العلاقة بين عنصرين من محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية والسعة العقلية وأثرها على تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية

ملخص البحث:

هدف البحث الحالى إلى تقصى العلاقة بين عنصرين من محفزات الألعاب (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية والسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) وأثرها على تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ولتحقيق هدف البحث استخدم الباحث التصميم التجريبى ذا الأربع مجموعات قوام كل منها (27) طالبا وطالبة من طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها درسوا فى بيئة التعلم الإلكترونية. وتمثلت مواد المعالجة التجريبية فى قائمة مهارات استخدام الجداول الإلكترونية، والمحتوى التعليمى للبيئة الإلكترونية، أما أدوات البحث تمثلت فى اختبار تحصيلى، وبطاقة تقييم منتج للجوانب المهارية المرتبطة باستخدام الجداول الإلكترونية، ومقياس السعة العقلية، ومقياس دافعية الإنجاز. وبعد تطبيق أدوات البحث قبليًا للتحقق من تجانس مجموعات البحث، تم تطبيق تجربة البحث على مجموعات الطلبة، ثم تطبيق أدوات البحث بعديًا ومنها تم التوصل إلى مجموعة من البيانات تم تحليلها والوصول إلى عدة نتائج من أهمها: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\leq$ 0.0001 بين متوسطى نسبة الكسب فى الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم منتج ومقياس دافعية الإنجاز المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لصالح عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز)، كما توصل إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\leq$ 0.0001 بين متوسطى نسبة التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ومقياس دافعية الإنجاز البعدى لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية المرتفعة مقابل السعة العقلية المنخفضة، كما توصل البحث إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\leq$ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع إلى التفاعل بين عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) والسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وتقديم بعض التوصيات والمقترحات لبحوث مستقبلية فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج.

الكلمات المفتاحية: محفزات الألعاب – الجداول الإلكترونية – دافعية الإنجاز – بيئة التعلم الإلكترونية.

The relationship between the two elements of gamification (The progress bar/ Badges) in an e-learning environment and the mental

capacity and its impact on developing the utilization some skills of spreadsheets and achievement motivation among students of educational technology in specific education colleges

Abstract:

The aim of the current research is to investigate the relationship between the two elements of gamification (The progress bar/ Badges) in an e-learning environment and the mental capacity and its impact on developing the utilization some skills of spreadsheets and achievement motivation among for the second-year students in the Department of instructional Technology, Faculty of Specific Education, University of Benha. to achieve the goal of the research, the researcher has prepared experimental processing materials: Spreadsheet utilization skills, the educational content of the electronic environment, and the research tools which were represented in an achievement test and a note card for the cognitive and skill aspects of Spreadsheet programming, a scale of achievement motivation, and after applying the research tools before to verify the homogeneity of the two research groups The researcher applies the experiment to the students, The research experiment was applied to student groups, and then the research tools were applied remotely, from which a set of data was analyzed and several results were reached, the most important of which was: a statistically difference at the level of ≤ 0.0001 among the average gain rate. In the collection test, product evaluation card and achievement drive scale associated with electronic table use skills for the digital game catalyst element (achievement bar), it also found a statistically significant D difference at the level of ≤ 0.0001 among the average The knowledge achievement and skill performance of the skills of using electronic tables and the measure of the motivation of remote achievement in favor of the experimental group with high mental capacity versus low mental capacity, and the research found that there was no statistically significant difference at the level of $< (0.05)$ between average earnings in cognitive achievement and the performance aspect of electronic table use skills and achievement motivation among students of the four experimental groups, due to the interaction between the elements of digital gamification (achievement bar/badges) and mental capacity (high/low), and mental capacity (high/low). Some recommendations and proposals for future research will be made in the light of the findings of the research.

Key words: Gamification - Spreadsheet – Achievement Motivation - e-learning environment.

العلاقة بين نمطين من محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية والسعة العقلية وأثرها على تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية

إعداد/ د. سليمان جمعه عوض سليمان

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة بنها

مقدمة:

إن الطرائق والأساليب التقليدية فى التعليم قد تصيب العملية التعليمية بقدر كبير من الملل أو النمطية، مما يكون له بالغ الأثر السيئ فى نفوس المعلمين والمتعلمين، لذا فمن الضرورى تحفيز الطلاب وتنافسهم فى سياق التعليم يجعل من تعلمهم أسلوبًا ممتعًا وشيقًا، يجعلهم ينجزون أعمالهم، ويحققون الأهداف التعليمية المطلوبة فى وقت قصير وبجودة عالية، فتطورت استراتيجيات التعليم والتعلم فى المؤسسات التعليمية وأصبح توظيف المستحدثات التكنولوجية المتاحة فى عملية تطوير التعليم لتصبح أكثر فاعلية فى تحسين مستوى مخرجات التعلم بصورة تلائم احتياجات المتعلمين، وتساعد فى زيادة تعلمهم من خلال تعلم جاد وممتع فى نفس الوقت كتقنية محفزات الألعاب.

تعد محفزات الألعاب مصطلح حديث بعض الشيء مشتق من كلمة Gamification، وتقنية محفزات الألعاب فى جوهرها تعتمد على استخدام عناصر تصميم اللعبة فى بيئة وسياقات لا يصح فيها اللعب، فهو يعتمد على استخدام أساسيات اللعب وتقنياته فى العملية التعليمية، حيث يتم توظيف هذه الأساسيات من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة وتعديل سلوك المتعلم، وتركز تقنية محفزات الألعاب بشكل كبير على إدخال عناصر اللعب عوضا عن حيازة وتسجيل الدرجات (*)(Dixon & Khaled, 2010, 11) وبذلك تحقق تقنية محفزات الألعاب التكامل بين عناصر تصميم الدرس فى سياقات تضامن اللعب (2012, Nicholson،11).

فمحفزات الألعاب Gamification إحدى الأساليب التعليمية، حيث استخدم هذا المصطلح لأول مرة من قبل Pelling عام 2002، ويعد أول استخدام موثق لهذا المصطلح عام 2008م، لكن لم يبدأ العمل بها فعليا كما أشار (Michal, 2014) وكما ورد فى كتاب (Gamification in Education and Business, 2015) إلا فى النصف الثانى من عام 2010م فى مجالات التسويق التجارى للترويج للعلامات التجارية، بعدها أصبح مستخدما فى مختلف مجالات التدريب والإعلام والصحة والتعليم. (Sanmugam, M., et al, 2015, 2)

(*) تم التوثيق فى البحث وفق توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA-6)، حيث تم تسجيل المعلومات الببليوجرافية داخل قوسين، اسم المؤلف وسنة النشر وفى الأسماء العربية يكون ثنائيًا.

حيث تعرف محفزات الألعاب بأنها اتجاه تعليمى لتحفيز المتعلمين على التعلم باستخدام عناصر الألعاب فى بيئات التعلم الإلكترونية بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة، من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم. كما أنه يمثل إطارًا أو فلسفة تحفيزية تُسخر عناصر اللعبة التقليدية وتقنيات تصميم الألعاب فى سياقات لا علاقة لها باللعب، ففى محفزات الألعاب يتم تطبيق عناصر الألعاب تقنيًا بغرض تحقيق أهداف تعليمية تتجاوز ما تحققه اللعبة من ترفيه ومرح (مصطفى القايد، 2015، 1).

كما أشار (Prakash & Rao, 2015, 37) أن محفزات الألعاب هى نقل عناصر وآليات الألعاب إلى ميادين أخرى غير ترفيهية بهدف تحسين المستوى أو حل مشكلات حيث تعتمد على فهم آليات وتقنيات الألعاب وخصائصها وتطبيقها فى ميادين وأنشطة خارج نطاق الألعاب لجعلها أكثر تشويقًا وتحفيزًا تمامًا مثل الألعاب.

تتصف محفزات الألعاب بمجموعة من الخصائص والتى أشار إليها (Urh& Jereb, 2015, 390–397) وهى كما يلى: التفاعلية: حيث تساعد فى إحداث التفاعل بين الطالب والمحتوى المدعم بعناصر اللعب أو بين الطالب وزملائه، التحفيز: حيث تعمل على إثارة دافعية وحافز الطلاب نحو التعلم وتحقيق الأهداف المنشودة، الالتزام: حيث تشجع الطالب على احترام القواعد والقوانين والالتزام بها، الفردية: حيث تسمح للطالب بتفريد التعليم والتعلم وفق استعداداته وقدراته، التكامل: حيث تعمل على تحقيق التكامل بين جميع عناصر اللعب فهناك عناصر لا يمكن استخدامها بمفردها بمعزل عن العناصر الأخرى، جذب الانتباه: حيث تجذب انتباه الطالب وتزيد من تحفيزه وزيادة دافعيته للتعلم، التوقيت: حيث يتم تحديد فترة زمنية لإتمام المهام المحددة، الاستقلالية: حيث تعطى الفرصة للطالب للتعبير عن رغباته وميوله، الثقة بالنفس: حيث تسمح للطالب بإثبات من خلال خصائص محفزات الألعاب السابقة ترى الباحثة أن دمج عناصر الألعاب فى العملية التعليمية يكون له بالغ الأثر فى نفوس الطلاب حيث تتيح لهم التصرف بشكل مستقل والتفاعل والمشاركة مع زملائهم، فعناصر اللعب الأساسية من النقاط Points، قوائم المتصدرين Leader boards، والمستويات Levels التى يمكن استخدامها تعد بمثابة محفزات معروفة ومحببة لدى الطلاب وتخلق فى نفوسهم حالة من التفاعل داخل العملية التعليمية ذاته من خلال التفوق على الآخرين فرديًا أو فى نطاق الجماعة، التغذية الراجعة: حيث تقدم التغذية الراجعة باستمرار ليتعرف الطالب على مدى تقدمه.

من خلال خصائص محفزات الألعاب السابقة يرى الباحث أن دمج عناصر الألعاب فى العملية التعليمية يكون له بالغ الأثر فى نفوس الطلاب حيث تتيح لهم التصرف بشكل مستقل والتفاعل والمشاركة مع زملائهم، فعناصر اللعب الأساسية من الشارات، شريط الإنجاز، النقاط Points، قوائم المتصدرين Leader boards، والمستويات Levels وغيرها من التى يمكن استخدامها تعد بمثابة محفزات معروفة ومحببة لدى الطلاب وتخلق فى نفوسهم حالة من التفاعل داخل العملية التعليمية.

قد لاحظ الباحث أنه توجد اختلافات فى نتائج الدراسات التى أجريت على عناصر محفزات الألعاب

الرقمية وفعالية محاور تصميمها فقد كشفت دراسة هامرى وآخرون (Hamari, 2017) عن فعالية استخدام الشارات فى تعليم علوم الحاسب، بينما كشفت دراسة فالكنر وفالكنر (Falkner & Falkner 2014, 15) أنه لا توجد أدلة كافية لاستنتاج فعالية الشارات فى تحسين المشاركة فى التعلم، كما كشفت دراسة هانج وآخرون (Hung, et al., 2011) أن لشريط الإنجاز أثر على مشاركة الطلاب فى التعلم، وهو ما توصلت إليه دراسة إيمان موسى (2019) من أن نمط التحفيز (شريط الإنجاز) كان له أثر على تنمية الجوانب المعرفية والمهارية، وتوصلت دراسة تودور وبيتك (Todor & Pitic, 2013) أن استخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية (مثل: الشارات– الشخصيات الافتراضية– التغذية الراجعة– النقاط) يساعد المتعلمين على زيادة اهتماماتهم بالمحتوى التعلم، كما توصلت دراسة باراتا وأخرون (Barata, et al., 2013) استخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية تزيد من مشاركة الطلاب فى التعلم وتزيد من دافعيتهم التعليمية. وهو ما دفع الباحث لإجراء البحث الحالى فى محاولة للكشف عن علاقة النمطين (الشارات – شريط الإنجاز) والسعة العقلية فى تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

على ذلك فإن البحوث والدراسات التى قارنت بين أنماط محفزات الألعاب المختلفة لم تتوصل إلى نتائج قاطعة بشأن أفضلية إحداهم على الأخرى، الأمر الذى يتطلب مزيدًا من البحوث والدراسات للمقارنة بين أنماط محفزات الألعاب فى بيئات التعلم الإلكترونية، ومن بينها عنصرى (شريط الإنجاز والشارات) وهو ما هدف إليه البحث الحالى.

تعد محفزات الألعاب الرقمية من أهم وسائط تعلم الطلاب على اختلاف مراحلهم التعليمية للمهارات الأساسية أهمها مهارة حل المشكلات العملية أو الواقعية لاسيما استخدام الجداول الإلكترونية حيث أكدت دراسة (Yang, Hyun, Kim, Kim, 2013) على أن تعلم مهارات استخدام الجداول الإلكترونية يساعد على تنمية الابتكار فى توظيف هذه المهارات فى المواقف الحياتية الجديدة من خلال التركيز على التفكير فى حل المشكلات لدى الطلاب.

غير أن بعض التعقيدات الكبيرة التى تعانى منها بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية عموما مثل الدوال المركبة كانت عائقا أمام استخدامها من قبل الطلاب أو الخريجين، وبالتالى عائقا أمام نمو المهارات الأدائية الخاصة بهذه الجداول، فعندما يمتلك المتعلم أدوات سهلة ديناميكية، يستطيع ابتكار عدد لا حصر له من العمليات والدوال المفيدة فى حياته العملية.

ذلك ما أكدته (حنان على وآخرون، 2017، 841) من أن تعلم مهارات الجداول الإلكترونية تجعل إنجاز الأعمال بها أكثر متعة، وتساعد على تعلم العلاقات المنطقية، والمفاهيم الأساسية الرياضية والإحصائية والمنطقية وغيرها، وتساعد على إجراء التعميمات، وتعلم طرق إنشاء الرسوم البيانية، فتعلم استخدام الجداول الإلكترونية تنمى لدى المتعلم فكرة إنتاج التطبيقات والمشاريع، والابتعاد عن فكرة استهلاك التطبيقات فقط واحتكار المعرفة دون السعى لتطويرها.

حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تعلم مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ومنها دراسة حسن خليفة (2018) التى توصلت إلى أن استخدام الجداول الإلكترونية ساعدت على تنمية مهارات تصميم المخططات البيانية لدى الطلاب، ودراسة (Niess, et al, 2019) والتى وضعت تصورا لتدريس العلوم والرياضيات باستخدام الجداول الإلكترونية فى المناهج الدراسية لما لها من أهمية فى تنمية مهاراتهم، ودراسة ماريان منصور (2017) والتى توصلت إلى أن استخدام الجداول الإلكترونية لها أثر على تنمية المهارات الأدائية والتكنولوجية لدى الطلاب، وهذا ما يهدف إليه البحث الحالى من تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى الطلاب من خلال استخدام نمطين من أنماط محفزات الألعاب الرقمية التعليمية وعلاقتهما بالسعة العقلية لدى الطلاب.

تقدم الألعاب تغذية راجعة وملاحظات فورية من خلال آليات تصميمها وأنماط التحفيز فيها من (شريط الإنجاز– الشارات) وغيرها من عناصر التحفيز فإنها تؤدى إلى إحساس بالإنجاز للاعب، فالتعلم بمحفزات الألعاب يؤثر على المشاركين بشكل حقيقى، حيث أن التكامل بين العناصر المستوحاة من اللعبة تتجاوز السطحية وتركز على الاعتبارات الهيكلية الأعمق للألعاب مثل التحدى، والشعور بالسيطرة، والدافعية للإنجاز من خلال ما تثيره لدى الطلاب من تحدى (Kapp، 2012).

هناك عدة عوامل ومتغيرات تؤثر فى التعليم، ومن أهمها السعة العقلية، ويقصد بها مخزن الطاقة العقلية الذى يمكن تخصيصه لزيادة فاعلية وحدات المعلومات ذات الصلة بالمهمة أو السؤال، وهذا المخزون من الطاقة يمكن أن يقاس بأكبر عدد من وحدات المعلومات المختلفة التى يمكن لهذه السعة أن تضيفها فى السلوك العقلى للفرد.

فالسعة العقلية تقل كفاءتها عند تحميلها بكمية كبيرة من المعلومات التى تفوق طاقتها التشغيلية، أو الأسلوب الذى يعتمد عليه التلاميذ فى معالجة المعلومات الدراسية ودرجة الانتباه والتركيز؛ مما يترتب عليه انخفاض مستوى الأداء التعليمى للأفراد (عادل سرايا، 2007).

السعة العقلية أحد العوامل الأساسية فى معالجة المعلومات، فهى تمثل أقصى عدد من الوحدات المعرفية أو المخططات العقلية التى يستطيع الفرد التعامل معها فى وقت واحد أثناء معالجة المعلومات، أى أن الزيادة فى كمية المعلومات قد يؤدى إلى تقليل الأداء، ويمكن زيادة كفاءة السعة العقلية عن طريق تنظيم وتجميع المعلومات بشكل ذو معنى حتى تسهل عملية التعلم (هيا المزروع، 2005)، وحيث تحتوى الألعاب الرقمية فى البحث الحالى على محفز من محفزات (شريط الإنجاز– الشارات) فهى تعتبر من الوسائل المناسبة لتجهيز وتشغيل الفرد للمعلومات وكيفية اكتسابه للمعرفة ذاتها، وتعد السعة العقلية المكون الرابع من مكونات الذاكرة التى تؤدى دورًا مهمًا فى تجهيز ومعالجة المعلومات؛ فالمعلومات تنتقل خلال أجهزة الحس (الذاكرة الحسية) إلى الذاكرة قصيرة المدى، فإذا توفرت تجهيزات ومعالجات عميقة للمعلومات نقلت إلى الذاكرة طويلة المدى، وإذا لم تعالج هذه المعلومات فإنها تفقد.

بالرغم من أهمية السعة العقلية لدى الطلاب، فالسعة العقلية تقل كفاءتها عند تحميلها بكمية كبيرة من

المعلومات التى تفوق طاقتها التشغيلية، أو الأسلوب الذى يعتمد عليه الطلاب فى معالجة المعلومات الدراسية ودرجة الانتباه والتركيز؛ مما يترتب عليه انخفاض مستوى الأداء التعليمى للأفراد (عادل سرايا، 2007). مما يؤدى إلى انخفاض مستوى التعليم والتعلم. (مجدى إسماعيل، ٢٠٠٩: ٢١)، لذا أهتم البحث الحالى بدور السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وعلاقتها بعناصر التحفيز من خلال تلعيب المحتوى التعليمى لمهارات الجداول الإلكترونية.

- لقد أثبتت الدراسات والبحوث السابقة أثر تقنية محفزات الألعاب الإيجابى عند تطبيقها على الطلاب ومنها دراسة كل من دوجول وسرفستاف وكور (Duggal , Srivastav, Kaur, 2014) والتى هدفت إلى دراسة فاعلية محفزات الألعاب الرقمية فى إكساب بعض المهارات العقلية للمتعلمين، كما أثبتت الدراسات أيضا الآثار الإيجابية للتلعيب على تنمية التفكير والتحصيل والمهارات لدى الطلاب، كدراسة تغريد الرحيلى (2018)، ودراسة نرجس زكرى وشهرزاد نوار (2016)، ودراسة فؤاد العامرى (2007) حيث أشارت جميعها إلى أهمية محفزات الألعاب فى تنمية المهارات لدى الطلاب. كما اهتمت الدراسات بالسعة العقلية وتأثيرها على التحصيل وتنمية المهارات، ومنها دراسة (زينب عبد العليم، 2002) والتى أشارت نتائجها إلى تفوق الطالبات ذوات السعة العالية للذاكرة على الطالبات ذوات السعة المنخفضة فى استخدام استراتيجية التشفير الفعالة وكفاءة التذكر طويل الأمد. وكذلك دراسة كل من (جمال الهوارى، ومنال الخولى، 2006)، و(محمد تونى، 2017) حيث أشارت النتائج إلى وجود تأثير دال للسعة العقلية على اكتساب المفاهيم لدى الطلبة مرتفعى السعة العقلية أفضل من الطلبة منخفضى السعة العقلية.

على ما سبق ونتيجة لاختلاف الآراء ونتائج البحوث والدراسات حول تحديد العلاقة بين عنصرين من عناصر التحفيز فى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز مقابل الشارات) والسعة العقلية (المرتفعة مقابل المنخفضة)، يحاول البحث الحالى دراسة مدى تأثير هذه العلاقة فى تنمية مهارات الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

الإحساس بمشكلة البحث:

تمكن الباحث من تحديد مشكلة البحث، وصياغتها، من خلال ما يلى:

أولا: هناك حاجة لدراسة أثر اختلاف عناصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات الطلاب.

أثبتت العديد من الدراسات أن محفزات الألعاب الرقمية تساعد على خلق بيئات تعاونية أو تنافسية، حيث يتنافس المتعلمين سواء بشكل فردى أو بشكل جماعى على تخطى مستويات التعلم داخل المحتوى الإلكترونى للحصول على (الشارات) أو إتمام شريط الإنجاز داخل البيئة التعلم الإلكترونية (deByl, 2013). إلا أن هناك من الدراسات والبحوث التى اختلفت فى تحديد أنسب أساليب التحفيز فى تصميم محفزات الألعاب التعليمية الرقمية، فقد أشارت دراسات كل من (Hamari, 2017; Matallaoui, 2018)

إلى أن الشارات هى الأفضل فى تصميم تلك الألعاب، بينما أشارت دراسات أخرى مثل (Jia, Liu, Yu, & Voida, 2017; Bovermann & Bastiaens, 2019) إلى أن شرائط الإنجاز هى الأنسب والأكثر تحفيزا للطلاب، وهو ما يحاول البحث الحالى التوصل إليه من خلال دراسة تأثير عنصرى المحفزات التعليمية الرقمية.

ثانيا: الحاجة إلى تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على اختلاف عناصر تصميم محفزات الألعاب الرقمية.

فقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث إلى أهمية تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى الطلاب حيث تعد مهارات استخدام الجداول الإلكترونية سهلة فى استخدامها كأحد مهارات استخدام البرامج المكتبية التى وفرت الوقت والجهد على المستخدمين ومن هذه الدراسات (Topalli & Cagiltay, 2018; Papadakis, et al., 2019) ودراسة حسن محمد حويل خليفة وأخرون (2018) ودراسة حنان أبو المجد طمان ومريم حسنى على (2015) ودراسة حنان عبد المقصود على وأخرون (2017) ودراسة أمانى نبيه على المر (2014) التى أشارت جميعها إلى أن مهارات استخدام الجداول الإلكترونية من المهارات المهمة للطلاب فى الوقت الحالى والتى يمكن أن توفر عليهم كثيرا من الوقت والجهد كما تتيح لهم خيارات مهارية أكثر طلبا فى سوق العمل عن غيرها من المهارات الأخرى.

ثالثا: الحاجة إلى تنمية الدافع للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال عناصر التحفيز فى محفزات الألعاب الرقمية.

توصلت العديد من الدراسات إلى أن الدافع للإنجاز يعد محددا أساسيا لمواصلة التعلم لدى الطلبة، حيث يعمل على تقوية اتجاهاتهم وتحفيزهم لحل المشكلات التى تواجههم دون ملل أو إحباط، ومن هذه الدراسات دراسة كل من Duggal ،(Srivastav, Kaur, 2014) ودراسة فؤاد العامرى (2007)، تغريد الرحيلى (2019)، نرجس زكرى وشهرزاد نوار (2016)، محمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار (2017) التى أوصت فى مجملها بضرورة تنمية دافعية الإنجاز لدى الطلبة حيث تعد أداة قوية لتحفيزهم على تعلم المهارات والمعارف المختلفة.

رابعا: الدراسة الاستكشافية التى قام بها الباحث حول مدى معرفة الطلاب بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، واستخدامهم لها حيث أجرى الباحث مقابلة مقننة مع عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم وعددهم (30 طالبا وطالبة)، والتى جاءت نتائجها كما يلى:

جدول (1) نتائج الدراسة الاستكشافية

استخدم مهارات الجداول الإلكترونية بشكل جيد	استخدم الجداول الإلكترونية بشكل ضعيف	أعرف عن الجداول الإلكترونية قليلا لكن لا أجيد استخدام ها	لا أعرف عن الجداول الإلكترونية شيئا
%10	% 30	%53.3	%6.7

وتوضح النسب السابقة بالجدول أن هناك قصورا لدى الطلاب فى الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة باستخدام الجداول الإلكترونية مما يستدعى ضرورة تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

على ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى وصياغتها فى العبارة التقريرية الآتية "توجد حاجة ماسة إلى تحديد أنسب عنصر من عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم الإلكترونية، علاقته بالسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وذلك فيما يتعلق بتأثيرها على تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

فى ضوء ما تقدم تم معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتى:

كيف يمكن بناء بيئة تعلم إلكترونى قائمة على احد عنصرين من محفزات الألعاب التعليمية الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) وعلاقتها بالسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) واثرها فى تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟

يتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات برنامج الجداول الإلكترونية الواجب تنميتها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
2. ما التصميم التعليمى المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على احد عنصرين من محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) لتنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
3. ما أثر عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية فى تنمية كل من:
   - أ- التحصيل المعرفى المرتبط ببعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ب- الجانب الأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ج- دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية؟
4. ما أثر مستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى تنمية كل من:
   - أ- التحصيل المعرفى المرتبط ببعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ب- الجانب الأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ج- دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية؟
5. ما أثر العلاقة بين عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى تنمية كل من:
   - أ- التحصيل المعرفى المرتبط ببعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ب- الجانب الأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟
   - ج- دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية؟

فروض البحث:

لتحقيق أهداف البحث فقد تم اختبار صحة الفروض البحثية الآتية:

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، يرجع لعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات).

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، يرجع لمستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لصالح السعة العقلية المرتفعة.

3- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع للتفاعل بين عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)

أهداف البحث:

هدف البحث الحالى إلى:

1. إعداد قائمة ببعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية الواجب تنميتها لدى لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية؟
2. تحديد التصميم التعليمى المناسب لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على احد عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات).
3. تقصى أثر استخدام نمط محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية فى تنمية الجانب المعرفى والأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.
4. تقصى أثر السعة العقلية (منخفضة/ مرتفعة) فى تنمية الجانب المعرفى والأدائى لمهارات الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.
5. تقصى أثر العلاقة بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى تنمية الجانب المعرفى والأدائى لبعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالى كل من:

- تقديم تصميما تعليميا محفزا لطلاب تكنولوجيا التعليم على تعلم مهارات الجداول الإلكترونية

واستخدامها وينمى لديهم الدافع للإنجاز فى تعلم تلك المهارات.

- التأكيد على فعالية نمط محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز أو الشارات) فى تنمية بعض نواتج التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.
- تأكيد أثر العلاقة بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى تنمية بعض نواتج التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.
- توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية الاستفادة من المميزات التى تقدمها عناصر محفزات الألعاب داخل بيئة التعلم الإلكترونى.
- توجيه نظر القائمين على التعليم الجامعى إلى ضرورة تفعيل استخدام عناصر محفزات الألعاب فى العملية التعليمية.
- توجيه انتباه الباحثين إلى عناصر محفزات الألعاب والتى تفتح المجال أمامهم لإجراء مزيد من البحوث حولها.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالى من عينة عشوائية قوامها (108) طالبا وطالبة من طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية قوام كل منها (27) طالبا وطالبة.

منهج البحث:

من خلال طبيعة هذا البحث اتبع الباحث:

1- **المنهج الوصفى:** لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى وإعداد الإطار النظرى الخاص بمحاور البحث وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

2- **المنهج شبه التجريبى:** وهو المنهج الذى يستخدم لمعرفة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، ووظفه البحث الحالى لقياس "العلاقة بين عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ببيئة التعلم الإلكترونى والسعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) وأثرها فى تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز."

التصميم التجريبى للبحث:

اتبع البحث الحالى التصميم التجريبى المعروف باسم التصميم العاملى (2×2) (Factorial Design 2×2) (زكريا الشربينى، 1995، ص390)، ويشمل التصميم التجريبى للبحث على أربعة (4) مجموعات على النحو التالى:

جدول (2) التصميم التجريبى للبحث

السعة العقلية / عنصر المحفزات التعليمية الرقمية	مرتفعة	منخفضة
شريط الإنجاز	شريط إنجاز/ مرتفعة (مج 1)	شريط إنجاز/ منخفضة (مج 3)
الشارات	شارات/ مرتفعة (مج 2)	شارات/ منخفضة (مج 4)

باستقراء جدول (2) يتبين أنه وفقًا لمعالجتى البحث هناك مجموعتين تجريبيتين (شريط الإنجاز/ الشارات) وتشمل كل مجموعة على مجموعتين فرعيتين وفقًا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وعليه تنقسم مجموعات البحث الحالى إلى:

-**تجريبية أولى قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (شريط الإنجاز) وذات سعة عقلية مرتفعة.

-**تجريبية ثانية قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (الشارات) وذات سعة عقلية مرتفعة.

-**تجريبية ثالثة قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (شريط الإنجاز) وذات سعة عقلية منخفضة.

-**تجريبية رابعة قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (الشارات) وذات سعة عقلية منخفضة.

متغيرات البحث:

أولا: المتغيرات المستقلة:

- متغير تأثيرى: عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات)
- متغير تصنيفى: السعة العقلية ولها مستويين (مرتفعة/ منخفضة)

ثانيًا: المتغيرات التابعة:

- الجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام برنامج الجداول الإلكترونية.
- الجانب الأدائى لمهارات استخدام برنامج الجداول الإلكترونية.
- دافعية الإنجاز.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على المحددات التالية:

- **الحدود الموضوعية:** مقرر معالجة النصوص والجداول الإلكترونية، الجزء الخاص بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسى الثانى العام الجامعى 2019/2018 م.
- **الحدود البشرية:** طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها.

المعالجات التجريبية للبحث:

قام البحث الحالى على معالجتين تجريبيتين هما:

- المعالجة الأولى قائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز).
- المعالجة الثانية قائمة على عنصر محفزات الألعاب (الشارات).

أدوات البحث:

استخدم البحث الحالى الأدوات التالية:

1- اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية (من إعداد الباحث).

2- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية (من إعداد الباحث).

3- مقياس دافعية الإنجاز (من إعداد الباحث).

4- مقياس السعة العقلية (إعداد (Juan Pascual) ترجمة إسعاد البنا وحمدى البنا (١٩٩٠))

خطوات البحث وإجراءاته:

1) الاطلاع على بعض الأدبيات التربوية والدراسات التى تناولت محاور البحث ومتغيراته، لإعداد الإطار النظرى للبحث والذى قدم عرضا نظريا لمتغيرات البحث والعلاقة بينها.
2) إعداد قائمة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وعرضها على مجموعه من المحكمين والتعديل فى ضوء آرائهم.
3) بناء قائمة الأهداف والمحتوى التعليمى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وتعديلها فى ضوء آراء المحكمين.
4) تحديد معايير تصميم عناصر محفزات الألعاب ببيئة التعلم الإلكترونية (شريط الإنجاز – الشارات).
5) إعداد مادتى المعالجة التجريبية وعرضهما فى صورتهما الأولية على المحكمين، وإجراء التعديلات، وإعدادها فى صورتها النهائية.
6) إعداد أدوات جمع البيانات وهى:
   - الاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وعرضه على مجموعة من المحكمين فى مجال التخصص والتعديل فى ضوء آرائهم.
   - إعداد بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وعرضها على المحكمين والتعديل فى ضوء آرائهم.
   - إعداد مقياس دافعية الإنجاز وتحكيمه وضبطه.

7) تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية لضبطها وحساب صدقها وثباتها.
8) إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:
- اختيار عينة البحث تقسيمها إلى أربع مجموعات بحثية تتفق ومتغيرات البحث.
- تطبيق الأدوات قبليا على عينة البحث للتأكد من تكافؤ مجموعتى البحث.
- تطبيق مادتى المعالجة التجريبية على مجموعات التجربة وفق التصميم التجريبى للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا.
9) مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.
10) تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

محفزات الألعاب الرقمية (Gamification):

يعرفها الباحث إجرائيا على أنها: استخدام مبادئ وعناصر تصميم الألعاب الإلكترونية من خلال عنصرى الشارات، وشريط الإنجاز فى سياق تعليمى من خلال بيئة إلكترونى تم تطويرها وفقا لهذين العنصرين لتقديم محتوى مهارات الجداول الإلكترونية لطلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم.

عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات Badges**):**

يقصد به إجرائيا تمثيلا مرئيا لمجموعة من الأوسمة والنياشين الرقمية التى تقدم للطلاب لتعزيز تعلمهم، ومكافآتهم، عند إنجازهم مجموعة من المهمات المرتبطة بالمحتوى التعليمى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز Progress Bar**):**

يقصد به إجرائيا شريط أو عمود يظهر أمام المتعلم على واجهة التفاعل فى بيئة التعلم الإلكترونية يبين له مدى تقدمه فى إنجاز المهام المطلوبة منه، فيوضح له مقدار الإنجاز والمتبقى من المهام لإتمام تنفيذ الهدف، أو ينبؤه عن مستواه فى أداء المهمات المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

مهارات استخدام الجداول الإلكترونية Spreadsheet:

يعرفها الباحث إجرائيا على أنها مجموعة الأداءات السلوكية والعقلية التى يقوم بها المتعلم للاستفادة من برنامج الجداول الإلكترونية Excel فى تحقيق هدف معين، والتى استهدف البحث تنمية مهارات استخدامها لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم كأحد أحد البرامج التطبيقية.

دافعية الإنجاز Achievement Motivation:

يعرفها الباحث إجرائيا على أنها "السعى من أجل النجاح، وهذا الشعور الداخلى يعتبر مكوناً أساسياً فى دافعية الإنجاز، وتعتبر الرغبة فى التفوق والنجاح فى استخدام مهارات الجداول الإلكترونية سمة أساسية تميز الطلاب ذوى المستوى المرتفع على مقياس دافعية الإنجاز."

السعة العقلية Mental Capacity:

يعرفها الباحث إجرائيا على أنها "مخزون الطاقة العقلية المخصص لزيادة فاعلية المخططات ذات الصلة بأداء المهمة، وهى مكون نشط من مكونات الذاكرة يقوم بتجهيز المعلومات عند استدعائها من الذاكرة وتفاعلها مع مثيرات البيئة فى الموقف التعليمى، أو هى أقصى عدد من وحدات المعلومات التى يستطيع الطالب التعامل معها فى وقت واحد".

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

نظرا لأن البحث الحالى يهدف إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونى مدعمة بعنصر محفزات تعليمية رقمية (شريط الإنجاز – الشارات) وعلاقتها بمستوى السعة العقلية (مرتفعة – منخفضة) فى تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعية إنجازهم، لذا يتناول الإطار النظرى المحاور التالية: محفزات الألعاب الرقمية فى بيئة التعليم الإلكترونى، ومهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والسعة العقلية (المرتفعة – المنخفضة)، ودافعية الإنجاز. فيما يلى عرض الإطار النظرى للبحث:

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية (Gamification) فى بيئة التعلم الإلكتروني:

ظهر مصطلح محفزات الألعاب الرقمية فى عام 2002م على يد نيك بيلينج Nick Pelling، إلا أنه لم يستخدم على نطاق واسع إلا فى عام 2010م كأحد العناصر الأساسية المستخدمة فى تحفيز الأفراد نحو القيام بمهام عملهم دون ملل وبفاعلية كبيرة ونشاط ومنافسة (Park & Bae, 2014, p 20)

مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

تعددت التعريفات التى تناولت محفزات الألعاب الرقمية تبعا لاختلاف وجهات نظر المهتمين بالمجال، ومن هذه التعريفات ما يلى:

تعرف على أنها استخدام فكرة تصميم اللعبة وآلياتها وخصائصها فى سياق مختلف غير اللعب إشارة إلى مواقف جادة (Deterding, et al., 2011, 10). بهدف تحفيز الطلاب على التعلم واهتماماتهم لتحقيق اقصى قدر من المتعة والمشاركة لمواصلة التعلم.

عرفها(Flores, 2015, 45) بأنها منحى تعليمى لتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب فى بيئات التعلم، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم. فيمكن أن تؤثر على سلوك المتعلم من خلال تحفيزه على الحضور برغبة وتشويق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة.

كما تتمثل الفكرة الأساسية للتلعيب فى استخدام قواعد وآليات اللعب فى مساعدة الأفراد على التشارك فى أنشطة الرائية لتبادل خبراتهم مع الأخرين بشكل ممتع ومحفز بهدف رفع جودة أسلوب حياتهم (Kim & Lee 2015, 8488).

كما عرفت بأنها استخدام عناصر الألعاب الترفيهية فى أنظمة اللعب الجاد أو غير الترفيهى من أجل تحسين خبرة المستخدمين ومستوى ارتباطهم ببيئة عملهم (Morford, et al., 2014, 30).

بينما حدد سيلر وآخرون (Sailer, et al., 2017, 371) مفهوم محفزات الألعاب الرقمية فى العناصر الأساسية التالية:

-**مفهوم العناصر:** يستخدم للتميز بين مفهوم محفزات الألعاب الرقمية والألعاب القتالية المختلفة، حيث يميز هذا المفهوم أنه مرتبط بالأغراض التعليمية بشكل كبير وليست الترفيهية.

-**مفهوم "فى سياق غير مرتبط باللعب":** يعنى أنه يمكن استخدامها على نطاق واسع وفى مجالات متنوعة وليست فقط الترفيه.

-**مفهوم التصميم:** أنه يتم تصميم محاكاة للعبة يتم ممارستها بشكل محكم من قبل الطلاب أنفسهم.

-**مفهوم اللعبة:** تعنى عادة وجود أهداف يحاول المتعلم تحقيقها، ووجود قواعد تحدد كيفية الوصول إلى الهدف، وجود نظام للتغذية الراجعة حيث يوفر للمتعلم معلومات حول التقدم نحو الهدف.

يتضح من خلال التعريفات السابقة اتفاقها على مجموعة من الخصائص التى تميز المحفزات التعليمية وهى:

- دمج العناصر يزيد من مشاركة المتعلم لمواصلة تعلمه.
- استخدام عناصر محفزات الألعاب الرقمية يساعد فى تحفيز المتعلمين على المشاركة فى التعليم.
- أنها طريقة تقوم على تطبيق المبادئ والعناصر المستخدمة القائمة على التحفيز فى تصميم الألعاب مثل الشارات وشريط الإنجاز وغيرها.
- الاستفادة منها فى تحفيز الطلاب فى سياق تعليمى نحو الإنجاز والوصول لتحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية

أنواع محفزات الألعاب فى البيئات الرقمية:

يمكن تحديد أنواع محفزات الألعاب فى البيئات الرقمية إلى نوعين وهما: الرقمية للمحتوى والبنائية، كما يلى (Perryer, et al., 2016 330; Chou, 2019, 12):

- **محفزات الألعاب الرقمية للمحتوى Content Gamification:** وهنا يتم تطبيق عناصر اللعبة وألعاب التفكير لتعديل المحتوى وجعله أكثر شبها باللعبة، مثل إضافة عناصر القصة لإتمام مقرر أو بدء المقرر بلعبة بدلا من قائمة الأهداف التى يسعى المقرر إلى تحقيقها، وهنا يتم تحويل المحتوى إلى لعبة تعليمية بحيث يتعرض المتعلم اللعبة بشكل مباشر دون التعرف على الهدف المطلوب تحقيقه فى نهاية المحتوى، تجعل المحتوى يشبه اللعبة أكثر؛ أى أنه يتم إضافة بعض عناصر اللعبة داخل المحتوى، ولكن لا يتحول المحتوى إلى لعبة فهو يوفر السياق أو الأنشطة التى تستخدم فى اللعبة.

-**محفزات الألعاب الرقمية البنائية Structural Gamification:** فيتم الاستعانة بعناصر اللعبة بجانب المحتوى، دون إحداث أى تغيرات على المحتوى، أى أن المتعلم يتعرض للأهداف التعليمية أولا ثم

المحتوى ثم الأنشطة التعليمية داخل البيئة مع الاستعانة بمبادئ محفزات الألعاب الرقمية داخل البيئة، ويهدف هذا النوع من محفزات الألعاب الرقمية على السير فى المحتوى وإشراك الطلاب فى عملية التعلم من خلال المكافآت، وعند تصميم هذا النوع من المحفزات يتم الاستعانة بأكثر العناصر شيوعا فى محفزات الألعاب الرقمية وهى النقاط والشارات والإنجازات والمستويات وقوائم المتصدرين (لوحة الشرف).

على سبيل المثال فإن الطالب يكسب الشارات داخل المحتوى من خلال أداء معين أو إنجاز نشاط ما، حيث أن الأداء والنشاط لا يحتوى كل منهم على أى من عناصر الألعاب سوى أن الطالب يحصل على الشارة فى حال إكماله للأنشطة مما يترتب عليه تجميع الطالب لمجموعة من الشارات أو النياشين، بأى نمط منها بناءًا على إكماله لتلك الأنشطة وليس لذلك أى علاقة بالمحتوى حيث لا يوجد تعديل عليه ولكن يحصل الطالب على المحفزات بناءًا على أدائه فى بيئة التعلم. (Shi, & Lee, 2012, 182)

فى البحث الحالى تم استخدام محفزات الألعاب الرقمية البنائية داخل بيئة التعلم القائمة على مبادئ وعناصر محفزات الألعاب الرقمية حيث تم الاستعانة بالمحتوى كما هو دون الحاجة إلى تحويله إلى لعبة.

كما صنف (Brich, 2013, 5) محفزات الألعاب إلى نوعين وهما: النوع الأول: المحفزات الكلية، والنوع الثاني: المحفزات الجزئية، وفيما يلى توضيح لكل منهما:

-**المحفزات الكلية:** وبها يستخدم كل عناصر اللعب من (منافسة، شارات، أوسمة، جوائز، ....) ودمجها فى العملية التعليمية، والتى من الممكن أن تحقق التحفيز فى التعليم، وزيادة الدافعية، ومن الممكن أن تشتت ذهن الطلاب وتشكل عبء معرفى.

-**المحفزات الجزئية:** وبها يستخدم بعض عناصر اللعب التى تخدم العملية التعليمية وبالتالى قد يتم التجنب من الكثير من المشكلات مثل العبء المعرفى نتيجة لكثافة عناصر المحفزات المستخدمة والتى من الممكن أن تؤدى إلى ملل الطلاب.

وتم الاعتماد فى البحث الحالى على نوع المحفزات الجزئية وبها يتم تقديم أحد عناصر المحفزات وليس جميعها لأن كثافة العناصر يمكن أن تؤدى إلى تشتيت الذهن وزيادة العبء المعرفى لذا تم الاعتماد على العناصر الأكثر شيوعًا واستخدامًا مثل الشارات أو شريط الإنجاز والتى يتم إظهار الشارات والنياشين أو الأوسمة التى حصل عليها الطلاب أو إظهار مدى تقدم الطالب فى الإنجاز للمهام أو الأداءات المطلوبة منه، والتى بدورها تساعد الطالب على زيادة دافعيته نحو التعلم ومواصلته لتحقيق الأهداف التعليمية.

عناصر محفزات الألعاب فى البيئات الرقمية:

ترجع أهمية تلعيب بيئات التعلم الرقمية فى العناصر وآليات تصميم محفزات الألعاب والتى تجعل المتعلم مشاركا فاعلا فى اللعبة، مثل إنجاز أو إتمام مهمه معينة، والتغلب على التحديات التى يواجهها لتساعد المتعلمين على حل المشكلات، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة، وهو ما يساعد فى تنمية خبرات التعلم المختلفة من خلال انخراط المتعلم فى أنشطة هادفة حقيقية (Kapp, 2012, 93)، حيث أشار كل من (Sailer, et al., 2013, 28; Flores, 2015, 40; Codish & Ravid 2015, 5;

(Hamari, 2017, 3027 إلى أن هناك عددا من عناصر المحفزات التى يمكن توافرها فى أى بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب الرقمية، يمكن توضيح بعض منها فيما يلى:

1. **النقاط** Points: هى عناصر رقمية توضح تقدم المستخدم (نقاط الخبرة والدرجات) فالمتعلمين يميلون إلى اكتساب النقاط ومن ثم يتم استخدامها كمؤشر على التقدم، لذلك يمكن استخدام النقاط فى تعديل سلوك المتعلم، فهى تعتبر دليلاً على مدى إنجاز المتعلم، وهى من أهم عناصر محفزات الألعاب فى البيئات الرقمية، ويميز زيشرمان ووجونجهان (Zichermann & Cunningham, 2011) بين خمسة أنماط من النقاط فى الألعاب الرقمية:

- نقاط الخبرة: هى النقاط التى يحصل عليها الطالب نظير خبرته فى المحتوى التعليمى.
- نقاط قابلة للاسترداد: وهى نقاط ترتبط بالألعاب الاجتماعية وقدرة الطالب على اكتسابها بناء على تفاعله مع مجموعته.
- النقاط المهارية: هى مجموعة من نقاط المكافآت التى يحصل عليها الطالب فقى حل الإجابة على أنشطة إضافية.
- نقاط الكرم: هى النقاط التى لا تؤثر على النتيجة الفعلية ولكى يحصل عليها الطلاب للحصول على مكانة، مثال على ذلك: يمكن حصول الطلاب على نقاط مقابل استجابتهم داخل المنتدى أو بناء صفحة ويكى جيدة.
- نقاط السمعة: هى النقاط التى يحصل عليها نظير سمعته وكفاءاته بين زملائه.

2. **الشارات** Badges: وهى تمثيلات بصرية (كؤوس، دروع، نجوم أو شارات) يحصل عليها المتعلم من الإنجازات، والتى يتم جمعها ضمن بيئة محفزات الألعاب، وترتبط الشارات بالمكافآت، وقد تكون هذه المكافآت على شكل (الكؤوس/ الدروع) وغيرها من الأشكال التى تمثل النصر، عند إتمام مهمة معينة، ولكن هذه المكافآت قد تكون غير مرضية لبعض المتعلمين لذلك لابد من مراعاة أن تكون هناك فرصة للمتعلمين المشاركة إنجازاتهم مع زملائهم، وتعتبر الشارات من العناصر الأساسية التى تعمل على تحفيز المتعلمين وتعزيزيهم بشكل إيجابى.

3. **قوائم المتصدرين** Leaderboards: هى قوائم تضم جميع المتعلمين المشاركين فى النشاط التعليمى، يتم ترتيبهم بمقارنة أداء كل منهم باقى المشاركين فى النشاط بناء على ما حصلوا عليه من درجات أو نقاط.

4. **أشرطة التقدم Progress Bars**: هى عبارة عن شريط يتواجد أمام المتعلم ينبؤه بمستواه ومدى تقدمه فى إنجاز المهام المطلوبة منه. حيث تعطى إشارات التحسن وتبين مقدار الإنجاز والمتبقى لإتمام الهدف (المستويات والمستويات الأعلى) فهى تعمل على خلق نوع من المنافسة بين المتعلمين.

5. **الشخصيات الافتراضية Avatars**: وهى تمثيلات افتراضية تمثل اللاعبين ويمكن لكل متعلم اختيار ما يناسبه منها داخل بيئة محفزات الألعاب.

6. **المهام Quests**: وهى مدمجة داخل اللعبة، ولا تكون بشكل مباشر.

7. **ملف التطوير الشخصى Profile Development:** يشير إلى تطور اللاعب داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية ويتم تجسيدها بالشخصيات الافتراضية.

8. **القصص ذات المغزى Meaningful Stories:** هى قصص تساعد المتعلمين على التعايش داخل بيئة محفزات الألعاب.

9. **رسوم الأداء البيانية Progress Bars:** هى التى تضم معلومات حول أداء اللاعبين مقارنة بالأداء السابق لهم.

اشار سكروتر واكستوبى وجونسون **(Schroeter, Oxtoby & Johnson, 2014)** الى اهمية تنوع انماط المحفزات التعليمية التى يمكن ان توظف أو تقدم ان تحقق ما يلى:

- الشعور بالفخر والانتصار: فهناك بعض المتعلمين يبذلون الجهد فقط من أجل الشعور بالانتصار والفخر لتميزهم عن أقرانهم بسبب ما أنجزوه من المهام، وهو ما يفسر تفضيل هؤلاء المتعلمين نمط لوحات الشرف كنمط تحفيزى.
- مكافأت الاستمرار فى الأداء: هى عبارة عن تعويض للمتعلمين عن مجهودهم بالمكافأت مما يشجعهم على الاستمرار فى بذل الجهد والوقت فى أداء المهام والأنشطة.
- مكافأت الترقى: هذا النوع يسمح للمتعلمين بأن يستمروا فى النشاط ويندمجوا فيه لان ما حققوه من إنجاز يعنى ان لهم أن لديهم القدرة على المرور بتحديات أكبر واستخدام أدوات جديدة فى بيئة تعليمية توظف محفزات الألعاب.
- مكافأت تيسير النشاط: فهى تسمح بتوفير وسائل تيسر النشاط وتساعد على إنجاز المهام المطلوبة، مما يساعد المتعلم على الاستمرار فى التعلم (اللعب).

فى هذا الصدد استهدفت دراسة كروس وأخرون (Krause, et al. 2015) التعرف على أثر محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية التحصيل بالمقررات مفتوحة المصدر، وتوصلت الدراسة فاعلية بيئة محفزات الألعاب الرقمية القائمة على كل من النقاط والشارات فى تنمية التحصيل المعرفى، بينما توصلت دراسة (Jang, et al., 2015) إلى وجود أثر لعنصر محفزات الألعاب القائم على النقاط فى تنمية التحصيل المعرفى، بينما توصلت دراسة إيمان موسى (2019) إلى فاعلية عنصر شريط الإنجاز فى تنمية التحصيل والمهارات والدافع للتعلم ببيئة التعلم الإلكترونية، وهذين العنصرين من اكثر عناصر المحفزات التعليمية استخداما فى التعلم. **(Lee & Hammer, 2011; Hamari, 2017)**

مما دفع بالباحث فى البحث الحالى إلى السعى نحو تقصى أثر اختلاف عنصرى تصميم محفزات الألعاب ببيئة التعلم الإلكترونية (شريط الإنجاز – الشارات) فى تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية والدافعية للإنجاز حيث تضاربت نتائج البحوث والدراسات حول أفضلية كل نمط منهما فى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

مميزات محفزات الألعاب:

يمكن إبراز أهم مميزات محفزات الألعاب الإلكترونية فى البيئات الرقمية، والتى أشار إليها كل من (Todor & Pitică, 2013, 430; Lee & Hammer, 2011, 12):

أ- حرية الفشل Freedom to fail: إذ يتيح محفزات الألعاب إمكانية السقوط المتكرر للمتعلمين دون أى يسبب هذا الأمر فى إحباطهم أو تقليل دافعيتهم للتعلم.

ب- حرية خوض التجارب Freedom to experiment: عندما يفشل المتعلمين تتاح لهم حرية كبيرة فى خوض التجارب وبالتالى تتيح له القدرة على السيطرة على تعلمهم، وزيادة تركيزهم وملاحظة مشكلاتهم والعمل على تصحيحها.

ج- حرية الحصول على هويات مختلفة Identities Freedom to assume different: حيث تعد أحد أهم مميزات محفزات الألعاب هروب المتعلم من الواقع وخوض تجربة مؤقته بهوية مختلفة، مما يساعدهم على لعب الأدوار، وتشجيعهم على خوض التجارب المختلفة.

د- حرية بذل المجهود Freedom of effort: حيث يتيح محفزات الألعاب للمتعلمين مستويات مختلفة من الصعوبة، لذلك فإنها توفر مستوى يناسب مجهود كل متعلم.

هـ- التدريس الآلى Automated teaching: واحدة من المزايا الرئيسة فى محفزات الألعاب أنه يتيح للمتعلمين التعلم إلكترونياً حيث لا يوجد معلم، بل ميسر وداعم لعملية التعلم، ويتيح اختبارات مختلفة يمكن للمتعلمين الإجابة عنها.

و- التعلم الفردى Individualized learning: حيث يتيح محفزات الألعاب تعلماً فردياً لكل متعلم بحيث يتعلم المتعلم بناء على احتياجاته الشخصية، بما يتوافق مع خطوه الذاتى.

ويضيف الباحث مجموعة مميزات محفزات الألعاب وهى أنه يساعد المتعلمين على الثقة بأنفسهم، كما أنه يشجع المتعلمين على التعلم النشط والتعلم من خلال الممارسة، ويساعد على تحسين التفاهم والتواصل بين المتعلمين، كما يشجع المتعلمين على التعاون بين بعضهم البعض.

معايير تصميم عناصر محفزات الألعاب فى البيئات الرقمية:

إن محفزات الألعاب التى يتم تصميمها لأغراض تعليمية يجب أن ترتبط بالأهداف التعليمية، ولذلك يجب تحقيق التوافق بين مميزات محفزات الألعاب وأهداف التعلم والتصميم التعليمى، والتقييم، من أجل تحقيق التناسق والمواءمة التعليمية (Wilson, et al., 2015, p2). ومن خلال مراجعة الباحث لمجموعة من الدراسات ومنها دراسة (هناء زهران، محمود حسن،2010)، (Glover, 2013)؛ (Dicheva, 2015 فإنه يمكن توضيح معايير تصميم محفزات الألعاب كالتالى:

أ- المعايير التربوية:

من المعايير التربوية لتصميم عناصر محفزات الألعاب ما يلى:

1. أن تحقق محفزات الألعاب هدفا أو أكثر من أهداف الوحدة .

2. أن يتحقق المعلم من أن المتعلم يدرك قواعد اللعبة ويعرف أهدافها.
3. أن تتضمن مستويات متدرجة فى الصعوبة تناسب مستويات المتعلمين.
4. أن تبنى على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة المطلوب تدريسها.
5. أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التى يجب عليه أن يتقنها.

ب- المعايير الفنية:

من المعايير الفنية لتصميم عناصر محفزات الألعاب ما يلى:

1. أن يكون هناك تفاعل جيد بين محفزات الألعاب وبين المتعلم.
2. أن تترك الحرية للتلميذ للتحكم فى اختيار محفزات الألعاب وعرض محتواها.
3. مناسبة المادة المعروضة مع حجم الشاشة.
4. أن تكون تعليمات محفزات الألعاب مختصرة وواضحة ومحددة سهلة التنفيذ ليتمكن من ممارستها بيسر للوصول إلى تحقيق الأهداف المرجوة.
5. أن تتيح فرصة استخدام المتعلم لها بنفسه وفقا لسرعته الذاتية.
6. أن يسهل ممارسة التلميذ لها فى ضوء الإمكانات المتاحة.
7. أن تشتمل على عناصر التشويق والتعزيز اللازمة لاستمرارية تعلم المتعلم.
8. أن تستخدم المثيرات البصرية كالصور والأشكال والرسوم.

وقد راعى الباحث تلك المعايير فى تصميم عناصر محفزات الألعاب بالبيئة الإلكترونية من حيث ما يتعلق منها بالطلاب وخصائهم وحاجاتهم وميولهم، وأيضا من حيث ما يتعلق بالبيئة الإلكترونية نفسها، وما يتعلق بتصميم العناصر وتوزيعها فى البيئة لتوفر ما تحتويه الألعاب من محفزات واستغلالها بشكل جيد فى تعلم الطلاب.

النظريات التى تدعم محفزات الألعاب الرقمية:

- **النظرية البنائية:** النظرية البناية هى نظرية معرفية، تقوم على أساس أن المعرفة هى التعلم، وأن المعرفة ليست موضوعية، أى ليست حقائق موجودة فى العالم الخارجى، بشكل منفصل عن الفرد، إنما يقوم الفرد ببنائها بشكل فردى، من خلال فهمه وتفسيره للعالم الواقعى، ضمن سياق حقيقى، وفى ضوء خبرات الفردى وتجاربه، وتركز على إعادة بناء المعرفة على أساس الخبرات السابقة والبنيات المعرفية القائمة والمتعقدات التى يستخدمها الفرد فى تفسير الأشياء والأحداث (محمد خميس، 2013، 23). حيث تنقسم الاتجاهات النظرية للبنائية إلى (البنائية الاجتماعية – البنائية المعرفية)حيث يعتقد أصحاب النظرية البنائية المعرفية أن الفرد هو المفتاح، وأن كل متعلم يبنى واقعه الشخصى باستخدام المعلومات التى تعلمها، فى حين يعتقد أصحاب النظرية البنائية الاجتماعية أن الأفراد يخلقون المعنى من بعضهم البعض، ومن المعلمين، وتفاعلاتهم المختلفة، وبالتالى فإن هدف النظرية البنائية الاجتماعية هو إنشاء بيئات يمكن من خلالها تحقيق التعلم بعدة طرق: من خلال تفاعلات المتعلم والمحتوى، وتفاعلات المعلمين – المتعلمين،

وتفاعلات المتعلم مع المتعلم، ووجود تمكين للتفاعل الاجتماعى عبر التكنولوجيا (على سبيل المثال، وجود غرفة دردشة تفاعلية أو منتدى) لا يكفى، فالتفاعل الاجتماعى يتطلب أولاً بيئة نفسية حيث تكون هناك ثقة وتماسك جماعى (Landers, et al., 2017, 511). وبالتالى فإن البحث الحالى يرتبط بالبنائية الاجتماعية حيث يوفر أدوات متنوعة للتفاعل بين الطلاب وبعضهم البعض والطلاب والمعلم والطلاب، وكذلك يوفر فرصة للتفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمى.

– **نظرية التنظيم الذاتى:** تعتمد نظرية التنظيم الذاتى على مجموعة عمليات ذاتية تمكن المتعلم من التحكم فى تعلمه، وتعتمد على الإدراك والوعى بمسئولية التعلم وتبرز أهمية نشاط المتعلم وكفاءته وإدراك ذاته كمتعلم، وتوظف خلاله الاستراتيجيات المتنوعة التى تحفز التعلم وتيسر تحقيق أهدافه. وهناك علاقات ارتباطية بين توظيف مهارات واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وتحسين الكفاءة الذاتية المدركة وزيادة الدافعية الذاتية (Eseryel, 2014, 50)، حيث إن تدنى قدرة الطلاب على التحكم فى أنماط سلوكياتهم التعليمية، والعجز عن توجيه ذواتهم نحو تحقيق أهداف تعلمهم (وهم الطلاب ذوى الفاعلية المنخفضة) يمكن أن يتحسن من خلال استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا فهو أسلوب فعال فى تحسين التحصيل الأكاديمى وزيادة الثقة بالقدرة الذاتية على التعلم (Zhang, 2010, 10). وكلما تمتع المتعلمين بمزيد من السيطرة أو الاستقلالية على اختياراتهم وأفعالهم، فإنهم يشعرون بأنهم أكثر كفاءة فيما يقومون به، وبما أنهم يشعرون بأنهم أكثر ارتباطًا اجتماعيًا بأشخاص آخرين، فإن دافعهم للاختيار أو التصرف يتعامل مع الدوافع الذاتية وذلك يساعد على التنظيم الذاتى (Landers, et al., 2017, 512). كما يعد عنصر التحكم أحد عناصر محفزات الألعاب، ويعرف بأنه "درجة تمكن اللاعبين من تغيير اللعبة، والدرجة التى تغير بها اللعبة من استجاباتها نتيجة استجابة اللاعب"، ومن خلال منح المتعلمين القدرة على التحكم فإن هذا من شأنه تلبية حاجتهم إلى الاستقلالية وينمى لديهم الدافعية مما ينعكس على تحسين نتائج التعلم (Colquitt, et al., 2000, 678).

المحور الثانى: مهارات استخدام الجداول الإلكترونية Spreadsheet:

من الاتجاهات الحديثة فى الوقت الحالى توظيف البرامج التطبيقية فى العملية التعليمية، ومن هذه البرامج برنامج الجداول الإلكترونيةExcel ، الذى يعتبر أحدى البرامج التطبيقية التى تعمل من أجل حفظ البيانات والتعامل مع الجداول والأرقام من خلال ملفات تتكون من أوراق عمل Worksheet ، وكل منها مقسم لأعمدة Columns وصفوف Rows وخلايا Cellsنتيجة تقاطع الأعمدة والصفوف.

مايكروسوفت أوفيس أكسل Microsoft Office Excel هو برنامج يستخدم لإنشاء جداول البيانات، القوائم، الميزانيات، والرسوم البيانية، اكسل مفيد لمعالجة البيانات وقد يستخدم للقيام بعمليات حسابية متقدمة. تم تصميم البرنامج عن طريق شركة مايكروسوفت ويعتبر من أكثر البرامج استخداماً على مستوى العالم ويزيد عدد مستخدميه عن 750 مليون مستخدم حول العالم. وتسمى جداول البيانات فى اكسل بكتاب عمل Workbookكل كتاب عمل يتكون من صفحة Worksheet أو أكثر وكل صفحة تتكون من أعمدة

Columnsوصفوف Rows، والتى تتقاطع لتشكيل خلايا " .Cellsفى عام 1982 صدر تطبيق مايكروسوفت تحت اسم " MULTIPLAN " ، " Microsoft تم تغيير الاسم إلى Excel عند إطلاقه لماكنتوش فى عام 1985.

برنامج مايكروسوفت إكسل هو أحد برامج الجداول الإلكترونية والتى يمكنك أن تستعمله لإدارة البيانات وتحليلها وتخطيطها. والتى ظهرت فى بداية الأمر كبرامج مالية ثم تطورت إلى برامج مالية ومحاسبية خاصة بأجراء الحسابات المالية كإعداد الرواتب والموازنات وغيرها. ومن هذه البرامج: (Visicalus) وبرنامج (Lotus123) وأخيراً برنامج (Microsoft Excel). ويوفر برنامج أربع مزايا رئيسية: 1- كتاب العمل Workbook 2- إجراء المهام الحسابية. 3- توفير ميزة قواعد البيانات. 4- إنشاء الرسوم البيانية.

يذكر موقع شركة (Microsoft) عن برنامج لجداول الإلكترونية Excel بأنه أحد البرامج الجاهزة والتى ظهر منها مجموعة عديدة من الإصدارات أخرها Microsoft office 2019، وهو أحد البرامج المكونة لمجموع حزم البرامج الإلكترونية Microsoft Office، وقد انتشر بسرعة مذهلة وهو يعمل على الحاسبات الشخصية فى ظل بيئة النوافذ Windows، والتى تستخدم للتعامل مع البيانات الرقمية، وتمثيل البيانات بالرسومات البيانية، ويستخدم البرنامج فى القيام بالعديد من الوظائف الهامة.

عرفه مجدى أبو العطا (2011، 34) بأنه واحد من برامج الجداول الحسابية، التى تستخدم للتعامل مع البيانات الرقمية، ويهتم بإجراء العمليات الحسابية والمالية والإحصائية والمنطقية وتحديثها، مثل إعداد الموازنات التقديرية ومراقبة المبيعات، والقيام بالوظائف المالية، والإحصائية بالإضافة إلى تمثيل البيانات بتخطيطات بيانية أو تخزينها على شكل قواعد بيانات وتنفيذ الأعمال بطريقة تلقائية باستخدام الماكرو (Macro)(www.microsoft.com)

حتى الإصدار Microsoft Office 2003 كان ملف Microsoft Excel بعد تشغيله يتألف من ورقة عمل واحدة أو أكثر وكل ورقة عمل تتكون من 65536 صفاً مرقماً من (1-65536) و256 عمود معنونة من (A-Z) تليها (AA-AZ) حتى (IV)، أما بداية من الإصدار Microsoft Office 2007 وما بعده يتألف ملف Excel من 1048576صفاً و16384 عموداً بنفس قواعد التسمية للإصدارات السابقة، وتسمى منطقة التقاطع بين الصف والعمود بالخلية ويعرف وصف كل خلية (أسمها) استناداً إلى موقعها بالنسبة للصف والعمود. مثلاً يطلق على الخلية الأولى فى ورقة العمل A1 والذى تليها B1 وهكذا.. حيث A هو اسم العمود والرقم 1 هو رقم الصف.

أهمية تعلم استخدام الجداول الإلكترونية:

تكمن أهمية تعلم استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فيما يلى (عمر حسن، ٢٠١٤):

1. إكساب المتعلمون مفاهيم أساسية كالدوال، وكذلك المفاهيم الأكثر تعقيدا كالدوال المركبة،

بالإضافة إلى مفاهيم وأفكار رياضية مهمة كنظام الاحتمالات والمتغيرات والأعداد العشوائية، وذلك كله بطريقة ممتعة ومحفزة على التعلم.

2. تذليل الصعوبات التى تطرحها الحياة اليومية، والتى تجعل أغلب المتعلمين ينفرون منها رغم أهميتها، والدوال الإلكترونية بذلك تقوم بتنمية ملكات الإبداع والابتكار، ويشجعهم على تصميم مشاريعهم الخاصة وتنفيذها على أرض الواقع، دون أن يكون الجانب التقنى عائقا أمامهم.

3. إكساب المتعلمون المهارات الأساسية كمهارة التحليل والتواصل والتعاون والتعلم مدى الحياة، وهذه المهارات ضرورية للنجاح فى المستقبل، والتأقلم مع متطلبات اقتصاد المعرفة.

4. تنمية المهارات التواصلية للمتعلمين، حيث تتيح لهم فرصة التواصل مع أقرانهم وافراد المجتمع المحيط ومن دول وثقافات مختلفة، والتعاون معهم لإيجاد حل للمشاكل التى تصادفهم.

5. إكساب المتعلمون مهارات عديدة حيث يتعلمون مفاهيم حسابية ورياضية، بالإضافة إلى نمو التفكير الإبداعى والعمل التعاونى، وكلها من المهارات الأساسية فى القرن الحادى والعشرين.

أهم الفوائد التى يحققها برنامج الجداول الإلكترونية:

يذكر كل من (صلاح مبارك وسمير عيسى، 2000، 1-2)، (أكرم الديرى، 2008، 3)، (زياد الذيبة، 2012، 5)، (Curtis Frye, 2013, 4-6) مجموعة من الفوائد التى يقدمها برنامج الجداول الإلكترونية، منها:

1. إدخال البيانات باللغة العربية أو الإنجليزية، سواء كانت بيانات رقمية أو حرفية أو معادلات لإجراء العمليات الحسابية بأنواعها المتعددة أو المنطقية عليها وتعديلها وطباعتها فى شكل تقارير.

2. يُمَكِن من تكوين قواعد بيانات لتخزين بيانات المفردات، وإمكانية البحث عن مفردة معينة أو الفرز للبيانات، أو ترتيبها، وكذلك إمكانية إضافة بيانات جديدة أو حذفها.

3. يُمَكِن من تحويل أى بيانات رقمية إلى رسومات بيانية مع إمكانية تعديل هذه الرسومات والبيانات الخاصة بها، وهذا يؤدى إلى زيادة جودة المعلومات المخرجة.

4. يُمَكِن من تنفيذ العديد من الدوال المالية والإحصائية كالقيمة الحالية، الإهلاكات وغيرها.

5. يُمَكِن من استيراد البيانات من أى برامج أخرى.

مهارات استخدام الجداول الإلكترونية:

هناك مجموعة من المهارات التى يمكن أن يتعلمها الطلاب خلال استخدام الجداول الإلكترونية وهى كما ذكرت دانيا سمحان (٢٠١٥):

1) **مهارات التصميم:** تتمثل مهارات التصميم فى أن يختار الطالب فكرة معينة يعمل عليها فى مشروعه ويطور لها نموذج أولى، ثم يختبر النموذج وتعديل أى ثغرات وأخطاء تظهر عند تشغيله، بالتزامن مع أخذ أى ملاحظات من الآخرين على المشروع، ثم مراجعته وإعادة تصميمه من جديد وفقا لما استجد من أفكار وآراء.

2) **بعض المهارات الرياضية والبرمجية:** مثل مفهوم العمليات الحسابية والإحصائية والدالة ومفهوم الشروط، مرورا بالمفاهيم الأكثر تعقيدا كالدوال المركبة الاحتمالات، وصولا إلى المهارات الرياضية مثل المتغيرات والأعداد العشوائية. وهناك فارق كبير بين تعلم مثل هذه المهارات فى إطار تقليدى متمثل بدروس الرياضيات الاعتيادية التى غالبا لا تنشئ أى رابط شخصى بين الطالب وبين المفهوم الذى يتعلمه وما بين تعلم المهارات فى إطار محفز وشيق مثل الجداول الإلكترونية.

3) **الاحتراف التقنى:** أى إن الجداول الإلكترونية تساعد الطلاب أن يتعلموا ويتمتعوا بطلاقة وحرفية عالية فى استخدام مخرجات هذا العصر من التقنيات الرقمية والبرامج الحديثة والتطبيقات التكنولوجية المختلفة، للتعبير عن أنفسهم من خلالها وعن طريق الإبداع والابتكار فيها.

4) **مهارات حياتية:** يتعلمها الطالب فى رحلته لتعلم الجداول الإلكترونية، حيث يتدرب الطلاب المتعلمين على اكتساب مهارات تقنية وحياتية جديدة يحتاجونها فى مستقبلهم وحياتهم العملية، منها مهارات استخدام الجداول الإلكترونية الأساسية مثل التفكير المنطقى والتواصل والتنظيم والتحليل المستقبل ومهارات التعاون لتحقيق أهداف معينة والتعلم المستمر وكذلك مهارة حل المشكلات من خلال تفكيك الأجزاء الأكبر لأجزاء أصغر منها بسيطة وغير معقدة للوصول إلى حل المشكلة الأساسية.

تشير العديد من الدراسات السابقة التى اتفقت على فاعلية استخدام برنامج الجداول الإلكترونية فى تنمية مهارات طلاب فى مجالات عدة منها: دراسة (Thomas, 2009) والتى أكدت على فاعلية استخدام برنامج الجداول الإلكترونية التجارية فى تنمية مهارات محاسبة التكاليف لدى طلاب التعليم التجارى، بالإضافة إلى دراسة (Fernando et al, 2012) والتى توصلت إلى فاعلية برنامج الجداول الإلكترونية التجارية فى تدريس القيمة الزمنية للنقود بالمحاسبة الإدارية، وأيضا دراسة (Wallace, 2013)، والتى استخدمت برنامج الجداول الإلكترونية فى توزيع التكلفة بمادة محاسبة التكاليف من أجل تسهيل إدارة الخدمات المتبادلة لدى طلاب إدارة الأعمال. دراسة مدحت شعراوى (2012) حيث هدفت إلى قياس فاعلية استخدام الجداول الإلكترونية فى تدريس موضوع الدوال الحقيقية فى تحسين التحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الثانى الثانوى، وكانت نتائج الدراسة: وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الرياضى لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الرياضى لصالح التطبيق البعدى، وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة فى (التطبيق الفوري) لاختبار التحصيل لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

دراسة حنان على وآخرون (2017) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الإحصائى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية

فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير الإحصائى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست باستخدام الجداول الإلكترونية.

تأسيسا على ما سبق أوصى حسن خليفة وآخرون (2017) فى دراستهم بضرورة توظيف واستخدام نظم إدارة التعلم الإلكترونى (Moodle & Desire2learn) فى تنمية بعض مهارات برنامج الجداول الإلكترونية Excel ، وفى تدريس مواد تعليمة مختلفة.، كما قامت أمانى المر (2014) بدراسة أظهرت نتائجها فعالية موقع تفاعلى فى تنمية الجانب التحصيلى لمهارات الجداول الإلكترونية، ودراسة حنان طمان (2017) التى أكدت على أن حدوث تحسن فى الدافعية للتعلم، يدل على الفعالية المرتفعة والتأثير الإيجابى لاستخدام برنامج الجداول الإلكترونية فى تنمية الدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الثالث الثانوى التجارى مادة السكرتارية باللغة الأجنبية، أما دراسة حنان على (2018) توصلت ان عرض المحتوى باستخدام الجداول الإلكترونية (نص– صوت– وصور ورسومات) مما يساعد على توضيح المفاهيم، وتفاعل التلميذ معها، واستثارة دافعية التعلم، وتحقيق التعلم النشط للتلاميذ. أما دراسة رياض الحسن (2015) التى أظهرت نتائجها عدم وجود فروق دال بين مجموعات التجربة فى تحصيل الطلاب للمعارف ومهارات استخدام الجداول الإلكترونية ترجع إلى أسلوب التعلم، كما أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا فى الاتجاهات نحو التعلم لصالح المجموعة التى درست بأساليب التدريس التقليدية.

المحور الثالث: السعة العقلية

مفهوم السعة العقلية:

تعد السعة العقلية أحد محددات الشخصية ذات التأثير فى عمليات التعلم والتفكير ومختلف أوجه النشاط العقلى المعرفى، وحتى تعمل الذاكرة العاملة بكفاءة كاملة كان لابد من معالجة المعلومات الزائدة عن السعة العقلية وذلك من خلال تجميع المعلومات فى وحدات معرفية ذات معنى أكبر (زينب بدوى، 2002).

يعرف (Munro J, 2003) السعة العقلية بأنها جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة فى وقت واحد، وبذلك فهى تمثل العدد الأقصى من المخططات التى يستطيع العقل تجميعها فى فعل عقلى واحد، وتزداد السعة العقلية بزيادة العمر الزمنى للفرد بمعدل وحدة واحدة لكل سنتين، فتبلغ وحدة واحدة من عمر (3–4) سنوات فى مرحلة ما قبل العمليات المبكرة وتصل إلى سبع وحدات فى سن 15 وأكثر فى مرحلة العمليات المجردة المتأخرة.

يؤكد كل من (Perez. F.; M, Campos, A, 2007) أنه يمكن زيادة كفاءة السعة العقلية فى تشغيل وتجهيز المعلومات عن طريق تنظيم وتنسيق المعلومات والمفاهيم العلمية فى صورة وحدات ذات معنى؛ بحيث لا يمثل حملا زائداً عليها؛ مما يسهل عملية الفهم والاستيعاب للمعلومات والمفاهيم العلمية، ويؤكد أن السعة العقلية يتم من خلالها معالجة المعلومات وتخزينها.

يشير (Eysenk, M. & Keane. M, 2005) إلى أن السعة العقلية تمثل أقصى عدد من الوحدات

المعرفيــة أو المخططــات العقليــة التــى يســتطيع الفــرد التعامــل معهــا أو تناولهــا فــى وقــت واحــد (Simultaneously)، استخدم بسكاليونى متغير السعة العقلية كبناء كمى ليفسر به مراحل النمو المعرفى عند بياجيه، على أساس أن أى مرحلة هامة من النمو المعرفى يمكن أن تتضمن خاصية عددية واحدة التى على أساسها يعالج أو يشغل الفرد المعلومات، ويذكر كل من (ندى السفيانى، حمدى البنا، 2010) و(مندور فتح الله، 2015) أن نتائج الدراسات التى تمت فى مجال السعة العقلية أشارت إلى أنه يمكن تحويل الصفات الكيفية للنمو العقلى إلى عامل عقلى كمى ينمو بزيادة العمر الزمنى، كما يوضح الجدول التالي:

جدول (3) ازدياد السعة العقلية تبعاً لمتغير العمر

العمر الزمني	مراحل بياجيه	السعة العقلية
4-3	مرحلة ما قبل العمليات المبكرة	E+1
6-5	مرحلة قبل العمليات المتأخرة	E+2
8-7	المرحلة المحسوسة المتقدمة	E+3
10-9	المرحلة المحسوسة المتأخرة	E+4
12-11	المرحلة المجردة المتقدمة	E+5
14-13	المرحلة المجردة المتوسطة	E+6
16-15	المرحلة المجردة المتأخرة	E+7

حيث يرمز (E) إلى المخطط العقلى التنفيذى، وهذا المخطط التنفيذى والأرقام المرافقة تمثل المخطط الفعال المستخدم أثناء حل المشكلة، ولا يوجد اتفاق تام – حتى الآن – إذا كانت هذه السعة ذات حجم معين لكل فرد منذ الميلاد، أو يبدأ هذا الحجم فى النمو إلى أقصى درجة من التقدم فى العمر، وذلك يستوجب التعامل الفعال من خلال استخدام الاستراتيجية المناسبة لكل متعلم وفق سعته العقلية.

تعتبر السعة العقلية جزءًا هاما من مكونات المخ البشرى؛ يتم فيه معالجة المعلومات وتفسيرها وتخزينها، كما يتم التفاعل بين المعلومات الجديدة الواردة من المستقبلات الإدراكية مع المعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة المدى، ونتيجة هذا التفاعل إما أن تظهر على شكل استجابة (كتابة، رسم، كلام، حركة .....)، أو أن يتم تخزينه فى الذاكرة طويلة المدى، وتعرف السعة العقلية –أيضًا– بأنها حيز الطاقة العقلية الذى يمكن تخصيصه لزيادة فاعلية وحدات المعلومات ذات الصلة بالمهمة، وتقاس بأكبر عدد من المخططات العقلية التى يضعها المفحوص نشطة فى ذاكرته عند أداء المهمة (ندى السفيانى، حمدى البنا، 2010) و(إبراهيم عطية، 2010).

يؤكد (عبد اللطيف أبو بكر، 2013) أن السعة العقلية هى المكون الرابع النشط من مكونات الذاكرة (الذاكرة الحسية، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة طويلة المدى، والسعة العقلية) التى تقوم بتجهيز المعلومات عند استدعائها من الذاكرة وتفاعلها مع مثيرات البيئة فى الموقف التعليمى.

أما (مندور فتح الله، 2015) يعرف السعة العقلية بأنها الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التى

يستطيع الفرد التعامل معها فى وقت واحد، حيث إن لكل فرد سعة عقلية تحدد قدرته على الإنجاز وهى تساعد فى التنبؤ بأداء المتعلمين، وبالتالى يمكن وضعه فى المكان الصحيح الذى يمكنه من الإنجاز والتقدم، ويعرفها (Scoot, 2010) بأنها قدرة الإنسان على اتخاذ القرار والأداء والكفاءة المعرفية وتفهم جوانب الأمور ووضع الخطط وحل المشكلات فى أسرع وقت ممكن. يؤكد (محمد خلف الله وأحمد سيد، 2017) على أن السعة العقلية هى أقصى عدد من المثيرات والمحددات التى يمكن للمتعلم أن يتعامل معها فى وقت واحد أثناء عرضها، وذلك ارتباطًا بعدد المخططات العقلية النشطة التى يصنفها المتعلم فى ذاكرته أثناء أداء المهارة أو المهمة.

فقد أُجرى العديد من الدراسات التى اهتمت بمعالجة السعة العقلية، من هذه الدراسات:

دراسة (جمال فرغلى ومنال على، 2006): وقد استهدفت تنظيم التعلم الذاتى لدى تلاميذ الجامعة فى ضوء الاختلاف فى مستويات السعة العقلية لديهم، وقد توصلت الدراسة إلى أن مراعاة النوع والاختلاف فى مستويات السعة العقلية – عند التخطيط لعملية التعلم الذاتى – قد أسهم فى تحقيق فعالية التعلم لدى التلاميذ.

دراسة (رحاب السيد، 2008): وقد استهدفت التحقق من العلاقة بين أساليب التحكم فى برامج الكمبيوتر التعليمية ومستويات السعة العقلية، وقد توصلت الدراسة إلى أهمية المعالجة للمادة العلمية عن طريق الكمبيوتر بما يكافئ طبيعة السعة العقلية ومستوياتها لدى التلاميذ.

دراسة (أحمد بدر، 2014): سعت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التفاعل بين استراتيجية التعلم (فردي/ جماعي) باستخدام كائنات التعلم الرقمية والسعة العقلية (منخفض/ مرتفع) على التحصيل الفورى والمرجأ لدى متعلمى المرحلة الإعدادية، حيث توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح مجموعة "ذوى السعة العقلية المرتفعة، والتى تدرس باستراتيجية التعلم الجماعي".

دراسة (محمد خلف الله وأحمد سيد، 2017): هدفت إلى معرفة أثر التفاعل بين نوع الوسائط فى بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى التعليم لدى تلاميذ شعبة تكنولوجيا التعليم، حيث أفادت الدراسة أن مستوى السعة العقلية لا تختلف فاعليته باختلاف نوع الوسائط فى بيئة التعلم، كما أن نوع الوسائط لا تختلف فاعليته باختلاف مستوى السعة العقلية.

من خلال ما سبق فإن نظام عمل الذاكرة يتكون من المدخلات التى يجب تحويلها لرموز خاصة، ثم يتم معالجة تناول هذه المدخلات ليتم تخزينها، وبعد ذلك تجرى مجموعة عمليات لتسمح للمدخلات أن تختزن والمخرجات أن تنتج الاستجابة؛ وبذلك فإن هناك ثلاثة أنوع من الذاكرة: الذاكرة قصيرة المدى Sort Time Memory والذاكرة طويلة المدى Long Time Memory ثم الذاكرة العاملة Working Memory.

الذاكرة قصيرة المدى S.T.M يطلق عليها الذاكرة اللحظية أو الذاكرة الأولية، وأيضا مصطلح الذاكرة العملية لتأكيد طبيعتها الإنجازية فى المواقف العملية (Stromfors, C. M, 2005) وقد أشار "ستروفورمز" إلى محدودية الذاكرة قصيرة المدى بـ 2 إلى 7 بند معلومات، ومع ذلك فان الفرد يمكن أن يزيد كمية المادة

المتعلمة وذلك بإعادة تجميعها فى وحدات.

أما الذاكرة طويلة المدى .L.T.M فيلاحظ أنها غير محدودة السعة، ويخزن فيها تلك المعلومات المنتقلة من الذاكرة قصيرة المدى، ومعدل اضمحلال المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى منخفض وبطيء نسبيا إذا ما قورن بمعدل الاضمحلال السريع من الذاكرة قصيرة المدى.

فحين أن الذاكرة العاملة .W.M هى جزء من المخ الذى يتم فيه معالجة المعلومات وتفسيرها وتخزينها محدود فى سعته أيضًا؛ وقائم بذاته قادر على تخزين كميات معقولة من المعلومات لعدة ساعات وربما أيام، وتلعب دوراً أساسيا فى قدرة الفرد على حل المشكلات، حيث أن هذه الخلفية المختزنة من المعلومات والتى يتم فهمها تختلف من فرد لآخر؛ فإن طريقة اكتساب أى معلومة جديدة تختلف أيضا من فرد لآخر، فالمعلومات الجديدة تتفاعل مع المعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة المدى؛ ليتم تفسيرها ومعالجتها وتنظيمها، وهو ما يعرف بعملية التفكير، ونتيجة التفاعل إما أن يظهر على شكل استجابة أو يتم تخزينه فى الذاكرة طويلة المدى.

أبعاد ومستويات تجهيز المعلومات:

ظهر مدخل مستويات تجهيز المعلومات عام 1999 كوجهة نظر بديلة للنموذج الأساسى للسعة العقلية، والذى ينظر إليها على أنها ثلاثة مخازن (هى المسجل الحسى، والمخزن قصير المدى، والمخزن طويل المدى)؛ حيث يروا تبعاً – لمدخل مستويات التجهيز – أن الذاكرة لا تتضمن عدد محدد من المخازن المنفصلة، وإنما يتباين التخزين على بعد متصل أطلق عليه عمق التجهيز، ويرى هذا المدخل لمستويات تجهيز ومعالجة المعلومات المتصلة أن تجهيز المعلومات يقوم على أساس وحدة الذاكرة والتى تشكل متصل من الفاعلية، يمتد بين السطحية أو الضحالة وبين العمق (بسماء آدم، 2009).

يقسم كل من (وليد القفاص، 2004) و(فتحى الزيات، 2006) و(عزه حلة، 2010) مستويات تجهيز المعلومات إلى:

1- المستوى السطحي: فيه يكون التركيز على الخصائص المادية، أى أنه مستوى من التحليل ينصب على الاهتمام بالخصائص الفيزيقية للمثير، مثل شكل الكلمة أو حجم الحرف أو الخطوط، وهذا المستوى ينتج آثاراً ضعيفة للذاكرة (استرجاع الحفظ)، ويتبنى هذا المستوى المتعلم الذى يوجه انتباهه نحو تعلم النص أو المحتوى ذاته فى محاولة لحفظ وتذكر التفاصيل والحقائق المنفصلة؛ لكى يعيد إنتاج المادة مفضلا ذلك على فهمها، وذلك يعنى أنه مضطر إلى الالتزام باستراتيجية التعلم الصم، ومثل هؤلاء المتعلمين ربما يحلون المشكلات التعليمية التى تقابلهم ولكن بطريقة ميكانيكية إذ أن هؤلاء المتعلمين يركزون على الكلمات أكثر من التركيز على المعنى الكامن Underlying Message .

2- المستوى المتوسط: حيث يستخدم المتعلم مهارات عقلية، مثل: التصنيف أو التحليل أو اشتقاق المعانى، وهو مستوى من التحليل ينصب فيه الاهتمام على الخصائص الصوتية الفونولوجية Phonological للمثير؛ حيث يقوم المتعلم بتجهيز المعلومات فى ضوء التلميحات الصوتية، مثل: التشابه

والاختلاف والسجع بين الكلمات، ولا يتعامل المتعلم فى هذا المستوى مع النص ذاته أو شكل الكلمة أو الرقم مثل المستوى السطحى، بل يتعامل مع معنى النص أو المحتوى الظاهر أو صوته؛ لذلك فإن أسئلته تتمثل غالباً فى الحكم على ما إذا كان النص المقدم يقابل نص آخر.

3- المستوى العميق فهو إنتاج الفرد للمعرفة من خلال الاستدلال أو التركيب أو الدمج (تفكير تأملى، نقدى، إبداعي)، وهو مستوى من التحليل ينصب على دلالة المعنى Semantic المرتبط بالمثير، مثل: المترادفات والمترابطات ودمج الكلمة داخل الجملة؛ وهو ينتج آثاراً قوية للذاكرة، وهو تعبير عن مستويات جودة التجهيز، ويتبنى هذا المستوى المتعلم الذى يوجه انتباهه نحو المعنى المقصود لمحتوى المادة التعليمية، أى أنه يجتهد للوصول للمعنى من خلال تبنيه لموقف استنتاجى من المهمة فى محاولة للوصول إلى هدف المؤلف من النص عن طريق التعرف على الأفكار والمبادى الأساسية التى تربط المفاهيم والأدلة والشواهد، وتكوين روابط مع المعلومات السابقة.

يحدد كل من (فتحى الزيات، 2006)، (Aron Nelson, 2007)، (بسماء آدم، 2009) أن الاكتساب الناجح للمعلومات يتوقف على المراحل التالية:

1. مرحلة استقبال وتجهيز المعلومات: وهى مرحلة انتقال المعلومات منذ استقبالها عبر المسجلات الحسية إلى مرحلة تخزينها فى الذاكرة طويلة المدى.
2. مرحلة سرعة التجهيز أو الإعداد أو المعالجة: وهو الوقت الذى تستغرقه المعلومات للمرور بمراحل التجهيز، وهو قابل للقياس من خلال ما يسمى بالتتالى السريع فى عرض المعلومات، وهو عامل قوى وذو دلالة؛ خاصة عند استقبال كمية كبيرة من المعلومات.
3. مرحلة الانتباه الانتقائى أو الاختياري: وهى القدرة على التركيز على المعلومات ذات العلاقة واستبعاد المعلومات غير ذات علاقة بموضوع معين، وتزيد كفاءتها مع تقدم العمر.
4. مرحلة الترميز أو التشفير: وهى العملية التى تعتمدها الذاكرة لتحويل ونقل المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة العاملة.

إن تدنى التحصيل لدى التلاميذ قد لا يرجع إلى انخفاض معدل الذكاء والقدرات العقلية، وإنما يرجع إلى ضعف أساليب إدخال ومعالجة المعلومات، ويعتمد استقبال وتجهيز المعلومات على شكل التنشيط المتبع فى الذاكرة بناءً على التنشيط طويل المدى، أو التنشيط المؤقت السريع أو التنشيط المؤقت القصير (بسماء آدم، 2009). فى حين يقسم كل من (فؤاد أبو حطب، وأمال صادق، 2000) و(محمد رزق، 2004) و(دعاء الخضرى، وخلف الطحاوى، وكريستين حنا، 2018) مستويات السعة العقلية إلى:

- الذاكرة الايقونية (الحسية): وتهتم بنظام تسجيل المعلومات لفترة قصيرة نتيجة المؤثر البصرى أو السمعى أو غيره من المؤثرات الحسية ومعالجتها.
- الذاكرة قصيرة المدى: لاستقبال المعلومات من الذاكرة الأيقونية إلى طويلة المدى.
- الذاكرة طويلة المدى: وهى تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات والخبرات وتمتد الى سنوات بفعل التعلم

المتكرر.

- ذاكرة المعاني: وهى مخصصة لحفظ المعلومات التى تعلمها من الكلام المسموع أو المقروء.
- الذاكرة السياقية (المكانية): هى ذاكرة أحداث السيرة الذاتية والأوقات والأماكن والعواطف المرتبطة بها والتجارب الشخصية.
- الذاكرة الإجرائية: تخزن حركات الجسم مثل ركوب الدراجة أو قيادة السيارة.
- الذاكرة الآلية (الشرطية): تستثار عند التعرض لمثير معين.
- الذاكرة العاطفية: وهى تسيطر على جميع مسارات الذاكرة.

يقوم مدخل مستويات التجهيز على افتراضات أربعة:

1. يتمايز تناول واستقبال وتجهيز المعلومات لدى المتعلم فى عدة مستويات تبدأ بالمستوى السطحى أو الهامشى (الاهتمام بالخصاص الشكلية) وتنتهى بالمستوى الأعمق (الاهتمام بالمعانى والدلالات).
2. يكون احتفاظ المتعلم بالمعلومات أسهل لمدة أطول كلما عمد إلى التجهيز فى المستوى الأعمق، فبقدر المعلومات النوعية التى يشتقها المتعلم من المثيرات المعروضة وكذلك التكامل الذى يوجده بين تلك المعلومات والمعلومات السابقة تكون فاعلية التذكر بعد ذلك.
3. إمكانية زيادة القدرة على التذكر ترتبط بتدريب المتعلمين على إجراءات تكوين وتناول المعلومات فى المستوى الأعمق؛ وهو ما يحتاج إلى التدريب على عمليات التحليل والاهتمام بالتسميع المتقن أكثر من التسميع من أجل الاحتفاظ.
4. التأكيد على ضرورة الاهتمام بدراسة طبيعة عمليات التشفير والأنشطة المرتبطة بالتجهيز وتأثيرها على الأداء (وليد أبو المعاطى، 2008).

السعة العقلية فى ضوء نتائج أبحاث الدماغ:

يرى Stromfors أن الذاكرة العاملة تتضمن النظرية القديمة للذاكرة قصيرة المدى كمخزن مؤقت للمعلومات، غير أنها مسؤولة عن كل من الاحتفاظ بالمعلومات لوقت محدد، وإحداث عمليات التشغيل المتعددة Various Processing Operations، وهذا الإجراء مهم جداً للترابط والتكامل المستمر للأمور المتتابعة ولتكامل المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة والمستدعاة من الذاكرة طويلة الأمد (Stromfors, C. M., 2005).

نظراً للتقدم الحادث فى إفرازات العلم ومعطياته المرتبطة بنتائج أبحاث الدماغ، ونظرًا لأن كثيرًا من المعلومات المرتبطة بنتائج الأبحاث تصبح معلومات قديمة بمجرد مرور عام عليها لذلك إذا حدث تنظيم للمعلومات وتجميعها "Chunuk" بشكل فاعل بتقليل أو ضغط التفصيلات وإيجاد علاقات بين المعلومات يؤدى إلى زيادة التذكر؛ بحيث تخزن وتسترجع بشكل أفضل؛ فالتجميع يزيد من اتساع الذاكرة ومن ثم زيادة التعلم. (عبد اللطيف أبو بكر، 2013)

فى حين أشارت الدراسات الحديثة التى أجريت فى مجال الدماغ أن هناك خمسة أنواع من الذاكرة على الأقل، وهي: ذاكرة المعانى، والذاكرة العرضية، والذاكرة الإجرائية، والذاكرة الأوتوماتيكية، والذاكرة العاطفية. ولا يستغرب الباحثون اكتشاف أنواع أخرى من الذاكرة فى المستقبل القريب، فكل نوع من أنواع الذاكرة يختص بنوعية معينة من المعلومات والمعارف، ولذلك يمكن تصور كل نوع من أنواع الذاكرة وكأنه مجموعة رفوف تحمل ملفات لأنواع المعارف المختزنة فى هذه الذاكرة.

السعة العقلية وعلاقتها بدافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي:

ظهرت عدد من الدراسات التى تبحث العلاقة بين السعة العقلية ودافعية والتحصيل الدراسى، حيث أشار (Stromfors, C. M., 2005) إلى إمكانية استخدام السعة العقلية للتنبؤ بالتحصيل الدراسى باستخدام اختبارات المقال؛ حيث تتطلب هذه النوعية أن يقوم المتعلم بمعالجة عدد كبير من المعلومات فى وقت واحد، وأكد أن السعة العقلية تتباين بين المتعلمين، ولها دور أساسى فى نجاحهم أو إخفاقهم فى استيعاب المفاهيم العلمية؛ حيث إن القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية يتطلب التنسيق لعدد كبير نسبيًا من المعلومات (سعة عقلية مرتفعة).

تشير نتائج دراسة (محمود عتاقى، 2017) إلى وجود علاقة ارتباطية بين السعة العقلية المرتفعة فى التحصيل المعرفى والأداء العملى ومهارات التعلم المنظم ذاتيا مقارنتا بالطلاب ذوى السعة العقلية المنخفضة فيما يخص مهارات استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا، وهناك علاقة ارتباطية بين السعة العقلية والمتطلبات المعرفية، وهى كمية المعلومات وخطوات التفكير التى يتطلبها الحل.

من هنا يتضح أنه كلما كان فهم المعلم ومصممى البيئة التعليمية لعمليات التفكير والسعة العقلية المحدودة للتلاميذ، والتى تختلف من فرد لأخر، كلما زادت قدرته على توصيل المعلومات بأسلوب يمكنهم من استيعابها بطريقة أكثر سهولة ويسر وبقاء لأثر التعلم، وذلك حيث إن الموقف التعليمى يجب ألا يرهق السعة العقلية للمتعلم، ويتناسب معها، فعلى مصممى البيئة التعليمية ملاحظة تلك الفروق الفردية بين المتعلمين فى سعتهم العقلية وأسلوب حل المشكلات والتعامل مع المعلومات.

أكد عديد من النظريات النفسية الحديثة على أهمية إدراك الفرد لذاته؛ لما لهذا الجانب من أهمية فى بناء شخصيته، وبناءً على ذلك تظهر حاجة ملحة إلى تبنى استراتيجيات تعليم وتعلم تساعد التلاميذ على إثراء معلوماتهم، وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة، وتدربهم على التفكير والاعتماد على النفس فى عملية التعلم والبحث والتقصى، والتعرف على إمكاناتهم وقدراتهم وتوظيفها بالشكل الفعال المنتج الذى يسهم فى الارتقاء بمستويات المتعلمين ورقى عمليات التفكير لديهم؛ وهذا لا يتأتى إلا من خلال إتاحة الفرص التعليمية التى تساعد المتعلم على التفكير، وتوفر لهم فرص تدريب مناسبة لممارسة العمليات العقلية العليا التى من شأنها أن تنمى لديهم الثقة ودافعية الإنجاز، وكلما زادت هذه الثقة زادت جهودهم، وزاد إصرارهم على تخطى ما يقابلهم من عقبات، وزادت اعتقاداتهم على إحراز النجاح والأخذ بزمام المبادرة فى تحقيق الإنجاز، وبالتالى يتكون لديهم نظام ذاتى يمكنهم من ممارسة السيطرة على أفكارهم، ومشاعرهم، وانفعالاتهم، ويتضمن

هذا النظام قدرات وتخطيط الاستراتيجيات وتقييم المواقف التعليمية ومن ثم توقعات النجاح، فالدافعية للإنجاز تعتبر متغيراً حاسماً فى إقناع المتعلمين بتبنى استراتيجيات أساسها البحث (فراس طلافحة، محمد الحمران ، 2013)

المحور الرابع: دافعية الإنجاز Achievement motivation:

يرجع استخدام مصطلح الدافع للإنجاز فى علم النفس من الناحية التاريخية إلى كل من: "ألفرد آدلر" الذى أشار إلى الحاجة الإنجاز هى دافع تعويضى مستمد من خبرات الطفولة؛ و"كورت لفين" الذى عرض المصطلح فى ضوء تناوله لمفهوم الطموح؛ ويحدد استخدام العالم الأمريكى "هنرى موراي" بشكل دقيق مصطلح الحاجة للإنجاز بوصفه مكونا مهما من مكونات الشخصية وذلك فى دراسة بعنوان استكشافات فى الشخصية والتى تعرض فيها موراى لعدة حاجات نفسية من بينها دافع الإنجاز، ويعود الفصل إلى موراى فى البدء فى تحديد مفهوم الدافع وإرساء القواعد التى يمكن أن تستخدم من قياسه (ناثر غبارى، 2008، 80).

مفهوم دافعية الإنجاز:

ورد العديد من التعريفات فى الأدبيات والدراسات التربوية والنفسية، منها:

تعريف سهام زايد (2008، 470) بأنها الرغبة فى الأداء الجيد وتحقيق النجاح، وهو هدف ذاتى ينشط ويوجه السلوك، ويعد من المكونات المهمة للنجاح الدراسى، ويوصف المتعلمون ذوو دافع الإنجاز المرتفع بأنهم يميلون إلى بذل محاولات جادة للحصول على قدر كبير من النجاح فى كثير من المواقف المختلفة التى يواجههونها.

بينما عرف ميتل (Mitel, 2006, p 151)دافعية الإنجاز بأنها كفاح المتعلم ومثابرته فى مواقف الإنجاز.

كما عرفها سكوت (Scott, 2009, 90) بأنها مجموعة القوى التى تحرك سلوك المتعلم وتوجهه نحو تحقيق هدف معين.

يخلص الباحث من خلال التعريفات السابقة أن العلماء الذين قاموا بتعريف الدافعية للإنجاز اتفقوا على وجود قوة تحرك السلوك نحو هدف معين، بالرغم من اختلاف المسميات لهذه القوة فمنهم من ركز على الدافعية الداخلية، ومنها ما ركز على الدافعية الخارجية، ومنهم من ركز على العقل والأفكار الخاصة بالمتعلم وغيرها من العوامل.

أهمية الدافعية للإنجاز:

للدافعية للإنجاز دورا مهما فى رفع مستوى أداء المتعلم وإنتاجيته فى مختلف المجالات التعليمية، وهذا ما أكده ماكليلاند" حيث يرى أن مستوى دافعية الإنجاز الموجود لدى اى متعلم هى حصيلة الطريقة التى ينشأ بها فى المجتمع، وهكذا تصبح أهمية دافعية الإنجاز ليس فقط بالنسبة للمتعلم وإنما أيضا لكل فئات المجتمع (Chapman & Tumner 2001, p142).

ويحدد كل من محمود منسى (٢٠٠٣)، ممدوح الكنانى وأحمد الكندرى (٢٠٠٠) اهمية تنمية دافعية الإنجاز، تتضح فى كونها:

1- تمثل الوسيلة الأساسية لإثارة اهتمام المتعلم نحو ممارسة أوجه النشاط التى يتطلبها الموقف التعليمى.

2- تجعل المتعلم أكثر اندماجا فى عملية التعلم وتزيد من إقباله على الدراسة لإشباع حاجات النمو لديه، كما تزيد من مثابرته فى مواقف التعلم وتجعله يبذل المزيد من الجهد فى استذكار المواد الدراسية وتمكنه من إصدار أحكام موضوعية على مقدرته على الإنجاز، كل ذلك يؤدى إلى ارتفاع أدائه فى المهام الأكاديمية، ويقلل قلقه فى المواقف الاختبارية ومن ثم يرتفع لديه التحصيل الدراسى.

3- تساعد على توجيه السلوك والنشاط وتدعيمه، حيث إنها تدفع المتعلم وتوجه سلوكه باتجاه الهدف لتحقيق تلبية الحاجة وإشباع الدوافع وإزالة التوتر.

4- تنشط المتعلم فى الموقف التعليمى وتطلق طاقته وتحرر سلوكه حيث تتعاون المثيرات الخارجية مع الدوافع الداخلية لاستثارة السلوك وتوجيهه.

5- تساعد المتعلم على تحديد واختيار الأنشطة التى يمارسها بحيث تجعله يستجيب الموضوعات ومواقف معينة ويهمل غيرها، كما يحدد الطريقة والأسلوب التى يستجيب بها لتلك المواقف والموضوعات.

يضيف الباحث لما سبق أن لدافعية الإنجاز دور مهم فى تحفيز المتعلم لمواصلة التعلم وبخاصة فى البيئات الإلكترونية التى تقوم على الألعاب الرقمية، وهو ما يتوافق مع أهداف البحث الحالى من تنمية مهارات الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

العوامل المؤثرة فى دافعية الإنجاز:

توجد عدد من العوامل التى تؤثر على الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين ومن هذه العوامل ما ذكره كل من (Wigfield, et al., 2007, 3; Heckhausen, 2013, 15) فيما يلى:

1) **طبيعة دافعية الإنجاز لدى المتعلم:** حيث إن هناك نوعان لدافعية الإنجاز، قد تكون لإحراز النجاح أو تجنباً للفشل، ويمكن تلخيص خصائص أصحاب الرغبة العالية فى النجاح وهى:
   - الاهتمام بالتميز والتفوق فى حد ذاته باعتباره مكافأة داخلية.
   - عدم الاهتمام بالمكافآت الخارجية والبواعث المادية.
   - الاتجاه السلبى نحو المهام التى يتطلب الانتهاء منها كثيراً من النجاح "ربما الخوف من الفشل"
   - الميل إلى العمل مع جماعات من الخبراء وليس من الأصدقاء عندما تتاح لهم حرية الاختيار.
   - تفضيل المواقف التى يتضح فيها أن الفرد مسؤول عن أداء المهام.
   - الاعتماد على الأحكام المستقلة فى تقويم الأداء وليس على أحكام الآخرين "التقويم الذاتى".
   - النزوع إلى المهام ذات الأهداف الواضحة خاصة الأهداف متوسطة وطويلة المدى.

2) **البيئة المباشرة للطلاب:** البيئة المنزلية التى تشجع الإنجاز والاستقلال وتقدر النجاح تؤدى إلى

زيادة دافعية النجاح بصرف النظر عن المستوى الاجتماعى الاقتصادى.

3) **خبرات النجاح والفشل:** تؤثر خبرات النجاح والفشل فى مختلف المتعلمين، فالمتعلمين من ذوى الرغبة العالية فى النجاح يسعون للمهام التى تتضمن قدراً كافياً من التحدى وفى مستوى متوسط من الصعوبة، أما ذوو الرغبة فى تجنب الفشل فيجب أن يقدم إليهم المهام السهلة نسبياً.

4) **درجة جاذبية العمل:** تلعب الجاذبية النسبية للعمل دوراً مهماً فى زيادة أو خفض دافعية الإنجاز، وهو ما قد يتحقق فى تصميم برامج الوسائط المتعددة.

5) **الدافع للوصول إلى النجاح:** إن المتعلمين يختلفون فى درجة هذا الدافع، كما أنهم يختلفون فى درجة دافعهم لتجنب الفشل، فمن الممكن أن يواجه شخصان نفس المهمة، يُقبل أحدهما على أدائها بحماس تمهيداً للنجاح فيها، ويقبل الثانى بطريقة يحاول من خلالها تجنب الفشل.

6) **احتمالات النجاح:** إن المهمات السهلة تعطى المتعلم الفرصة للمرور فى خبرة نجاح مهما كانت درجة الدافع لتحصيل النجاح الموجودة عنده، أما المهمات الصعبة جدا فإن المتعلمين لا يرون أن عندهم القدرة على أدائها، أما فى حالة المهمات المتوسطة فإن الفروق الواضحة فى درجة دافع تحصيل النجاح تؤثر فى الأداء على المهمة بشكل واضح ومتفاوت بتفاوت الدافع.

7) **القيمة الباعثة للنجاح:** يعتبر النجاح – فى حد ذاته –حافزا، وفى الوقت نفسه فإن النجاح فى المهمات الأكثر صعوبة يشكّل حافزا ذا تأثيرٍ أقوى من النجاح فى المهمات الأقل صعوبة، مثلاً عند الإجابة عن فقرات اختبار ما، فإن الفرد الذى يجيب عن (45) فقرة من الاختبار، يحقق نجاحا يعمل كحافز أقوى من حافز النجاح لفرد يجيب عن (35) فقرة فقط من الاختبار.

خصائص المتعلمين ذو دافعية الإنجاز المرتفعة:

من خلال مرور الطلاب بالمواقف التعليمية المختلفة، من المتوقع أن يتميز الطلاب بالخصائص التالية والتى تميز ذوى الدافعية المرتفعة للإنجاز (Cury, 2006, 666):

أ) **درجة النجاح "Degree Of Success":** إذ يجب على مرتفعى الإنجاز أن يتأكدوا ما إذا كانت جهودهم لحل مشكلة ما قد نجحت أو لا، ونتيجة لذلك تكون بعض المهن أكثر جاذبية لمرتفعى الإنجاز مثل: البحوث العلمية، والأعمال التجارية، والصناعية، والبحوث، والمجالات الأخرى التى يمكن قياس نجاح جهود المتعلم فيها أو تقدير أى جانب من جوانب أدائه بوضوح

ب) **الثقة بالنفس "Self-Confidence":** وتعنى الثقة فى قدراته الخاصة على حل المشكلات التى يواجهها، فإذا سأل الطلاب فى بداية حياتهم الجامعية، مثلاَ ما إذا كانوا يعتقدون أنهم سينجحون فى النهاية بدرجة فوق المتوسط، أو تحت المتوسط، فنجد أن مرتفعى الإنجاز يميلون إلى أن يكونوا واثقين من أدائهم سيكون أفضل من المتوسط، وهناك جانب آخر من جوانب الثقة بالنفس لدى مرتفعى دافعية الإنجاز يتمثل فى أنه يميل إلى أن يرتاب ويشك فى آراء الخبراء، وأنه بدلا من ذلك يكون رأيه الخاص فى كثير من الشئون حتى ولو لم يكن لديه معرفة عميقة وخبرة بها.

ج)**مستوى عالى من الطموح:** يتميز الأشخاص ذوى دافعية الإنجاز المرتفعة بمستوى عالى من الطموح المرتفع، والسلوك الذى تنخفض فيه المغامرة، والقابلية للتحرك للأمام، والمثابرة، والرغبة فى إعادة التفكير فى العقبات، وإدراك سرعة مرور الوقت، والاتجاه نحو المستقبل، والبحث عن التقدير، والرغبة فى الأداء الأفضل، واختيار مواقف المنافسة ضد مواقف العاطفة.

د) **القدرة على تحمل المسئولية:** من حيث القدرة على تحديد الهدف، والقدرة على استكشاف البيئة، والقدرة على التخطيط لتحقيق الهدف، والقدرة على تعديل المسار، والقدرة على التنافس مع الذات والتنافس مع الآخرين، والسعى نحو الإتقان والتميز، والإنجاز الفريد المتميز، والاستغراق فى العمل الطويل.

مما سبق يرى الباحث أن استخدام الجداول الإلكترونية على اختلاف مستويات صعوبتها وتعقيدها يحتاج إلى درجة من المثابرة والدافعية لمواصلة تعلمها وهو ما توفره عناصر محفزات الألعاب من شحذ معنوى لهمم الطلاب وتعلمهم.

نظرا لأهمية الدافعية للإنجاز فى عمليتى التعليم والتعلم، فقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث السابقة بسبل تنميتها لدى المتعلمين من خلال مداخل واستراتيجيات وأنماط وبرامج تعليمية مختلفة كدراسة كل من (محمد المرادنى؛ نجلاء مختار، 2017) التى توصلت نتائجها إلى أن المنظم التمهيدى التفصيلى لتنفيذ أنشطة التعلم عبر الويب كان له اثره فى تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم، كما أن التفاعل بين مستوى المنظم التمهيدى التفصيلى لتنفيذ أنشطة التعلم عبر الويب والأسلوب المعرفى (الكلى مقابل التحليلى) كان له اثر دال أيضا فى تنمية الدافعية نحو التعلم، كما توصلت دراسة آمال جمعة (2017) إلى أن للرحلات المعرفية عبر الويب فاعلية فى تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب وأوصت باستخدام بيئات تعلم إلكترونية ذات فاعلية فى تنميتها. ودراسة كل من حنان طمان؛ مريم الجندى (2015) التى توصلت إلى أن استخدام برنامج الجداول الإلكترونية فى تنمية دافعية الطالبات نحو تعلم مادة السكرتارية باللغة الأجنبية، التى يرونها صعبة ومعقدة لأنها تدرس باللغة الإنجليزية.

منهج البحث وإجراءاته:

فيما يلى يعرض الباحث لمنهج البحث وإجراءاته وخطوات إعداد مواد البحث وأدواته وتنفيذ تجربة البحث كما يلى:

أولاً: منهج البحث ومتغيراته:

ينتمى هذا البحث إلى فئة البحوث التى تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية (المسح الوصفى، وتطوير النظم) فى مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج شبه التجريبى عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على متغيراته التابعة فى مرحلة التقويم.

وتكونت متغيرات البحث من:

المتغير المستقل: اشتمل البحث على متغير مستقل هو: عنصرين لمحفزات الألعاب الرقمية (شريط

الإنجاز/ الشارات) فى بيئة تعلم إلكترونية، وهما:

- شريط الإنجاز.
- الشارات.

المتغيرات التابعة: اشتمل البحث الحالى على المتغيرات التابعة الأتية:

- الجانب المعرفى لمهارات الجداول الإلكترونية.
- الجانب الأدائى لمهارات الجداول الإلكترونية.
- دافعية الإنجاز.

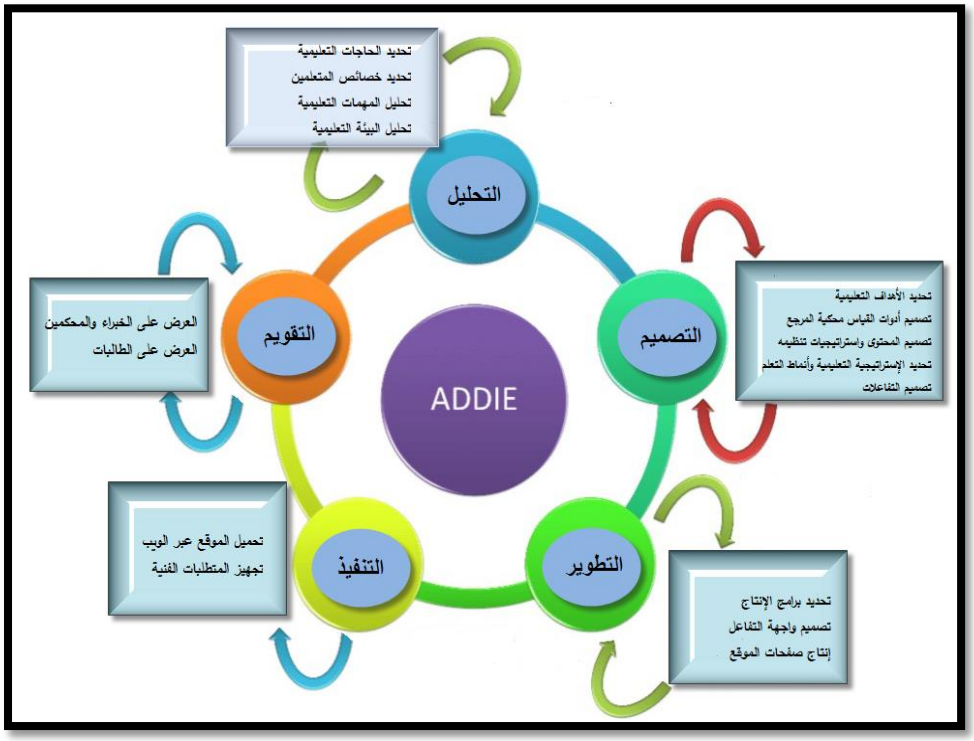
ثانياً- التصميم التجريبى للبحث:

اعتمد البحث على التصميم شبه التجريبى ذو المجموعات التجريبية الأربع، الذى يعتمد على تطبيق أدوات القياس قبلياً على الطلاب، ثم إجراء المعالجة التجريبية ومن ثم التطبيق البعدى لها.

ثالثاً- التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب:

اعتمد البحث الحالى على النموذج العام للتصميم التعليمى ADDIE ويتميز هذا النموذج بكونه يختص بتصميم وبناء المواقع (البيئات) الإلكترونية، وبساطة التكوين، ووضوح الخطوات واحتوائه على تغذيه راجعه، وتطبيقه فى بعض الدراسات الأخرى والتى أثبت نجاحًا، واعتماده على أسلوب النظم واحتوائه على المراحل الخمسة للتصميم التعليمى.

يعد النموذج العام انه النموذج الذى تشتق منه جميع النماذج الأخرى، وشكل (1) يوضح الرسم التخطيطى لنموذج ADDIE.



شكل (1) نموذج التصميم التعليمى ADDIE لتصميم بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب

فيما يلى توضيح خطوات تصميم بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب وفقاً للنموذج العام:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis Phase:

مرحلة التحليل هى المرحلة الأساسية التى سوف تبنى عليها كل المراحل التالية فى عملية التصميم التعليمى، ومن خلال هذه المرحلة تمت العمليات التالية:

1-تحديد الحاجات التعليمية: تتضمن هذه الخطوة تحديد الغرض العام للبحث الحالى أى تحديد مشكلة البحث حيث تم تحديدها بالتفصيل فى الجزء الخاص بمشكلة البحث والتى تمثلت فى وجود حاجة للكشف عن أنسب عنصر لاستراتيجية محفزات الألعاب الرقمية فى بيئة التعلم الإلكترونى لتنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم. والذى اتضح من خلال عمل الباحث كمدرس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

2- تحديد خصائص المتعلمين: وقد تم تحديد أهم خصائص طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها فى النقاط الآتية:

- الخصائص العامة: وهم مجموعة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، فى الفصل الدراسى الثانى العام الجامعى 2019/2018 م، وهم متجانسين من حيث العمر الزمنى والعقلى والبيئة التعليمية، تتراوح أعمارهم بين (19 إلى 21) سنة، أى أنهم ينتمون لمرحلة عمرية واحدة تقريبًا، ومن ثم يوجد بينهم تقارب فى الخصائص العامة العقلية والنفسية.
- الخصائص الشخصية: تم التأكد من أن جميع أفراد العينة لديهم الدافع نحو استخدام الحاسب والقدرة على التعلم الذاتى، وتنظيم الوقت من خلال مقابلة تمت قبل بدء العمل قامت الباحث بشرح التجربة والمطلوب من العينة، واستعداد الطلاب للمشاركة، واستبعاد الطلاب الذين ليس لديهم الاستعداد للمشاركة فى العمل.
- خصائص متعلقة باستخدام الحاسب والإنترنت: تم التأكد من وجود المتطلبات القبلية للتعامل مع بيئة التعلم، وأنهم يمتلكون مهارات استخدام الحاسب الآلى وشبكة الإنترنت من حيث قدرتهم على التجول عبر شبكة الإنترنت، والتعامل مع متصفح الإنترنت، وكيفية رفع وتحميل الملفات من الإنترنت إلى جهاز الحاسب والعكس، وكذلك استخدام البريد الإلكترونى وأدوات التواصل الأخرى عبر الإنترنت، كما تبين للباحث من خلال المقابلة مع الطلاب أن لديهم الرغبة فى التعلم من خلال محفزات الألعاب الرقمية ببيئة التعلم الإلكترونى بعدما شرح لهم الباحث معناها.

- سلوكهم المدخلى الخاص بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية يكاد يكون متساوى حيث إنهم لم يتعرضوا لدراسة استخدام الجداول الإلكترونية فى أى مقرر سابق قبل دراسة المقرر موضع التجريب بالبحث الحالى.

3- تحليل المهمات التعليمية: ولتحديد المهارات اللازمة لتنمية مهارات استخدام برنامج الجداول الإلكترونية قام الباحث بما يلى:

- الرجوع إلى مقرر "معالج النصوص والجداول الإلكترونية" وإجراء مقابلات مع عدد من المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم الذين يدرسون البرامج التطبيقية وخاصة حزم البرامج المكتبية والتى تضم بداخلها برنامج معالجة الجداول الإلكترونية، قام الباحث بإعداد قائمة مقترحة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية التى ينبغى تنميتها لدى الطلاب فى صورتها المبدئية، وبلغ عددها (7) مهارات أساسية تتبعها (26) من المهارات الإجرائية.
- عرض القائمة المقترحة على مجموعة من المُحكمين، بهدف معرفة مدى انتماء المهارات الإجرائية أو السلوكية للمهارات الأساسية، الدقة العلمية، وعلى ضوء آراء المُحكمين تم تعديل صياغة بعض من هذه المهارات، ووضعت القائمة فى صورتها النهائية.

4- تحليل البيئة التعليمية (الموارد والمعوقات): ويشتمل تحليل البيئة التعليمية على ما يلى:

-موارد البيئة التعليمية: وهى بيئة تعلم إلكترونى متاحة عبر الإنترنت، وتضم تلك البيئة المحتوى الذى يتضمن 6 أهداف عامة (دروس) يتم من خلالها تقديم المحتوى مصحوب بأنشطة مزودة بمحفزات الألعاب (الشارات/ شريط الإنجاز) وهى تعتمد على ما ينجزه الطالب من تلك الأنشطة أو المهام، وفيما يتعلق بالموارد والمصادر المتاحة للعمل على بيئة التعلم، تم اختيار عينة البحث ممن يتوفر لديهم جهاز كمبيوتر شخصى متصل بالإنترنت، وليتم تواصل الباحث مع الطلاب عبر الإنترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design Phase:

تقوم هذه المرحلة على استخدام مخرجات مرحلة التحليل، وتوضح هذه المرحلة الإجراءات المتعلقة بكيفية إعداد وتصميم بيئة التعلم، بشكل يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وحيث أن البحث الحالى يسعى إلى الكشف عن العلاقة بين عنصرين من عناصر التحفيز فى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز مقابل الشارات) والسعة العقلية (المرتفعة مقابل المنخفضة) ببيئة التعلم الإلكترونى فى تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية، بناءًا عليه فإن من متطلبات البحث الحالى إنتاج بيئة تعلم إلكترونى بأحد عنصرين من محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز مقابل الشارات) بحيث يراعى عند إنتاجها عوامل الضبط التجريبى، بحيث يكون الاختلاف فى أحد عنصرين محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز مقابل الشارات)، والسعة العقلية للطلاب (المرتفعة مقابل المنخفضة)، وتضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

1- **تحديد الأهداف التعليمية:** والهدف التعليمى هو صياغة تعبر بدقة ووضوح عن التغيير المرجو

إحداثه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال مرورهم بخبرة تعليمية معينة، أما الأهداف الإجرائية أو السلوكية فتعبر عن المقاصد قريبة المنال والتى تحدث من خلال التعرض المباشر للتعليم، وتمثل عباراتها مضموناً تعليمياً، أكثر وضوحاً واكثر تحديداً وهى تمثيل النتاجات التى يمكن قياسها، والتى يتوقع من المتعلم أن يكتسبها بعد دراسة المحتوى التعليمى المرتبط بهذه الأهداف.

قد تم تحديد الهدف الرئيس للبحث الحالى وهو: "**تنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"، تبع هذا الإجراء تحديد الأهداف العامة التى يسعى الباحث لتحقيقها، وتتسم هذه الأهداف بالعمومية والشمول، والتى تمثلت فى تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وتم تحديد الأهداف العامة لهذه البيئة المقترحة وهى:

- التعريف ببرنامج ميكروسوفت اكسيل Microsoft Excel. (متطلب عمل)
- تعرف واجهة برنامج ميكروسوفت اكسيل Microsoft Excel. (متطلب عمل)
- التعامل مع الخلايا والصفوف والأعمدة.
- النسخ التلقائى لمحتوى الخلايا.
- كتابة المعادلات والدوال.
- الأنواع الوظيفية للدوال.
- التنسيق الشرطى للخلايا.
- الدوال البسيطة والمركبة.
- التعامل مع مجلدات الملف.

بذلك تحتوى البيئة على (9) أهداف منها هدفان تمهيديان للأهداف الرئيسية للبيئة، وهما الهدف الأول والثانى حيث يعتبرا متطلب تمهيدى لتنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

2- **تصميم أدوات القياس محكية المرجع:** الأدوات والاختبارات محكية المرجع هى التى تركز على قياس مدى تحقق الأهداف الإجرائية وفى مجملها تحقق الهدف العام للتعلم، وسوف يتم تناول تصميم أدوات البحث فى الجزء الخاص بأدوات البحث.

3- **تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:** وهو تحديد عناصر المحتوى ووضعها فى تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف، لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة، وأسلوب تنظيم المحتوى يساعد على سهولة السير والتقدم فى المحتوى، وقد تم تنظيم الموضوعات داخل المحتوى بحيث يسهل تعامل الطالب معها، وتم الاعتماد على التنظيم التتابعى، حيث تم تقسيم المحتوى إلى مجموعة من الدروس كل درس يحتوى على (الأهداف التعليمية- المحتوى التعليمي- الاختبار- ملخص الدرس).

4- **تحديد الاستراتيجية التعليمية وأنماط التعلم:** الاستراتيجية التعليمية هى خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة فى تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة فى فترة زمنية

معينة وقد تم وضع خطة السير فى الدروس كالتالى: تم عقد لقاء مسبق مع طلاب المجموعات التجريبية لتعريفهم بطبيعة بيئة التعلم من حيث الأهداف، والخطة الموضوعة لدراسة البرنامج وتدريبهم على استخدام بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية وعناصرها، حيث استخدم الباحث فى البحث الحالى عدد من الاستراتيجيات التعليمية، منها استراتيجية التعلم الفردى، حيث يتعلم الطالب فردياً بناءاً على قدرته وخطوه الذاتى، كما تم باستخدام استراتيجية التعلم التشاركى "Collaborative Learning" فى تنفيذ بعض المهام وخصص لها بعض الشارات وشريط الإنجاز، وأيضاً استخدم الباحث استراتيجية التعلم بالتحفيزى، حيث تم وضع شريط الإنجاز للمجموعتين التجريبيتين الأولى، والثانية لكل مهمة، وضع الشارات للمجموعتين التجريبيتين الثالثة، والرابعة لكل مهمة.

5- **تصميم التفاعلات خلال بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية:** من الخطوات الهامة التى يجب أن يهتم بها المصمم التعليمى، خطوة تصميم التفاعل فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، ويتنوع التفاعل فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية ما بين تفاعل بين الطالب والمحتوى، وتفاعل بين الطلاب والمعلم، وتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض، وفيما يلى توضيح هذه التفاعلات:

أ- **التفاعل بين الطالب والمحتوى:** وقد تم هذا النوع من التفاعل من خلال ما يلى:

-**التجول بين صفحات المحتوى:** حيث روعى عند تصميم صفحات المحتوى أن يحتوى على مجوعة من الأزرار Buttons تساعد الطالب على التنقل بين الدروس والأنشطة التى تتيحها بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية.

-**أداء مهام التعلم وأنشطته:** يعتبر أداء الطالب لمهام التعلم وأنشطته أحد أشكال التفاعل ما بين الطالب والمحتوى، حيث يطلب من كل طالب أداء عدد معين من المهام والأنشطة والتى تظهر نتائجها من خلال ما يحصل عليه الطالب من شارات أو تقدم على شريط الإنجاز.

ب- **التفاعل بين الطالب والمعلم:** وتم ذلك من خلال مجوعة من الأدوات التى وفرتها بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، وهى: البريد الإلكترونى، والمنتدى النقاشى فى حالة طلب دعم فنى أو تساؤل ما.

ج- **تفاعل الطلاب بعضهم البعض:** وتم ذلك من خلال مجوعة من الأدوات التى وفرتها بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، وهى: البريد الإلكترونى، والمنتدى النقاشى فى حالة وجود تساؤل ما.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development Phase:

تعتمد هذه المرحلة على كل من مرحلتى التحليل والتصميم، والهدف من هذه المرحلة هو بناء بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية التى سوف تستخدم فى التعليم وبناء وسائل التعلم، وتشمل هذه المرحلة عملية إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، وتم

الاستعانة بمجموعة من الأدوات والبرامج، والتى يمكن تقسيمها إلى:

أ- برامج إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية: اعتمد الباحث على مجموعة من البرامج المتنوعة لإنتاج الوسائط التى سيتم إدراجها بداخل بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية وذلك من خلال:

1- **كتابة النصوص:** حيث تم كتابة نصوص بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية من خلال الاستعانة ببرنامج Microsoft Word 365 .

2- **تجهيز الصور ومعالجتها:** تم الحصول على معظم الصور الثابتة من خلال الإنترنت من خلال Screen Shot لشاشات البرنامج وتم معالجة هذه الصور باستخدام برنامجAdobe Photoshop Cs4 .

3- **الصورة المتحركة:** تم تصميم الصور المتحركة ومعالجتها من خلال برنامج Flash Cs4 Adobe واستخدام برنامج Camtasia فى تسجيل الأداء على شاشة الكمبيوتر، واستخدامها فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية.

ب- تصميم واجهة التفاعل: وقد تم تصميم واجهة تفاعل بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية ليتوافق مع نمط عرض 600 × 800 كحد أدنى، وتعتبر واجهة التفاعل الخاصة ببيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية هى أول ما يراه المتعلم؛ لذلك فقد تضمنت مجموعة من الوسائط، مثل: الصور والنصوص وغيرها، واشتملت واجهة التفاعل على نمطين:

1- **واجهة التفاعل الرئيسة:** وتشتمل على مجموعة من المكونات كالآتى:

أ- **البنر الرئيس لواجهة التفاعل:** عبارة عن صورة معبرة ومعنونة.

ب- **قوائم بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية:** وتشتمل قوائم البيئة على التالى (الأهداف- المحتوى - الأنشطة).

2- تصميم الصفحات الداخلية لبيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، استخدم التصميم المتفرع "Branching Design" والذى يحقق تفريد التعلم حيث يراعى استجابات الطالب، وتعدد اختياراته.

ج- إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية: قام الباحث بتوليف بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية التى تم إنتاجها فى صفحات البيئة من خلال برنامج Macromedia Dream Waver، وقد راع الباحث عند إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية بإعداد الارتباطات Links اللازمة للانتقال داخل أجزاء البيئة بحيث يكون هناك روابط بين صفحات بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ Implementation Phase:

مرت مرحلة التنفيذ بالخطوات الآتية:

1. تحميل الموقع الخاص ببيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية: بعد

الانتهاء من صفحات بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية تم حجز دومين Domain، ورفع الملفات على خادم Server حتى يسهل على الطلاب الاتصال ببيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية وقد استخدم الباحث برنامج FTP الذى يعمل على نقل الملفات الإلكترونية من جهاز حاسب لجهاز آخر.

2. تحديث تنصيب كل من Flash Player و java، اللذان تحتاجا بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية ليعملا من خلالها.

3. وضع رابط بيئة بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية فى المفضلات بمتصفح الويب فى أجهزة المعمل وذلك لسهولة تشغيل بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية من قبل الطالب.

4. اختبار بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية من الناحية الفنية، حيث قام الباحث بتجريبها على عدة إصدارات مختلفة من نظام التشغيل Windows منها (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8) وذلك للتأكد من قدرة البيئة على العمل على أى إصدار، كما قام الباحث بتجريب استخدام بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية على عدة متصفحات للإنترنت Internet Browsers منها: (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Opera) وذلك للتأكد من ملائمة عمله على أكثر من متصفح دون أى مشكلات فنية، وخلص الباحث من ذلك أن بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية تستطيع العمل على إصدارات نظام التشغيل ويمكن تصفحها من أى متصفح.

المرحلة الخامسة: التقويم Evaluation:

فى هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية المنتجة، وعموما عملية التقويم تتم خلال جميع مراحل عملية تصميم التعليم، أى خلال المراحل الأربعة السابقة وبعد التنفيذ، وقام الباحث فى هذه المرحلة بما يلى:

أ- **تقييم الخبراء والمحكمين:** قام الباحث بعرض بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على تقييم محفزات الألعاب الرقمية على مجموعة من الخبراء والمحكمين، لتقييم صلاحيتها وتقويمها فى ضوء عناصر التقييم، وتم التعديل وفق ملاحظاتهم.

ب- **تقييم الطلاب:** قام الباحث بعرض بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب الرقمية على عينة استطلاعية من طلاب تكنولوجيا التعليم بلغ عددهم (25) طالب وطالبة _ تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية – بهدف تعرف مدى سهولة واستخدام وصلاحية بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، وتبين للباحث أن الطلاب لم يواجهوا أى مشكلات فى استخدام بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على عنصر محفزات الألعاب الرقمية، وإقبالهم على التعلم من خلالها، كما ابدى الطلاب عدة ملاحظات شكلية وتصحيح بعض الأخطاء الإملائية وتم تدركها قبل التطبيق الفعلى.

رابعاً- بناء أداوت البحث وضبطها:

تمثلت أدوات البحث فى البحث الحالى فى كل من: الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم منتج ومقياسى السعة العقلية ودافعية الإنجاز، ويمكن تحديد خطوات بناءهم وضبطهم كالتالى:

1) إعداد الاختبار التحصيلى:

مرت عملية بناء الاختبار التحصيلى بالخطوات التالية:

1. **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم فى الجانب المعرفى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وفقاً لمستويات بلوم المعرفية وهى: (التذكر – الفهم – التطبيق)، قبل وبعد التجربة الميدانية للبحث.

2. **إعداد جدول المواصفات:** قام الباحث بإعداد جدول المواصفات للاختبار، وذلك للربط بين الأهداف التعليمية، وبين المحتوى، ولتحديد عدد المفردات اللازمة لكل هدف فى مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) ويمثل الجدول التالى جدول مواصفات الاختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

جدول (4) مواصفات الاختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية

3. **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:** اختار الباحث النمط الموضوعى للاختبار، وتمثل الاختبار فى (80) مفردة، تحتوى على نمطين من الأسئلة، وهما: نمط الاختيار من متعدد: ويتكون من (40) مفردة حيث يوجد لكل مفردة أربع بدائل محتملة، إحداها صائبة والباقى البدائل خاطئة وتأخذ الإجابات الرموز (أ، ب، ج، د)، ونمط الصواب والخطأ: ويتكون من (40) مفردة حيث يضع الطالب علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

4. **الصورة الأولية للاختبار وعرضه على المحكمين:** فى ضوء ما سبق قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار فى صورتها الأولية بحيث تغطى جميع أجزاء المحتوى، وبعد كتابة مفردات الاختبار تم عرضها فى صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين (ملحق (1))، وتم تعديل مفردات الاختبار بناء على ما أوصى به المحكمين.

5. **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (25) طالب وطالبة من طلبة الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم تم اختيارهم من مجتمع البحث – تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية – وذلك لحساب ما يلى:

أ- **ثبات الاختبار:** قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقة تباين المفردات لقياس التناسق الداخلى، إحدى طرق تقدير ثبات الاختبار، تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر ريشاردسون Kuder–Richardson، (KR–20) وكان معامل الثبات يساوى (8.43)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

ب- **حساب معامل السهولة والصعوبة:** تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار تراوحت بين (0.30-0.75)، فى حين أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت بين (0.25-0.70)، ومما يعنى أن معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار تقع فى المدى المناسب لكل من معامل الصعوبة والسهولة.

ت- معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار: تراوح معامل التمييز بين (0.40-0.75) وهذا يعنى أن معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار يقع فى المدى المناسب لمعامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وعليه تم قبول جميع مفردات الاختبار.

بذلك تأكد الباحث من صدق وثبات الاختبار المعرفى لقياس تحصيل عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم التعلم للجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وأصبح الاختبار فى صورته النهائية مكوناً من (80) مفردة قابلاً للتطبيق. (ملحق (2))

2) **إعداد بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى الخاص بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية:**

أتبع الباحث الإجراءات التالية فى إعداد بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:

أ- **تحديد الهدف من بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** استهدفت بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى تحديد مستوى أداء مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ب- **تحديد الأداءات التى تتضمنها بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** تمّ تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وذلك فقد اشتملت بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى على (7) مهارات رئيسة، تتضمن (26) مهارة فرعية، وبلغ إجمالى الأداءات بها (63) أداء مرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

ج- **وضع نظام تقدير درجات بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** تمّ استخدام التقدير الكمى بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى، حيث أشتمل على ثلاث خيارات للأداء (أدى المهارة بشكل كامل – أدى المهارة بشكل جزئى- لم يؤد المهارة)، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالى:

-أدى المهارة بشكل كامل (2) درجة.

-أدى المهارة بشكل جزئى (1) درجة.

-لم يؤد المهارة (صفر) درجة.

بذلك تصبح الدرجة الكلية بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى (126) درجة.

د- **تعليمات بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** تمّ مراعاة توفير تعليمات بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى، بحيث تكون واضحة ومحددة فى الصفحة الأولى لبطاقة تقييم منتج الأداء المهارى، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمى لكل مستوى، مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أى من هذه الاحتمالات.

هـ- **ضبط بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** يقصد بعملية ضبط بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى

التحقق من صدق بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى وثباتها؛ وقد تمّ التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

-**التحقق من صدق بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** تمّ تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهرى: ويقصد به الشكل العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوحها، وتعليمات البطاقة، ومدى دقتها، حيث تمّ عرض بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم (ملحق (1)) بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المنتج الذى تتضمنه، وإبداء أى تعديلات يرونها.

-**حساب ثبات بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى:** تمّ حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد المقيمين لأداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة " كوبر"(Cooper,1974)، حيث قام الباحث بالاشتراك مع أثنين من الزملاء بتقييم أداء مهارات خمس من طلاب تكنولوجيا التعليم، وبلغ متوسط اتفاق الملاحظين على أداء الطلاب الخمس يساوى (93.56%)، وهو يعد معامل ثبات مرتفعاً، وأن بطاقة تقييم منتج الأداء المهارى تعد صالحة للاستخدام والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس. (ملحق (3))

3) إعداد مقياس دافعية الإنجاز:

استخدم الباحث فى البحث الحالى مقياس دافعية الإنجاز للأطفال والبالغين "لهيرمانز" Hermons" من إعداد وترجمة (فاروق موسى، 1991) وتبلغ عدد فقراته (28) فقرة غير مكتملة يلى كل فقرة منها عدد من الجمل التى يمكن الاستعانة بها فى إكمال كل فقرة من الفقرات، وقد قام فاروق موسى باستخدام الصدق التلازمى فى حساب ثبات المقياس من خلال (200) فردا من أفراد العينة بطريقة عشوائية من الجنسين، وتم حساب معامل الارتباط بين درجاتهم فى مقياس الدافع للإنجاز، ودرجات تحصيلهم الدراسى فى نهاية العام وقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0.67) كما تم التحقق من ثبات المقياس، وأشارت النتائج إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات بلغت (0.761)، مما يمكن معه استخدام المقياس لتحديد مستوى الدافعية للإنجاز لدى الطلاب فى البحث الحالى.

قد تم إعداد هذا المقياس بنظام التدرج الرباعى أو الخماسى بحيث تكون درجة الاستجابة بين (1 – 5) فى العبارات السلبية، ومن (1 – 4) فى العبارات الإيجابية، وعدد العبارات الإيجابية (19) عبارة، وعكس الدرجات فى العبارات السلبية التى بلغ عددها (9) عبارات بحيث تبلغ النهاية العظمى لدرجة الطالب (130) والنهاية الصغرى (28) وهى عدد عبارات المقياس، وتكون الدافعية ذات مستوى منخفض إذا حصل على درجة من (0 – 43)، وتكون متوسطة إذا حصل على درجة من (44 – 86) بينما تكون مرتفعة إذا حصل على درجة من (87 – 130)، وبما أن المقياس قديم فقد قام الباحث بإعادة التحقق من ثبات المقياس مرورا بالخطوات التالية:

أ- **ثبات مقياس دافعية الإنجاز:** للتحقق من ثبات المقياس تم تجريبه على عينة استطلاعية من

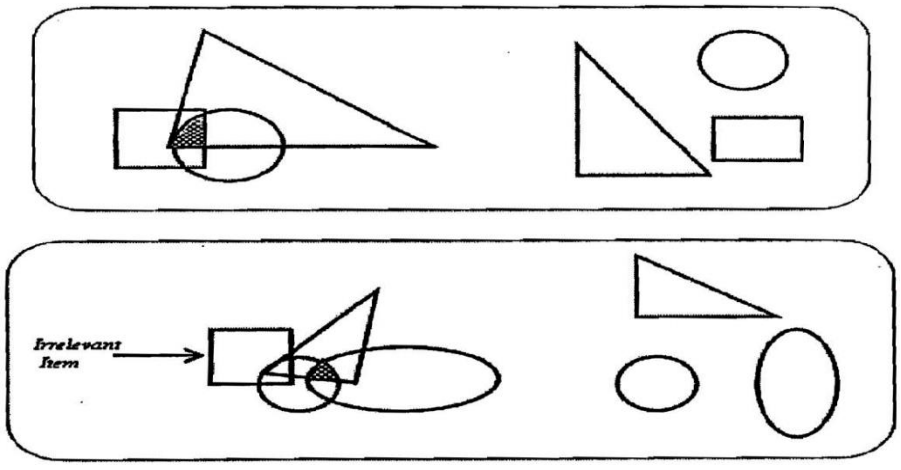
مجتمع البحث بلغ عددهم (25) طالبا وطالبة من طلاب تكنولوجيا التعليم، وبحساب معامل ثبات Cronbach' s Alpha تبين أن قيمة الثبات للمقياس (0.825)، وهى قيمة ثبات مرتفعة يمكن معها الاعتماد على المقياس فى تحديد مستويات دافعية الإنجاز لدى طلاب العينة الأساسية.

ب- **حساب القدرة التمييزية للمقياس:** للتحقق من قدرة المقياس على التمييز بين مستويات الطلاب فى دافعية الإنجاز تم الاعتماد على صدق المقارنة الطرفية والتى مفادها أن يتم سحب (27%) من الطلاب الحاصلين على أدنى درجات ومثلهم من أصحاب الدرجات العليا وقد بلغ عدد الطلاب ذوى الدرجات المنخفضة (7 طلاب) و(6 طلاب) من ذوى الدرجات المرتفعة، وبحساب قيمة "مانن ويتنى" بين المجموعتين تبين أن هناك فرق دال عند مستوى (0.01) مما يؤكد قدرة المقياس على التمييز بين المستويات المختلفة لدافعية الإنجاز لدى العينة.

وبناء على ما سبق يتبين أن الخصائص السيكومترية لمقياس دافعية الإنجاز عند إعادة التحقق منها جاءت بنتائج جيدة يمكن الاعتماد على المقياس من خلالها فى تحديد مستوى دافعية الإنجاز لدى طلاب العينة بعد المرور ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب. (ملحق (4))

4) مقياس السعة العقلية:

استخدم فى الدراسة الحالية مقياس الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية وهو من إعداد (Juan Pascual) ترجمة إسعاد البنا وحمدى البنا (١٩٩٠)، ويتكون الاختبار من (٣٦) بنداً، يتكون كل بند من مجموعتين من الأشكال الهندسية البسيطة، المجموعة اليمنى تحتوى على عدد متغير من الأشكال غير المتداخلة، والمجموعة اليسرى تحتوى على نفس أشكال المجموعة اليمنى ولكنها مرتبة بشكل متداخل بحيث توجد منطقة تقاطع مشتركة، وتكون مهمة المفحوص معرفة منطقة التقاطع هذه ووضع علامة بداخلها، ويحسب البند على أنه خطأ فى حالة عدم وجود علامة بمنطقة التقاطع المشتركة بين الأشكال أو فى حالة تحديد أكثر من شكل من أشكال التقاطع وبذلك، وبذلك امتدت درجات الاختبار ما بين (صفر) درجة كحد أدنى و(٣٦) درجة كحد أقصى، وقد ثبت صدق وثبات المقياس فى صورته الأجنبية (الكندية) والمصرية وكان معامل الثبات 0.86.



شكل (1) مثال من مقياس السعة العقلية

تحتوى كل مجموعة على فئات يمكن تمثيلها بعدد من الأشكال، كما يوضح الجدول التالي:

جدول (5) فئات اختبار السعة العقلية

الفئة (عدد الأشكال)	عدد الأسئلة
2	5
3	5
4	6
5	5
6	5
7	5
8	5

يتراوح عدد الأشكال الموجودة فى مجموعة العرض من 2 : 8 أشكال وبزيادة عدد الأشكال فى كل بند من بنود المقياس تزداد صعوبة إيجاد منطقة التقاطع المشتركة، ولحساب قيمة السعة العقلية للفرد توجد 4 خطوات تبنى أساساً على فروض نظرية "باسكاليوني" للعامل العقلى (m)، وقد قام كل من إسعاد البنا وحمدى البنا بترجمة المقياس وإعداده بما يتناسب مع البيئة المصرية، وتم حساب ثباته بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث تراوح بين (0,86 – 0,91) ومعامل الثبات ألفا كرونباخ حيث تراوح (0,84 – 0,93) ويعتبر متوسط ثبات المقياس حوالى 0,88 ويتمتع المقياس بدلالات صدق وثبات عالية ومقبولة نسبياً لتطبيقه على طلبة الجامعات، وقد ثبت صدق وثبات المقياس فى صورته الأجنبية (الكندية) والمصرية. وعلى الرغم من ذلك فقد قام الباحث باستخراج معاملات الصدق والثبات للمقياس على النحو الآتي:

الصدق: لحساب صدق المقياس: استخدم الباحث صدق الاتساق الداخلى وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية بلغ قوامها (٢٥) طالباً وطالبة، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للاختبار، كانت معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات مقياس السعة العقلية قيد الدراسة والدرجة الكلية للمقياس تراوحت ما بين (٥٤.٠ : ٨٣.٠) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيا مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلى للمقياس.

الثبات: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل إلفا – كرونباخ ، وذلك على عينة استطلاعية قوامها (٢٥) طالباً وطالبة، وكان معامل الفا قيمته الإحصائية 0.97 مستوى الدلالة ≤ 0.0001 أى أن قيمة معامل ألفا – كرونباخ لمقياس الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية دالة عند مستوى ≤ 0.0001 مما يشير إلى ثبات المقياس. وعليه تم استخدام المقياس فى صورته. (ملحق (5))

خامساً: خطوات تنفيذ تجربة البحث: مرت إجراءات التجربة الأساسية بالمراحل الآتية:

1- اختيار عينة البحث: تم تطبيق مقياس السعة العقلية على طلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها البالغ عددهم (304) طالبا وطالبة، تم اختيار عينة البحث بعد استبعاد الطلاب ذو السعة العقلية المتوسطة، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين حسب السعة العقلية وفقًا لمعالجتى البحث هناك مجموعتين تجريبيتين (شريط الإنجاز/ الشارات) وتشمل كل مجموعة على مجموعتين فرعيتين وفقًا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) (مرتفعة/ منخفضة)، التجريبية الأولى عددهم (54) طالب وطالبة من ذوى السعة العقلية المرتفعة، ، والتجريبية الثانية عددهم (54) طالب وطالبة من ذوى السعة العقلية المنخفضة، حيث تم تقسيم كل من المجموعتين التجريبيتين إلى مجموعتين تجريبيتين فرعيتين داخليتين داخل كل من المجموعتين التجريبيتين، وفقًا لمعالجتى البحث هناك مجموعتين تجريبيتين (شريط الإنجاز/ الشارات) وتشمل كل مجموعة على مجموعتين فرعيتين وفقًا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وعليه تنقسم مجموعات البحث الحالى إلى:

-**تجريبية أولى قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (شريط الإنجاز) وذات سعة عقلية مرتفعة.

-**تجريبية ثانية قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (الشارات) وذات سعة عقلية مرتفعة.

-**تجريبية ثالثة قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (شريط الإنجاز) وذات سعة عقلية منخفضة.

-**تجريبية رابعة قوامها 27 طالبا وطالبة:** درست محتوى مهارات الجداول الإلكترونية من خلال عنصر محفزات الألعاب (الشارات) وذات سعة عقلية منخفضة.

2- تطبيق أدوات القياس قبليًا: تم التطبيق القبلى لأدوات البحث المتمثلة فى الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم منتج ومقياس دافعية الإنجاز للتأكد من تجانس المجموعتين بالنسبة للاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم منتج ومقياس دافعية الإنجاز، وفيما يلى توضيح ذلك:

استخدم الباحث اختبار (تحليل التباين أحادى الاتجاه One-Way ANOVA)، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية الأربع فى التطبيق القبلى لأدوات البحث والجدول التالى يوضح نتائج الاختبار:

جدول (6) دلالة الفرق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأربع فى التطبيق القبلى لأدوات البحث

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	2.556	3	0.852	0.731	غير دالة عند مستوى ≤ 0.05
	داخل المجموعات	121.185	104	1.165		
	الكلى	123.741	107			
بطاقة تقييم	بين المجموعات	0.620	3	0.207	0.037	غير دالة عند مستوى ≤ 0.05

منتج	داخل المجموعات	582.296	104	5.599		
	الكلى	582.917	107			
مقياس دافعية الإنجاز	بين المجموعات	0.102	3	0.034	0.008	غير دالة عند مستوى ≤ 0.05
	داخل المجموعات	416.444	104	4.004		
	الكلى	416.546	107			

– باستقراء نتائج الجدول السابق يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وبناء عليه تم التأكد من تكافؤ المجموعات فى التطبيق القبلى لاختبار تحصيل الجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وأن الحصول على فروق بين المجموعات بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعًا إلى تأثير المتغير المستقل.

– باستقراء نتائج الجدول السابق يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة فى الجانب الأدائى لمهارات استخدام مهارات الجداول الإلكترونية، وبناءًا عليه تم التأكد من تكافؤ المجموعات فى التطبيق القبلى للجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وأن الحصول على فروق بين المجموعات بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعًا إلى تأثير المتغير المستقل.

–أخيرا باستقراء نتائج الجدول السابق يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة فى القياس القبلى لمقياس دافعية الإنجاز، وبناءًا عليه تم التأكد من تكافؤ المجموعات فى التطبيق القبلى لمقياس دافعية الإنجاز، وأن الحصول على فروق بين المجموعات بعد إجراء المعالجة التجريبية يكون راجعًا إلى تأثير المتغير المستقل مما يعنى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع فى القياس القبلى لمقياس دافعية الإنجاز.

بناء على ما سبق فإن متوسطات درجات المجموعات الأربع للبحث متكافئة فى التطبيق القبلى لمتغيرات البحث (التحصيل المعرفى – الأداء المهارى لمهارات الجداول الإلكترونية – دافعية الإنجاز) مما يمكن معه إرجاع التغير فى مستوياتهم فى تلك المتغيرات إلى عناصر محفزات الألعاب بالبيئة الإلكترونية.

3– تطبيق مادة المعالجة التجريبية: مرت خطوات تطبيق مادة المعالجة التجريبية بالخطوات التالية:

▪قام الباحث بالاجتماع مع طلاب المجموعات التجريبية الأربع، أوضح لهم كيفية التسجيل فى بيئة التعلم الإلكترونى، وكيفية تصفحها والإبحار فيها، وكيفية استخدام الأدوات المختلفة فيها، كما أكد الباحث على الطلاب ضرورة تنفيذ المهام التعليمية المتضمنة فى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على أحد عنصرى محفزات الألعاب الرقمية.

▪بدأ الطلاب بدراسة المحتوى التعليمى فى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على عنصرى محفزات الألعاب الرقمية والمتمثل فى مهارات استخدام الجداول الإلكترونية، كل طالب وفقاً لسرعته وقدرته على التعلم.

▪بعد انتهاء الطالب من تعلم الدرس التعليمى، يتاح للطالب ثلاث تحديات بعد كل درس هذه التحديات تكون متدرجة المستوى (سهل- متوسط- صعب) لتظهر للطالب مستوى أدائهم داخل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، حيث يشاهد طلاب المجموعة التجريبية الأولى تقدمهم فى شريط الإنجاز بناء على استجابتهم، ويحصل طلاب المجموعة التجريبية الثانية على الشارات بناء على استجابتهم.

▪قام الباحث بمتابعة أداء الطلاب، وذلك عن طريق تفاعل الطلاب من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، وقد أهتم بالردود على أسئلتهم واستفساراتهم أولاً بأول.

4- تطبيق أدوات البحث بعديًا: بعد انتهاء مدة تجربة البحث قام الباحث بتطبيق أدوات البحث المتمثلة فى الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم منتج ومقياس دافعية الإنجاز على طلاب تجربة البحث، وتم رصد الدرجات لجميع الطلاب تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

لما كان البحث الحالى يهدف إلى تعرف العلاقة بين عنصرى محفزات الألعاب الرقمية ببيئات التعلم الإلكترونى والسعة العقلية وتنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز، فقد جُمعت الدرجات الخام للتطبيق القبلى والبعدى لأداءات المجموعات التجريبية الأربع، تمهيدًا لتحليل هذه الدرجات واختبار صحة فروض الدراسة، استخلاص النتائج، ومناقشتها، وتفسيرها.

لتحليل البيانات الخام استخدم الباحث برنامج التحليل الإحصائى بالكمبيوتر IBM SPSS 26.00 for Windows، وذلك لإجراء المقارنات بين:

- مجموعتى التجربة وفقًا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعتى التجربة وفقًا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعات التجربة الأربع فى مقدار متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعتى التجربة وفقا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى نسبة الكسب فى الأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعتى التجربة وفقا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى نسبة الكسب فى الأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعات التجربة الأربع فى مقدار نسبة الكسب فى الأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
- مجموعتى التجربة وفقا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) فى العلاقة بين دافعية الإنجاز والتحصيل المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

- مجموعتى التجربة وفقا للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) فى العلاقة بين دافعية الإنجاز والأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية..
- مجموعات التجربة الأربع فى مقدار تباين دافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

فيمايلى النتائج التى تم التوصل إليها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث على النحو التالى:

أولًا: إجابة السؤال الأول:

الذى ينص على: ما مهارات استخدام الجداول الإلكترونية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة المهارات فى صورتها النهائية وهى تتكون من (7) مهارات أساسية تتبعها (26) من المهارات الإجرائية.

ثانيًا: إجابة السؤال الثانى:

الذى ينص على: ما التصميم التعليمى المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على احد عنصرين من محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) لتنمية بعض مهارات استخدام الجداول الإلكترونية؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال بتبنى النموذج العام ADDIE للتصميم التعليمى وتطبيق خطواته.

ثالثًا: الإجابة على الأسئلة من الثالث إلى الخامس:

تم الإجابة عن هذه الأسئلة وفق تسلسل عرض الفروض التى تمت صياغتها لمتغيرات البحث.

1- عرض النتائج الخاصة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية:

أ-الإحصاء الوصفى للتحصيل المعرفى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة لنسبة الكسب فى التحصيل المعرفى وتقييم المنتج المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ومتوسط درجات الطلاب فى دافعية الإنجاز، وذلك بالنسبة للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، طبقًا لمتغيرى البحث الحالى الرئيسيين، والجداول (7)، (8)، (9) توضح نتائج هذا التحليل:

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنسبة الكسب فى التحصيل للجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لمجموعات التجربة وفقًا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية والسعة العقلية

الأداة			عنصرى محفزات الألعاب الرقمية		
			شريط الإنجاز	الشارات	الكلى
الاختبار التحصيلى	مرتفعة	م	91.88	86.34	89.11
		ع	1.866	4.911	4.621
	منخفضة	م	85.57	82.32	83.93
		ع	1.674	8.027	5.973
	الكلى	م	88.73	84.33	

		ع	3.637	6.897	

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنسبة الكسب فى تقييم المنتج المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لمجموعات التجربة وفقًا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية والسعة العقلية

الأداة			عنصرى محفزات الألعاب الرقمية		
			شريط الإنجاز	الشارات	الكلى
بطاقة تقييم منتج	مرتفعة	م	84.82	83.74	84.28
		ع	3.545	3.275	3.424
	منخفضة	م	78.98	75.23	77.10
		ع	5.129	4.340	5.073
	الكلى	م	81.90	79.48	
		ع	5.261	5.741	

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسط تغير دافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لمجموعات التجربة وفقًا لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية والسعة العقلية

الأداة			عنصرى محفزات الألعاب الرقمية		
			شريط الإنجاز	الشارات	الكلى
مقياس دافعية الإنجاز	مرتفعة	م	90.94	92.73	91.83
		ع	5.087	4.210	4.712
	منخفضة	م	89.89	85.25	87.27
		ع	4.718	6.311	5.888
	الكلى	م	90.13	88.99	
		ع	4.928	6.516	

– **بالنسبة للتحصيل المعرفى:** باستقراء جدول (7) لنتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لمتوسط نسبة الكسب فى التحصيل للجانب المعرفى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ويلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أنه يوجد فرق واضح بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل بالنسبة لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية موضع المتغير المستقل الأول للبحث (شريط الإنجاز/ الشارات) حيث بلغ متوسط درجة التحصيل لمجموعة شريط الإنجاز (88.73) وبلغ متوسط درجة التحصيل لمجموعة الشارات (84.33)، كذلك هناك فرق واضح بين متوسطى درجات التحصيل بالنسبة للسعة العقلية موضع المتغير المستقل الثانى للبحث (مرتفعة/ منخفضة) حيث بلغ متوسط درجة التحصيل لمجموعة السعة العقلية المرتفعة (89.11) وبلغ متوسط درجة التحصيل لمجموعة السعة العقلية منخفضة (83.93)

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول وجود اختلاف واضح بين متوسطات نسبة الكسب فى المجموعات التجريبية الأربعة فى إطار التفاعل بينها وهى كما يلى:

عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (91.88)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (85.57)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (86.34)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (82.32)

بالنسبة لتقييم المنتج: يوضح جدول (8) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لمتوسط نسبة الكسب فى الأداء المهارى المرتبط بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ويلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أنه يوجد فرق بين متوسطى درجات الأداء المهارى بالنسبة لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية موضع المتغير المستقل الأول للبحث (شريط الإنجاز/ الشارات) حيث بلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) (81.90) وبلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) (79.48)، كذلك هناك فرق واضح بين متوسطى درجات الأداء المهارى بالنسبة للسعة العقلية موضع المتغير المستقل الثانى للبحث (مرتفعة/ منخفضة) حيث بلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة السعة العقلية المرتفعة (84.28) وبلغ متوسط درجة الأداء المهارى لمجموعة السعة العقلية منخفضة (77.10)

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول وجود اختلاف واضح بين متوسطات نسبة الكسب فى المجموعات التجريبية الأربعة فى إطار التفاعل بينها وهى كما يلى:

عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (84.82)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (78.98)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (83.74)، عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (75.23)

بالنسبة لدافعية الإنجاز: يوضح جدول (9) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لمتوسط تغير دافعية الإنجاز لدى الطلاب المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ويلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول أنه يوجد فرق واضح بين متوسطى تغير دافعية الإنجاز بالنسبة لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية موضع المتغير المستقل الأول للبحث (شريط الإنجاز/ الشارات) حيث بلغ متوسط درجة دافعية الإنجاز لمجموعة عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) (90.13) وبلغ متوسط درجة دافعية الإنجاز لمجموعة عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) (88.99)، كذلك هناك فرق واضح بين متوسطى تغير دافعية الإنجاز بالنسبة للسعة العقلية موضع المتغير المستقل الثانى للبحث (مرتفعة/ منخفضة) حيث بلغ متوسط تغير دافعية الإنجاز لمجموعة السعة العقلية المرتفعة (91.83) وبلغ متوسط تغير دافعية الإنجاز لمجموعة السعة العقلية منخفضة (87.27)

كما يلاحظ من البيانات التى يعرضها الجدول وجود اختلاف واضح بين متوسطات درجات دافعية الإنجاز فى المجموعات التجريبية الأربعة فى إطار التفاعل بينها وهى كما يلى:

عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (90.94)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (89.89)، عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (مرتفعة) بلغ متوسطها (92.73)، عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (منخفضة) بلغ متوسطها (85.25)

عرض النتائج الاستدلالية للمتغيرات التابعة المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية وتفسيرها:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه للتحصيل المعرفى والأداء المهارى ودافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

جدول (10) تحليل التباين ثنائى الاتجاه بين مجموعات التجربة فى النسبة المئوية لنسبة الكسب فى المتغيرات المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلى	نمط محفز الألعاب (أ)	721.27	1	721.27	30.423	دالة عند ≤0.0001
	السعة العقلية (ب)	521.93	1	521.93	22.015	دالة عند ≤0.0001
	تفاعل (أ) × (ب)	35.20	1	35.20	1.485	غير دالة عند ≤0.05
	الخطأ	2465.64	104	23.71		
	الكلى	812328.81	108			
بطاقة تقييم منتج	نمط محفز الألعاب (أ)	1389.83	1	1389.83	81.238	دالة عند ≤0.0001
	السعة العقلية (ب)	157.37	1	157.37	9.199	دالة عند ≤0.01
	تفاعل (أ) × (ب)	48.28	1	48.28	2.822	غير دالة عند ≤0.05
	الخطأ	1779.26	104	17.11		
	الكلى	706544.52	108			
مقياس دافعية الإنجاز	نمط محفز الألعاب (أ)	558.51	1	558.51	21.138	دالة عند ≤0.0001
	السعة العقلية (ب)	231.27	1	231.27	8.753	دالة عند ≤0.01
	تفاعل (أ) × (ب)	35.16	1	35.16	1.331	غير دالة عند ≤0.05
	الخطأ	2747.91	104	26.42		
	الكلى	869822.25	108			

باستخدام نتائج جدول (10) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث؛ والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة فروض البحث وهى كالآتى:

الفرض الأول:

ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، يرجع لعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات)."

باستقراء النتائج فى (جدول 10) فى السطر الخاص (نمط محفز الألعاب (أ)) لكل أداة على حده، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية نتيجة الاختلاف فى نمط محفز الألعاب.

- **بالنسبة للتحصيل المعرفى:** لتحديد اتجاه هذا الفرق تم استقراء (جدول 7) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) حيث جاء متوسط درجات التحصيل المعرفى بها (88.73) أما المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) جاء متوسط درجات التحصيل المعرفى بها (84.33).

- **بالنسبة لتقييم المنتج:** لتحديد اتجاه هذا الفرق تم استقراء (جدول 8) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) حيث جاء متوسط درجات تقييم المنتج بها (81.90) أما المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) جاء متوسط درجات تقييم المنتج بها (79.48).

- **بالنسبة لدافعية الإنجاز:** لتحديد اتجاه هذا الفرق تم استقراء (جدول 9) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) حيث جاء متوسط درجات دافعية الإنجاز بها (90.13) أما المجموعة التجريبية التى درست بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) جاء متوسط درجات دافعية الإنجاز بها (88.99).

بالتالى تم قبول الفرض الأول أى أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية يرجع لعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) لصالح شريط الإنجاز."

كذلك وجهت النتائج لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز)، وقد بلغ مستوى الدلالة (0.0001) ويدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل الأول فيما يتعلق بتأثيره فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، أى أن عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) ذو تأثير فعال فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، ودافعية الإنجاز.

تفسير نتيجة الفرض الأول:

تشير هذه النتيجة التى تم التوصل إليها إلى أن متوسط درجة نسبة الكسب فى التحصيل للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) عموما أعلى من متوسط نسبة الكسب فى التحصيل للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) بحالتى السعة العقلية معًا، وهذا يدل بصفة عامة على تأثير محفزات الألعاب على زيادة رغبة الطلاب ومشاركتهم الفعالة لتقدمهم وتحقيق الأهداف المنشودة بالإضافة إلى جعل التعليم أكثر متعة وبصفة خاصة تعمل (محفزات الألعاب) على التحفيز المستمر للطلاب وذلك بإثارة روح التنافس بينهم من خلال رؤية تقدمهم وتغيره على شريط الإنجاز، أما من حيث تفوق عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) على عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) فيرجع الباحث هذه النتيجة إلى ما يلى:

- أتاح عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) فى إظهار تقدم المتعلم فى إنجاز المهام يمتاز بشيء من الخصوصية؛ حيث يظهر للطالب مدى تقمه الشخصى المنفرد فى الإنجاز، وبذلك يصبح التقدم أسهل كثيرًا حيث حصول الطالب على نسبة انتهاء من الإنجاز من خلال تدرجه فى دراسة المحتوى وتنفيذ المهام والأنشطة يساعده على الحصول على تقدم اكبر على شريط الإنجاز، ويكون له بالغ الأثر فى زيادة الدافعية ورغبته فى المشاركة والتقدم وحصد نسبة اكبر تعمل على تقريبه من الانتهاء من المهام، وبالتالى رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب وسهولة الوصول إلى امتلاء الشريط دون التفكير فى الانسحاب، فى حين يُظهر عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) عدد الشارات من بداية العمل حتى اللحظة الحالية، والتى بها يتمكن جميع الطلاب من رؤية مستوى تقدمهم الشخصى من خلال عدد الشارات، والتى بدورها تسببت فى الشعور بالانسحاب أو تأجيل العمل لدى الكثير من الطلاب والإحباط نتيجة عدم ظهور أين هم الآن من نهاية الأداء المتوقع الانتهاء منه أو مستوى متقدم فى الإنجاز، مما أدى إلى انخفاض فى مستوى التحصيل لديهم نتيجة شعورهم بعدم القدرة على إنهاء العمل أو تأجيله.
- تأثير عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) فى رفع مستوى التحصيل للطلاب نتيجة الدافعية ومقارنة كل طالب بنسبة إنجازه السابقة والحالية والمتوقعة له، حيث يشعر كل منهم بالتقدم الدائم نتيجة زيادة نسبة الإنجاز؛ كان له أثر كبير فى رغبتهم فى التقدم والحصول على نسبة أكبر من الإنجاز، بينما أظهر عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) فرق كبير بين من هم حصلوا على عدد أعلى من الشارات ومن هم بالأسفل فى نهاية القائمة مما لها تأثير سلبى على الطلاب فى شعورهم بصعوبة الحصول على عدد كبير من الشارات للوصول للصدارة نتيجة الفجوة الواضحة فى عدد هذه الشارات بينهم، وبذلك تصبح الصدارة هدفًا من الصعب تحقيقه.
- أكدت دراسة كل من (Rouse, 2013, Landers& Landers, 2014, Su&Cheng, 2015) على أن استخدام محفزات الألعاب فى العموم لها أثر كبير فى رفع مستوى التحصيل للطلاب، كما

أكدت على أن تحفيز الطلاب باستخدام محفزات الألعاب يعمل على تحسين أداء الطلاب وبالتالى رفع مستوى التحصيل لديهم، بالإضافة إلى دراسة كل من (Hanus & Fox, 2015) على فاعلية محفزات الألعاب فى رفع التحصيل الدراسى فى العملية التعليمية، وكذلك توصلت نتائج دراسة (محمد عبد العاطى، 2017) إلى فاعلية محفزات الألعاب فى رفع معدلات التحصيل وتنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث قام الباحث بتصميم بيئة تعلم افتراضية تعتمد على الشارات ومحفزات الألعاب كل منهم على حده فى مجموعة، وأثبتت النتائج فاعلية محفزات الألعاب فى رفع معدلات التحصيل وتنمية الدافعية للإنجاز.

- أشارت نتائج دراسة (Landers, et al., 2017) التى استخدمت عنصرى محفزات الألعاب الرقمية شريط الإنجاز ببيئة تعلم إلكترونى قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية الأداء الأكاديمى لدى طلاب التعليم الجامعى، ولاحظ الباحثين انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالإحباط نتيجة وجودهم فى أسفل القائمة فى قوائم المتصدرين، فى حين كانت نتائج شريط الإنجاز افضل منها، وأرجع ذلك إلى زيادة أعداد الطلاب كما أشار إلى الحاجة لاستخدام القوائم المحدودة ومقارنتها بالقوائم شريط الإنجاز؛ فقد يؤدى استخدامها إلى نتائج أفضل.
- توصلت نتائج دراسة (دنيا خميس، 2019) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.01 بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية لنمط عرض محفزات الألعاب (المطلق/ النسبي) لتفوق نمط عرض محفزات الألعاب النسبى فى تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم وخفض مستوى القلق لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- وتختلف مع دراسة (داليا أحمد، 2019) والتى توصلت نتائجها إلى التأثير الفعال للمقارنات المحدودة والتحديات الشخصية فى مقابل المقارنات شريط الإنجاز فى تنمية التحصيل الدراسى ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط فى بيئة التعلم.
- تتفق هذه النتيجة مع نظرية استثمار الشخصية Personal Investment Theory (PIT) وهى الحوافز أو الدوافع الشخصية والتى تشير إلى مقارنة مستوى الطالب بمستواه فى المراحل السابقة، حيث يتم تقديم حوافز للطلاب من خلال بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات مثل: شريط الإنجاز، حيث يظهر مستوى الطالب من خلال استخدام محفزات الألعاب نتيجة لما حصل عليه من تقدم، وساهمت بيئة تعلم إلكترونى قائمة على محفزات الألعاب بنمط شريط الإنجاز فى زيادة رغبة الطلاب فى التقدم فى مراحل الإنجاز، فى حين أن تعرف كل طالب على الشارات التى حصل عليها كان له تأثير سلبى بعض الشيء على الطلاب فى انخفاض أدائهم مقارنة (بشريط الإنجاز).

تشير هذه النتيجة التى تم التوصل إليها بالبحث إلى أن متوسط نسبة الكسب فى الأداءات المهارية للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) عمومًا أعلى من متوسط نسبة الكسب فى الأداءات المهارية للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال عنصر محفزات الألعاب

الرقمية (الشارات) بحالتى السعة العقلية معًا، وهذا يدل بصفة عامة على تأثير محفزات الألعاب على زيادة رغبة الطلاب ومشاركتهم الفعالة لتقدمهم وتحقيق الأهداف المنشودة بالإضافة إلى جعل التعليم أكثر متعة وبصفة خاصة تعمل (محفزات الألعاب) على التحفيز المستمر للطلاب وذلك بإثارة روح التنافس بينهم من خلال رؤية تقدمهم من خلال شريط الإنجاز، أما من حيث تفوق عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) على عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) فيرجع الباحث هذه النتيجة إلى نفس الأسباب التى تم ذكرها فى الفرض الأول للبحث، وارتباط التفسير بعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات)

تتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (Mekler., etal., 2017)، (Landers., et al., 2017) والتى اتفقت نتائجها على التأثير الإيجابى لمحفزات الألعاب كنمط تصميم لمحفزات الألعاب الرقمية على الأداء المعرفى والمهارى.

وتختلف مع دراسة (إيمان ذكى، 2019) التى توصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبيتين فى بطاقة تقييم الصور الرقمية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط محفزات الألعاب الرقمية (لوحات المتصدرين/ الشارات) لصالح نمط لوحات المتصدرين.

الفرض الثانى:

ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\leq$ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، يرجع لمستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لصالح السعة العقلية المرتفعة"

باستقراء النتائج فى (جدول 10) فى السطر الخاص (السعة العقلية (ب)) لكل أداة على حده، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\leq$0.01 فيما بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لصالح السعة العقلية المرتفعة، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى $\leq$0.05 فيما بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبيتين فى دافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية نتيجة الاختلاف فى السعة العقلية.

- **بالنسبة للتحصيل المعرفى:** لتحديد اتجاه هذا الفرق تم استقراء (جدول 7) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية (مرتفعة) حيث جاء متوسط درجات التحصيل المعرفى بها (89.11) أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية (منخفضة) جاء متوسط درجات التحصيل المعرفى بها (83.93).

- **بالنسبة لتقييم المنتج:** لتحديد اتجاه هذا الفرق تم استقراء (جدول 8) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية المرتفعة حيث جاء متوسط درجات تقييم المنتج بها (84.28) أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية المنخفضة جاء متوسط درجات تقييم المنتج بها (77.10).

– **بالنسبة لدافعية الإنجاز:** تم استقراء (جدول 9) ليتبين أن تقارب متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين فى تغير دافعية لإنجاز، حيث جاء متوسط درجات دافعية الإنجاز للمجموعة التجريبية ذات السعة المرتفعة (91.83) أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية المنخفضة جاء متوسط تغير دافعية الإنجاز بها (87.27).

بالتالى تم قبول الفرض الأول أى أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≥ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، يرجع لمستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لصالح السعة العقلية المرتفعة. وعدم قبوله فى تغير دافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية يرجع لمستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)."

كذلك وجهت النتائج لصالح المجموعة التجريبية التى درست باستخدام عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز)، وقد بلغ مستوى الدلالة ≤(0.01) ويدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل الثانى فيما يتعلق بتأثيره فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، أى أن السعة العقلية (المرتفعة) ذو تأثير فعال فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية، وغير دال عند مستوى الدلالة ≤ (0.05) فى تأثيره فى دافعية الإنجاز، ويدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل الثانى (السعة العقلية) فيما يتعلق بتأثيره فى دافعية الإنجاز المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

بهذه النتيجة تم قبول الفرض الثانى من فروض البحث والذى ينص "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطى نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، يرجع لمستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) لصالح السعة العقلية المرتفعة" وعدم قبول الفرض فيما يخص دافعية الإنجاز لعدم وجود فرق دال إحصائيا متوسطى تغير دافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين يرجع للسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة).

تفسير نتيجة الفرض الثانى:

تشير هذه النتيجة التى تم التوصل إليها إلى أن متوسط نسبة الكسب فى التحصيل للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال السعة العقلية (المرتفعة) أعلى من متوسط نسبة الكسب فى التحصيل للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال السعة العقلية (منخفضة) بحالة عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز والشارات) معًا، ومن حيث تفوق المجموعة ذات نمط السعة العقلية (المرتفعة) على المجموعة ذات نمط السعة العقلية (منخفضة) فيرجع الباحث هذه النتيجة إلى ما يلى:

- يوفر نمط السعة العقلية (المرتفعة) والذى يُعرض فيه عنصرى محفزات الألعاب الرقمية طوال أداء المهمة التعليمية للطلاب التغذية الراجعة الفورية أو معرفتهم أولًا بأول موقعهم من نهاية المهام والأداء بصفة دائمة، مما يعمل على توجيههم لكل خطوة من الخطوات التى يقومون بتأديتها، ويؤثر

نمط السعة العقلية المرتفعة على الطلاب فى زيادة دافعيتهم للإنجاز وزيادة ثقته بنفسه حيث تعرف كل طالب منهم على مستوى إنجازه يثير روح الدافعية للإنجاز فى التعلم لديه من خلال دراسة المحتوى وحل الأنشطة للوصول إلى نهاية الشريط ومواصلة تحقيقهم للأهداف والتعلم.

- وقد تتفق هذه النتيجة مع نظرية الحاجة للإنجاز Need Achievement Theory حيث تنص هذه النظرية على ضرورة أن يتكون لدى الطالب الشعور بالإنجاز والرغبة فى تحقيق النجاح؛ وفى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات وخاصة عنصرى محفزات الألعاب الرقمية والتى تقدم شاشة مرئية عليه شريط للتقدم يمثل تقدمًا مرئيًا لإنجازه تعمل على رفع معدل الدافعية له فهى بمثابة تغذية راجعة فورية ومستمرة لمعرفة مستواه، وتؤدى إلى تشجيع الطلاب وإثارة روح الحماس والمثابرة لديهم وبالتالى زيادة دافعيتهم لتحقيق التحصيل والتعلم والوصول إلى الأهداف المرجوة.
- أما نمط السعة العقلية (منخفضة) والذى تظهر فيه الشارات فى نهاية كل مهمة فرعية ليتمكن الطلاب من معرفة مدى إنجازهم ومستواهم بالنسبة لنهاية الأداء بعد أداء كل مهمة تعليمية فرعية، لوحظ عدد كبير من الطلاب كانوا يتساءلون عن عدم معرفتهم بموقعهم بالنسبة للانتهاء من الأنشطة والمهام باستمرار ليتمكنوا من معرفة مستواهم ومعرفة مدى إنجازهم بشكل فورى ومستمر، وأدى ذلك إلى وجود بعض الغموض والملل لدى الطلاب وفى حالة تشوق وانتظار لظهور مدى الإنجاز ليتمكنوا من رؤيتها ومعرفة مستوى تقدم كل طالب منهم.
- تشير هذه النتيجة التى تم التوصل إليها بالبحث إلى أن متوسط نسبة الكسب فى الأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال السعة العقلية (المرتفعة) أعلى من متوسط نسبة الكسب فى الأداءات المهارية المرتبطة بمهارات استخدام الجداول الإلكترونية للطلاب الذين درسوا بالبرنامج من خلال السعة العقلية (منخفضة) بحالة عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز والشارات) معًا، ومن حيث تفوق المجموعة التى درست من خلال نمط السعة العقلية (المرتفعة) على المجموعة التى درست من خلال نمط السعة العقلية (منخفضة)، فيرجع الباحث هذه النتيجة إلى ما يلى:
- يوفر نمط السعة العقلية (المرتفعة) والذى يظهر فيه شريط الإنجاز بشكل مستمر ومثبت فى جانب الشاشة طوال أداء المهمة التعليمية للطلاب التغذية الراجعة الفورية أو معرفتهم أولًا بأول درجة أو مستوى تقدمهم فى الإنجاز بصفة دائمة، مما يعمل على توجيهم لكل خطوة من الخطوات التى يقومون بتأديتها، ويؤثر نمط السعة العقلية المرتفعة على الطلاب فى زيادة دافعيتهم للإنجاز وزيادة ثقته بنفسه حيث تعرف كل طالب منهم على مستوى إنجازه يثير روح الدافعية لديه فى التعلم من خلال دراسة المحتوى وحل الأنشطة للوصول إلى إتمام إنجاز المهام أو الوصول إلى مرحلة متقدمة منه ومواصلة تحقيقه للأهداف والتعلم.

قد تتفق هذه النتيجة مع نظرية الحاجة للإنجاز Need Achievement Theory حيث تنص هذه النظرية على ضرورة أن يتكون لدى الطالب الشعور بالإنجاز والرغبة فى تحقيق النجاح؛ وفى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على المحفزات وخاصة عنصر محفزات الألعاب الرقمية والتى تقدم شاشة مرئية لكل طالب تحتوى على شريط الإنجاز الخاص به، وتمثل تقدمًا مرئيًا لإنجازهم تعمل على رفع معدل الدافعية لهم فهى بمثابة تغذية راجعة فورية ومستمرة لمعرفة مستواهم، وتؤدى إلى تشجيع الطلاب وإثارة روح المثابرة لديهم وبالتالى زيادة دافعيتهم لتحقيق التحصيل والتعلم والوصول إلى الأهداف المرجوة.

أما نمط السعة العقلية (منخفضة) والذى تظهر له الشارات فى نهاية كل مهمة فرعية، فقد حدث بالفعل فى المجموعات التى درست من خلال السعة العقلية (منخفضة) لاحظ عدد كبير من الطلاب كانوا يتساءلون عن عدم ظهور أداة تبين مستوى الإنجاز، وعدم معرفتهم لمستوى إنجازهم باستمرار ليتمكنوا من معرفة مستواهم ومعرفة المتبقى عليهم إنجازه بشكل فورى ومستمر، وأدى ذلك إلى وجود بعض الغموض والملل لدى الطلاب وفى حالة تشوق وانتظار لظهور الشارات ليتمكنوا من رؤيتها ومعرفة مستوى كل طالب منهم.

الفرض الثالث:

ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع للتفاعل بين عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)."

باستقراء النتائج فى (جدول 10) فى السطر الخاص (تفاعل (أ×ب)(نمط محفز الألعاب (أ) مع السعة العقلية (ب))) لكل أداة على حده، يتضح أن عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع للتفاعل بين عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة).

أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع إلى التفاعل بين عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) والسعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)

تأسيسا على ما سبق فأنه بغض النظر تأثير السعة العقلية فأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.0001 لصالح عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) مقارنتا بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات).

كما فأنه بغض النظر عن تأثير عنصر محفزات الألعاب الرقمية فأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ 0.0001 لصالح السعة العقلية (المرتفعة) مقارنتا السعة العقلية (المنخفضة)

بالتالى تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل أى أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطات نسبة الكسب فى التحصيل المعرفى والجانب الأدائى لمهارات استخدام الجداول الإلكترونية ودافعية الإنجاز لدى طلاب المجموعات التجريبية الأربع، يرجع للتفاعل بين عنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ الشارات) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)."

يرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) والسعة العقلية (المرتفعة)؛ وذلك لأن محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز) تعمل على تحفيز الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم والوصول إلى الهدف الخاص بهم من تحقيق مكانة فى أعلى فى الإنجاز مما تزيد من مستوى دافعيتهم إلى الإنجاز والتفوق من خلال الانتهاء من الإنجاز دون التفكير فى الانسحاب، وبالنسبة للسعة العقلية (المرتفعة) حيث ظهور شريط الإنجاز بشكل مستمر ومتزامن فى جانب الشاشة أثناء دراسة المحتوى وحل الأنشطة له أثر كبير على الطلاب نتيجة تغير حجم الإنجاز بصورة ملحوظة؛ له بالغ الأثر فى زيادة روح المثابرة لديهم والدافعية مما ساعد فى زيادة التحصيل والتعلم.
- بالإضافة إلى دراسة (أحمد سيد، 2017) والتى أشارت إلى فاعلية محفزات الألعاب فى تنمية التحصيل الدراسى لدى الطلاب حيث اعتمد الباحث على تقديم محتوى تعليمى فى مقرر الحاسب الآلى قائم على محفزات الألعاب (النقاط والشارات) وأثبت هذا المقرر فاعليته فى تنمية التحصيل الدراسى لدى الطلاب.
- مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات) والسعة العقلية (المرتفعة) تأتى فى المرتبة الثانية، ويرجع ذلك إلى أن الشارات والتى يظهر لجميع الطلاب متقاربة فى الشكل تتسبب فى الشعور بالإحباط لدى الكثير من الطلاب نتيجة للتشابه، تؤدى إلى انخفاض التحصيل وتدنى الأداء المطلوب نتيجة شعور الطلاب بعدم القدرة على المنافسة وبذلك ينخفض مستوى التحصيل لديهم، وبغض النظر عن تأثير السعة العقلية (المرتفعة) فى زيادة روح التنافس بين الطلاب والدافعية للتعلم إلا أن عنصر محفزات الألعاب الرقمية الشارات يعمل على شعور الطلاب بالإحباط وعدم الثقة فى أنفسهم على المنافسة وانخفاض التحصيل لديهم.
- وفى الترتيب الثالث مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصر محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ السعة العقلية منخفضة) يرجع الباحث لتفسير شريط الإنجاز كما فى الترتيب المجموعة الأولى، وبالنسبة للسعة العقلية (منخفضة) حيث ظهور تطور شريط الإنجاز بعد أداء كل مهمة فرعية له

تأثير كبير فى إزالة كثير من الغموض والملل لدى الطلاب مما يؤدى إلى فاعلية عنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز).

- وفى الترتيب الرابع مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/ السعة العقلية منخفضة) ولها نفس تفسير السابق لارتباطه بعنصر محفزات الألعاب الرقمية شريط الإنجاز، والسعة العقلية منخفضة.

أشارت نتائج دراسة (Landers, Bauer, &Callan, 2017) التى استخدمت عنصرى محفزات الألعاب الرقمية شريط الإنجاز ببيئة تعلم إلكترونى قائمة على محفزات الألعاب لتنمية الأداء الأكاديمى لدى طلاب التعليم الجامعى، ولاحظ الباحث انسحاب بعض الطلاب وشعورهم بالإحباط نتيجة وجودهم فى أسفل القائمة، وأرجع ذلك إلى زيادة أعداد الطلاب كما أشار إلى الحاجة لاستخدام القوائم المحدودة ومقارنتها بالقوائم شريط الإنجاز؛ فقد يؤدى استخدامها إلى نتائج أفضل.

فى الترتيب الثالث مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/ السعة العقلية منخفضة) يرجع الباحث لتفسير الشارات كما فى الترتيب المجموعة الأول، وبالنسبة للسعة العقلية (منخفضة)حيث ظهور الشارات بعد أداء كل مهمة فرعية له تأثير كبير فى حالة من الغموض والملل لدى الطلاب مما يؤدى إلى انسحابهم رغم فاعلية عنصر محفزات الألعاب الرقمية (الشارات).

فى الترتيب الرابع مجموعة الطلاب الذين درسوا بعنصرى محفزات الألعاب الرقمية (شريط الإنجاز/ السعة العقلية منخفضة) ولها نفس تفسير السابق لارتباطه بعنصرى محفزات الألعاب الرقمية شريط الإنجاز، والسعة العقلية منخفضة.

توصيات البحث:

بناءًا على نتائج البحث، يوصى الباحث بما يلى:

1. إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول استخدام محفزات الألعاب وقياس فاعليتها فى تنمية عديد من نواتج التعلم لدى فئات مختلفة من الطلاب.
2. ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم محفزات الألعاب المختلفة وفقًا لطبيعة الطلاب داخل البيئات الإلكترونية المختلفة.
3. ضرورة تضمين محفزات الألعاب فى البرامج والبيئات التعليمية وتوظيفها التوظيف الأمثل لخدمة المحتوى التعليمى.
4. ضرورة تقديم أنماط محفزات الألعاب المناسبة لطبيعة الطلاب والمواقف التعليمية.
5. الاهتمام بتوقيت عرض المحفزات لما له من تأثير إيجابى على الطلاب وكذلك نمط عرض قائمة المتصدرين المحدودة لما ثبتت أهميتها فى البحث الحالى.

البحوث المقترحة:

يقترح الباحث إجراء مزيد من البحوث التى تتناول:

1. الاختلاف بين النقاط وشريط الإنجاز داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على محفزات الألعاب وتنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
2. دراسة أثر التفاعل بين محفزات الألعاب وبعض الأساليب المعرفية التى يمكن أن تتأثر باستخدام نوعيات مختلفة من محفزات الألعاب على تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية.
3. أثر كثافة محفزات الألعاب على بعض نواتج التعلم.
4. العلاقة بين محفزات الألعاب وأنماط الدعم على تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية.

مراجع البحث:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم أحمد عطية. (2010). أثر التفاعل بين استراتيجية حل المشكلات مفتوحة النهاية والسعة العقلية على الحلول الابتكارية لمشكلات البرمجة التعليمية لدى تلاميذ الدبلوم المهنى. مجلة دراسات تربوية، ع68، كلية التربية جامعة الزقازيق.

أكرم كمال الديرى (2008) Microsoft Office Excel 2003. جاما سوفت. القاهرة.

امانى نبيه على المر (2014). تصميم موقع تفاعلى لتنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. مجلة كلية التربية، ع55. كلية التربية جامعة طنطا.

إيمان زكى موسى (2019): أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (الشارات/ لوحات المتصدرين) والأسلوب المعرفى (المخاطر / الحذر) على تنمية قواعد تكوين الصورة الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (38) يناير، ص ص 137 – 260.

آمال جمعة عبد الفتاح محمد (٢٠١٧): فاعلية إستراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب فى تدريس الفلسفة على تنمية مهارات التفكير المستقبلى والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد(٩٠)، ص ص ١-٧٠.

بسماء ادم (2009). أثر سمتى القلق والغضب على عمليات الذاكرة (التذكر، الاسترجاع، النسيان): دراسة ميدانية على عينة من معلمى المرحلة الأساسية فى محافظتى دمشق ودير الزور. مؤتمر نحو استثمار أفضل للعلوم التربوية والنفسية فى ضوء تحديات العصر، كلية التربية، جامعة دمشق.

تغريد عبد الفتاح الرحيلى (2018): فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على محفزات الألعاب فى تنمية التحصيل والدافعية، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة.

جمال فرغل إسماعيل الهوارى، منال على محمد الخولى. (2005). التعليم المنظم ذاتياً لدى مرتفعى ومنخفضى السعة العقلية من تلاميذ الجامعة من الجنسين، المجلة المصرية للدراسات النفسية، ع52، مج16، ص ص 113-160.

حسن محمد حويل خليفة واخرون (2017). استخدام نظامى إدارة التعلم الإلكترونى "Moodle & Desire2learn" فى تنمية بعض مهارات برنامج الجداول الإلكترونية Excel لدى طلاب جامعة أم القرى. مجلة كلية التربية، مج34، ع11. كلية التربية جامعة أسيوط.

حنان ابو المجد طمان؛ مريم حسنى على محمود الجندى (2015). استخدام الجداول الإلكترونية التجارية فى تنمية بعض المهارات المحاسبية والدافعية لتعلم مادة السكرتارية باللغة الأجنبية لدى طلاب المدارس التجارية. مجلة كلية التربية، ع60. كلية التربية جامعة طنطا.

حنان عبد المقصود على (2017). فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج باستخدام الجداول الإلكترونية فى تنمية مهارات التفكير الإحصائى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، ع22. كلية التربية جامعة بورسعيد.

خلف حسن محمد الطحاوى، كريستين زاهر حنا. (2018). تصور مقترح لاستخدام مستويات السعة العقلية فى تدريس النحو بالمرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية ببورسعيد – مصر، ع 18.

زياد عبد الحليم الذيبة (2012). تطبيقات المحاسبة على الحاسوب باستخدام Excel ، ط 1، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

زينب عبد العليم بدوى. (2002). أثر سعة الذاكرة العاملة ونوع المعلومات فى استراتيجيات التشفير وكفاءة التذكر طويل الأمد. مجلة كلية التربية- جامعة الزقازيق، ع 40.

سهام عريبى زايد (٢٠٠٨): الأمن النفسى ودافعية الإنجاز، مجلة كلية الآداب جامعة بغداد، ع (٨٣)، ص ص ٤٦٧ - ٤٨٧.

صلاح الدين عبد المنعم مبارك وسمير كامل محمد عيسى (2000) استخدام البرامج الجاهزة فى مجالى المحاسبة الإدارية والتكاليف. دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية

عادل السيد سرايا. (2007). التصميم التعليمى والتعلم ذو المعنى. ط2، دار وائل للنشر والتوزيع.

عبد اللطيف عبد القادر أبو بكر. (2013). أثر تدريس الأدب بالمرحلة الثانوية فى ضوء مستويات السعة العقلية فى تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم، مجلة الدراسات العربية فى التربية وعلم النفس – المملكة العربية السعودية- ع 40، ج 2.

عمر حسن العطاس (2014): استخدام الجداول الإلكترونية فى التعليم، مجلة المعرفة http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV429&Model-&SubModel=162&ID=2320&ShowAll-On

فراس خالد طلافحة، محمد خالد الحمران. (2013). أثر تدريس وحدة تعليمية وفقاً لنموذج التفاعل المعرفى الانفعالى على تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلبة الصف العاشر الأساسى، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، ع27 مج6.

فؤاد العامرى (2007): فعالية استخدام برنامج فى اللعب على تنمية التفكير الابتكارى لدى أطفال الروضة بمدينة تعز، رسالة ماجستير غير منشورة، تم النشر على الرابط: http://cutt.us/RI3g7

ماريان ميلاد منصور (2019): فاعلية نمط التعلم التشاركى القائم على مراسى التعلم الإلكترونية فى تدريس لغة الاستخدام الجداول الإلكترونية لتنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجى بالمرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، مج (33)، ع (9) ص ص 263 – 309.

مجدى رجب إسماعيل (٢٠٠٩): فاعلية أساليب التعلم الإلكترونى وتحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائى ودافعيتهم نحو تعلم العلوم، مجلة التربية العلمية، مج (١٢)، ع(١)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مارس.

مجدى محمد أبو العطا (2011). تيسير Microsoft Excel 2010 . شركة علوم الحاسب. القاهرة.

محمد جابر خلف الله، احمد فرحات عويس سيد (2017). أثر التفاعل بين نوع الوسائط فى بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، ع175، ج1. كلية التربية جامعة الأزهر.

محمد ضاحى محمد تونى (2017). علاقة نمطى الانفوجرافيك بمستوى الوعى المعلوماتى لدى طلاب الجامعة فى ضوء السعة العقلية. مجلة البحوث فى التربية النوعية، ع 9. كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

محمد عطية خميس (2013): النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم، ط1، دار السحاب للنشر والتوزيع: القاهرة.

محمد مختار المرادنى؛ نجلاء قدرى مختار (2017). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية فى تنمية مهارات التنظيم الذاتى وكفاءة التعلم لدى دارسى تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، ع146، ج6. كلية التربية جامعة الأزهر.

محمود عبد الحليم منسى (٢٠٠٣): التعلم (المفهوم – النماذج – التطبيقات)، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.

محمود محمد على عتاقى (2017): أثر التفاعل بين مستوى السعة العقلية ونمط عرض الخرائط الذهنية التفاعلية فى شبكات التعلم الاجتماعية على تنمية مهارات استخدامها والتعلم المنظم ذاتيًا

لدى طلاب الدراسات العليا. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس. ع 91. رابطة التربويين العرب. ص ص 255- 332

مصطفى القايد (٢٠١٠): ما هو محفزات الألعاب؟ وماذا نعنى بمحفزات الألعاب فى التعليم؟، متاح على https://www.new-educ.com/gamnificationeducation/

ممدوح الكنانى، أحمد الكندرى (٢٠٠٠): سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم، ط3، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

مندور عبد السلام فتح الله. (2015). فاعلية ثلاثة مستويات لاستراتيجية الجدول الذاتى (L.W.K) فى تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافع المعرفى لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط ذوى السعات العقلية المختلفة، مج18، ع2، مجلة التربية العلمية- مصر.

ناثر أحمد غبارى (2008): الدافعية النظرية والتطبيقية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط1، الأردن.

ندى حميد السفيانى وحمدى عبد العظيم البنا. (2010). فعالية نموذج التعلم البنائى فى تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية فى ضوء السعة العقلية لطالبات المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الطائف، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

نرجس زكرى وشهرزاد نوار (2016): نشاط اللعب وعلاقته بتنمية التفكير الابتكارى لدى أطفال الروضة. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع (26).

هناء حامد زهران ، محمود جابر حسن احمد (2010): فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية فى تنمية مهارات التصور البصرى المكانى للخرائط والاتجاه لدى طلاب المرحلة الاعدادية، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، ع 158 ، ج 1، ص ص 59-112.

هيا بنت محمد المزروع (2005). إستراتيجية شكل البيت الدائرى فاعليتها فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. رسالة الخليج العربى، س 26، ع 96.

المراجع الأجنبية:

Atapattu, T., Falkner, K., & Falkner, N. (2014, July). Acquisition of triples of knowledge from lecture notes: A natural language processing approach. In Educational data mining 2014.

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

Bovermann, K., & Bastiaens, T. (2019). How Gamification Can Foster Motivation and Collaboration in Blended Learning: A Mixed Methods Case Study. Journal of Interactive Learning Research, 30(3), 275-300.

Chapman, J. W., Tunmer, W. E., & Prochnow, J. E. (2001). Does success in the Reading Recovery program depend on developing proficiency in

phonological-processing skills? A longitudinal study in a whole language instructional context. Scientific Studies of Reading, 5(2), 141-176.

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

Codish, D., & Ravid, G. (2015). Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns. IBM Journal of Research and Development, 59(6), 6-1.

Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research. Journal of applied psychology, 85(5), 678.

Cury, F., Elliot, A. J., Da Fonseca, D., & Moller, A. C. (2006). The social-cognitive model of achievement motivation and the 2× 2 achievement goal framework. Journal of personality and social psychology, 90(4), 666.

De Byl, P. (2013). Factors at play in tertiary curriculum gamification. International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 3(2), 1-21.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems pp. 2425-2428.

Dicheva, Darina & Dichev, Christo. (2015). Gamification in Education: Where Are We.

Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Games Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification". Proceedings of the 15th International Academic Mind Trek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15). New York, USA: Association for Computing Machinery.

Duggal, K.; Srivastav, A. & Kaur, S (2014). Gamified Approach to Database Normalization, International Journal of Computer Applications, 93 (4), 47-53. González, C. & Carreño, A.

Eseryel, D., Law, V., Ifenthaler, D., Ge, X., & Miller, R. (2014). An investigation of the interrelationships between motivation, engagement, and complex problem solving in game-based learning. Educational technology & society, 17(1), 42-53.

Eysenk M. & Keane M. (2005). Cognitive psychology a Student's Handbook Fifth Edition, New York, psychology press.

Fernando, A., et al. (2012). Teaching Time Value of Money Using an Excel Retirement Model, American Journal of Business education v5 n6 p663-676.

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

Glover, I. (2013, June). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology (pp. 1999-2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. Computers in human behavior, 71, 469-478.

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. Computers in human behavior, 71, 469-478.

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. Computers in human behavior, 71, 469-478.

Heckhausen, H. (2013). The anatomy of achievement motivation (Vol.1). Academic Press.

Hung, I. C., Lee, L., Chao, K. J., & Chen, N. S. (2011, September). Applying ARCS model for enhancing and sustaining learning motivation in using robot as teaching assistant. In International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment (pp. 334-341). Springer, Berlin, Heidelberg.

Jang, J., Park, J. J., & Mun, Y. Y. (2015, June). Gamification of online learning. In International Conference on Artificial Intelligence in Education (pp. 646-649). Springer, Cham.

Jia, Y., Liu, Y., Yu, X., & Voida, S. (2017, May). Designing leaderboards for gamification: Perceived differences based on user ranking, application domain, and personality traits. In Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1949-1960).

Kapp. K. M.(2012): The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education, Pfeiffer, San Francisco.

Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). Multimedia Tools and Applications, 74(19), 8483-8493.

Krause, Markus, Marc Mogalle, Henning Pohl, and Joseph Jay Williams (2015). A playful game changer: Fostering student retention in online education with social gamification. In Proceedings of the Second ACM Conference on Learning @ Scale, Vancouver, BC, Canada, March 14-18, 2015, pages 95-102. ACM,2015

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

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

Matallaoui, A. (2018, May). Towards more effective gamification: Does deploying semiotics help design better perceivable badges?. In 2018 4th International Conference on Computer and Technology Applications

(ICCTA) (pp. 131-135). IEEE.
Michal Jakubowski (2014). Developments in Business Simulation and Experiential Learning.
Mitel. A. V. (2006): Trends in Educational psychology, New York: Nova.
Morford, Z. H., Witts, B. N., Killingsworth, K. J., & Alavosius, M. P. (2014). Gamification: the intersection between behavior analysis and game design technologies. The Behavior Analyst, 37(1), 25-40.
Munro J. (2003). Information processing and mathematics learning disabilities. Australian Journal of Learning Disabilities, 8, (4) , 19-24.

Nicholson, S. (2012). Strategies for meaningful gamification: Concepts behind transformative play and participatory museums. Meaningful Play, 1-16.
Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Orfanakis, V., & Zaranis, N. (2019). The appropriateness of scratch and app inventor as educational environments for teaching introductory programming in primary and secondary education. In Early Childhood Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 797-819). IGI Global.
Park, H & Bae, H. (2014). Sersc Study and Research of Gamification Design. International Journal of Software Engineering and Its Applications. 8 (8).19-28.
Perez F. Campos A. (2007). Influence of training in artistic skills on Mental Imagine Capacity. Creativity Research Journal. 19.277-232.diu: 10.1080/104004 10701397495
Perryer, C., Celestine, N. A., Scott-Ladd, B., & Leighton, C. (2016). Enhancing workplace motivation through gamification: Transferrable lessons from pedagogy. The International Journal of Management Education, 14(3), 327-335.
Prakash, E. C., & Rao, M. (2015). Transforming Learning and IT Management through Gamification.
Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. Computers in Human Behavior, 69, 371-380.
Sanmugam, M., Mohd Zaid, N., Mohamed, H., Abdullah, Z., Aris, B., & Md Suhadi, S. (2015). Gamification as an educational technology tool in engaging and motivating students; An analyses review. Advanced Science Letters, 21(10).
Schroeter, R., Oxtoby, J., & Johnson, D. (2014). AR and gamification concepts to reduce driver boredom and risk-taking behaviors. In Proceedings of the 6th International Conference Automotive. https://doi.org/10.1145/2667317.2667415

Stromfors CM. (2005). The Impact of Modality and Working Memory Capacity on Achievement in Multimedia Environment. Unpublished Doctoral Dissertation, Arizona State University- Arizona. Abstract

Thomas, A. (2009). Constrained Optimization Problems in Cost and Managerial Accounting Spreadsheet Tools, American Journal of Business Education.

Todor, V., & Pitică, D. (2013, May). The gamification of the study of electronics in dedicated e-learning platforms. In Proceedings of the 36th International Spring Seminar on Electronics Technology (pp. 428-431). IEEE.

Topalli, D., & Cagiltay, N. E. (2018). Improving programming skills in engineering education through problem-based game projects with Scratch. Computers & Education, 120, 64-74.

Urh, M., Vukovic, G., & Jereb, E. (2015). The model for introduction of gamification into e-learning in higher education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 197, 388-397.

Wallace, L. & Tim, K. (2009). Using Excel's Matrix Operations to Facilitate Reciprocal Cost Allocations, American Journal of Business Education, v2 n9 p55-58.

Wigfield, A., Eccles, J. S., Schiefele, U., Roeser, R. W., & Davis-Kean, P. (2007). Development of achievement motivation. Handbook of child psychology, 3.

Wilson, D., Calongne, C., & Henderson, B. (2015). Gamification Challenges and a Case Study in Online Learning. Internet Learning Journal, 4(2).

Yang Y.H, Hyun DL, Kim E.G., Kim J. J., Kim J.H. (2013) A Study on the Development and Application of Programming.

Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. Journal of internet services and applications, 1(1), 7-18.

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