# التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) ببيئة تعلم الكترونيه وأثره في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

## إعداد


**د/ رشا يحي السيد أبو سقاية**

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة بنها

**د/ زكريا عبد المسيح كامل سوريال**

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة دمياط

# التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) ببيئة تعلم الكترونيه و أثره في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

رشا يحي السيد أبو سقاية[١]، زكريا عبد المسيح كامل سوريال[٢].

[١]قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها.

[٢]قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة دمياط.

البريد الإلكتروني: zakaria797@yahoo.com

**مستخلص البحث.**

استهدف البحث الحالي دراسة نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) ببيئة تعلم الكترونيه وأثره في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. استخدم التصميم التجريبي (٢×٢)، حيث تضمن التصميم التجريبي متغيرًا مستقلًا هو المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، ومتغير تصنيفي هو الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي). وتمثل المتغير التابع في الجانب المعرفي مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي ومقياس الانخراط في التعليم. وتكونت عينة البحث من (١٢٠) طالبًا وطالبة من المستوى الثاني تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠٢٣، ٢٠٢٤)، تم توزيعهم على (٤) مجموعات تجريبية، واستخدم تحليل التباين ثنائي الاتجاه. وأوضحت النتائج أن (١) نمط المحفزات الرقمية المستويات أفضل من نمط المحفزات الرقمية النقاط، (٢) الأسلوب المعرفي التروي أفضل من الأسلوب المعرفي الاندفاع، (٣) المجموعة التجريبية نمط المحفزات الرقمية المستويات ذو الأسلوب المعرفي التروي أفضل المجموعات التجريبية حال التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي). وفي ضوء ذلك قدما الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات المناسبة.

الكلمات المفتاحية: المحفزات الرقمية - الأسلوب المعرفي- الانخراط في التعليم – بيئة التعلم الإلكترونية – مفاهيم المستحدثات التكنولوجية.

# The Interaction Between the Type of Digital Gamification (Points/Levels) In an Electronic Learning Environment and The Cognitive Style (Impulsivity/Deliberation) And Its Effect on Developing Concepts of Technological Innovations and Engagement in Learning Among Educational Technology Students

Rasha Yahya Al-Sayed Abu Saqaya[1], Zakaria Abdel-Masih Kamel Surial[2].
[1]Department of Educational Technology, Faculty of Specific Education, Benha University.
[2]Department of Educational Technology, Faculty of Education, Damietta University.
**Email**: zakaria797@yahoo.com

## ABSTRACT

The aim of this research is to reveal the interaction between digital Gamification Model (points/levels) in an electronic learning environment and the cognitive style (impulsivity/deliberation) and its impact on developing concepts of technological innovations and engagement in learning among educational technology students. The experimental design (2×2) was used, as the experimental design included an independent variable, which is digital Gamification (points/levels), and a categorical variable, which is cognitive style (impulsivity/deliberation). The dependent variable in the cognitive aspect represents the concepts of technological innovations and engagement in learning among educational technology students. The research instrumentation was a cognitive style scale (impulsiveness/reflection) to classify students using the Matching Familiar Figures Test (MFFT). Prepared by Hamdi Ali Al-Faramawy (1985), and an achievement test to measure the cognitive side of concepts of technological innovations, and a scale of engagement in learning. The research sample consisted of (120) male and female students from the Second level of educational technology students at the Faculty of Specific Education, Benha University, in the second semester of the academic year (2023, 2024). They were distributed into (4) experimental groups, and a two-way analysis of variance was used. The results showed that (1) the levels style of digital Gamification is better than the points style of digital Gamification, (2) the deliberate cognitive style is better than the impulsive cognitive style, (3) the experimental group with the levels style of digital Gamification with the deliberate cognitive style is better than the experimental groups in the case of interaction between the types of digital Gamification. Numerical (points/levels) and cognitive style (impulsivity/deliberation). In light of this, the researchers presented a set of appropriate recommendations and suggestions for further research.

***Keywords***: digital Gamification - cognitive style - engagement in learning - electronic learning environment - concepts of technological innovations.

## مقدمة البحث:

تُعد محفزات الألعاب الرقمية Gamification من أحدث المداخل والاتجاهات التكنولوجية الحديثة التي يمكن أخذها في الإعتبار والتي تتمركز حول المتعلم لتحفيزه علي التعلم باستخدام عناصر الألعاب، بهدف تحقيق أقصي درجة من المتعة، والإثارة، والتشويق، مما يُساعد المتعلم على مواصلة التعلم بشكل إيجابي، بشكل يُساعد على تحقيق التعلم بكفأة عالية. ويقصد المحفزات الرقمية أنها تطبيق عناصر الالعاب ومبادئها في التعليم ، وتستخدم لكي تثير الدافعية لدي الطلاب للانخراط في التعلم ( محمد خميس، ٢٠٢٠، ٣١٥).

وقد أشار أيضا Christopoulos & Mystakidis (2023,1) إلى المحفزات الرقمية بأنها التطبيق الاستراتيجي لتصميمات الألعاب، ومبادئها في بيئات التعلم، وتستخدم بهدف تحفيز الطلاب لزيادة مشاركتهم في التعلم، ويتفق معه Zeybek & Saygı (2024, 138) في أن المحفزات الرقمية هي استخدام عناصر اللعبة في بيئات غير اللعبة.

ويرى Marache-Francisco & Brangier (2013, 126) أن المحفزات الرقمية تقوم على استخدام عناصر وميكانيكا الألعاب في سياق غير الألعاب، فهي تمثل إطارا تحفيزيا تستخدم فيه عناصر اللعبة التقليدية وتقنيات تصميمها في سياقات متنوعة لا علاقة لها باللعب، ويتم ذلك لتحقيق أهداف متنوعة، وهذا ما أكدته دراسة Manzano-León, et al, (2021,p.13) بأن المحفزات الرقمية عبارة عن مجموعة من الأنشطة والعلميات التي تستخدم لحل مشكلات متعلقة بالتعليم والتعلم باستخدام وتطبيق عناصر اللعبة، لتحفيز الطلاب على التعلم، بينما يشير زكريا جابر (٢٠١٩، ١٨) إلى المحفزات الرقمية بانها اتجاه تعليمي يقوم على استخدام عناصر الالعاب في بيئات التعلم، بهدف تحقيق اقصي قدر من المتعة والمشاركة وجذب انتباه الطلاب لمواصلة عملية التعلم.

وتستخدم المحفزات الرقمية بهدف زيادة تحفيز الطلاب على التعلم، مما يُساعد على تعزيز الأداء التعليمي والإنجاز الأكاديمي وتحسين التذكر والاحتفاظ وتقديم التغذية الراجعة الفورية الطلاب بناءً على أدائهم ونشاطهم، والتغلب على الصعوبات، وتعزيز مهارات التعاون بين الطلاب، بالإضافة إلي جعل التعلم أكثر متعة (Zeybek & Saygı, 2024, 138)

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

وتتمتع المحفزات الرقمية بعددي من الخصائص التي اوردتها عديد من الادبيات والتربويات مثل (عبدالعزيز طلبة، تامر الملاح، نادين كمال، ٢٠٢٠، ٧٨؛ زكريا جابر ،٢٠١٩؛ Zeybek & Saygı, 2024؛ Gachkova, Somova & Gaftandzhieva, Ofosu- ؛ Khuzzan, Yushaa & Hanid,2021 ؛ 2020 Ampong, 2020 ؛ Mohamad, Sazali, & Salleh,2018,؛ Inocencio, 2018 ؛p.1؛ Dicheva Dichev, Agre & ؛Sanmugam, Abdullah, Mohamed, Aris, Zaid & Suhadi, 2016 Angelova,2015؛ Kim, 2015, ؛ Arnold, 2014 ) ومن أهم تلك الخصائص إنها تُساعد علي تنمية كفاءة الطلاب التعليمية، وترفع أدائهم الأكاديمي، وإتاحة العديد من الفرص للطلاب للتعرف علي مستواهم وبين زملائه، تساعد الطلاب على تحديد نقاط القوة والضعف لديهم من خلال التعرف

على مستوي الاداء باستمرار اثناء عملية التعلم، كما انها تساعد الطلاب على الاحتفاظ بالتعلم، وتعمل ايضا على زيادة التحصيل وتنمية المهارات واكتساب المعارف والخبرات المختلفة والمشاركة الإيجابية ، وتزيد من دافعيه الطلاب نحو التعلم.

وفى هذا الصدد قد أثبتت نتائج عديدة من الدراسات فاعلية توظيف المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإلكتروني مثل دراسة ايتسام محمد، محمد ضاحي توني، ايمان صلاح الدين صالح (٢٠٢٣) التى توصلت إلى فاعلية المحفزات الرقمية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الربوت لدي تلاميذ مرحلة التعليم الاساسي مرتفعي ومنخفضي المثابرة الأكاديمية، وأصت الدراسة البحث بأهمية تطبيق المحفزات الرقمية في التعليم نظراً لمراعاته الفروق الفردية بين المتعلمين، دراسة أسماء زين العابدين، شيماء سمير، محمد يوسف (٢٠٢٣) التي أظهرت نتائجها فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مفاهيم الرياضيات والمهارات الرقمية ودافعية التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات التعلم، كما أكد البحث علي أهمية وضع خطة استراتيجية لاستخدام محفزات الألعاب الرقمية في المراحل التعليمية المختلفة والاهتمام بتوظيفها كأحد مداخل التعليم الإلكتروني بالمؤسسات التعليمي، ودراسة مريم طارق امين الجابري، داليا احمد، مي حسين (٢٠٢٢) وتوصلت نتائجها فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدي طلاب كلية التربية – جامعة حلوان، ودراسة (2020) Gündüz & Akkoyunlu التي أثبتت نتائجها فعالية المحفزات الرقمية في التعلم المقلوب، حيث أدي استخدام المحفزات إلى حصول المجموعة التجريبية على درجات أعلى في بيانات التفاعل والمشاركة والإنجاز مقارنة بالمجموعة الضابطة، وأوصت بالاعتماد على المحفزات لأنها تشجيع الطلاب ذوي المشاركة المنخفضة على القيام بالأنشطة عبر الإنترنت، وأثبتت دراسة (2022) Ariffin et al, فاعلية المحفزات في تعليم وتعلم الرياضيات، وأوصت يوصى بشدة باستخدام المحفزات في دروس التدريس والتعلم، وأثبتت هذه الدراسة أيضًا أن استخدام المحفزات فعال في التعليم العالي لتعزيز التعلم الأفضل في المواضيع الصعبة، ودراسة (2022) Zhan, et al, وقد أثبتت فاعلية المحفزات في تعليم البرمجة، وأثبتت آيضًا الأثر الإيجابي لاستخدام المحفزات في تعليم البرمجة، حيث إن المحفزات لها التأثير الأكبر على تحفيز الطلاب، يليه زيادة التحصيل الأكاديمي لديهم، وتقليل العبء المعرفي لدى الطلاب، ودراسة علاء الدين محمد (٢٠٢١) التى توصلت إلى فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتأكد من صلاحيتها للاستخدام على المستوى الميداني في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، علياء ذُهنى (٢٠١٩) وأثبتت نتائجها فاعلية المحفزات الرقمية في تحسين مستوى الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأوصت الدراسة الحالي بتطوير أهداف ومحتوى التعلم فى ضوء توظيف بيئات التعلم القائمة على المحفزات الرقمية، واستخدام هذه البيئات فى تحسين وتطوير مهارات ومستويات التعلم فى المقررات المختلف، ودراسة da Rocha Seixas, et al, (2016) التي توصلت إلى فاعلية المحفزات في انخراط الطلاب في التعلم، وأظهرت أن الطلاب الذين حصلوا على محفزات أكثر من المعلم حصلوا على متوسط أداء أفضل بكثير، مما أدي إلى وزيادة إهتمامهم ومشاركتهم وكفاءتهم أثناء التعلم، ودراسة Turan, Kara & Goktas (2017) التي أثبتت نتائجها تأثير المحفزات على مستويات الحمل المعرفي لدى الطلاب، كما أشارت النتائج آيضًا إلى أن الطلاب كانوا لديهم اتجاهات ايجابية نحو استخدام المحفزات.

وقد أشار عديد من الأدبيات والدراسات إلى أنواع المحفزات الرقمية مثل (عبدالعزيز طلبة ، تامر الملاح، نادين كمال ،٢٠٢٠ ؛ زكريا جابر،٢٠١٩؛ Palaniappan & Noor, 2022 ؛ Bouchrika, Harrati, ؛Khuzzan, Yushaa & Hanid,2021؛Firwana, Shouqer & Aqel, 2021 ؛Wanick & Wills, 2021 ؛Antonaci, Klemke & Specht, 2019 , Antonaci, Klemke & Can, & Dursun, 2019؛Alshammari, 2019 وتتمثل أهم أنماط للمحفزات الرقمية فى: النقاط، وشارات، وقوائم المتصدرين، والمستويات الشارات .

ويركز البحث الحالي على نمطين من المحفزات الرقمية النقاط، والمستويات، ويقصد بالنقاط بأنها وسيلة لخلق حافزًا قويا لدي الطالب للحصول علي أعلي الدرجات، من خلال عرض النقاط التي يحصل عليها كل طالب، حيث أن أكثر عدد من النقاط للطلاب الذين حققوا اعلى مستوي من الاداء وموجودين بالقمة أو الصدارة (زكريا جابر، ٢٠١٩، ٩١).

وفي هذا الصدد قد توصلت دراسة رشا عادل حسين، ايمان صلاح الدين، عزة فوزى (٢٠٢٣) الى فاعلية بيئة الكترونية قائمة على المحفزات الرقمية (النقاط – الشارات) وأثرها في تحسين مستوى دافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، كما توصلت دراسة نبيل السيد (٢٠١٩) الى فاعلية نمطي محفزات الألعاب الرقمية (النقاط/ قائمة المتصدرين) وأسلوب التعلم (الغموض/عدم الغموض) وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب جامعة ام القرى، ودراسة (2022) ,Palaniappan, & Noor التي توصلت إلى فاعلية النقاط في تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب، ودراسة (2015) ,Arieli-Attali & Attali التي أثبتت فاعلية النقاط في إتقان وطلاقة مفاهيم الرياضيات الأساسية.

بينما يقصد بالمستويات عرض مدي تقدم الطالب في عملية التعلم من خلال إتمام المهمة المطلوب منه ادائها، ويظهر مدى تمكن الطالب من المستوي بإتقان التعلم بمستوي معين ثم الانتقال الى المستوي الاعلى، حيث يتم تقسيم المحتوى التعليمي إلى مجموعة من المستويات المتدرجة من السهول إلى الصعوب ولا يمكن للطالب ان ينتقل من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة في المستوى الحالي (عبد العزيز طلبة وآخرون،٢٠٢٠، ٩٥).

ونظرًا لاختلاف نتائج الدراسات على أفضلية أحد نمطي المحفزات الرقمية، وقد يرجع إختلاف النتائج بين هذين النمطين إلى وجود عوامل ومتغيرات التصنيفية أخرى تؤثر فيهما، ومن أهمها تلك المتغيرات التصنيفية الأسلوب المعرفي وخاصًة الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي).

وعرف ماهر محمد (٢٠٢١، ١١) الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) بانه يعبر عن طريقة الفرد المميزة في تناول المعلومات سواء في استقبالها أو أعطائها ، يتم قياسه على أساس بعدين هما (الكمون/ الدقة) ، وهذا ما أوضحه(2005452) Rozencwajg & Corroyer بان الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) يرتبط بميل الفرد إلى سرعة الاستجابه مع المخاطرة ارتباطًا بالأسلوب الشمولي لدي الافراد المندفعين، وفى الغالب تكون استجاباتهم غير صحيحة، بينما يميل الفرد إلى البطء في الاستجابه ارتباطًا بالأسلوب التحليلي لدي الافراد المتروين، وفى الغالب تكون استجاباتهم صحيحة فى حين يتميز الفرد الذى يميل للتأمل ويفحص المعطيات ويتحقق منها باستجابات صحيحة، حمدى الفرماوى (١٩٩٤) في أن الفرد الذى يميل إلى الاتجاه التحليلي يتميز أدائه بالتروي، أما الفرد ذي الاتجاه الشمولي فيتصف بالاندفاع فى أدائه أي

يشير الاندفاع إلى زمن الكمون منخفض ارتكاب عدد أخطاء كبير، بينما يشير التروي إلى زمن كمون أعلى، عدد الأخطاء أقل (Aini, Juniati & Siswono, 2020, 1). وبما أن المحفزات الرقمية تستخدم بهدف تحفيز الطلاب، وتشجيعهم على التعلم، ورفع معدلات التعلم لديهم، وزيادة تحصيلهم مما يُساعد على إنخراطهم في عملية التعلم، وتوفر المحفزات الرقمية بيئة تعليمية يتحقق فيها إنخراط الطلاب، وتحسين مستوي التحصيل لديهم.

وأشار Lukowiak & Hunzicker (2013, 45) إلى الإنخراط بأن يبذل الطلاب جهدًا مكثفًا وتركيزًا في تنفيذ مهام المطلوبة منهم أدائها، وانهم يقدموا مشاعر إيجابية بشكل عام أثناء عملية التعلم، بما في ذلك الحماس والتحفز والاهتمام .

وفي هذا الصدد اكدت ودراسة محمد احمد (٢٠٢٢) التي توصلت إلى فاعلية محفزات الألعاب الرقمية قي تنمية بعض المهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وإنخراطهم في بيئة التعلم، مثل دراسة شوقي محمد محمود (٢٠٢١) التي توصلت إلى فاعلية محفزات الألعاب الرقمية الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة حسناء الطباخ، آية طلعت (٢٠١٩) التي أثبت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات البرمجة والانخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة علياء سامح ذهني، اسماعيل محمد السيد، إيمان ذكي الشريف (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية المحفزات الرقمية في تحسين مستوى الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة da Rocha Seixas, et al, (2016) التي أثبتت فاعلية اللعب في انخراط الطلاب في التعلم، ودراسة Evans, Mujis & Tomlinson (2015) التي أثبتت أن الإنخراط يعمل على تحسين مستوى التحصيل، وذلك بالإعتماد على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة.

ويُعد إلمام طلاب تكنولوجيا التعليم بمفاهيم المستحدثات التكنولوجيه أمرًا مهمًا لهم، المستحدثات التكنولوجيه هي كل مستحدث يمكن تطويعه في العملية التعليمية، سواء كأن أجهزة أو آلات حديثة أو وسائل تعليمية أو برامج أو تقنيات، بهدف زيادة فاعلية العملية التعليمية وحل مشكلاتها، بصورة تتلاءم مع طبيعة عصر الثورة المعرفية والتكنولوجيا المعاصرة.

ولذلك سعي البحث الحالى إلى تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجيه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## مشكلة البحث:

**بناءً على ما سبق عرضه نبع الإحساس بمشكلة البحث، وتمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها من خلال الأبعاد والمحاور الأتية:**

### أولًا: الحاجة لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

تُعد مفاهيم المستحدثات التكنولوجية مطلبًا مهمًا وأساسيًا لإعداد وتأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم في المجال الوظيفي كأخصائي تكنولوجيا التعليم ومعلم حاسب آلي بوزارة التربية التعليم. لذلك يدرس طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها مقرر بعنوان " مستحدثات تكنولوجيا التعليم " بالمستوى الأول تكنولوجيا التعليم.

• وقد لاحظ الباحثان عدم إلمام طلاب المستوى الثاني تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة بنها بالمفاهيم الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية بالشكل المطلوب، الأمر الذي دعا إلى إجراء دراسة استكشافية بعرض استبيانه تضمنت عشرة بنود حول حاجة الطلاب لمعرفة المزيد عن بالجوانب المعرفية بالمستحدثات تكنولوجية، طُبقًا على عينة مكونة من (٤٠) طالبًا وطالبة بهدف التأكد من عدم إلمام الطلاب بالجوانب

المعرفية، وأسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن:

- عدم معرفة الطلاب بالمفاهيم الجديدة في المستحدثات التكنولوجية بنسبة ( ٨٨٪)
- عدم معرفة الطلاب بالتطبيقات الحديثة المستحدثات تكنولوجية بنسبة ( ٩٠٪)
- عدم معرفة الطلاب بأهمية المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بنسبة ( ٨٠٪) .
- عدم معرفة الطلاب بكيفية توظيف المستحدثات التكنولوجية التعليم بشكل تربوي بنسبة ( ٨٧٪).

مما دعي إلى ضرورة إجراء البحث الحالى بهدف تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

**ثانياً: الحاجة لتحديد فاعلية المحفزات الرقمية في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجيه والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم :**

تُعد المحفزات الرقمية أحد ادوات بيئات التعلم التي تستخدم بهدف زيادة التحصيل والانخراط في التعلم لدي الطلاب، لإنها تزود بيئة التعلم بمجموعة من وسائل التشويق وجذب الانتباه، بشكل يساعد في توضيح وتبسيط المفاهيم والمعلومات، بشكل لا تُشعر الطلاب بالملل، فهي تتميز بقدرتها على تحقيق التنافس بين الطلاب من خلال التعرف على عدد النقاط التي تم الحصول عليها أو مستوي التعلم، فهي تُعد من أقوي الادوات التي يمكن الإعتماد عليها في توصيل المعلومات بطريقة شيقة وممتعة.

وفي هذا الصدد قد أشارت عديد من الدراسات إلى أهمية توظيف المحفزات الرقمية في التعليم مثل دراسة ابتسام محمد عبد القادر، إيمان صلاح الدين ، ومحمد ضاحي (٢٠٢٣) التي أوصت بأهمية تطبيق المحفزات الرقمية في التعليم نظرا لمراعاته الفروق الفردية بين المتعلمين، ودراسة حنان رشاد عبد الصابر (٢٠٢٣) التي أكدت فاعلية أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب التعليمية فى تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة رحاب خلف ، وليد يوسف ، نسرين عزت (٢٠٢٢) التي توصلت إلى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية الانخراط في التعلم وبقاء أثره لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز، ودراسة زينب محمد عبد الجليل، إيمان أحمد عبدالله أحمد، متولي خلاف (٢٠٢١) التي أوصت بضرورة الاستفادة من بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب الحالي لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة علي، علياء سامح ذهني، الدرديري، اسماعيل محمد، و ، إيمان الشريف (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية المحفزات الرقمية في تحسين مستوي الانخراط في التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. وأوصت الدراسة الحالي

بتطوير أهداف ومحتوي التعلم في ضوء توظيف بيئات التعلم القائمة على المحفزات الرقمية، واستخدام هذه البيئات في تحسين وتطوير مهارات ومستويات التعلم في المقررات المختلفة، ودراسة محمد النجار (٢٠١٩) التي توصلت إلى والأثر الإيجابي لاستخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم مواقع الويب ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية

من خلال مراجعة الباحثان للبحوث والدراسات السابقة لاحظا اتفاق نتائج البحوث التي تناولت المحفزات الرقمية على فاعليتها، ولكن مازالت بحاجة إلى مزيد من البحث، بهدف تحديد أي نمط أفضل من الآخر.

**ثالثًا: الحاجة لتحديد نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) الأكثر مناسبًة لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:**

توجد عدة أنماط المحفزات الرقمية، وقد ركز البحث الحالي على المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، وقد اختلفت نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد نمط المحفزات الأكثر فاعلية (النقاط، المستويات) حيث أكدت بعض الدراسات فاعلية نمط النقاط مثل دراسة محمد سالم(٢٠٢٢) التي توصلت إلى فاعلية ببيئة ثلاثية الأبعاد قائمة على محفز الألعاب النقاط، في مقابل المجموعة التي درست ببيئة ثلاثية الأبعاد قائمة على محفز الألعاب القصص في تنمية المهارات البرمجية بجانبيها المعرفي والأدائي والإنخراط في بيئة التعلم لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، ودراسة سلوى فتحي محمود المصري، نهى محمود، ريهام السعيد سلامة (٢٠٢٣). التي توصلت إلى فاعلية نمط محفزات الألعاب الرقمية (نقاط) القائمة على الدافعية الأكاديمية الخارجية على الاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وعلى صعيد آخر توصلت دراسة نور أبوزيد (٢٠٢١) إلى أن محفزات الألعاب الرقمية (المستويات) بالفصل المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) كان لها فاعلية في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وعلى حد علم الباحثان لم يتم تناول أي من الدراسات هذين النمطين معًا، لذا سعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد نمط محفزات الألعاب الرقمية (النقاط، المستويات) الأكثر فاعلية في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

**ثالثاً: الحاجة إلى تحديد أفضلية الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:**

الأساليب المعرفية أحد المتغيرات المؤثرة في نتائج بحوث ودراسات بيئات التعلم الإلكترونية، وقد أشارت العديد من البحوث والدراسات حول المقارنة بين الأسلوب المعرفي الاندفاع والأسلوب المعرفي التروي. فقد أكدت دراسة محمد أحمد عبد الحميد (٢٠١٩) على فاعلية الأسلوب المعرفي **الاندفاع** عن الأسلوب المعرفي التروي، في حين أكدت دراسة (إيمان عمر،٢٠١٦؛ إيهاب جادو، ٢٠١٨؛ سمير قحوف، شيماء عبد الرحمن، ٢٠١٩؛ نجلاء قدري، ٢٠١٩؛ ايناس الحسينى ،٢٠٢٠ ؛ أحمد محمد، ٢٠٢٣؛ مني الجزار (٢٠١٧). على فاعلية الأسلوب المعرفي **التروي** عن الأسلوب

المعرفي الاندفاع، بينما أكدت دراسة ( محمد سالم، ٢٠٢٢؛ نيفين منصور ،٢٠١٧؛ امل ابراهيم، آمال ربيع ، خالد فرجون،٢٠٢١) إلى **عدم وجود** فرق بين الأسلوب المعرفي الاندفاع عن الأسلوب المعرفي التروي.

ونظرًا للتباين بين نتائج البحوث والدراسات بشأن تحديد الأسلوب المعرفي الأكثر فاعلية (الاندفاع / التروي)، فإن مجال تكنولوجيا التعليم في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أفضلية أسلوب عن الأخر، ويسعى البحث الحالي في أحد أهدافه إلى تحديد ما الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) الأكثر فاعلية في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

**رابعًا: الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم :**

يرى الباحثان أن عدم وجود اتفاق على فاعلية محفز رقمي على آخر، وخاصًة قائمة النقاط و المستويات، ربما يرجع إلى وجود عوامل ومتغيرات أُخرى تؤثر في ذلك، مثل متغير الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي)، حيث توجد علاقة بين نمط المحفزات الرقمية و الأسلوب المعرفي، وذلك وفقًا لنظرية الدافعية التي تقرر أن التلاميذ يكونوا أكثر مشاركًة وتفاعلًا وانخراطًا في التعلم تنفيذ المهام عندما يكون ذلك نابعًا من رغبتهم في التعلم بشكل متروي أو مندفع، ومن ثم يرى الباحثان أن التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) الذي يعبر عن الطريقة التي يتعامل بها الطلاب مع المعلومات المقدمة لهم، وبناء على ذلك قد يؤثر هذا التفاعل على تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم، حيث يُعد نمط المحفزات الرقمية (النقاط/المستويات) من المتغيرات التصميمية التي تُساعد بشكل كبير على تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى الطلاب، وعلى حد علم الباحثان لم تتناول أحد الأبحاث متغيرات هذا البحث مكتملة.

**وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في ضوء الأبعاد والمحاور سابقة الذكر يمكن تحديد وصياغة مشكلة البحث في أنه توجد حاجة إلى تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولذا تم تطوير بيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).**

**أسئلة البحث:**

**يتناول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:**

**كيف يمكن تطوير بيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟**

**ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:**

١. ما معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. ما التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣. ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) على تنمية الجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما أثر نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) على تنمية الجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) على تنمية الجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) على تنمية الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٧. ما أثر نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) على تنمية الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٨. ما أثر التفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) على تنمية الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

## أهداف البحث:

**يهدف البحث الحالي إلى:**

١- تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
٢- تحديد مفاهيم المستحدثات التكنولوجية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤- تحديد التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم الكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥- الكشف عن نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) الأنسب لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٦- الكشف عن الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) الأنسب لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧- -تحديد مدى التفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## أهمية البحث:

**تكمن أهمية البحث في:**

- علاج مشكلة ضعف الجانب المعرفي مفاهيم المستحدثات التكنولوجية وذلك بالاعتماد على استخدام نمطي المحفزات لتحفيز الطلاب على عملية التعلم.
- تزويد القائمين على تصميم بيئات التعلم الالكترونية بأفضل وأنسب نمط للمحفزات التي يمكن استخدامها في دعم الطلاب من أجل رفع مستوي التحصيل المعرفي وتحسين نواتج التعلم لديهم.
- توجيه اهتمام القائمين على تصميم بيئات التعلم الالكترونية إلى ضرورة اختيار أنسب الأنماط المحفزة لتنفيذ الأنشطة التعليمية لمواجهة الفروق بين طلاب تكنولوجيا التعليم.
- توفير بيئة تعليمية حديثة قائمة على محفزات الألعاب بهدف تقديم خبرات تعلمية مفيدة وجذابة للطلاب.

## حدود البحث:

**يقتصر البحث الحالي على:**

– **حدود موضوعية:** مفاهيم المستحدثات التكنولوجية.

– **حدود بشرية:** طلاب المستوي الثاني قسم تكنولوجيا التعليم.

- **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية جامعة بنها.

- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤).

## منهج البحث:-

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

- **المنهج الوصفي:** لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة وتجميع البيانات وتبويبها وتصنيفها لتحقيق الهدف من البحث.
- **منهج تطوير المنظومات التعليمية (ISD):** لتصميم وتطوير كتاب إلكتروني تفاعلي بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وتحديد أثرهما لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
- **المنهج التجريبي:** لاعتماد البحث على التجريب الميداني وضبط المتغير التجريبي للبحث وهو تحديد نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وتحديد أثرهما لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## متغيرات البحث:

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

- نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات).

**ثانيًا: المتغيرات التصنيفية:**

- الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

**ثالثًا: المتغير التابع:**

- مفاهيم المستحدثات التكنولوجية.
- الإنخراط في التعلم.

## عينة البحث: -

تكونت عينة البحث من عينة مقصودة من (١٠٠) من طلاب المستوي الثاني طلاب تكنولوجيا التعليم فى الفصل الدراسى الثاني للعام الدراسى٢٠٢٣/٢٠٢٤، وتم تقسيمهم فى البداية من خلال مقياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) إلى (٥٠) طالبًا ذو أسلوب معرفي مندفع، (٥٠) طالبًا ذو أسلوب معرفي مندفع، ثم تم تقسيم كل مجموعة وفقا للأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) عشوائيا إلى مجموعتين، وقسموا إلى أربع مجموعات تجريبية بلغ عدد كل مجموعة (٢٥) طالبا:

## أدوات القياس بالبحث: -

- إختبار تحصيلي لقياس الجوانب لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، من إعداد الباحثان.
- مقياس الإنخراط في التعلم، من إعداد الباحثان.
- مقياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) اختبار تزاوج الأشكال المألوفة ( Matching Familiar Figures Test (MFFT : إعداد حمدى على الفرماوى (١٩٨٥)، وتستخدم الدراسة الحالية الصورة ت ام (٢٠) وذلك لتناسبها مع عينة الدراسة واهداف البحث الحالي.

## التصميم شبه التجريبي للبحث: -

في ضوء متغيرات البحث المستقلة والمتغير التصنيفي فإن البحث يستخدم التصميم العاملي (٢×٢)، وقسمت العينة إلى (٤) مجموعات تجريبية (شكل١)

**شكل (١)**

**التصميم التجريبي للبحث:**

| القياس القبلي | نمط الحفزات الأسلوب المعرفي | النقاط | المستويات | القياس البعدي |
|---|---|---|---|---|
| - الإختبار التحصيلى.<br>-مقياس الانخراط في التعلم | الاندفاع | مج(١) | مج(٣) | - الإختبار التحصيلي.<br>-مقياس الانخراط في التعلم |
| | التروي | مج(٢) | مج(٤) | |

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

المجموعة التجريبية الأولي: نمط المحفزات الرقمية النقاط والأسلوب المعرفي الاندفاع.

المجموعة التجريبية الثانية: نمط المحفزات الرقمية النقاط والأسلوب المعرفي التروي.

المجموعة التجريبية الثالثة: نمط المحفزات الرقمية المستويات والأسلوب المعرفي الاندفاع.

المجموعة التجريبية الرابعة : نمط المحفزات الرقمية المستويات والأسلوب المعرفي التروي.

## فروض البحث: -

نظرًا لأن البحث يتضمن متغيرين تابعين هما تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فقد سعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (نمط المحفزات الرقمية النقاط، نمط المحفزات الرقمية المستويات) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي للإختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
٦. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

## مصطلحات البحث: -

- **المحفزات الرقمية Digital Gamification:**

**يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها:** استخدام آليات التلعيب، أو سمات وعناصر الألعاب في عملية التعلم بهدف إضفاء المتعة والجاذبية، ويوجد لها أكثر من شكل مثلًا نمط قوائم النقاط وأيضًا نمط المستويات التي يمر بها طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم بناءًا على عدد النقاط

الخاصة التي جمعها الطلاب من خلال المهمات التعليمية التي تهدف إلى تنمية الجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجيه والإنخراط فى التعلم.

- **النقاط :**

**يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها:** قائمة مرئية مرتبة طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم المشاركين في المهمات التعليمية، حيث تتيح عرض وترتيب عشرة طلاب أعلى طالب في البداية بناء على تحقيقه أعلى عدد من النقاط وعشرة أدناه من زملائه وفقا لعدد النقاط لديهم، وكلما زادت النقاط تغير موضع الطالب وترتيبه لأعلى فى القائمة والعكس، وذلك وفقًا لمن لديهم من النقاط

- **المستويات :**

**يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنها:** ترتيب طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم المشاركين في المهمات التعليمية، ويظهر مدى تمكنهم من دراسة كل مستوي تعليمي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، حيث يتم تقسيم المحتوى تعليمي الخاص بالمستحدثات التكنولوجية إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة ولا ينتقل التلميذ من مستوى إلى مستوى حتى يتم الإنتهاء من المهام المطلوبة فى المستوى الحالي.

- **الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي)**

**يعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه:**

الطريقة المميزة التي يستخدمها كل طالب من طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم في فهم وإدراك ومعالجة المعلومات أثناء عملية تعلمه مع المحتوي التعليمي للمستحدثات التكنولوجية، حيث أن التروي هو الميل إلى التروي في الاختيار من البدائل المطروحة، ومن ثم تكون الاستجابة بطيئة مع إرتكاب عدد أقل من الأخطاء، بينما الاندفاع هو الميل إلى الاستجابة السريعة مع عدد أقل من الأخطاء، ويقدر كميًا بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في مقياس الاندفاع/ التروي (حمدي الفرماوى، 1985) المستخدم في البحث الحالي.

**ويتناول البحث الحالي الأسلوب المعرفي من حيث:**

- **التروي:**

**يعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه:**

يمثل قدرة طالب تكنولوجيا التعليم الفردية وتقدر كميًا بالدرجة التي حصل عليها في مقياس الاندفاع/ التروي المميزة له فى التعامل واستقبال ما يتعرض له من بدائل ومثيرات ومعارف ومهام يدرسها أو يفحصها بدقة، ويستجيب لها الطلاب بتأمل وتأني مع ارتكاب عدد أقل من الأخطاء في دراسته لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية.

- **الاندفاع:**

**يعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه:**

يمثل قدرة طالب تكنولوجيا التعليم الفردية وتقدر كميًا بالدرجة التي حصل عليها في مقياس الاندفاع/ التروي المميزة له فى التعامل واستقبال ما يتعرض له من بدائل ومثيرات ومعارف ومهام

يدرسها أو يفحصها بدقة، ويستجيب لها الطلاب باندفاع مع إرتكاب عدد أكبر من الأخطاء في دراسته لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية.

**المستحدثات التكنولوجية Learning engagement:**

**يعرفها الباحثان إجرائيًا بأنه:**

هي كل مستحدث تكنولوجي جديد يمكن الاعتماد عليه في العملية التعليمية وذلك بهدف تحسين عملية التعلم، وزيادة فاعليتها بما يتلاءم مع طبيعة عصر التقدم التكنولوجية، ومنها الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، الواقع المعزز.

**الإنخراط في التعلم Learning engagement:**

حالة ذهنية تعبر عن إندماج طلاب تكنولوجيا التعليم فى أداء المهام التعليمة المطلوبة منهم لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية لديهم، من خلال توظيف محفزات الألعاب (قائمة النقاط/ المستويات) ، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى مقياس الإنخراط في التعلم.

## الإطار النظرى للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي)، لذلك قد تناول الإطار النظري ست محاور وهي: المحفزات الرقمية، الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي)، الانخراط في التعلم، المستحدثات التكنولوجية، العلاقة بين متغيرات البحث، ونموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث، ونستعرضها فيما يلي:

**المحور الأول: المحفزات الرقمية:**

**(مفهومها، خصائصها، مبادئ تصميم المحفزات الرقمية في التعليم، فوائد إستخدام المحفزات في التعليم، أهمية استخدام المحفزات الرقمية فى التعليم، مميزات المحفزات الرقمية، عناصر المحفزات الرقمية في الألعاب، أنماط المحفزات الرقمية، نمطي المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات)، الأسس والنظريات الداعمة للمحفزات الرقمية).**

**مفهوم المحفزات الرقمية:**

تستخدم المحفزات الرقمية بهدف تحفيز الطلاب على التعلم، وتعرف المحفزات بانها أسلوب قائم على استخدام عناصر اللعبة لتحقيق المتعة والمشاركة باستخدام النقاط والمستويات والشارات وجذب الطلاب للمادة الدراسية ( Muravsakaia & Smirnova, 2019, 510).

ويتفق معه Huang & Soman (2013, 13) هي طريقة تقوم على توظيف ميكانيكيات اللعب بشكل إجتماعي وذلك لتشجع الطلاب على التعلم وانشطته، من أجل تحقيق الأهداف المرجوة.

تهتم المحفزات بتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم الالكترونية، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام الطلاب لمواصلة التعلم، ويمكن أن تؤثر المحفزات الرقمية على سلوك الطالب من خلال تحفيزه على التعلم برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية والمعرفية المفيدة (Manzano-León, 2021).

وتشير المحفزات الرقمية إلى أنها تقوم على الاستعانة بعناصر الألعاب في انشطة التعلم، حيث أنها تقدم بعد المحتوى من خلال الاستجابات على الأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم، بهدف واشراك الطلاب في عملية التعلم من خلال المكافآت، وعند تصميمها يتم الاستعانة بأكثر العناصر شيوعا الرقمية مثل النقاط والشارات والإنجازات والمستويات وقوائم المتصدر (Chou, 2019, 12)

في ضوء ما سبق يستخلص الباحثان أن المحفزات الرقمية هو تطبيق عناصر اللعبة وتقنيات التصميم الرقمي للألعاب في تحقيق أهداف وحل المشكلات في ميادين أخرى خارج سياق الألعاب مثل الإعلام والتسويق والتعليم، وبالتالي ارتبطت كلمة المحفزات في المعنى بالإثابة أو الجائزة، حيث تعتمد معظم أنظمة التلعيب على إضافة النقاط والمستويات والتحصيل وتقليد العامل الحقيقي من أجل حث الطلاب على التعلم، وتعتمد المحفزات في التعلم على استراتيجيات وأساليب الالعاب في التعليم.

**خصائص المحفزات الرقمية في التعليم:**

تتمتع المحفزات الرقمية ببعض الخصائص التي تميزها، وقد تناول العديد من الدراسات والأدبيات التي خصائص المحفزات الرقمية منها دراسات (عبد العزيز طلبة، ٢٠٢٠، 76-81 ؛ Luo, Bhasin, 2014, 1 ؛ Kiryakova, Angelova & Yordanova, 2014, 1؛2022, 2) ويمكن تلخيصها في النقاط الآتية :

- ✓ تُشعر الطلاب بالإنجاز وتحقيق الاهداف التعليمية.
- ✓ تُشجيع التواصل بين الطلاب وبعضهم بعضًا.
- ✓ تُساعد في التغلب على الفروق الفردية بين الطلاب وتتيح لهم التعلم وفقاً لإمكاناتهم وقدراتهم.
- ✓ تزيد من التحفيز الطلاب من خلال المنافسة بالاعتماد على عناصر محفزات الألعاب.
- ✓ تقضي على الملل الذي قد يصيب الطلاب أثناء عملية التعلم.
- ✓ تُساعد على بقاء أثر التعلم لدي الطلاب لانها تجعل المعلومات أقل عرضة للنسيان.
- ✓ تساعد الطلاب علي المشاركة، من خلال التنافس بين بعضهم بعضًا، وتزيد لديهم الرغبة في قضاء المزيد من الوقت والطاقة فى عملية التعليم.
- ✓ تقلل من المشاعر السلبية التي قد يتعرض لها الطلاب في أشكال التعليم التقليدية وهذا بدوره يزيد من انخراطهم في التعلم.
- ✓ تساعد على زيادة تركيز انتباه الطلاب في المحتوى التعليمي المقدم مما يزيد من تفاعلهم.

- ✓ تمنح الطلاب طرق لتقييم قدراتهم الذاتية وتحديد مستوى ادائهم.

**مبادئ توظيف المحفزات الرقمية في التعليم:**

قد حدد كلًا من:- (Christopoulos & Mystakidis, 2023, 2 ; Rabah, Cassidy & Beauchemin, 2018, 2,3 ; Wendy & Dilip ,2013) خمس خطوات أساسية لتوظيف المحفزات الرقمية في العملية التعليمية، وهي: فهم الفئة المستهدفة والظروف المحيطة ببرنامج التعلم، تحديد أهداف ونواتج التعلم، هيكلة الخبرة، تحديد الموارد، تطبيق عناصر التلعيب، وذلك فيما يلي:

**أولاً: فهم الفئة المستهدفة و الظروف المحيطة ببرنامج التعلم:** عند تصميم التعلم باستخدام المحفزات يجب مراعاة عدة عوامل رئيسة لنجاح أي برنامج تعليمي، منها: تحليل الفئة المستهدفة وتتضمن خصائص الطلاب والفئة العمرية، وقدرات التعلم، وتتابع وتسلسل مستوى المهارات الخاصة بالتدرج في عملية التعلم، وتحديد مدة برنامج التعلم (الوقت المطلوب لكل مستوى) ومتى يتم التنفيذ، تحديد مكان التطبيق، ما هل التعلم سيتم من خلال مجموعة ام فردي، وما هو حجم مجموعة التعلم، وتحليل الظروف التي تحيط ببيئة التعلم، حتي يمكن تحقيق أهداف عملية التعلم باستخدام المحفزات.

وفي ضوء ذلك يستطيع المعلم تحديد نقاط الضعف، وذلك لأنها من العوامل التي تمنع الطالب من التقدم في برنامج التعلم أو تعيق تحقيق الأهداف، ونقاط الضعف يمكن أن تختلف باختلاف المرحلة العمرية والخلفية الثقافية للطالب، أو البيئة المحيطة به.

**ثانياً: تحديد أهداف التعلم ونواتجه:** يجب على كل معلم تحديد الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج التعليمي ونواتج التعلم بوضوح، والتي يجب أن يحققها كل متعلم في نهاية عملية التعلم، وذلك ما يلي:

- ✓ تحقيق الأهداف العامة: تشير إلى نواتج تعليمية تؤدي إلى تحقيق سلوك مرغوب لدى المتعلمين نتيجة تزويدهم بخبرات تعليمية معينة وتفاعلهم مع مواقف تدريسية محددة، ويقاس ذلك عن طريق إتمام واجتياز الطالب لكل ما كلف به من مهام.
- ✓ تحقيق الأهداف السلوكية: الهدف السلوكي ينبغي أن يصف التغير المرغوب فيه في مستوى من مستويات خبرة أو سلوك المتعلم معرفياً، أو مهارياً، أو وجدانياً عندما يكمل خبرة تربوية معينة بنجاح، بحيث يكون هذا التغير قابلاً للملاحظة والتقويم، أي أنه يحدد قدرة المتعلم على أداء المهام المطلوبة منه بعد التدريب أو استكمال برنامج التعلم.

**ثالثاً: هيكلة الخبرة:** يمكن المحفزات الرقمية أن تقلل من نقاط الضعف في عملية التعلم، وذلك من خلال مجموعة مراحل وأدوات فعالة تمكن المعلمين من تقديم المعرفة للطلاب بأسلوب متسلسل، وتحديد ما يحتاجه الطلاب حتى يمكنهم تحقيق الاهداف المرجوة من عملية التعلم .

ولذا يجب تحديد ما الذي يحتاجه المتعلم في مرحلة ما قبل الانتقال الى المرحلة التالية، ففي كل مرحلة يعمل فيها بشكل جيد لديه الدافع للذهاب الى المرحلة التالية ولديه قابلية لتحقيق الهدف المطلوب الوصول إليه، بحيث يمكن قياسه من خلال النتائج، كما أن الصعوبات داخل كل مرحلة يمكن تميزها بسهولة والتغلب عليها.

**رابعاً: تحديد الموارد:** عند تصميم المحفزات، يجب تحديد المستويات داخل كل مرحلة، بحيث يمكن أن يكون كل مستوى مرحلة كاملة في البرنامج التعليمي المقدم للطلاب وهذا يعطي المعلم الفرصة لاستخدام المستويات والقواعد القائمة على الحافز لتقديم التغذية الراجعة.

**خامساً: تطبيق عناصر المحفزات:** التحفيز هو إضافة عناصر اللعبة من مجموعة من القطع والعناصر تحتاج للفك والتركيب، وقد تكون لعبة فردية أو لعبة تحتاج للعمل الجماعي، ولذا يجب تحديد عناصر التقييم الذاتي للمتعلم، وعناصر التقييم الجامعي للمتعلمين، وذلك فيما يلي:

**عناصر التقييم الذاتي:** تتم من خلال الحصول على النقاط أو تحديد وقت لإنجاز المستويات التعليمية أو علامة مميزة هذه العناصر تجعل هناك تنافس للطلاب مع أنفسهم والتعرف على قدراتهم وانجازاتهم، ويشمل التقييم الذاتي ستة عناصر، هي: النقاط Points، المستوياتLevels، الجوائز Trophies/Badges، السرد القصصيStoryline، قيود التوقيتTime Restrictions، الناحية الجماليةAesthetic

**عناصر التقييم الجماعي:** يتم من خلال المسابقات التنافسية والتعاونية، وذلك من خلال وضع مجموعة من الطلاب مع آخرين، بحيث ينسب النجاح والتقدم لهم جميعاً، لاستكمال أحد المراحل التعليمية باستخدام التلعيب، قد تكون هناك حاجة من المتعلم لاكتساب قدرات ومهارات معينة، فإذا كانت المرحلة صعبة، فإن عنصر التقييم الذاتي للمتعلم يكون أكثر ملاءمة ولكن قد يكون هناك رهبة للطلاب عندما يتعلموا شيء جديد، أو إذا وضعوا في بيئة جماعية تعليمية مفاجئة، فإنها قد تؤدي لإطفاء عزيمتهم إذا مقارنتهم مع الآخرين، التقييم الجماعي يضم ثلاثة عناصر، هي: الصدارة والمركز الأول Leaderboards، المجموعات التعاونية التفاعلية Interactive Cooperation، السرد القصصيStoryline

وفي ضوء ذلك يجب أن يكون لدى الطالب دافعية للتعلم، وعناصر التقييم الجماعي تؤدي إلى تحفيز الطلاب في بيئة التعلم الجماعية من خلال التلعيب، إذا سمح برنامج التعلم للطلاب بالمشاركة في أوقات مختلفة، وهذا يشجع الطلاب الجدد على المشاركة ويعطيهم حافز بأن لديهم القدرة على الوصول لنفس النتائج في المراحل التالية من التعليم واللحق بأقرانهم في نفس المستويات من اللعبة التعليمية.

**ومن خلال العرض السابق يمكن استنتاج فوائد استخدام المحفزات في التعليم التي تجعل إمكانية تطبيقه ناجحة، في العناصر الآتية:**

- منح الطلاب كامل الحرية في امتلاك تعلمهم
- تحفيزهم على التعلم الذاتي المستمر
- منح فرصة التعلم باستخدام الشخصيات الافتراضية
- توسيع هامش الحرية في الخطأ والمحاولة مرة أخرى دون أي انعكاسات سلبية
- مضاعفة الفرص لزيادة المتعة والفرح في الفصول الدراسية
- التعلم بواسطة وسائل تعليمية مختلفة
- ربط التعليم بالحياة الواقعية والتطبيق العملي
- توفير مجموعة مناسبة وغير محدودة من المهام للطلاب
- إلهام الطلاب لاكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعلم

وفي ضوء ذلك يجب أن يكون لدي المتعلم دافعية للتعلم، وعناصر التقييم الجماعي تؤدي إلى تحفيز الطلاب في بيئة التعلم الجماعية من خلال التلعيب، إذا سمح برنامج التعلم للطلاب بالمشاركة في أوقات مختلفة، وهذا يشجع الطلاب الجدد على المشاركة ويعطيهم حافز بأن لديهم القدرة على الوصول لنفس النتائج في المراحل التالية من التعليم واللحق بأقرانهم في نفس المستويات من اللعبة التعليمية.

**أهمية استخدام المحفزات الرقمية فى التعليم:**

أكدت عديد من الأدبيات والدراسات مثل (Saleem, Noori & Ozdamli, 2022؛ Ofosu-O'Donovan, Gain & ؛ Lister, 2015؛ Çeker & Özdaml,2017؛ Ampong, 2020, 117 Marais, 2013) على أهمية استخدم المحفزات الرقمية فى بيئات التعلم، ويمكن **تلخيصها في النقاط الآتية:**

- منح الطلاب كامل الحرية في امتلاك تعلمهم
- تحفيزهم على التعلم الذاتي المستمر
- منح فرصة التعلم باستخدام الشخصيات الافتراضية
- توسيع هامش الحرية في الخطأ والمحاولة مرة أخرى دون أي انعكاسات سلبية
- مضاعفة الفرص لزيادة المتعة والفرح في الفصول الدراسية
- التعلم بواسطة وسائل تعليمية مختلفة
- ربط التعليم بالحياة الواقعية والتطبيق العملي
- توفير مجموعة مناسبة وغير محدودة من المهام للطلاب
- إلهام الطلاب لاكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعلم

**مميزات المحفزات الرقمية:**

وقد أتفق كل من: تقرير أكسفورد أناليتكا (Oxford Analytica (2016, 34-38 و"ستوت ونيوستايدتر" (Stott & Neustaedter (2013 إلى تحديد عدة مميزات المحفزات، ومن أهمها:

١. حرية الفشل: يُمنح المتعلم الحرية في الخطأ أثناء اللعب واعادة المحاولة مرة أخرى دون أيّ انعكاسات سلبية، حيث يصبح الفشل ذا أهمية بسيطة ولا يُعد مصدر قلق بالنسبة للمتعلم.
٢. حرية التجربة: إن امتلاك المتعلم لحرية الفشل سيمنحه الحرية في امتلاك تعلمه، مما يجعل أمامه سبل أكثر للتعلم، فيزيد ذلك من دافعيته نحو التعلم الذاتي والمستمر.
٣. حرية بذل الجهد: إن ربط التعليم بالحياة الواقعية من خلال تطبيقات الألعاب، قد يلهم المتعلم نحو اكتشاف دوافعه الذاتية، ورغباته الشخصية نحو نوع التعلم المفضل لديه.
٤. التعليم الآلي: تُوفر تطبيقات الألعاب الإلكترونية مجموعة متنوعة من المهام التي تثير دافعية المتعلم نحو أدائها، ثم تُقيّم بشكل آلي، بدلاً من اجتياز المتعلم للاختبارات التقليدية.
٥. مؤشرات التقدم: وتعني وضوح نتائج التعليم، بفضل ما يحققه المتعلم من إنجازات في المهام العملية، مثل تجميع النقاط، أو الانتقال لمستوى أعلى، أو إنهاء المهمة وتحقيق الأهداف.

٦. يشجع على المشاركة والتفاعل: التلعيب يحفز اللاعب على المشاركة في النشاط أو المهمة التي صممت به، حيث يمكنه الاستفادة من هذه النقطة في زيادة تفاعله مع المهام التي يريد إنجازها ولكنه لا يجد الحافز للقيام به، عن طريق إعادة هيكلة المهمة باستخدام التلعيب.

**عناصر المحفزات الرقمية في الألعاب:**

يرى Werbach & Hunter (2012) أن طبيعة التفاعل أثناء اللعب (ديناميكا اللعب Dynamics) تشكل أعلى مكون في اللعبة حيث إنها تختلف عن قواعد وقوانين اللعبة فهي تشكل الهيكل الضمني والعوامل المفاهيمية التي تشكل إطار اللعبة، وتشتمل طبيعة التفاعل على الرغبات الإنسانية التالية:

المكافأة: تأتى بعد حدوث عمل أو سموك في التعامل مع محتوى اللعبة لتعزيز السلوك وتتمثل في كسب النقاط أو الترقي أو شراء بضائع افتراضية.

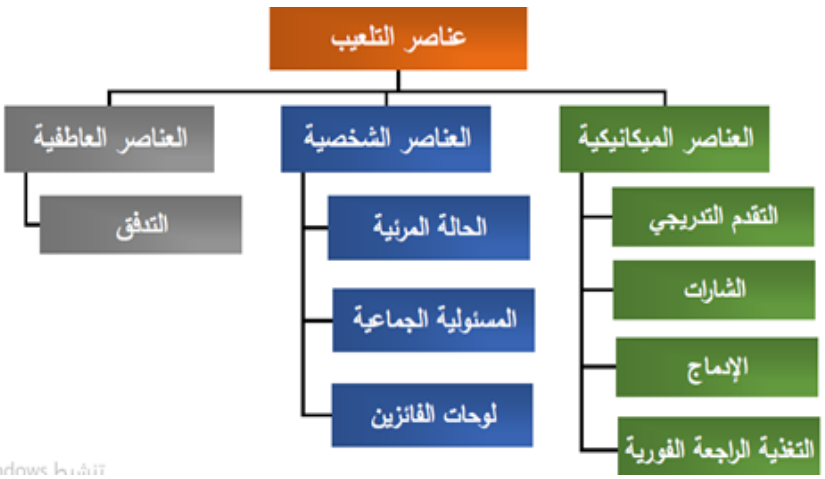
المكانة :من خلال الترقي والفوز عمى المنافسين لتحقق للاعب الشهرة والوجاهة الاجتماعية ولفت الانتباه إليه من قبل الآخرين.

الإنجاز: تحقق الألعاب التحفيزية رغبات الإنجاز وتحقيق هدف لدى اللاعب من خلال التحدي لإنجاز المهام الصعبة داخل اللعبة والوصول لأعلى المستويات.

وفى هذا الصدد قد تطرق عديد من الأدبيات والدراسات مثل ( محمد خميس، ٢٠٢٢، 322؛ Langendahl, ؛ Aguilar-Parra, Trigueros & Alias, 2021, 2 ؛Zeybek & Saygı,2024, 238 Kim,2015, 17 ؛Cook, & Mark-Herbert, 2016, 7) لتحديد عناصر المحفزات الرقمية، وتم تقسيمها إلى الآليات المحركة للعبة (الميكانيكيات)، وطبيعة التفاعل أثناء اللعب (الديناميكيات) والجماليات، وترتب هذه العناصر وفقًا للشكل التالي:

*شكل (٢)*

*عناصر المحفزات الرقمية*



- **اولًا الميكانيكيات Mechanics:** وهي تعبر عن hالتحديات والسلوكيات التى تظهر فى تفاعل الطلاب مع الميكانيكيات، وتمثل ردود الأفعال ورغبات ودوافع الطلاب على العناصر الميكانيكيات، ومن أمثلتها العناصر الآتية:

- النقاط : Points تستخدم لمكافأة ولاستثارة سلوكيات محددة وتوضح مؤشر التقدم.
- المستويات : Levels هي مؤشرات لوصول المستخدم لمستوى من الإنجاز.
- التحديات والنياشين والألقاب : Challenges, Trophies, Badges فالتحديات تزود اللاعب بالمهام التي سيتم إنجازها، أما النياشين والألقاب فتمثل الإدراك المرئي لموصول لمستوى معين.
- البضائع الافتراضية : Virtual Goods تستخدم لجعل اللعبة أكثر فعالية من خلال إيجاد مكان لصرف النقاط واستبداليا.
- قوائم الشرف : Leader boards هي لائحة لأعلى المتسابقين لتحفيز الإلهام، وعرض الممارسات المرغوبة باستخدام المنافسة لحث السموك الجيد.
- آليات التغذية الراجعة: Feedback هي طريقة تقديم التغذية الراجعة للاعب وتقدم بشكل فورى وبها دافعية (Paharia, 2013) .

- **ثانيًا: الديناميكيات Dynamics:** تمثل آليات السلوك والتحكم الأساسية التى يتم منحها للطالب وهى العناصر الفعالة الظاهرة التى يتم التعامل معها، وتشمل على:

- **المكافأة :** تأتى بعد حدوث عمل أو سموك في التعامل مع محتوى اللعبة لتعزيز السلوك وتتمثل في كسب النقاط أو الترقي أو شراء بضائع افتراضية.
- **المكانة :** من خلال الترقي والفوز عمى المنافسين لتحقق للاعب الشهرة والوجاهة الاجتماعية ولفت الانتباه إليه من قبل الآخرين.
- **الإنجاز:** تحققالمحفزات رغبات الإنجاز وتحقيق هدف لدى اللاعب من خلال التحدي لإنجاز المهام الصعبة داخل اللعبة والوصول لأعلى المستويات.
- **التعبير عن الذات:** وذلك من خلال تعبير اللاعبون عن استقلاليتهم وأصالتهم وأنهم متفردين ويقوى هذا الإحساس من خلال البضائع الافتراضية والصور الرمزية التي يفوزون بها.
- **المنافسة:** تزيد من دافعية اللاعبين من خلال كسب الرضا بمقارنة أدائهم بالآخرين من خلال قوائم الشرف.
- **الإيثار:** من خلال إعطاء الهدايا للآخرين فهي أداة أساسية للاستمرار باللعبة

- **ثالثًا: الجماليات Aesthetics:**

تعبر جماليات اللعبة عن الاستجابات المرغوبة ومظهر اللعبة حيث أكد (Robson, et al., 2015, 1219)أن الاستجابات المرغوبة تتمثل بالأحاسيس التي يتم استثارتها داخل اللاعبين في ممارستهم للعبة وتتمثل في المرح والمصداقية والمفاجأة والرضا والسعادة والغيرة والفخر. وأكد Kim & Lee, (2013, 185) أن مظهر اللعبة يتمثل في الألوان والتنوع والأصالة والبهجة وفنون عرض مراحل اللعبة.

في هذا الصدد أشار Toda, Valle, & Isotani ( 2017, 2) إلى أن المحفزات الرقمية الأكثر شيوعًا وانتشارًا وأكثرها تأثيرًا فى بيئات التعلم الإلكترونية هي "قوائم المتصدرين، المكافآت، الشارات، النقاط، المستويات" حيث أن هذه الأنواع من المحفزات تتابع مقدار النقاط التى يحرزها الطالب، وتمكنهم من متابعة تقدمهم ومقارنته مع بمستوى زملائه بالشكل الذي يحفزه على الاستمرار في عملية التعلم.

**واعتمد البحث الحالي على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط في مقابل المستويات)**

**أولًا: النقاط points:**

**مفهوم النقاط: -**

قد أشار محمد خميس (٢٠٢٢، ٣٢٦) إلى النقاط بانها عبارة عن قيم عددية تراكمية، وتستخدم لتقييم مقاييس اداء الطلاب في سياق الالعاب، بناء على استجابات الطلاب للأنشطة التعليمية المطلوبه منهم، بهدف زيادة حماسهم ودافعيتهم للتعلم، حيث أن الطلاب يبذلون أقصي جهد للحصول على النقاط أكثر، والفائز هو من يحصل على نقاط أكثر من خلال تحقيق أكبر عدد من الأهداف.

وتعرف النقاط أيضًا بأنها مكافأة رقمية تستخدم كمحفزات لزيادة دافعية الطلاب، وتعبر عن إنجاز الطلاب في المهام المطلوب منهم تنفيذها، ولا يوجد طريقة واحدة محددة لحساب عدد النقاط التي يتم منحها للطلاب؛ وتختلف طريقة حساب النقاط تبعا لطبيعة المقرر المستهدف تعليمه بغرض التحفيز والتشجيع وتقديم الرجع الفوري على أداء الطلاب، وقد تحدد النقاط حالة الفوز، ودائما ما يرغب الطالب في اكتساب النقاط ويمكن الاستفادة من ذلك في تعديل سلوكه، وجعل الخبرة التعليمية أكثر متعة وتحفيزا للطلاب(عبد العزيز طلبة وآخرون، ٢٠٢٠، ٩٣).

وعرف Attali & Arieli-Attali (2015, 58) أيضًا النقاط بأنها الدرجات التي يتم إعطائها للطالب عند إكماله المهمة المستهدفة حيث تشير النقاط إلى الرموز المميزة التي يجمعها.

**أنواع من النقاط في بيئات التعلم الالكترونية: -**

وقد أشار Attali & Arieli-Attali (2015, 59) إلى مجموعة أنواع من النقاط يمكن حصرها في يلى:

- ✓ **نقاط تقييمة:** وتشير إلى ثقة الطالب وتستخدم لوضع طبقة من الثقة بين أطراف العملية التعلمية.
- ✓ **نقاط قابلة للإسترداد:** وهي نقاط ترتبط بالألعاب الاجتماعية ومقدرة الطالب على اكتسابها بناء على تفاعله مع مجموعته.
- ✓ **نقاط الكرم:** وتشير إلى النقاط التي لا تؤثر على النتيجة الفعلية، ولكن يحصل عليها الطلاب كي تعبر على مكانة بين زملائه، مثال على ذلك: يمكن أن يحصل عليها الطلاب على نقاط مقابل استجابتهم.
- ✓ **نقاط السمعة:** وهي النقاط التي يحصل عليها الطالب تعبيرًا عن سمعته وكفاءاته بين زملائه.
- ✓ **نقاط المهارة:** وهي مجموعة من نقاط المكافأة التي يحصل عليها الطالب وفقًا لإجابته على أنشطة إضافية .

- ✓ **نقاط الخبرة**: وهي التي يحصل عليها الطالب لتعبر عن خبرته في المحتوى التعليمي، بهدف تحديد ترتيب وأداءه بين زملائه، ولابد للطالب من أداء مهام وتكليفات لكسب هذه النقاط.
- ✓ **نقاط المسار:** هي نقاط خاص بمسار سلوكي داخل بيئة التعلم نحو مجموعة أنشطة.

**مميزات استخدام النقاط في بيئات التعلم الالكترونية: -:**

- تشجع روح المنافسة بين الطلاب وتُشجعهم على تحسين مستوي أدائهم من خلال التعرف على عدد النقاط التي حصل عليه الطالب.
- تساعد على زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم مما يجعل الطالب يشعر بالتقدم بزيادة عدد النقاط.
- تُمكن الطلاب من متابعة أدائهم بشكل مستمر الفورية مما يتيح لهم التعرف على مستواهم مع زملائهم.
- تعرض مدي تحقيق الطالب من المهام المطلوبة باستمرار فى ضوء ما يحصل عليه من نقاط.

**مبادئ تصميم النقاط في بيئات التعلم الالكترونية: -:**

عند تصميم النقاط يجب أحد بعين الاعتبار بعض الامور، وقد حدد عبد العزيز طلبة عبد الحميد وآخرون (٢٠٢٠، ص٩٣) في العناصر الآتية:

- ✓ أن النقاط تستخدم كمؤشر يعبر عن حالة الطالب.
- ✓ تستخدم للنقاط لتعبر عن درجة تقدم الطالب في المحتوي.
- ✓ يشترط الانتقال إلى اجزاء المحتوي الحصول على عدد معين من النقاط.

**ثانيًا: نمط المستويات Levels:**

عرف محمد خميس (٢٠٢٢، ٣٢٦) المستويات بانها تدل على مستوى تقدم الطالب في المحتوي التعليمي بناء على ادائه للأنشطة المطلوبة منه، حيث يتم تقسيم المحتوى إلى مستويات فرعية منفصلة، أو مجموعة من التحديات المرتبة من الاسهل إلى الاصعب، و يتقدم الطلاب من المستوي الأدنى الى المستوى الاعلى من خلال تجميع النقاط، فعندما يصل الطالب إلى عدد معين من النقاط ينتقل إلى المستوى التالي، وبناءًا تقدمه في المستويات تزداد درجة الصعوبة في الانشطة.

يشير نمط المستويات إلى المستوى التعليمي الذى يصل إليه الطالب نتيجة لإنجازه المهام المطلوبة منه، وفي هذا النمط يتم تقسيم المحتوى التعليمي إلى مستويات متدرجة من السهولة إلى الصعوبة، حيث أن الطالب ينتقل من مستوى إلى مستوى تالي الا بعد الانتهاء من المهام المطلوبة في المستوى الحالي، من خلال المستويات يمكن التعرف على المهام التي حققها الطالب والمهام المتبقية له حيث كلما حقق الطالب مهام معينة انتقل إلى مستوى أعلى مما يخلق روح المنافسة بين الطلاب بهدف الانتقال إلى المستويات الأعلى(زكريا جابر، ٢٠١٩، ٩٥).

**مميزات استخدام المستويات في بيئات التعلم الالكترونية:**

قد حدد كلًا من (Mekler, et al, 2013 ؛Woźniak, 15) بعض المميزات لنمط المستويات ويمكن ذكرها في العناصر الآتية:

- تُساعد الطلاب على التعلم الذاتي وتحقيق ذواتهم الكاملة عن طريق اتقان مستوي والانتقال لمستوى أعلى.
- تُقديم المعلومات بشكل متدرج عن طريق تقسيمها إلى مراحل وتوزيعها على مستويات تعليمية من السهل للصعب.
- تُشجيع الطلاب على أداء الأنشطة التعليمية من خلال التدرج في عرض المهام وفقًا لمستويات عرض المحتوي.
- مُساعدة الطلاب في التغلب على شعور الفشل الذي قد يصيبهم، وذلك من خلال إعطاؤهم فرصة المحاولة والتكرار لأدائه فى نفس المستوى أكثر من مرة.
- تقديم دعم ومساعدة للطلاب وذلك من خلال التغذية الراجعة لحل مشاكلهم التعليمية أثناء أداءهم المهام التعليمية.

**مبادئ تصميم المستويات في بيئات التعلم الالكترونية: -:**

وقد ذكر محمد خميس (٢٠٢٢، ص٣٢٦) أنه عند استخدام المستويات يبغي مراعاة الآتي:

- ✓ السماح للطلاب بالاتقاء في المستويات على أساس اداءه للأنشطة وليس فقط اكماله دراسة المحتوى.
- ✓ ربط المستويات التي يصل اليها الطلاب بعتبات نقطة معية.
- ✓ استخدام المستويات كوسائل لعرض تقدم الطلاب بالمحتوى التعليمي.
- ✓ توصيل عدد النقاط التي كسبها الطلاب، وعدد النقاط المتبقية للوصول إلى المستوى التالي.
- ✓ عرض المستوي الحالى لكل طالب بهدف الحث على التنافس باستخدام لوحة العرض.
- ✓ التحكم في الوصول إلى محتوي المقرر والتأكد من أن الطلاب يستوفون المتطلبات الأساسية قبل الانتقال إلى مستوى أعلى.
- ✓ تصميم المستويات على أساس درجة الصعوبة بالمستويات الأولى تكون أسهل وتزداد الصعوبة مع الانتقال إلى المستويات الأعلى.

**الأسس والنظريات الداعمة للمحفزات الرقمية:**

تقوم المحفزات الرقمية على أسس النظريات النفسية وخاصة المتعلقة بالدافعية، حيث يرى Fogg في نموذجه للسلوك الإنساني أنه لكي يحدث السلوك الإنساني فإن الفرد لابد أن يمتلك الدافعية .وهي ما يتعلق بمدى استطاعة الفرد أو اندماجه في إنجاز السلوك، أما القدرة فمرتبطة بمستوى امتلاكه للمهارات والأدوات لتنفيذ السلوك، والمثير الناجح لإنجاز السلوك يتعلق بمستوى التحفيز الذي يدفع الفرد لإنجاز السلوك، وبالتالي فالتعامل من خلال اللعب يثير قدرات ومهارات الفرد ودافعيته لإكمال مهمة معينة (محمود سيد، ٢٠١٧،٢٧٦).

يستند تصميم المحفزات الرقمية في بيئات التعلم على بعض نظريات التعلم، وذلك فيما يلي:

- نظرية التدفقFlow theory :

تصف التدفق بأنه حالة إيجابية تشير إلى اندماج الطالب في الأنشطة والمهام التي يمارسها، بحيث يكون الفرد في حالة تركيز كامل للوعي أثناء أدائه للمهام المطلوبة، والتي تتمثل في جمع النقاط أو محاولة الوصول إلى مقدمة لوحة الشرف، ويصاحب ذلك شعور الطالب بالصفاء الذهني، والمثابرة والاستمرار في تحقيق الأهداف، وشعور الفرد بحالة التدفق يرتبط بالأداء الفعال للمهام والأنشطة، والدافعية، والإبداع، وتقدير الذات، والسعادة، ويمكن أن يصل الطالب إلى هذه الحالة عن طريق التوازن بين التحدي ومهارة، كما يمكن الوصول إلى هذه الحالة بالاندماج بين الفعل والوعي مع إدراك الأهداف، وتقديم تغذية راجعة، ويرافق ذلك إحساس بالضبط والسيطرة، مع غياب الشعور بالذات بشكل جزئي إلا عن المهمة التي يقوم بها، مع قمة الإحساس بمرور الزمن بسبب الاستمتاع (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009)

وبالتالي فإن تصميم محفزات التعلم يعتمد على تحقيق التوازن بين قدرات المتعلم والتحديات التي يجب أن يتغلب عليها، حيث يسهم هذا التوازن في زيادة دافعية المتعلم نحو ما يتعلم، ويجذب انتباهه إلى الأنشطة التعليمية التي يمارسها، مما يؤدي إلى اندماجه مع ما يتعلم (Gee, 2003)

- نظرية التحديد الذاتي Self-determination theory

تصف سلوك الطلاب في الموقف التعميمي في ضوء حاجات الطلاب الفطرية والنفسية، وتنشأ هذه الحاجات من دافع ذاتي يتكون من :حرية الاختيار والكفاءة والشعور بالارتباط، ويعتمد تصميم محفزات الألعاب عمى توافر واستثمار هذه المكونات ( Ryan & Deci, 2000)

وهذه النظرية تشرح أسباب اختيار الأف ا رد لأداء نشاط معين من دون أي تدخلات خارجية لكن بسبب رغبتهم الداخلية، كما تصف سلوك الأفراد من خلال قياس مدى ارتباط أداء السلوك بالتحفيز الداخلي لأداء هذا السلوك، وافتراضات هذه النظرية أن الحاجات الفطرية أو النفسية تنشأ من دافع داخلي متمثل في ثلاث حاجات :حرية الاختيار والكفاءة والشعور بالارتباط، والجدير بالذكر أن هذه النظرية تؤمن بأن هناك علاقة طردية بين تلبية الحاجات الثلاثة السابقة وسموك الفرد وصحته النفسية وابداعه، وتظهر بوضوح هذه النظرية في توظيف محفزات الألعاب حيث يسعى الفرد للمشاركة في محفزات الألعاب رغبة في المتعة والتعلم (Ryan & Deci, 2000)

يشتق اللعب التحفيزي مكوناته من نظرية التحديد الذاتي التي وضعها (Deci & Rany, 2002)والتي تتعلق بالحاجات النفسية الداخلية للتطوير الذاتي، وتأثير البيئة على دافعية الفرد، وهذه الحاجات الداخلية هي :أولاً: الكفاءة، وتشير إلى الحاجة لممارسة إحساس المقدرة، ثانياً، العلاقات ومرتبطة بالحاجة لكسب التفاعل الاجتماعي وتكوين العلاقات والاتصال، ثالثاً: الاستقلالية من خلال حاجة الفرد لامتلاكه القدرة على صنع بدائله والبعد عن الاعتماد على الغير(محمود سيد، ٢٠١٧، ٣٧٧).

- نظرية التعلم الاجتماعي Social learning theory

تشير هذه النظرية إلى أن المتعلم يتعلم السلوكيات الجديدة عن طريق التعلم بملاحظة المجتمع حوله، فعندما يلاحظ شيئاً إيجابياً ومرغوباً تزداد احتمالية تقليدهم ومحاكاتهم وتبنيهم لهذا السلوك، حيث يحدث التعلم الاجتماعي حسب المرور بعدة مراحل، هي: الانتباه كشرط أساسي لحدوث التعلم لأنه يعتمد على مستوى النمو والنضج، والحوافز، ثم مرحلة الاحتفاظ وفيها يتم تمثيل الأداء في الذاكرة من خلال التدريب وتكرار السلوك، ثم تأتي مرحلة إعادة الإنتاج وهنا تظهر أهمية التغذية الراجعة التي يتم استخدامها في تصحيح السلوك المرغوب فيه، ولذا يجب أن يكون هناك مراقبة دقيقة لهذا السلوك من قبل المشرف على التعلم، وأخيرا مرحلة الدافعية والتعزيز والتي تؤثر في أداء سلوك المتعلم، حيث يشعر بالملل عند تكرار السلوك بدون تعزيز مناسب، وفي ضوء ذلك يمكن الاستناد علي النظرية تظهر بوضوح في أسلوب لوحة الشرف أو المتصدرين، حيث يكون ترتيب المتعلم في لوحة الشرف بمثابة الدافع لبذل الجهد والوقت في التعلم (Bandura, et al, 1961)

**المحور الثاني: الأساليب المعرفية (الاندفاع/ التروي):**

**مفهوم الأسلوب المعرفي:**

تُعد الأساليب المعرفية من أهم محددات الفروق الفردية بين الأفراد بالنسبة لبعض المتغيرات المعرفية الادراكية والوجدانية، لأنها تشير إلى مجموعة من التكوينات النفسية عبر شخصية كل فرد، ولاتتحد بجانب واحد من جوانبها، بل تتضمن عدد من العمليات النفسية.

وقد عرف محمد خميس (٢٠١٥،٢٦٥) الأساليب المعرفية بأنها تعبر عن ما يفضله الطالب فى إدراكه لبيئة التعلم وتشمل المداخل والاستراتيجيات والطرائق، التي يتتفاعل بها الطالب مع بيئة التعلم ويستجيب لها، وتهتم أيضًا الأساليب المعرفية بشكل النشاط الذي يقوم به الطالب دون محتوى النشاط، كما أنها تهتم بالطريقة التي يتناول بها الطالب المشكلات التي يتعرض لها في العالم المحيط به (أنور الشرقاوى، ٢٠٠٣، ٢٣١).

**تصنيف الأساليب المعرفية:**

يوجد أشكالًا متعددة من التصنيفات للأساليب المعرفية، والتى يشير إليها أنور الشرقاوي (٢٠٠٣، ٢٤٣-٢٤٦)، ويمكن تحديد تسع عشر أسلوبا معرفيا هي الأكثر استخداما في الدراسات والبحوث وهما كما يلي:

الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي- التبسيط المعرفي في مقابل التعقيد المعرفي- المخاطرة مقابل الحذر (الحرص)- الاندفاع مقابل التأمل (التروي)- التسوية مقابل الإبراز- تحمل الغموض مقابل عدم تحمل الغموض- التمايز التصوري- التركيز (البأورة) مقابل الفحص- الانطلاق في مقابل التقييد- الضبط المرن مقابل الضبط المقيد (الضيق)- الاستبعاد مقابل الشمول- أساليب تكوين المدركات- التقارب مقابل التباعد- تمييز الشكل الحسي- وأسلوب تشكيل المجال- الآلية القوية مقابل الآلية الضعيفة- السيادة التصويرية في مقابل السيادة الحركية- أسلوب التقسيم- التركيب التكاملي- سعة الفئة (مدى اتساع الفئات).

وقد اقتصر البحث الحالى على الأسلوب المعرفى (الاندفاع /التروي)، حيث أن هذا الأسلوب حظي باهتمام بعض الباحثين، بالإضافة إلى توافقه مع متغيرات البحث الحالى.

**الأسلوب المعرفى الاندفاع / التروي:**

يرجع الفضل إلى Kagan, et al. (1964) في ظهور هذا الأسلوب من خلال البحوث التي أجروها على الأساليب التصورية باستخدام اختبار (الأسلوب التصوري) Test Style Conceptual حيث تبني أن إنتاج المفاهيم التحليلية على هذا الاختبار قد ارتبط بالميل لتأخر الحكم الإدرايكي، حيث أن الافراد ذوي الميل التحليلي كانوا أكثر ميلا إلى تأجيل الأحكام الإدراكية، والطريقة التي اتبعها كاجان لقياس إنتاج المفاهيم التحليلية كانت من خلال مجموعة من البطاقات، كل بطاقة تحتوي على ثلاث صور لبعض الأشكال المألوفة للأطفال وكان يطلب من الطفل أن يتعرف على شكلين متشابهين، حيث أن هذه الطريقة كانت تثري لدى الأطفال فكرة التحليل أكثر من الوظيفة، حيث يشير التحليل إلى استخلاص صفة موضوعية مشتركة بني عدة أشياء في حني تشري الوظيفة إلى العلاقة الوظيفية بين شيئين أحدهما يعتمد على الآخر، ونتيجة لعدة دراسات تم التوصل إلى أن الأطفال الذين يتميزون بالاتجاه التحليلي Analyticميلون باستمرار إلى تأمل البدائل المتاحة للحل، كما أنهم يرتكبون عددا أقل من الأخطاء في أية مواقف إدراكية يواجهونها، بينما يميل الأطفال الذين يتميزون بالاتجاه الشمولي أو الكلي Global إلى إعطاء استجابة فورية وسريعة، كما أنهم يرتكبون عددا أكثر من الأخطاء في أية مواقف إدراكية يواجهونها، لذلك أطلق Kagan وزملائه مصطلح المترون Reflectives على الأفراد الذين يأخذون وقتا أطول في تأمل البدائل المتاحة في المواقف الغامضة ويرتكبون عددا أقل من الأخطاء لأنهم يميلون إلى إرجاء استجاباتهم، بينما أطلق مصطلح المندفعون Impulsivesعلى الأفراد الذين يستجيبون بسرعة في المواقف الغامضة ويرتكبون عددا أكبر من الأخطاء (منيرة صالح، ٢٠١٣، ٣٦).

وهذا ما أشار إليه هشام الخولى (٢٠٠٢،١٠٩) أن الأسلوب التحليلي يرتبط بالأسلوب الذي يتسم بالتروي، في حين يرتبط الأسلوب غير التحليلي أو الشمولي بالأسلوب الذي يتسم بالاندفاع، ومن ثم فقد توصل إلى أن الأفراد ذوى الاتجاه التحليلي يميلون باستمرار إلى تأمل البدائل المتاحة للحل، كما أنهم يرتكبون أقل عدد من الأخطاء في أية مواقف إدراكية يواجهونها، بينما يميل الأفراد ذوو الاتجاه الشمولي إلى أن يعطوا استجابات سريعة من ارتكاب أكبر عدد من الأخطاء في المواقف الإدراكية التي تقابلهم

وقد عرفت منيرة صالح (٢٠١٣، ٣٨) أسلوب(الاندفاع/ التروي) بأنه يعبر عن الفروق الموجودة بين الطلاب في سرعة استجاباتهم للمواقف المختلفة، ويرتبط بذلك مدى كفاءة البدائل التي تقدم للطالب كفروض أو أسس لحل المواقف أو المشكلات التي تصادفهم، فالطلاب الذين يطلق عليهم مصطلح اندفاعي (Impulsive) يميلون إلى إصدار أي استجابات وغالبا ما تكون غير صحيحة، في حين أن الطلاب المترويين (Reflective) يميلون إلى معالجة مختلف البدائل وتقويم الفروض والتحقق من الاستجابة قبل إصدارها أو قبل اتخاذ قرار ما.

فالأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) هو أحد الأساليب المعرفية الذى يرتبط بالفروق بين المتعلمين في سرعة إصدار الإستجابات ومدى دقة تلك الاستجابة، حيث أن الأسلوب المعرفي (الاندفاع /التروي) ببعديه يعني أن المتعلم ذو الأسلوب المعرفى (المندفع) هو الذي يميل إلى اصدار

استجابات سريعة أثناء عملية التعلم، في حين أن المتعلم ذو الأسلوب المعرفي (المتروي) يميل لإصدار استجابة متروية تستغرق قدرا مناسبا من الوقت.

ونستخلص مما سبق أن الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) يشير إلى أن الطلاب الذين يميلون إلى الاتجاه التحليلي يتميزون بأداء يتصف بالتروي (أي يكون زمن الكمون أعلى) ويتصفون بإنتاج عدد كبير من التصورات التحليلية الدقيقة أو الصحيحة (أي يكون عدد الأخطاء أقل)، أما المتعلمين ذوى الاتجاه الشمولي أو الكلي، فإنهم يتصفون بالاندفاع في أدائهم (أي أن زمن الكمون منخفض) ويرتكبون (عددًا أكبر من الأخطاء)، وبهذا أصبح زمن كمون الإستجابة، والدقة هما المحددين لأسلوب الاندفاع/ التروي.

**قياس الأسلوب المعرفى (الاندفاع/ التروي):**

تم استخدام اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching MFFT (Figures Familiar (MFFT) وهو من إعداد كاجان وآخرون (1964, Kagan, al et) وقام حمدى على الفرماوى (١٩٨٥) بإعداد ثلاث صور لهذا الاختبار وتقنينها على البيئة المصرية، وكانت الأولى عام (١٩٨٥) وهي مناسبة للراشدين وسميت "ت أ م ٢٠ "على أساس أنها تتكون من عشرين مفردة، وسميت الثانية " ت أ م ١٢ "على أساس أنها تتكون من اثنتي عشرة مفردة مناسبة لأطفال المرحلة الابتدائية والثالثة سميت " ت أ م " 10وهي تتكون من عشر مفردات مناسبة لأطفال ما قبل المرحلة الابتدائية، مع اختلاف عدد البدائل في مفردات الاختبارات الثلاثة. ويتطلب الأداء على هذه الاختبارات أن يختار الطالب بشكل معياري بين عدة بدائل لنفس الشكل المألوف مع وجود شكل واحد من بينهم مطابق تمام للشكل المعياري وتختلف بقية البدائل في عناصر دقيقة، ويستخدم الفاحص عادة ساعة إيقاف لتحديد الزمن الذي مير في الاستجابة الأولى على كل مفردة، أي زمن الاختبار الأول للمفحوص في كل مفردة، ذلك الذي يعبر عن الكمون، وتحسب عدد الأخطاء على كل مفردة، ويتمثل الخطأ في اختيار المفحوص لشكل غير متطابق مع الشكل المعياري، وبناء على مجموعة زمن الكمون لكل المفردات ومجموع عدد الأخطاء على كل المفردات يتم تصنيف الطلاب وفقا لأسلوب الاندفاع – التروي(منيرة صالح، ٢٠١٣، ٥٢).

وفي ضوء استجابات الطلاب على اختبار تزاوج الأشكال المألوفة (MFFT) للأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) قد قسم حمدي الفرماوي (١٩٩٤، ٨٨) الأفراد إلى أربعة أنماط وهي كالاتي:

**أ)** أفراد مندفعون Impulsives وهم الذين يتميزون بالسرعة مع عدم دقة، حيث إن زمن الكمون لديهم أقل من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة ويرتكبون عددًا من الأخطاء أعلى من متوسط عدد الأخطاء لدى أفراد العينة.

**ب)** أفراد متروون Reflectives ويتميزون بالبطء مع دقة، حيث إن زمن الكمون لديهم أعلى من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة، ويرتكبون عددًا من الأخطاء أقل من متوسط عدد الأخطاء لدى أفراد العينة.

**ج)** أفراد يتصفون بالبطء مع عدم الدقة Inaccurate Slow وهم يتميزون بالبطء مع عدم دقة حيث إن زمن الكمون لديهم أعلى من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة، ويرتكبون عددًا من الأخطاء أكبر من متوسط عدد الأخطاء لدى أفراد العينة.

د) أفراد متسرعون مع الدقة Accurate Fast وهم يتميزون بالسرعة مع الدقة حيث إن زمن الكمون لديهم أقل من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة، ويرتكبون عددًا من الأخطاء أقل من متوسط عدد الأخطاء لدى أفراد العينة.

**الخصائص التي تميز المتروين والمندفعين معرفيًا:**

يتميز المتروين والمندفعين ببعض الخائص التي تميزهم عن غيرهم، وفي هذا الصدد أشارت نجلاء قدري (٢٠١٩، ١٨٤،١٨٥) إلى مجموعة من هذه الخصائص منها:

- ان الطلاب المتروين يستغرقون وقتًا طويل في الإستجابة ويرتكبون أخطاءًا قليلة عند أدائهم.
- ان الطلاب المندفعون يستغرقون وقتًا قليل في الاستجابة ويرتكبون أخطاء كثيرة في مهام التعليم المختلفة.
- يهتم الطلاب المتروين بفحص البدائل التي أمامهم بعناية أكثر ويخصصون وقتًا أطول للنظر في البدائل ويبحثون كل بديل على حدة بدقة قبل أن يتقدموا أي إستجابة، على عكس المندفعين يحددوا بديلًا على اعتبار إنه الصحيح دون الاهتمام بالبدائل الأخرى.
- يهتم الطلاب المتروين بتجميع الأشياء المتشابهة بطريقة الارتباط الوظيفي أو التجميع الوصفي التحليلي هاتان الطريقتان تميزان الطالب المتروي عن الفرد المندفع.
- يهتم الطلاب المتروون بتميز الأجزاء الأساسية للبديل ثم المقارنة بين الأجزاء الأساسية ومراجعة النموذج لتحديد ما إذا كانت هذه الخاصية هي نفسها أو إنها تختلف عن تلك التي في النموذج، على العكس يهتم المندفعون بمقارنة البدائل بطريقة شمولية مع النموذج، ويحاولون أن يهملوا أو يؤكدوا صحة البديل على أساس شامل.
- ان الطلاب المتروون يدققوا في البحث كثيرًا عن الأجزاء المتماثلة من المتغيرات على عكس المندفعين فهم لا يفصلون المجال عن الملامح المختلفة بطريقة منظمة كما يفعل المتروون حيث إن أداء المتروين يكون متأثراً بوضوح باهتماماتهم بالملامح المختلفة.
- يتميز الطلاب المتروون بإدراك وتقييم المعلومات على أساس الفروق الشكلية ويظهرون ميلًا كبيرًا لأداء تحليلات مفصلة لملامح المثير بعكس الأفراد المندفعين.

**قد أجريت العديد من الدراسات بهدف التعرف على أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) وتفاعله مع بعض المتغيرات المستقلة الأخرى على التحصيل والانخراط في التعلم مثل:**

دراسة تامر سمير عبد البديع، وسناء عبد المجيد (٢٠٢١) وقد أسفرت نتائجها عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية علي اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات صيانة الحاسب، وبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب (ككل) وعند كل مكون من مكوناتها، و مقياس الإنخراط فى التعلم (ككل) وعند كل مكون من مكوناته، ودرجاتهم على مقياس الإنخراط فى التعلم، لصالح الأسلوب المعرفي متروي، كما أثبتت فاعلية التفاعل بين بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (مندفع – متروي) على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلى والانخراط في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، ودراسة نجلاء قدرى (٢٠١٩) التي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل المعرفي للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لصالح الطلاب المتروين، ودراسة إيهاب جادو (٢٠١٨) التى توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للطلاب المتروين مقارنة بالطلاب المندفعين في كل من التحصيل والأداء المهارى لدى طلاب

تكنولوجيا التعليم، ودراسة حنان محمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل المعرفي والأداء المهاري لصالح الطالبات المترويات، كما أثبت فاعلية التفاعل بين أنماط الإنفوجرافيك الثابت والمتحركة والتفاعلي وأسلوب التعلم (الاندفاع/ التروي) في بيئة التعلم الإلكترونى على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وتطوير الوسائط التعليمية لدى طالبات شعبة التربية بجامعة الأزهر.

دراسة مني الجزار (٢٠١٧) التي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل المعرفي لدى طالبات الدراسات العليا يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لصالح الطالبات المترويات، كما أثبت فاعلية التفاعل بين مستويان للتغذية الراجعة التصحيحية (موجزة/تفصيلية) مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع/التروي) في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات الدراسات العليا

**المحور الثالث: الانخراط في التعلم Learning engagement:**

**مفهوم الانخراط:**

يشير مفهوم الانخراط في التعلم إلى حالة من الانغماس النشط فى المهمات والأشنطة التعليمية، التي تتم فى سياق من التشارك والتفاعل بين الطلاب وبيئة التعلم( Wonglorsaichon, et al., 2014, 2).

وأشار ابراهيم الفار (٢٠١٢، ص٥٤٠) إلى الإنخراط في التعلم على أنه هو يقدر بالوقت والجهد الذى يبذله الطالب لإنجاز المهمة أو النشاط المطلوب منه.

ويمكن التعبير عن الانخراط في التعلم بأنه هو المثابرة وبذل الجهد الذهن، والانتباه، والتركيز لأداء المهمة ما، حيث أن الإنخراط يعتبر سلوك الطالب لكي يندمج في عملية التعلم، ومن ثم تحفيز الطالب على المشاركة والانتباه والاستماع الجيد والاهتمام ليحقق الاهداف التعليمية (Wonglorsaichon, et al., 2014, 3).

وقد أشار Hiver, et al. (2020, 10) إلى أن الإنخراط يتم فى شكل نمطين هما: -

- ✓ الإنخراط المستمر بشكل دائما: ومن هو يتضمن العمليات السلوكية والمعرفية والانفعالية.
- ✓ الإنخراط الذي يتم في شكل استجابة: وهذا النمط يركز على شكل استجابة الطالب واصراره على التعلم.

**خصائص الإنخراط فى التعلم:**

- قد أشارت دراسة كلًا من( Hiver, et al, 2924, 202، Hiver, et al, 2020, 1) إلى بعض الخصائص للإنخراط في التعلم، وهي: -
- وضوح الأهداف التي تمنح المشاركين هدفًا للإنخراط فى التعلم والتفاعل معه.
- المهام الصعبة التي يتم دعمها وتخصيصها وفقًا لمستوى مهارة المتعلم بحيث لا تكون سهلة للغاية أو يصعب تحقيقها.

- وضوح التعليمات لتوفير القواعد والمبادئ الموجهة فى عملية التعلم والتغذية الراجعة السريعة للحفاظ على التواصل المستمر مع المتعلمين حول حالتهم وسلوكياتهم.
- تأكيد الأداء الذي ينقل المقاييس الكمية والنوعية البناءة للمشاركين حول تقدمهم نحو أهدافهم.
- الأمان من الفشل بحيث يشكل النظام ملاذًا آمنًا يتمتع فيه المتعلمون بحرية التعلم من الأخطاء دون تداعيات في العالم الحقيقي.
- الفضول والجدة اللذان يوفران دافعًا جوهريًا للاستكشاف والدافعية للتعلم.

**أبعاد الإنخراط في التعلم:**

وقد أتفق كلًا من ( إبراهيم الفار،٢٠١٢، ٥٤٦،309 ؛ Sun, et al, 2023, Hiver, et al, 2024, 204 ) إلى أن الإنخراط له ثلاثة أبعاد وهي:

- **الإنخراط المعرفى:** يهدف هذا البعد إلى الاهتمام بالجوانب العقلية أو المعرفية لدي الطالب (حل المشكلات باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة)، وقياس الانخراط المعرفى يتم من خلال مؤشرات **معرفية** تتضمن (الرغبة-الاهتمام بالكفاءة الذاتية)، فالانخراط المعرفي يهدف الى تحسين التعلم والحصول على درجات أفضل وأداء جيد فى المهام والأنشطة، وذلك بالاعتماد على استراتيجيات وأساليب تعلم تساعد على تحقيق أهداف التعلم.
- **الإنخراط السلوكى (المهارى):** يهتم بالنواحي السلوكية لدى الطالب والرغبة فى بذل مزيد من الجهد والمثابرة فى العملية التعلمية، لاداء المهام والأنشطة المطلوبة.
- **الإنخراط الوجدانى (العاطفى):** يهتم بالنواحي العاطفية لدى الطالب مثل الشعور بالمتعة في التعلم، وتكوين إتجاهات إيجابية والتفاعل بين أطراف عملية التعلم.

**مبادئ تحقيق الإنخراط فى التعلم:**

قد أشارت دراسة Hiver, et al. (2024, 206) مبادئ الانخراط فى التعلم، في العناصر الآتية:

- تحقيق التفاعل بين الطلاب والمعلم.
- الاهتمام بالخبرات التعليمية لدي الطلاب.
- توفير ادوات واساليب تفاعل الطالب مع المحتوى.
- الاهتمام بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
- مراعاة المستوى التعليمي الحالى للطلاب والمستوى المراد وصولهم اليه.
- التوافق مع مستحدثات التكنولوجيا الحديثة.

**أهمية الإنخراط فى التعلم ببيئة التعلم القائمة على المحفزات الرقمية:**

يعتبر الإنخراط في التعلم من النتائج المهمة التي تحققها المحفزات الرقمية ببيئات التعلم المختلفة وهذا ما أكدته العديد من الدراسة مثل (أنهار الإمام، ٢٠٢٢ ؛ محمد أحمد ، ٢٠٢٢؛ وليد الحلفاوي،٢٠٢١؛ داليا أحمد شوقي، ٢٠١٩؛ علياء ذهني، اسماعيل محمد، إيمان ذكي ، ٢٠١٩؛ محمود محمد ، ٢٠١٨؛ Khaleel, et al, 2020؛ Smiderle, et al, 2020 ؛ Mohamad, et al,

2018) **على أثر المحفزات الرقمية في تنمية الإنخراط في التعلم لدي الطلاب ببيئات التعلم، ويمكن إيجاز تلك الأهمية في العناصر الآتية:**

- ✓ تنمية دافعية الانجاز لدي الطلاب وذلك بتقوية الدافع الداخلى لدي الطلاب على التعلم وتحقيق الاهداف التعليمية.
- ✓ تحسين المستوى الاكاديمي لدى الطلاب وزيادة مستوى التحصيل المعرفى لديهم، ومن ثم تحسين نواتج التعلم لديهم .
- ✓ تنمية المهارات الشخصية والاجتماعية لدي الطلاب وروح التعاون والتشارك، ومن ثم تحفيزهم على التعلم.
- ✓ تحسين المشاركة لدي الطلاب بشكل يحقق إنغماس الطلاب فى عملية التعلم محاولًا التغلب على الصعوبات والتحديات التي تواجهه.
- ✓ زيادة مستوي الفهم والاستيعاب مما يحقق مستوي اعلى من اندماج الطلاب في عملية التعلم وزيادة معدلات التعلم لديهم.
- ✓ تقديم التغذية الراجعة للطلاب حيث أن تقديم تغذية راجعة توفير على إستجابة الطلاب لها تأثير كبير في انجازهم للمهام التعليمية والانشطة المطلوب منهم ادائها.

**المحور الرابع: مفاهيم المستحدثات التكنولوجية:**

(مفهومها، أسباب ظهورها، تطورها، أهميتها، خصائصها، أهميتها في عملية التعلم، نماذج المستحدثات التكنولوجية، الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، الواقع المُعزز).

قد شهدت السنوات الماضية طفرة هائلة فى المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم، وقد تأثرت عناصر منظومة التعليم على اختلاف مستوياتها فى العديد من الدول بهذه المستحدثات، فتغير دور المعلم بصورة واضحة وأصبحت كلمة معلم / مدرس Teacher غير مناسبة للتعبير عن مهامه الجديدة، وظهرت فى الأدبيات الحديثة كلمة مسهل Facilitator لوصف مهام المعلم على أساس أنه الذى يسهل عملية التعلم لطلابه، فهو يصمم بيئة التعلم Learning Environment ويشخص مستويات طلابه ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية، ويتابع تقدمهم ويرشدهم ويوجههم حتى تتحقق الأهداف المنشودة.

**مفهوم المستحدثات التكنولوجية: -**

تُعد المستحدثات التكنولوجية فكراً متطوراً ومنتجاً متقدماً، وهى توظيف للأفكار والمخترعات فى خدمة مجالات الحياة المختلفة ومنها مجال التعليم، فالمستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم تشمل كل ما هو جديد ومستحدث من وسائل وأجهزة وأدوات يمكن توظيفها فى العملية التعليمية (تامر الملاح، حنان خضر، ٢٠١٧، ٢١).

المستحدثات التكنولوجية هي عبارة عن الحلول التي يمكن من خلالها رفع كفاءة التعلم وزيادة فاعليته بصورة تتماشي مع العصر التكنولوجي، وقد تكون هذه الحلول اجهزة او ادوات او تقنيات او استراتيجيات صممت لتتناسب مع العملية التعليمية بشكل يجعلها تتميز بالتفاعلية والفردية والتنوع والكونية والتكامل (أسامة هنداوى، وآخرون، ٢٠٠٩، ١١٩).

**أسباب ظهور المستحدثات تكنولوجية:**

بما أن مفهوم مستحدثات تكنولوجيا التعليم هي جملة من التقنيات التفاعلية المتطورة التي تسهم بتفريد الموقف التعليمي عن طريق إمداده بعدد من المصادر والبدائل، تنصهر معاً لتشكل وحدة متكاملة تهدف لإيجاد تعليم يمتاز بدرجة من الفاعلية والإتقان والكفاءة.

وقد حدد أسامة هنداوى، آخرون (٢٠٠٩، ص١٢٠) أسباب ظهور المستحدثات التكنولوجية هناك عوامل وأسباب دعت لضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية ويمكن إيجازها على النحو التالي:

١. ثورة الاتصالات كان لثورة الاتصالات الناجمة عن التقدم الهائل في مجال الإلكترونيات، وما اقترن به من تقدم في مجال الكمبيوتر، دور في إبراز الجانب المادي من المستحدثات التكنولوجية، كالأدوات والأجهزة المتطورة.

٢. تطور العلوم التربوية يعتبر الانفجار المعرفي الحاصل في مجال العلوم التربوية والسلوكية من الأسباب التي فرضت ضرورة استغلال المستحدثات التكنولوجية لتطوير التعليم بشكل ممنهج وبالتالي تحسين كفاءة المواقف التعليمية.

٣. تطوير التعليم إن الغاية الأسمى وراء تحسين النظام التعليمي الحالي أنه لا يفي بالغرض منه لذا ظهرت الحاجة الماسة للتطوير، مما دفع بعجلة تطويع المستحدثات

**تطور المستحدثات التكنولوجية:**

هناك أسباب كثيرة عجلت بظهور المستحدثات التكنولوجية وتطورها المستمر، وذلك يرجع لطبيعة العصر الذى نعيش فيه والذي يتسم بالتغير المستمر والذي ارتبط بالتقدم الحادث فى مجالات عديدة منها مجالات الاتصالات وتكنولوجيا البرمجيات المرتبطة بها؛ مما أدى إلى ظهور ما يسمى بثورة الاتصالات، وظهور الجانب المادي من المستحدثات التكنولوجية والمتمثل فى الأجهزة الحديثة والمواد التعليمية والوسائل والأدوات، كما أن أسباباً أخرى أدت إلى ظهور الجانب الفكرى للمستحدثات وما ارتبط بها من مواد تعليمية وبرمجيات، ويتصل بتلك الثورة الانفجار المعرفي الحادث فى مجال التربية؛ لمحاولة الإفادة منها فى التعليم، حيث أن ظهور هذه المستحدثات فى مجال التعليم ليس الغاية المقصودة فى حد ذاتها، لكن الأهم هو كيفية توظيفها لتحقيق الأهداف المرجوة. وذلك من خلال متابعة وتوظيف كل ما هو جديد بالمجال.

وعليه فإن المستحدثات التكنولوجية تعد جزءاً من منتجات التطور الحادث فى مجال المعلوماتية؛ كما أنها نتاج لتطور المعلومات، وأصبحت المعلومات تتقدم من خلال توظيف المستحدثات ذاتها، وبذلك فهى عبارة عن دائرة متصلة تكمل بعضها بعضاً، كما أصبحت المستحدثات التكنولوجية وسيلة وغاية تعليمية فى الوقت نفسه، وذلك أظهر مدى أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم وما ارتبط به من بحوث ودراسات التربويين، والتى أكدت على أن هناك مطلبا ملحاً فى سبيل تطوير التعليم بتوظيف هذه المستحدثات فى العملية التعليمية .

**أهمية المستحدثات التكنولوجية:**

- رفع كفاءة العملية التعليمية وزيادة فعاليتها، وجعلها تتناسب وطبيعة العصر.
- زيادة الدافعية عند المتعلمين تجاه العملية التعليمية عموماً.
- الإهتمام برفع كفاءة المعلمين ومواكبتهم للعصر، سواء في مجال استخدام التكنولوجيا الحديثة أو في تخصص الرياضيات.
- حل مشكلات العملية التعليمية.
- جعل الطالب هو محور العملية التعليمية، وتغير دوره من متلقي سلبي الى مشارك نشط.

**خصائص المستحدثات التكنولوجية: -**

بالرغم من تعدد المستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم وتنوعها إلا أنها تشترك جميعها فى مجموعة من الخصائص، كما ذكرها (تامر الملاح، حنان خضر، ٢٠١٧، ص ص ٢٨-٣٠، أسامة سعيد هنداوى، آخرون، ٢٠٠٩، ص ص١٢٤-١٢٨) ويمكن ايجازها في العناصر الآتية:

أ – التفاعلية: Interactivity :

التفاعلية تصف نمط الاتصال فى موقف التعلم، وتوفر المستحدثات التكنولوجية اتصال ثنائية على الأقل، وهى فى ذلك تسمح للمتعلم بدرجة من الحرية فيستطيع أن يتحكم فى معدل عرض محتوى المادة، ليختار المعدل الذى يناسبه، كما يستطيع أن يختار من بين البدائل فى موقف التعلم ويمكنه أن يتفرع إلى النقاط المتشابكة أثناء العرض، كما يستطيع الطالب أن يتحاور مع الجهاز الذى يقدم له المحتوى وأن يتجول داخل المادة المعروضة.

ب– الفردية:" Individuality "

تسمح معظم المستحدثات التكنولوجية بتفريد الموقف التعليمي لكي يتناسب مع قدرات واستعدادات وخبرات الطلاب ومعرفتهم، ولقد صممت معظم هذه المستحدثات بحيث تعتمد على الخطو الذاتى Self-Pacing للطالب، وهى بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للتعلم طولا وقصرا بين متعلم وآخر تبعا لقدراته واستعداداته وتسمح المستحدثات التكنولوجية بالفردية فى إطار جماعية المواقف التعليمية.

جـ– التنوع:" Diversity "

توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، ويتحقق ذلك إجرائيا عن طريق توفيق مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام الطالب، وتتمثل هذه الخيارات فى الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات ومواعيد التقدم لها، كما تتمثل فى تعدد مستويات تقديم المحتوى وتعدد أساليب التعلم، ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية من ناحية، وخاصية الفردية من ناحية أخرى، وتختلف المستحدثات التكنولوجية فى مقدار ما تمنحه للمتعلم من حرية لاختيار البدائل كما تختلف فى مقدار الخيارات المتاحة ومدى تنوعها.

د– الكونية:" Globality "

تتيح بعض المستحدثات التكنولوجية المتوفرة الآن أمام مستخدميها فرص الانفتاح على مصادر المعلومات فى جميع أنحاء العالم، ويمكن للمستخدم أن يتصل بالشبكة العالمية للاتصالات Internet للحصول على ما يحتاجه من معلومات فى كافة مجالات العلوم، وأصبحنا نسمع الآن عن الطرق السريعة للمعلومات Information Highways والطرق السريعة جدا للمعلومات Information Super Highways وأصبح من الممكن بالنسبة للجامعات والمدارس والهيئات والأفراد الاشتراك فى هذه الشبكة والحصول على خدمة البريد الإلكترونى على هيئة نصوص مكتوبة Text أو على هيئة صور ورسوم وأصواتMultimedia Email .

هـ– التكاملية:" Integrality"

تتعدد مكونات المستحدثات التكنولوجية وتتنوع، ويراعى مصممو هذه المستحدثات مبدأ التكامل بين مكونات كل مستحدث منها بحيث تشكل مكونات المستحدث نظاما متكاملا، فى برامج الوسائط المتعددة التى يقدمها الحاسوب مثلا، لا تعرض الوسائط الواحدة بعد الأخرى، ولكنها تتكامل فى إطار واحد لتحقيق الهدف المنشود.

و– الإتاحة:" Accessibility "

حيث إن استخدام المستحدثات التكنولوجية يرتبط ببيئة التعليم المفرد فان المستخدم يجب أن تتاح له فرص الحصول على الخيارات والبدائل التعليمية المختلفة فى الوقت الذى يناسبه، كما أن هذه البدائل والخيارات يجب ان تقدم له ما يحتاجه من محتوى وأنشطة وأساليب تقويم بطرق سهله وميسره، وتوفر المستحدثات التكنولوجية الظروف المطلوبة لتحقيق خاصية الإتاحة، ويمكن القول إن فاعلية المستحدثات التكنولوجية تظهر فعلا فى بيئات التعليم المفرد.

ز– الجودة الشاملة:" Total Quality Management "

يرتبط تصميم المستحدثات التكنولوجية فى أي من جوانبها المادية المتمثلة فى الأجهزة والأدوات، وجوانبها الفكرية المتمثلة فى المواد التعليمية والبرمجيات بالجودة الشاملة حيث تتواجد نظم مراقبة الجودة فى كافة مراحل تصميم المستحدثات التكنولوجية وإنتاجها، واستخدامها، وإداراتها وتعرف حجم الإفادة منها ومن الطبيعي ألا تظهر فاعلية المستحدثات التكنولوجية إلا فى ظل وجود نظام مراقبة فى بيئة التعلم يسمح بتوفير متطلباتها.

**أهمية المستحدثات التكنولوجيا في عملية التعلم**

قد أثبت العديد من الدراسات مثل (أحمد حجازي،٢٠٢٤؛ حكيمة صالح، ٢٠٢٣؛ أسماء فتحي، ٢٠٢٢؛ Beer & Mulder,2020؛ Sedov & Kashfrazyeva,2022 ) أهمية المستحدثات التكنولوجيا في عملية التعلم، ويمكن تلخيص أهمية المستحدثات التكنولوجيا فى التعليم، فى العناصر الآتية: -

١. تتيح الفرص للممارسة والتأمل وإعمال العقل.
٢. توفر فهم أعمق للأمور وتمكن من إدراك العلاقات بين الأمور ومسبباتها.

٣. تثير اهتمام الطلبة وتزيد خبراتهم وتتغلب على مشكلة الفروقات الفردية بينهم.

٤. تبسط المعلومات والأفكار وتمكن الطلبة من تأدية المهارات.

٥. تحافظ على بقاء أثر التعلم لأطول فترة ممكنة. تعمل على تشكيل اتجاهات مرغوب فيها.

٦. تحفز الطلبة على المشاركة والتفاعل مع المواقف الصفية.

٧. تتغلب على مشكلة اللفظية والتجريد. تحقيق التعلم الذاتي والتعلم المستدام لدى الطلبة.

٨. تحول التعليم ليصبح أكثر متعة، والابتعاد عن الملل والروتين في التعليم التقليدي.

٩. يشرك كافة حواس الطالب في عملية التعلم.

**نماذج المستحدثات التكنولوجية**

هناك عديد من النماذج المستحدثة فى مجال التكنولوجيا سواء فى مجال الاجهزة التكنولوجية أو فى مجال المواد والبرامج والتقنيات المستحدثة منها على سبيل المثال: - الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI)، الحوسبة السحابية Cloud computing، الواقع المعزز Augmented Reality (AR)، وسوف نعرض تفصيلا لهذه النماذج فيما يلى.

**المستحدث الاول : الذكاء الاصطناعي**

مفهوم الذكاء الاصطناعي يرتبط مفهوم الذكاء الاصطناعي بالإنجليزية (Artificial Intelligence) : بالذكاء المرتبط بالأجهزة الرقمية أو الإلكترونية مثل؛ الكمبيوتر، الأجهزة الخلوية أو الروبوتات، ويعبر الذكاء الاصطناعي عن قدرة هذه الأجهزة الرقمية على أداء المهمات المرتبطة بالكائنات الذكية.

الذكاء الاصطناعي هو جزء من علوم الحاسب الآلي الذي يهدف إلى تصميم الأنظمة التي تتمتع بخصائص الذكاء الإنساني (أحمد بن عبدالله ، رجاء عبدالعليم، ٢٠١٩، ١٦٢)

**ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ما يأتي:**

وقد تطرق كلًا من ( حنان الشاعر ٢٠٢٣، ٦٨-٦٩؛ محمد عبد الهادي،٢٠٢٢، ١٠١؛ نشوى رفعت،٢٠٢٢، ٢١٠؛ احمد بن عبدالله ، رجاء عبدالعليم، ٢٠١٩، ١٦٥) إلى تحديد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ما يلي:

١- **علم الروبوتات** والتي تستخدم في العديد من الصناعات مثل الرعاية الصحية، والتمويل، والتسويق. استكشاف الفضاء الخارجي مثل الآلات المرسلة إلى الفضاء؛ الأقمار الصناعية، وبناء الخرائط، وتكنولوجيا تتبع المواقع. خدمة الزبائن مثل الروبوتات التي تستخدم في عمليات الرد على دردشات الزبائن، والروبوتات التي تقوم بوظائف خدمة العملاء والتسويق الإلكتروني. سوق الأوراق المالية والتمويل مثل الخوارزميات التي تستخدم في تحليل الأسهم في السوق المالية، وتحليل الأرباح والخسائر والتنبؤ بها. وسائل الإعلام الرقمية بحيث تعرض الإعلانات التي تهم الشخص المستهدف من خلال تحليل بياناته وفهم توجهاته من عمليات بحثه على الإنترنت. قطاع الرعاية الصحية بحيث تتمكن آلات الرعاية الصحية من تحليل حالة المريض بناءً على بياناته، والتنبؤ

بالأمراض التي يمكن أن تحدث له في المستقبل، وتحديد نوع العلاج. التعرف على الوجه تستخدم هذه التقنية في العديد من الأجهزة مثل الهاتف الذكي، وتعمل على تعلم وإدراك الأنماط للخروج بنتائج سريعة وفعالة. مساعدات الصوت الافتراضية بحيث تساعد وتقلد الذكاء البشري من خلال التواصل الصوتي. تطبيقات اللياقة البدنية من الأمثلة على تطبيقات اللياقة البدنية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي، الساعات الذكية التي تعد الخطوات، وحساب السعرات الحرارية، وغيرها من التطبيقات التي تهتم باللياقة البدنية

٢- **المنظومات الخبيرة**:- هي برامج كمبيوتر ذكية تقوم بتوظيف إمكانياته المتعلقة بالمعرفة والاستنتاج لحل المشكلات الصعبة، وتوفير أداءات الفرد بصورة كاملة دون أن يحتاج إلى برنامج تدريب يكلفه كثيرا ويستغرق وقت طويل وصعب. والبيانات التي يحتاجها الفرد وقتما ينجز ما قد يطلب منه من مهام ويوكل إليه من إنجازات، تخفيض وتقليل أو توفير تكلفة تعيين الخبراء المتخصصين أو استشارتهم في أمور متعلقة بالمؤسسة التعليمية.

٣- **الأقمار الصناعية**: - يسمح لك باستخدام الأقمار الصناعية واستقبال ذَا جودة عالية لخدمات الإذاعة المسموعة ونقل المعلومات والبيانات والوثائق والمؤتمرات والبث التلفزيوني المباشر من بلد أو دولة إلى أخرى.

٤- **الفصول الذكية أو الإفتراضية**: - تتمثل في بيئة تعليمية أو برامج توفر للمعلمين والمتعلمين فرصة إمكانية الاتصال بالصوت فقط أو بالصوت والصورة تبعت لرغباتهم، وذلك بطريقة تتزامن وتتشابه بقدر كبير مع الواقع والحقيقة، أي في نفس الوقت بالرغم من عدم توافرها جغرافيا في مكان واحد يجمعهم.

يمكننا أن نعتبر استخدام الفصول الافتراضية التفاعلية داخل منظومة التعليم الإلكتروني على أنها أحد الطرق والوسائل الرئيسية التي تساعد في تقديم المحاضرات من خلال الإنترنت.

**المستحدث الثاني: الحوسبة السحابية**

**اولًا: - مفهوم الحوسبة السحابية Cloud computing:**

الحوسبة السحابية هى تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحه التخزين والبيانات الخاصة بالكمبيوتر الى ما يسمى بالسحابة، وهى جهاز خادم يتم الوصول اليه عن طريق الانترنت آى أنها حولت برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات الى خدمات كما أنها تتميز بحل مشاكل صيانه وتطوير البرامج وبالتالى يتركز مجهود المستخدم او الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط.

وقد عرفها محمد خميس (٢٠١٨، ٣٢٣) بأنها هى عبارة عن مركز للخدمات التكنولوجية المتكاملة، لتوفير جميع الموارد الكمبيوترية الافتراضية (الاجهزة والبرامج والتخزين)، بشكل ديناميكى فى ضوء مقابل يدفع مع كل استخدام فى ضوء اتفاقية مستوى الخدمة بين المورد والمستخدم.

ويتفق مع هذا التعريف كل من وليد الخلفاوى، مروة ذكي (٢٠٢٠، ٢٦٧) في أن الحوسبة السحابية بأنها مركز للتخزين السحابى تتكون من مجموعه كبيرة من المصادر الافتراضية سهلة الوصول، والاستخدام وهى تتمثل فى بنية مادية ومنصات عمل، وبرامج تسمح بالاستخدام الامثل

للمصادر من قبل الطلاب، وباختصار يمكن القول بان الحوسبة السحابية هى نقطة التقاء لتنفيذ العديد من الخدمات للطلاب في اماكن متنوعه وادوات واجهزة مختلفة.

**امثله على الخدمات السحابية:**

وحدد أحمد عبدالله، رجاء عبدالعليم (٢٠١٩، ٨٢) الخدمات السحابية في العناصر الآتية: -

١. خدمات البريد الالكتروني: Gmail, Yahoo, Hotmail
٢. خدمات التخزين السحابى: Google Drive, Dropbox, Box, SkyDrive
٣. التطبيقات السحابية: Google Docs, Photoshop Express
٤. أنظمة التشغيل السحابية: Google Chrome OS, Jolicloud

**خدمات التخزين السحابيةCloud Storage :**

حدد محمد خميس (٢٠١٨، ٣٩٩) خدمات التخزين السحابية في العناصر الآتية: -

- **Google Drive**: هي خدمة التخزين السحابى من شركة جوجل الشهيرة تتيح مساحة ٥ جيجا بايت مجانا للتخزين ,تتيح زيادة المساحة التخزينية بمقابل مادي او مساحة مدفوعة بمساحات واسعار مختلفة. وتفرض جوجل درايف حد أعلي لحجم الملفات مثلا يكون 50 ميجا لملفات الوثائق documents و ١٠٠ ميجا لجداول البيانات , Spreadsheet لكن الملفات المدعومة داخليا مثل pdf وغيرها لا تحتسب من الذاكرة المستخدمة.
- Dropbox :احد خدمات التخزين السحابي .تمنح ٢ جيجا بايت مساحة مجانية قابلة للزيادة بدعوة اصدقاءك للاشتراك بالحصول علي ٥٠٠ ميجا من كل صديق يسجل من خلالك حتى ١٦ جيجا .من اهم مميزات dropbox انه يدعم جميع OS plat forms علي عكس الكثير من الخدمات الأخري التي ترفض بعضها
- Box : خدمة التخزين السحابي والاكثر استخداما بين مطوري مواقع الانترنت في العالم تمنح ١٠ جيجا مساحة تخزينية .الحجم الاقصي للملفات المرفوعة في الاشتراك المجاني هو ٢٥٠ ميجا بايت ويزيد الي ٢ و ٥ جيجا في الاشتراكات المدفوعة .وهذه الخدمة مفضلة لدي النشاطات التجارية لميزاتها المختلفة مثل ادارة الملفات .
- SkyDrive: خدمه تخزين مقدمه من ميكروسوفت تتيح مساحة تخزين مجانية ٢٥GBلا يزيد حجم الملف عن ٥٠ MB، يمكنك رفع ٥ملفات من جهازك فى نفس الوقت امكانية مشاركة الملفات مع الاخرين، إمكانية انشاء وتعديل وتخزين العديد من المستندات الخاصة ببرنامج Microsoft Officeوالسماح للأصدقاء بمشاهدتها وتعديلها، الاشتراك فى خدمة الخلاصات RSS feedالخاصة بالملفات العامة التى يقوم برفعها الاخرون حيث يمكنه مشاهدة ايقونات او صور تحدد اسم الملف ونوعه وروابط التحميل.

**المستحدث الثالث: الواقع المُعزز**

**مفهوم الواقع المُعزز:**

يُعد الواقع المُعزز من المستحدثات التكنولوجية التي أنتجتها التطورات المتسارعة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويوجد العديد من مسميات للواقع المُعزز منها: الواقع المحسن، الواقع المضاف، الحقيقة بيئة الواقع المُعززة، الواقع المدمج، الواقع الموسع، الواقع المزيد وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المُعزز.

فقد عرفه محمد خميس (٢٠٢٠، ١٢٣) بأنه عبارة عن دمج بين بيئة افتراضية وبيئة حقيقية توضع فيها بيئة الواقع الافتراضي المسجلة على الهواتف الذكية، أو الكمبيوتر اللوحي كطبقات لمعلومات إضافية فوق بيئة الواقع المادي الحقيقي الذي يوجد فيها الطالب، وتوفر له اساليب التفاعل مع البيئتين في نفس الوقت، وقد تكون المعلومات المقدم من خلال الواقع المُعزز نصوصًا، أو رسومًا، أو فيديو، أو صوتًا، أو لمسية.

إن الواقع المُعزز مجموعة من الأدوات والتكنولوجيات التفاعلية التي تعمل معًا بشكل متزامن لتحويل الواقع في العالم الحقيقي إلى بيانات تعلم رقمية، بتصويرها باستخدام طرق رقمية تعكس الواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الرقمي، ويتم في هذه العملية مطابقة الصور الصناعية بصور حقيقية وإضافة معلومات تكون خفية عند رؤيتها من خلال العين البشرية ويتم رؤيتها من خلال تقنيات وأساليب تكنولوجية.

**خصائص الواقع المُعزز:**

يتمتع الواقع المعزز بعديد من الخصائص التي تميزه عن غيره من المستحدثات التكنولوجية التي تستخدم في عملية التعلم، كما ذكرها محمد خميس (٢٠٢٠، ١٢٦) ويمكن إيجاز بعض الخصائص للواقع المعزز فيما يأتي:

- تقدم معلومات واضحة ودقيقة وصريحة رغم سهولة الاستخدام.
- توصيل المعلومات بطريقة سهلة وفعالة إلى ذهن الطلاب.
- تقديم معلومات قوية رغم سهولة الاستخدام.
- تشجيع إبداع الطالب، وتوسيع مخيلته لإدراك الحقائق والمفاهيم.
- تحقق مهارات التعاون بين الطلاب بعضهم البعض ومع معلمهم.
- متابعة الدروس في المنزل للطلاب المتغيبين دون الحاجة لتواجد المعلم.
- المشاركة وتحفيز الطلاب على اكتشاف معلومات المواد التعميمية من زوايا مختلفة.
- مراعاة الفروق الفردية بحيث يهيئ للطالب فرصة التطور وفق محتويات البرنامج ليصبح فعالا.
- زيادة الفعالية التربوية في عمليات التعلُم التعاونية والتجريبية وتطويرها وزيادة الدافعية للتعلم الذاتي التفاعلي.
- فهم للحقائق والأشياء المحسوسة والعلاقات واكتساب خبرات جديدة بشكل بسيط، وجذّاب وبطريقة سهلة وواضحة.
- يُساعد الطلاب في تعليم المواد التعليمية التي لا يمكن للطلاب لمسها أو إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة.

- الاحتفاظ بالمعلومات والمعارف والمفاهيم والتعميمات والحقائق في الذاكرة لفترة طويلة.
- مساعدة المعلم على تقديم المعلومة بشكل أكثر كفاءة وأكثر سهولة.

**أساليب عرض الواقع المعزز:**

يمكن تحديد أساليب عرض الواقع المُعزز على النحو الآتي:

أ- **الإسقاط Projection**: حيث يقوم هذا النوع على استخدام الصور الاصطناعية وإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الطالب من خلال الأجهزة، ويُعتبر الواقع الافتراضي للمواقع والتصوير هو أنسب المجالات لاستخدام هذا النوع من الواقع المعزز.

ب- **المخطط Outline**: ويقوم هذا النوع على مبدأ إعطاء الإمكانيات للشخص بدمج الخطوط العريضة بجسمه، أو أي جزء من جسمه مع جسم آخر افتراضي مما يعطيه الفرصة للتعامل أو لمس أجسام وهمية وغير موجودة في الواقع، ومن أكثر مجالات استخدام هذا النوع المتاحف والمراكز العلمية التعليمية.

د- **الرؤية Vision**: يقوم هذا النوع على أساس تزويد الطلاب بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف الذكي أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد QR، والصور متعددة الأبعاد، علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها بواسطة برامج مخصص لذلك.

ت- **التعرف على الأشكال Recognition**: يتم في هذا النوع التعرف على الحدود والزوايا والإنحناءات الخاصة بشكل محدد مثلًا الوجه أو الجسم، لتوفير معلومات افتراضية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الطبيعي، وأكثر مجلات استخدام هذا النوع المؤسسات الحكومية ذات المستوى العالي للسرية من العمل كالمخابرات المركزية التي تهتم بالتعرف على الوجوه والأشكال للأشخاص، البحث عن ملفاتهم وكل ما يتعلق بهم من معلومات (محمد خميس، 2020، ص ص ١٤٠-١٥٤).

**ألية عمل الواقع المُعزز:**

بغض النظر عن أنواع وتصنيفات الواقع المُعزز هناك طريقتان لألية العمل للواقع المُعزز حيث تعتمد الطريقة الأولى على استخدام علامات (علامة مخصصة، أو صورة أو مجسم أو ملامح) تستطيع الكاميرا التقاطها وتميزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، حيث يتم عرض الوسائط الرقمية على الطالب بعد أن يتم توجيه كاميرا الهاتف الذكي نحو كائن أو هدف محدد، أما الطريقة الثانية تعتمد على الموقع.

كما أن الواقع المُعزز يعمل من خلال استخدام الطالب لكاميرا جهاز الهاتف المحمول وتعرفه على العلامات(Markers) وبالتالي تمييزها وتوفير معلومات تفاعلية عنها من خلال شاشة الجوال، كما يمكن تحديد أماكن جغرافية كالمباني والشوارع والمعالم الأثرية باستخدام (GPS) ليتم إضافة مكونات توضيحية أو دعائية يمكن التفاعل معها من خلال الجوال، ويمكن استخدام رمز الاستجابة السريع (QR) كعلامة مرتبطة بمعلومات تفاعلية.

**المحور الخامس: العلاقة بين متغيرات البحث:**

**أولًا: العلاقة بين المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) ببيئة تعلم الكترونيه:**

تعتبر المحفزات الرقمية أحد العناصر التصميمة المهمة بالأنشطة التعليمية ببيئة التعلم الالكترونية، لأنها من العناصر المؤثرة فهي تساعد على جذب انتباه الطلاب وتحفيزهم على الاستمرار في عملية التعلم، مما يقلل تشعر الطلاب بالملل والرتابة، بالإضافة الى انها تعد من أقوي الوسائل التي يمكن أن يعتمد عليها في تشجيع روح التنافس بين الطلاب بهدف تحقيق أفضل نواتج التعلم.

**ثانيًا: العلاقة بين المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي).**

يؤثر نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) على تفاعل الطلاب ودرجة اتقانهم للتعلم، حيث تعبر النقاط عن مستوي اداء الطلاب، وتعبر المستويات أيضًا ان مستوى تقدم الطلاب، وبما أن استجابات الطلاب تختلف باختلاف أسلوبهم المعرفي فالمتعلمون المندفعون يشعرون بالرتابة والملل عند دراسة المهارات بالطرق التقليدية، أما عند الاعتماد على المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) التي تتميز بالعديد من الخصائص المحفزة للطلاب المندفعون والمتروين، فإن استخدامها يزيد من روح التنافس ويشجع على الاستمرار في عملية التعلم، حيث تُساعد الطلاب المندفعون والمتروين في الحصول علي المعلومات وتنظيم معالجتها بكل سهولة، ونجد أن نمط المحفزات الرقمية المستويات يعالج الاندفاع لدي الطلاب المندفعين، أن نمط ذات السرعة الواقعية تستخدم في معظم المواقف التعليمية البسيطة التي لا تحتاج إلي تفاصيل دقيقة، حيث يميل الطلاب المندفعون إلى أن يعطوا إستجابات سريعة مع إرتكاب أكبر عدد من الأخطاء في المواقف الإدراكية التي تقابلهم. بينما يميل الطلاب المتروون باستمرار إلى تأمل البدائل المتاحة للحل، كما أنهم يرتكبون أقل عدد من الأخطاء في أية مواقف إدراكية يواجهونها.

**ثالثًا: العلاقة بين بيئة التعلم الكترونيه والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي):**

أن الأساليب المعرفية لها أهميتها في تعلم الطلاب، حيث أنها تعبر عن الطريقة التي يفضلها الطلاب في إستقبال المعلومات وإصدار الاستجابات، حيث يمثل الأسلوب المعرفي للفرد دورًا في العملية التعليمية، فهو الطريقة التي يستخدمها الفرد في التعامل مع المعلومات أثناء عملية التعلم مما دعا الباحثان إلى الاهتمام بالأساليب المعرفية واعتبارها بمثابة من أهم الاسس التي يُعتمد عليها في دراسة الفروق الفردية بين الطلاب في أساليب تعاملهم مع المحتوى التعليمي، مما يتيح اختيار أنسب الطرق للتدريس، وهذا ما تحققه بيئة التعلم الالكترونية لأنها تُساعد الطلاب على تحسين الإدراك والفهم الأعمق للمعلومة والتفاعل بشكل أفضل مع المحتوى التعليمي، وتستخدم بيئات التعلم الالكترونية عامل مؤثر لزيادة انتباه الطلاب للمحتوى التعليمي لأنها تعالج مشاكل الطريقة التقليدية، وتعمل بيئات التعلم الالكترونية على ترسيخ المعلومات في ذهن الطلاب والاحتفاظ بها في الذاكرة لفترة أطول، وتقدم ما يتوافق وأساليبهم المعرفية سواء الاندفاع/ التروي، فكلما كانت البيئة ثرية بمصادرها وكيفية تمثيلها للمعلومات، كلما تناسبت مع استعدادات هؤلاء الطلاب.

وبناءًا على ذلك يتوقع الباحثان أن تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم قد يتغير بتغير الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) بنمطي

المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) ببيئة التعلم الإلكترونية وذلك نتيجة تأثير التفاعل، وأن هذا البحث يكشف عن وجود أثر دال لهذا التفاعل.

**المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.**

ان التصميم التعليمي من أساسيات البحث في مجال تكنولوجيا التعليم، ويتم الإعتماد عليه في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، ويتبع التصميم التعليمي المراحل العملية النظامية لتصميم التعليم وإنتاجه وتنفيذه وتقويمه لتزيد من فاعليته، وكفاءته.

وقد أشار محمد خميس (٢٠٠١، ص ص ٣٧٥-٣٨٠) إلى التصميم التعليمي بأنه عباره عن المنهج الذي يجمع بين التأصيل والتجديد من خلال تهيئة المواقف التعليمية بالنظريات والطرق والاستراتيجيات والخطوات والاجراءات التي تستند إلى الأسس النفسية، والفلسفية التي يرتكز عليها التصميم التعليمي هي نظريات التعلم البنائية والسلوكية والمعرفية والتي تمده بالإجراءات اللازمة لتنظيم وتتابع المحتوى وتسلسل أحداثه.

والتصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات) تتطلب، بناءًا تعليميا محكمًا، وذلك للحصول على بيئة تعليمية على مستوى من الكفاءة والجودة، من حيث التصميم، والإنتاج. وهذا ما دفع الباحثان لدراسة العديد من نماذج التصميم التعليمي بصفة عامة، والنماذج المتخصصة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بصفة خاصة، ويحظى التصميم التعليمي في تكنولوجيا التعليم بوجود عديد من نماذج التصميم التعليمي، التي تناولتها أدبيات التخصص والدراسات السابقة، ومن بين تلك النماذج: نموذج محمد خميس (٢٠٠٣، ص٤١٨)، نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)، نموذج محمد خميس (٢٠١٥، ص ١٤٥)، نموذج محمد خميس (٢٠١٨، ص١٥٥). وقد اختار الباحثان نموذج التصميم لعبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) لمناسبته، واعتماده على التفكير المنظومي لطبيعة البحث الحالي. لتصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات)

نظرًا لأن هذا النموذج شامل ومرن، وتتضمن مراحله جميع العمليات التي توجد في النماذج الأخرى، وخطوات هذا النموذج أكثر تفصيلا ووضوحا وملائمة للتصميم التعليمي.

شكل (٣)

نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014)

**إجراءات البحث:**

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)

والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك قام الباحثان بالإجراءات الآتية:

- تحديد مجتمع البحث وعينته.
- تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها داخل بيئة التعلم الالكترونية القائمة على المحفزات الرقمية وفقًا لنمطي (النقاط، المستويات) لتنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- أدوات البحث.
- إجراء تجربة البحث.
- المعالجات الإحصائية للبيانات.

**أولاً: تحديد مجتمع البحث وعينته:**

تمثل مجتمع البحث في طلاب المستوي الأول تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وتم تقسيم الطلاب أولًا في ضوء المتغير التصنيفي والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي)، ويتبعه تقسيم الطلاب في ضوء نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، وقد قام الباحثان بتطبيق مقياس الأسلوب المعرفي ليصبح أعداد الطلاب وفقًا لمقياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع، التروي)، (١٠٠) طالب وطالبة، ثم قام الباحثان بتوزيع الطلاب في ضوء نمطي المحفزات الرقمية (٥٠) طالب وطالبة في كل مجموعة.

**ثانياً: التصميم التعليمي لمواد وأدوات البحث وفقاً لنموذج التصميم التعليمي:**

تبني الباحثان نموذج Elgazzar (2014) لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية لعدة أسباب وهي: أن النموذج شامل ومرن، وتتضمن مراحله جميع العمليات التي توجد في النماذج الأخرى، بالإضافة إلى أن خطوات هذا النموذج أكثر تفصيلاً ووضوحاً وملائمة للتصميم التعليمي، وأن هذا النموذج أثبت فاعليته في بعض الدراسات الحديثة، وقد أضيفت إليه بعض الإجراءات ليناسب بيئة التعلم الحالية، وهذا النموذج ينتج من تسلسل خمس مراحل مترابطة ومبنية على بعضها البعض، تبدأ بمرحلة الدراسة والتحليل، ثم مرحلة التصميم، ثم مرحلة الإنتاج والإنشاء، ثم مرحلة التقويم، وأخيرا مرحلة النشر والاستخدام التي هي خارج نطاق البحث الحالي، وتتضمن كل مرحلة عدة خطوات فرعية (شكل ٣)، وسوف يقوم الباحثان بشرح مفصل للخطوات التنفيذية التي قام بها في كل مرحلة من هذه المراحل التطويرية.

**<u>المرحلة الأولى: (الدراسة والتحليل):</u>**

هي مرحلة استقرائية في طبيعتها، يتم فيها جمع المعلومات الكافية حول: معايير التصميم التعليمي لبيئة تعلم الكترونية قائمة على استخدام نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/المستويات)،

وتحليل خصائص الطلاب المستهدفين وتعلمهم السابق، وتحديد احتياجاتهم التعليمية من البيئة وتحليل المصادر والموارد المتاحة في الواقع، والمعوقات والمحددات.

١. **اشتقاق معايير التصميم التعليمي ببيئة تعلم الكترونية قائمة على استخدام نمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات):** قام الباحثان في الجزء النظري باستعراض البحوث والدراسات التي تناولت المعايير والخصائص التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الكترونية قائمة على استخدام نمطي المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، ومن خلال هذه البحوث والدراسات توصل الباحثان إلى الصورة المبدئية لقائمة المعايير المبدئية في ضوء مدى ارتباط المعيار بالمجال، ودرجة أهمية المعيار والمؤشر، ومدى الصلاحية للتطبيق، ثم عرض قائمة المعايير على الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي فيها، وتم تعديل قائمة المعايير في ضوء مقترحات الخبراء والمُحكمين، وذلك للتوصل إلى شكل قائمة المعايير في صورتها النهائية(*)، كما بالجدول (١) حيث اشتملت على (٦) معايير، ( ٥٤) مؤشرًا، ملحق (١).

**جدول(١)**

**قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفقًا لنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)**

| م | المعيار | عدد المؤشرات |
|---|---|---|
| ١ | صياغة الأهداف التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية. | ٩ |
| ٢ | عرض المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية بصورة مناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية. | ١٣ |
| ٣ | عناصر الوسائط المتعددة في بيئة التعلم الإلكترونية ملائمة لخصائص الطلاب. | ٦ |
| ٤ | واجهة مستخدم تفاعلية وفعالة تمكن الطالب من استخدام بيئة التعلم الإلكترونية بأفضل صورة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفأة. | ٤ |
| ٦ | القابلية للإستخدام وسهولة الدخول لبيئة التعلم الإلكترونية. | ٥ |
| ٨ | أسس تصميم و إنتاج المحفزات الرقمية داخل ببيئة التعلم الإلكترونية. | ١١ |
| ٩ | معايير تصميم المحفزات الرقمية داخل ببيئة التعلم الإلكترونية. | ٦ |

(*) ملحق (١): قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفقًا لنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات).

٢. **تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:**

قاما الباحثان في هذه الخطوة بتحديد وتوصيف خصائص الطلاب (عينة الدراسة):

- طلاب المستوي الثاني قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها- للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤)، الفصل الدراسي الثاني.
- بلغ عدد الطلاب (٢٥٠) طالب وطالبة، وقد أبدين الرغبة في تطبيق تجربة البحث الحالي.
- أعمارهم بين٢١-٢٢عاما.
- يتوفر لديهن تعلم سابق عن المستحدثات التكنولوجية فقط، حيث قام الطلاب في الفرقة الاولى بدراسة مقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم، وليس لديهم معرفة كافية عن أحدث المستحدثات التكنولوجية.
- يوجد لديهم إهتمام كبير ورغبة واستعداد للتعلم وذلك بسبب التحفيز الكبير لهم وشرح الطريقة التي سيتم بها التدريس من قبل الباحثان والاختلاف الكبير بينها وبين ما تم تدريسه لهم في المستوي الأول.

٣. لديهم اتجاه إيجابي نحو التعلم من خلال بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات).

٤. **تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة من خلال الاحتياجات المعيارية، تحليل المحتوى، أو قياس تقدير الاحتياجات:**

٥. حاجة طلاب المستوي الثاني قسم تكنولوجيا التعليم إلى تلك المعارف لتنمية التحصيل المعرفي لديهم حول المستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب، وقد تناولت بيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) محتوي تعليمي عن مفاهيم المستحدثات التكنولوجية، وقد توصل الباحثان إلى المفاهيم التعليمية النهائية والرئيسية والفرعية المطلوب تعلمها وفقًا لجدول (٢):

**جدول(٢)**

**المفاهيم الرئيسية لمقررتكنولوجيا التعليم عن بعد**

| م | المفاهيم الرئيسية | المفاهيم الفرعية |
|---|---|---|
| ١ | **المفاهيم الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية.** | ٧ |
| ٢ | **المفاهيم الخاصة بالذكاء الاصطناعي.** | ٦ |
| ٣ | **المفاهيم الخاصة بالحوسبة السحابية.** | ٧ |
| ٤ | **المفاهيم الخاصة بالو اقع المُعزز.** | ٨ |
| **الإجمالي** | ٤ | ٢٧ |

وقد قام الباحثان بعرض قائمة المفاهيم بصورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين بهدف استطلاع آرائهم حول صحة تحليل المفاهيم، وقاما الباحثان بإجراء التعديلات ووصلت قائمة المفاهيم في صورتها النهائية(*) ملحق (٢)إلى (٤) مفاهيم رئيسية و(٢٧) مفهوم فرعي.

٦. **تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، نظم إدارة التعلم (LMS)، أو نظم إدارة المحتوى التعليمي LCMS، كائنات التعلم المتاحة (Los)، والمعوقات، والمحددات:**

قام الباحثان في هذه الخطوة برصد الإمكانات والمصادر المتاحة للتعلم، وهي:

**- الإمكانات المتوفرة بقسم تكنولوجيا التعليم:**

- قاعات تدريس تكنولوجيا التعليم للقاء الطلاب.
- أجهزة كمبيوتر وملحقاته.
- داتا شو وشاشات عرض.
- محتوى المقرر.

**- الإمكانات المتوفرة لدى الطلاب:**

أهم الإمكانات المتوفرة لدى الطلاب والتي ستساعد على إنجاز تجربة البحث هي:

- توفر إمكانية الإتصال بشبكة الإنترنت لدى معظم أفراد العينة في منازلهم، حيث إنهم طلاب متخصصة في تكنولوجيا التعليم، مما سيساهم بشكل كبير في إنجاز التعلم والتدريب المطلوب.
- توفر Laptop شخصي لدى كل الطلاب أو توفر اجهزة تليفونية (Smart Phone) أو جهاز Tablet.

**- المعوقات:**

توجد بعض المعوقات، مثل:

- عطل بعض أجهزة الكمبيوتر لدى الطلاب، لذلك والدخول للموقع من الأجهزة التليفونية.
- عدم توفر الانترنت لدى بعض الطلاب، وقد تم استخدام بعض الطلاب لباقات نت إضافية على الأجهزة التليفونية.
- غياب بعض الطلاب عن الحضور خلال التطبيق، وتم عمل تحفيز لهم بالدرجات الاضافية ويتم الإعلان عن أكثر الطلاب نشاط وتفوق أمام باقي الزملاء وتحفيزهم للاستمرار للأفضل.

**المرحلة الثانية: (التصميم) للبيئة:**

بناءا على ما تم التوصل إليه في مرحلة الدراسة والتحليل من مخرجات تعليمية بدأ الباحثان المرحلة الثانية من نموذج الجزار (Elgazzar, 2014) وهي مرحلة التصميم، التي تضمنت مجموعة من العمليات الفرعية، تم تنفيذها:

**١.تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD بناء على الاحتياجات، وتحليل الأهداف، وتنظيم تتابعها التعليمي:**

**(*) ملحق (٢): قائمة المفاهيم الرئيسية والفرعية الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية.**

يتحدد الهدف العام لبيئة التعلم نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) وأثره على تنمية التحصيل، والإنخراط في التعلم لدى طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم، يرتبط نجاح بيئة التعلم ارتباطاً وثيقاً بصياغة وتحديد الأهداف التعليمية، حيث تُمثل تلك الأهداف العنصر الرئيسي الذي يُعتمد عليه في اختيار المحتوى التعليمي، وطرق تدريسه، ومواد ووسائل تكنولوجيا التعليم المساعدة، وكذلك أدوات تقويم الطالب، بل أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يُساعد على توضيح مستوى التعلم والأداء المطلوب من الطالب. وحيث أن نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) يتطلب صياغة الأهداف في عبارات سلوكية محددة وفق نموذج (ABCD) تصف أداء الطالب المتوقع بعد الإنتهاء من دراسته لكل هدف وقد رُوعي في تحديد الأهداف التعليمية أن تكون صياغة العبارات بطريقة واضحة وواقعية كما يسهل ملاحظتها وقياسها، وتنظيمها في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب، وأن يقيس كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً فقط.

وبناءًا على ذلك تم إعداد قائمة بالأهداف العامة والإجرائية في صورتها الأولية وعرضها على السادة الخبراء والمُحكمين، وذلك بغرض استطلاع آرائهم حول هذه الأهداف من حيث: الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية للعبارات، ومدى ارتباط الأهداف الإجرائية بالأهداف العامة، ومناسبة الأهداف للطلاب وإمكانية تحقيقها.

وبعد إجراء التعديلات والوصول إلى قائمة الأهداف العامة والإجرائية كما موضح في جدول (٢) في صورتها النهائية(*) ملحق(٣)، وقام الباحثان بصياغة الأهداف التعليمية لموضوع البحث في ضوء الاحتياجات التعليمية التي توصلت إليها في المرحلة السابقة وتحليل الأهداف العامة في كل موديول إلى أهداف تعليمية فرعية.

**جدول (٣)**

**الأهداف التعليمية الرئيسية والأهداف الفرعية**

| م | الأهداف التعليمية الرئيسية | عدد الأهداف الفرعية |
|---|---|---|
| أن يتعرف الطالب على: | | |
| ١ | المفاهيم الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية. | ٧ |
| ٢ | المفاهيم الخاصة بالذكاء الاصطناعي. | ٦ |
| ٣ | المفاهيم الخاصة بالحوسبة السحابية. | ٧ |
| ٤ | المفاهيم الخاصة بالواقع المُعزز. | ٨ |
| الإجمالي | ٤ | ٢٧ |

**(*) ملحق(٣): قائمة الأهداف التعليمية الرئيسية والأهداف الفرعية والمحتوي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية**

١. **تحديد عناصر المحتوى التعليمي:**

تم تنظيم المحتوى التعليمي تنظيماً هرمياً من العام إلى الخاص، ليتسم بالتتابع المنطقي وهذه الطريقة هي الأفضل والأكثر استخداماً، قاما الباحثان بتحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الإلكترونية القائمة نمط المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات) حيث اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية.

وتم تصميم المحتوى وفقاً للمعايير الآتية: أن يكون المحتوى واضحاً، ويصاغ في شكل عبارات تناسب مستوى وخصائص الطالب، ويرتبط بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها، كما يجب أن يتسم بالدقة والحداثة والدقة العلمية واللغوية، وقد قاما الباحثان بإعداد قائمة تشتمل على الأهداف والمحتوى التعليمي وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكمين، لإبداء الرأي فيها من حيث: تغطية المحتوى للأهداف التعليمية، وسلامة الصياغة اللغوية للعبارات الواردة بالقائمة، ودقتها العلمية، ومدى ارتباط الأهداف العامة بالإجرائية.

٢. **تصميم أدوات نظم التقويم والاختبارات: الاختبارات القبلية والبعدية:**

في هذه الخطوة، قام الباحثان بتصميم اختبارات وأدوات القياس المناسبة لقياس مدى تحقيق أهداف بيئة التعلم لبيئة التعلم الالكترونية نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وأثره على تنمية التحصيل والإنخراط في التعلم لدى طلاب المستوي الثاني قسم تكنولوجيا التعليم، وللحكم على مدى وصول الطلاب المتخصصة في تكنولوجيا التعليم إلى المستوى المحدد في هذه الأهداف.

**تصميم خبرات و أنشطة التعلم: المصادروالأنشطة، تفاعلات المتعلم ذاتيا أوفي مجموعات تعلم، أو انشطة التعلم الإلكتروني، أورو ابط مو اقع (ويب)، ودورالمعلم المرشد فيها لكل هدف تعليمي:**

إن الأنشطة التعليمية تُعد ركنًا أساسيا من أركان بناء أي بيئة تعلم جيدة، وتتمثل في جميع الممارسات التعليمية التي يؤديها الطالب، بهدف بناء خبراته واكتساب الجوانب المطلوبة، كما تعد مدخلات هذه العملية هي الخبرات التعليمية التي سبق تحديدها، ويتم فيها اختيار مجموعه خبرات تعليميه ولكل خبره أهداف خاصة بها.

وقد راع الباحثان في تصميم نمط المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) تنوع الأنشطة التعليمية المطلوبة من طلاب المستوى الثاني تكنولوجيا والمطلوب أدائها وتتمثل في مجموعه من الأسئلة الموضوعية من أسئلة الصواب والخطأ وأسئلة اختيار من متعدد، حيث يقوم كل طالب بالدخول إلى بيئة التعلم الالكتروني، وقراءه المحتوى قراءه جيده، والإجابة على الاختبار البعدي.

وتمثل دور الباحثان في تقديم الإرشادات اللازمة وتوجيهم أثناء دراسة المحتوى وأداء التدريبات والأنشطة المطلوبة والرد على استفساراتهم وتذليل أي معوقات تواجههم أثناء عملية تسجيل الطلاب على بيئة التعلم الالكترونية.

كما اهتم الباحثان بتقديم خبرات التعلم المناسبة لكل من الأهداف التعليمية لموديلات البيئة، والتي تعددت وتنوعت ما بين مجرده وبديله ومباشره لتحقيق الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية، وكما قام الباحثان باختيار بدائل المواد والوسائط التعليمية المناسبة لكل هدف، كما قام الباحثان بإنشاء جروب للتواصل مع الطلاب على موقع الواتس آب " WhatsApp

"، وبالإضافة إلى التواصل من خلال البريد الإلكتروني الجامعي، وإدارة عمليات التسجيل والخروج من بيئة التعلم الالكترونية.

٣. **اختيارعناصرالوسائط المتعددة والمواد التعليمية**

في هذه الخطوة تم تحديد مصادر متنوعة للتعلم مثل: النصوص، الصوت، الصور: بعرض المحتوى داخله بشكل متتابع ومختصر وبزمن محدد كوسائط متعددة تتكامل فيما بينها ليتم من خلالها شرح المعارف والمفاهيم الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتقديمها عبر بيئة التعلم الالكترونية، لكل موضوع من موضوعات التعلم مصادره ووسائطه التعليمية المختلفة المحققة للأهداف المحددة بمادة المعالجة التجريبية.

٤. **تصميم السيناريو للوسائط التي تم اختيارها:**

وعلى ضوء الأهداف والمحتوى التعليمي قام الباحثان بإعداد (٢) سيناريو، أحدهم لبيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمط المحفزات الرقمية النقاط، والأخر لبيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمط المحفزات الرقمية المستويات، وبعد الانتهاء من إعداد السيناريو الخاص ببيئة التعلم الالكترونية وللتحقق من صلاحيته تم عرضه على السادة المُحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي في مدى صلاحيته ووضع أي مقترحات أو تعديلات أو حذف أو إضافة ما يرونه مناسباً، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن صلاحية السيناريو للتنفيذ.

٥. **تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم:**

استخدما الباحثان نمطين أساسيين من أنماط الإبحار أو التفرع داخل بيئة التعلم الالكترونية:

- ✓ **النمط الخطي**: وفيه تلتزم جميع الطلاب بالسير في نفس الخطوات التعليمية المتتابعة التي تقرها البيئة التعليمية، كما هو الحال عند دراسة المحتوى، وهذا النمط التتابعي لا يتيح لطلاب حرية تنظيم هذه البنية المعرفية في أول مرة، وكذلك الأنشطة والمراجعات التطبيقية للمحتوى داخل كل موديول، وفي الاختبارات القبلية والبعدية.
- ✓ **النمط التفريعي**: وفيه يتحرر الطلاب من قيود تحكم البيئة، كما هو الحال عند دراسة المحتوى أو عند إعادة دراسة عناصر محتوى الموديول مرة أخرى، فيستطيع الطلاب اختيار اي جزء من الموديول لإعادة مراجعته بحرية، دون الالتزام بترتيب معين.

تضمنت واجهه التفاعل ببيئة التعلم الالكترونية عده روابط للتنقل بين أجزاء المحتوى وأدوات التفاعل والإتصال لمساعدة الطلاب على باستخدام بيئة التعلم بصورة أكثر إيجابية وتفاعلية نحو تحقيق الأهداف التعليمية مثل: مفتاح تسجيل الدخول والموجود دائما أعلى الصفحة عند فتح موقع البيئة، بمجرد الوصول لموقع البيئة على الإنترنت من قبل الطلاب عقب كتابتهم لرابط البيئة URL في مربع بحث المتصفح يواجه الطلاب الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم الالكترونية، وللدخول للبيئة لابد للطلاب من تسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها، رابط عرض الأهداف التعليمية، رابط عرض المحتويات ، أزار التنقل (السابق، التالي، الخروج)، أدوات التواصل(فيس بوك، واتس آب، الإيميل).

٦. **تصميم نماذج التعليم التعلم، متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات، تراكيب وتنظيم المحتوى والأنشطة وإدارتها، أحداث التعليم والتعلم ل "جانييه" أو أي مستحدثات تصميمية:**

استخدم الباحثان في البحث الحالي عدد من الاستراتيجيات التعليمية وفقا لطبيعة التعلم، وهي كالتالي:

- **استراتيجية التعلم الذاتي المستقل:**

حيث قام الباحثان بإتاحة موقع بيئة التعلم الالكترونية لجميع الطلاب كل على حسب مجموعته، ليتفاعل معها الطلاب في أي وقت وأي مكان بما يمكنهم من متابعة دروسهم بشكل ذاتي ومستمر، حيث يتعلم كل منهم طبقًا لحاجته وبحسب سرعته الخاصة ومراعاة بذلك للفروق الفردية بينهم.

- **استراتيجية الاكتشاف:**

تعتمد هذه الاستراتيجية على اكتشاف الطلاب لبيئة التعلم الالكترونية، وتعد تطبيقاً مباشراً لهذه الاستراتيجية حيث يسمح للطلاب بالانتقال من نقطة إلى أخرى بحثًا عن المعلومات مع توفير بعض الأدلة والإشارات التي تُساعدهم في الوصول للمعلومات، إلا أنه بنهاية هذا الاكتشاف يصلوا بنفسهم إلى هذه المعلومات الأمر الذي يوفر جواً من الألفة بين الطلاب والبيئة ويثير دافعيتهم نحو التعلم.

٧. **اختياروتصميم أدوات التواصل داخل وخارج البيئة:**

قام الباحثان بتوظيف عدة أدوات وطرق للتواصل مع الطلاب شملت أحد أدوات الجيل الأول للويب Web ١,٠، وهي البريد الإلكتروني المتاح دائما للطلاب، ومعروض أسفل صفحات البيئة الإلكترونية، كما تم توظيف أحد أدوات الجيل الثاني للويب Web ٢,٠، وهي أداة واتس آب المتاحة على البيئة وكذلك التواصل المباشر وجها لوجه في الفصل الدراسي.

٨. **تصميم المخطط الشكلي لعناصر البينة، والمعلومات الأساسية لها:**

قام الباحثان في هذه الخطوة بتصميم مخطط كروكي Layout لصفحات البيئة وأنماط التعلم، وفق المعايير والمواصفات التصميمية الموضوعة لبيئة التعلم الالكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، والسيناريو هو عبارة عن خريطة لخطة إجرائية تشمل الخطوات التنفيذية لإنتاج مصدر التعليمي معين، تتضمن كل الشروط والمواصفات التعليمية والتكنولوجية، والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر، وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي للمصدر على ورق، وهو مكون من عنصرين هما:

- ✓ **العناصر البصرية**: وتشمل وصفا تفصيلياً دقيقاً ورسوماً كروكية لكل العناصر البصرية المستخدمة.
- ✓ **العناصر الصوتية**: وتشمل التعليقات اللفظية المكتوبة والمسموعة والموسيقي والمؤثرات الصوتية المصاحبة للنصوص.

٩. **تصميم المعلومات الأساسية للبيئة:**

في هذه الخطوة قام الباحثان بانتقاء شكلا موحدا لجميع صفحات كل نمط على حدا، من ناحية طريقة التصميم، والألوان والصياغة، وشكل الشاشات الرئيسة والشعارات، ونوع وحجم الخط.

**المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج والإنشاء:**

قام الباحثان في هذه المرحلة البنائية التطويرية بإنتاج المواد والوسائط التعليمية المتعددة لبيئة التعلم الالكترونية، التي سبق تحديدها في مرحلة التصميم، كما تم رقمنة ذلك وفقا للإجراءات التالية، وطبقا للنموذج، لهذه العناصر وتخزينها، وإنتاج المحتويات التعليمية، ورفعها على شبكة الإنترنت.

- **إنتاج عناصر بيئة التعلم المصغر:**

١. **الحصول على الوسائط والمصادر والأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة:**

تم تحديد الوسائط والمصادر وكافة متطلبات الإنتاج اللازمة لبيئة التعلم الالكترونية، والتي تتلخص في المواد الخاصة بالنصوص المكتوبة، وهي تتمثل في (محتوى المقدمة والتعليمات والأهداف الخاصة بالمحتوى، وإعداد صفحات الأنشطة والتدريبات وإدخال المحتوى المطلوب على البيئة.

٢. **إنتاج الوسائط المتعددة والمصادر الإلكترونية:**

قام الباحثان بإنتاج معظم عناصر الوسائط المتعددة في البيئة، وفق المعايير الفنية والتكنولوجية اللازمة لإنتاجهم، وكانت على النحو الآتي:

**أ) إنتاج النصوص الإلكترونية لمحتوى الموديولات:**

تمت كتابة النصوص الإلكترونية ببرنامج Microsoft Word 2016، وهو أحد برامج حزمة الأوفيس المقدمة من مايكروسوفت لمعالجة النصوص الإلكترونية، وقد راعي الباحثان في كل النصوص المكتوبة في بيئة التعلم الالكترونية المعايير الخاصة بالجوانب التصميمة للنصوص، وهي:

- ✓ مراعاة الجانب اللغوي والنحوي والإملائي عند الكتابة.
- ✓ كتابة الخط ببنط كبير حتى تتم قراءته بسهولة.
- ✓ استخدام أنواع الخطوط المألوفة.
- ✓ مراعاة التباين اللوني بين الخط والخلفية المستخدمة.
- ✓ مراعاة وضوح المعني للنصوص المكتوبة

**ب) تصميم نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات):** -

قام الباحثان في هذه الخطوة بتصميم تصمم الأنشطة المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)

اولًا:- تصمم الأنشطة بنمط المحفزات الرقمية **النقاط** : - بترتيبها وفقا للمدة الزمنية لحل الأنشطة، ويتم عرض ترتيب الطلاب وفقًا لعدد النقاط التي حصل عليها كل طالب، حيث تم تصميم نمط النقاط والتي تظهر فيها ترتيب الطلاب بناءًا على النقاط التي حصلوا عليها بحيث يظهر خمسة طلاب أعلى وأدني كل طالب بداية من نتيجة الإختبار القبلي وتظهر النقاط أمام كل طالب حسب مستوى تقدمه بعد ذلك في المحتوى التعليمي والأنشطة التدريبية الفرعية داخل المحتوى، وبعد إجابة الطالب على أسئلة كل خطوة بطريقة صحيحة يقوم بالضغط على زر متابعة لينتقل للسؤال التالي ثم يكرر ما سبق، و يقوم الطالب بالعودة للصفحة الرئيسية واختيار موضوع جديد من التبويب أعلى واجهة التفاعل، أو يقرر الطالب الخروج النهائي من بيئة التعلم الالكترونية.

ثانيًا: - تصمم الأنشطة بنمط المحفزات الرقمية المستويات: - تم تصميمها طبقا لسهولة وصعوبة النشاط فهى مرتبة(سهل- متوسط- صعب) حيث يتصعد الطالب إلى المستوى الأعلى بعد إتمام الأنشطة بشكل صحيح تعبر عن المستوى الذي حققه، بعد إجابة الطالب على أسئلة كل خطوة بطريقة صحيحة يقوم بالضغط على زر متابعة لينتقل للسؤال التالي ثم يكرر ما سبق، و يقوم الطالب بالعودة للصفحة الرئيسية واختيار موضوع جديد من التبويب أعلى واجهة التفاعل، أو يقرر الطالب الخروج النهائي من بيئة التعلم الالكترونية.

**ج) إنتاج الملفات الصوتية:**

قام البحاثان في هذه الخطوة بإنتاج الملفات الصوتية الخاصة بالمحتوي التعليمي للجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، من خلال الاستعانة بالبرامج الآتية:

- ✓ Sound Record: لتسجيل المقاطع الصوتية.
- ✓ Sound Forge: لإضافة الصوت للنص.

**٣. إنتاج المعلومات وعناصر المخطط لشكل بيئة التعلم الالكترونية:**

عرض نماذج لبعض واجهات التفاعل ببيئة التعلم الالكترونية:

- **صفحة تسجيل الدخول**: والموجود دائما أعلى الصفحة على فتح موقع البيئة بمجرد الوصول لموقع البيئة على الإنترنت من قبل الطلاب عقب كتابتها لرابط البيئة URL في مربع بحث المتصفح، يواجه الطلاب الصفحة الرئيسة للدخول للبيئة لابد للطلاب من تسجيل الدخول باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.
- **صفحة محتويات بيئة التعلم الالكترونية:**

والتي يظهر بها موضوعات التعلم، وأقسام البيئة توجد أيضًا في قائمة أعلى الصفحة.

**٤. إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الالكترونية ورفعها على شبكة الانترنت:**

استخدم الباحثان العديد من البرامج لإنتاج بيئة التعلم الالكترونية، ويتم تحديد أهم هذه البرامج والتقنيات التي تم استخدامها لإنتاج عناصر الوسائط المتعددة بالبيئة على النحو الآتي:

- ✓ النصوص المكتوبة: تم كتابة النصوص وتنسيقها، ببرنامج معالجة النصوص Microsoft ٢٠١٣ Word.
- ✓ استخدم الباحثان برنامج الرسام Paint لالتقاط بعض صور وإدخالها للبيئة.
- ✓ موقع resizeimage.net لإعادة ضبط حجم الصور لتناسب صفحات المحتوى.
- ✓ برنامج adobe Photoshop CS6 لإنتاج الصور والرسومات الثابتة: تم إعداد الرسومات والصور الثابتة ومعالجتها، وتعديل درجة، وضوحها واضاءتها.
- ✓ برنامج (adobe Flash Cc2015): لتصميم الأزرار، والأسهم والأيقونات والرموز.
- ✓ برنامجSound Record : لتسجيل المقاطع الصوتية .
- ✓ برنامجSound Forge :لإضافة الصوت للنص.

- **رفع وتحميل عناصربيئة التعلم الالكترونية ورو ابط موقع الويب:**

تم وضع المحتوي على موقع ويب لرفع لبيئة التعلم الالكترونية، ورفع المحتوي الالكتروني بمعالجاته في صورته النهائية من خلال لوحة التحكم الخاصة بالبيئة.

**المرحلة الر ابعة: مرحلة التقويم البنائي ومطابقة المعايير:**

قاما الباحثان في هذه المرحلة بضبط بيئة التعلم الالكترونية، والتأكد من سلامتها، مع عمل التعديلات اللازمة لكي تكون البيئة صالحة للتجريب النهائي، حيث تم التقويم البنائي على مرحلتين هما:

١. **مطابقة البيئة لمعايير التصميم التعليمي:**

وفيه تم عرض البيئة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لمراجعة البيئة والحكم على مدى توفير معايير التصميم التعليمي، وذلك وفقا لبطاقة المطابقة ببيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) مع معايير تصميم البيئة التي تم إعدادها من قبل الباحثان، وتم عرضها على السادة المحكمين، وقد جاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة صلاحية بيئة التعلم القائمة على نمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات) للتطبيق على عينة البحث الحالي بنسبة بلغت ٩٥% مع وجود بعض التعديلات، وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات المطلوبة ، وبعد ذلك كانت البيئة جاهزة للتقويم الخارجي من قبل الطلاب (العينة الاستطلاعية).

٢. **التقويم البنائي بالتطبيق على العينة الاستطلاعية:**

والهدف من التقويم البنائي من خلال التجربة الاستطلاعية هدفت هذه الخطوة إلى الآتي:

أ) التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثان أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث وكيفية تلافيها ومعالجتها.

ب) اكتساب الباحثان خبرة تطبيق التجربة والتدريب عليها، بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث.

ج) التعرف على مدى سهولة أو صعوبة استخدام الطلاب للبيئة والإبحار خلالها.

د) التعرف على أراء ومقترحات الطلاب وملاحظاتهم عن البيئة ومدى سهولة التعامل معها.

هـ) التحقق من وضوح المادة العلمية المتضمنة بالبيئة.

و) التحقق من صدق وثبات أدوات القياس.

ز) التحقق من صلاحية أدوات البحث للتطبيق. وذلك للوصول بالبيئة وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

وقد تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (٤٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوي الثاني قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، فقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين بناء على تطبيق مقياس، أسلوب التعلم ثم تقسيمهم عشوائياً مرة أخرى بناء على مادتي المعالجة التجريبية إلى أربع مجموعات تجريبية فقد تكونت كل مجموعة تجريبية من (٤٠) طالباً وطالبة وتم أخذ آراء وملاحظات طلاب التجربة الاستطلاعية حول البيئة والتعرف على أي عقبات أو مشكلات فنية قبل إجراء التجربة الأساسية،

عقد الباحثان جلسة تمهيدية مع طلاب العينة الاستطلاعية في بداية التطبيق وشرحت لهم الهدف من دراسة محتوى البيئة ودورهم خلال التطبيق، وكيفية السير في الدراسة، وقاما الباحثان بشرح كيفية التعامل مع البيئة بداية من التسجيل والدخول ثم واجهة البيئة الرئيسة

وكيفية التعامل مع أقسام التعلم والدخول إليها، ثم طريقة السير داخل البيئة، وكذلك الاتفاق على موعد إرسال أسماء المستخدمين وكلمات مرورهم للدخول إلى محتوى التعلم السابق دراسته ثم اتفقت معهم على ضرورة مراجعة المحتوى على البيئة، ثم الاتفاق على موعد بدء التجربة، ثم تقابل الباحثان مع الطلاب، وطلب منهم الإجابة على اختبار التحصيل القبلي أولا وتطبيق المقاييس القبلية المستخدمة بالبحث، وذلك قبل البدء في الدراسة.

بدأ الطلاب التطبيق، وبعد تسجيل الطلاب دخولهم للبيئة بأسماء المستخدمين وكلمات المرور التي تم ارسالها لهم على الجامعي لكل طالب أو طالبة وجروب الواتس آب، حيث قاما الباحثان بتوجيه الطلاب إلى ضرورة قراءة تعليمات البيئة وفهمها جيدا، لأن ذلك سوف يُساعدهم في فهم طريقة السير في البرنامج وكذلك تحكيم ملفات المقرر وكذلك تعليمات استخدام كل نمط وهكذا.

ثم قاما الباحثان بتسجيل كافة الملاحظات التي أبداها الطلاب أولا باول أثناء الحل، ثم قام الباحثان بمقابلة الطلاب لحل اختبار التحصيل البعدي، بعد انتهاء كل طالب وطالبة من الإجابة على الاختبار البعدي، تم توجيه الطلاب للإجابة على بنود مقياس الانخراط في التعلم لفحص العبارات ومدى فهمهم لهم.

قام الباحثان بتجميع الملاحظات وتدوين التعليقات التي قامت بتسجيلها من تجربة العينة الاستطلاعية أثناء دراستهم للمحتوى عبر البيئة.

٣. **التقويم النهائي لبيئات التعلم:**

قاما الباحثان بتطبيق مواد المعالجة التجريبية على عينة البحث الأساسية وقوامها (١٢٠) طالب وطالبة بالمستوي الثاني تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية جامعة بنها.

**ثالثًا: إعداد أدوات البحث:**

قاما الباحثان بتصميم أدوات القياس المناسبة للمتغيرات التابعة للبحث وأهدافه والتي كانت جميعها إعداد الباحثان، وتضمنت هذه الأدوات ما يلي:

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

- الاختبار التحصيلي: لقياس الجوانب المعرفية لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية.
- مقياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) اختبار تزاوج الأشكال المألوفة ( Matching Familiar Figures Test (MFFT : لتصنيف الطلاب إلى طلاب مندفعون، وطلاب متروبون.
- مقياس الإنخراط في التعلم: لقياس مدي إنخراط الطلاب في عملية التعلم.

وفيما يلي عرض خطوات اعداد هذه الأدوات على النحو الآتي:

١. **الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي:**

يُعد الاختبار التحصيلي أحد الأدوات الهامة في قياس الجوانب المعرفية للمواد التعليمية. لذلك كان لزامًا على الباحثان التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي وضبطه جيدًا حتى يكون القياس موضوعيًا لا يتأثر بالعوامل الشخصية للمقيم كأدائه وأهوائه وميوله الذاتية.

قد اتبع الباحثان الخطوات الآتية في بناء هذا الاختبار التحصيلي:

- **تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:**

أعدت الباحثتان هذا الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل الطلاب للجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لطلاب المستوى الثاني لقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - جامعة بنها- وذلك بتطبيقه قبليا وبعديا.

- **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:**

قام الباحثان بالاطلاع على بعض المراجع الخاصة بكيفية بناء وإعداد الاختبارات، وبناء عليه قسمت بنود الاختبار إلى نوعين من الاختبارات الموضوعية وهي: النوع الأول صواب وخطأ، والنوع الثاني: اختيار من متعدد، وكان عدد مفردات الإختبار (٥٠) مفردة بحيث يغطي جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية، كما قد روعي الشروط اللازمة لكل نوع حتى يكون الاختبار بصورة جيدة منها: الدقة والوضوح في صياغة كل سؤال، وتركيز كل سؤال على فكرة واحدة فقط، والتدرج بالأسئلة من السهل إلى الصعب، أن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة والتوزيع العشوائي للإجابات أي غير مرتبة بترتيب معين يساعد على اكتشافها، وعدم تضمين السؤال الواحد لأكثر من إجابة صحيحة.

- **إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:**

ولتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، قامت الباحثتان بإعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي والذي يوضح الموضوعات الخاصة بالمحتوى وتوزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم) على تلك الموضوعات، المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتم إعداد جدول المواصفات.

- **إعداد الاختبار في صورته الأولية:**

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

- **وضع تعليمات الاختبار:**

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

- **التجربة الاستطلاعية:**

بعد إجراء كافة التعديلات التي اقترحها الخبراء والمحكمين على الاختبار التحصيلي، تم إعداد الاختبار في صورته النهائية(*) ملحق(٤)، قاما الباحثان بتجربة الاختبار على العينة

(*) ملحق (٤) اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٤٠) طالب غير عينة البحث الأساسية حيث هدفت هذه التجربة الاستطلاعية إلى:

- تحليل مفردات الاختبار.
- حساب ثبات الاختبار.
- تحديد صدق الاختبار.
- تحديد زمن الاختبار التحصيلي.

- **تحليل مفردات الاختبار:**

وهو تطبيق نفس الاختبار على العينة الاستطلاعية التي قوامها (٤٠) طالباً وذلك بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على مدى مناسبتها وحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز، وقد تم استخدام المعادلة التالية لحساب معامل السهولة:

١- **معامل السهولة** = الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة) / (الإجابة الصحيحة + الإجابة الخاطئة).

٢- **معامل الصعوبة** = ١ - معامل السهولة.

١- **معامل التمييز**= معامل السهولة × معامل الصعوبة.

- **ضبط وتقنين الاختبار:**

وقد مر ضبط الاختبار بالخطوات الآتية:

- ثبات الإختبار التحصيلي:

يقصد بالثبات أن يعطى الإختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد فى نفس الظروف. والهدف من قياس ثبات الإختبار هو معرفة مدى خلوه من الأخطاء التى قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الإختبار. وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٤٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدما الباحثان:

**أ- ثبات ألفا كرونباخ:**

تم حساب معامل الثبات للإختبار التحصيلي باستخدام برنامج (SSPS 20) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٦١) وهذا يدل على أن الإختبار التحصيلي يتمتع بدرجة ثبات عالية جدًا.

**ب- ثبات التجزئة النصفية:**

حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الإختبار، حيث يتم تجزئة الإختبار إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطلاب فى الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثانى مجموع درجات الطلاب فى الأسئلة الزوجية، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلا الباحثان إلى الجدول التالى :

**جدول ( ٤)**

**ثبات الإختبار التحصيلي بإستخدام التجزئة النصفية**

| المفردات | العدد | معامل الارتباط | معامل الثبات لسبيرمان براون | معامل الثبات لجتمان |
|---|---|---|---|---|
| الجزء الأول | ٢٥ | ٠,٩٢٤ | ٠,٩٦١ | ٠,٩٥٨ |
| الجزء الثانى | ٢٥ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات الاختبار التحصيلي يساوى (٩٥,٨٪) ، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الإختبار التحصيلي على درجة عالية جدًا من الثبات، ويعطى درجة من الثقة عند استخدام الإختبار كأداة للقياس فى البحث الحالى، وهو يعد مؤشراً على أن الإختبار التحصيلي يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفى الظروف التطبيق نفسها.

صدق الاختبار التحصيلي

الصدق هو "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قاما الباحثان بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية بلغ عددهم (٤٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدمت الباحثة

**أ- صدق الإتساق الداخلى**

ويحسب الصدق الداخلى بالجذر التربيعى لمعامل الثبات، وبالتالى فأن الصدق الداخلى للإختبار التحصيلى هو (٩٨,٠٣٪) وهى نسبة عالية جدًا تجعل الإختبار التحصيلي صالح لقياس ما وضع لقياسه .

**ب- صدق الإتساق الداخلى بين عبارات الإختبار التحصيلى:**

**جدول (٥)**

**صدف الإتساق الداخلى بين أسئلة الاختبار التحصيلي**

| المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٥٧١** | ١٤ | ٠,٥١١** | ٢٧ | ٠,٦٨٨** | ٤٠ | ٠,٦٩٦** |
| ٢ | ٠,٥٥٣** | ١٥ | ٠,٥٠١** | ٢٨ | ٠,٦٤٤** | ٤١ | ٠,٤٦٧** |
| ٣ | ٠,٥٩٠** | ١٦ | ٠,٧٦٧** | ٢٩ | ٠,٤٧٢** | ٤٢ | ٠,٦١٩** |
| ٤ | ٠,٥٧٠** | ١٧ | ٠,٧٦١** | ٣٠ | ٠,٥٩٤** | ٤٣ | ٠,٣٧٥* |
| ٥ | ٠,٦٤٧** | ١٨ | ٠,٥٥٨** | ٣١ | ٠,٥٨٦** | ٤٤ | ٠,٤٨٦** |
| ٦ | ٠,٥٣٠** | ١٩ | ٠,٥٩٦** | ٣٢ | ٠,٦٥٧** | ٤٥ | ٠,٣٥٦* |
| ٧ | ٠,٧٠٣** | ٢٠ | ٠,٦٦٤** | ٣٣ | ٠,٤٦٢** | ٤٦ | ٠,٦٠٦** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٨ | ٠,٦٠٥** | ٢١ | ٠,٦٩٠** | ٣٤ | ٠,٥٦٣** | ٤٧ | ٠,٣٤٠* |
| ٩ | ٠,٧٨٠** | ٢٢ | ٠,٣٢٤* | ٣٥ | ٠,٤٥٥** | ٤٨ | ٠,٦٥٤** |
| ١٠ | ٠,٦٨٠** | ٢٣ | ٠,٥٤٧** | ٣٦ | ٠,٦٦٤** | ٤٩ | ٠,٥٤٣** |
| ١١ | ٠,٥١٢** | ٢٤ | ٠,٥٠٧** | ٣٧ | ٠,٥٩٦** | ٥٠ | ٠,٦٣٠** |
| ١٢ | ٠,٦٩٧** | ٢٥ | ٠,٧١٠** | ٣٨ | ٠,٦٤٣** | | |
| ١٣ | ٠,٦٨٣** | ٢٦ | ٠,٦١٧** | ٣٩ | ٠,٧٠٩** | | |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين المفردات وإجمالى الإختبار التحصيلي جميعها دالة، حيث توجد (٤٦) عبارة دالة عند مستوى (٠,٠١)، و (٤) عبارات دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود إتساق داخلى مرتفع بين المفردات وإجمالى الاختبار التحصيلي، ومنها فأن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الصدق.

**ج- صدق المقارنة الطرفية (الصدق التنبؤى)**

للتحقق من القدرة التمييزية بين المستوى القوى والضعيف بالنسبة للإختبار التحصيلى، وفيها تم أخد (٢٧٪) من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، و(٢٧٪) من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، ثم استخدمت الباحثة باستخدام إختبار مان- وتني (Mann whitney (u),), وقيمة (z) كأساليب لابارامترية (بما يتفق مع عدد أفراد العينة الصغيرة عن ٣٠ فرد), للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات ، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية :

**جدول (٦)**

**صدق المقارنة الطرفية للاختبار التحصيلي**

| المجموعة | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | مان وتنى | قيمة "Z" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المستوى الميزانى المنخفض | ١١ | ٦,٠٠ | ٦٦,٠٠ | ٠,٠٠٠ | ٣,٩٨٧- | دالة عند مستوى |
| المستوى الميزانى المرتفع | ١١ | ١٧,٠٠ | ١٨٧,٠٠ | | | ٠,٠٠٠ |

ويتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إخصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المستوى الميزانى المنخفض والمستوى الميزانى المرتفع ، مما يوكد على صدق الإختبار التحصيلي.

٣- تحليل مفردات الاختبار التحصيلي

وهو تطبيق نفس الاختبار على عينة من نفس مجتمع العينة الأصلية قوامها (٤٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على مدى مناسبتها وحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز وقد تم استخدام المعادلة التالية لحساب معامل السهولة :

**١- معامل السهولة = الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة) / (الإجابة الصحيحة + الإجابة الخاطئة)**

**٢- معامل الصعوبة = ١ - معامل السهولة**

**٣- معامل التمييز= معامل السهولة × معامل الصعوبة**

**جدول (٧)**

**معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي**

| السؤال | معاملات السهولة | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز | السؤال | معاملات السهولة | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز | السؤال | معاملات السهولة | معاملات الصعوبة | معاملات التمييز |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٦٨ | ٠,٣٣ | ٠,٢٢ | ١٨ | ٠,٥٨ | ٠,٤٣ | ٠,٢٤ | ٣٥ | ٠,٥٣ | ٠,٤٨ | ٠,٢٥ |
| ٢ | ٠,٥٠ | ٠,٥٠ | ٠,٢٥ | ١٩ | ٠,٧٣ | ٠,٢٨ | ٠,٢٠ | ٣٦ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٢٥ |
| ٣ | ٠,٥٨ | ٠,٤٣ | ٠,٢٤ | ٢٠ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٢٥ | ٣٧ | ٠,٧٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢١ |
| ٤ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٢٤ | ٢١ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٢٤ | ٣٨ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٢٤ |
| ٥ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٢٥ | ٢٢ | ٠,٧٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢١ | ٣٩ | ٠,٧٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢١ |
| ٦ | ٠,٥٣ | ٠,٤٨ | ٠,٢٥ | ٢٣ | ٠,٥٨ | ٠,٤٣ | ٠,٢٤ | ٤٠ | ٠,٧٣ | ٠,٢٨ | ٠,٢٠ |
| ٧ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ | ٢٤ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ | ٤١ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ |
| ٨ | ٠,٤٥ | ٠,٥٥ | ٠,٢٥ | ٢٥ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ | ٤٢ | ٠,٧٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢١ |
| ٩ | ٠,٦٨ | ٠,٣٣ | ٠,٢٢ | ٢٦ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ | ٤٣ | ٠,٥٥ | ٠,٤٥ | ٠,٢٥ |
| ١٠ | ٠,٥٨ | ٠,٤٣ | ٠,٢٤ | ٢٧ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ | ٤٤ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ |
| ١١ | ٠,٥٣ | ٠,٤٨ | ٠,٢٥ | ٢٨ | ٠,٦٨ | ٠,٣٣ | ٠,٢٢ | ٤٥ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ |
| ١٢ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٢٤ | ٢٩ | ٠,٥٠ | ٠,٥٠ | ٠,٢٥ | ٤٦ | ٠,٦٨ | ٠,٣٣ | ٠,٢٢ |
| ١٣ | ٠,٥٣ | ٠,٤٨ | ٠,٢٥ | ٣٠ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ | ٤٧ | ٠,٦٥ | ٠,٣٥ | ٠,٢٣ |
| ١٤ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ | ٣١ | ٠,٤٨ | ٠,٥٣ | ٠,٢٥ | ٤٨ | ٠,٦٠ | ٠,٤٠ | ٠,٢٤ |
| ١٥ | ٠,٧٣ | ٠,٢٨ | ٠,٢٠ | ٣٢ | ٠,٧٣ | ٠,٢٨ | ٠,٢٠ | ٤٩ | ٠,٥٠ | ٠,٥٠ | ٠,٢٥ |
| ١٦ | ٠,٧٠ | ٠,٣٠ | ٠,٢١ | ٣٣ | ٠,٤٥ | ٠,٥٥ | ٠,٢٥ | ٥٠ | ٠,٥٨ | ٠,٤٣ | ٠,٢٤ |
| ١٧ | ٠,٦٨ | ٠,٣٣ | ٠,٢٢ | ٣٤ | ٠,٦٣ | ٠,٣٨ | ٠,٢٣ | | | | |

- **تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار التحصيلي:**

قاما الباحثان بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الإجابة عن مفردات الاختبار، وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب على حدة لأداء الاختبار وقسمة الناتج على عدد الطلاب، فقد بلغ متوسط الزمن لأداء الاختبار (٥٠) دقيقة.

- **طريقة التصحيح وتقدير درجات أسئلة الاختبار:**

تم تقدير واحتساب درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي طبقاً للمستوى المعرفي الذي يطابقه، حيث تم احتساب درجة واحدة فقط لكل مفردة من المفردات، وبالتالي كان مجموع

درجات اختبار التحصيل المعرفي هو (٥٠) درجة يحصل عليها الطالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

- **الصورة النهائية للاختبار:**

بعد التأكد من صدق، وثبات الاختبار، أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٥٠) مفردة ويمكن استخدامه لقياس مدى تحقيق عينة البحث لأهداف البيئة التي تم إعدادها

٢. **اختبار تزاوج الأشكال المالوفة (Matching Familiar Figures Test (MFFT**

- **الهدف من الاختبار:**

هدف اختبار تزاوج الأشكال المألوفة إلى قياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) (MFFT) وهو من إعداد كاجان وآخرون (Kagan et al. ٦٤) وقام حمدى على الفرماوى (١٩٨٥) بإعداد ثلاث صور لهذا الاختبار وتقنينها على البيئة المصرية، وتستخدم الدراسة الحالية الصورة ت ام (٢٠) ولك لتناسبها مع عينة الدراسة واهداف البحث الحالي

- **وصف الاختبار:**

يتكون اختبارت أ.م (٢٠) من ٢٢ مفردة لأشكال متعددة في الطبيعة، وتتخصص المفردتين الأولى والثانية (الرجل العجوز الكتاب) لتدريب المفحوص على طريقة الإجابة وذلك بدون احتساب درجات لهما، وتتكون كل مفردة من ٩ أشكال شكل أساسي يوجد في الصفحة اليمنى بمفرده ويسمى بالشكل المعياري، وثماني أشكال أخرى تشبه الشكل الأساسى وتوجد في الصفحة اليسرى وهى تمثل البدائل التي تشبه الشكل الأساسي ولكن تختلف عنه في بعض التفاصيل الدقيقة، فيما عدا شكلا واحدًا مطابق تماما للشكل المعياري

- **تعليمات الاختبار:**

يبدأ الفاحص بتدريب المفحوصين من خلال شرح المفردتين الأولى والثانية (الرجل العجوز الكتاب) ولضمان عدم اضاعة الوقت والذى قد ينتج عن استفسارات المفحوصين أو عدم فهمهم للتعليمات، فيقوم الفاحص بالتأكيد على المفحوصين على عدم إحتساب درجاتهيما، وذلك ليطمئن الفاحص من عدم إضاعة الوقت.

يتم عرض اسئلة الاختبار بالتتابع على المفحوص ويطلب منه من خلال الأشكال الثمانية الموضحة أن يتعرف ويختار منهم الشكل الذى يتطابق مع الشكل المعيارى تماما، مع بدء تسجيل الزمن عند بداية المفحوص النظر إلى البدائل، ويقوم الفاحص بتسجيل زمن الاستجابة الأولى فقط للمفحوص عن طريق ساعة

إيقاف سواء كانت استجابة صحيحة أو استجابة خاطئة، فإذا كانت الاستجابة الأولى صحيحة فينتقل المفحوص إلى المفردة التالية، وإذا كانت الإستجابة الأولى خاطئة فيطلب منه أن يحاول مرة أخرى وهكذا إلى أن يصل إلى الشكل الذى يتطابق تماما مع الشكل المعياري مع تسجيل عدد الأخطاء التي ارتكابها المفحوص على كل مفردة حتى يصل إلى الشكل الذى يتطابق مع الشكل المعياري تماما، على أن يقوم الفاحص بتسجيل ورصد زمن الاستجابة الأولى وعدد الأخطاء لكل مفحوص فى ورقة الإجابة المخصصة لذلك لكلا منهم.

- **تصحيح الاختبار:**

عند تصحيح الاختبار تم إتباع الأتي:

حساب عدد الأخطاء التى ارتكابها كل مفحوص حتى يصل إلى الشكل الذى يطابق الشكل المعيار تماما. حساب زمن الاستجابة الأولى الذى الذى استغرقه المفحوص لكل مفردة

حساب متوسط عدد الأخطاء لكل أفراد العينة

حساب متوسط الزمن (الكمون) لكل أفراد العينة

وقد تم تصنيف أفراد العينة على أساس متوسط كلا من عند الأخطاء والزمن (الكمون)، إلى أربع مجموعات كالتالي:

مجموعة أفراد **مندفعون:** وهى المجموعة التي ارتكبت عددا من الأخطاء أقل من المتوسط وحصلت على

زمن كمون أعلى من المتوسط بالنسبة لباقي أفراد العيلة.

مجموعة أفراد **مترويون**: وهى المجموعة التي ارتكبت عددا من الأخطاء أعلى من المتوسطة وحصلت على

زمن كمون أقل من المتوسط بالنسبة لباقي أفراد العينة.

مجموعة أفراد مندفعون مع الدقة وهم الأفراد أصحاب زمن كمون أقل من متوسط زمن الكمون بالنسبة لباقي أفراد العينة، ويرتكبون عددا من الأخطاء أقل من متوسط عند أخطاء أفراد العينة. مجموعة أفراد مترويون مع عدم الدقة وهم الأفراد أصحاب زمن كمون أعلى من متوسط زمن الكمون

بالنسبة لباقي أفراد العينة ويرتكبون عددا من الأخطاء أعلى من متوسط عدد أخطاء أفراد العينة.

وبعد تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة على عينة من طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية التوعية - جامعة بنها تم تصنيف عينة البحث في فئتين مندفعين ومترويين واستبعاد الأفراد المندفعون مع الدقة والأفراد المترويون مع عدم الدقة. وتم توزيعهم بطريقة متجانسة على اربع مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبي المستخدم في البحث الحالي، ومن ليس لديهم خبرة سابقة

بموضوع التعليم.

٣. **<u>مقياس الإنخراط في التعلم لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية:</u>**

إعداد مقياس الإنخراط فى التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائم على المحفزات الرقمية (النقاط - المستويات).

- **الهدف من المقياس:**

تمثل الهدف من المقياس في معرفة مدى إنخراط طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم بشكل سهل من خلال نمطي المحفزات الرقمية ببيئة التعلم الإلكترونية.

- **تحديد عبارات مقياس الإنخراط:**

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

- **تصحيح المقياس:**

تقدير درجات مقياس الإنخراط الطلابي تتدرج مستويات تقييم الطلاب على مقياس الإنخراط الطلابي طبقا لمدرج ليكارت الخماسي (١:٥)، ويتضح كما في الجدول (٧) الآتي:

| دائما | غالبا | أحيانا | نادرا | أبدا |
|---|---|---|---|---|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |

**ويتضح تقدير الدرجات داخل المقياس كما يلي:**

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

- **ضبط وتقنين مقياس الإنخراط فى التعلم:**

**التجريب الاستطلاعي لمقياس الإنخراط فى التعلم:**

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طلاب المستوى الثاني قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وبلغ عددها (٤٠) طالب وطالبة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وذلك لتحديد الآتي:

ثبات مقياس الإنخراط في التعليم:

يقصد بالثبات أن يعطى المقياس نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد فى نفس الظروف. والهدف من قياس ثبات المقياس هو معرفة مدى خلوه من الأخطاء التى قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس المقياس. وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التى بلغ عددهم (٤٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدما الباحثان:

**أ- ثبات ألفا كرونباخ:**

تم حساب معامل الثبات لمقياس الإنخراط في التعليم باستخدام برنامج (SSPS 20) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٩٦٥) وهذا يدل على أن مقياس الإنخراط في التعليم يتمتع بدرجة ثبات عالية جدًا.

**ب- ثبات التجزئة النصفية:**

حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى مقياس الإنخراط في التعليم، حيث يتم تجزئة المقياس إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطلاب فى الأسئلة الفردية، ويتضمن القسم الثانى مجموع درجات الطلاب فى الأسئلة الزوجية، ثم حساب معامل الارتباط بينهما، وتوصلا الباحثان إلى الجدول التالى :

**جدول (٨)**
**ثبات الإختبار التحصيلي بإستخدام التجزئة النصفية**

| المفردات | العدد | معامل الارتباط | معامل الثبات لسبيرمان براون | معامل الثبات لجتمان |
|---|---|---|---|---|
| الجزء الأول | ٢٠ | ٠,٩٤٣ | ٠,٩٧١ | ٠,٩٦٩ |
| الجزء الثانى | ٢٠ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن معامل ثبات المقياس يساوى (٩٦,٩٪) ، وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية جدًا من الثبات، ويعطى درجة من الثقة عند استخدام المقياس كأداة للقياس فى البحث الحالى، وهو يعد مؤشراً على أن المقياس يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفى الظروف التطبيق نفسها.

٢- صدق مقياس الإنخراط في التعليم

الصدق هو "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قاما الباحثان بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية بلغ عددهم (٤٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدمت الباحثة

**أ- صدق الإتساق الداخلى**

ويحسب الصدق الداخلى بالجذر التربيعى لمعامل الثبات، وبالتالى فأن الصدق الداخلى لمقياس الإنخراط في التعليم هو (٩٨,٢٣٪) وهى نسبة عالية تجعل المقياس صالح لقياس ما وضع لقياسه .

**ب- صدق الإتساق الداخلى بين عبارات المقياس:**

**جدول (٩)**
**صدف الإتساق الداخلى بين عبارات المقياس**

| المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٤٦٢** | ١١ | ٠,٧٨٢** | ٢١ | ٠,٣٣٩* | ٣١ | ٠,٨١٠** |
| ٢ | ٠,٣٥٦* | ١٢ | ٠,٦٥٤** | ٢٢ | ٠,٨٧٣** | ٣٢ | ٠,٨٥٨** |
| ٣ | ٠,٣٦٩** | ١٣ | ٠,٧٩٠** | ٢٣ | ٠,٦١٥** | ٣٣ | ٠,٤٠٣** |
| ٤ | ٠,٦٠٢** | ١٤ | ٠,٨٦٩** | ٢٤ | ٠,٨٦٥** | ٣٤ | ٠,٨٠٤** |
| ٥ | ٠,٤٩٠** | ١٥ | ٠,٥٠٢** | ٢٥ | ٠,٤٤٤** | ٣٥ | ٠,٤١٨** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | ٠,٦٤٤** | ١٦ | ٠,٦٢٢** | ٢٦ | ٠,٨٧٣** | ٣٦ | ٠,٨٥٣** |
| ٧ | ٠,٥٩٧** | ١٧ | ٠,٧٧١** | ٢٧ | ٠,٨٢٤** | ٣٧ | ٠,٥٩٧** |
| ٨ | ٠,٨١٧** | ١٨ | ٠,٧٢٨** | ٢٨ | ٠,٤٩٧** | ٣٨ | ٠,٨٠٤** |
| ٩ | ٠,٤٧٧** | ١٩ | ٠,٦٠٦** | ٢٩ | ٠,٦٥٤** | ٣٩ | ٠,٥٠٦** |
| ١٠ | ٠,٤٧٤** | ٢٠ | ٠,٥٧٢** | ٣٠ | ٠,٧٧٦** | ٤٠ | ٠,٨٢٤** |

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين المفردات وإجمالى المقياس جميعها دالة، حيث توجد (٣٨) عبارة دالة عند مستوى (٠,٠١)، وعبارتين دالتين عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود إتساق داخلى مرتفع بين المفردات وإجمالى المقياس، ومنها فأن المقياس على درجة عالية من الصدق.

**ج- صدق المقارنة الطرفية (الصدق التنبؤى)**

للتحقق من القدرة التميزية بين المستوى القوى والضعيف بالنسبة لمقياس الإنخراط في التعليم، وفيها تم أخذ (٢٧٪) من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، و(٢٧٪) من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، ثم استخدمت الباحثة باستخدام إختبار مان- وتني (Mann whitney (u)), وقيمة (z) كأساليب لابارامترية (بما يتفق مع عدد أفراد العينة الصغيرة عن ٣٠ فرد), للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات ، وتوصلت الباحثة إلى النتائج التالية :

**جدول (١٠)**

**صدق المقارنة الطرفية مقياس الإنخراط في التعليم**

| المجموعة | العدد | متوسط الرتب | مجموع الرتب | مان وتنى | قيمة "Z" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المستوى الميزانى المنخفض | ١١ | ٦,٠٠ | ٦٦,٠٠ | ٠,٠٠٠ | -٦,٩٨٦ | دالة عند مستوى |
| المستوى الميزانى المرتفع | ١١ | ١٧,٠٠ | ١٨٧,٠٠ | | | ٠,٠٠٠ |

ويتضح من الجدول وجود فرق دال إخصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المستوى الميزانى المنخفض والمستوى الميزانى المرتفع، مما يوكد على صدق مقياس الإنخراط في التعليم.

- **تحديد زمن الإجابة عن المقياس:**

تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للمقياس أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن مفرداته هو (٥٠) دقيقة، وقد تم تحديد زمن الإجابة عن المقياس عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة عن المقياس والزمن الذي استغرقه أخر طالب، وتم حساب متوسط الزمن، مع إضافة خمس دقائق في زمن القاء التعليمات.

- **الصورة النهائية للمقياس:**

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية وفى ضوء أراء السادة المحكمين أصبح المقياس فى صورته النهائية (*) مكونًا من (٤٠) عبارة.

**سادسًا: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:**

**١. اختيارعينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث من طلاب المستوي الثاني تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها للعام الجامعي (٢٠٢٣/٢٠٢٤)، تم اختيار الطلاب عينة البحث، ثم التأكد عن امتلاك هؤلاء الطلاب للهواتف المحمولة الذكية وكذلك عن امتلاكهم لأجهزة كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر محمولة بمواصفات جيدة ومن ثم تم استبعاد عدد منهم لعدم امتلاكهم هذه الإمكانيات الواجب توافرها لتطبيق مادة المعالجة التجريبية فقد وصل عدد طلاب الذين تم اختيارهم عشوائياً والمشاركين بتجربة هذا البحث عدد (١٢٠) طالب وطالبة.

**٢. الإستعداد للتجريب:**

تم بإنشاء مجموعة عبر موقع التواصل الاجتماعي (WhatsApp) باسم (مفاهيم المستحدثات التكنولوجيا/ المستوي الثاني) وتمت إضافة الطلاب عينة البحث بها، ومن خلال هذه المجموعة تمكن الباحثان من التواصل معهم والرد على جميع اسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المطلوبة منهم.

**٣. عقد جلسة تمهيدية:**

تم عقد جلسة تمهيدية مع الطلاب عينة البحث يوم الخميس ٢٠٢٤/٤/١٨ وذلك لتطبيق الإسلوب المعرفى (الاندفاع /التروي) حتى يتم تقسيمهم إلى مجموعات يمكن من خلالها إجراء تجربة البحث، ولتوضيح الهدف من بيئة التعلم الالكترونية وما تتضمنه من معارف وأهميتها بالنسبة لطلاب.

**٤. عقد جلسة تنظيمية:**

بعد تحليل نتائج مقياس الإسلوب المعرفى (الاندفاع /التروي) تم تقسيم الطلاب عينة البحث إلى أربع مجموعات تجريبية، تم التواصل مع أفراد العينة التي توافقت نتائجهم مع نظام البحث عبر مجموعة التواصل الاجتماعي (WhatsApp) وإخبارهم بموعد الجلسة التنظيمية لتوزيع المجموعات، مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الإختلافات التي بين المعالجات التجريبية.

كما هدفت هذه الجلسة إلى شرح طريقة التعلم من خلال بيئة التعلم الالكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ المستويات)، وإعطائهم الرابط الخاص ببيئة التعلم الالكترونية وإعطائهم بعض الإرشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل معها، والمهام المطلوبة

(*) ملحق (٥) مقياس الإنخراط فى التعلم.

منهم، وتسهيل كل الصعاب التي قد تواجههم أثناء التعلم، وقام الباحثان بتطبيق أدوات القياس قبليًا.

**٥. تطبيق أدوات القياس قبليًا:**

تم تطبيق أدوات القياس قبلياً في يوم الاحد ٢٠٢٤/٤/٢١على مجموعات البحث وهي (الاختبار التحصيلي)، ومقياس الانخراط في التعلم .وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي للطلاب، وانخراطهم في التعلم قبل تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية.

قاما الباحثان بتطبيق أدوات البحث متمثلة في الاختبار التحصيلي، ومقياس الإنخراط في التعليم على طلاب المجموعات التجريبية الـ (٤)، وأستهدف التطبيق القبلي لأدوات البحث التحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية في درجات التطبيق القبلي في الجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية ومقياس الإنخراط في التعليم، وقد توصلا الباحثان إلى النتائج الآتية:
تكافؤ المجموعات قبليا فى الإختبار التحصيلى:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب المجموعات التجريبية الـ (٤)، وأستهدف التطبيق القبلي لأدوات البحث التحقق من تجانس المجموعات التجريبية في درجات التطبيق القبلي في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية. وللتحقق من صحة تجانس المجموعات التجريبية في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية، قاما الباحثان بحساب تحليل التباين احادي الاتجاه (One Way ANOVA)، وتوصل إلى النتائج الآتية:

**جدول (١١)**
**المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي**

| مج | | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| ١ | نمط النقاط × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ١١,١٥ | ٢,٠٦٣ |
| ٢ | نمط النقاط × أسلوب التروي | ٢٧ | ١١,٤٤ | ١,٤٥٠ |
| ٣ | نمط المستويات × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ١١,٧٠ | ٢,٢١٥ |
| ٤ | نمط المستويات × أسلوب التروي | ٢٧ | ١١,٠٤ | ١,٦٩٨ |

**جدول (١٢)**
**تحليل التباين احادي الاتجاه لدرجات الاختبار التحصيلي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٨,١٥٠ | ٣ | ٢,٧١٧ | ٠,٧٤٥ | ٠,٥٢٧ |
| داخل المجموعات | ٤٢٢,٨٤٢ | ١١٦ | ٣,٦٤٥ | | |
| الإجمالي | ٤٣٠,٩٩٢ | ١١٩ | | | |

يتضح من جدولى (١١)، (١٢) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية الـ (٤) في الاختبار التحصيلي قبليًا حيث جاءت قيمة (ف) مساوية لـ (٠,٧٤٥)، وهى قيمة غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة، مما يعني وجود تجانس بين

المجموعات التجريبية قبل البدء في التجربة في الجانب المعرفي. وحال وجود فروق بعد إجراء التجربة فإنها ترجع إلى الاختلاف في التفاعل بين المتغيرات المستقلة وليس إلى اختلافات بين المجموعات التجريبية قبل التجربة.

- تكافؤ المجموعات قبليا فى مقياس الإنخراط في التعليم

تم تطبيق مقياس الإنخراط في التعليم على تلاميذ المجموعات التجريبية الـ (٤)، وأستهدف التطبيق القبلي لأدوات البحث التحقق من تجانس المجموعات التجريبية في درجات التطبيق القبلي في مقياس الإنخراط في التعليم. وللتحقق من صحة تجانس المجموعات التجريبية في مقياس الإنخراط في التعليم، قاما الباحثان بحساب تحليل التباين احادي الاتجاه (One Way ANOVA)، وتوصلا إلى النتائج الآتية:

**جدول (١٣)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الإنخراط في التعليم**

| مج | | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| ١ | نمط النقاط × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ٣٣,٨٢ | ٢,١٧٢ |
| ٢ | نمط النقاط × أسلوب التروي | ٢٧ | ٣٣,١١ | ٢,٩٥٣ |
| ٣ | نمط المستويات × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ٣٤,٢٤ | ٣,٢٤١ |
| ٤ | نمط المستويات × أسلوب التروي | ٢٧ | ٣٣,٣٧ | ٣,٢٠٠ |

**جدول (١٤)**

**تحليل التباين احادي الاتجاه لدرجات الاختبار التحصيلي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٢٢,٣٩٢ | ٣ | ٧,٤٦٤ | ٠,٨٨٤ | ٠,٤٥٢ |
| داخل المجموعات | ٩٧٩,٩٣٣ | ١١٦ | ٨,٤٤٨ | | |
| الإجمالي | ١٠٠٢,٣٢٥ | ١١٩ | | | |

يتضح من جدولى (١٣)، (١٤) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات التجريبية الـ (٤) في مقياس الإنخراط في التعليم قبليًا حيث جاءت قيمة (ف) مساوية لـ (٠,٨٨٤)، وهى قيمة غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة، مما يعني وجود تجانس بين المجموعات التجريبية قبل البدء في التجربة في مقياس الإنخراط في التعليم. وحال وجود فروق بعد إجراء التجربة فإنها ترجع إلى الاختلاف في التفاعل بين المتغيرات المستقلة وليس إلى اختلافات بين المجموعات التجريبية قبل التجربة.

**تطبيق مادة المعالجة التجريبية (تنفيذ التجربة):**

- تم تطبيق بيئته التعلم الإلكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (النقاط/ مستويات) على المجموعات التجريبية الأربعة، بدءًا من يوم الاثنين ٢٠٢٤/٤/٢٢ إلى يوم الاربعاء ٢٠٢٤/٥/٨ حيث، تعرض الطلاب المندفعون وعددهم(٦٦) طالبًا لبيئته التعلم الإلكترونية بنمطي المحفزات الرقمية وتم تقسيمهم لمجموعتين (المجموعة التجريبية الأولى) بنمط المحفزات الرقمية النقاط

والأسلوب المعرفى الاندفاع وعددهم(٣٣)، (المجموعة التجريبية الثانية) بنمط المحفزات الرقمية المستويات والأسلوب المعرفى الاندفاع وعددهم(٣٣)، بينما تعرض الطلاب المترويين وعددهم(٥٤) طالبًا لبيئته التعلم الإلكترونية بنمطي المحفزات الرقمية (المجموعة التجريبية الثالثة) نمط المحفزات الرقمية قائمة النقاط والأسلوب المعرفى التروي وعددهم(٢٧)، (المجموعة التجريبية الرابعة). نمط المحفزات الرقمية المستويات والأسلوب المعرفى التروي وعددهم(٢٧).

- كما أجرا الباحثان مع الطلاب عينة البحث مقابلات ومناقشات أثناء تدريسهم المحتوى بيئته التعلم الإلكترونية، وذلك لمعرفة الصعوبات التي تواجههم، والرد على استفساراتهم، وتقييم أدائهم في الأنشطة المطلوبة منهم، ومتابعتهم وتوجيههم ومساعدتهم أثناء تنفيذها.

**٦. تطبيق أدوات القياس بعدياً:**

١) بعد الانتهاء من تعلم مفاهيم المستحدثات التكنولوجية تم تطبيق الإختبار التحصيلي ومقياس الإنخراط في التعلم بعديًا يوم السبت ٢٠٢٤/٥/١١ ومن ثم الحصول على الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

**٧. إجراء المعالجة الإحصائية:**

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قاما الباحثان بتفريغ درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، ومقياس الإنخراط في التعلم في جداول مُعدة ذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، حيث استخدما الباحثان في المعالجات الإحصائية الآتية:-

- ✓ لاختبار فروض البحث استخدما الباحثان حزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم (Spss) الإصدار رقم (١٨).
- ✓ استخداما أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق القبلي.
- ✓ استخداما أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق البعدي .
- ✓ استخداما إختبار شافيه للمقارنات المتعددة لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات.
- ✓ حساب إيتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

## مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

وللتوصل الى نتائج الدراسة الحالية لتحديد أثر التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، قاما الباحثان بحساب تحليل التباين ثنائى الاتجاه لقياس اثر التفاعل بين المتغييرات المستقلة على المتغيرات التابعة، وجاءت النتائج كالتالي في الجدوليين (١٥،١٦)

**جدول (١٥)**

**تحليل التباين ثنائى الأتجاه لقياس اثر التفاعل على تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط المحفزات الرقمية | ٧٣١,٥٤١ | ١ | ٧٣١,٥٤١ | ٣٣١,٧٥٠ | ٠,٠٠٠ | ٠,٧٤١ |
| الأسلوب المعرفي | ٢٢٦٥,٦٠١ | ١ | ٢٢٦٥,٦٠١ | ١٠٢٧,٤٣٨ | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٩٩ |
| نمط المحفزات الرقمية× الأسلوب المعرفي | ٥٥,٧٧٤ | ١ | ٥٥,٧٧٤ | ٢٥,٢٩٣ | ٠,٠٠٠ | ٠,١٧٩ |
| الخطأ | ٢٥٥,٧٩١ | ١١٦ | ٢,٢٠٥ | | | |
| الإجمالى | ٢٠٢٤٦٢,٠٠٠ | ١٢٠ | | | | |

** دالة عند مستوى ٠,٠١ * دالة عند مستوى ٠,٠٥

**جدول (١٦)**

**تحليل التباين ثنائى الأتجاه لقياس اثر التفاعل على مقياس الإنخراط في التعليم**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط المحفزات الرقمية | ٧٧٦٢,٤٢٥ | ١ | ٧٧٦٢,٤٢٥ | ٢٢٠,٥٢٩ | ٠,٠٠٠ | ٠,٦٥٥ |
| الأسلوب المعرفي | ٢٣٨٣٤,٠٠١ | ١ | ٢٣٨٣٤,٠٠١ | ٦٧٧,١٢٠ | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٥٤ |
| نمط المحفزات الرقمية× الأسلوب المعرفي | ١٠١٠,٦٢٥ | ١ | ١٠١٠,٦٢٥ | ٢٨,٧١٢ | ٠,٠٠٠ | ٠,١٨٩ |
| الخطأ | ٤٠٨٣,٠٩١ | ١١٦ | ٣٥,١٩٩ | | | |
| الإجمالى | ٣٢٩٦٧٥٩,٠٠٠ | ١٢٠ | | | | |

** دالة عند مستوى ٠,٠١ * دالة عند مستوى ٠,٠٥

ومن خلال الجدولين (١٥، ١٦) سوف يتطرق الباحثان إلى مناقشة فروض الدراسة المتعلقة بتحصيل المجموعات التجريبية والإنخراط في التعليم على النحو التالي:

أولًا: أثر نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات) على تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم:

١-١- الفرض الأول :

ينص الفرض (١-١) للدراسة على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (نمط المحفزات الرقمية النقاط، نمط المحفزات الرقمية المستويات) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (١) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى الاختبار التحصيلى يرجع لتأثير نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات). ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول(١٧) الوصفى التالى:

**جدول (١٧)**

**الأحصائيات الوصفية لنمط المحفزات الرقمية بعديا فى الاختبار التحصيلي**

| نمط المحفزات الرقمية | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| النقاط | ٦٠ | ٣٨,١٨ | ٥,٣٠٩ |
| المستويات | ٦٠ | ٤٣,٢٨ | ٣,٩٣٦ |

وباستقراء جدول (.) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية المستويات) ذات المتوسط الأعلى (٤٣,٢٨) بالمجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية النقاط) ذات المتوسط (٣٨,١٨).

ومن النتائج السابقة تم رفض (١-١) "**لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (نمط المحفزات الرقمية النقاط، نمط المحفزات الرقمية المستويات) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية النقاط)**"

١-٢- الفرض الثانى :

ينص الفرض (١-٢) للدراسة على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (ـ) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى مقياس الإتخراط في التعليم يرجع لتأثير لتأثير نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات). ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

**جدول (١٨)**

**الأحصائيات الوصفية لنمط المحفزات الرقمية بعديا فى الإنخراط في التعليم**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| النقاط | ٦٠ | ١٥٦,٤٣ | ١٨,١٤٣ |
| المستويات | ٦٠ | ١٧٣,١٨ | ١٢,٦٩٣ |

وباستقراء جدول (.) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية المستويات) ذات المتوسط الأعلى (١٧٣,١٨) بالمجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية النقاط) ذات المتوسط (١٥٦,٤٣).

ومن النتائج السابقة تم رفض (١-٢) "**لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (نمط المحفزات الرقمية النقاط، نمط المحفزات الرقمية المستويات) في القياس البعدي لمياس الإنخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (نمط المحفزات الرقمية النقاط).**

ثانيًا: أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) على تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم:

٢-١- الفرض الثالث :

ينص الفرض (٢-١) للدراسة على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (١) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى الإختبار التحصيلي يرجع لتأثير الأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي). ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

**جدول ( ١٩)**
**الأحصائيات الوصفية للأسلوب المعرفي بعديا فى الاختبار التحصيلي**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| الاندفاع | ٦٦ | ٣٦,٨٠ | ٣,٤٩٢ |
| المتروي | ٥٤ | ٤٥,٥٤ | ٢,٣٧٧ |

وباستقراء جدول (.) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط الأعلى (٤٥,٥٤) بالمجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (٣٦,٨٠).

ومن النتائج السابقة تم رفض (١-١) "**لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي المتروي)**"

٢-٢- الفرض الرابع :

ينص الفرض (٢-٢) للدراسة على "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (١٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات أفراد العينة فى مقياس الإنخراط في التعليم يرجع لتأثير الأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي). ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

**جدول ( ٢٠)**
**الأحصائيات الوصفية للأسلوب المعرفي بعديا فى الإنخراط في التعليم**

| الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|
| الاندفاع | ٦٦ | ١٥٢,٠٦ | ١٢,٤١٢ |
| المتروي | ٥٤ | ١٨٠,٣٩ | ٨,١٢٣ |

وباستقراء جدول (٢١) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط الأعلى (١٨٠,٣٩) بالمجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (١٥٢,٠٦).

ومن النتائج السابقة تم رفض (١-١) "**لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (الأسلوب المعرفي الاندفاع، الأسلوب المعرفي المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية (الأسلوب المعرفي المتروي)**"

ثالثًا: أثر نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

٣-١- الفرض الخامس :

ينص الفرض (٣-١) للدراسة على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي للإختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (١٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد العينة فى الاختبار التحصيلى يرجع التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

**جدول (٢١)**
**نتائج اختبار (Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية والأسلوب المعرفي**

| نمط المحفزات الرقمية * الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | كثافة منخفضة × سعة منخفضة | كثافة متوسطة × سعة منخفضة | كثافة مرتفعة × سعة منخفضة | كثافة منخفضة × سعة مرتفعة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط النقاط × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ٣٣,٦٤ | | | | |
| نمط النقاط × أسلوب التروي | ٢٧ | ٤٣,٧٤ | ١٠,١٠٤* | | | |
| نمط المستويات × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ٣٩,٩٧ | ٦,٣٣٣ | ٣,٧٧١* | | |
| نمط المستويات × أسلوب التروي | ٢٧ | ٤٧,٣٣ | ١٣,٦٩٧* | ٣,٥٩٣* | ٧,٣٦٤* | |

وباستقراء جدول (٢١) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح التالي

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٤) (نمط المحفزات الرقمية المستويات ذات الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط الأعلى (٤٧,٣٣) مقارنة بالمجموعات الأخرى.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة (٢) (نمط المحفزات الرقمية النقاط ذات الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط (٤٣,٧٤) مقارنة بالمجموعات (١، ٣).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة (٣) (نمط المحفزات الرقمية المستويات ذات الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (٣٩,٩٧)، مقارنة بالمجموعة (١) (نمط المحفزات الرقمية النقاط ذات الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (٣٣,٦٤).

ومن النتائج السابقة تم رفض (٣-١) "**لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي للإختبار التحصيلي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح لمجموعة التجريبية نمط المحفزات الرقمية المستويات ذات الأسلوب المعرفي المتروي.**

٣-٢- الفرض السادس :

ينص الفرض (٣-٢) للدراسة على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم**"

من خلال جدول (١٦) الخاص بتحليل التباين الثنائى يتضح للباحثان رفض الفرض الصفرى حيث توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات أفراد العينة فى مقياس الإنخراط في التعليم يرجع التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) ويتضح اتجاه هذا الفرق من خلال الجدول الوصفى التالى:

**جدول (٢٢)**

**نتائج اختبار(Scheffe) لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات التجريبية نتيجة التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية والأسلوب المعرفي**

| نمط المحفزات الرقمية * الأسلوب المعرفي | العدد | المتوسط | كثافة منخفضة × سعة منخفضة | كثافة متوسطة × سعة منخفضة | كثافة مرتفعة × سعة منخفضة | كثافة منخفضة × سعة مرتفعة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط النقاط × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ١٤١,٠٦ | | | | |
| نمط النقاط × أسلوب التروي | ٢٧ | ١٧٥,٢٢ | ٣٤,١٦٢* | | | |
| نمط المستويات × أسلوب الاندفاع | ٣٣ | ١٦٣,٠٦ | ٢٢,٠٠٠* | ١٢,١٦٢* | | |
| نمط المستويات × أسلوب التروي | ٢٧ | ١٨٥,٥٦ | ٤٤,٤٩٥* | ١٠,٣٣٣* | ٢٢,٤٩٥* | |

وباستقراء جدول (٢٢) لاختبار شيفيه (Scheffe Test) يتضح التالي

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية (٤) (نمط المحفزات الرقمية المستويات ذات الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط الأعلى (١٨٥,٥٦) مقارنة بالمجموعات الأخرى.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة (٢) (نمط المحفزات الرقمية النقاط ذات الأسلوب المعرفي المتروي) ذات المتوسط (١٧٥,٢٢) مقارنة بالمجموعات (١، ٣).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة (٣) (نمط المحفزات الرقمية المستويات ذات الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (١٦٣,٠٦)، مقارنة بالمجموعة (١) (نمط المحفزات الرقمية النقاط ذات الأسلوب المعرفي الاندفاع) ذات المتوسط (١٤١,٠٦).

ومن النتائج السابقة تم رفض (٣-٢) "**لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية يرجع إلى التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية (النقاط، المستويات)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، المتروي) في القياس البعدي لمقياس الإنخراط في التعليم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح لمجموعة التجريبية نمط المحفزات الرقمية المستويات دات الأسلوب المعرفي المتروي.**

**تفسيرومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثاني، الخامس:**

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلٍ من الإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، ومقياس الإنخراط في التعلم، يرجع إلى استخدام نمطي المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات) لصالح المجموعات التجريبية ذات نمط المحفزات الرقمية: المستويات.

ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- أن نمط المحفزات الرقمية المستويات ساعد على تحفيز الطلاب وذلك بإثارة روح التنافس بينهم من خلال رؤية المستوى الحالى لكل منهم وزيادة الدافعية لدى كل منهم في تحسين ترتيبه بين زملائه والاتقاء إلى مستوي أعلى، وهذا ساعد الطلاب على التقدم في دراسة مستويات المحتوى التعليمي، حيث أن انتقال الطالب إلى مستوي أعلى يساعده فى الحصول على مركز متقدم بين زملائه في المستويات، وذلك له بالغ الأثر في زيادة التنافس وزيادة رغبته في المشاركة والتقدم، وبالتالي رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، وقد تم تصميم المستويات بالشكل تعطى لكل طالب ترتيبه بحيث يرى كل طالب مستواه يقارن بين زملائه سواء الأعلى أو الاقل منه في المستويات، وهذا يولد لديه شعور مستمر ومتجدد لدى فى الوصول إلى مستوى أعلى والتفوق على من هو أقل منه. وهذا بدوره يعمل على استثارة الدافعية لدى الطلاب في حالة انه تفوق على زملائه، ومن ثم المحافظة على التركيز والإنخراط في التعلم لتحقيق مستوى أفضل،
وتتفق هذه النتيجة مع دراسة نور جلال (٢٠٢١) إلى محفزات الألعاب الرقمية (المستويات)، وتختلف مع دراسة كلا من (سلوى فتحي، نهى محمود ، ريهام السعيد ، ٢٠٢٣؛ محمد سالم، ٢٠٢٢؛ أحمد فخري،٢٠٢١) التي أثبت فاعلية نمط النقاط.

- ✓ **كما تتفق هذه النتيجة نظرية التعلم الاجتماعي**

حيث تعتمد هذه النظرية على مقارنة أداء الطلاب مع زملائهم في إطار اجتماعي، كما أنها تدعم مبدأ المنافسة بين الطلاب لإحداث المقارنة بينهم حيث أن روح المنافسة من أهم التحديات التي من تولد لدى الطلاب الرغبة في الوصول إلى حد الإتقان لكي يتنقل من مستوى إلى مستوى أعلى.

- ✓ **نظرية التدفق:**

وتعتبر هذه النظرية إحدى نظريات تفسير التحفيز لدى الطلاب، وتفترض هذه النظرية "أن الطالب سيكون متحفزًا لبذل مزيد من الجهد حينما يتأكد أن الجهد المبذول سوف يؤدي إلى للوصول لمستوى أعلى، ومن ثم الوصول إلى ترتيب متقدم في المستويات بين زملائه، وهذه النظرية هي إحدى النظريات القائمة على الحوافز حيث يميل الطالب إلى اختيار السلوك الذي يتوقع من خلاله الحصول ترتيب أفضل.

- ✓ **نظرية التعلم الخبراتي:**

أن مبدأ هذه النظرية هو أسلوب التعزيز الإيجابي والذي ينص على أن التعلم لا يحدث إلا إذا توافر شرط التعزيز لدى الطالب، وعليه يرى أن تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم يحدث نتيجة خبرات الطلاب السابقة وتعلمها الحالي القائم على تحفزهم لزيادة معلوماتهم وبالتالى الإنتقال إلى مستوي اعلى.

- ✓ **نظرية استثمار الشخصية:**

والتي تؤكد على أن الدافع الشخصي للتفوق لدى الطالب يؤدي إلى مقارنة مستواه بزملائه في مستويات التعلم، وهذا ما تحقق خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمط المحفزات المستويات، حيث يظهر للطالب مستواه التعليمي من خلال عرض المستوي الذي وصله اليه، وساهم نمط المحفزات المستويات في زيادة رغبة الطلاب الارتقاء إلى مستوى أعلى.

- ✓ **نظرية الحاجة إلى الإنجاز:**

وهذا ما تحقق لدى الطلاب، من خلال عرض المستويات التي تم انجازها والمستويات المتبقية مما يزيد من رغبة الطالب في الوصول إلى مستوى أعلى ومن ثم الوصول الطالب إلى ترتيب متقدم بين زملائه.

**تفسيرومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الأول، الرابع:**

أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لكلٍ من الإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، ومقياس الإنخراط في التعلم، يرجع الى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) لصالح المجموعات التجريبية ذات الأسلوب المعرفي التروي.

**ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:**

أدى اختلاف نمط المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات) إلى نجاحها في تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية حث أن نمطي المحفزات الرقمية (النقاط /المستويات) كانت تتوافق خصائص الطلاب المتروين بما يتلاءم مع قدراتهم واستعداداتهم وحاجاتهم المختلفة، وذلك لإحداث التوافق المطلوب بين خصائص كل طالب والمحتوي المقدم له، حيث إن الطلاب المتروين يهتموا بتحليل المحتوى المقدم لهم عبر بيئة التعلم الإلكترونية، وهذا حيث ساعد الطلاب في التعلم بشكل صحيح والالمام بالمفاهيم الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم، وتمكنوا من انجاز الأهداف التعليمية المحددة بفاعلية وكفاءة، ووفرت المحفزات الفرصة للطلاب كي يتعاملوا مع المادة العلمية بشكل منتظم، كما أتاحت الفرصة للطلاب للمشاهدة والتأمل واكتشاف الحقائق بأنفسهم والتعبير عن آرائهم ومشاعرهم بالطريقة التي تناسبهم في بيئة تتسم بالتعزيز والتشجيع، وكان لذلك أكبر الأثر في بث الثقة في نفوس الطلاب وتشجيعهم على الاستمرار في عملية التعلم؛ وبالتالي حرص جميع الطلاب على الإيجابية في التعلم كلًا حسب قدراتة مما ساهم في توفير بيئة تفاعلية، يكون الطالب فيها إيجابيًا وفعالًا، ويستطيع توجيه تعلمة مما يستثير اهتمام الطالب ويشبع حاجاتة؛ مما كان له تأثير إيجابي في تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط في التعلم لديهم. حيث وفرت لهم بيئة التعلم الإلكترونية فرصة الاعتماد على النفس والتعلم الفردى، وقد أستطاع الطلاب المتروين إدراك المعلومات وتحليلها بشكل مفصل مما حفزهم نحو اكتساب المعارف والمفاهيم المختلفة من ثم اخراطهم فى التعلم، وهذا ما حدث أيضًا على تحصيلهم المعرفي والإنخراط فى التعلم الطلاب المندفعيين ولكن التحصيل المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية والإنخراط فى التعلم كان اقل من الطلاب المتروين، لانهم أقل فى القدرة على تنظيم المواقف التعليمية وهذا يتفق مع نتائج

دراسة كلًا من (إيمان عمر،٢٠١٦؛ إيهاب جادو، ٢٠١٨؛ سمير قحوف، شيماء أحمد، ٢٠١٩؛ نجلاء قدري ٢٠١٩؛ ايناس الحسينى ،٢٠٢٠ ؛ احمد محمد، ٢٠٢٣؛ مني الجزار (٢٠١٧)؛ وليد يوسف، ٢٠٠٨؛ زياد خليل، ٢٠١٤؛ إسلام علام ،٢٠١٧) التي أكدت على فاعلية الأسلوب المعرفي التروي عن الأسلوب المعرفي الاندفاع، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمد أحمد (٢٠١٩) التي أكدت على فاعلية الأسلوب المعرفي الاندفاع عن الأسلوب المعرفي التروي، وتختلف أيضًا مع دراسة كلًا من ( محمد سالم، ٢٠٢٢؛ مني الجزار،٢٠١٧؛ نيفين منصور،٢٠١٧؛ إيمان مهدى، ٢٠١٨؛ امل ابراهيم، آمال ربيع ، خالد فرجون،٢٠٢١) التي توصلت إلى عدم وجود فرق بين الأسلوب المعرفي الاندفاع عن الأسلوب المعرفي التروي.

**تفسيرومناقشة نتائج البحث المرتبطة بالفروض: الثالث، السادس:**

أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للتطبيق البعدى الإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية، ومقياس الإنخراط في التعلم يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين نمطي المحفزات الرقمية (النقاط / المستويات) والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

- **وكان ترتيب المجموعات الأربعة كما يأتي:** (نمط المستويات ذو الأسلوب المعرفي التروي) – (نمط المستويات ذو الأسلوب المعرفي الاندفاع) – (نمط النقاط ذو الأسلوب المعرفي التروي) – (نمط النقاط ذو الأسلوب المعرفي الاندفاع).

**ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:** أوضحت النتائج أن المعالجة التجريبية الأفضل هي المعالجة الخاصة **نمط المستويات ذو الأسلوب المعرفي التروي**، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- أن نمط المستويات ساعد الطلاب المترويين والذين من أهم خصائصهم التأني في التعلم والحرص على التحصيل ومن ثم دراسة المحتوي المقدم وفقًا لتسلسل المستويات بشكل جيد، ونتيجة التركيز على كل مستوي والإنتهاء منه بشكل جيد قبل الإنتقال إلى مستوى أعلى.
- بالإضافة إلى أن نمط المستويات ساعد على ضبط الزمن الذي يتعرض فيه الطالب للتعلم حيث أنه لا يمكنه الإنتقال إلى مستوى أعلى قبل الانتهاء من المستوى الحالى مما تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الذي ادي بدوره إلى زيادة إنخراطهم في التعلم ، ومن ثم الاحتفاظ بالمعلومات التي تم استقبالها.
- التقيد بضرورة الإنتهاء من دراسة المستوى والإجابة على الأنشطة الخاصة به، بما يتفق مع خصائص المترويين ساهم في التركيز في المستوى الحالى للمحتوى التعليمي دون النظر إلى المستويات.
- كما كانت نتائج الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي التروي أفضل أيضًا من الطلاب المندفعين في بيئة التعلم الإلكترونية بنمط المحفزات الرقمية المستويات حيث أن نمط المحفزات الرقمية المستويات يسمح بالدراسة بشكل متأني متدرج في المستويات لا يمكن الإنتقال إلى مستوى أعلى قبل الانتهاء من المستوى الحالى وهذا يتفق مع خصائص الطلاب المترويين؛ حيث أنهم يتميزون بإدراك المعلومات وتحليلها بشكل مفصل. على عكس الطلاب المندفعين يكونوا أقل قدرة على تنظيم

المعلومات وتحليلها وعلى التأمل حيث ساهم بنمط المحفزات الرقمية النقاط إلى الحصول على درجات أقل، مما أدي انخفاض مستوي التحصيل والانخراط لديهم.

- كما يفسر الباحثان اقتراب نتائج المعالجتين للمجموعتين التجريبيتين (**نمط المستويات ذو الأسلوب المعرفي التروي، نمط المستويات ذو الأسلوب المعرفي الاندفاع**) حيث كان الفرق بينهم بسيط وذلك لما يتميز به نمط المحفزات الرقمية المستويات من خصائص عرض المحتوى بطريقة متدرجة من السهل إلى الصعب قد كان مناسب الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي التروي وذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع.

## توصيات البحث:

- في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها يوصي الباحثان بما يلي:
- توجيه أنظار مصممي بيئات التعلم الإلكترونية إلى أهمية استخدام المحفزات الرقيمة بأنواعها المختلفة بما يتوافق مع خصائص الطلاب وقدراتهم.
- لفت انتباه الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى أهمية دراسة المتغيرات التصميمية الخاصة بأنماط المحفزات الرقيمة، لما لها من دور في تحفيز الطلاب وزيادة دافعيته نحو التعلم؛ مما يسهم في تحسين نواتج التعلم.
- مراعاة استخدام المحفزات الرقمية مع الطلاب القابلين للتعلم بشكل يشجعهم على التعلم.
- الإعتماد على المحفزات الرقمية لتحسن مستوى المثابرة الأكاديمية لدى الطلاب.
- توظيف بيئات التعلم الإلكترونية لتحفيز الطلاب على استخدامها فى عملية التعلم.

## مقترحات البحث:

١- التفاعل بين أنماط أخرى من المحفزات الرقمية ببيئة تعلم تكيفية والكشف عن التفاعل مع أساليب أخرى من الأساليب المعرفية ومتغيرات أخرى من مخرجات التعلم.

٢- التفاعل بين نمط المحفزات الرقمية التكيفية واسلوب التعلم ببيئات التعلم وأثره على تنمية نواتج التعلم.

٣- دراسة التفاعل بين أنماط المحفزات الرقمية والأسلوب المعرفى مع ذوي الاحتياجات الخاصة القابلين للتعلم لمعالجة صعوبات التعلم لديهم.

٤- دراسة التفاعل بين أنماط المحفزات الرقمية والأسلوب المعرفي في بيئات تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد مع تلاميذ المرحلة الاعدادية.

## قائمة المراجع

**أولًا: المراجع العربية:**

إبتسام محمد عبد القادر، إيمان صالح الدين صالح، محمد ضاحي توني. (٢٠٢٣). فاعلية المحفزات الرقمية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الروبوت / الروبوت لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي مرتفعي ومنخفضي المثابرة الأكاديمية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع٤٤ ، ٢٣٣ - ٢٨٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1382977

ابتسام محمد عبد القادر، حسنين، إيمان صلاح الدين صالح، و توني، محمد ضاحي محمد. (٢٠٢٣). فاعلية المحفزات الرقمية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الروبوت / الروبوت لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي مرتفعي ومنخفضي المثابرة الأكاديمية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٤٤)، ٢٣٣ - ٢٨٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1382977

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٢) . تربويات تكنولوجيا العصر الرقمى، طنطا، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات بطنطا.

أحمد ماجد حجازي. (٢٠٢٤). تأثير استخدام المستحدثات التكنولوجية علي التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم (٢) لطالبات كلية التربية الرياضية-جامعة المنوفية. *المجلة العلمية لعلوم الرياضة بجامعة المنوفية*, ٦(٣)، ٩-٣١.

أحمد محمد علي عبد الرحمن. (٢٠٢٣). أثر التفاعل بين نمط الدعم (المتزامن/غير المتزامن) والأسلوب المعرفي ببيئة تدريب إلكترونية على تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى مُعلمي المرحلة الاعدادية. *مجلة بنها للعلوم الإنسانية*، ٢(٣)، ٦٧٣-٧٧٦.

أحمد محمود فخري غريب. (٢٠٢١). تفاعل نمط التغذية الراجعة ومحفزات الالعاب بالواقع المعزز وأثره في بعض نواتج التعلم ومهارات التفكير البصري لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٤٩(٤), ٩٩-٢١٤.

أسامة سعيد علي هنداوي، حمادة محمد مسعود إبراهيم، إبراهيم يوسف محمد محمود. (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجيا. عالم الكتب، القاهرة.

أسماء زين العابدين بدوي علي، شيماء سمير محمد، محمد يوسف أحمد. (٢٠٢٣). فاعلية محفزات الالعاب الرقمية في تنمية مفاهيم الرياضيات والمهارات الرقمية ودافعية التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات التعلم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٩(٤٦)،٤٧٣-٥٦٣.

أسماء فتحي عبدالعزيز شحاته. (٢٠٢٢). المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في العملية التعليمية بين الأهمية وضرورة الاستدامة: دراسة فقهية مقارنة. *المجلة العلمية لكلية*

*الدراسات الإسلامية والعربية للبنين - دمياط الجديدة*، ع١١ ، ٣٢٨ - ٣٩٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1353056

أمل ابراهيم عبد السلام، آمال ربيع كامل، خالد محمد فرجون. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين الرسوم المتحركة والأسلوب المعرفى في تنمية بعض مهارات التواصل الاجتماعى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٥(١٦)، ٥٨٢-٦٢١.

doi:10.21608/jfust.2021.263605

أنهار علي الإمام ربيع. (٢٠٢٢). تصميمان للوحة المتصدرين في التقويم البنائي القائم على التلعيب ببيئة تعلم إلكتروني وأثرهما على تنمية التحصيل ودقة الإجابة وخفض قلق الاختبار والانخراط في التعلم لدى الطالبات المعلمات. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع٢٣، ج٧ ، ١٩٤ - ٣٢٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1334486

أنور الشرقاوي (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي المعاصر*، ط٢ القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

إيمان حلمي على عمر. (٢٠١٦). اختلاف التلميح اللوني بخلفية الصورة الرقمية داخل الكتاب الإلكتروني وعلاقته بالأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وتأثير كلاهما على اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. التربية (الأزهر): *مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)*، ٣٥(١٧٠ ج٤)، ٧٧-١٢٥. doi: 10.21608/jsrep.2016.34348

إيناس محمد الحسينى مندور. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (الموسع/المتساوى) والأسلوب المعرفى (التروى/الاندفاع) وأثره في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية وبقاء أثر تعلمها لطلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٤٥(٤), ١٢٥-٢١٢.

إيهاب مصطفى محمد جادو. (٢٠١٨). أثر التعلم المعكوس المصحوب بمناقشات إلكترونية تشاركية على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، ٢٨(٤) ، ١١٣ - ١٨١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1093683

تامر سمير عبد البديع، سناء عبد المجيد نوفل. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلى والأسلوب المعرفي (اندفاع/تروي) وفقا لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٣١(٥)، ١١٩-٢٠٨.

حسناء عبدا لعاطى الطباخ، آية طلعت أحمد. (٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفي/تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية/مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والانخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات عربية في التربية*

*وعلم النفس*، ١٠٨ ، ٦٠ - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/952869

حكيمة صالح شداد المطيري. (٢٠٢٣). المستحدثات التكنولوجية في التعليم. *مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات*، ٣٢(٣٢)، ٢٤-٣١.

حمدي الفرماوي (١٩٩٤). *الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حنان الشاعر (٢٠٢٣). *تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التعليم*. سيمنار، ١(٢)، ٥٦-٧٣. doi: 10.21608/smnar.2023.342135

حنان رشاد عبد الصابر. (٢٠٢٣). أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب التعليمية فى تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، ٥٥(٢)، ١٩٦-٢١٩ doi: 10.21608/jfes.2023.283312 .

حنان محمد السيد خليل. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط الإنفرجرافيك (الثابت، والمتحرك، والتفاعلي) في بيئة التعلم الإلكتروني وأسلوب التعلم (الاندفاع والتروي) على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وتطوير الوسائط التعليمية لدى طالبات شعبة التربية بجامعة الأزهر. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، مج ٢٨ ، ٤(٤)، ٢٣٨-٢٧١ . doi: 10.21608/tesr.2018.124661

داليا أحمد شوقي كامل عطية. (٢٠١٩). نوع محفزات الألعاب "التحديات الشخصية / المقارنات المحدودة / المقارنات الكاملة" في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية*، ج٦٤ ، ٢١٩ - ٣٤١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/971470

رحاب خلف محمد، وليد يوسف محمد، نسرين عزت ذكي. (٢٠٢٢). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب وأثرها في تنمية الانخراط في التعلم وبقاء أثره لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٤٣ ، ٣١٩ - ٣٧٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1277201

رشا عادل حسين محمود، ايمان صلاح الدين، عزة فوزى عبد الحفيظ عبد الفتاح. (٢٠٢٣). بيئة الكترونية قائمة على المحفزات الرقمية (النقاط – الشارات) وأثرها في تحسين مستوى دافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*،١٧(١٢)، ٢٨٣-٣٤٤. doi: 10.21608/jfust.2023.327551

زكريا جابر حناوي (٢٠١٩). *الألعاب الرقمية التحفيزية*، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

زينب محمد عبد الجليل، إيمان أحمد عبدالله، متولي صابر خلاف. (٢٠٢١). تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

*دراسات تربوية واجتماعية*، مج٢٧, ع٨، ٥٧ - ٩٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1287953

سلوى فتحي محمود المصري، نهى محمود أحمد، ريهام السعيد سلامة. (٢٠٢٣). نمط تصميم محفزات الألعاب الرقمية القائمة على الدافعية الأكاديمية الخارجية (نقاط – شخصيات افتراضية) وأثره على الاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ١٤(١)، ٣٦٧-٤٠٩. doi: 10.21608/tessj.2023.306418 .

سمير أحمد السيد قحوف، شيماء أحمد أحمد عبدالرحمن. (٢٠١٩). التفاعل بين الكائن الافتراضي "الثابت / المتحرك" ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي "الاندفاع / التروي" وأثره في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة. *مجلة كلية التربية*، مج٣٥، ع٧، ٦٩٦ - ٧٥٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/976545

شوقي محمد محمود. (٢٠٢١). أساليب محفزات الألعاب وفق أنماط اللاعبين ببيئة التعلم الإلكترونية وأثرها على تنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. *العلوم التربوية*، ٢٩(٣), ٤٦١-٥٦٣. doi: 10.21608/ssj.2021.296669

عبد العزيز طلبة عبدالحميد، تامر المغاوري الملاح، نادين كمال كريت (٢٠٢٠). *المحفزات التعليمية التكيفية*، الطبعة الأولى، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع

علاء الدين محمد حسين إسماعيل. (٢٠٢١). فاعلية تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأندرويد التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية*، ٧(٢)، ٣٣٨-٤٠٥.

علياء سامح ذُهنى علي، اسماعيل محمد الدرديري، إيمان ذكي م الشريف. (٢٠١٩). فاعلية المحفزات الرقمية في تحسين مستوى الانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*،ع٥٦،٢٢-١١١. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1108509

ماهر محمد صالح زنقور. (٢٠٢١). القصة الرقمية في الرياضيات لتنمية التخيل الرياضياتي والذكاء العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (المندفعين/المترويين) في الأسلوب المعرفي .*المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد*(38)13،75-1 .

محمد احمد احمد سالم (٢٠٢٢). أثر التفاعل لنمط الفيديو ٣٦٠°(المدعم بالتلميحات البصرية/الغير مدعم بالتلميحات البصرية) ببيئة افتراضية وبين الأسلوب المعرفي (التروي/الاندفاع) لتنمية التحصيل، ومهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة. *مجلة كلية التربية النوعية-جامعة بورسعيد*، ١٥(١٥), ٥٧١-٦٣٥.

محمد احمد احمد سالم. (٢٠٢٢). بيئة تعلم ثلاثية الأبعاد قائمة على محفزات الألعاب الرقمية (القصص/النقاط) لتنمية بعض المهارات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

وإنخراطهم في بيئة التعلم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ١٠(١)، ٤٣١-٥٤٠.

محمد أحمد عبد الحميد أمين. (٢٠١٩). أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك الثابت والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٤١(٤)، ٤٧١-٥٣٦. doi: 10.21608/tessj.2019.328258

محمد السيد النجار. (٢٠١٩). أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ١٠٧(٣)، ١٢٢٧-١٣١٣١٣٢٧٠٣.doi: 10.21608/maed.2019.132703 .

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني*. الجزء الأول: الأفراد والوسائط: القاهرة، دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الأول)*، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، القاهرة.

محمد عطية خميس (٢٠٢٢). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الثاني)*. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب للتوزيع والنشر.

محمد محمد عبد الهادي بدوي. (٢٠٢٢). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: التحديات والأفاق المستقبلة. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ١٠(٢)، ٩١-١٠٨.

محمود سيد أبو سيف (٢٠١٧). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب في التسويق الإلكتروني لخدمات الجامعات المصرية، *مجلة العلوم التربوية*، القاهرة، (٣٢)٣،٢٢٤-٣٢٠.

محمود محمد حسين أحمد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط - ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي - انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، (٣٧)، ٥٩ - ١٦٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/932112

مريم طارق امين الجابري، داليا احمد شوقي، مي حسين احمد. (٢٠٢٢). فاعلية محفزات الألعاب الرقمية وأثرها على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدي طلاب كلية التربية – جامعة حلوان. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٨(١٢,٣)، ٧٩-١٣٤. doi: 10.21608/jsu.2022.295764

مني محمد الجزار (٢٠١٧). مستويان للتغذية الراجعة التصحيحية (موجزة/تفصيلية) بمقرر إلكتروني وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع/التروي) في تحقيق نواتج التعلم ودافعية الإنجاز لدى طالبات الدراسات العليا. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٧(العدد الرابع جزء اول)، ٣-٩١. doi: 10.21608/tesr.2017.141169

منيرة بنت محمد صالح (٢٠١٣). *الأساليب المعرفية والضغوط الوالدية لدى الأمهات العاملات*، مركز ديبونو لتعليم التفكري.

نبيل السيد محمد حسن. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية (النقاط/ قائمة المتصدرين) وأسلوب التعلم (الغموض/عدم الغموض) وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب جامعة ام القرى. *مجلة كلية التربية. بنها30*, (١٢٠ أكتوبر ج ٣)، ٤٩٧-١٠٠٩٠١٥٧٣ :doi: 10.21608/jfeb.2019 .

نجلاء قدري مختار (٢٠١٩). التفاعل بين مستوى تقديم الدعم "الكلي مقابل الجزئي" ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب والأسلوب المعرفي "الاندفاع مقابل التروى" وأثره في تنمية التحصيل والأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التعليم*، ٢٩(١١)، ٩٩ - ٢٨٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1121107

نشوى رفعت محمد شحاته. (٢٠٢٢). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ١٠(٢), ٢٠٥-٢١٤. doi: 10.21608/eaec.2022.155626.1105

نور جلال محمد أبوزيد.(٢٠٢١). *أثر التفاعل بين نمطى الفصل المعكوس (تدريس الأقران/ الإستقصاء) ومحفزات الألعاب الرقمية(المستويات/لوحات القائد) فى تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية والتنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. (*رسالة ماجستير*). كلية التربية النوعية - جامعة طنطا

نيفين منصور محمد السيد. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين شكلين لتصميم الإنفوجرافيك الثابت (الأفقي/ الرأسي) والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم إلكتروني على مهارات البرمجة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، واتجاهاتهن نحوها، وآرائهن في الإنفوجرافيك. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٧(١,٣)،٩٣-٢١٨. doi: 10.21608/tesr.2017.74620

هشام محمد الخولي (٢٠٠٢). *الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

وليد سالم الخلفاوى، مروة ذكى توفيق .(٢٠٢٠). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم & نماذج لدعم التعلم المستدام* دار الفنون للطباعة والنشر.

وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠٢١). تطبيق نقال مقترح للتحفيز الرقمي وأثره على انخراط الطلاب المعلمين في التعليم أثناء جائحة كوفيد-١٩. *مجلة عجمان للدراسات*

والبحـــــــــــــــوث، ٢٠(١)، ١ - ٤٠. مســـــــــــــــــترجع مـــــــــــــــن
http://search.mandumah.com/Record/1150946

**المراجع العربية مترجمة إلى الإنجليزية:**

Abdelkader, I. M., Saleh, I. S., & Tony, M. D. (2023). The effectiveness of digital incentives in developing robot design and programming skills among basic education students with high and low academic persistence. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, (44), 233–284. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1382977

Abdelkader, I. M., Saleh, I. S., & Tony, M. D. (2023). The effectiveness of digital incentives in developing robot design and programming skills among basic education students with high and low academic persistence. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, (44), 233–284. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1382977

Alfar, I. A. (2012). *Educational technologies in the digital age*. Tanta: Delta for Computer Technology in Tanta.

Hegazy, A. M. (2024). The impact of using technological innovations on the cognitive achievement of the educational technology (2) course for female students at the Faculty of Physical Education, Menoufia University. *The Scientific Journal of Sports Sciences at Menoufia University*, 6(3), 9–31.

Abdelrahman, A. M. A. (2023). The effect of the interaction between the type of support (synchronous/asynchronous) and the cognitive style in an electronic training environment on developing cloud computing application skills among middle school teachers. *Benha Journal of Humanities*, 2(3), 673–776.

Gharib, A. M. F. (2021). The interaction of feedback type and game incentives in augmented reality and its effect on learning outcomes and visual thinking skills among middle school students. *Educational Technology Studies and Research*, 49(4), 99–214.

Hendawy, O. S. A., Ibrahim, H. M. M., & Mahmoud, I. Y. (2009). *Educational technology and technological innovations*. Cairo: Alam Al-Kutub.

Ali, A. Z. B., Mohamed, S. S., & Ahmed, M. Y. (2023). The effectiveness of digital game incentives in developing math concepts, digital skills, and learning motivation for third-

grade students with learning difficulties. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, 9(46), 473–563.

Shehata, A. F. (2022). Technological innovations and their employment in the educational process: Importance and sustainability. *Scientific Journal of the Faculty of Islamic and Arabic Studies for Boys - New Damietta*, (11), 328–397. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1353056

Abdel Salam, A. I., Kamel, A. R., & Farjoun, K. M. (2021). The effect of the interaction between animated graphics and cognitive style on developing social communication skills among middle school students. *Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences*, 15(16), 582–621. https://doi.org/10.21608/jfust.2021.263605

Rabie, A. A. I. (2022). Two leaderboard designs in gamified formative assessment in an e-learning environment and their effect on developing achievement, accuracy, reducing test anxiety, and engagement in learning for female teacher students. *Journal of Educational Research in Education*, 23(7), 194–325. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1334486

El Sharkawy, A. (2003). *Contemporary cognitive psychology* (2nd ed.). Cairo: Anglo-Egyptian Library.

Omar, E. H. A. (2016). The effect of color cue variation in digital picture backgrounds in e-books and its relation to cognitive style (impulsive/reflective) on acquiring scientific concepts for middle school students. *Education (Al-Azhar): A Peer-Reviewed Journal of Educational, Psychological, and Social Research*, 35(170 C4), 77–125. https://doi.org/10.21608/jsrep.2016.34348

Mandour, I. M. H. (2020). The interaction between segmented e-learning (expanded/equal) and cognitive style (reflective/impulsive) and its effect on developing e-lesson production skills and retention among educational technology students. *Educational Technology Studies and Research*, 45(4), 125–212.

Jado, E. M. (2018). The effect of flipped learning accompanied by collaborative electronic discussions on the development of achievement and motivation for learning among educational technology students. *Educational Technology*, 28(4), 113–181. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1093683

Abdelbadea, T. S., & Nofal, S. A. (2021). The effect of the interaction between interactive video and cognitive style (impulsive/reflective) according to the flipped learning strategy on developing computer maintenance skills and engagement among educational technology students. *Educational Technology: Series of Studies and Research*, 31(5), 119–208.

Tobakh, H. A., & Ahmed, A. T. (2019). The interaction between digital game incentives (adaptive/participatory) and feedback type (immediate/delayed) and its effect on developing programming skills and engagement among educational technology students. *Arab Studies in Education and Psychology*, (108), 60–84. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/952869

Al-Mutairi, H. S. S. (2023). Technological innovations in education. *The Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology Journal*, 32(32), 24–31.

El-Farmawi, H. (1994). *Cognitive styles: Theory and research*. Cairo: Anglo-Egyptian Library.

Al-Shaer, H. (2023). Applications of artificial intelligence in education. *Seminar*, 1(2), 56–73. https://doi.org/10.21608/smnar.2023.342135

Abdel-Saber, H. R. (2023). The impact of an electronic learning environment based on educational game incentives in developing digital citizenship skills among educational technology students. *Journal of the Faculty of Education in Ismailia*, 55(2), 196–219. https://doi.org/10.21608/jfes.2023.283312

Khalil, H. M. S. (2018). The effect of the interaction between infographic styles (static, animated, and interactive) in an e-learning environment and learning style (impulsive/reflective) on achievement and the development of media design and development skills among female students at Al-Azhar University. *Educational Technology: Research and Studies*, 28(4), 238–271. https://doi.org/10.21608/tesr.2018.124661

Attia, D. A. S. (2019). The type of game incentives (personal challenges, limited comparisons, full comparisons) in a flipped classroom environment and its impact on developing achievement, digital information service design skills, and

engagement in a learning environment among educational technology students. *Educational Journal*, (64), 219–341. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/971470

Mohamed, R. K., Youssef, W. M., & Zaki, N. E. (2022). An electronic learning environment based on game incentives and its impact on developing engagement in learning and retention among middle school students with high and low achievement motivation. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, (43), 319–375. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1277201

Mahmoud, R. A. H., Saleh, I. S., & Abdel Fattah, A. F. A. (2023). An electronic environment based on digital incentives (points and badges) and its impact on improving achievement motivation among middle school students. *Fayoum University Journal of Educational and Psychological Sciences*, 17(12), 283–344. https://doi.org/10.21608/jfust.2023.327551

Hannawi, Z. G. (2019). *Motivational digital games*. Cairo: Dar Al-Sahab Publishing and Distribution.

Abdel-Galil, Z. M., Abdullah, E. A., & Khalaf, M. S. (2021). Designing an educational environment based on game incentives to develop programming skills among middle school students. *Educational and Social Studies*, 27(8), 57–96. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1287953

El-Masry, S. F. M., Ahmed, N. M., & Salama, R. S. (2023). The design pattern of digital game incentives based on external academic motivation (points and virtual characters) and its effect on learning enjoyment among middle school students. *Educational Technology Studies and Research*, 14(1), 367–409. https://doi.org/10.21608/tessj.2023.306418

Qahouf, S. A. S., & Abdelrahman, S. A. A. (2019). The interaction between virtual objects (static/moving) in an augmented reality environment within the textbook and cognitive style (impulsive/reflective) and its impact on retention and achievement motivation among middle school students in Sharurah. *Journal of the Faculty of Education*, 35(7), 696–752. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/976545

Mahmoud, S. M. (2021). Game incentive strategies according to player types in an e-learning environment and their impact on

developing programming skills using Scratch and learning engagement among high school students. *Educational Sciences*, 29(3), 461–563. https://doi.org/10.21608/ssj.2021.296669

Abdulhamid, A. T., Al-Mallakh, T. M., & Krait, N. K. (2020). *Adaptive educational incentives* (1st ed.). Cairo: Dar Al-Sahab Publishing and Distribution.

Ismail, A. M. H. (2021). The effectiveness of designing a learning environment based on digital game incentives in developing Android application design skills among educational technology students. *Studies and Research in Specific Education*, 7(2), 338–405.

Ali, A. S. Z., Eldardiri, I. M., & Sharif, I. Z. M. (2019). The effectiveness of digital incentives in improving learning engagement among educational technology students. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, (22), 56–111. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1108509

Zanqour, M. M. S. (2021). Digital storytelling in mathematics for developing mathematical imagination and numerical intelligence among elementary school students (impulsive/reflective) in cognitive style. *The Scientific Journal of the Faculty of Education, New Valley University*, 13(38), 1–75.

Salem, M. A. A. (2022). The effect of the interaction of 360° video style (with/without visual hints) in a virtual environment and cognitive style (reflective/impulsive) on developing achievement and visual thinking skills among kindergarten children. *Journal of the Faculty of Specific Education, Port Said University*, 15(15), 571–635.

Salem, M. A. A. (2022). A 3D learning environment based on digital game incentives (stories/points) to develop some programming skills among educational technology students and their engagement in a learning environment. *The Peer-Reviewed Scientific Journal of the Egyptian Society for Educational Computers*, 10(1), 431–540.

Amin, M. A. A. (2019). The effect of using static infographics and cognitive style on developing report-writing skills using pervasive learning environments among students of the Higher Institute. *Educational Technology: Studies and*

*Research*, 41(4), 471–536. https://doi.org/10.21608/tessj.2019.328258

El-Naggar, M. S. (2019). The effect of using digital game incentives on developing web design skills and visual thinking skills among preparatory school students. *Journal of the Faculty of Education, Mansoura University*, 107(3), 1227–1313. https://doi.org/10.21608/maed.2019.132703

Khamis, M. A. (2015). *E-learning resources. Part one: Individuals and media*. Cairo: Dar Al-Sahab.

Khamis, M. A. (2020). *Modern trends in educational technology and research areas (Part one)*. The Arab Academic Center for Publishing and Distribution, Cairo.

Khamis, M. A. (2022). *Modern trends in educational technology and research areas (Part two)*. Cairo: The Arab Academic Center for Publishing and Distribution.

Khamis, M. A. (2003). *Educational technology processes*. Cairo: Dar Al-Kalima.

Khamis, M. A. (2018). *E-learning environments*. Cairo: Dar Al-Sahab for Publishing and Distribution.

Badawi, M. M. A. H. (2022). Applications of artificial intelligence in education: Challenges and future prospects. *The Peer-Reviewed Scientific Journal of the Egyptian Society for Educational Computers*, 10(2), 91–108.

Abu Seif, M. S. (2017). A proposed model for using gamification in e-marketing for the services of Egyptian universities. *Journal of Educational Sciences*, Cairo, 32(3), 224–320.

Ahmed, M. M. H. (2018). The effect of the interaction between game incentive styles (points - leaderboard) and personality type (extrovert - introvert) on developing some digital graphic processing skills and learning engagement among students of the Faculty of Specific Education. *Educational Technology: Studies and Research*, (37), 59–167. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/932112

Al-Jabri, M. T. A., Shouki, D. A., & Ahmed, M. H. (2022). The effectiveness of digital game incentives and their impact on developing programming skills and achievement motivation among students of the Faculty of Education – Helwan University. *Educational and Social Studies*, 28(12.3), 79–134. https://doi.org/10.21608/jsu.2022.295764

El-Gazzar, M. M. (2017). Two levels of corrective feedback (concise/detailed) in an electronic course and their interaction with cognitive style (impulsive/reflective) on learning outcomes and achievement motivation among postgraduate students. *Educational Technology: Studies and Research*, 27(4, Part 1), 3–91. https://doi.org/10.21608/tesr.2017.141169

Saleh, M. B. M. (2013). *Cognitive styles and parental pressures among working mothers*. De Bono Center for Thinking Education.

Hassan, N. S. M. (2019). The interaction between two types of digital game incentives (points/leaderboard) and learning style (ambiguity tolerance/intolerance) and its effect on developing digital security skills and self-directed learning among students at Umm Al-Qura University. *Journal of the Faculty of Education, Benha University*, 30(120), 497–573. https://doi.org/10.21608/jfeb.2019.100901

Mokhtar, N. K. (2019). The interaction between the level of support provided (comprehensive versus partial) in a web-based collaborative learning environment and cognitive style (impulsive versus reflective) and its effect on the development of achievement and object-oriented programming skills among preparatory school students. *Educational Technology*, 29(11), 99–288. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1121107

Shehata, N. R. M. (2022). Employing artificial intelligence applications in the educational process. *The Peer-Reviewed Scientific Journal of the Egyptian Society for Educational Computers*, 10(2), 205–214. https://doi.org/10.21608/eaec.2022.155626.1105

Abu-Zeid, N. J. M. (2021). The effect of the interaction between flipped classroom styles (peer teaching/inquiry) and digital game incentives (levels/leaderboard) on developing digital image processing skills and self-regulation among educational technology students. (Master's thesis). Faculty of Specific Education, Tanta University.

El-Sayed, N. M. M. (2017). The effect of the interaction between two designs of static infographics (horizontal/vertical) and cognitive style in an e-learning environment on programming skills among educational technology students, their attitudes

towards it, and their opinions about infographics. *Educational Technology: Studies and Research*, 27(1.3), 93–218. https://doi.org/10.21608/tesr.2017.74620

Al-Khouli, H. M. (2002). *Cognitive styles and their regulations in psychology*. Cairo: Dar Al-Kitab Al-Hadith.

El-Khalfawi, W. S., & Tawfiq, M. Z. (2020). *Educational technology innovations & models to support sustainable learning*. Dar Al-Fonoon for Printing and Publishing.

El-Khalfawi, W. S. M. (2021). A proposed mobile application for digital incentives and its impact on pre-service teachers' engagement in learning during the COVID-19 pandemic. *Ajman Journal of Studies and Research*, 20(1), 1–40. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/1150946

**ثانيًا: المراجع الاجنبية:**

Aini, N., Junıatı, D., & Siswono, T. (2020). Exploring the combinatorial reasoning of high school students with reflective and impulsive cognitive style in solving problems. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(3), 1113-1124

Alshammari, M. T. (2019). Design and learning effectiveness evaluation of gamification in e-learning systems. *International Journal of Advanced Computer* Science and Applications, 10 (9).

Antonaci, A., Klemke, R., & Specht, M. (2019, August). The effects of gamification in online learning environments: A systematic literature review. *In Informatics*, 6(3, 32). MDPI.

Ariffin, N. A. N., Ramli, N., Badrul, N. M. F. H. N., Yusof, Y., & Suparlan, A. (2022). Effectiveness of gamification in teaching and learning mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 173-190.

Arnold, B. J. (2014). Gamification in education. Proceedings of the American *society of Business and Behavioral Sciences*, 21(1), 32-39.

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance?. *Computers & education*, 83, 57-63.

Beer, P., & Mulder, R. H. (2020). The effects of technological developments on work and their implications for continuous vocational education and training: *A systematic review. Frontiers in psychology*, 11, 535119.

Bhasin, K. (2014). Gamification, Game-based Learning, Serious Games-Any Difference?(Jan 14).

Bouchrika, I., Harrati, N., Wanick, V., & Wills, G. (2021). Exploring the impact of gamification on student engagement and involvement with e-learning systems. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1244-1257.

Can, M. E. S. E., & Dursun, O. O. (2019). Effectiveness of gamification elements in blended learning environments. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(3), 119-142.

Çeker, E., & Özdaml, F. (2017). What" Gamification" Is and What It's Not. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 221-228.

Chou, Y. K. (2019). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards.* Packt Publishing Ltd.

Christopoulos, A., & Mystakidis, S. (2023). Gamification in education. *Encyclopedia*, 3(4), 1223-1243.

da Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., & de Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48-63.

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011, May). Gamification: Toward a definition. *In CHI 2011 gamification workshop proceedings*, (12), 1-79).

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of educational technology & society*, 18(3), 75-88.

Evans, C., Mujis, D., & Tomlinson, D. (2015). Engaged student learning: High impact strategies to enhance student achievement.

Evans, C., Mujis, D., & Tomlinson, D. (2015). Engaged student learning: High impact strategies to enhance student achievement.

Firwana, A., Shouqer, M. A., & Aqel, M. (2021). Effectiveness of E-learning environments in developing skills for designing E-tivities based on Gamification for teachers of technology in Gaza. *Education in the Knowledge Society* (EKS), 22, e23907-e23907.

Gachkova, M., Somova, E., & Gaftandzhieva, S. (2020, June). Gamification of courses in the e-learning environment. In IOP conference series: *Materials science and engineering* (Vol. 878, No. 1, p. 012035). IOP Publishing

Gündüz, A. Y., & Akkoyunlu, B. (2020). Effectiveness of gamification in flipped *learning. Sage Open*, 10(4), 2158244020979837.

Hiver, P., Al-Hoorie, A. H., & Mercer, S. (Eds.). (2020). Student engagement in the language classroom (Vol. 11). *Multilingual Matters*

Hiver, P., Al-Hoorie, A. H., Vitta, J. P., & Wu, J. (2024). Engagement in language learning: A systematic review of 20 years of research methods and definitions. *Language teaching research*, 28(1), 201-230.

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. Report Series: *Behavioural Economics in Action*, 29(4), 37

Inocencio, F. (2018). Using gamification in education: A systematic literature *review*.

Khaleel, F. L., Ashaari, N. S., & Wook, T. S. M. T. (2020). The impact of gamification on students learning engagement. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 10(5), 4965-4972.

Khuzzan, S. M. S., Yushaa, N. S. M., & Hanid, M. (2021). Gamification elements and its impact on students. *Journal of Technology and Operations Management*, 16(2), 62-75.

Kim, B. (2015). Designing gamification in the right way. Library technology reports, 51(2), 29-35.

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014, October). Gamification in education. *In Proceedings of 9th international Balkan education and science conference*, (1), 679-684.

Langendahl, P. A., Cook, M., & Mark-Herbert, C. (2016). Gamification in higher education. Working Paper Series/Swedish University of Agricultural Sciences, *Department of Economics*,(6).

Lister, M. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2).

Lukowiak, T., & Hunzicker, J. (2013). Understanding How and Why College *Students Engage in Learning. Journal of Effective Teaching*, 13(1), 44-63.

Luo, Z. (2022). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness?. *Education and Information Technologies*, 27(1), 891-915.

Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., & Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability*, 13(4), 2247.

Marache-Francisco, C., & Brangier, E. (2013). Process of gamification. *Proceedings of the 6th Centric*, 126-131.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. N. (2013, October). Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation? An empirical analysis of common gamification elements. In Proceedings of the First International *Conference on gameful design, research, and applications*, 66-73.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. Computers in human behavior, 71, 525-534.

Mohamad, S. N. M., Sazali, N. S. S., & Salleh, M. A. M. (2018). Gamification approach in education to increase learning engagement. International Journal of H*umanities, Arts and Social Sciences*, 4(1), 22.

O'Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013, October). A case study in the gamification of a university-level games development course. *In Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*, 242-251.

Ofosu-Ampong, K. (2020). The shift to gamification in education: A review on dominant issues. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 113-137

Onglorsaichon, B., Wongwanich, S., & Wiratchai, N. (2014). The influence of students school engagement on learning achievement*: A structural equation modeling analysis. Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 1748-1755.

Oxford Analytica. (2016). Gamification and the future of education.

Palaniappan, K., & Noor, N. M. (2022). Gamification strategy to support self-directed learning in an online learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (iJET), 17(3), 104-116.

Rabah, J., Cassidy, R., & Beauchemin, R. (2018, November). Gamification in education: *Real benefits or edutainment. In 17th European Conference on e-Learning, Athens, Greece*, 489-497.

Rozencwajg, P., & Corroyer, D. (2005). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *The Journal of genetic psychology*, 166(4), 451-463.

Saleem, A. N., Noori, N. M., & Ozdamli, F. (2022). Gamification applications in E-learning: A literature review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(1), 139-159.

Sanmugam, M., Abdullah, Z., Mohamed, H., Aris, B., Zaid, N. M., & Suhadi, S. M. (2016, May). The affiliation between student achievement and elements of gamification in learning science. In 2016 4th International Conference on *Information and Communication Technology (ICoICT)*, 1-4, IEEE.

Sedov, S., & Kashfrazyeva, G. (2022). Trends in the Development of Technological Education and Advanced Vocational Training of Students in the Context of Technological Education. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 200-216.

Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1), 3.

Stott, A., & Neustaedter, C. (2013). Analysis of gamification in education. Surrey, *BC, Canada*, 8(1), 36.

Sun, W., Hong, J. C., Dong, Y., Huang, Y., & Fu, Q. (2023). Self-directed learning predicts online learning engagement in higher education mediated by perceived value of knowing learning goals. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 32(3), 307-316.

United Kingdom: Oxford Analytica Ltd.

Wendy Hsin-Yuan Huang & Dilip S. (2013). A Practitioner's Guide to Gamification of Education. Research Report Series Behavioral Economics in Action, *24 Rotman School of Management University of Toronto*, 10 December

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press*

Woźniak, J. (2015). The use of gamification at different levels of e-recruitment. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 3(2), 257-278.

Zeybek, N., & Saygı, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how?—a systematic review. *Games and Culture*, 19(2), 237-264.

Zhan, Z., He, L., Tong, Y., Liang, X., Guo, S., & Lan, X. (2022). The effectiveness of gamification in programming education: Evidence from a meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100096.