللاعب المنجز في بيئة التعلم القائم على المحفزات التعليمية	إختبار مهارات التفكير الرياضى.
المجموعة التجريبية الثانية	٢٠ طالب		تطبيق نمط اللاعب المستكشف بيئة التعلم القائم على المحفزات التعليمية	

ويوضح جدول (١) التصميم التجريبي للبحث الحالي

فروض البحث:

سعى البحث الحالى الى التحقق من الفرض الآتي:

– لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى(0.05>) بين متوسطى درجات المجموعه الأولى (نمط اللاعب المنجز والمجموعة الثانية نمط اللاعب المستكشف) في القياس البعدى لاختبار مهارات التفكير الرياضى.

محددات البحث:

إقتصر البحث الحالى على المحددات الآتية:

الحدود الموضوعية: مادة الرياضيات للصف الثالث الابتدائى (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة).

الحدود المكانية: مجموعة من مدارس إدارة القناطر الخيرية (مدرسة خالد بن الوليد الابتدائية، مدرسة شلقان الابتدائية)

الحدود الزمنية: الفصل الدراسى الثانى لعام ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

الحدود البشرية: تلاميذ الصف الثالث الابتدائى.

أدوات القياس:

اعتمد البحث الحالى على الأدوات الآتية:

- اختبار تصنيف اللاعبيين لريتشارد بارتل.
- اختبار مهارات التفكير الرياضي من اعداد الباحثة.

يتناول هذا البحث الحالى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التى تناولت المتغيرات والكلمات المفتاحية الواردة بعنوان هذا البحث، وذلك من خلال عدة محاور أساسية، المحور الأول يتناول محفزات الألعاب الرقمية والمحور الثاني يتناول نمط اللاعبين في بيئة محفزات الألعاب الرقمية، والمحور الثالث يتناول مهارات التفكير الرياضي، وبذلك يتم عرض كل المفاهيم النظرية لموضوع البحث الحالي على النحو التالي:

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية Gamification:

١-مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

عرف ديتريندج واخرون (Deterding, & et al., 2011) بتعريف محفزات الألعاب الرقمية هي استخدام عناصر الألعاب في سياقات غير سياق اللعب، كما أوضح كاب (Kapp, 2012) بأن جميع عناصر محفزات الألعاب الرقمية تساعد على المشاركة في الأنشطة وتعزز عملية التعلم وحل المشكلات، ومن عناصر المحفزات الرقمية الشارات، النقاط المكافآت، رواية القصص، تصور الشخصيات وحل المشكلات بحيث يتم ترتيب هذه العناصر بطريقة مشوقة وجذابة تحت مفهوم واحد في سياق تعليمي جيد، كما عرفها (محمود الحفناوي، ٢٠١٧) هو تطبيق العناصر النموذجية لممارسة لعبة ما كقواعد اللعب وتسجيل النقاط والتنافس مع الآخرين في مجالات مغايرة للعب بهدف دمج المستفيد وتعزيز انتباهه ومشاركته لتحقيق مكاسب معينة منها تعليمية أو تسويقية أو غيرها.

كما عرفتها (تسبيح فتحي، ٢٠١٧) على إنها استخدام مبادىء وآليات الألعاب من فكر وتقنيات اللعبة في سياق تعليمي لإشراك المتعلمين في حل المشكلات وزيادة دافعيتهم للتعلم في مادة العلوم.

كما أكد سيلر وآخرون (Sailer, & et al., 2013) أن تعريف محفزات الألعاب الرقمية يتكون من أربع مصطلحات أساسية تترتب في:

مصطلح اللعبة: هو استخدام قواعد اللعب في الوصول الى الهدف وتوفر التغذية الراجعة التي توفر المعلومات للتقدم نحو الهدف.

مصطلح العناصر: يستخدم للتميز بين مفهوم محفزات الألعاب الرقمية، ومحفزات الالعاب الجادة المختلفة.

حيث يميز هذا المصطلح أنه مرتبط بالأغراض التعليمية وليس لأغراض الترفيهية.

مصطلح التصميم: يشير مصطلح التصميم إلى إستخدام تصميم وتقنيات اللعبة في نطاق محكم .

مصطلح "في سياقات غير مرتبطة باللعب": يساهم هذا المصطلح أن استخدام محفزات الالعاب الرقمية ليس مقصورا على مجال اللعب والترفيه فقط، بل في نطاق واسع وفي مجالات متنوعة ويتبين لنا تعدد أنواع المحفزات.

واتفق كل من زيشرمان وسينجهام (Zichermann& Cunningham, 2011) بأنها عملية التفكير من خلال اللعب واستخدام تقنيات وميكانيكا اللعبة وإشراك اللاعبين في حل المشكلات.

كما عرفها دومنجيز وآخرون (Dominguez, et al., 2013) هي دمج عناصر اللعبة في برنامج غير برامج اللعب وإشراك اللاعبين فيها وزيادة خبراتهم في المجالات المختلفة. وعرفها جلوفر(Glover, 2013) بأنها تحقيق الاهداف من خلال التغلب على العقبات من أجل الفوز وهنا يتحقق الهدف التعليمي واكتساب المهارات.

وتعرفة الباحثة إجرائيًا بأنه هو استخدام عناصر الألعاب وتطبيقها في الأنشطة التربوية من خلال بيئة تعلم الكترونية مميزة لتنمية مهارات التفكير الرياضي.

٢- أنواع محفزات الألعاب الرقمية:

ذكر كلٌّ من (محمد السيد، ٢٠١٩، ١٢٤٠؛ على عبد الرحمن، حميد محمود، ٢٠٢١، ٢٢٤) إلى أنه يمكن تقسيم محفزات الألعاب الرقمية إلى نوعين أساسين هما محفزات الألعاب الرقمية للمحتوى:" content gamification " والثاني يسمى محفزات الألعاب الرقمية البنائية (الهيكلية): " structural gamification " ويمكن إستخدام أي من النوعين أو إستخدام النوعين معاً وذلك لتكامل الأهداف التعليمية المرجوة من إستخدام محفزات الالعاب الرقمية وفيما يلي توضيح للنوعين:

- محفزات الألعاب الرقمية للمحتوى Content gamification:

وهذا النمط يتم فيه إعادة بناء المحتوى التعليمي ليصبح شكل اللعبة تماماً. يتفاعل المتعلم بشكل أكثر إثارة ومتعة وذلك لما يحقق ميول المتعلم في اللعب ولا يتم إعلام المتعلم بالأهداف المطلوبة منة بشكل مباشر، ولكن تتحقق من خلال ممارسة اللعب.

- محفزات الألعاب الرقمية البنائية (الهيكلية) Structural gamification:

وهذا النوع من المحفزات نطبق فيه عناصر اللعبة على المحتوى دون أي تغيير في المحتوى واستخدام عناصر الألعاب في المحتوى يجعل المتعلمين أكثر اندماجاً في المحتوى وذلك من خلال الحصول على المكافآت والشارات والنقاط وتحقيق الأنجازات والإرتقاء في المستويات.

كما صنفها (نبيل السيد، ٢٠١٩، ص: ٥١٤-٥١٥) عدة أنماط لمحفزات الألعاب الرقمية البنائية (الهيكليه): "structural gamification " وهي:

- المحفزات العارضة: Casual Gamification:-

وفيها يتم عرض لعبة ذات وقت قصير قبل البدء في المحتوى التعليمي وذلك لجذب إنتباه المتعلم، وهذه اللعبة تكون خارج المحتوى وتكون بداية لإثارة دافعية المتعلم نحو المحتوى المُقدم.

- المحفزات المنافسة:Competition Gamification:-

وهذا النوع نستخدم فيه التنافس كأساس بين اللاعبين أثناء تعلم المحتوى ويكون الأساس فيه لوحات المتصدرين والهدف منها الحصول على الإجابات الصحيحة في أقل وقت ممكن، ومن هو الأسرع من اللاعبين وهذا النمط من الأنماط التي نستعين بها في البحث الحالي.

- محفزات قائمة على التقدم:Progression Gamification:-

وفي هذا النمط كلما جواب كلما جواب المتعلم على الأسئلة يتقدم المتعلم نحو الهدف والوصول إلى خط النهاية بسرعة فكلما زادت عدد الإجابات الصحيحة زاد تقدم المتعلم للوصول للهدف وهذا النمط إيضا يتبناه البحث الحالي.

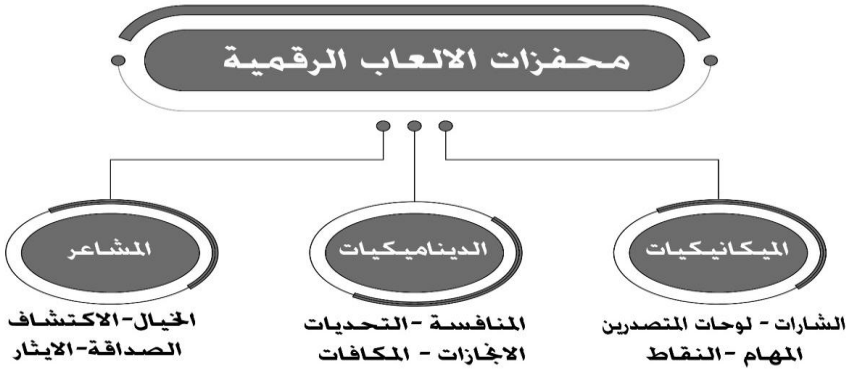
- محفزات قائمة على الشارات: Badges Gamifiction:-

وفي هذا النوع يربط التقدم في المحتوى بالحصول على الشارات، وعرض الشارات على المتعلم يجعله يتقن المحتوى وكلما تقدم يحصل على عدد أكبر من الشارات وتقسم الشارات إلى عدة فئات منها ما هو وفق للزمن أي حينما ينجز المتعلم المحتوى في وقت محدد يحصل على الشارات، أو منها حسب الدقة أي كلما قل الأخطاء والتأكد من إتقان المحتوى واتمام المهمة، يحصل المتعلم على الشارات.

٣- عناصر محفزات الألعاب الرقميةGamification:

أوضح كل من (إيمان محمد، ٢٠١٩، ١٦٤-١٧١؛ محمد النجار، ٢٠١٩، ١٢٤٢-١٢٤٤؛ أحمد أبو الخير، ٢٠١٩، ٣٠-٣٢ ؛ على خليفة، حميد السباحى، ٢٠٢١، ٢٢٥ – ٢٢٦؛ يزيد الشهري، فهد الحافظى، ٢٠٢١، ١٣٥-١٣٨) إلى أنه يوجد مبادىء لتصميم محفزات الألعاب الرقمية نسبة إلى (MDA) وهى اختصار للميكانيكيات (الأليات) Mechanisms، والديناميكيات Dynamics والأساسيات الجمالية / المشاعر Aesthetic وهذه المبادىء هي العناصر الأساسية المكونة لمحفزات الألعاب التعليمية ومنها يحدد الأهداف والقواعد والإعدادات وأنماط التفاعل

والمهمات التي يحددها داخل اللعبة ولا تتغير من لاعب لأخر وتظل ثابته مع نفس اللاعب إذا حاول الدخول للعبة لأكثر من مرة كما يوضحه الشكل التالي:



شكل (١) عناصر تصميم محفزات الألعاب التعليمية (إيمان محمد، ٢٠١٩، ١٦٤)

وأن هذه الأسس هي التي تبنى تصميم محفزات الألعاب التعليمية حيث يتكامل كل عنصر من هذه العناصر في الديناميكيات وتمثل الآليات المحركة للتفاعل والعناصر الميكانيكية والتي تمثل طريقة التفاعل بين المتعلم وباقي عناصر العملية التعليمية من محتوى وعناصر للعبة والزملاء والمشرف على التعلم والمشاعر وجماليات التصميم التي تمثل الطريقة الأمثل لجذب انتباه المتعلم والاستمرار في التفاعل مع المحتوى وبقاء شعوره بالمتعة والإثارة.

أ . الميكانيكيات (آليات اللعبة) Mechanics:

هي الإجراءات التي يستخدمها المصمم لاستخدام عناصر محفزات الألعاب وتؤثر بقوه على دوافع المتعلم وهي تصف المكونات الخاصة للمحفزات الرقمية منها.

- النقاط "points"

هي الأسلوب الأكثر استخداما في الفصول الدراسية والذي يعبر عن مدى إنجاز المتعلمين، وتستخدم لمكافآت المتعلمين من خلال عدة طرق مختلفة وتعتبر مؤشر للحالة حيث يتم احتساب النقاط تلقائيا لتحقيق الأهداف المعدة مسبقاً، كما أن عنصر

النقاط يمثل عنصراً للتغذية الراجعة مباشرًا لأداء المتعلم بالنسبة لأقرانه من اللاعبين وهي نقطة الانطلاق للسلوك التنافسي وتعزز جهود المشاركين وتعتبر دليلاً لمدى إنجاز المتعلم.

- الشارات "Badges"

هي عبارة عن تمثيل بصري لإنجازات في بيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية قد تأخذ شكل كأس أو درع أو وسام وغيرها من الأشكال التي يحصل عليها المتعلم عند إنجاز المهمة الموكل بها بعد تحصيل عدد معين من النقاط وتعبر عن وصول المتعلم لمستوى جديد، ونجاحه في مواجهة الصعوبات وهذا النوع من المكافآت يؤثر بقوة على دوافع المتعلم ويزيد من رغبته في إكمال التحديات وزيادة في المتعة للمتعلم أثناء تلقى المعلومات.

- لوحات المتصدرين / لوحات الشرف / لوحات القادة "Leader boards"

تعطى هذه اللوحات الترتيب بالدرجات للاعبين حيث تعطى الفرصة للمتعلم بمقارنة نفسه بباقي اللاعبين كما توفر بيئة مناسبة للتنافس بين اللاعبين كما انها تزيد من دافعية المتعلم في اجتياز الاختبارات والوصول إلى أعلى ترتيب في هذه اللوحة.

- المستويات"Level"

هي المؤشر الذي يمثل نشاط المتعلم في بيئة المحفزات الألعاب الرقمية ويقصد به المستوى التعليمي الذي يصل إليه المتعلم عند اجتياز المهام الموكل بها وتتدرج في المستويات من الأسهل إلى الأصعب ومع إتمام كل مستوى يؤهل المتعلم للوصول إلى المستوى الذي يليه.

- البضائع الافتراضية " Virtual Goods"

يتم استخدامها لكي تجعل اللعبة أكثر فاعلية ويتم تحديد أماكن لصرف النقاط واستبدالها ببضائع أخرى يتم دمجها داخل محفزات الألعاب التعليمية ولا تظهر بشكل مباشر ويجب أن تكون دقيقة ومفهومة وموجزه لتحقيق الهدف.

- التحديات والنياشين والألقاب " Challenges, Trophies, Badges"

هي تلك التحديات التي يقابلها المستخدمين ويجتازها وتزودهم بالمهام التي يجتازها ويحدد الأهداف وتعطيهم الشعور بأنهم يعملون لتحقيق الهدف أما الألقاب فهي تمثل الإدراك المرئي للوصول للمستوى الأعلى.

- التغذية الراجعة " Feed back "

تعتبر من أهم العناصر لمحفزات الألعاب الرقمية حيث تحدد للمتعلم إذا كان الأداء صحيح أم لا لإنجاز الأهداف التعليمية وينبغي أن يكون مستمرًا ويظهر تقدم المتعلم من خلال لوحة المتصدرين والنقاط وإعطاء المتعلمين الفرصة لتكرار المحاولات وتقليل فرص الإخفاق أو انعدامها داخل بيئة تعلم المحفزات الرقمية.

ب. الديناميكيات Dynamic:-

تشير إلى سلوكيات المتعلمين وفيها يحدد استراتيجيات اللعب والتفاعل الذى يحدث أثناء اللعب وما الذى يحدث في حالة تعدد اللاعبين من (الغش، التآمر، الخداع) والعمليات التي تحدث بين فرق اللاعبين من تعاون ومنافسة وغيرها فإن التحدي الذى يواجه المصمم التعليمي هو التنبؤ بكل أنماط السلوكيات التي تصدر من المتعلمين والنتائج المرتبطة وتطوير الآليات الملائمة لها (Zicherman & linder, 2013) وهى الدافع وراء السلوك التحفيزي للاعبين ومنح المكافآت للاعبين بعد أداء المهمات أو إنجاز جزء منها من أجل التحفيز على تكرار هذا الإنجاز كما يتيح الإنجاز والتميز والتحدي وتحقيق الأهداف للمتعلم، كما أن التنافس يسهم في تحقيق أعلى مستوى من الإنجاز والرضا حينما يقارن المتعلم نفسة مع الآخرين والحصول على الهديا و المكافآت يعطى الإحساس بالإنجاز (kumar,herger, 2013; Electronic schell, 2012) (Artisic, 2013

١. سيناريو اللعبة Script Game:-

هو تصميم شكل ثابت لوضع المهمات والتكليفات للمتعلمين لإنجاز تلك المهمات والتكاليف ويجب أن يتوافر فيه عنصر التشويق والإثارة.

٢. المشاركة Cooperation:-

يعبر عن التفاعل بين المتعلمين والتبادل في الشارات والنقاط بهدف تحقيق التعاون بين المتعلم وأقرانه من أجل إنجاز المهمات وتحقيق الفوز للمجموعة.

٣. المنافسة Competition:-

من أهم خصائص بيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية، وهي التي تحفز المتعلم وضمان استمراريته في التعلم، وقد تتمثل في شكل فردى بين المتعلمين وفي شكل زوجي بين المجموعات التشاركية.

٤. التحديات Challenges:-

وتتمثل في القوانين التي تعطى الفرصة للمتعلم لإنجاز المهمات المحددة له داخل السياق.

٥. المكافآت Rewards:-

هي التي يحصل عليها المتعلم عند إنجاز المهمات أو الأنشطة المحددة له وتغلبه على الصعوبات والتحديات التي يواجها، وهذه المكافآت تكون في صوره عادية أو معنوية لتعزيز دافع الإنجاز لدى المتعلم.

٦. الإيثار Altruis:-

ويعتبر من الأدوات الأساسية للاستمرار في اللعبة من خلال تبادل الهدايا مع الآخرين.

ج- الجماليات / المشاعر Aesthetic:-

تتمثل جماليات اللعبة في الاستجابة العاطفية المرغوبة من المتعلم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية والتي تُثير ردود الأفعال حتى يشعر المتعلم بالمتعة كما تحفزه على الاستمرار في التعلم وتأتى في عدة أشكال مثل الدهشة، الانتصار، التعجب، خيبة الأمل، الحزن) كما عددها كلٌّ من (Duggan & shoup , 2013; kim, et al., 2018; Robson, et al., 2015)

- الاحساس Sensation:

وجود ذلك الشعور الذي ينتاب المتعلم ويقصد به المتعة أثناء اللعب من خلال المعالجة العميقة للمشهد والمؤثرات الصوتية.

- الخيال Fantasy:

يتحقق من خلال إندماج المتعلم مع اللعبة بحيث يحقق ما فيه من خيال ولا يستطيع تحقيقه في الواقع.

- السرد القصصيNarrative:

تقديم سيناريو مشوق للأحداث بحيث يجذب انتباه المتعلم طول فترة اللعب في بيئة تعلم محفزات الألعاب التعليمية.

- الصداقة / الزمالة Fellow Ship:

وضع المتعلم في إطار إجتماعي للتعامل مع اللاعبين وعرض المنافسين وطرق التحدي وأوقاتها وغيرها من العوامل المتواجده داخل اللعبة.

- الإكتشاف Discover:

تعتمد بيئة التعلم على تقوية الإكتشاف عند المتعلمين.

- التعبير الحر Free Expression:

وهو تعبير المتعلم عن الذات داخل بيئة المحفزات.

- التشويق والإثارة:

وهو تقديم اللعبة بشكل شيق وممتع داخل بيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية.

٤. أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية: –

اتفق كلاً من (هناء حلمي، ٢٠٢٠، ١٥٧–١٥٩؛ محمود إبراهيم، زينب سميح، راندا مصطفي، ٢٠٢٠، ٣٨٨؛ رضا جرجس، منى عيسى، ٢٠٢٠، ٥٤٨؛ إنتصار محمود، محمد عبد الفتاح، مجدي محمود، ٢٠٢٢، ٣٦–٣٩) وهي كالآتى:

١. تزيد من قدرات المتعلمين على اكتساب مهارات جديدة.

٢. تقديم معالجة لأحد المشكلات الرئيسية في التعليم الحديث من عزوف المتعلمين في المشاركة في الأنشطة وذلك من خلال المكافأة على المجهود المبذول والنتائج التي يحققها المتعلمين والتفاعل مع المحتوى التعليمي وزيادة فرص المشاركة والتعاون بين المتعلمين والعمل الجماعي.

٣. تضفي نوع من أنواع المرح والبهجة والترفيه خلال عملية التعلم، مما يجعل المتعلمين ينخرطون عدد ساعات لا تحصى في التعلم ومن ثم تطوير المهارات وحل المشكلات وتطوير من الصفات الشخصية مثل الابداع والمثابرة والمرونة والتفاؤل والرغبة في النجاح.

٤. وضوح الأهداف مما يساعد على تحقيقها بشكل مميز، ويمكن تحديد السمات للألعاب المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية ومنها الأهداف المعرفية، والمهارية، والحركية، لذا على المصمم أن يحسن اختيار عناصر اللعب الملائمة لتحقيق هذه الأهداف.

٥. تبسيط الموضوعات التي تتسم بالصعوبة، لذا فإن أنشطة محفزات الألعاب الرقمية تشمل جميع العناصر التي توضح العلاقة بين العناصر، وإنخراط المتعلم داخل البيئة التعليمية بكشف التعقيدات والإحتمالات وإتخاذ القرار المناسب ليصل للصورة الكاملة التي توضح العلاقة بين المكونات.

٥. مميزات محفزات الألعاب الرقمية:-

عددها كلٌّ من (محمد حمدي، ٢٠٢١، ٤٦١؛ محمد السيد، ٢٠١٩، ١٢٤٤) وأيضًا وضحها كلٌّ من (Oxford Analytica, 2016, 32-36; Hamzah et al., 2015) يطلق عليها الحريات الأربعة وتتمثل في:

١. حرية الفشل (Freedom to Fail):

تعتبر حرية الفشل من أهم مميزات الألعاب الرقمية حيث يكره التلاميذ الفشل أو تكرار الوقوع في الخطأ ولذا هي من أهم المميزات لأنها تعطى الفرصة للتلميذ للفشل المتكرر دون أن يتسبب في إحباط أو تقليل الدافعية عند المتعلم.

٢. حرية التجربة (Freedom to Experiment):

حرية التجربة هي التي تتيح تكرار الخطأ لدى المعلم، وأيضًا تتيح حرية خوض التجارب وزيادة التركيز والسيطرة على تعلمهم وملاحظة المشاكل التي تواجههم والعمل على حلها.

٣. حرية الحصول على شخصيات مختلفة (Freedom to Assume Different Identities):

من خلال هذه الميزة يمكن للمتعلم الهروب من الواقع والدخول في تجربة مؤقتة بهوية مختلفة. أو من خلال تكوين مجموعات ويكون لكل مجموعة هوية أو سمة لكل فريق ويساعدهم على لعب الأدوار المختلفة.

٤. حرية بذل الجهد (Freedom of Effort):

تقدم محفزات الألعاب الرقمية مستويات مختلفة من الصعوبة للمتعلمين، وتوفر المستوى الذي يناسب مجهود كل متعلم، وتعطى وقت مناسب بين الفترات التي تحتاج إلى تركيز شديد وفترات أخرى للقراءة ليتمكن كل طالب من استعادة تركيزهم بصوره طبيعية وإستكمال باقي المهام لفترة أطول بدلاً من العمل بفترات طويلة ويكون تركيز المتعلم متوسط.

٥. التعلم الفردي (Individualized Learning):

تقدم محفزات الألعاب فرصة للتعلم الفردي بناء على احتياجاته الشخصية، وما يتوقف مع خطوه الذاتي.

٦. عيوب وسلبيات محفزات الألعاب الرقمية:-

أشارت (سهام سليمان، ٢٠١٥، ٨) أنه يوجد سلبيات لتطبيقات الألعاب وقد يؤدى سوء استخدام بيئة المحفزات إلى:

- تشتت الإنتباه: وذلك في حالة التصميم الضعيف للمحتوى، وقد يكشف الطالب طريقة للعبة دون التعلم ويحول الطالب من متعلم إلى باحث عن ثغرة للوصول الى الهدف لينجح بسهولة، دون تنمية رغبته في التعلم الحقيقي.

– التوتر الاجتماعي: في حالة ضعف تنفيذ التطبيقات في بيئة المحفزات سيؤدى إلى التوتر الاجتماعي والحد من التعلم.

المكافآت المادية: وتعتبر من أكبر المخاطر من جانب محفزات الألعاب حيث تجعل الأولوية للمكافآت المادية على المكافآت المعنوية وتحويل عملية التعلم إلى مجرد الفوز بالنقاط والشارات وعدم التركيز على تعلم مهارة جديدة.

٧ – مراحل تنفيذ محفزات الألعاب الرقمية:

تمر المحفزات الألعاب الرقمية بعدة مراحل وخطوات يجب اتباعها لتوظيفها في المواقف التعليمية، كما ذكرها (محمد حمدى، ٢٠٢١، ٤٦٢)، (Huang, 2017; kiryakova & et al., 2014).

اولاً:– تحديد خصائص الجمهور المستهدف:

يجب تحديد خصائص الجمهور المستهدف وما هو السياق المناسب الذي يحيط ببرنامج التعلم، تحليل الجمهور المستهدف لتحديد عمر المجموعة، والقدرة على التعلم ومناسبة تسلسل المهارات، والإطار الزمني المناسب لهذه الفئة.

ثانيا:– تحديد أهداف التعلم:

وهي تحديد ما يجب إنجازه في حال استكمال البرنامج التعليمي القائم على بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

ثالثا:– هيكلة الخبرة:

ويقصد بهيكلة الخبرة هي تقسيم مهام التعلم إلى مهمات قصيرة، تحتوي خطط تحفيزية بحيث تمكن المتعلم من تحقيق جميع أهداف التعلم النهائية، يجب تحديد التوقفات التي عندها يتم مكافأة المتعلم حتى يستطيع استكمال مهام التعلم وما يجب أن يقوم به المتعلم حتى ينجز تحقيق أهداف التعلم النهائي.

رابعاً:– إنتاج محتوى التعلم وأنشطة محفزات الألعاب:

يجب أن يكون المحتوى تفاعلي وجذاب ويحتوي على أنشطة يتم تطويرها خصيصا لتحقيق أهداف التعلم، ويجب أن يراعى عند تصميم الأنشطة والمحتوى إتاحة الفرصة

لتكرار الأداءات، وأن تكون الأنشطة قابلة للتحقيق، وأن تتعدد مساراتها (kiryakova, et al., 2014).

خامساً:- تحديد الموارد:

من خلال هذا المحور يتحدد الموارد اللازمة لتلعيب البيئات التعليمية، ويتم تحديدها وفقاً للأسئلة التالية:

هل يمكن تطبيق آلية معينة لتتبع المتعلم في مراحله المتنوعة ؟، ماهي وحدة قياس أداء المتعلم، وما الذي يحدد مستوى الإنجاز بدقة ؟ ،هل هناك أسس وقواعد واضحة يمكن تنفيذها عند تلعيب مراحل محددة في العملية التعليمة، وهل يوفر النظام الإلكتروني تغذية راجعة للمتعلم ؟

سادساً: تطبيق عناصر محفزات الألعاب:

يستهدف تطبيق محفزات الألعاب تحديد العناصر التي سوف يتم توظيفها ضمن البيئات التعليمية لإنجاز عملية محفزات الألعاب، وخصوصاً إذا كان هذا النوع من أنواع محفزات الألعاب ذاتي التعلم ويشجع المتعلمين على التنافس مع أنفسهم، وتحقيق ذاتهم، والإعتراف بقدارتهم على الإنجاز بشكل شخصي، أما أن هذا النوع من محفزات الألعاب الرقمية إجتماعي والذي يضع الطلاب في مقارنات مع أقرانهم لبيان ما تم إنجازة مجتمعياً، وأيضًا يراقب أداء المتعلمين ضمن بيئة محفزات الألعاب الرقمية (Urh, et al., 2015).

٨- النظريات والأسس التربوية التي تقوم عليها فكرة محفزات الألعاب الرقمية:

لا يقتصر محفزات الألعاب الرقمية على المحتوى أو المقررات الإلكترونية فقط أو نظام يستخدم المستحدثات التكنولوجية بل يتعدى إلى أنه علم نظري تطبيقي ونظام تكنولوجي تعليمي كامل ويبنى من خلال افكار فلسفية ونظريات تربوية، بحيث تزيد المتعلم بالخبرات من خلال نظام مخطط وهادف وتفاعله مع مصادر التعلم المتنوعة وتصميم محفزات الألعاب الرقمية وتناول كلٌّ من (محمد خميس، ٢٠١٣، ٢٣؛ انتصار

محمود، محمد عبدالفتاح، مجدى سعد،٢٠٢٢، ٢٩؛ محمود محمد، ٢٠١٨، ٨١-٨٣؛ أحمد محمد، ٢٠١٩، ٤٣-٤٥) النظريات والأسس التربوية التي تقوم عليها محفزات الألعاب الرقمية منها:

- النظرية البنائية:

تقوم النظرية البنائية على أساس أن المعرفة هي التعلم وإعادة بناء المعرفة على أساس الخبرات السابقة والمعتقدات التي يستخدمها الفرد وفي تفسير الأشياء والأحداث، وتعتبر عملية التعلم عملية نشطة، ويكون المتعلمين نشطين وليسوا سلبيين، يبنون معارفهم من خبرة التعلم نفسها والمعلم يقوم بدور الميسر وتقوم النظرية البنائية على أن التعلم هو نشاط تكيفي وموقفي ومن مميزاته لمحفزات الالعاب الرقمية:

- اكتشاف الحلول المناسبة للمشكلات
- اكتشاف المعارف والخبرات
- بناء الطالب فكرتة بكل نشاط
- يحول الأفكار الذهنية إلى حلول
- تعزيز المستويات العليا من مهارات التقويم الذاتي
- نظرية التعلم بالإكتشاف:

وتشير هذه النظرية إلى أن التعلم بالإكتشاف يحدث حينما تقدم المحتوى التعليمي في صورة مهام وأنشطة ومشكلات حقيقية تواجة المتعلم في شكل غير مكتمل وتحثهم وتدفعهم إلى البحث والاكتشاف وإدراك العلاقات بين كل المعلومات لتنظيمها وإكمال وترابط أجزائها، وتوظيفها. لذلك يرتبط قوة التعلم بإدراك التفاصيل فالمتعلم الذي يتعرض لمواقف كثيرة يكون أقدر على تكوين تصنيفات وعلاقات تنظم هذه المعلومات، ومنها تدريب المتعلم وممارسة التفكير وإدراك العلاقات بين الأحداث وربط كل منها ببعض ولذلك يجب عرض المهام أمام المتعلم بصورة شيقة وجذابة لجذب إنتباهه، وعلى المعلمين إعطاء الفرصة للمتعلم لممارسة الاكتشاف في الحصول على المعلومات التي تدفعهم لتنفيذ المهام وتجعل لديهم القناعة والحافز الداخلي للحل، والتواصل بين المجموعات أثناء تنفيذ المهام التدريبية المكلفين بها.

المحور الثاني: نمط اللاعبين في بيئة محفزات الألعاب الرقمية:

ذكر كلٌّ من(آمال ربيع، زينب امين، هاني محمد، رباب صلاح، ٢٠١٩، ١٤٠-١٤٤؛ شريف شعبان،٢٠١٧، ٣٦٣؛ محمد مجاهد، محمود محمد، ٢٠١٨، ٢٠٧؛ نبيل السيد، ٢٠١٩، ٥١٤؛ نادية عبد الله، ٢٠٢١، ٥٢-٥٣) أنماط اللاعبون في محفزات الألعاب الرقمية وهم كالآتي:

- الناجحون أو المنجزون Achiever:

هو ذلك اللاعب الذي يهتم بجمع النقاط والإرتقاء في المستويات ومحاولة الوصول لأعلى مستوى في أقصر وقت ممكن كما يجب أن يعترف الآخرين بتميزة والإصرار على أن يكون أعلى قوائم المتصدرين ويطلق علية لقب (الديناري).

- المستكشف Explorer:

هو لاعب دائم المحاولة في إكتشاف كل ما هو يصعب الوصول إليه، والاهتمام بالتفاصيل وتكون حاضرة دائما في ذاكرتهم ويشعرون بالقيد حينما تحدد لهم وقت معين يمنعهم من التأمل ويطلق علية لقب (البستوني).

- الاجتماعي socializer:

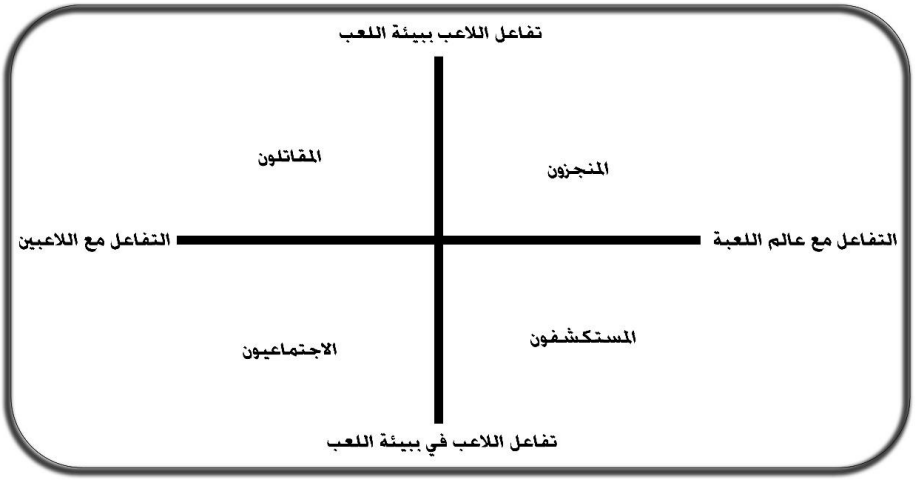
أهم صفات اللاعب الاجتماعي تقدير العلاقات بين اللاعبين والاهتمام بالآخرين من خلال التعاطف مع الآخرين أو المزاح معهم أو مراقبة لعب الآخرين فكل اهتمامه لا ينصب على الفوز فقط وإنما على تكوين صداقات ناجحة وجميلة كما يحقق كلٌّ من الاندماج، المشاركة والتعاون في اللعب ويطلق عليه لقب (القلب).

- المقاتلون Killers:

هو ذلك اللاعب الذى يفرض نفسة على الأخرين من خلال مهاجمته على اللاعبين الآخرين بهدف هزيمتهم داخل اللعبة ، ويسعى إلى تحقيق النقاط ليصبح اللاعب الأقوى ، واللاعب المقاتل يميل إلى حب السيطرة والمنافسة مع الآخرين كما يفضل العاب الألغاز المشوقة وينصب كل إهتمامة على إلحاق الهزائم بالأخرين أكثر من الفوز كما تناول البحث الحالي نماذج توزيع اللاعبين (المتعلمين) في بيئة

المحفزات وابرزها نموذج ريتشارد بارتل (Richard Bartle's Model, 1997) ونموذج فوج (Model, 2009 Fogg's Behavior) ونموذج أيمي جو كيم (Amy Jo Kim's Model, 2014) ونموذج أيمي جو كيم (Amy Jo Kim's Model, 2014) حيث تتناسب مع عينة البحث والألعاب المخصصة بالبحث الحالي.

ويشير بارتل إلى بيئة اللعب في داخل بيئة المحفزات التعليمية مستعينا بمحوري الرسم البياني الأفقي والرأسي(X&Y) ، حيث يضع يمثل المحور الأفقي (X) بيئة اللعب، ويمثل المحور الرأسي (Y) سلوك اللاعب عند اللعب، ويقع تصنيف بارتل الرباعي للاعبين بين تلك المحاور الأربعة (المتقدمون المستكشفون / الاجتماعيون / المقاتلون)، كما يفسر بارتل سلوك كل لاعب داخل بيئة اللعب مع عرض لإمكانية الاستفادة منها في العملية. ويرتكز البحث الحالي على نمطين أساسيين، وهما: نمط اللاعب المنجز في مقابل نمط اللاعب المستكشف، ويمكن عرضهما على النحو التالي: (محمد حمدى،٢٠٢١؛ مصطفي أبو النور مصطفي، ٢٠١٨):-



شكل (٢) نموذج ريتشارد بارتل لتصنيف أنماط اللاعبين (محمد حمدي، ٢٠٢١)

أولاً: نمط اللاعب المنجز:

يرى ريشتر وآخرون (Richter et al., 2015) هذا النمط من اللاعبين يقع أفقيًا مع محور التفاعل مع عالم اللعبة، ورأسيًا مع محور التفاعل ببيئة اللعب، حيث يفضل أصحاب هذا النمط الألعاب الفردية، والبعد عن اللاعبين في حال الألعاب الجماعية، كما يميل إلى تحقيق إنجاز داخل اللعبة والمنافسة على المراكز المتقدمة داخل بيئة اللعب، ويشير بارتل إلى أن اللاعب ذو نمط التعلم المتقدم يميل إلى التعلم الفردي. ولكن لا يوجد أي من الدراسات أشارت على إمكانية الحصول على المكافآت المرتبطة بإنجاز المهام الموكل بها هذا النمط من اللاعبين.

ثانيًا: نمط اللاعب المستكشف:

وهذا النمط من اللاعبين يقع أفقيًا مع محور التفاعل مع عالم اللعبة، ورأسيًا مع محور التفاعل في بيئة اللعب، حيث يفضل أصحاب هذا النمط الاستكشاف في بيئة اللعب وعدم التقيد بالمستوى المحدد أو الوقت أو المخاطر التي يمكن أن تقع عليه، ويميل أصحاب هذا النمط إلى الألعاب الفردية، والبعد عن اللاعبين في حال الألعاب الجماعية، كما أنهم لا يميلون إلى تحقيق أي إنجاز داخل اللعبة أو المنافسة على المراكز المتقدمة داخل بيئة اللعب، ويشير بارتل إلى أن اللاعب ذو نمط التعلم المتقدم يميل إلى التعلم الفردي. ولكن لا يوجد أي من الدراسات أشارت على إمكانية الحصول على المكافآت المرتبطة بإنجاز المهام الموكل بها هذا النمط من اللاعبين.

لذا يستهدف البحث الحالي تحديد لتنمية هذين النمطين لتنمية مهارات التفكير الرياضي في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في إطار تفاعله مع نمط اللاعب المنجز مقابل المستكشف.

بيئة محفزات الألعاب الرقمية بمنصة " كلاس دوجو"(class dojo):

تُعد منصة كلاس دوجو (Class dojo) بيئة تعليمية لتنفيذ عمليات محفزات الألعاب، وهى من أفضل الإختيارات للمعلمين الذين يبحثون عن المنصات الاكثر بساطة وتمتلك عددا من الطرق للمحافظة على التواصل بين المعلمين والمتعلمين

وأولياء الأمور(محمد السيد، ٢٠١٩) كما يمكن الاعتماد عليها في تحول المواقف التعليمية عبر المنصات إلى محفزات تعليمية، ومن بين أدوات محفزات الألعاب التي توفرها منصة كلاس دوجو ما يلي: (Arnab, et al., 2016; Batsila, et al., 2014; Deterding, Sicart, et al., 2011; Hew et al., 2016; Richter et al., 2015; Thien et al., 2013)

١. المهام: "Tasks"تمكن هذه الأداة المعلم من كتابة التكليفات والواجبات والأنشطة المطلوب من المتعلم تنفيذها، وتُعد أداة المهام أحد المتطلبات الرئيسية لتنفيذ أي نظام للتلعيب فمن خلالها يتم تحديد مهمة العمل والانشطة، والتحديات التي تواجه المتعلم، والمكافآت التي سيحصل عليها نتيجة عبوره لهذه التحديات .

٢. الشارات"Badges": حيث توفر منصة كلاس دوجو عدد متنوع من الشارات التي يتم توقيت تقديمها كمحفزات للمتعلمين، كما أنها تسمح لكل متعلم تصميم شاراته بالكيفية التي يرغبها، ومن ثم رفعها على المنصة، وتوقيت تقديمها للطلاب.

٣. مستوى التقدم "Level of Progress": يتم من خلالها إيضاح مدى تقدم المتعلم في تنفيذ مهام التعلم، ويمكن الاعتماد على مستوى التقدم في تحديد مدى تقدم كل طالب بشكل مستقل، وكذلك لكافة أفراد جالية التعلم.

٤. النقاط "Points": يمكن للمعلم التحكم في إضافة هذه النقاط لسجل كل متعلم أو الحذف، وفقًا للمهمات والأنشطة المجدولة بمنصة كلاس دوجو، ووفقًا للمهام التي قام المعلم بجدولتها من قبل.

٥. أدوات المقارنة المجتمعية "Community Comparison Tools": توفر منصة Class dojo قائمة بجميع أعضاء مجموعة التعلم، وتُظهر هذه القائمة كل ما حصل عليه المتعلمين من مكافآت، وتتيح المنصة إمكانية تصدير هذه القائمة على شكل ملف أكسل، وإعادة ترتيب المتعلمين بناء على ما حصل عليه كل منهم ليتم في النهاية عرض لوحات المتصدرين.

٦. المستويات"Level": يمكن إتاحة تقسيم مجموعات التعلم الرئيسية إلى مجموعات فرعية، كل مجموعة تعمل بمثابة مستوى، وينضم إلى كل مجموعة فقط المتعلمين الذي يتحقق فيهم شروط هذا المستوى.

معايير تصميم محفزات الألعاب عبر منصة كلاس دوجو:

تُعد المعايير اساساً لتصميم اي منتج تكنولوجي تعليمي ونظرا لأن البحث الحالي يهدف إلى تصميم بيئة محفزات الألعاب بنمطي اللاعب المنجز والمستكشف عبر منصة كلاس دوجو؛ وعلى ذلك فإن الأمر يتطلب تحديد هذه المعايير لتصميم البيئة محل البحث الحالي. كما أن هناك عدد من الدراسات والأدبيات التي اهتمت بوضع مواصفات معياريه للمكونات الأساسية لنظام بيئة محفزات الألعاب الرقمية ومن بينها النظام العام لمحفزات الألعاب الرقمية، عناصر محفزات الألعاب، وإدارة المحفزات، ومهمات محفزات الألعاب، والاستراتيجيات التعليمية، والقابلية لاستخدام نظام محفزات الألعاب Zichermann & (Cunningham, 2011).

وفي سياق الحديث عن المعايير الأساسية العامة لنظام محفزات الألعاب الرقمية أشارت عدة أدبيات (Deterding, Dixon, et al., 2011; Deterding, Sicart, et al., 2011; Hamari et al., 2014; Hamzah et al., 2015; Sailer et al., 2017) إلى المواصفات المعيارية لبنية نظم محفزات الألعاب الرقمية، وهو أن نظام محفزات الألعاب الرقمية ليست لعبة مباشرة، ولكنها عناصر محددة لألعبة المواقف التعليمية، وأي نظام للمحفزات يجب أن يراعي التدرجية في تحدياته، وأن يقوم على مبدأ المشاركة الطوعية للمتعلمين، وأن يحافظ على حالة التدفق لدى المتعلم على مدار أنشطة محفزات الألعاب الرقمية التي يتم تنفيذها، كما أن أي نظام للمحفزات لا يعتمد على نظم التقدير الاعتيادية ولكنه يقوم على منح ما يسمى بالمكافآت أو النقاط أو الشارات، كما أن من أهم مميزاته أنه يمنح للمتعلم النجاح والفشل والتجربة والخطأ.

كما أشار كلٌ من(منى محمد، أحمد محمود، ٢٠١٩) إلى أن هناك العديد من المتطلبات التي يبغى مراعاتها عند تصميم محفزات الألعاب الرقمية في بيئات التعلم وذلك

لتحقيق اعلى النتائج الإيجابية ويجب أن يكون ذو قيمة للمتعلمين (Liu,. Alexandrova,& Nakajma, 2011) ويجب ان يحتوى على عدة عناصر كالآتى:

أ. **فيما يتعلق بالمكافآت "Rewards"**

حيث أشار كلٌّ من (Schroerter،et al.,2011.) الي الأهمية البالغة لتنوع المكافآت للمتعلم ويجب أن يراعى:

- توفير مكافآت لإستمرار الأداء والمساعدة على بذل الجهد في أداء الأنشطة المطلوبة من المتعلم.
- إتاحة مكافآت الترقي، وذلك يسمح للمتعلمين أن يستمروا في النشاط لأن الإنجازات التي يحققونها تعطيهم الدافع في الإستمرار لإجتياز باقي المستويات والوصول لأعلى مستوى.
- يجب عند العمل بإستخدام محفزات الألعاب أن يساعد المتعلم على المتعة أثناء التعلم؛ وزيادة الدافعية نحو تنفيذ الأنشطة التعليمية " تصميم هذه المحفزات يُبنى على تحقيق التوازن ما بين قدرات المتعلم والتحديات التي يواجهها أثناء تعلمه، وهذا التوازن يساهم في جذب إنتباه المتعلم نحو المحتوى الذي يدرسه وينمى شعور المتعلم بالإنخراط (Gee, 2003).
- يتم تقديم المكافآت بعد حدوث السلوك للمتعلم وذلك لتعزيز المتعلم ورفع الدافع للتعلم وإرضاء شعور المتعلم (Bunchball, 2010).
- يجب إعطاء المتعلم المكافآت عند التقدم والحصول على مستوى أعلى، وذلك دليل على مدى إنجاز المتعلم.
- يجب استخدام محفزات الألعاب بما يساعد في زيادة كلٌّ من الدوافع الداخلية والخارجية كما يمكن إعطاء المتعلم الرموز البصرية والتي تعبر عن تحصليه للمعارف وهذه الرموز تساعد على تنمية شعور المتعلم بالرضا ونشر التفاؤل بين المتعلمين مع زيادة شعور المتعلم بتقدير الذات2013 ,.Kappen, et al) وبالتالي يكون الدافع نابعًا من الداخل بدل أن يكون حافز خارجي فقط.

ب. فيما يتعلق بالتحديات:

تعتبر التحديات هي القواعد والضوابط التي توضع للمتعلم وعليه الالتزام بها، والسير على نهجها للحصول على المكافآت، ويمكن تحفيز المتعلم من خلال التحديات للوصول إلى مستوى أعلى من خلال مقارنة أداءه مع أقرانه، ومن ثم يجب أن تكون هذه الضوابط واضحة (Nah, Telaprolu, Rallapalli, & et al., 2013,p.100)

كما ترتبط التحديات بتصميم مستويات المهام التي يمر بها المتعلم، والتي يقصد بها المستوى الذي يصل له المتعلم نتيجة لإتمامه التحدي الذي يمر به، أو اكتسابه لنقاط محدده، ويقسم المحتوى الى مستويات متدرجة، ولا ينتقل المتعلم الى المستوى الحالي إلا بعد إنتهائه من المهام المطلوبة في المستوى الحالي ويذكر كلٌّ من (Brend, 2013; Bunchball, 2010) انه يجب مراعاة:-

- استخدام المستويات من أهم أساليب إظهار تقدم المتعلم في المحتوى.
- توضيح كلٌّ من (الشارات أو النقاط) المكافآت التي اكتسبها المتعلم والتي يحتاجها المتعلم للانتقال إلى المستوى التالي.
- عرض المستويات التي حصل عليها المتعلم وأقرانه الآخرين حتى يتم تحفيزه لإتمام المهام ومواصلة المستويات الأعلى.
- تصميم المستويات متدرجة في الصعوبة حتى تتناسب مع قدرات المتعلمين لتجنب إحباطهم بالفشل، وعدم إصابتهم بالملل نتيجة لسهولة المستوى.
- يجب أن تُصمم المهام والأنشطة والتكليفات لتحقيق أهداف المحتوى التعليمي، ويحتاج المتعلم إنجاز هذه المهام للفوز بالمكافآت.

ت. فيما يتعلق بالتغذية الراجعة:

تُعد التغذية الراجعة من أهم المعايير وأسس تصميم بيئة المحفزات فهي التي توجه المتعلم لتحقيق أهدافه وإتمام المهام المطلوبه، وينبغي مراعاة ما يلي:

- تُقدم التغذية الراجعة بشكل بنائي أثناء التعلم وليس بعد أنهاء التعلم بالكامل.

- إستخدام نظام النقاط كوسيله لإعطاء التغذية الراجعة، وإظهار التقدم نحو الهدف.
- تساعد التغذية الراجعة على تحسين إستجابة المتعلم والنجاح في المحاولات التالية:

وقد تم مراعاة هذه الاسس في البحث الحالي من خلال حصول الطالب على المكافآت في شكل نقاط وشارات ومتابعه مستوى كل طالب وإنجاز المهام المطلوبة منه بنجاح.

وفيما يخص مهمات محفزات الألعاب فاكد كلٌّ من (Deterding, Sicart, et al., 2011; Hamari, et al., 2014; Hamzah, et al., 205) أنه من الضروري أن تكون المهمات قصيرة ومركزة، وأن تتسم بالتنوع، وأن تكون كذلك قابلة للتنفيذ، ويراعى صياغة المهمات التعليمية ضمن أنظمة محفزات الألعاب في شكل تحديات، وأن توضح المهمات التعليمية حالات الفوز بالنسبة للمتعلم، وشروط الانتقال من مستوى إلى آخر، كما يجب أن تحدد أهداف التعلم بوضوح، وأن توضح كل مهمة تعليمية المكانة التي سيحصل عليها المتعلم في حال تنفيذه كافة إجراءات المهمة بدقة ووضوح، بالإضافة إلى أنه من الضروري أن تتضمن كل مهمة وصفًا إجرائيًا وزمنيًا كافة الإجراءات التي سيتم تنفيذها من قِبل المتعلمين.

المحور الثالث: مهارات التفكير الرياضي: Mathematical Thinking Skills:

عندما يواجه الإنسان مشكلة في حياته ولا يجد لها حلٌّ فإنه يحتاج إلى وقفة ليفكر فيها وعند التفكير فيها بشكل إيجابي فإنه حتما يصل إلى حل، لذا فإن التفكير هو عبارة عن عملية ذهنية يقوم بها الفرد عندما يمر بخبره أو مشكلة معينة، وفيها يقوم الفرد بالربط بين خبراته السابقة، والخبرات الحالية، ولذلك ليستطيع التكيف والتعايش مع الظروف التي يعيشها. (نسرين محمد، ٢٠١٠، ٩).

١- مفهوم التفكير الرياضي:

يوجد عدة تعريفات للتفكير الرياضي وتختلف هذه التعريفات بناء على غايته أو وظيفته، وكذلك العمليات التي يقوم بها المتعلم، فعرفه عبد العزيز (٢٠١٥)، بأنه نشاط عقلي الهدف منه إستخدام كل أو بعض صور التفكير عند مواجهة المشكلات الرياضية والتعامل مع التمارين الرياضية المختلفة في منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، تحدده عدة مهارات تتعلق (بالاستقراء، والاستنتاج، وحل المشكلات، والتفكير المنطقي).

كما عرفة (حفني إسماعيل، نهى طلعت، محمد حسن، ٢٠١٨) بأنه مجموعة من قدرات التفكير العليا في الرياضيات تشمل المهارات التالية: التعبير بالرموز والإستقراء والإستنتاج والبرهان الرياضي.

بينما تعرفة حنان بنت عبد الله (٢٠١٨) هو نشاط عقلي تقوم به الطالبة من خلال بعض الأنشطة والمناقشات التي تتم خلال حل المشكلات، مما يستدعى القيام بالعديد من العمليات العقلية.

وعرفة (محمد مصطفي، ٢٠٠٨) هو عمليات عقلية ومهارات يقوم بها الفرد لتطوير الأفكار ذات العلاقة بالموافق والخبرات الرياضية. ويقاس التفكير الرياضي بالعلامة التي يحصل عليها الطالب عند الإجابة على اختبار التفكير الرياضي المعد لأغراض هذه الدراسة.

ويعرفها كلا من حسن شحاته؛ زينب النجار (٢٠٠٣، ٣٠٢) بأنها القدرة على استخدام الأساليب الرياضية الإجرائية مثل إجراء العمليات الحسابية، والإستقراء، والإستدلال، والتجريد.

كما عرفة علاء الدين سعد (١٩٩٩، ٤٢) أن التفكير هو أسلوب يسلكه الفرد في سبيل الوصول إلى حل المشكلات التي تواجهه في حياته.

وتعرفه الباحثة إجرائياً: هو نشاط عقلي يستخدم لحل المشكلات الرياضية التي تواجهنا من خلال استخدام مهارات التفكير من استنباط واستدلال واستقراء وتعميم في إجراء العمليات الحسابية جمع وطرح وضرب وقسمه لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

٢- مظاهر (مكونات) التفكير الرياضي هي:

- التفكير الأستنباطي: Deduction: هو إحدى أنماط مهارات التفكير الرياضي، والتي ينتقل فيها تفكير المتعلم من العام إلى الخاص، ومن الكليات إلى الجزئيات (عبد الرحيم بكر، ٢٠١٤، ١٤٦). كما ذكر محمد مصطفي (٢٠٠٨، ٨٩٤) أن التفكير الأستنباطي أو الإستنتاج هو الوصول إلى نتيجة خاصة إعتمادًا على مبدأ أو قاعدة عامة، ومن الأمثلة على الإستنتاج الحكم على أن العدد (١٣٥) يقبل القسمة على (٥) إعتمادًا على قاعدة أن العدد يقبل القسمة على ٥ إذا كان آحاده صفرًا أو خمسة.

مميزات التفكير الاستنباطي:

١- إستنتاج المفاهيم والمعلومات والأفكار الجديدة.

٢- اكتشاف بعض العلاقات الجديدة بالنسبة للمتعلم.

٣- معرفة طرق جديدة لحل المشكلات والتمارين بطرق عملية.

٤- زيادة وعى المتعلم وتنمية ذكاءه بشكل أسرع.

٥- حل المشكلات الرياضية بطريقة منطقية .

وفيما يلي أمثلة توضح مفهوم الاستنباط:

٢٤٥٦= ٦+٥٠+٤٠٠+٢٠٠٠

٨٩٢٣= .....+.....+.....+.....

٢- التفكير الاستقرائي:Induction:

هو عملية عن طريقها يتم الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) وذلك من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية، أو الوصول إلى نتيجه من المشاهدات أو الملاحظات، وهو التوصل إلى الأحكام العامة أو المبادىء والقوانين من خلال المشاهدات أو الملاحظات، وهو التوصل إلى الأحكام العامة أوالمبادىء والقوانين من خلال المشاهدات والملاحظات (حفني إسماعيل، وآخرون، ٢٠١٨، ٣٠٠) ويتضمن الاستقراء عمليتين هما التعميم والتجريد ويتضمن المهارات الفرعية التالية:

- استنتاج قاعدة عامة من حالات خاصة.

- استخلاص النتائج من خلال المعلومات المعطاة.
- الوصول إلى الإستنتاجات الصحيحة.
- اكتشاف العلاقة بين القواعد العامة والحالات الخاصة.
- اكتشاف العلاقات بين المعلومات المعطاه.

وفيما يلي امثلة رياضية توضح مفهوم الاستقراء:

أكمل بكتابة مضاعفات العدد ثلاثة:

١٨، ٢١، ١٢، ....، ....، ....

٣، ٦، ....، ....، ....، ....

٣- التعبير بالرموز: Symbolism:

هو القدرة على إستخدام الرموز الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية وترجمة الصيغ اللفظية إلى علاقات رياضية (هالة محمد،٢٠١٤، ٢٠٥). كما عرفة مخلد سعد (٢٠١٢، ٥٠) بإنه إستخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية. كما أشار كلٌّ من (حفني، محمد وآخرون، ٢٠١٨، ٣٠١-٣٠٢) تُستخدم الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية، ويمثل هذا إحدى مهارات الترجمة الرياضية التي تهتم بتحويل اللغة الرياضية من صورة لأخرى، والاهتمام ينصب على تحويل الصورة اللفظية إلى الصورة الرمزية.

ويحتوي التعبير بالرموز على المهارات الفرعية الآتية:

- قدرة المتعلم على كتابة العلاقة التي تمثل الشكل البياني.
- القدرة على ترجمة الصور اللفظية إلى معادلات وعلاقات رياضية.
- قدرة المتعلم على الترجمة من الصورة اللفظية إلى صور وأشكال بيانية.
- قدرة المتعلم على ترجمة الأشكال والرسوم إلى صيغ ومعادلات.
- القدرة على ترجمة الصور اللفظية إلى جداول رياضية.

وفيما يلي أمثلة رياضية توضح مفهوم التعبير بالرموز:

تمثل ناتج عمليه ضرب ٢×٤= .....

(أ)
(ب)
(ج)
(د)

فإن الإجابة الصحيحة هي :

(د)

٤ – التعميم: Generalization:

يقصد به صياغة عبارة مكتوبة بالصورة العامة، وذلك بملاحظة بعض الحالات الخاصة أو استخلاص قاعدة عامة (حكم عام – صفة عامة) من خلال الشواهد الجزئية وتطبيقاتها على حالات أخرى جديدة لم تكن بين الشواهد السابقة (علاء الدين سعد، ١٩٩٩، ٤٦)، وقد تكون التعميمات الرياضية بسيطة أو مركبة يتوقف ذلك على مدى ما يتضمنه التعميم من مفاهيم وتطبيقاتها، أو شمولية المعلومات التي تقع في مجال ذلك التعميم (علاء الدين سعد، ٢٠٠٥، ٣٦١) .

وفيما يلي أمثلة رياضية توضح مفهوم التعميم:

في حالة ضرب العدد (١١) في أى عدد مكون من رقمين نحصل على العدد الثاني كما هو، وناتج الضرب يُكون من ثلاث أرقام بحيث يكون رقمي الآحاد والمئات هما نفس العدد المضروب في (١١) بينما رقم العشرات يكون حاصل جمع الرقمين الآحاد مع المئات.

+

١ ١ × ١ = ١ .... ١

رقم العشرات يساوى مجموع ١ + ١ = ٢

إذا ١١ × ١١ = ١٢١

+

بنفس الطريقة ١ ٢ × ١ = ١ ... ٢ ١

رقم العشرات يساوى ٢+١= ٣

إذا ١١×١٢= ١٣٢

وبالتالي فإن: +

١١×١٣= ١٤٣

وأيضا: +

١١× ١٤ = ١٥٤

إذا ١١×١٥=.....

٥- مهارات الحساب الذهني:

كما تناول البحث الحالي مهارات الحساب الذهني وعرفته كلٌّ من حليمة جابر(٢٠١٧، ٢٢٤) هي مجموعة عمليات الجمع والضرب والقسمة والطرح التي تتعلمها الطالبة في الصف الثالث الابتدائي ويلزم إتقانها، كما عرفها قصي شحادة(٢٠٠٤، ٢١) بإنها إعطاء الطالب إجابة دقيقة وصحيحة لمسألة حسابية، سواء كانت عددية، أو لفظية، دون إستخدام أي أدوات مساعدة مثل القلم والورقة أو الآله الحاسبه.

أولاً: مهارة الجمع والطرح:

إن تعلم مهارة الجمع والطرح من أبسط العمليات الأساسية في الحساب، ولكن إتقانها يُعد مطلباً اساسياً وضرورياً في تعلم الحساب، بصفتها من المهارات التأسيسية في تعلم مهارات الحساب الذهني في المراحل التعليمية (منيرحمود،٢٠٢٢، ٢٤٦) وفيما يلي مثال لتوضيح إجراء مهارات الطرح.

عند تعليم التلميذ مسألة حسابية مرتبطة بعملية الطرح (١٢٤٠-٥٠٢٤)

أولاً: يقوم التلميذ بترتيب المسألة الحسابية بشكل عمودي، بحيث تكون الآحاد تحت الآحاد والعشرات تحت العشرات والمئات تحت المئات، والألوف تحت الألوف.

ثانياً: يقوم التلميذ بعميلة الطرح كل خانة مع بعض حتى يصل إلى الحل الصحيح كما يمكن استخدام مبدأ تغيير اللون:-

على سبيل المثال، عند تعليم التلميذ عملية الطرح (٤٨-٥٤)، يقوم المعلم بتوضيح كيفية إجراء حل المسألة وبعدها يبدأ المعلم بوضع المسأله في شكل عمودي الآحاد تحت الآحاد ويعطيها لون وبعدها العشرات تحت العشرات بلون آخر وبعدها يطلب من التلميذ إجراء عملية الطرح ويقوم بطرح الآحاد من الآحاد بلون والعشرات من العشرات بلون آخر وبعدها يستبعد المعلم الألوان في المسأله ويقوم التلميذ بحل المسأله بدون الألوان (منير حمود، ٢٠٢٢، ٢٦٥).

ثانياً: مهارة الضرب والقسمة:

يبدأ تدريس الضرب بتقديم مفهوم الضرب على أنه عملية جمع متكرر لأعداد متساوية فمثلا: (٣×٥)، ماهي إلا جمع لخمسة مضافات كل منها هو العدد (٣)، أو إتحاد لخمس مجموعات تحتوي كل منها على (٣) عناصر ويتم تدريس خاصيه الإبدال في الضرب. (شكيب محمد، أسامة محمد، ٢٠١٠، ١٤٥).

والقسمة هي عمليه طرح متكرر لأعداد متساوية، أو عملية تجزئة لمجموعة كلية إلى مجموعات صغيرة متكافئة فمثلا: (٦÷٢)، هي عملية طرح متكرره للعدد (٣) من العدد (٦) ويتم ذلك لثلاث مرات، أو عملية تجزئه (٦) عناصر في مجموعتين لتحتوي كل مجموعة على (٣) عناصر (شكيب محمد، أسامة محمد، ٢٠١٠، ١٤٦).

٤- طرق قياس القدرات العقلية بما فيها العددية أو الرياضية:

تستخدم في قياس هذه القدرات اختبارات مختلفة ذكرتها أسماء عادل ورافع زغلول (٢٠٠٨):

أ- طريقة إختبار العمليات الحسابية:

ويقيس قدرة الطالب على إجراء العمليات الحسابية بدقة وسرعة، ولذلك يحدد فيه زمن معين الإنتهاء من الإجابة والتي تتضمن عبارات مختلفة من عمليات جمع الأرقام أو طرحها وتكون بإختيار الإجابة الصحيحة أو إجراء العملية الحسابية من قبل الطالب نفسه.

ب- طريقة اختبار التفكير الحسابي:

يتضمن هذا النوع عدد من المسائل الحسابية وأمام كل مسألة أربع إجابات، إحداها صحيحة فقط والمطلوب كشف الإجابة الصحيحة، ولذلك يعتمد الطالب على تفكيره الخاص ويستعين بذلك على أي طريقه مختصره لتحديد معرفة الإجابة دون إجراء العليمات الحسابية نفسها.

٦- أهمية تنمية التفكير الرياضي:

أوصى المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (٢٠١٣) National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) أن مهارات التفكير الرياضي والحساب الذهني أحد المعايير الرئيسية لمناهج الرياضيات، وذلك من مرحلة الروضة إلى الصف الرابع، ومن الصف الخامس إلى الثامن (سعاد سلم، فاروق فارع، ٢٠١٦، ٢٠-٢١) وتتمثل في:

١. إتقان مهارات الحساب الذهني وتطوير قدرات المتعلمين على أداء العمليات الحسابية.
٢. تحسن من زيادة التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى التلاميذ.
٣. زيادة حب التلاميذ لمادة الرياضيات.
٤. تشجيع التلاميذ على التفكير المنطقي السليم لمواجهة الصعوبات في حياتهم اليومية.
٥. تشجيع التلاميذ على إجراء العمليات الحسابية ذهنياً والابتعاد عن الآلات الحاسبة الإلكترونية.
٦. يقوى الذاكرة لدى التلاميذ.
٧. زيادة القدرة لدى التلاميذ على إطلاق الحكم وتقدير نواتج العمليات الحسابية.
٨. تنمية مهارة الفهم والتحليل لدى التلاميذ.

كما أكدت أسماء السيد (٢٠١٨، ٩) ما أوصى به المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , 2000) على أن إكتساب مهارات التفكير الرياضي والتأملي يساعد على معرفة الأعداد الكمية بشكل مختزل وسريع، كما يزيد من أثر فهم العمليات المختلفة على الأعداد لذا يجب ممارسته بصوره منتظمة.

كما ذكر محمد عبد المنعم (٢٠٠٧، ٢٠٣-٢٠٤) إن مادة الرياضة في المرحلة الإبتدائية تحتوي على جوانب هامة لتعليم اساسيات الرياضيات والتي تشمل المفاهيم، والمهارات، والتعميمات هذه كلها تحتاج إلى مداخل وطرق وأساليب متنوعة ومهارات خاصة يجب أن يتقنها المعلم لكي يدرسها بأسلوب شيق ومميز، حيث إن هذه الجوانب تتمثل في التطبيق الوظيفي للرياضيات لما لها من قيمة وظيفية في الحياة اليومية ويساعد المتعلم على إستيعاب التطورات التكنولوجية المتلاحقة والتغيرات الإجتماعية في شتى المجالات. كما حدد المجلس القومي لإتحاد معلمي الرياضيات (NCTM,1995) التوجهات المستقبلية لمناهج الرياضيات ومنها:

- إعادة النظر في محتوى الرياضيات، وتنويع موضوعات المادة وعرضها بصورة شيقة ومميزة.
- الاهتمام بتنوع أساليب التعلم والتوجه نحو التقصي والبحث والإبتعاد عن الحفظ والتلقين.
- الابتعاد عن أساليب الشرح المعتادة، واستخدام اساليب التشجيع التي تعتمد على طرح الأسئلة والإستماع للإجابة.
- الابتعاد عن أسلوب التقويم الذي يحكم على مستوى التحصيل فقط واستخدام أساليب تقويم منظمة ترتكز على عدة شواهد متعددة الأحكام من قبل المعلمين.
- التحول نحو استخدام أسلوب ماذا نتوقع ؟ وذلك من خلال إستخدام المفاهيم وإجراءاتها لحل مسائل في المادة تطرح في شكل مشكلات حياتية بغرض عزل المفاهيم عن الإجراءات الخاصة بها.
-

٧- مراحل النمو العقلي والمفاهيم الرياضية المرتبطة بها:

اشارت (حنان عزيز، أحمد محى (٢٠١٥، ٢١-٢٢) إلى أكثر الأبحاث أهمية في تعلم الرياضيات ما قام به عالم الرياضيات جان بياجية من تجاربه في دراسة نمو المفاهيم الرياضية المختلفة للطفل منذو ولادته حتى سن المراهقة، وتعد أبحاث جان بياجية أساسًا لتطوير طرق التدريس وتعديل مناهج الرياضيات كما بينت أبحاث بياجية أهمية مراحل النمو العقلي وخصائص كل مرحلة وقسمها بياجية إلى أربع مراحل كما يأتي:

١. المرحلة الحس حركية (وتمتد من الميلاد إلى عامين) هي من أولى المراحل حيث تعتبر مرحلة قبل لفظية وقبل زمنية ينمو الطفل عقليًا حيث ينتقل من الحركات والانعكاسات العفوية إلى عادات مكتسبه، وفيها يقوم ببعض الأفعال التي تدل على الذكاء.
٢. مرحلة ما قبل العمليات (وتقابلة المرحلة العمرية من ٢- ٧ سنوات) وفي هذه المرحلة تنمو قدرة الطفل على استخدام الكلمات في التعبير عن الأشياء، ويبدأ في التعامل مع الرموز وتمثلات للعالم الذي حوله، كما لا يوجد في هذه المرحلة عمليات تمكنه من التفكير المنطقي.
٣. مرحلة العمليات المحسوسة (وتمتد من ٧- ١٢ سنة) أهم ما يميز هذه المرحلة أن الطفل يعتمد على التفكير المبنى جزئيًا على التعامل المحسوس بالأشياء، وعنده قابلية للتفكير مثل الإبدال أو التبديل، وافراد هذه العينة هم طلبة الصف الثالث الإبتدائي وهم يتوافقون مع هذه المرحلة من مراحل النمو العقلي، وتتناسب مع ممارسة مهارات الحساب الذهني كنشاط من الأنشطة الرياضية.
٤. مرحلة العمليات المجردة (وتبدأ من ١٢ إلى ما بعدها) وفي هذه المرحلة يتعلم الطفل الأفكار المجردة ويعتمد على عمليات التفكير غير مرتبطة بالتعامل مع الأشياء المحسوسة.

ومن النقاط التي نستخلصها من نظرية بياجية في تدريس الحساب الذهني ما يأتي:

- نمو المفاهيم الأساسية للعدد بحيث يعتمد على الفهم والتكوين والتركيب ولا يكون عن طريق التمرين والتدريب اللغوي فقط.
- يتعلم التلميذ كيفية حل المشكلات الرياضية من خلال إدراكه الحسي، ثم عن طريق عمليات على أشياء غير مجردة قبل أن يحلها بطريقة مجردة.
- من المهم أن يصل التلميذ إلى الفهم الكامل لمفهوم العدد قبل أن يتحرر من خواص وعلاقات الإدراك الحسي، وبذلك فإن الطرق التي تساعد على تحرير التلميذ من هذه الأشياء هي التي تساعد على سرعة التعلم وليست الطرق التي تركز عليها.
- حينما يتحسن فهم التلميذ لطبيعة العدد أن يكون ناجحا من لعبة واكتشافاته، فيجب أن يتبع بعد ذلك اكتشاف التلميذ لخصائص النظم العددية والعلاقات بينهما أن يكون ذلك من خلال اكتشافاته للأنماط المختلفة، لعبة الأعداد، تكوينه لبعض النظم وغيرها.

إجراءت البحث وأدواته

للخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثة لتحقيق أهداف البحث وتتضمن الإجراءت التالية:

إعداد قائمة بمعايير تصميم محتوى بيئة محفزات الالعاب الرقمية المقدم بها نمطا اللاعب المنجز والمستكشف القائمة على محفزات الألعاب وأثره في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وفي ضوء تلك المعايير تم بناء محتوى بيئة التعلم الإلكتروني وفقاً لإجراءات المنهجية لنموذج التصميم ADDIE (بتصرف من الباحثة).

وتم تنفيذ هذه الإجراءات على النحو التالي:

اولاً: تحديد قائمة معايير لبيئة محفزات الألعاب الرقمية عبر منصة كلاس دوجو:

١. تحديد الهدف من قائمة معايير محفزات الألعاب عبر منصة كلاس دوجو: استهدفت القائمة تحديد المعايير التي يتم على ضوئها تصميم نظام للمحفزات

من خلال نمطي اللاعب (منجز/ مستكشف)، وقد روعي في صياغة المعايير أن تعكس خصائص نظام محفزات الألعاب، مع مراعاة الأسس التربوية لنظام محفزات الألعاب، مع ضرورة وملاءمتها للتطبيق عبر منصة كلاس دوجو.

٢. إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير محفزات الألعاب عبر منصة كلاس دوجو: تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير محفزات الألعاب على ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت معايير محفزات الألعاب، وقد شملت القائمة المبدئية (٢) مجالين أساسين و(٢٢) معيارًا تضمنت (١٢٢) مؤشرًا فرعيًا.

٣. التحقق من صدق قائمة معايير محفزات الألعاب: تم عرض القائمة في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس للتأكد من المعايير والمؤشرات التي تنتمي لكل معيار، وذلك عن طريق استبانة تم من خلالها الإستفسار من المحكمين حول (صلاحية المعيار، وارتباط المؤشر بالمعيار، الصياغة العلمية للمؤشر)، وقد أسفرت عملية التحكيم عن إقتراح بعض التعديلات المرتبطة بصياغات بعض المؤشرات، ومنها على سبيل المثال ما يلي (المؤشر قبل التعديل: تتضمن المهمات التعليمية حالات الفوز للمتعلم، المؤشر بعد التعديل: توضح مهمات محفزات الألعاب بدقة حالات الفوز للمتعلم).

- الصورة النهائية لقائمة معايير محفزات الألعاب: تمثلت الصورة النهائية لقائمة معايير محفزات الألعاب (٥) مجال أساسية و(١٥) معيارًا تضمنت (٩٦) مؤشرًا فرعيًا، وقد كانت محاور المعايير الأساسية ملحق رقم (٣).

ثانيًا: التصميم التعليمى لبيئة التعليم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية:

تطوير بيئة محفزات الألعاب الرقمية من خلال نمطا اللاعب المنجز/ المستكشف حيث كان الهدف من البحث الحالى هو تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية بنمطا اللاعب المنجز والمستكشف وأثر هذا التفاعل على تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى

تلاميذ المرحلة الابتدائية، ونظرًا لتعدد نماذج التصميم التعليمى وتشابهها في الإطار العام حيث لا يمكن أن يخلو أى نموذج من هذه النماذج من المراحل الخمس التالية:

- التحليل Analysis.
- التصميم Design.
- التطوير Development.
- التقويم Evaluation .
- التنفيذ Implementation.

ولكن الاختلاف الأساسى في هذه النماذج يكمن في الخطوات التفصيلية وترتيبها داخل البحث بما يتوافق مع النموذج، وقامت الباحثة بإختيار نموذج التصميم العام (ADDIE MODEL) كنموذج أساسى في البحث الحالى، وذلك نظرا لكون هذا النوذج يُعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمى، وأن جميع النماذج تنبثق منه، فضلًا عن ترتيب خطواته بشكل منطقى، وسيره بخطوات التفكير العلمى، وسعيه لإيجاد الحلول المناسبة لإحتياجات المعلمين وأيضًا لما يمتاز به من مرونة، ولكونه يتصف بالوضوح والسهولة والشمولية بشكل كبير مقارنة بنماذج التصميم التعليمى الأخرى، كما أنه يوفر عديد من المزايا من حيث إمكانية التطبيق على مختلف الأنماط، ومنظومات التعليم، إضافة إلى تناسبه مع طبيعة البحث الحالى، وفيما يلى شكل يوضح مخطط "ADDIE" بتصرف من الباحثة وعرض مفصل لخطوات تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية وفقا لهذا النموذج شكل (٣).

شكل (٣) نموذج التصميم التعليمي لبيئة تعلم محفزات الألعاب ADDIE

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: هي أهم مرحلة لتطوير بيئة تعلم محفزات الألعاب ومن مدخلاتها تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات وخصائص المتعلمين والبيئة، ويقوم

بها فريق عمل مكون من مدير المشروع ومصمم تعليمي ومتخصص في علم النفس التعليمي ومتخصص في تصميم الألعاب الإلكترونية ومتخصص في المناهج وطرق التدريس ومتخصص أكاديمي للخروج بخطة عمل المشروع "Action plan" متكاملة يتم السير وفقا لها في الخطوات والمراحل التالية:

١- تحليل المشكلة وتقدير الاحتياجات: تحددت مشكلة البحث في تدنى مستوى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في مهارات التفكير الرياضى ومحاولة الكشف عن أثر نمطا اللاعب (المنجز/ المستكشف) على تنمية مهارات التفكير الرياضي وقياس أثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين على المتغير التابع: نمط اللاعب المنجز ونمط اللاعب المستكشف في بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب على تنمية مهارات التفكير الرياضي، حيث أن طلاب الصف الثالث بالمرحلة الإبتدائية في مدرسة خالد بن الوليد ومدرسة شلقان الإبتدائيه لديهم انخفاض في المستوى التحصيلي لمادة الرياضيات وتدنى في مهارات التفكير الرياضى.

٢- تحليل المهمات التعليمية: تم تحديد مجموعة من المهمات الأساسية كل مهمة منها مرتبطة بأهداف محددة وتتناول جزء من موضوعات الاستنباط والتعميم وقراءه الرموز، حيث تم توجيه الطلاب نحو تنفيذ المهمات التعليمية في فترة زمنية محددة، وجاءت المهمات الأساسية مرتبطة بالموضوعات التالية وهم: الجمع، الطرح، الضرب، والقسمه لطلاب الصف الثالث الإبتدائي، وبلغ عدد المهمات الأساسية (٤) مهمات، في حين بلغ عدد المهمات الفرعية (١٦) مهمة، بواقع (٤) مهمات فرعية لكل مهمة أساسية.

٣- تحليل خصائص المتعلمين: تم تحليل خصائص التلاميذ وهم تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى، وتتراوح أعمارهم بين (٨-٩) أعوام وبالتالي يتقارب المستوى الثقافي والإجتماعي والإقتصادي لديهم، وتتقارب خصائصهم النمائية الجسدية والانفعالية والاجتماعية حيث أنهم ينتمون لمرحلة الطفوله وتم تحليل الكفايات الواجب توافرها لديهم وهي القدرة على استخدام الإنترنت، والتقت الباحثة بتلاميذ

مجموعة البحث طلاب الصف الثالث الإبتدائي- في لقاء تمهيدي للتأكد من إستعدادهم لدراسة المحتوي التعليمي وتوضيح وشرح كيف يتم التعلم في بيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية "ClassDojo" وكيفية إستخدامها، ووسائل التفاعل والتواصل معًا، أما التعلم المتطلب هو تعلم مهارات التفكير الرياضي، كما تم تحليل وتحديد الإمكانيات المادية والتكنولوجية اللازمة لبيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية "Class Dojo" وهي توافر الاتصال بشبكة الإنترنت، قدرة التلاميذ على التعامل الفعال مع بيئة محفزات الألعاب. وقد تم تصنيف التلاميذ وفقًا لإختبار ريتشارد بارتل الرباعي الذي يقسمهم داخل بيئة المحفزات إلى أربعة أنماط هم: المنجزون، والمستكشفون، والإجتماعيون، والمقاتلون؛ حتى يتم إختيار المنجزون والمستكشفون في البحث الحالي(Richard, Bartle, 1996)

٤- تحليل البيئة التعليمية: تتمثل بيئة البحث الحالي في منصة (Classdojo) التعليمية، ويتم الوصول لها من خلال الموقع الرسمي (www.classdojo.com) أو من خلال تطبيق (Classdojo) للأجهزة الذكية مثل نظام (Android) أو نظام (IOS). وتتضمن المنصة أربعة أدوات رئيسية يمكن الاعتماد عليها في تنفيذ منظومة محفزات الألعاب وهي: الشارات، والنقاط، والمهام، فضلاً عن إمكانية تصدير المكافآت على هيئة ملف (Excel) وترتيب التلاميذ وفقًا لما حصلوا عليه من هذه المكافآت. فضلاً عن ذلك تتضمن (Classdojo) أدوات أساسية أخرى يبلغ عددها (١٢) أداة، وهي: الملاحظة، والتنبيه، والإختبار، والتصويت، والمتجر، والخطط، والمجتمعات، وأداة الاكتشاف، والمكتبة، والمجلدات، وسحابة جوجل، والحقيبة الدراسية، وسيتم شرح الأدوات التي سيتم الاعتماد عليها في المرحلة التالية (مرحلة التصميم).

٥- تحديد محتوى التعلم: تم تحديد محتوى التعلم وهو أربع موضوعات وهم: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمه لتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

٦- تحديد المتطلبات القبلية: وتمثلت في قدرة المتعلم على التعامل مع الإنترنت، وتوافر المكونات التكنولوجية التي تتيح لهم الدخول إلى بيئة التعلم دون قيود.

٧- تحديد متطلبات توقيت تقديم المكافآت لمحفزات الألعاب: وتمثلت في: النقاط والشارات: حيث تتمثل في طريقتين الأولى يحصل المتعلم على النقاط بشكل فوري بعد إنهاء المهمة، والثانية يحصل عليها المتعلم بشكل مرجأ بعد إنهاء المهمة، والشارات: هي مجموعة من الرموز والأشكال التي حصل عليها التلميذ عند الوصول إلى النقاط المطلوبة، وهذه المتطلبات تم توافرها في بيئة تعلم محفزات الألعاب التي تم تطويرها على منصة " Class Dojo"، التي تتكون من نظام إدارة متكامل للعملية التعليمية بدأ من تسجيل التلاميذ، ووضع محتوى التعلم، وأنشطتهم، والأسئلة، والمتابعة من قبل أولياء الأمور؛ لذا تم عمل مجموعتين مجموعه المنجزين ومجموعة المستكشفين.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: هي مرحلة يشترك فيها المتخصص الأكاديمي والمصمم التعليمي ومتخصص في علم النفس التعليمي، والمناهج وطرق التدريس مصمم الألعاب الإلكترونية مع متخصص الدعم الفني، وأهم مخرجات هذه المرحلة القصة المصورة "story board" التي تعد بمثابة دليل الإنتاج والتنفيذ في المراحل التالية وتألفت هذه المرحلة من عدة خطوات أهمها:

١- تصميم الأهداف التعليمية: صيغت الأهداف التعليمية صياغة سلوكية على ضوء نموذج ADDIE وتحليل المدخلات والمخرجات وفقا لتسلسها الهرمي التعليمي، وروعي فيها أن تكون محددة وواضحة، وجاء الهدف العام كما يلي: تنمية مهارات التفكير الرياضى لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي. وتفرع منه (١٥) هدف تعليمي ملحق (٤).

٢- تحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب: بعد الاطلاع على عدة دراسات مرتبطة بتصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب منها دراسة تسبيح أحمد (٢٠١٧)، ودراسة نادية عبد الله (٢٠٢١) ودراسة محمد

حمدي (٢٠٢١) تم إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم محفزات الألعاب الرقمية وفقا أربع مجالات المستويات المعيارية لبيئة تعلم محفزات الألعاب المجال التربوي، والتكنولوجي، والمعلم، والمتعلم).

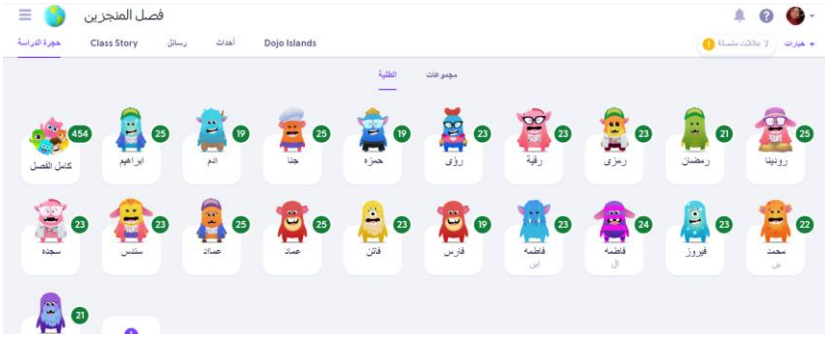
٣- تصميم محتوى التعلم داخل بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب: تم مراعاة تصميم محتوى التعلم بالمهارات الرياضية التالية وهم: مهارة الإستنباط، مهاره التعميم، ومهارة قراءة الرموز، وتحديده وفقًا لنمطى المنجز والمستكشف لمحفزات الألعاب بناءًا على خطة العمل التي تم وضعها في مرحلة التخطيط، فتم تصميم سيناريو محتوى التعلم وفق لتصميم فصلى المنجزين والمستكشفين في بيئة المحفزات الألعاب وفيه تم تحديد المهمات والخطوات التي يقوم المتعلم بتنفيذها خلال دراسته لمحتوى التعلم، كما تم تحديد وقت كل مهمة من المهمات، والشارات التي يتم الحصول عليها من قبل المعلم عند الانتهاء من أداء المهمة، كما تم تحديد عند النقاط التي يحصل عليها المتعلم عند الانتهاء من المهمة المطلوبة منه، كما روعي في المحتوى ارتباطه بالأهداف التعليمية، والدقة العلمية، والسلامة اللغوية، والتوازن بين العناصر، والحداثة في مجال التخصص، وتم تقسيم محتوى التعلم إلى مجموعة من المستويات كل مستوى يحتوى على مجموعة من المهمات التي يجب على المتعلم أن يجتازها للوصول إلى المستوي الأعلى، وتم تحديد مستويات المحتوى بحيث تتدرج من السهولة إلى الصعوبة، وتمثلت في: عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، ويتم حصول المتعلم على النقاط والشارات وفقا للمهمة التي يجتازها.

٤- تصميم فصل للمنجزين وفصل للمستكشفين في بيئة محفزات الألعاب عبر منصة (Class dojo): تصميم فصل للمنجزين وفصل للمستكشفين في بيئة الألعاب الرقمية والتي تمثلت في المتغير المستقل، وفيما يلي شرح الخطوات لتلك التصميمان:

٤-١ تصميم فصل المنجزين في بيئة محفزات الألعاب الرقمية:

- تم عرض المحتوى على التلاميذ المنجزين من خلال بيئة التعلم.
- طلب من التلاميذ القيام ببعض المهمات والأنشطة والتكليفات.
- أدى التلميذ المهمات المطلوبة منه.
- قدمت النقاط للتلميذ بعد الإنتهاء من تنفيذ المهمة.

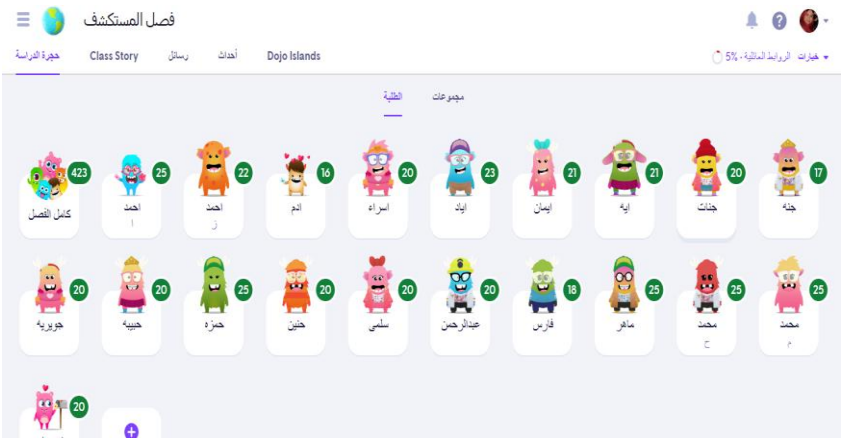
وفي النهاية قدمت للمتعلم شارات تحفيزية وفقا لعدد النقاط التي حصل عليها وأدائه للأنشطة. كما في شكل (٤).



شكل (٤) تصميم فصل للمنجزين

٤-٢ تصميم فصل المستكشفين في بيئة محفزات الألعاب:

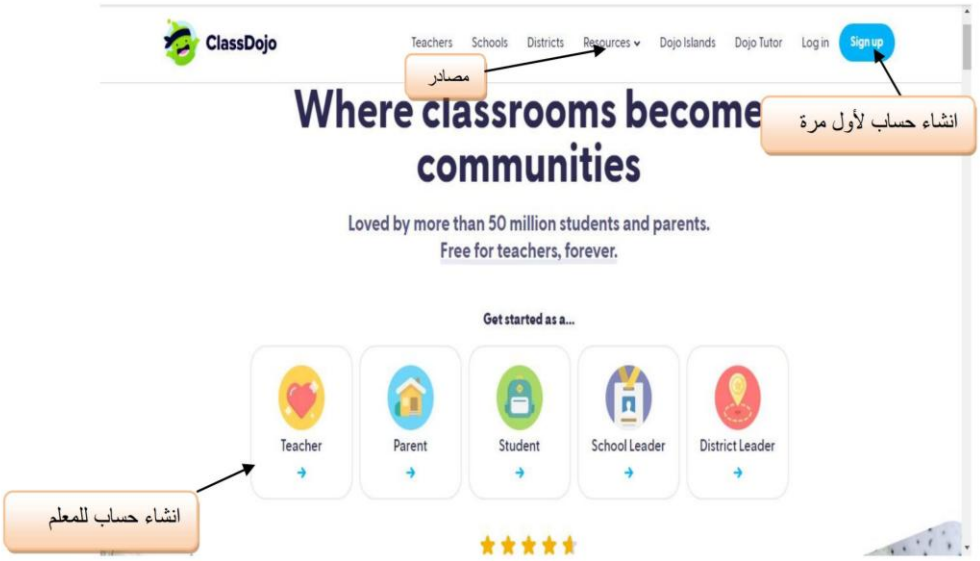
- تم عرض المحتوى على التلاميذ المستكشفين من خلال بيئة التعلم.
- طلب من التلميذ القيام ببعض المهمات والأنشطة والتكليفات.
- أدى التلميذ المهمات المطلوبة منه.
- نقدم المكافآت للتلميذ بعد الإنتهاء من تنفيذ المهمة.
- نقدم النقاط للتلميذ بعد الإنتهاء من تنفيذ المهمة .
- وفي النهاية نقدم للتلميذ شارات تحفيزية وفقا لعدد النقاط التي حصل عليها وأدائه للأنشطة كما في شكل (٥).



شكل (٥) تصميم فصل للمستكشفين

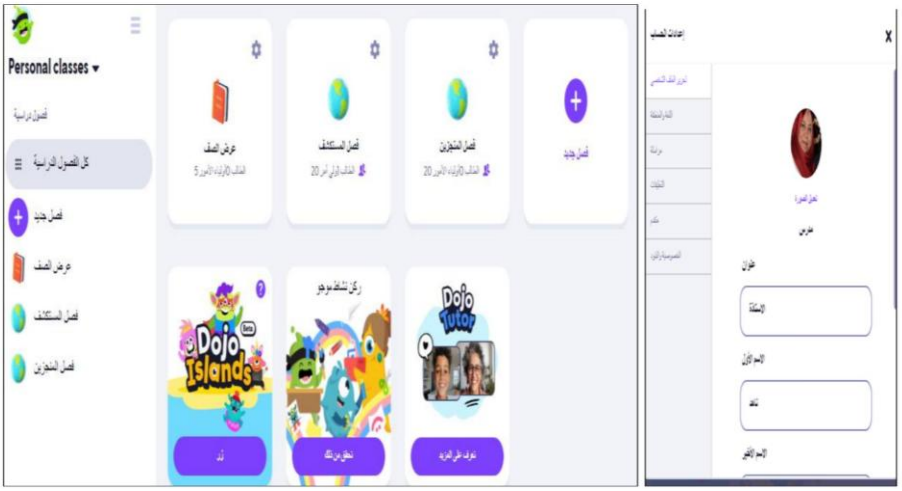
٥- تصميم واجهة الاستخدام وبيئة تعلم محفزات الألعاب:

تم دراسة عدة منصات والتي تتيح استخدام عناصر تصميم محفزات الألعاب الرقمية ومنها Class Dojo, FlipQuiz , RibbonHer, Dulingo Socrative , Kahootl , GoalBook، وقد لوحظ من خلال دراستهم اتفاقهم في معظم الوظائف والأدوات المتاحة، وإتاحة عناصر تصميم محفزات الألعاب، وعلى ضوء دراسة المنصات السابقة، تم اختيار"class dojo" كمنصة أساسية لتطوير بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية؛ لأنها تتيح عناصر مثل: النقاط، والشارات، ولوحات المتصدرين، بالإضافة إلى توفير المتابعة المستمرة من قبل المعلم وأولياء الأمور، كما تتيح التحكم الكامل للمعلم في نظام إدارة التعلم، وإمكانية التواصل مع التلاميذ وتقييم المعلم لأنشطة ومهمات التلميذ، وإمكانية تحميلها على الهواتف الذكية ومرونة التجول داخل بيئة التعلم بإستخدام الصفحات العامة لمكونات بيئة التعلم "class dojo" وهي صفحة البداية التي تظهر للمستخدم، وتحتوي هذه الصفحة على مجموعة من الخيارات كما يوضحها شكل (٦).



شكل (٦) تصميم واجهة الاستخدام وبيئة تعلم محفزات الألعاب

٥-١ الصفحة الرئيسة classdojo: وهي صفحة ما بعد التسجيل على البيئة التعليمية وتم إنشاء مجموعتان تمثل مجموعات البحث كما يوضحها شكل (٧) وفقا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين



شكل (٧) تصميم واجهة الاستخدام لبيئة تعلم محفزات الألعاب

٥-٢ صفحة الأعضاء: وتحتوي هذه الصفحة على الأعضاء المشتركين في التعلم في كل مجموعة من مجموعات التعلم كما يوضحها شكل (٨)

شكل (٨) صفحة أعضاء التفاعل مع بيئة تعلم محفزات الألعاب

٥-٣ تصميم التفاعل في بيئة تعلم محفزات الألعاب عدة أساليب للتفاعل، وهي: بين الطالب والمحتوي، وذلك بواسطة الروابط الداخلية الموجودة في المحتوي، وبين الطلاب بعضهم البعض، وتفاعلهم مع الباحث، وبين الطالب وواجهة التفاعل بالبيئة التعليمية من خلال التصفح، وتحميل الملفات، والضغط على روابط الإبحار بالموقع، وتفاعل المعلم مع الطلاب من خلال الرد على أسئلتهم واستفساراتهم. كما يوضحها الشكل رقم (٩)

شكل (٩) صفحة تصميم التفاعل مع بيئة تعلم محفزات الألعاب

٦- تصميم أنشطة التعلم: تم تصميم المواد التعليمية المتمثلة في مقاطع الفيديو، والأنشطة التعليمية التي تقدم للتلاميذ، كما تم توفير روابط إضافية لإثراء العملية التعليمية للتلاميذ أثناء دراستهم لمحتوى التعلم، كما تم تحديد دور المعلم وهو الموجه والمساعد والمرشد في عملية التعلم.

٧- تصميم أدوات التقييم بالبيئة: تم تصميم التقويم التكويني وهو تقويم يقدم بعد نهاية كل مهمة حيث توفر بيئة تعلم محفزات الألعاب نشاط للاختبار تتيح إجراء حل للانشطه مع تعدد أنواع الأسئلة.

٨- تصميم أدوات القياس: بناءا على الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي تم بناء أدوات القياس لقياس مستوى المعلم في العملية التعليمية.

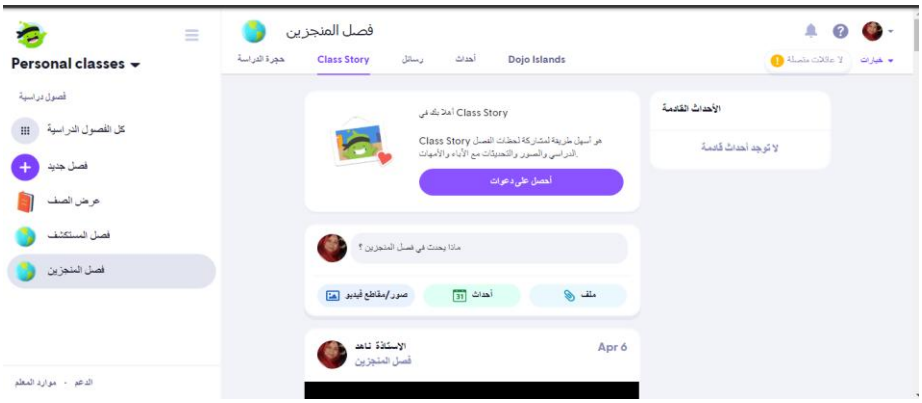
المرحلة الثالثة – مرحلة التطوير والإنتاج: أنتجت بيئة تعلم تصميم نمط اللاعب المنجز ونمط اللاعب المستكشف للمحفزات موضع البحث الحالي وفق القصة المصورة مخرج المرحلة السابقة ويقوم بها مصمم الألعاب الإلكترونية والمصمم التعليمي والمبرمج ومتخصص الدعم الفني مع المتخصص الأكاديمي، ومواد التعلم وهيكلة بيئة التعلم هي مخرجات هذه المرحلة، وهذه المرحلة تتم وفقا لعدة خطوات هي:

١. تطوير بيئة التعلم وتم في اتجاهين:

الاتجاه الأول: والمتعلق بتطوير بيئة تعلم محفزات الألعاب، وتم إنتاج مجموعتين على منصة "class dojo" وتم إنشاء حساب خاص بالمعلم على بيئة تعلم محفزات الألعاب من خلال الموقع https://teach.classdojo.com/#/launchpad

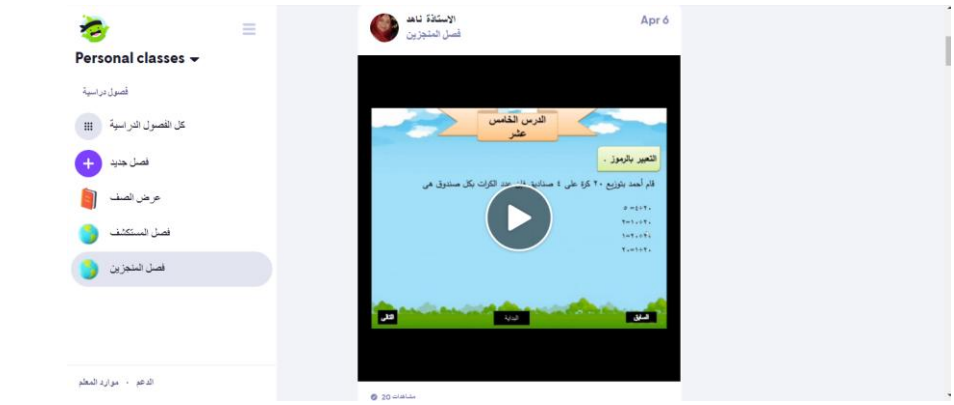
الاتجاه الثاني: تم تلعيب المحتوي التعليمي الخاص بالموضوعات الخاصة بالمقرر، وربطه بمحفزات الألعاب الرقمية، وتمثل في مهارات التفكير الرياضي (جمع – طرح – ضرب– قسمه) عن طريق برنامج (https://www.freescreenrecording.com–power point– Free video cutter joner) حيث تم الاعتماد على مجموعة من مقاطع الفيديو والتي توضح

محتوي التعلم، وتم استخدام برامج معالجة الصورة، والفيديو، تصميم عرض تقديمى. كما يوضحها الأشكال رقم (١٠)،(١١)،(١٢).



شكل (١٠) يوضح تلعيب المحتوي التعليمي الخاص بالموضوعات الخاصة بالمقرر

شكل (١١) يوضح تلعيب المحتوي التعليمي الخاص بالموضوعات الخاصة بالمقرر بالعرض التقديمى



شكل (١٢) يوضح تلعيب المحتوي التعليمي الخاص بالموضوعات الخاصة بالمقرر من خلال الفيديو

٢. إنتاج الأنشطة التعليمية: تم إنتاج أنشطة التعلم باستخدام برنامج Word, Powerpoint, Excel، Free video cutter free com، تمهيدا لرفعها على بيئة التعلم وتحديد زمن محدد لتنفيذها كما يوضحها الشكل رقم (١٣).

شكل (١٣) نموذج لتصميم أنشطة التعلم مع بيئة محفزات الألعاب

٣. التجريب الاستطلاعي: تم تجريب بيئة التعلم وأدوات البحث على (٢٠) تلميذ من مجتمع البحث، ومن غير المجموعة الأصلية للتأكد من وضوح البيئة وسهولة استخدامها وتطبيق أدوات البحث؛ للتأكد من ملازمتها لخصائص

المتعلمين، كما تم معالجة بعض أوجه القصور الموجودة في بيئة تعلم محفزات الألعاب.

٤. التعديل والتطوير: بناء على التجريب الاستطلاعى تم عرض بيئة تعلم محفزات الألعاب على مجموعة من المحكمين، وعلى ضوء آرائهم والتجريب الإستطلاعي تم تعديل وتطوير بيئة تعلم محفزات الألعاب ومعالجة أوجه القصور، وبالتالي أصبحت البيئة جاهزة لعملية النشر والتطبيق.

المرحلة الرابعة:- مرحلة النشر: وفيها يتم نشر المحتوى وبيئة تعلم محفزات الألعاب وتقديم خدمات الدعم الفني والصيانة بشكل مستمر ويقوم بهذه المرحلة المصمم التعليمي ومتخصص الدعم الفني مع مصمم الألعاب الإلكترونية ومخرجات هذه المرحلة تتمثل في بيئة محفزات الألعاب، وتمت وفقا للخطوات التالية:

١. نشر المحتوى: وفيها تم نشر محتوى التعلم حيث تم إنشاء مجموعتان باسم فصل المنجزين وفصل المستكشفين بتحكم من المعلم باستخدام الباركود الخاص QR code بكل مجموعة ويوضح جدول (٢) كالتالي:

جدول (٢): نشر محتوى التعلم لمجموعات المنجز والمستكشف

المجموعة الأولى (نمط اللاعب المنجز) لمحفزات الألعاب	المجموعة الثانية (نمط اللاعب المستكشف) لمحفزات الألعاب

٢. الدعم الفني للبيئة: تم تقديم الدعم الفني للمتعلمين من خلال الإجابة على بعض الاستفسارات، كما تم تحديد بريد إلكتروني للتواصل مع الباحث وتقديم الإجابة عن بعض الاستفسارات التي وجهت إلى الباحثة، وكذلك توفير أمن البيانات داخل بيئة التعلم.

٣. الاستخدام الفعلي: طبق البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

المرحلة الخامسة – مرحلة التقويم: لتقييم كفاءة بيئة التعلم والتحقق من استمراريتها وجمع الرجع من الطلاب وهي مرحلة يقوم بها مصمم الألعاب الإلكترونية جنبا إلى جنب مع متخصص التقويم لمعرفة تعليقات المستخدمين وإنطباعاتهم وللوقوف على مستوى دافعية المتعلم للتعلم والمشاركة داخل بيئة التعلم، ومخرجات هذه المرحلة البيئة المطورة والمواد التعليمية، ومرت بعدة خطوات منها:

١. تقويم بيئة التعلم: بناء على المعايير التي قامت الباحثة بوضعها تم تقويم بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب، كما تم تحكيم البيئة من قبل محكمين في مجال التخصص.

تقويم المتعلم: تم استخدام تطبيق google Form لإنتاج بعض الأسئلة المرتبطة بمحتوى التعلم ورفعها على بيئة تعلم المحفزات، كما تم الإستعانة بما تقدمه منصة التعلم class Dojo من تحليلات التعلم في تحسين وتنمية أداء المتعلم واجتياز لمستويات التعلم في البيئة كما يوضحها شكل (١٤) يوضح النقاط التي حصل عليها المتعلمين.

شكل (١٤) يوضح النقاط التي حصل عليها المتعلمين

ثالثًا: أدوات البحث:

بناء أدوات القياس:

اشتمل البحث الحالي على اختبار ريتشارد بارتل (Bartle Test) لتحديد أنماط اللاعبين، اختبار تحصيلي، وسوف يتم حصر الإجراءات الخاصة ببناء كل منهما على النحو التالي:

(أ) اختبار ريتشارد بارتل (Bartle Test) لتحديد أنماط اللاعبين المتقدمون اللاعبين المنجزون/ المستكشفون / الاجتماعيون/ المقاتلون) الاختبار متاح على الرابط: http://matthewbarr.co.uk/bartle وذلك بعد تعريبه من قبل الباحث ومتاح على الرابط https://forms.gle/DFCU9gJANdHZfZ3c8، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم و اللغة العربية؛ لتعرف آرائهم حول الإختبار من حيث الدقة اللغوية لمفرداته، ومناسبة المفردات لعينة البحث، وقد أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض مفردات الاختبار، وتم إعداد اختبار بارتل في عام ١٩٩٦م، وفي عام ٢٠٠٨م قام كل من بارتل واندرسون بإطلاق النسخة الإلكترونية من الاختبار، ويعد اختيار بارتل من الاختبارات الإدراكية، ويهدف إلى التعرف على أنماط اللاعبين (المنجزون / المستكشفون / الاجتماعيون / المقاتلون) داخل بيئات اللعب، وتعرف أي نمط يتناسب مع المتعلمين عند الدخول إلى الألعاب، ويتكون اختبار بارتل من (٣٠) مفردة ويستغرق ٩٠ دقيقة، ففي عام ٢٠١١م

قام بارتل بتطبيق الاختبار على أكثر من (٧٠٠) ألف متدرب باختلاف أعمارهم وتعرف أنماطهم في بيئات اللعب، وللتأكد من ثبات المقياس قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالب من الصف الثالث الإبتدائي وفي نفس المرحلة الدراسية لعينة البحث – وتم استبعادهم من المعالجة التجريبية، وتم حساب معامل ألفا كرونباخ، حيث كانت قيمة معامل صدق المقياس (٠.٧٩) وهو دال عند مستوى (٠.٠٠٥)، أما قيمة معامل ثبات المقياس (٠.٨٠) وهو دال عند مستوى (٠.٠٠٥)، وهي نسبة ثبات عالية، مما يؤكد صلاحية المقياس لتطبيقه على البحث الحالي ملحق (٧).

(ب)–الاختبار مهارات التفكير الرياضى:

مر الاختبار بمجموعة من المراحل، كانت على النحو الآتي:

١. تحديد هدف الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل الجانب المعرفي ثلاث موضوعات (الأستنباط، التعميم، قراءة الرموز) بمقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي.

٢. جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول المواصفات، بحيث يغطي جوانب موضوعات (الاستنباط، التعميم، قراءة الرموز)، ومدى توزيع هذه المفردات على مستويات الأهداف المعرفية، وجدول (٣) التالي يوضح مواصفات الاختبار.

جدول (٣): مواصفات مفردات الاختبار التحصيلي

م	الموضوع	مستويات الأهداف المعرفية			مج	%
		تذكر	فهم	تطبيق		
١	مهارة الاستنباط	٦	–	٢٤	٣٠	٧٥
٢	مهارة التعميم	–	٥	–	٥	١٢.٥
٣	مهارة قراءة الرموز	–	٥	–	٥	١٢.٥
	المجموع	٦	١٠	٢٤	٤٠	١٠٠

٣. صياغة مفردات الاختبار: تم إعداد الاختبار باستخدام الاختيار من متعدد ويتكون من (٤٠) سؤالاً ملحق (٦).

٤. تقدير درجات التصحيح لأسئلة الاختبار: تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، وبالتالي كانت الدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة.

٥. الصدق المنطقي للاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، أشاروا إلى ارتباط أسئلة الاختبار بالأهداف التعليمية المصاغة، حيث بلغت نسبة إجماع المحكمين على ارتباط الأهداف بالأسئلة أكبر من ٩٠٪ لكل هدف، وقد أوصى المحكمون بإعادة صياغة بعض المفردات وهو ما قام الباحث بتنفيذه.

٦. ثبات الاختبار: حُسب الثبات باستخدام طريقة إعادة الاختبار " Test Retest " بفاصل زمني مقداره أسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط (سبيرمان) بين درجات الطلاب، وبلغ معامل الارتباط (٠.٨٢) وهو معامل ارتباط قوى.

٧. معامل السهولة والصعوبة: تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد وجدت الباحثة أن معاملات السهولة تراوحت بين (٠.٢٥–٠.٧٥)، وبناءً عليه تم إعادة ترتيب أسئلة الاختبار بناء على درجة صعوبتها.

٨. معامل التمييز للمفردات: تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.١٣–٠.٢٣)، مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار في قياس تحصيل للتلاميذ.

تحديد زمن الاختبار: تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الإختبار، حيث بلغ المتوسط (٣٠) دقيقة.

التجربة الاستطلاعية:

وتستهدف هذه المرحلة تطبيق المعالجات التجريبية وأدوات البحث بشكل مبدئى على تلاميذ العينة الاستطلاعية، للتأكد من مدى قابلية تلك المعالجات للتطبيق، واستكمال ما يلزم لضبط لأدوات البحث خلال (مرحلة التقويم)، وذلك تمهيداً للتطبيق

النهائى لإجراء التجربة الأساسية للبحث واستخلاص النتائج وتفسيرها، وتتضمن مرحلة التطبيق الخطوات التالية:

(١) التطبيق المبدئى لبيئة محفزات الألعاب الرقمية على عينة التجربة الاستطلاعية:

وتضمنت هذه الخطوه التطبيق المبدئى لبيئة محفزات الالعاب الرقمية وأدوات البحث على عينة البحث الاستطلاعية في الفترة من ١٠ مارس الى ٣٠ إبريل ٢٠٢٤، وذلك وفقا للخطوات التالية:

أ. إختيار عينة البحث الاستطلاعية: تم اختيار العينه الاستطلاعيه عمديًا حيث تم اختيار الطلاب الذين لديهم الرغبة في التعلم والاستعداد للمشاركة في تجربة البحث وأن يكون لديهم هواتف محمولة ومهارة التعامل معه، وتكونت العينه من ٢٠ طالب من طلاب الصف الثالث الابتدائى ١٠من مدرسة خالد بن الوليد الإبتدائية، ١٠ من مدرسة شلقان الإبتدائية المشتركة، وقُسمت العينة الاستطلاعية بعد اختبار ريتشارد إلى مجموعتين عشره مجموعه المنجزين وعشره مجموعه المستكشفين بناًء على اختبار ريتشارد.

ب. أهداف إجراء تجربة البحث الاستطلاعية: هدفت إقامة تجربة البحث الاستطلاعية تحقيق مجموعة من الأهداف، أهمها الأهداف التالية:

- أهداف تقويم بيئه تعلم محفزات الألعاب الرقمية: حيث قامت الباحثة بتطبيق تجربة البحث الاستطلاعية، تقويم بيئة التعلم الإلكترونى التى سبق إعدادها (بمرحلة الإنتاج)، وذلك من خلال:

- التعرف على مدى كفاءة بيئة محفزات الألعاب الرقمية ومدى خلوها من الأخطاء.
- التعرف على مدى مناسبة بيئة محفزات الألعاب الرقمية للفئة المستهدفة ومدى تفاعل الطلاب مع هذه البيئة.

- التأكد من مدى وضوح وملائمة الأهداف ومحتوى المادة العلمية ومناسبة المهام التى يقوم بها الطلاب.
- مدى قدرة بيئة محفزات الالعاب الرقمية في تحقيق الأهداف المحدده لها.
- مدى صلاحية بيئة محفزات الألعاب الرقمية للتطبيق على طلاب عينة البحث الأساسية.
- أهداف الضبط الزمنى والإحصائى: يتم تطبيق تجربة البحث الإستطلاعية، ويتم ضبط أدوات البحث (الاختبار التحصيلى) السابق إعدادها (بمرحلة التقويم)، نحو ما يلي:
- ضبط الزمن المناسب لتطبيق أدوات البحث على الطلاب.
- الضبط الإحصائى لأدوات البحث (الأختبار التحصيلى) السابق اعدادها في مرحلة التقويم، لحساب كل من الصدق والثبات.
- أهداف اكتساب الخبرات اللازمة: وهدفت الى تطبيق تجربة البحث الاستطلاعية، اكتساب مجموعة من الخبرات اللازمة من خلال:
- معرفة العوائق التى قد تواجه الباحثة أو الطلاب عينة البحث أثناء التعلم، لمعالجتها أو تلافيها.
- اكتساب الخبره اللازمة للتطبيق على التجربة الأساسية.
- معرفة آراء الطلاب واقتراحتهم حول ما يمكن تعديله في بيئة محفزات الالعاب الرقمية.

ت. خطوات إجراء التجربة الاستطلاعية:

– تم إجراء جلسة تمهيدية مع طلاب التجربة الإستطلاعية لتعريفهم بالباحثة وماهية دورها ودورهم في بيئة التعلم وتعريفهم بكيفية التسجيل والدخول في البيئة.

- عرفة الباحثة الطلاب بأن تعلمهم داخل بيئة التعلم يتم وفقا لسرعه تعلمهم وحصولهم على محفزات الألعاب (نقاط، شارات، جوائز) وأن بنهاية حل كل نشاط يحصل على (النقاط، واشارات).
- نبهت التلاميذ لضرورة قراءة الأهداف والتعليمات الخاصة بدخول بيئة المحفزات الرقمية.
- وجهت الباحثه التلاميذ لتحميل رابط الدخول على تطبيق Class Dojo على الهواتف النقالة، وتقديم الكود الخاص بكل طالب للدخول على الفصل مباشراً وعند الدخول في بيئه محفزات الألعاب الرقميه أداء وحل الانشطه المقدمه له.
- قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث القبلية (الاختبار القبلى)، على العينة الاستطلاعية بهدف تحديد مستوى أداء كل طالب على حدة لكل سؤال في أداة البحث وزمنه، واستخدام ذلك في ضبط أدوات البحث.
- ارشدت الطلاب بقراءة التعليمات والأهداف ومشاهدة الفديو التعليمى الخاص بالمحتوى التعليمى للمهارات والحصول على النقاط بعد حل كل نشاط.
- دونت الباحثة الملاحظات والمشكلات التى ظهرت أثناء التعلم مع الطالبات، ثم قامت بتعديلها ومعالجتها أول بأول.
- قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث البعدية (الاختبار التحصيلى) بعد انتهاء الطلاب من دراسة المحتوى وحل كل الانشطه المقدمه له، ثم قامت بتسجيل درجاتهم لاستكمال ضبط أدوات البحث.
- د. نتائج إجراء التجربة الاستطلاعية:

توصلت نتائج التجربة الاستطلاعية عن مايلى:

- تحديد الزمن المناسب لأداء ادوات البحث (الإختبار التحصيلى) من قبل طلاب عينة التجربة الأساسية.
- حساب الصدق والثبات لأدوات البحث التى تمثلت في (الإختبار التحصيلى)

- مناسبة وصلاحية بيئة محفزات الالعاب الرقمية للتطبيق على طلاب عينه البحث الأساسية بعد إجراء ما لزم من تعديلات، ملاحظات، وآراء عينة البحث الاستطلاعية.

(٢) التطبيق النهائى لبيئة محفزات الألعاب الرقمية على عينة التجربة الأساسية:

في ضوء ما سبق، قامت الباحثة بالتطبيق النهائى لبيئة محفزات الالعاب الرقمية وأدوات البحث على طلاب عينه البحث الأساسية في الفترة من٣٠ ابريل ٢٠٢٤ إلى ٣٠ مايو ٢٠٢٤، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

أ. اختيار عينه البحث: تم اختيار عينة البحث الأساسية بعد إجراء اختبار ريتشارد حيث تم اختيار الطلاب الذين لديهم الرغبة والاستعداد للمشاركة ويكون لديهم هواتف محمولة ومهارات التعامل معه، وتكونت العينه من (٢٠) طالب من مدرسة خالد بن الوليد الإبتدائية ومنها فصل المنجزين، (٢٠) طالب من مدرسة شلقان الابتدائية المشتركة، ومنها فصل المستكشفين.

ب. هدف التجربة الأساسية للبحث: هدفت الباحثة من تطبيق تجربة البحث الأساسية، حيث التوصل إلى مدى تأثير تصميم وإنتاج مستوى المتغير المستقل نمطا(اللاعب المنجز / المستكشف) في بيئة محفزات الألعاب الرقمية على المتغير التابع وهي مهارات التفكير الرياضى.

ت. إجراءات التجربة الأساسية:

- اجرت الباحثة جلسة تمهيدية مع طلاب التجربة الأساسية لتعريفهم بالباحثة وماهية دورها وما دورهم في بيئة محفزات الالعاب الرقمية وتعريفهم بكيفية التسجيل والدخول فيها .
- عرفت الباحثة الطلاب بأن تعلمهم داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية يتم وفقا لسرعة تعلمهم والحصول على محفزات الالعاب من (النقاط، الشارات، الجوائز) حيث عندما ينجز الطالب النشاط يحصل على أعلى النقاط.

- وجهت الباحثة الطلاب لتحميل رابط الدخول على منصة Class Dojo على الهواتف النقالة، وتقديم الكود الخاص بكل طالب للدخول على الفصل مباشراً وذلك لدخول الفصل الخاص بة واتقان المحتوى المقدم من خلال بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

ث. تكافؤ المجموعات:

قامت الباحثة بالتطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الرياضي، وذلك يوم الثلاثاء الموافق (٣٠/٤/ ٢٠٢٤) وتم التأكد من تجانس مجموعات البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي استخدمت الباحثة اختبار(T–Test)، كما يوضحها جدول (٤)

جدول رقم (٤) نتائج اختبار T–Test في اختبار مهارات التفكير الرياضي (القياس القبلي)

مجموعات البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	القيمة الاحتمالية	الدلالة الإحصائية
المجموعة التجريبية الأولى (المنجز)	١٥.١٠	٢.٥١	٠.٤٥٦	٠.٦٥١	غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية (المستكشف)	١٤.٧٥	٢.٥١			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ التي حصل عليها تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضي، وأنها متساوية، حيث قيمة (ت) تساوي (٠.٤٥٦)، وبلغت قيمة الاحتمالية (٠.٦٥١) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وبالتالي يتضح أن المجموعات التجريبية متجانسة لأن الفرق بين تباينها غير دال.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

يتضمن هذا الفصل عرضًا للإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، والنتائج الخاصة بأسئلة البحث، واختبار صحة فروض البحث، وكيفية التحقق من صحتها، وتحليل النتائج، وتفسيرها، ومناقشتها، والتحليل الكيفي لبيانات البحث، ومخرجات البحث، وتقديم التوصيات، والبحوث المقترحة.

أولاً: النتائج الخاصة بأسئلة البحث ومناقشتها وتفسيرها:

١. الإجابة على السؤال الأول للبحث المرتبط بمعايير تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية ونمط اللاعب (منجز/مستكشف)؟

٢. وفقًا لما تم عرضه بالإطار النظري للبحث، وإجراءات البحث المتمثلة في بناء قائمة معايير محفزات الألعاب، أمكن تحديد معايير ومؤشرات محفزات الألعاب، حيث تضمنت لقائمة معايير محفزات الألعاب (٥) مجالات أساسية و(١٥) معيارًا تضمنت (٩٦) مؤشرًا فرعيًا، ملحق رقم (٣).

٣. الإجابة على السؤال الثاني للبحث المرتبط بالتصميم التعليمي المقترح لنمطا اللاعب (منجز/مستكشف) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات التفكير الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

٤. تمت الإجابة عن هذا السؤال استنادًا لنموذج التصميم التعليمي الذي تم استخدامه في تطوير بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب والتي روعي فيها المعالجات المرتبطة بأنماط اللاعبين منجز ومستكشف – وقد تم عرضها تفصيلاً في إجراءات البحث–، وذلك وفق (٥) مراحل أساسية، وهي: التحليل، والتصميم، والتطوير، الإنتاج، والنشر، والتقويم.

٥. الإجابة على تساؤل البحث المرتبطة بما التأثير الأساسى لنمطى اللاعب (المنجز/ المستكشف) في بيئة محفزات الألعاب الرقمية على تنمية مهارات التفكير الرياضى:

تم تحليل نتائج المجموعتين التجريبيتين فيما يخص إختبار مهارات التفكير الرياضى لدى عينة البحث، وتم حساب المتوسط الحسابى والإنحراف المعياري لأدوات البحث (اختبار مهارات التفكير الرياضى للمجموعتين) وفيما يلي توضيح المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للمتغير التابع بالبحث الحالي وفقًا لمجموعات البحث. أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥>) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضى للتطبيق البعدي يرجع إلى أثر اختلاف نمط اللاعب (المنجز/ المستكشف).

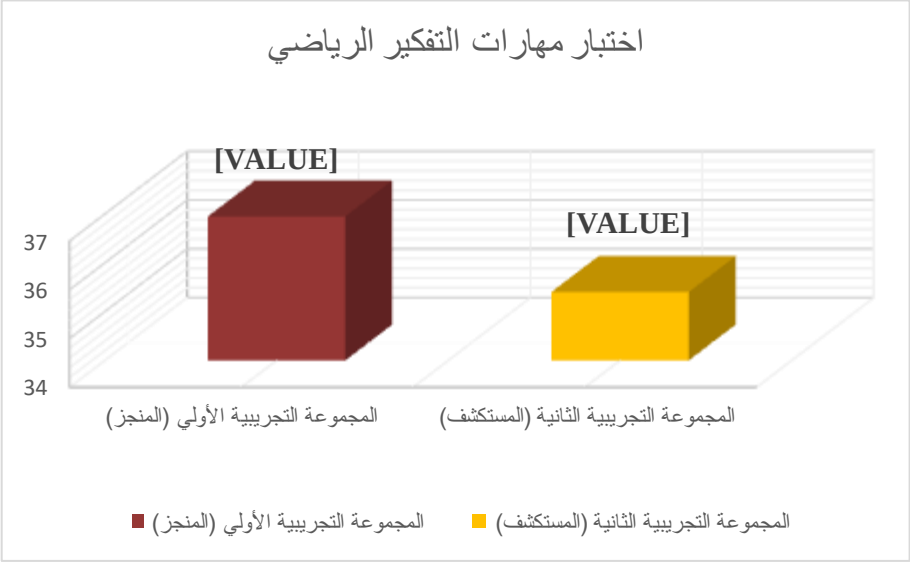
ثانيًا: فرض البحث:

الذي ينص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥>) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير الرياضى للتطبيق البعدي يرجع إلى أثر اختلاف نمط اللاعب (المنجز/المستكشف).

للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" t–test لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيقي البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضى، كما يوضحها جدول (٥)

جدول رقم (٥) نتائج اختبار t–test وحجم التأثير " η2" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	درجات الحرية	قيمة ت	مستوي الدلالة	مربع آيتا
المجموعة التجريبية الأولي (المنجز)	٢٠	٣٦.٩٥	٢.٩٨	١.٥٥	٣٨	١.٤٥١	٠.١٥٥ غير دالة	٠.٥٢
المجموعة التجريبية الثانية (المستكشف)	٢٠	٣٥.٤٠	٣.٧٣					



شكل رقم(١٥) التمثيل البياني للمقارنة بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضي

يتضح من جدول (٥) أن الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضي غير دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ ، حيث بلغت قيمة "ت" (١.٤٥١) وقيمة مستوى الدلالة (٠.١٥٥)، وبلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي (المنجز) (٣٦.٩٥)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المستكشف) (٣٥.٤٠)، عند درجة حرية (٣٨)، وبذلك يتضح أن قيمة "ت" دالة إحصائياً.

وتم حساب حجم الأثر في الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي (في اختبار مهارات التفكير الرياضي) باستخدام معامل آيتا تربيع "η2" حيث بلغ قيمته (٠،٥٢) مما يدل على وجود تأثير كبير للمتغير المستقل وهو(نمطي اللاعب المنجز والمستكشف) على زيادة مستوى مهارات التفكير الرياضي للتطبيق البعدي، حيث إن حوالي ٠.٥٠٪ من التباين الكلى لدرجات اختبار مهارات التفكير الرياضي يرجع إلى تأثير بيئة محفزات الالعاب الرقمية في تنمية الجانب المهاري (اختبار مهارات التفكير الرياضي).

بذلك لا يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح إحدى المجموعتين، حيث بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي " طلاب المجموعة التجريبية الأولي (المنجز) " (٣٦.٩٥)، وبلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي " طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المستكشف) " (٣٥.٤٠)، ومن ثَمّ فإنه يمكن القول انه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الطلاب بالتطبيق البعدي بالمجوعتين تجريبية ١ وتجريبية ٢، مما يؤدى إلى قبول الفرض.

تفسير نتائج الفرض:

يمكن إرجاع النتيجة التي أوضحت أن المحفزات الالعاب الرقمية من خلال نمطي اللاعب المنجز والمستكشف أفضل من الطريقة التقليدية التحصيل المعرفي لدى الطلاب عينة البحث إلى كون المحفزات ولم يكن التحفيز فرضًا لجميع الممارسات، وهو ما جعل المتعلم يحاول إتقان جميع مهمات التعلم للحصول على محفزات إضافية.

كما لاحظت الباحثة زيادة دافعية التلاميذ نحو تعلم مادة الرياضيات من كل طلاب المجموعتين الأولى والثانية وذلك بإستخدام محفزات الألعاب في العملية التعليمية كما أكرها دراسة كلًا من (Wend, et al.,2013)، (Nishan, 2016) لإحتوائها على العديد من العناصر مثل النقاط والشارات والنياشين وهى عناصر تساعد في تغيير سلوك الطلاب إلى أفضل مستوى، وهو ما يتفق مع نظرية الدافع كما اثبتت دراسة (Prensk, 2001). إن الدافع هو المؤثر الأساسى في عملية التعلم لأن التعلم يحتاج إلى بذل الجهد والدافع هو الذى يحرك الطالب لمزيد من التعلم

كما أكدت دراسة (نادية عبدا لله، ٢٠٢١)، (شيماء قنديل، ٢٠١٥) على إثارة دافع التعلم عند الطالب من أهم الأهداف التربوية، والإهتمام عند الطلاب لدراسة الأنشطة المعرفية، والوجدانية، والحركية.

وهذا السعي من قِبل المتعلم للحصول على محفزات ساعده على إتقان المعارف المرتبطة بموضوعات التعلم. أيضًا فإن المحفزات من نقاط وشارات يحصل عليها الطالب ساعدت على دعم الدوافع الداخلية للمتعلم المرتبطة بضرورة النجاح في تنفيذ

المهمات التعليمية، حيث ساعدت محفزات الالعاب على عمل الدوافع الداخلية والخارجية في إطار عمل واحد انعكس على تحصيل المتعلم، وذلك بعكس الطريقة التقليدية التي تمنح الدوافع الخارجية قدرًا أكبر من الدوافع الداخلية، وهو ما يجعل استجابات المتعلم بعد فترة من الزمن معرضة للانطفاء. أيضًا استخدام المحفزات أدى إلى محاولة المتعلم المستمرة للحفاظ على أعلى معدلات الأداء من أجل الحصول على المحفزات الإيجابية، وهو ما انعكس على تحصيله للمحتوى الذي يقوم بدراسته عبر المنصة الرقمية، وتأتي النتيجة الحالية متفقة مع مبادئ التعزيز الجزئي بالنظرية السلوكية والتي تشير إلى ضرورة الاعتماد على نمطى اللاعب المنجز والمستكشف(Richter & et al., 2015)، كما تأتي النتيجة الحالية متوافقة مع هذه النظرية.

ثالثًا: توصيات البحث:

١. تشجيع مصممى المناهج على إستخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات الطلاب في موضوعات أخرى والتى يصعب تنميتها بالطريقة التقليدية.
٢. تشجيع المعلمين على التعامل مع منصات محفزات الألعاب والتعامل معها وتشجيع الطلاب على الدخول والأستفادة من هذه المنصات.
٣. تصميم دورات تدريبية للمعلمين للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة وخصوصا محفزات الالعاب الرقمية.
٤. تشجيع أخصائي تكنولوجيا التعليم في الدخول على منصات محفزات الألعاب الرقمية وتنمية مهارات الطلاب في التعامل مع هذه المنصات.
٥. استخدام انماط اللاعبين يزيد من فهم مهارات التفكير الرياضي والتي يصعب فهمها من خلال الطرق التقليدية.

رابعًا: بحوث مستقبلية:

١. إجراء دراسة تتناول توظيف محفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي من خلال نمطى (المقاتل، الإجتماعى) وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

٢. إجراء دراسة حول اثر انماط التغذية الراجعة على التحصيل وتنمية ذكاء المتعلم في بيئه محفزات العاب تعليمية .

٣. إجراء دراسة تتناول محفزات الألعاب الرقميه واستخدام ادوات الذكاء الاصطناعى في تنميه مهارات التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد محمد مصطفي أبو الخير. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين مصدر الدعم "أقران –إلكتروني " في بيئة محفزات الألعاب الرقمية لتوظيف المستحدثات التكنولوجية لطلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ع٢٤.
https://search.mandumah.com/Record/941536

أسماء السيد محمد عبدالصمد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمط الفرص المتاحة وزمن الاستجابة ببرامج التدريب والممارسة القائمة على عناصر محفزات الألعاب الرقمية في اكساب مهارات الحساب الذهني لتلاميذ المرحلة الابتدائية وخفض عبئهم المعرفي. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٨، ع٤.

أسماء عادل محمد، رافع زغلول. (٢٠٠٨). الخصائص السيكومترية لمقياس (3TEMA) للقدرات الرياضية المبكرة للفئة العمرية (6–8) سنوات في البيئة الأردنية (رسالة ماجستير). عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

آمال ربيع كامل، زينب محمد أمين، هاني محمد عبده، رباب صلاح أحمد. (٢٠١٩). تصميم استراتيجية مقترحة لتكيف بيئة واقع معزز قائمة على المحفزات الرقمية وفق أنماط الطلاب اللاعبين. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ع٢٥.

انتصار محمود محمد، محمد عبد الفتاح عبد الوهاب، مجدي سعد سليمان. (٢٠٢٢). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على التلعيب في تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية والتعلم العميق لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأقصى. (رسالة دكتوراه). كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

إيمان زكى موسى محمد. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية "الشارات / لوحات المتصدرين " والاسلوب المعرفي "المخاطر/ الحذر" على تنمية قواعد تكوين الصورة الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية– ع٣٨.

تامر المغاوري الملاح، ونور الهدى محمد فهيم. (٢٠١٦). الألعاب التعليمية الرقمية والتنافسية، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع .

تسبيح أحمد فتحي. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية، القاهرة.

جابر عبد الحميد جابر. (١٩٩٩). استراتيجيات التدريس والتعلم، ط١، القاهرة، دار الفكر العربى.

حسن شحاتة، زينب النجار (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

حفني إسماعيل محمد، نهى طلعت عبداللاه، محمد حسن عبد الشافي. (٢٠١٨). مهارات تدريس التفكير الرياضي للطالب المعلم بشعبة الرياضيات بكلية التربية. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي، ع٣٧.

حليمة بنت جابر فرحان المالكي.(٢٠١٧). أثر التعلم باللعب المحوسب في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات العمليات الحسابية لدى طالبات الصف الثالث الإبتدائى. المجلة العربية للدراسات التربوية والإجتماعية، معهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الإستشارية، مج ١٥٤.

حنان بنت عبد الله رزق. (٢٠١٨). أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، ج، ٢،ع ١٨٠.

حنان عزيز سعيد كتانة، أحمد محى الدين الكيلاني. (٢٠١٥). أثر استخدام أسلوب الرياضيات الذهنية في تحسين مهارات الحساب الذهني والتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث الأساسي في الأردن (رسالة دكتوراه). كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

حنان محمد محمد الشاعر، هناء رزق محمد، منى عبد الفتاح خضري. (٢٠٢١). أنماط اللاعبين في بيئة تعلم قائم على استراتيجية محفزات الألعاب وأثرها في تنمية مهارات البحث العلمي لطلاب المعارض العلمية. مركز تطوير التعليم الجامعي، دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع٥٠.

رضا جرجس حكيم. (٢٠٢٠). فاعلية التعليم المدمج القائم على محفزات الألعاب الرقمية في زيادة التحصيل وتنمية التفكير الإيجابي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات لآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ع٢١، ج٨.

سعاد سلم محمد كاظم الشمري، فاروق فارع قفطان.(٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي للعمليات الحسابية الذهنية باستخدام المعداد الحسابي لتنمية المهارات الحسابية للطلبة ذوي الإعاقة البصرية في عينة كويتية. (رسالة دكتوراه). كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

سهام سليمان سعود العصيمي. (٢٠١٥). Gamefication قراءة تحليلية للتلعيب. (قراءة تحليلية)، مجلة الحاسب في التعليم، المملكة العربية السعودية: كلية العلوم الإجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

شريف شعبان إبراهيم محمد. (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، رابطة التربويين العرب، ع٨٦.

شكيب محمد حسن، أسامه محمد حسن.(٢٠١٠). أثر الطريقة الفيداوية لإجراء عمليتي الضرب والقسمة في تحصيل تلاميذه الصف الخامس بمحافظة صنعاء. مجلة جامعة صنعاء للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة صنعاء، مج٧، ع١.

شيرين صلاح عبد الحكيم. (٢٠٠٥). "فاعلية إستخدام نموذج "ويتلى " للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في ماده الرياضيات " ، مجله تربويات الرياضيات، المجلد الثاني، يناير، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعه بنها.

شيماء عبد القادر عباس قنديل. (٢٠١٥). استراتيجية مقترحة على أنماط التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لتنمية التحصيل المعرفي والدافعية لتعلم العلوم. (رسالة ماجستير). كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس.

عبد العزيز محمد عايد. (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الرياضي والحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في دولة الكويت.

عبد الرحمن بكر عثمان. (٢٠١٤). أثر إستخدام إستراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإستنباطي وتخفيف مستوى القلق من الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضة، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٧،ع٧.

علاء الدين سعد متولي. (١٩٩٩). الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، مج ٢.

علاء الدين سعد متولي. (٢٠-٢١ يوليو, ٢٠٠٥). فعالية إستخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم والتعميمات لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الخامس، التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

على عبد الرحمن محمد خليفة، حميد محمود حميد السباحي. (٢٠٢١). التفاعل بين كثافة عناصر محفزات الألعاب الرقمية وأسلوب التعلم "السطحي / العميق " وأثره في تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٣١،ع٢.

قصي شحادة أحمد، أمل عبد الله خصاونة.(٢٠٠٤). فاعلية برنامج تدريبي على الحساب الذهني في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارة الحساب الذهني وإتجاهاتهم نحو البرنامج .(رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة اليرموك.

محمد السيد النجار. (٢٠١٩) . أثر إستخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب ومهارات تصميم مواقع الويب ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، ع ١٠٧، ج٣.

محمد السيد النجار. (٢٠١٩). أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب ومهارات تصميم مواقع الويب ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، ج٣،ع١٠٧.

محمد حمدي. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين توقيت تقديم المكافآت " فورية / مرجأة " ونمط اللاعب "منجز / مستكشف " ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مج٦، ع٢٢.

محمد عبد المنعم عبد العزيز شحاتة. (٢٠٠٧). فاعلية وحدة مطورة في العمليات على الأعداد قائمة على معايير عالمية لتدريس الرياضيات في تنمية الحس العددي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع١٢٩.

محمد عطية خميس. (٢٠١١). الأصول التاريخية والنظرية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب .

محمد عطية خميس. (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهره، دار السحاب، ص ٢٣.

محمد مجاهد نصرالدين حسن، محمود محمد عليم عتاقي. (٢٠١٨). التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي / تنافسي) ومصدر تقديم المساعدة (بشرية / ذكية) ببيئة محفزات الألعاب الرقمية وأثرة في تنمية مهارات إستخدام الأدوات التكنولوجية لدى معلمي الأزهر الشريف. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ع١٩، ج١٧.

محمد مصطفي محمد العبسي. (٢٠٠٨). مظاهر التفكير الرياضي السائد لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن . مجلة جامعة النجاح للأبحاث – للعلوم الانسانية، كلية العلوم التربوية الجامعية، عمان، مج ٢٢، ع٣.

محمد هاشم ريان. (٢٠٠٥). استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير، مكتبة الفاتح للنشر والتوزيع، الكويت، ص٢٣٦.

محمود إبراهيم عبد العزيز، زينب سميح رمضان، راندا مصطفي الديب. (٢٠٢٠). برنامج قائم على الأنشطة ومحفزات الألعاب الرقمية لتنمية بعض المهارات الحياتية لطفل الروضة. مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مج٢٠، ع٤.

محمود محمد حسين أحمد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط – ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (إنبساطي – انطوائى) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والأنخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٧.

محمود محمد حسين. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط – ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي – انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والإنخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٧.

محمود محمد محمد الحفناوي. (٢٠١٧). أثر إستخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم . مجلة العلوم التربوية مج ٢٥ ،ع ٤، ج ٣.

مخلد سعد مطلق المطيري. (٢٠٢١). مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن في دولة الكويت. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، جامعة الحسين بن طلال، عماده البحث العلمي والدراسات العليا، مج٧.

مصطفي أبو النور مصطفي (٢٠١٨). فاعلية إستراتيجية تعليمية قائمة على التفاعل بين نمطين للتعلم (فردي تعاوني(, وأنماط اللاعبين (المتقدمون/ المستكشفون / الاجتماعيون /المقاتلون) داخل ألعاب تقمص الأدوار المعروضة بالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد: ١٧٧ الجزء الثاني) يناير لسنة ٢٠١٨ م

منى محمد الجزار، أحمد محمود فخري. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي المحفزات (شارات / اشرطة تقدم) وأسلوب التعلم (كلى / تحليلي) ببيئة التعلم الإلكتروني وأثرة على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،جامعه القاهرة، مج٢٩، ع٧.

منير حمود بركي الذويبي. (٢٠٢٢). فعالية إستخدام بعض مبادىء نظرية الحل الإبداعي للمشكلات، في تدريس مهارتي الجمع والطرح لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب. مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣٨، ع٧.

نادية عبدا لله محمد عبد الله. (٢٠٢١). مستوى تقديم التغذية الراجعة في الأختبارات البنائية الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب وأثرها في تنمية مفاهيم سوق الأوراق المالية ودافعية التعلم لدى طلاب التعليم الثانوي الفني التجاري. (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة عين شمس.

نبيل السيد محمد حسن. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية "النقاط /قائمة المتصدرين " واسلوب التعلم "الغموض / عدم الغموض " وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتيا لدى طلاب جامعة أم القرى. مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة بنها، مج٣٠، ع١٢٠.

نسرين محمد حمش. (٢٠١٠). بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

نورة محمد على العسوي. (٢٠١٥). أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة بريدة المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد . الرياض ١، ٢٠١٥ – ٣ .

هاله محمد عبد الكريم، محمود أحمد على شوقي، بهيرة شفيق ابراهيم الرباط. (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج١٧،ع٢.

هناء حلمي عبد الحميد. (٢٠٢٠). برنامج أنشطة فلسفية قائم على محفزات الألعاب Gamification لتنمية قيم المواطنة الرقمية والمهارات الحياتية ذات الصلة بها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية . مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مج٣٠، ع١.

وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠١٢). أثر التفاعل بين نمط الجولات الإفتراضية القائمة على سطح المكتب ومستوى الإعتماد على المجال الإدراكي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب برنامج الدبلوم التربوي مجلة المناهج: سلسلة دراسات وبحوث ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ٥٠(١٨١) . ٥ – ٤٥.

يزيد على عبد الله الشهري، فهد سليم الحافظي. (٢٠٢١). أثر المحفزات الرقمية في منصات التعلم المقلوب على التفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية . المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مج٤٧، ع٦٥.

ثانياً: المراجع الاجنبية:-

Al-Azawi, R., Al- Faliti, F., & Al-Bushi.(2016). Educational Gamification VS. Game Based Learining Comparative Study.International Journal of Innovation, Management and Technology, pp.133-135.

Andrey V. Kirillova, Mikhail V. Vinichenkoa, Aleksandr V. Melnichuka, Yulyia A. Melnichuka and Marina V. Vinogradovaa (2016). Improvement in the Learning Environment through Gamification of the Educational Process,aRussian State Social University, RUSSIA.(PP 2071-2085).

Arnab, S., Bhakta, R., Merry, S. K., Smith, M., Star, K., & Duncan, M. (2016). Competition and Collaboration Using a Social and Gamified Online Learning Platform. Paper presented at the 10th European Conference on Games Based Learning: ECGBL.

Barata , G . , Gama, S ., Jorge , J., & Gonçalves, D.(2013).Engaging Engineering Students with Gamification. In: 5th international conference On Games and Virtual Worlds for Serious Applicatio , 1-8

Barata , G . , Gama, S ., Jorge , J., & Gonçalves, D.(2013).Improving Participation and Learning with Gamification. Paper Presented at The Proceedings of The Gamification'13, 2013 ACM

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit.

Bartle, Richard A. (2009). Understanding the Limits of Theory. In Chris Bateman (ed.): Beyond Game Design: Nine Steps to Creating Better Videogames. Delmar.

Batsila, M., Tsihouridis, C., & Vavougios, D. (2014). Entering the Web-2 Edmodo World to Support Learning: Tracing Teachers' Opinion After Using it in their Classes. International journal of emerging technologies in learning, 9(1).

Brenda, E. (2013). Gamification, Games, And Learning WhatManagers and Practitioners Need to Know. The Elearning Guild.

Brian Burke,"Gartner Redefines Gamification,"Gartner Blog Net Work,April 4 ,2014,http://blogs.gartner.com/brian_burke/2014/04/04/ gartner-redefines- gamification .

Bunchball (2010). Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics toInfluence Behavior. Retrieved 10 January 2015, from:http://www.bunchball.com/gamification/g101-list.shtml.

Clewley, N., Chen, S.Y., & Liu, X.(2011). Mining Learning preferences in web-based instruction:Holists VS.Serialists. Educational Technology&Society,N(4),266-277.

D ' Mello , S.K , Lehman , B., & Graesser , A . (2011) . Amotivationally Supportive affect – Sensitive autotutor New Perspectives on Affect and learning technologies (pp.113 – 126): springer.

Dagger, D., O'Connor, A., Lawless, S., Walsh, E., & Wade, V. P. (2007). Service-oriented e-learning platforms: From monolithic systems to flexible services. IEEE Internet Computing, 11(3 .

Deterding ,S.,Sicart, M.,Nacke,L.,O',Hara,K.,and Dixon , (2011) D.Gamification:using game – design elements in non – gaming contexts. Proc.CHIE"11,ACMpress ,2425-2428.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. Paper presented at the Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L ,.O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. Paper presented at the CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems.

Deterding,S., Dixon, S., Khaled,R., and Nacke.L., 2011, "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. MindTrek’11, September 28-30, Tampere, Finland.

Dominguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pages, C., & Martinez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. Computers & Education. (Pp 63, 380–392).

Duggan, K.,& Shoup, K. (2013). Business gamification for dummies. Hoboken,NJ:Wiely.

Faghihi , U . , Brautigam , A. , son , K , Martin , D , Brown , A , Meaures , E , Maldonado , S . , Bouchard , (2014) How Gamification Applies for Educational Purpose Specially with College Algebra BICA 2014. 5th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures (pp 182 – 187).

Faghihi , U ., Fournier – viger , p ., & Nkambou , R . (2012) . C E L TS: A Cognitive Tutoring Agent with Human – like.

Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy.ACM Computers in Intertainment, 1(1), 1–4. Available at:

Glover ,I . (2013) . Play as you learn:gamification as technique for motivating learners. World conference on educational multimedia , Hypermedia and Telecommunication . AACE.

Giang, NguyenTh Huong. (2014). Evaluating Feasibility and Effectiveness of Digital Game – Based instructional technology. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i16.23829.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. Paper presented at the System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on.

Hamzah, W., Ali, N.H.,Saman, M., Mohd, Y., Yusoff, M.H.,& Yacob, A.(2015). Influence of Gamification Students Motivation inusing E-Learning Applications Based on The Motivational Journal of emerging Technologies in Learning,10(2) .

Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S., & Chiu, D. K. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. Computers & Education, 92, 221-236.

https://historysfuture.files.wordpress.com/2013/09/gee-what-video-games

Hung, A. (2017). Acritique and Defense of Gamification . Journal of interactive online learning.1 (15). 57-72.

Insights , M . M . (2011). K – 12 Education: Opportunities and Strategies for Ontario Enterpreneurs.

Kapp, k. m. (2012). "The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education .Jon wiley &sons press.

Kappen, D. L., Johannsmeier, J., & Nacke, L. E. (2013). Deconstructing “gamified”task-management applications. in Proceedings of the First

International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, 2013, pp. 139-142.

Kim, S., Song, K., Lockee, B., Burton, J. (2018). Gamification Learning like Gaming, http://www.spring.com/series/13094

Kiryakova, G., Angelova, N.,& Yordanova, L. (2014). Gamification in education.

Lee,J . & Hammer , J. (2011). GamificationIn Education:what, How,why Bother? Academic Exchange Quarterly.15(2).1-5.

Mac Donald , A . (2012) . Can We Change Behaviour and Meet Objectives Through Fun Ottawa: Policy Horizons Canada

Marczewski, A, (2014). Marczewski's Gamification User Types.Available at:https://elearningindustry.com/marczewski-gamification-usertypes.

Nah, F., Telaprolu, V., Rallapalli, S., & Venkata, P. (2013). Gamification of education using computer games. In: Yamamoto, S. (ed.) HCI 2013, Part III. LNCS, vol. 8018, pp. 99-107.

Nishan, j. (2016). 5 steps to achieving successful gamification. Nowledgeone,from

http://www.Knowledgeone.ca/en/blog/posts/2016/march/5-stepsto-achieving-successful-gamification.

Melis,E., SiekMann, J.(2005). E- Learning Logic and Mathematics: What we Have and What We Still Need.

Newsom , G ., & Dickey , L . (2013) . Citizenville:How to take the town Square Digital and Reinvent Government: Penguin . com.

Nicholson , s . (2012). Auser – centered theoretical frame work for Meaningful.

Ostasheweski, N., &Reid, D. (2014). The history and frameworks of digital badges in education. In Gamification in Education and Business , 187-200. Doi:10.1007/978-3-319-10208-5_10.

Oxford Analytica (2016) . Gamification And the future of Education . The Primary Global Forum Dedicated to Shaping the Future of Government worldwide world government summit.org.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1.on the horizon, 9(5), 1-6. Retrieved form.

https://yukaichou.com/gamification-study/user-types-gamified-systems.

Richter, G., Raban, D. R., & Rafaeli, S. (2015). Studying gamification: the effect of rewards and incentives on motivation Gamification in education and business (pp. 21-46): Springer.

Richter, G., Raban, D. R., & Rafaeli, S. (2015). Studying gamification: the effect of rewards and incentives on motivation Gamification in education and business (pp. 21-46): Springer.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., Mccarthy,I.&Pitt, L.(2015). Is it a game? Understanding The Principles of Gamification, Kelly School of Business, Indian University, Elsevier INC.Available at http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000768131500035X?via%3Dihub.

Rodoff, J. (2011). Game on: Energize your Business with Social Media Games. Wiley pp.75.

Roy, S. 2013: " Qualitative Study of Number Sense in Student with Disabilities Based on their per Romance on Subtraction tasks " , ph .D. State University Of New York at buffalo [online] Retrieved December 22, Available at

http://proquest.umi/pqdweb/Rol=565&Mrr=R&Ts=11937314686&clientid=1000(2006)

Rula Al-Azawi, Fatma Al-Faliti, and Mazin Al-Blushi (2016) Educational Gamification Vs. Game BasedLearning:ComparativeStud International Journal of Innovation, Management and Technology,

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. Computers in Human Behavior,69(SupplementC),371-380. doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033

Sailer, M., Hense, J., Mandl, H. & Klevers, M. (2013). Physiological Perspectives on Motivation Through Gamification. Interaction Design and Architecture(S) Journal - Ixd&A, N.19, Pp. 28-37.

Schroeter, R., Oxtoby, J., & Johnson, D. (2014). AR and gamification concepts toreduce driver boredom and risk-taking behaviours. In Proceedings of the 6Th international conference Automotive UI'14,1-8.

Stani Slav, V. (2013) online Problems for Mathematics and Computer Science Education

Surendeleg , G ., Murwa , v., Yun, H&kim , y. (2014).the Role of Gamification in Education- A literature Review. Comtemporary Engineering Sciences. 7(29).1609- 1616.

Thien, P. C., Le Van Phan, N. K. L., Tho, Q. T., Suhonen, J., & Sutinen, E. (2013). Applying Edmodo to serve an online distance learning system for undergraduate students in Nong Lam University, Vietnam. Paper presented at the Proceedings of the IETEC'13 Conference.

Todor, V.&Pitica , D . (2013) . The Gamification of the study Of Electronics in Dedicated E-Learning platforms . in: 36th international Spring Seminar on Electronics Technology , Pp . 428 – 431.

Urh, M.,Vukovic, G.,Jereb, E .(2015). The model for introduction of gamification into e- learning in highere education.Procedia – Socialand Behavioral sciences, 197,388-397.

Wendy Hsin- Yuan Huang and Dilip Soman. (2013). Gamification of Education Research Report Series Behavioural Economics in Action,Rotman School of Management University of Toronto, P.(p7:14)

Werbach, K. and Hunter, D.(2012). Game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press: The Wharton School University of Pennsylvania: PhiladelPhia,PA.

Zichermann ,G . , &Cunningham,C. (2011) . Gamification by Design: Implementing game mechanics in Web and mobile apps:O ' Reilly Media,

Zichermann ,G . , &Linder,J. (2010) . Game-Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Thorugh Rewards, Challenges, and contests.Jon Wiley & Sons,p.p 145.

Zichermann, G.(2011) . Gamification has issues, but they aren ’t the ones everyone focuses on. {Editorial} O ’Reilly Radar.