فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم

د/ منار حامد عبدالله

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق

فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم

د/ منار حامد عبدالله (*)

مستخلص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيون الصم، وقد تكونت عينة البحث من مجموعة من الطلبة الصم بالفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ثم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبين، المجموعة التجريبية الأولى تدرس باستخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب، بينما تدرس المجموعة التجريبية الثانية باستخدام التعلم المصغر فقط، وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي للإجابة عن أسئلة البحث، واستخدمت الباحثة أداتين من أدوات البحث، الأولى: اختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة، الثانية: بطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب / التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى، كما توصلت النتائج كذلك إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب/ التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى، وفي ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بضرورة الإهتمام باستخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في التعليم الجامعى لأنه

* مدرس تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق.

يوفر بيئة مرنة تناسب احتياجات طلبة هذه المرحلة، كما توصي بضرورة تقديم عناصر متعددة من محفزات الألعاب في التعلم المصغر مع التركيز على أهمها لزيادة كفاءة التعلم والاهتمام بتوظيف التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في سياق مقررات دراسية مختلفة للطلاب الصم.

الكلمات المفتاحية: التعلم المصغر – محفزات الألعاب – مهارات البرمجة – الصم.

Abstract:

This study aims to reveal the effectiveness of micro-learning based on gamification in developing some programming skills for deaf university students. into two experimental groups, the first experimental group is taught using micro-learning based on gamification, while the second experimental group is taught using micro-learning only. The study followed the quasi-experimental approach to answer the research questions. The researcher used two research tools, the first: an achievement test to measure aspects Cognitive programming skills, the second: a observation card for the performance of programming skills. The study found a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the two experimental groups (micro-learning based on gamification / micro-learning only) in the post application of the cognitive achievement test. related to programming skills in favor of the first experimental group, and the results also found a statistically significant difference at the level (0.05) Between the average scores of the two experimental groups (micro learning based on gamification / micro learning only) in the post application of the observation card associated with programming skills in favor of the first experimental group, and in light of the results of the study, the researcher recommends the need to pay attention to using micro learning based on gamification in university education because it provides A flexible environment that suits the needs of students of this stage. It also recommends the necessity of providing multiple elements of gamification in micro-learning, focusing on the most important ones to increase learning efficiency, and paying attention to employing micro-learning based on gamification in the context of different courses for deaf students.

Keywords: Micro Learning– Gamification– Programming Skills – Deaf.

المقدمة:

يعد التقدم العلمى والانفجار المعرفي من أهم ما يميز العصر الحالي مما يعني أن التحصيل المعرفي لقضية ما أصبح أكبر من قدرة المتعلم، وأصبح لزامًا على المعلمين أن يطوروا من أنشطتهم واستراتيجياتهم التعليمية لمواكبة هذا التطور بما يناسب قدرات المتعلم واستعداداته، مما أدى إلى ظهور العديد من الاتجاهات الحديثة التي تحاول مواكبة هذا التطور، ومن ذلك التعلم المصغر باعتباره واحداً من أبرز اتجاهات تكنولوجيا التعليم، والذي يستهدف التغلب على العديد من المشكلات المرتبطة بكم المحتوى العلمي واتساع حجمه، لاسيما إذا تم الجمع بينه وبين محفزات الألعاب لجعل التعلم أكثر متعة وجذباً للمتعلمين، وخاصة عندما يتعلق الأمر بتنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم.

يعد التعلم المصغر Micro-learning مدخلًا تعليميًا جديدًا يعتمد على تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات تعليمية صغيرة جدًا ومتعددة، تقدم مفهومًا أو مهارة واحدة في وقت زمنى قصير، حيث يكفل تقديم محتوى تعليمي دقيق وغنى يخطوا فيه الطالب خطوات متسلسلة تمكنه من التعامل مع كافة المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمحتوى التعليمي(Bekmurza, A. & et, Al. , 2012) .* وارتبطت فكرة التعلم المصغر بالويب النقال لقدرته على جذب عدد كبير من المستخدمين لمرونته، وإتاحة المعلومات فى أي وقت وأي مكان، بالإضافة إلى تقديم المعلومة في حجم مصغر جدًا يناسب احتياجات الطلاب في العصر الحالى، ويسهل عليهم الحصول على المحتوى التعليمي

* **إتبعت الباحثة في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس) (المؤلف، السنة، الصفحة).**

American Psychological Association (APA) format (6th Edition).

في صورة لقيمات صغيرة بشكل يخفف من العبء المعرفى الواقع عليهم، ويزيد قدراتهم على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها مستقبليًا (رجاء على عبد العليم، ٢٠١٨).

ويعتمد التعلم المصغر على تقسيم المعلومات المعقدة والمحتوى الضخم إلى عديد من القطع والدروس الصغيرة لمحاولة تسهيلها على الطلاب قدر الإمكان، وهو يركز على الأجزاء المهمة، ثم يعطى أنشطة جيدة للممارسة، فيستطيع المتعلم تنفيذ ما تعلمه خلال وقت قصير، وعندما يتعلم المتعلم المحتوى بشكل كاف من خلال المحتوى المصغر يستطيع التعامل مع المعلومات المعقدة الآخرى المرتبطة بالمحتوى لأنه أصبح مدركاً لما يتعلمه (Bekmurza & et, Al. , 2012).

وفى هذا الصدد يذكر كاميليلى سوفيانوبول (Kamilali& Sofianopoulou, 2015) أن التعلم المصغر حقق فاعلية في مجالات عديدة لما يقدمه من مزايا كانتشارها وسهولة استخدامها وإمكانية استخدام الإنترنت من خلالها، مما يجعل التعلم جزءًا من حياة المتعلم اليومية، وبالتالى تحسين نتائجه، بالإضافة إلى تجزئة المادة العلمية وتقديمها فى شكل سهل الوصول إليه فى أى مكان، مما يسمح للطالب بإتمام تعلمه الرسمي في الوقت الذى يناسبه، ويرى كاظم (Kadhem, 2017) أن تقسيم المادة العلمية إلى أجزاء متناهية الصغر وتقديمها بشكل متكرر للطالب يقلل من الحمل المعرفي الواقع على ذاكرته، ويساعد على الاحتفاظ بالمعرفه وسهولة استخدامها فيما بعد، ويرى نيكو ايكونوميد (Nikou& Economides, 2018) أن التعلم المصغر يقدم المادة العلمية بشكل مختصر ويوجه الطالب إلى الأنشطة التعليمية التى تؤدي إلى تحسين مهارات التفكير العليا والإبداع وحل المشكلات.

ويرجع الاهتمام بالتعلم المصغر إلى ما يمتلكه من خصائص كما أشار إليها بولر، وجوما وآخرون ,(Boller ,2015) ونيكوز(Nikos ,2016)، وجمعة وآخرون(Jomah & et al ,2016, 104) من أهمها: سهولة الوصول، وقصر زمن

التعلم، وتوفير محتويات صغيرة، وأنشطة صغيرة، وتلبية احتياجات الطالب المتنوعة، وسد الفجوات المعرفية بشكل سريع.

وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية التعلم المصغر منها، دراسة كاظم (Kadhem, 2017)، ودراسة نيكو ايكونوميد (Nikou& Economides, 2018)، ودراسة رمضان حشمت محمد (٢٠١٧)، ودراسة رجاء على عبد العليم (٢٠١٨). لذا سعت المؤسسات التربوية والتعليمية إلى تقديم الأنشطة التعليمية معتمدة على التعلم المصغر، وهنا ظهرت الحاجة لضرورة الاهتمام بتصميم هذه البيئات التعليمية وفقا لنظريات التعليم والتعلم بما يحقق أعلى إفادة ممكنة منها في تحقيق نواتج التعلم.

وتوصلت دراسة ميجور وكلاندرون (Major& Calandrino ,2018) إلى أن التعلم المصغر له مكونات ثلاثه هى: ١) المحتوى المصغر Micro-content وهو عبارة عن وحدة صغيرة جدًا من المعلومات الرقمية مناسبة للعرض من خلال تطبيقات الويب النقال، ورسائل البريد الالكترونى.٢) أنشطة تفاعلية قد تكون في صورة اختبار قصير Quiz مكون من سؤال واحد أواثنين، أو أنشطة مكتوبة أو لوحات للنقاش أو مهمة أو واجب يتطلب رد فعل معين أو كتابة تعليقات. ٣) التغذية الراجعة وهي مكون أساسي من مكونات التعلم المصغر لتقديم ردود فعل فورية للمتعلم تعمل كسقالات لعملية التعلم، وتسهم في تقديم تقويم وتقنين لأنشطة التعلم لتحقيق أهدافه ونتائجه.

وبالرغم من اهتمام عديد من الدراسات بدراسة فاعلية التعلم المصغر إلا أنه توجد ندرة في الدراسات التي اهتمت بمتغيرات تصميمه كما هو الحال في دراسة رجاء على عبد العليم (٢٠١٨) والتي هدفت إلى دراسة التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر، وبالتالي توجد حاجة إلى دراسة متغيرات التعلم المصغر بهدف تحسينها، كما توجد حاجة إلى مزيد من الأبحاث والدراسات التى تتبنى دراستها، وهذا ما يهدف إليه البحث الحالي.

من جهة أخرى فقد أدى التقدم التقني إلى ظهور طرق واستراتيجيات تعليمية جديدة تسهم في زيادة دافعية التلاميذ نحو التعلم، وتجعل التعلم أكثر متعة وتحفيز وتشويقة؛ ومن بين هذه الاستراتيجيات التي ظهرت مؤخرا ولقيت انتشار واسع: محفزات الألعاب (Gamification)، حيث انتشر استخدام محفزات الألعاب في مجالات متعددة في مختلف المؤسسات والمنظمات والجهات ومن بينها الجامعات وقطاعات التعليم. والمقصود بمحفزات الألعاب تطبيق عناصر اللعبة وآليات عملها في سياقات ومجالات وشئون الحياة المختلفة، لمشاركة المستخدمين في حل المشكلات وتحقيق أهداف محددة (مدونة خمسات، ٢٠١٥). ومن هنا يمكن القول بأن تلعيب التعليم اتجاه تعليمي ومنحى تطبيق جديد يهتم بتحفيز التلاميذ على التعلم باستخدام عناصر الألعاب، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة (عفاف القدو، ٢٠١٨) .

ويذكر أن التلعيب واحداً من أقوى الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي تؤثر على الفرد وتستهدف تغيير سلوكه، لما له من أثر كبير في تغيير الدوافع بحسب ما ذكرت نتائج بحث (Banfield, J., & Wilkerson, B, 2014) أن التلعيب والألعاب الالكترونية بشكل عام تزيد الدافع الداخلي للتلميذ مقارنة بالدوافع الخارجية.

وحول توظيف محفزات الألعاب في التعليم فقد أشارت العديد من الدراسات السابقة كدراسة (Chu, 2009; Ash, 2011; Whiton, 2010) إلى فاعلية تطبيقات الألعاب الرقمية بمؤسسات التعليم العالى. وأيضا دراسة (Wastiau et al, 2009) التي تناولت فاعلية توظيف الألعاب الرقمية كأدوات تعليمية في الفصول الدراسية، وأشارت النتائج إلى أهمية استخدام الألعاب الإلكترونية في الأنظمة التعليمية المختلفة لتحقيقها أربعة أهداف متفاوتة، هي: دعم التلاميذ للتغلب على الصعوبات، وتحديث المناهج وتطويرها بشكل عام، وتطوير مهارات التلاميذ وتعزيزها، وإعداد التلاميذ للمستقبل الذي سيعيشون فيه.

ويهدف التلعيب الإلكتروني كوسيلة تعليمية إلى تحسين قدرة الطلاب على تنمية مهارة التفكير الإبداعي تقنياً، وحيث أن الألعاب الرقمية عبارة عن تشغيل التطبيقات برمجية مخصصة (Software Applications) عبر أجهزة الحاسبات الشخصية، فهي تدعم إمكانية التفاعل مع الآخرين من خلال شبكة الإنترنت(Whatls, 2018, Online gaming.p1)

وتعد محفزات الألعاب أداة قوية لتحفيز المتعلم على الانتباه والتركيز، ويتم تطبيقه لدمج المرح مع التعلم فيربط المتعلم من خلال فكرة اللعبة التي تحثه على التقدم من خلال زيادة الفضول لديه لمعرفة المزيد أو الفوز وتصل في النهاية إلى الاستمتاع بالتجربة والانخراط في الأنشطة التعليمية، فتصبح متعة التفاعل بين المتعلمين من أهم مميزات التلعيب حيث أنها لا تقتصر على جذب المتعلم فقط بل تحفزه لإعادة التجربة وتكراراها. (Arnold, 2014)

ونظراً للإمكانات والمميزات العديدة التي يوفرها كل من التعلم المصغر ومحفزات الألعاب لا سيما إذا تم توظيفه في بيئة التعلم المناسبة، وما يمكن أن يساهم به كل منهما في تحسين نواتج التعلم، فإن البحث الحالي يحاول الدمج بينهما لتحقيق أقصى استفادة من كل منها، فيما يتعلق بالتأثير على تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب الصم بقسم تكنولوجيا التعليم، وذلك لأن الطلاب يعانون من صعوبات في تعلم مهارات البرمجة كما بالدراسة الاستكشافية.

وتحتل حاسة السمع أهمية بالغة في عمليات الإدراك الحسي والاتصال والتواصل، وبفقد الإنسان هذه الحاسة، لا يمكنه الاتصال أو التواصل إلا بلغة بديلة كالإشارة مثلا، والتي قد لا يتقبلها الأفراد السامعون الناطقون؛ لأنها ليست لغتهم وتعلم هذه اللغة يحتاج إلى وقت وتقبل وصبر.

وللسمع أهمية عظيمة في حياة الإنسان إذ أنه يسمع عن طريق الكلام فيستطيع عن طريقه التفاهم مع الناس، ويستطيع التعلم والتثقيب، والتمييز بين الكثير من أحداث الحياة، وتحديد أماكن الأشياء من حيث قربها أو بعدها دون الحاجة للرؤية، ويميز بين الأصوات فيحمي نفسه من مصادرها إذا كانت ضارة. و علي الرغم من أهمية جميع الحواس في عملية الاتصال والتعلم والنمو، إلا أن حاسة السمع تعتبر أهم هذه الحواس فمن خلالها يتمكن الإنسان من تعلم اللغة ويتطور اجتماعيا وانفعاليا ويعي عناصر بيئته.

وتظهر أهمية حاسة السمع جلية في القرآن الكريم عند حديثه سبحانه وتعالى عن حاسة السمع والبصر كان جل شأنه يقدم السمع على البصر في الآيات التي ذكرت في القرآن الكريم، كما في قوله تعالى "والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئا وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون" (سورة النحل آية: ٧٨)، وقوله "إن السمع والبصر والفؤاد كل أولئك كان عنه مسئولا" (سورة الإسراء آية: ٣٦)، وكذلك قوله جل شأنه "وهو الذي أنشأ لكم السمع والأبصار والأفئدة قليلا ما تشكرون" (سورة المؤمنون آية: ٧٨).

ويعرفه أحمد (١٩٧٧) بأنه إصابة الشخص بعاهات سمعية بحيث تصل نسبة فقد السمع إلى حوالي ٥٠٪ أو أكثر ولا ينتفع الصم بحاسة سمعهم لأغراض الحياة العادية.

ويعرف عادل الأشول الصم (١٩٨٧) بأنه نقص أو تعويق حاسة السمع بصورة ملحوظة لدرجة أنها تمنع أو تعوق الوظيفة السمعية وبالتالي نجد أن حاسة السمع لا تكون الوسيلة الأساسية في تعلم الكلام واللغة.

وتعرف الباحثة الإعاقة السمعية بأنها فقد حاسة السمع لأسباب وراثية أو فطرية أو مكتسبة سواء منذ الولادة أو بعدها والأمر الذي يعيق تعلم خبرات الحياة مع أقرانه

العاديين وتحول بينه و بين متابعة دراسته ويتعذر عليه أن يستجيب استجابة تدل على فهم الكلام المسموع لهذا فهو في حاجة ماسة إلى تأهيل يناسب قصوره الحسي .

في ضوء ما سبق تظهر قيمة البحث الحالي في أنه يحاول أن يسلط الضوء على فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الصم بقسم تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

- يعتبر التعلم المصغر من الاتجاهات الحديثة والتي تحتاج إلى دراسة كيفية تصميمه وتقديمه في بيئات التعلم الإلكتروني بما يحقق نتائج التعلم المرجوة، كما تعتبر محفزات الألعاب إحدى الاتجاهات الحديثة الأخرى التي أثبتت فاعليتها في تنمية العديد من المخرجات، ولذا يحاول البحث الحالي الجمع بين كل من مميزات التعلم المصغر ومحفزات الألعاب لتحقيق نواتج تعلم أكثر جودة.

- وجود العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت على فاعلية متغيرات البحث المستقلة في تنمية العديد من الجوانب المعرفية والأدائية، إلا أنه لا توجد دراسات سابقة تناولت نفس المتغيرات المستقلة للبحث في تنمية مهارات البرمجة لدى عينة البحث.

- بالرغم من أهمية تدريب الطلاب بقسم تكنولوجيا التعليم على مهارات البرمجة – السابق الإشارة إليها – وحيث أن هذه المهارات أصبحت مطلبًا أساسيًا وضرورة ملحة للطلاب إلا أن تلك المهارات تحتوي على عديد من المهارات الفرعية والتي تحتاج إلى وقت طويل بالإضافة إلى كثير من الأنشطة والتدريبات لاتقانها.

- لاحظت الباحثة أن معظم الطلاب الصم بقسم تكنولوجيا التعليم لديهم قصور واضح في التمكن من تلك المهارات تم ملاحظته من خلال العمل في كلية التربية النوعية

جامعة الزقازيق والمشاركة في تدريس مقرر مادة الحاسب الآلي (بيزك ولوجو) لطلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلي ضرورة الاعتناء بطرق تعليمهم الخاصة حتى يمكنهم الاستمرار إلى جانب زملائهم العاديين.

- لذلك تم إجراء دراسة استكشافية مع الطلاب الصم بالفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، والذى سبق لهم دراسة المقرر للوصول إلى أسباب ضعف مستوياتهم في تطبيق مهارات البرمجة، من خلال مقابلات شخصية معهم، وتم سؤالهم عن آرائهم في المشكلات التى يعانون منها فى دراسة مهارات البرمجة.

وأسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن:

- الحاجة إلى تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب الصم بقسم تكنولوجيا التعليم.
- يحتاج الطلاب إلى مزيد من الوقت والممارسه العملية نظرًا لوجود عديد من المهارات الفرعية والمتداخلة.
- يحتاج الطلاب إلى المزيد من الأنشطة والتدريبات لمعرفة أخطائهم وتصحيحها بشكل مستمر.
- توجد فروق فردية فيما بين الطلاب، ولا يتم مراعاتها أثناء التدريس.
- وجود قصور وصعوبات لدى الطلاب في تعلم مهارات البرمجة، واحتياجهم إلى طريقة أخرى للتعلم، كالتعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب.
- ما أشارت إليه الدراسات السابقة من خصائص للتعلم المصغر في إمكانية تقسيم المحتوى المعقد إلى أجزاء صغيرة ومركزه، والتركيز على الأجزاء الهامة، وإعطاء أمثلة جيدة للممارسة الفعلية، وتقديم التغذية الراجعة الفورية ومراعاة الفروق الفردية

من خلال إتاحة الفرصة للطلاب للتعامل مع بيئة التعلم الالكتروني وأنشطة التعلم المصغر.

- الحاجة إلى الجمع بين بعض الاتجاهات الحديثة الأخرى مثل محفزات الألعاب للاستفادة من خصائص كل من التعلم المصغر ومحفزات الألعاب.

ومن ثم تحددت مشكلة البحث الرئيسة في: التعرف على فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم.

أسئلة البحث:

تحدد السؤال الرئيس للبحث في:

ما فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم؟ ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما التصميم التعليمى الملائم لتصميم التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب ؟

٢. ما أثر التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب مقابل التعلم المصغر فقط على كل من:

- التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة.
- الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة.

أهداف البحث:

الهدف الرئيس للبحث الحالي يتمثل في الكشف عن فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة للطلاب الجامعيين الصم، ويتضمن الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

١. تحديد التصميم التعليمى الملائم لتصميم التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب.

٢. الكشف عن أثر التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب مقابل التعلم المصغر فقط على التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة.

٣. الكشف عن أثر التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب مقابل التعلم المصغر فقط على الأداء العملي المرتبط بمهارات البرمجة.

أهمية البحث:

يمكن ان يسهم البحث الحالي في :

١. توجيه نظر القائمين على تصميم التعلم المصغر إلى دمج التلعيب مع التعلم المصغر لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

٢. مساعدة الطلاب على تحسين تعلمهم من خلال الاعتماد على استراتيجيات تعلم حديثة تناسب الفروق الفردية بينهم.

٣. إثراء البحث العلمى الخاص بالتعلم المصغر وذلك لتقديم حلول علمية متطورة للاستفادة من هذا النوع من التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. الحد الموضوعي:

– مقرر الحاسب الآلي (بيزك ولوجو) لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم؛ نظرًا لاحتواء المقرر على جوانب معرفية، وأدائية لمهارات البرمجة.

٢. الحد البشري: عينة من الطلاب الصم بالفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، ممن لديهم القدرة والرغبة في التعلم الإلكتروني.

٣. الحد المكاني: قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بالزقازيق.

٤. الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

منهج البحث:

تحدد منهج البحث الحالي في:

١. منهج البحث الوصفي: لإعداد الإطار النظري للبحث وبناء أدوات البحث.
٢. المنهج شبه التجريبي: لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالى على المتغيرات التالية:

أولاً . المتغير المستقل:

- نمطان لتصميم التعلم المصغر، هما:

١. التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب.

٢. التعلم المصغر فقط.

ثانياً . المتغيرات التابعة:

- اشتمل البحث على اثنين من المتغيرات التابعة هى:

١. الجانب المعرفي لمهارات البرمجة.

٢. الجانب الأدائي لمهارات البرمجة.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء نمطي المتغير المستقل للبحث تم استخدام التصميم التجريبي (تصميم المجموعتين التجريبيتين ذو الاختبار القبلي والبعدي) على النحو التالى:

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدى
المجموعة التجريبية (١)	اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة	التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب	اختبار تحصيلى بطاقة ملاحظة
المجموعة التجريبية (٢)		التعلم المصغر فقط	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته:

أولاً . مجتمع البحث: يتمثل فى طلبة الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ثانياً . عينة البحث: تكونت عينة البحث من مجموعة من الطلبة الصم بالفرقة الثانية تم اختيارهم بطريقة عشوئية. ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبين.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب / التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب / التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة.

إجراءات البحث:

١. الإطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
٢. إعداد القائمة الخاصة بمهارات البرمجة الواجب توافرها لدى طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.

٣. تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين، وتعديلها في ضوء آرائهم وتوجهاتهم.
٤. إنتاج المعالجة التجريبية وفق نمطي (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب / التعلم المصغر فقط) وعرضها على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل فى ضوء آراء السادة المحكمين.
٥. بناء أدوات الدراسة وتمثلت فى الآتى:

- الاختبار التحصيلي الإلكتروني لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة، وعرضه فى صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل فى ضوء آراء السادة المحكمين.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات البرمجة، وعرضها فى صورتها الأولية على محكمى أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.

٦. اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، غير عينة البحث الأساسية لتقنين أدوات البحث، والتعرف على المشكلات التى يمكن التعرض لها أثناء التطبيق.
٧. اختيار عينة البحث الأساسية من طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق، وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.
٨. تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، في الجانبين المعرفي والأدائي.
٩. عرض المعالجة التجريبية على الطلبة العينة وفق التصميم التجريبي.
١٠. تطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار، بطاقة الملاحظة) على نفس أفراد العينة، بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.

١١. إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض البحث.

١٢. تقديم التوصيات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

التعلم المصغر: تعرفه الباحثه اجرائيًا بأنه محتوى صغير من المعلومات الرقمية، وتكون في صورة نص أو مقطع فيديو أو صور، ويقدم معلومة واحدة ومحددة ومركزة مصحوبة بسؤال أو نشاط مصغر، وتعتمد فى تقديمها على تطبيقات الهواتف النقالة.

محفزات الألعاب: تعرفها الباحثة اجرائيًا: بأنه تطبيق عناصر اللعبة و تقنيات التصميم الرقمي للألعاب في تقديم محتوى التعلم المصغر الخاص بمهارات البرمجة للطلاب الصم بالفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم.

مهارات البرمجة: تعرفها الباحثة اجرائيًا: قدرة الطلاب الصم بالفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم على أداء المهارات العملية المرتبطة بلغة البرمجة (Visual Basic.net).

الصمم: تعرف الباحثة الصمم إجرائياً بأنه: حدوث إعاقة سمعية على درجة من الشدة لعدد من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم، بحيث لا يستطيع معها الفرد أن يكون قادراً على السمع، وفهم الكلام المنطوق.

الإطار النظري للبحث: التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب وعلاقته بمهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيين الصم:

استهدفت الباحثة من إعداد الإطار النظري تحديد الأسس والمبادئ النظرية الخاصة بالتعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب وعلاقته بتنمية مهارات البرمجة

لـدى الطـلاب الجـامعيين الصـم، وذلـك فـي المحـاور التاليـة: المحـور الأول: الـتعلم المصـغر، المحور الثاني: محفزات الألعاب، المحور الثالث: مهارات البرمجة، المحور الرابع: الطلاب الجامعيون الصم.

المحور الاول: التعلم المصغر Micro-Learning:

أدى تضاعف المعرفة الإنسانية إلى هذا الزخم المعلوماتى الهائل، وكان لزامًا على مؤسسات التعليم أن تقدم كثير من المحتوى التعليمي لتغطية جميع المعلومات الضرورية، والنتيجة هى اتساع المقررات بشكل يصعب على قدرة الطالب الاحتفاظ بها واستخدامها مستقبليًا، كما أن زمن المحاضرات لم يعد كافي لتقديم المزيد من المعلومات والأنشطة المختلفة لتطبيق هذه المعلومات، مما أدى بالتربويين إلى البحث عن أساليب جديدة لتقديم المحتوى، وهنا يأتي التعلم المصغر بالحل لمحاولة التواكب مع تلك المعطيات بما يتماشى مع طبيعة الطلبة في هذا العصر.

تعريف التعلم المصغر:

يعد التعلم المصغر أحد أنواع التعلم الالكترونى ويعنى التعلم من خلال وحدات صغيرة تركز على مهارة أو كفاءة معرفية محددة، مما يجعله يتناسب مع الاتجاه الذى ينادى باستمرارية التعلم والتعلم مدى الحياة (Friedler,2018)، ويشير كاظم (Kadhem, 2017) إلى أنه عبارة عن دروس مصغرة، تقدم عبر الويب النقال فى أشكال مكتوبة أو رسومية أو صوتية، أو مقاطع فيديو بالإضافة إلى القراءة والاستماع وعرض محتويات جديدة، ويتم التعلم أيضًا عن طريق حل المشكلات وإعداد الأسئلة والمشاريع الصغيرة، كما يعرفه جمعه وآخرون (Jomah & et. al, 2016) بأنه جرعات صغيرة من المحتوى التعليمى ومواد التدريب التي يمكن فهمها في وقت قصير، ويقدم جنبًا إلى جنب مع التعلم الإلكتروني التقليدي، ولكن في شرائح أصغر تقدم بشكل يومى ومتكرر لتساعد فى اكتساب المعرفة، وتنمية المهارات والقدرات. ويضيف كاملى

سوفيانوبول (Kamilali& Sofianopoulou, 2015) أنه عبارة عن نظرية جديدة فى التعلم تعتمد على وجود نظام تعليمى كامل يقدم للمتعلمين بالإضافة إلى محتوى مصغر وأنشطة تعليمية مصغرة يمكن مشاركتها عبر شبكات التواصل الاجتماعى فى صورة مقالاً على مدونة أو مشاركة على Facebook أو Twitter، ويرى أنه أسلوب للتعلم مدى الحياة بشكل يتناسب مع خصائص واحتياجات المتعلمين فى الوقت الحالى من خلال أنشطة ومحتويات متناهية الصغر، ويشير إلى أن هناك حاجة لتطوير البحوث وتطبيق استراتيجيات جديدة مبتكرة على التعلم المصغر ودراسة كفاءتها في التعليم. ودراسة التصميم التعليمى لأنشطة التعلم القائمة على المحتوى المصغر.

ويعد التعلم المصغر تعلم قائم على محتويات معرفية صغيرة ومحددة يتم دمجه فى الحياة اليومية بشكل متسلسل، ويقدم إلى جانب التعلم التقليدى، ولا يعتبر بديلًا عنه، ليس ذلك فحسب بل أصبح التعلم المصغر من أكثر الممارسات اليومية شيوعًا في المجتمع المعلوماتي، ويسير جنبًا الى جنب مع انتشار الهواتف النقالة واستخداماتها الواسعة، وقد يكون عبارة عن مقطع فيديو أو صوتًا أو صورة أو رسمًا بيانيًا، أو رسائل صغيرة عبر المدونات والويكى (Bruck, 2006).

ومن العرض السابق، يمكن استخلاص النقاط التالية:

١- هو نوع من أنواع التعلم الالكترونى يقدم جنباً الى جنب مع بيئات التعلم الالكترونية أو التقليدية.

٢- يتناسب مع التعلم المرن، أو التعلم عند الطلب، حيث يمكن تقديمه في أي وقت وأى مكان.

٣- يقدم هدفًا واحدًا ويركز عليه بشدة.

٤- يقدم على شكل مقطع فيديو أو صوتًا أو صورة أو رسمًا بيانيًا، أو رسائل صغيرة عبر المدونات والويكى.

وتأسيسًا على ماسبق تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه " بأنه محتوى صغير من المعلومات الرقمية، وتكون في صورة نص أو مقطع فيديو أو صور، ويقدم معلومة واحدة ومحددة ومركزة مصحوبة بسؤال أو نشاط مصغر، وتعتمد فى تقديمها على تطبيقات الهواتف النقالة ".

مميزات التعلم المصغر:

التعلم المصغر شكل من أشكال التعلم الذي يمكن اعتباره مفيدًا بشكل خاص في سياق التعلم مدى الحياة بسبب قدرته على دعم التعلم بمرونة، ويري فريدلر (Friedler, 2018) أنه يتميز بسهولة إعداده ودمجه فى حياة المتعلم اليومية، ويضيف جمعه وآخرون (Jomah, O, & et. Al, 2016) أن التعلم المصغر يتم تنفيذه في فترات زمنية قصيرة، وأنه يشمل موضوعات بسيطة ومحدودة، تتطلب مجهودًا ضئيلًا من جلسات التعلم الفردى أو التشاركى، ويتم ممارسته بطريقة ممتعة وجذاب قد تكون رسمية أو غير رسمية، وهو وسيلة لحل المشكلات التي يواجهها المعلمين بشكل مستمر. وتحدثت الدراسات والأدبيات (Kamilali & Sofianopoulou, 2013; Kadhem, 2017; Friedler, 2018) عن مزايا وفوائد متعددة للتعلم المصغر ومن تلك المزايا:

١. **البث السريع للمعلومات:** حيث يسعى إلى التعلم واستيعاب المعلومة بشكل سريع، وبسهولة كبيرة، وبمزيد من الفاعلية، حيث يمكن تجزءة الدرس بأكمله إلى وحدات صغيرة، وتقديم المعلومة بشكل مبسط، وفى جلسات تعليمية قصيرة، مما يجعل استيعابها لايحتاج إلى مجهود كبير.

٢. **الوصـول للمعلومـة بشـكل مباشـر:** حيـث يتفـق ذلـك مـع القـدرات العقليـة والنظريات التي تدعو إلى عدم تحميل العقل أكثر من اللازم، كونه يتجنب طرح الكثير من المعلومات في وقت واحد.

٣. **المعلومات الخاصة بمستوى التعلم متوفرة عند الحاجة إليها:** حيث يسمح للمتعلم أن يتلقى تعلمه في أى وقت، قد يكون أثناء التنقل وفى أوقات الانتظار، خاصة مع انتشار الأجهزة النقالة، بحيث لا يأخذ كثير من الوقت في عملية التعلم، ويصل لهدفة التعليمي حتى في الأوقات التي عادة لا تستغل بشكل جيد.

٤. **احترام وقت المتعلم:** حيث يعتبر حل مثالى لأولئك الذين ليس لديهم الوقت الكافى للالتحاق بمساق تعليمى طويل.

٥. تحقيق مبدأ التغذية الراجعة التي تعقب عملية التعلم بما يساهم في تعديل ونمو السلوك التعليمى.

٦. **يُبعِد الملل لدي المتعلم من خلال استخدام عناصر تفاعلية مثل:** العلامات والنقاط، والألعاب والمسابقات، والرسوم البيانية للعرض السريع والفهم الأسهل

٧. **يمكن الطلبة من الاحتفاظ بالمعلومات:** حيث أن الذاكرة قصيرة المدى تسمح بنقل حوالي ٤-٥ وحدات معرفية في الوقت الواحد، والتعلم المصغر يمكن أن يعمل على توسيعها عن طريق تقطيع المحتوى وتحويله إلى أجزاء يسهل اندماجها في الذاكرة طويلة المدى. بما يسمح بتطوير أنماطاً مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها.

٨. يقدم التعليم المصغر مجموعة متنوعة من أساليب التعلم (البصرية والسمعية، والحركية / عن طريق اللمس... إلخ) مما يؤدى إلى تنوع الخبرات الحسية والذى له تأثير كبير في تطور الدماغ ومن ثم في السلوك والتعلم.

كما أوضح بانشيم هامليمان (Buchem & Hamelmann, 2010) أن التعلم المصغر يختلف عن التعلم المكبر في عدة أوجه تجعله يتوافق مع مبدأ التعلم مدى الحياة، ومع التطورات الحادثة، وأنماط الاتصال التي يمكن تكييفها لدعم الاحتياجات الفردية، لأنه يوفر طريقة جديدة لتصميم وتنظيم التعلم، والتي تتمثل في التعلم من خلال وحدات صغيرة يساهم فيها المتعلم بالمشاركة في إنشاء وتوليد المحتوى واستخدامه القائم على التفاعل الإجتماعي.

وفى هذا الصدد توجد عدة دراسات أكدت على فاعلية التعلم المصغر وأثره فى تنمية المهارات، كدراسة إبراهيم يوسف (٢٠١٦) التى هدفت إلى معرفة أثر التعلم المصغر على تنمية تحصيل طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم لمفاهيم تكنولوجيا التعليم، كما هدفت الدراسة لمعرفة أثر حجم محتوى التعلم المصغر(صغير، متوسط، كبير)، وكذلك معرفة أثر مستوى السعة العقلية (منخفض، ومرتفع)، ومعرفة أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم ومستوى السعة العقلية، وأكدت الدراسة على فاعلية التعلم المصغر، ودراسة كوفاتشى وآخرون (Kovachev, et, al, 2011) التى أشارت إلى ضرورة توظيف التعلم المصغر فى مجال التعلم الإلكترونى والمجالات ذات الصلة بالتدريب المهارى على البرامج داخل المؤسسات التعليمية وتوفير الموارد التعليمية اللازمة لتطبيق التعلم المصغر، وكذلك دراسة كاظم (Kadhem,2017) والتى هدفت إلى توظيف التعلم المصغر لتحسين احتفاظ الطلاب لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، وأظهرت النتائج وجود تقدم ملحوظ فى مستوى الاحتفاظ بالمعارف والمهارات فى هذا المجال.

كما ارتبط التعلم المصغر بشكل كبير بالويب النقال حيث هدف دراسة ليم ، فادزيل، ومنصور (Lim, Fadzil,& Mansor, 2011) التعرف علي مدى فاعلية تطبيق الرسائل القصيرة (sms) لتعزيز التعلم الإلكتروني المزيج لطلاب جامعة ماليزيا المفتوحة من خلال (٥) نماذج من الرسائل القصيرة: رسائل تقدم محتوى تعليمي، ورسائل تقدم سؤالاً أوموضوعًا يعلق عليه الطالب في المنتدى أو عبر الفيسبوك، ورسائل تقدم للطالب تلميحات عن كيفية الدراسة ، ورسائل تقدم تحفيزاً أو تشجيعاً للطالب ، ورسائل تقدم تذكيراً بموعد واجب أو محاضرة أو اختبار، وذلك في (١٣) مقرراً تراوح عدد الرسائل المرسلة في كل مقرر منها بين (٢٠-٣٢) رسالة خلال الفصل الدراسي، طبق استبان لتقييم آراء الطلاب حول هذا التطبيق، وأشارت النتائج إلى تقدير الطلاب للرسائل القصيرة التي تلقوها، وشعورهم بأنها ساعدتهم في التركيز على دراستهم ،كما زودتهم بمعلومات مهمة عن مقرراتهم، واتفق الطلاب على أن الرسائل أتاحت لهم فرصة الدراسة في أي وقت وأي مكان، وأبدوا رغبة في تعميمها على جميع المقررات.

طرق عرض محتوى التعلم المصغر:

قدمت الدراسات طرق متعددة يعرض من خلالها محتوى التعلم المصغر، وتعتمد هذه الطرق على نوع الوسائط التي تعرضها، ويمكن تقسيمه على هذا الأساس إلى (رجاء على عبد العليم، ٢٠١٨؛ Kadhem, 2017؛ Jomah, 2016؛ Edge, et. Al, 2012):

١. **تعلم مصغر باستخدام مقاطع الفيديو:** وهذا النوع هو أكثر الأنواع استخدامًا، حيث يتم إنتاج مقاطع فيديو قصيرة ومحددة الهدف لعرض المحتوى التعليمى.

٢. **تعلم مصغر باستخدام النص:** وذلك بكتابة موضوعات بشكل بسيط وقصير من خلال منصة أو موقع أو من خلال شبكات التواصل الاجتماعى.

٣. **التسجيل الصوتى المصغر(البودكاست):** فيمكن أن يكون المحتوى عبارة عن تسجيل صوتى يتضمن معلومات قصيرة وسهلة التعلم، وتتميز هذه التقنية بسهولة استخدامها في أي وقت وأى مكان، علاوة على قلة تكلفة إنتاجها.

٤. **الصور والرسومات:** فقد يعتمد التعلم المصغر على وضع صورة مع تعليق بسيط عليها، أو رسومات بيانية، أو انفوجرافيك.

٥. **ألعاب تعليمية الكترونية قصيرة:** حيث يمكن الاستفادة من تقنيات الألعاب الالكترونية في التعلم أو اكتساب المعرفة، على أن تكون لعبة بسيطة وخطواتها قصيرة، وتظهر فاعلية المشاركة في اللعب في بيئات التعلم المصغر حتى ولو لم يكن هناك فائزون لانها سوف تسمح للمشاركين من التواصل مباشرة مع المحتوى التعليمى أو فيما بينهم.

٦. **الاختبارات القصيرة:** فقد يكون التعلم المصغر عبارة عن طرح سؤال والاجابة علية بشكل مختصر ودقيق ومركز، وتعطى الاختبارات القصيرة للمعلم الفرصة لارسال التغذية الراجعة لتحسين فهم المهارات والمواد التعليمية في بيئة التعلم الكلية، كما تسمح للمتعلم أن يتعلم وفقًا لسرعته الخاصة ليتقن تعلمه بالكامل قبل أن ينتقل للخطوة التالية.

٧. **المحاكاة:** وهي عبارة عن تقليد البيئة الحقيقية، وهي طريقة فعالة جدًا في التعليم، لانها تمكن المتعلم من بناء مهارات نوعية أو فهم مشكلة ما، كما أنها تعطى المتعلمين الفرصة لممارسة المهارات في بيئة افتراضية تشبه الحياة الحقيقية.

٨. **المدونات التعليمية:** حيث يستطيع المتعلمون من خلالها زيارة المدونة في أى وقت وجمع المعلومات التي يحتاجونها، وتتميز المدونات بإمكانية تقديم محتوى غنى بالوسائط المتعددة الجذابة والفعالة في التعليم.

كما يمكن تقسيم محتوى التعلم المصغر بناء على طبيعة المحتوى كالتالى:

محتوى متصل: ويقصد به تقسيم محتوى كبير نسبيًا إلى وحدات وأجزاء صغيرة، فتصبح هذه الأجزاء كأنها متصلة لانتمائها إلى موضوع واحد متكامل، بحيث أن مجموع هذه الوحدات أو الأجزاء يعطينا المقرر كاملًا، ويشترط هنا أن تقدم كل وحدة موضوعًا مستقلًا لاتؤثر ولا تتأثر بباقى الوحدات، فإذا تخطى المتعلم أحد هذه الوحدات فلا يتأثر تعلمه بذلك.

محتوى منفصل: بحيث يقدم المحتوى كاملًا في وحدة واحدة فقط غير مرتبطة بما قبلها وما بعدها، فمعلومات ذلك المحتوى تنتهي بانتهاء هذه الوحدة.

وقد اعتمد البحث الحالي على تقديم وحدات التعلم المصغر بطرق عرض متعددة للمحتوى منها لقطات الفيديو، والمقاطع الصوتية، والنصوص البسيطة والصور والرسومات المصحوبة بالتعليق المكتوب، والتي يتم إرسالها للطلبة بطريقة تتابعية عبر الهاتف النقال حتى تكون متوفرة مع الطالب في أي وقت وأى مكان.

استخدامات التعلم المصغر:

قدم كل من كاظم (Kadhem,2017)، وجمعة وآخرون (Jomah, 2016) بعض إستخدامات التعلم المصغر في بيئات التعلم الإلكترونى، ويمكن تصنيفها كالتالى:

- دعم التعلم الإلكترونى المدمج Blended learning: والذى يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكترونى وينادى به كثير من التربويين، وفى هذه الحالة يستخدم

التعلم المصغر لتقديم المحاضرة الالكترونية ويليها تمارس الأنشطة الصفية في حالة الصف المعكوس كنمط من أنماط التعلم المدمج، أو تقدم المحاضرة في شكلها التقليدي ثم تقدم أنشطة التعلم في صورة الكترونية باستخدام التعلم المصغر في نماذج التعلم المدمج الدوار.

- دعم التعلم الالكترونى E-learning: ويتم فيها استخدام التعلم المصغر في ثلاث صور هي:

١. **قبل التدريب:** لإعلام المتعلمين بأهداف التدريب، وتحفيزهم عليه، ويستخدم أيضًا في تقييم خبرات المتدربين قبل التدريب لمقارنة ما قبل التدريب وبعده.

٢. **أثناء التدريب:** لتغيير السلوك المستهدف وذلك من خلال تقديم معارف ومهارات جديدة كجزء من التدريب عبر الإنترنت.

٣. **بعد التدريب:** في تعزيز ما تم تعلمه من خلال دورات تنشيطية لتجديد المعلومات وزيادة كميتها، ومساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بكم أكبر من المعلومات من خلال تكرار ارسالها إلى المتعلمين بطريقة متتابعة.

وقد اعتمد البحث الحالي على تقديم التعلم المصغر لدعم التعلم الإلكترونى وذلك عن خلال رسائل الهاتف النقال والتي تقدم بشكل متتابع لتقديم المحتوى التعليمى مع الأنشطة التدريبية التي تثري عملية التعلم وتحقق نواتجه.

مبررات استخدام التعلم المصغر:

يشير كل من: (Ivins, 2008, 27-35) (Zhang, Zhang, Jia, and Zhang, 2016)(بدر الهادى خان، ٢٠١٩، ٢٧٥- ٢٨٤)إلى بعض المبررات، ومنها:

١. الحاجة الملحة للحصول على المعرفة واكتسابها في ظل تزاحم الارتباطات والانشغال بالمهام الوظيفية والأعباء الشخصية والأسرية.

٢. ظهور بعض المستحدثات، مثل: الويب ٣، الحوسبة السحابية، الأجهزة النقالة، البيانات الضخمة، والتي ساهمت في إيجاد بيئة مناسبة للتعلم المصغر.

٣. الحاجة الماسة لاستمرارية التعلم، والتعلم مدى الحياة.

٤. الاهتمام بأنواع التعلم التي تحقق متطلبات مجتمع المعرفة مثل التعلم القائم على العمل، التعلم مدى الحياة، التعلم الشخصى.

ويؤكد كاسنبرج (Kasenberg, 2018) على أننا نعيش في زمن متسارع في متطلباته وحاجاته، فأصبح من الضرورى إيجاد طريقة للحصول على المعرفة بشكل سريع عند الحاجة اليها لاشباع الفضول المعرفى.

وقد ظهرت الحاجة الى استخدام التعلم المصغر في البحث الحالي لوجود عديد من المهارات المتداخلة والمترابطة والتي تحتاج الى مزيد من التدريب والممارسة العملية لاكتسابها، كما تم استخدامه للتغلب على عدم وجود الوقت الكافى لتقديم كافة المهارات والتأكد من فهمها واستيعابها الكامل من الطلبة.

وفى سياق الحديث عن التعلم المصغر؛ فإن هناك العديد من الدراسات التى تناولت التعلم المصغر وأكدت على فاعليته، ومنها: دراسة جوب (Job, 2012) والتى أكدت على أن التعلم المصغر يعد من الحلول الاستراتيجية التى تساعد على نمو المعرفة والمهارات الأساسية، وتحقيق التعلم النظامى، كما أن للتعلم المصغر القائم على المحتوى المصغر تأثير إيجابى على نمو المعارف والمهارات المتنوعة.

ودراسة زوفيك وجوركان (Zufic & Jurcan, 2015) والتى تناولت التعلم المصغر من جوانب عدة شملت: ماهيته، وأسباب استخدامه، وإيجابياته، وسلبياته، والتقنيات المستخدمة فيه، والمنصات الأكثر استخداماً له، وتوجيهات توظيفه فى العملية التعليمية، وأخيراً تطبيقه داخل نظام إدراة التعلم المعروف باسم EduPsy LMS والذى أنشأته جامعة بولا.

ودراسة حسن كاظم (Hassan Kadhem, 2017) والتى استهدفت دراسة فاعلية التعلم المصغر القائم على الهواتف النقالة فى تحسين احتفاظ الطلاب بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، حيث أظهرت النتائج وجود تقدم ملحوظ فى مستوى الاحتفاظ بالمعارف والمهارات المرتبطة بمجال تكنولوجيا المعلومات.

ودراسة محمد، وكيل، وناورولى (Mohamed, Wakil and Nawroly, 2018) والتى استهدفت دراسة فاعلية التعلم المصغر فى تحسين القابلية للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التى تستخدم التعلم المصغر على المجموعة الضابطة التى تستخدم الطريقة التقليدية فى التعليم.

ودراسة عبدالله سعيد محمد بافقيه (٢٠١٩) والتى هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر فى تنمية التنور التقنى المعرفى لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة، حيث أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد مجموعة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى لتنمية التنور التقنى المعرفى لصالح التطبيق البعدى.

حدود التعلم المصغر:

إن التعلم المصغر هو أحد الحلول المبتكرة والجيدة والتي يمكن توظيفها جنبًا إلى جنب مع باقى طرق التعلم الالكترونى وتطبيقاته المتنوعة، وعليه فإن التعلم المصغر

لا يلغى أو يحد من الطرق الأخرى، بل يأتي كأحد البدائل التي يمكن الاستفادة منها خاصة في بعض المواقف التي يراعى فيها وقت الطالب وانشغاله وعدم تفرغة للالتحاق بمساق تعليمى طويل، كما يأتي كحل في حالة عدم وجود الوقت الكافى لدى المعلم في المحاضرة لتقديم مزيد من المعرفة والتطبيقات العملية(Edge, et al, 2012)، كما يشير فريدلير (Friedler,2018) إلى أن التعلم المصغر غير مفيد عندما نحتاج الى اكتساب مهارة أو موقف تعليمى معقد، مثل التدريب على العمليات الطبية، أو تشغيل الأجهزة المعقدة، أو تعلم مهارات تعليمية تحتاج الى وقت طويل وتفاصيل دقيقة جدًا، وفى هذا الصدد يشير كاميليلى سوفيانوبول (Kamilali& Sofianopoulou, 2015) إلى أن التعلم المصغر لا يصلح لكافة المواقف التعليمية، أو لكل فئات الطلبة برغم مزاياه وفوائده المتعددة إلا أنه مازال هناك حاجة إلى دراسة فاعليته مع المراحل العمرية المختلفة، وأنماط تعليمية متعددة.

لذا تسعى الدراسة الحالية إلى التحقق من فاعلية التعلم المصغر في تنمية مهارات البرمجة باعتبارها مهارة تحتوى على العديد من المهارات الفرعية المتداخلة، والتي تحتاج إلى أساليب جديدة ومبتكرة لتعلمها.

الأسس النظرية التى يستند عليها التعلم المصغر:

يستند التعلم المصغر على مبادئ نظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير والتكنيز هو عملية تصميم المحتوى في صورة وحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محددت السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (٥– ٩) مكانز معلومات. (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٢٠٦). كما يمكن ربط فكرة التعلم المصغر بالنظرية البنائية والتي تنظر للتعلم على أنه عملية نشطة، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتعلم من خلال شبكة الإنترنت، لما توفره من أدوات تحقق تفاعل المتعلم ويجعل العملية التعليمية نشطة (نضال عبد الغفور، ٢٠١٢)

إضافة إلى النظرية الاتصالية التى توضح المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي وكيفية حدوثه في البيئات الإلكترونية، كما تأخذ في الإعتبار استخدام تكنولوجيا الشبكات الإجتماعية وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم، وتؤمن بأهمية التعلم الذاتي غير الرسمي الذي يدعم استمرارية التعلم مدى الحياة. (Siemens, 2005).

والنظرية البنائية: وهى من أكثر نظريات التعلم ارتباطاً بتصميم بيئات التعلم المصغر؛ حيث تنظر البنائية للتعلم على أنه عملية بناء نشطة يقوم بها المتعلمون، حيث تأتي المعرفة من خلال نشاط المتعلمين، ويُعد أحد التوجهات والمبادئ الأساسية لتصميم التعلم المصغر.

والنظرية المعرفية: والتى تهتم بمصادر واستراتيجيات التعلم كالانتباه، والفهم، والذاكرة، ومعالجة البيانات، وترى أن وعى المتعلم بما اكتسبه من المعرفة وطريقة اكتسابها يمكن أن يزيد من نشاطه المرتبط بما وراء المعرفة، وهو ما يحدث تغييراً فى سلوكه، وبذلك فهى تهتم بالبنية المعرفية من خلال الخصائص المرتبطة بالتمايز، والتنظيم، والتكامل، والكم، والكيف، والثبات النسبى.

ونظرية السعة المحدودة: والتى تشير الى أن المتعلم قد يفقد المعلومات التي يتم الحصول عليها عندما يزداد التحميل على نظام معالجة المعلومات، وبالتالي كلما قلت المعلومات الإجمالية التي يتم تذكرها، كلما ارتفع التحصيل المعرفي.

ونظرية الحمل المعرفى: حيث يساعد التعلم المصغر على تجزئة المعلومات، وذلك يساعد على خفض الحمل المعرفى للمتعلم مما يزيد من كفاءة تجهيز وتشغيل المعلومات بالذاكرة العاملة، وبالتالى يرفع مستوى أداء المتعلم، ويمكن تنفيذ ذلك بتقسيم الوحدة التعليمية التى تستغرق ساعة كاملة إلى وحدات صغيرة تستغرق كل منها (١٥ دقيقة) أو أقل من ذلك.

ونظرية تجزئة الأحداث: والتى تقوم على افتراض أن تجزئة المعلومات إلى أجزاء صغيرة يمكن أن يسهل من عمليات تشفيرها وترميزها بالذاكرة، مما يؤدى إلى تحسينها وحدوث تعلم أفضل؛ وذلك أن فاعلية التجزئة ترجع إلى أن التعامل مع المعلومات الغير مجزأة قد يؤدى إلى حمل معرفى زائد يعوق التعلم، بينما قد تؤدى التجزئة إلى تقليل التأثير السلبى لهذا الحمل المعرفى.

مبادئ تصميم التعلم المصغر:

قام كل من (رجاء على عبد العليم، ٢٠١٨؛ Nicol& Macfarlane, 2006؛ Ivins, 2008) بوضع بعض المبادئ التي يقوم عليها التعلم المصغر والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. أن تحدد الأهداف وتكون مركزة بشكل كبير، كما يجب أن تكون أهدافًا بسيطة وغير معقدة.

٢. أن يركز المحتوى على نقل المعرفة وتحقيق الأهداف باستخدام مادة علمية صغيرة وبسيطة بحيث تحقق الهدف بشكل سريع وغير معقد، ولتحقيق ذلك يمكن ألا يركز على المقدمات، والتعليقات، والخاتمة، حيث يعتبر ذلك غير ضروري وضد الإنتاج الفعال للتعلم المصغر.

٣. التواجد المستمر على الأجهزة الحاسوبية واللوحية، والهواتف الذكية، ويمكن الوصول للمحتوى المعرفي في أي وقت، وذلك على مبدأ أتعلم ما أريد ومتى أريد.

٤. أن يقدم في وقت قصير بحيث يركز على الفكرة في أقل وقت.

٥. الإستقلالية حيث أن كل وحدة مستقلة عن بعضها، حتى لو كانت جزء من برنامج تدريبي أوسع، ولذلك فإن التعلم المصغر لديه القدرة على عرض وحدة نمطية دون الحاجة إلى الذهاب إلى الوحدات أو الإصدارات السابقة لأجل التعلم.

٦. التحديث: كون التعلم المصغر قائم على وحدات مصغرة فإنه يسهل تحديث هذه الوحدات عند الحاجة.

٧. الحصول على التغذية الراجعة وذلك من خلال اختبار قصيرQuiz لتقييم مستوى تحقق المحتوى التعليمى، ففي حالة إتقان المهارة يجب أن تقدم فيديو قصير مثلا يعبر عن مدى التقدم ليكون برهان للمتعلم على تقدمه.

المحور الثانى: محفزات الألعاب Gamification:

مفهوم محفزات الألعاب (Gamification) وتاريخها:

في عام (٢٠١٠)، تكاثر واشتهر استخدام مصطلح التلعيب أو اللوعبة أو اللعبنة عالمية، لكن هذا لا يعني عدم وجود فكرة التلعيب سابقا، ويذكر (Whiton, 2007) أن البدايات التاريخية الأولى لنشأة الألعاب الرقمية وتطورها تعود إلى أواخر عقد السيتينات من القرن العشرين الذي شهد ظهور أولى ألعاب الكمبيوتر. وقد أشار Sanchez, (2011) إلى أن التقدم الهائل الذي طرأ مؤخرا على أجهزة الكمبيوتر، وتقنيات الإتصال، وشبكة الإنترنت قد جعل بالإمكان تصميم وإنتاج ألعاب رقمية غنية بالوسائط المتعددة وبأعلى مستوى من التفاعلية والاستفادة منها في تعزيز عملية التدريس.

ويعرف بنشبول (Bunchball, 2010) التلعيب بأنه عبارة عن طريقة منهجية لاستخدام الأنشطة التعليمية بطريقة مختلفة للتأثر على سلوك التلاميذ، أو بالأحرى هو

عملية تكامل ودمج عناصر اللعبة في العلمية التعليمية لتشجيع التلاميذ على التكيف والاندماج مع البيئة المدرسية. في حين يعرفه مارك (Mark, 2017) بأنه تطبيق عناصر اللعبة الإلكترونية من أجل تحقيق هدف معين، أو حل مشكلة محددة، أو زيادة الدافعية نحو الإنجاز، أو تحسين مستوى في ميادين أخرى غير ترفيهية مثل : الإعلام والتسويق والصحة والتعليم.

أهداف محفزات الألعاب في التعليم:

لمحفزات الألعاب أهداف مختلفة تشمل عدة جوانب منها (Ketelhut, D., & Schifter, C, 2011)

أهداف معرفية: تنمية القدرات العقلية والتفكير والاستكشاف والابتكار، أهداف اجتماعية: التواصل مع الآخرين، تعلم النظام والقواعد والقوانين الاجتماعية، أهداف وجدانية: تعزيز الدافعية، التعبير عن الذات، تكوين الشخصية.

أهداف مهارية: تعلم مهارات السرعة، الدقة، حل المشكلات. وبغض النظر عن الجمهور أو الموضوع ترى الباحثة أن الهدف الرئيسي لتلعيب بيئة التعليم هو إنشاء محتوى تعليمي وترفيهي مثير، وليس المقصود تحويل العملية التعليمية إلى لعبة، ولكن أن يكون هناك دافع للتنافس، وتحسين الذات، والتفوق على الآخرين، وأن يكون هناك مكافات مرضية ومحفزة على ذلك.

عناصر وآليات محفزات الألعاب:

مهما اختلفت الألعاب في أنواعها وأهدافها وآلياتها، إلا أنها تشترك في ثلاثة عناصر تمثل أسس التلعيب، وقد ذكر تقرير أكسفورد أناليكا لعام (٢٠١٦م) تلك العناصر وهي ((Werbach, K., 2016

١ – **العناصر الميكانيكية:** أو عناصر النفس، لأنها تؤثر في سلوك اللاعبين، وتعتبر جزء أساسي في تصميم اللعبة، ومن أهمها:

- التقدم التدريجي؛ أن اللعبة إذا كانت سهلة أو صعبة للغاية، فإن اللاعب في الحالتين لن يرغب بالاستمرار، لذلك يجب التدرج في تعقيد المهام لضمان الإستمرار بنفس الحماس.
- الشارات؛ أن التقدم التدريجي في اللعبة مرهون بوجود التشجيع، ولذلك يجب تقديم رموز مرئية بعد كل إنجاز تسمى "الشارات".
- الإندماج؛ يقصد به التفاعل الأولي للاعب مع اللعبة، ويستخدم لتعريف اللاعب باليات وأهداف اللعبة، ويمكن عرض مقاطع تعليمية الإرشاد اللاعبين في الدقائق الأولى من اللعب.
- التغذية الراجعة الفورية؛ لابد أن تكون اللعبة سريعة الإستجابة، بحيث تظهر عواقب خيارات اللاعب أو أفعاله فور اتخاذه القرار، لأن تأجيل التغذية الراجعة لفترة طويلة قد يفقدها أهميتها.

٢ – **العناصر الشخصية أو العناصر الإجتماعية،** لأنها ترتبط بشخصية اللاعب وبسلوكه خلال الأنشطة الجماعية، ومن أهمها:

- الحالة المرئية؛ تقدم الألعاب شخصية افتراضية للاعب وتسمى "أفتار"، وهي تمثيل الشخصية الإنسان داخل اللعبة، وتكمن أهمية الأفتار في أنها تسمح للاعبين بتبني أدوار جديدة، واتخاذ قرارات هامة من وجهة نظر شخصية غير مألوفة لديهم، مما يزيد من جاذبية اللعبة.

- المسئولية الجماعية؛ ترتكز هذه الألعاب على مفهوم العمل الجماعي والتعاون بين أفراد الفريق الواحد من أجل إنجاز النشاط أو المهمة المطلوبة.
- لوحات الفائزين أو ترتيب الصدارة؛ تهتم الألعاب التنافسية بترتيب اللاعبين حسب إنجازاتهم، وتستخدم غالباً نقاط لترتيب اللاعبين في لوحة الفائزين.

٣ – **العناصر العاطفية:** وتتمحور حول مبدأ يسمى "التدفق" ويعني الوصول باللاعبين إلى حالة من التركيز الكلي على المهمة المطلوبة، ولتحقيق التدفق يجب تلبية ثلاثة شروط وهي؛ وضوح الأهداف، والتغذية الراجعة الفورية، والتوازن ما بين التحدي والمهارة.

وترى الباحثة أن استراتيجية التلعيب يجب أن يتوفر بها عنصر رابع بالإضافة إلى سبق ذكره من مكونات وهو الوعي بالظروف المحيطة باللاعب كالأسرة والمجتمع، وذلك لكون مبدأ التكيف أحد متطلبات بيئات التعلم الافتراضية، ويعتبر هذا العنصر من أهم العناصر المميزة التي ساهمت في نجاح تطبيق كلاص دوجو، حيث يتميز التطبيق بامكانية التواصل مع أولياء الأمور على مدار (٢٤) ساعة حول أداء وسلوك أبنائهم مما يساعد في السيطرة على العوامل الخارجية التي تشكل المحيط الاجتماعي للتلميذ.

أسباب استخدام محفزات الألعاب في التعلم:

يمكن سرد الأسباب الرئيسية التي ظهرت لاستخدام محفزات الألعاب للدافعية في التعلم على النحو التالي:

١) اعتماد بعض الأعمال المملة إلى وسائل ترفيهية أكثر قابلية للإدارة.
٢) نقل إجراءات العمل الشاق لمهام أكثر متعة.
٣) المساعدة لتكون قادرة على التركيز بسهولة أكبر.
٤) زيادة المشاركة.
٥) توفير الدافع و الرضا في الأعمال.

٦) مساعدة الأفراد على زيادة استخدام أدوات الوسائط من أجل تحقيق بعض الأهداف.
٧) مساعدة المتعلمين على أن يكونوا أكثر نشاطا و أن يشاركوا جميعاً.
٨) مساعدة الأفراد على أن يكونوا أكثر وعيا وقدرة على استخدام أدوات الوسائط بسهولة من أجل إرضاء احتياجاتهم.

الشروط الواجب توافرها في محفزات الألعاب:

يرى (Louise, et al, 2010, 225-256) أن التلعيب يجب أن تتوافر بها بعض الشروط:

١) متتابعة: الربط بين عنصرين حسب الترتيب الزمني بين المعلومات.
٢) التمييز: الربط على أساس مبدأ التناقض والتي تشمل عمليات المفاضلة والاختيار والفرز والتصنيف فهو يدعو المتعلم إلى وضع المفاهيم ضمن النظام المنهجي أو النظري.
٣) الشرط: ربط العلاقة الافتراضية التي تتطابق بين أثنين من العناصر المنطقية وتدعو المتعلم الاستخدام معرفتها لاستكشاف الفرضية.
٤) السببية: الربط بين السبب والنتيجة، بين فكرتين جزء من المعرفة أو المفاهيم و يمكن أن تعمل أيضا على العكس يسأل المتعلم إلى أن يكتشف السبب.
٥) المشكلة: ربط عنصر المعرفة مع المشاكل التي يمكن حلها من قبل المتعلم .

الأهمية التعليمية لمحفزات الألعاب الرقمية:

لوحظ في السنوات الأخيرة اهتمام الدراسات بمحفزات الألعاب الرقمية وتطبيقاتها في التعليم وأثر استخدامها على المتعلم ومنها دراسة: (دييز Deese, 2018؛ باندي

Pandey, 2015؛ بارتا Barta, 2013، دومنيجيز Domingues, 2013) والتي أشارت إلى الأهمية التعليمية لمحفزات الألعاب الرقمية منها ما يلي:

- تقديم الرجع الفورى مما يزيد من مشاركة المتعلم وانخراطه في خبرة التعلم ويجعل التعلم أبقى أثرا.
- تزيد من مستوى التفاعلية والانتاجية لدى المتعلم.
- تسهم في التغلب على بعض المعوقات مع ذووي الاحتياجات الخاصة.
- استمتاع المتعلم بخبرة تعلم أفضل؛ وخاصة مع ارتفاع مستوى التفاعلية والانخراط والإنغماسية في التعلم؛ مما يؤدي إلى زيادة معدلات الإنتباه واسترجاع المعلومات والاحتفاظ بها.
- تتيح بيئة تعلم أفضل وتساعد الطلاب على ممارسة مواقف الحياة الواقعية والتحديات في بيئة آمنة مما يؤدي لخبرة تعلم ثرية وأكثر تفاعلا.
- دفع وتدعيم تغيير السلوك خاصة عندما يقترن بمبادئ الاسترجاع المتكرر للمعلومات والتكرار المتباعد.
- تلبية معظم احتياجات المتعلم بما في ذلك المهارات الناعمة Soft Skills وتنمية الوعي وتنمية الموارد البشرية وغيرها ...
- يسهم استخدامها في تنشيط مناطق الدماغ مما يؤدي للتنمية الكافية للمهارات الادراكية، وغالبا ما يشار إلى الألعاب التي تنمي المهارات العقلية بألعاب الدماغ، وهي تحسن معدل عمليات الدماغ ومعالجة المعلومات.

ويذكر أن التلعيب واحدً من أقوى الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي تؤثر على الفرد وتستهدف تغيير سلوكه، لما له من أثر كبير في تغيير الدوافع بحسب ما ذكرت نتائج بحث (Banfield, J., & Wilkerson, B, 2014) أن التلعيب والألعاب الالكترونية بشكل عام تزيد الدافع الداخلي للتلميذ مقارنة بالدوافع الخارجية.

وبين مؤيد ومعارض فإن تلعيب التعليم يعد من إحدى قضايا التربوية الهامة والحديثة التي أثارت جدلا واسعا لدى التربويين فقد أشارت دراسة ديشيفا وديشيف (Dicheva & Dichev, 2015) والتي غطت الفترة من يوليو (٢٠١٠) إلى يونيو (٢٠١٥)، وتناولت (٤١) ورقة بحثية حول تطبيق التلعيب في التعليم، أن تلعيب التعليم قد اجتاز ذروة التوقعات المتضخمة، وهو الأن ينخفض؛ لعدم وجود أدلة كافية وحاسمة لفعاليته التعليمية حيث أشارت الدراسات إلى نتائج غير حاسمة أو سلبية، ويعزا السبب أن الباحثين في تلك الفترة تناولوا أسئلة بحثية واسعة جدا، ولكن مع نضج المجال فيما بعد (٢٠١٦) تقريبا، حاولت الدراسات المنشورة تضييق أسئلة البحث؛ إذ أصبحت تتجه نحو دراسة تأثير آلية واحدة للعب أو تصميم التلعيب أو تطبيقية لنشاط تعليمي واحد، وكان معلمو علوم الحاسب وتقنية المعلومات من أوائل من تبنى التلعيب، ومن ثم بدأ تطبيقه على نطاق واسع في مجالات مختلفة كالفنون وإدارة الأعمال. ومن ناحية أخرى تناولت دراسة (Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M, 2014) حوالي (١٢٠) دراسة علمية نظرية وتجريبية حول دمج التلعيب في التعليم والتدريب، ومنشورة في الفترة (٢٠١١ – ٢٠١٤م) مطبقة بعدة دول وبجميع مراحل التعليم العام والعالي، وخلصت النتائج إلى أن التلعيب ظاهرة سريعة النمو، وقد أصبح أكثر وضوحا لدى الباحثين والتربويين في السنوات القليلة الماضية؛ إذ إنه حتى وقت قريب نسبية استخدم كمرادف للتعلم القائم على اللعب.

المحور الثالث: مهارات البرمجة:

عرف محمد محمد مسعد (٢٠١٥، ٨) البرمجة بأنها "حزم من الأوامر، تجعل الكمبيوتر يؤدى المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة، من خلالها يستطيع المبرمج إنشاء برامج لمختلف المجالات مع إمكانية دمج تطبيقات الانترنت المختلفة فيه البرنامج". كذلك عرفها محمد رفعت البسيونى (٢٠١٢، ٥) بأنها "المعرفة والقدرة اللازمة للتمكن من تصميم وكتابة برنامج حاسب أو تصميم موقع تفاعلي،

والتعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغات البرمجة الكائنية من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة والدقة والمرونة". كما عرف هاني صبري عبد المجيد (٢٠١٤، ٤) مهارات البرمجة بأنها "قدرة الطالب على فهم واستيعاب عمل الأوامر والدوال وكتابة الأكواد بشكل صحيح وتوظيفها لبناء وتصميم البرامج بدرجه عالية من الاتقان بحيث تعطى أفضل كفاءة عند تشغيل البرنامج".

تعد مهارات البرمجة من المهارات الاساسية التي يجب أن يتقنها أخصائي تكنولوجيا التعليم، حيث أشارت العديد من الدراسات الى ذلك ومنها دراسة أحمد الحفناوي (٢٠٠٥) حيث هدفت الى تنمية مهارات البرمجة لدى معلمي الحاسب الألى، واوصت بضرورة تشجيع وتدريب المعلمين على انتاج البرمجيات التعليمية، دراسة رحمات واخرون (Rahmat & et. al. 2009) التي هدفت الى تحديد مشكلات تعلم لغات البرمجة، وتوصلت الى ضرورة قضاء وقت أطول في فهم علم البرمجة وتحويل الخوارزميات الى أكواد برمجية مكتوبه، دراسة السيد بلده (٢٠١٠) التي هدفت الى الكشف عن فاعلية موقع تعليمي مقترح لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة، وتوصلت الى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات البرمجة، كما اكدت نتائج دراسة ياسر عبد المعطى (٢٠٢١) على ضرورة تنمية مهارات البرمجة لدى المعلمين ومعالجة القصور فيها.

ويوجد تشابه كبير بين معظم لغات البرمجة فمعظم هذه اللغات يشترك في بعض المهارات العامة للبرمجة والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

١- التخطيط للبرنامج
٢- كتابة الخوارزميات
٣- رسم خرائط التدفق
٤- التعامل مع المتغيرات والثوابت

٥- التعامل مع جمل الشرط
٦- التعامل مع الحلقات التكرارية
٧- المصفوفات
٨- الدوال

المحور الرابع: الطلاب الجامعيون الصم:

نظراً لأهمية فئة الطلاب الصم (عينة البحث) فسوف يتم الحديث عنها وعن أهم ما يميزها بشئ من التفصيل، وذلك على النحو التالي:

مفهوم الصمم:

قد تناول مؤتمر البيت الأبيض لصحة الطفل وحمايته الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية بأنهم:

أ- أولئك الأشخاص الذين يولدون ولديهم فقدان سمع مما يترتب عليه عدم استطاعتهم تعلم اللغة والكلام.

ب- أولئك الأشخاص الذين أصيبوا بالصمم في طفولتهم قبل اكتساب اللغة والكلام.

ج- أولئك الذين أصيبوا بالصمم بعد تعلم اللغة والكلام مباشرة لدرجة أن آثار التعلم قد فقدت بسرعة (فتحي عبد الرحيم، ١٩٩٠، ٢١٤) .

ويعرض عادل الأشول (١٩٨٧) تعريفا مؤداه أن الأطفال الصم هم الأشخاص الذين يعانون من نقص أو إعاقة في حاستهم السمعية بصورة ملحوظة، لدرجة أنها تعوق الوظائف السمعية لديهم، وبالتالي فإن تلك الحاسة لا تكون الوسيلة الأساسية في تعلم الكلام واللغة لديهم (عادل الأشول، ١٩٨٧، ٢٤٥).

ويقصد بالصمم حدوث إعاقة سمعية على درجة من الشدة، بحيث لا يستطيع معها الفرد أن يكون قادرا على السمع، وفهم الكلام المنطوق، حتى مع استخدام معين سمعي، ويقسم الصمم على أساس الوقت أو المرحلة التي حدث فيها فقدان السمع إلى نوعين كما يرى (انقاني، القرشي، ١٩٩٩) وهما كالآتي:

١- الصمم الولادي : وهم الأفراد الذين ولدوا وهم مصابون بالصمم.

٢- الصمم العارضي: يوصف به الأفراد الذين ولدوا بقدرة سمعية عادية، ولكن لم تعد الحاسة السمعية لديهم تقوم بوظيفتها بسبب حدوث مرض أو إصابة.

خصائص الصم:

يرى جيسن وباتي (Jessen& Beatie ، 1990) بأنه على الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تناولت جوانب النمو النفسي والمعرفي واللغوي للمعوقين سمعية، إلا أن نتائج البحوث كانت غير ثابتة وغير حاسمة، وذلك بسبب الفروق في طرق التناول بين الدراسات والتعقيدات الخاصة بتقييم النمو وطبيعة الإعاقة السمعية. كما إن الإعاقة السمعية ليس لها التأثير نفسه على جميع الأشخاص المعوقين سمعية، فهؤلاء الأشخاص لا يمثلون فئة متجانسة ولكل شخص خصائص فريدة، فتأثيرات الإعاقة السمعية تختلف باختلاف عدة عوامل منها: نوع الإعاقة السمعية، عمر الشخص عند حدوث الإعاقة، سرعة حدوث الإعاقة، القدرات السمعية المتبقية وكيفية الوضع السمعي للوالدين، سبب الإعاقة، الفئة الاجتماعية الاقتصادية وغير ذلك (جمال الخطيب، ١٩٩٨، ص ٨٤).

وترى الباحثة أنه للوصول لمعرفة جيدة عن المعاقين سمعية، وللتمكن من مساعدتهم وتأمين حاجاتهم الاجتماعية والنفسية والتعليمية والتربوية والمجتمعية، لابد لنا

من التعرف إلى أثر الإعاقة السمعية على مظاهر النمو المختلفة لهم. وفيما يلي عرض لخصائص المعاقين سمعية.

١. الخصائص اللغوية: Lingual Characteristics

يعتبر تطور اللغة أمرا هاما بالنسبة للأطفال المعاقين سمعية، ويحتاج الأطفال إلى تطوير لغتهم ما أمكن بهدف الوصول إلى النمو المناسب (محمد صديق، ٢٠٠١، ص ٨٦) وأي تأخر في النمو اللغوي للطفل سوف يظهر ذلك في المراحل المتأخرة من العمر، ويتأثر الأطفال المعاقون سمعية بمدى التدريب المبكر ونوعه، ومتى استخدمت المضخمات الصوتية، والعوامل الذكائية والانفعالية والبصرية، وفقدان الدعم الأسري والثقافي، والعمر عند التشخيص، وخدمات التدخل المبكر (silvester, Ramspott&Pareto, 2007,p95).

٢. الخصائص النفسية و الاجتماعية: Social and Psychological Characteristics

يشير جمال الخطيب (١٩٩٩) أن الادعاء بوجود سيكولوجية خاصة للمعوقين سمعية إنما هو مجرد وهم. وهذا لا يعني أن الإعاقة السمعية لا تؤثر على الخصائص النفسية والانفعالية للشخص وإنما يعني أن تأثير الإعاقة السمعية يختلف اختلافا جوهريا من إنسان إلى آخر فالعوامل المحددة للبناء النفسي للشخص عديدة ومتنوعة. و يذكر موريس (Moores,2001 ,p48) أن ظهور المشكلات النفسية والتوافقية لدى المعوقين سمعية يكون نتيجة لكيفية تقبل الآخرين المحيطين بهم في بيئتهم الإعاقتهم وخاصة الوالدين. حيث تبين الدراسات أن الخصائص النفسية للمعوقين سمعية ترجع إلى تعرضهم لمواقف تتسم بالقسوة و التفرقة واثارة الشعور بالنقص، والإهمال، والسخرية أو تتسم بالإشفاق والتعبير عن هذا الإشفاق أمامهم (حسين التهامي،٢٠٠٦ ص ٥١).

٣. الخصائص الجسمية و الحركية: Physical characteristics

يؤكد فرنش جانمسن (Frensh– Jansma ، 1982) بأن مشكلات التواصل التي يعانيها المعاقين سمعية تضع حواجز وعوائق كبيرة أمامهم لاكتشاف البيئة والتفاعل معها، وإذا لم يزود المعوق سمعية باستراتيجيات بديلة للتواصل فإن الإعاقة السمعية قد تفرض قيودا على النمو الحركي (Marchark, 1997,p89) لذا فالأشخاص المعوقين سمعية لا يتمتعون باللياقة البدنية مقارنة مع الأشخاص العاديين، ويعاني المعاقين سمعية من اضطرابات في التآزر الحركي نحو ٣٠% من مجموعة أطفال هذه الفئة، ونعني باضطراب التآزر الحركي والذي يمكن وصفه بأنه سلوك يتم وفقا لحركات منظمة ومخططة أو ما لدى الشخص من قدرة على السيطرة على أطرافه والتنسيق بينهما بسرعة ويسر (عبيد، ٢٠٠٠،ص٣١٣). فالإعاقة السمعية تفرض قيودا على النمو الحركي لديهم، من خلال حرمان المعاقين سمعية من الحصول على التغذية الراجعة السمعية (محمد الصفدي، ٢٠٠٣، ص ٨٢)، الأمر الذي يطور لديهم أوضاعا جسمية خاطئة، فبعضهم يمشي بطريقة مميزة فلا يرفع قدميه عن الأرض، وذلك لأنهم لا يسمعون الحركة، وربما لأنهم يشعرون بالأمن عندما تبقى أقدامهم على اتصال دائم

٤. الخصائص المعرفية: Cognitive Characteristics

تتضارب الآراء حول مدى تأثير الإعاقة السمعية على القدرات المعرفية، فهناك من يرون أن للإعاقة السمعية تأثير سلبية على القدرات المعرفية، بينما يقرر أخرون أنه ليس ثمة علاقة واضحة للإعاقة السمعية على القدرات المعرفية، فعلى الجانب الأول يعتبر بنتر Pinnter أول من أشار إلي علاقة الحرمان الحسي بتخلف القدرات العقلية للأصم، حيث توصلت الدراسة إلى أن مستوى القدرات العقلية للمعاق سمعية في الصغر تكون أقل منها لدى الطفل العادي، ويعلل ذلك بأن الأمراض المسببة لحدوث الإعاقة السمعية أثرت علي المخ، وبالتالي سببت التخلف العقلي.(فتحي عبدالرحيم، ١٩٩٠، ص

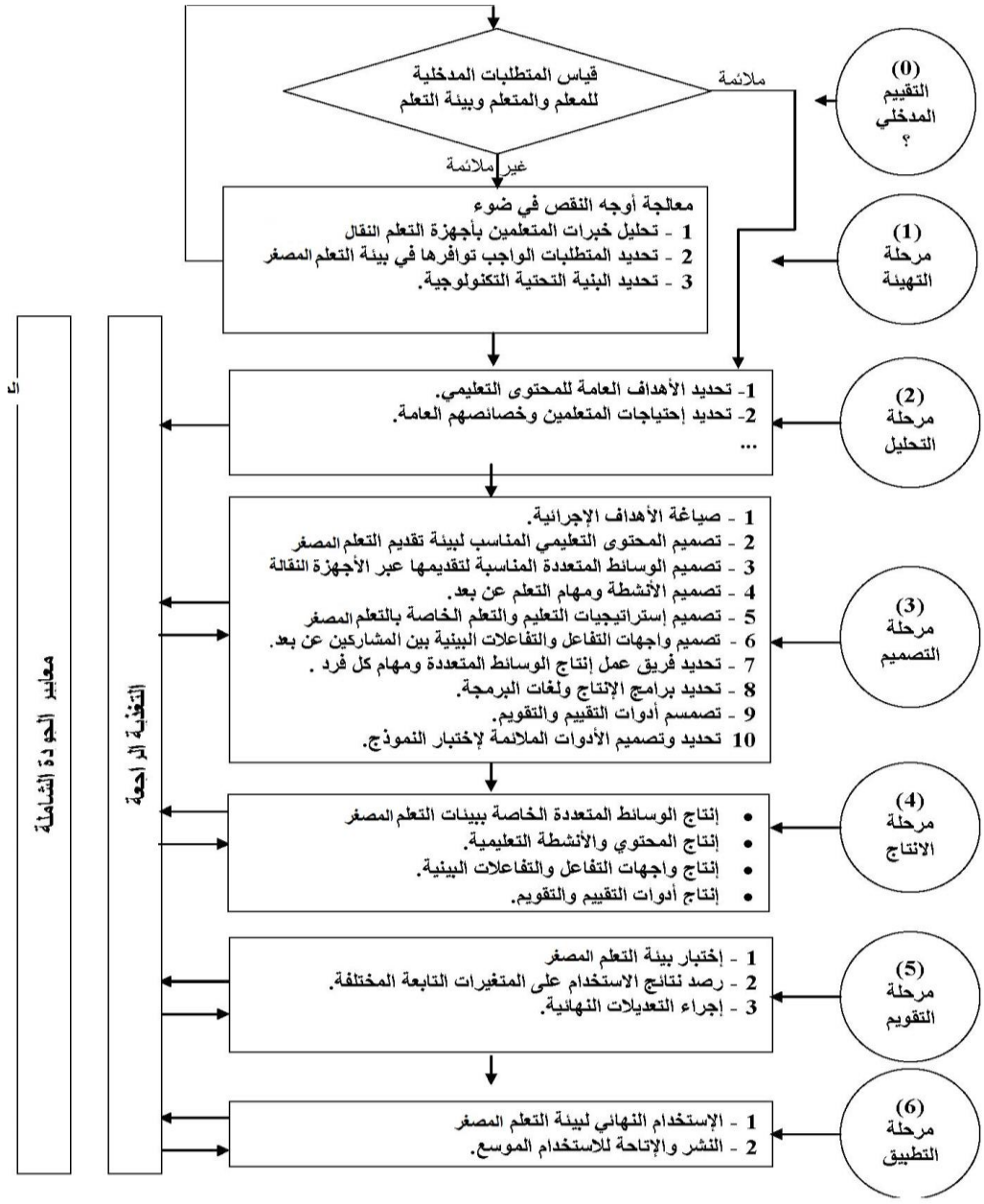
٢٣٢،٢٩٢). ويرى شاكر قنديل (١٩٩٥) أيضا بأن القدرات العقلية للمعاق سمعية تتأثر سلبا نتيجة إصابته بالإعاقة، وذلك بسبب نقص المثيرات الحسية في البيئة، مما يترتب عليه قصور في مدركاته، ومحدودية في مجاله المعرفي، بل أحيانا تأخر في نموه العقلي مقارنة بأقرانه من العاديين (شاكر قنديل، ١٩٩٥،ص٢).

٢. خطوات البحث وإجراءاته:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن فاعلية التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى الطلاب الجامعيون الصم بالفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق، فقد قامت الباحثة بالإجراءات الآتية: التصميم التعليمى لمعالجات البحث، بناء أدوات البحث وإجازتها، وتحديد عينة البحث، والتصميم التجريبى، وخطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيرًا عرض أساليب المعالجة الإحصائية التى تم استخدامها في معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وتفسيرها وسيتم عرض إجراءات البحث فيما يلى:

❖ **التصميم التعليمى لمعالجات البحث:**

وقد قامت الباحثة بتصميم التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب وفقاً لنموذج محمد إبراهيم الدسوقى(٢٠١٥) بعد عمل بعض التعديلات عليه بما يتلائم مع البحث الحالي، وفيما يلى إجراءات استخدام النموذج:



شكل (٢) نموذج محمد إبراهيم الدسوقى(٢٠١٥) المعدل

أولاً: مرحلة التقييم المدخلى: تهدف هذه المرحلة إلى تحديد المتطلبات المدخلية الواجب توافرها لكل من المعلم والطالب والبيئة التعليمية، وتعتمد بيئة التعلم في الدراسة الحالية على بعض تطبيقات الويب والتي تستخدم في تقديم المحتوى التعليمي بما يناسب مبادئ التعلم المصغر، وتم توظيف تطبيق Quizlet لتصميم المحتوى المصغر، وتطبيق Remind لإرسال وحدات التعلم المصغر بشكل تتابعى للطالب.

ثانيًا: مرحلة التهيئة: وتتضمن هذه المرحلة مجموعة الخطوات التالية:

١. **تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم:** تم التأكد أن الطلبة لديهم أجهزة ذكية، ولديهم الحد الأدنى من مهارات استخدامها، ومهارات استخدام الإنترنت، وأوضحت النتائج أن جميع أفراد العينة يمتلكون هواتف نقالة تعمل بنظام أندرويد Android، وأن نسبة ٩٨% منهم يعتمدون عليها في الدخول إلى الإنترنت، كما أن جميع أفراد العينة يستخدمون تطبيقات الهواتف النقالة المختلفة مثل: تطبيق واتساب Whatsapp، تويتر Twitter.

٢. **تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم:** وتشمل تلك المهمة التأكد من كافة المتطلبات المرتبطة بالبيئة وهى تطبيقات الويب النقال المستخدمة في البحث الحالي، وإمكانية تشغيلها على نظام تشغيل الهواتف النقالة أندرويد Android.

٣. **تحديد البنية التحتية التكنولوجية:** حيث تم الاعتماد على الأجهزة (الهواتف النقالة) الشخصية المتوفرة لدى الطلبة، وتم تحميل كافة التطبيقات المطلوبة على أجهزتهم.

ثالثًا: مرحلة التحليل:

١. **تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمى:** الهدف العام هو قياس أثر التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب على تنمية مهارات البرمجة. وقد قامت الباحثة بتحديد الأهداف العامة المرتبطة بالمقرر.

٢. **تحديد احتياجات المتعلمين وخصائصهم العامة: وقد تمثلت فيما يلي:**

المتعلمون هم طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم- بكلية التربية النوعية -جامعة الزقازيق، وتم تحليل خصائصهم من حيث واقع استخدامهم للهواتف النقالة وتطبيقاتها المختلفة، وقد تبين أنهم جميعًا يجيدون استخدام تطبيقات الهواتف النقالة في أغراض البحث عن المعلومات، والمحادثة، ومشاركة المعلومات، أما سلوكهم المدخلى فى برمجة المواقع التعليمية يكاد يكون متساو فقد سبق لهم دراسة مقررات أخري في برمجة الحاسب ولم يسبق لهم دراسة برمجة مواقع الويب سواء داخل الكلية أو خارجها، وليس لديهم فكرة عن المعارف والمهارات المرتبطة بالمحتوى التعليمى للمقرر.

رابعًا: مرحلة التصميم: تشتمل على ما يلي:

١. **صياغة الأهداف الإجرائية:** وتم في هذه الخطوة ما يلى:

١/١ تم تحديد الأهداف الإجرائية في ضوء الهدف العام، وتم تقسيم الأهداف إلى (٦) أهداف رئيسية، وتم تحليل الأهداف الفرعية الخاصة بكل هدف رئيس وصياغتها في صورة سلوكية قابلة للملاحظة والقياس، وتم إعداد قائمة الأهداف مكونة من (٤٦) هدفًا قامت الباحثة بعرضها على

مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ١)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الأهداف للسلوك التعليمى المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف العامة.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمة الأهداف كالتالى، جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (٩٠%)، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في صياغة بعض الأهداف، وقامت الباحثة بتعديلها، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٤٤) هدفًا تتفرع من (٦) أهداف عامة.

٢/١ تم تصنيف الأهداف حسب تصنيف بلوم، إضافة إلى الأهداف المهارية ملحق(٢)

٣/١ تم إعداد جدول مواصفات الأهداف حسب بلوم وسوف يتم عرضه في الجزء الخاص بإعداد الاختبار التحصيلى.

٢. تصميم المحتوي التعليمي المصغر:

١/٢ تم تحديد المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت مهارات البرمجة السابق الإشارة إليها، وقد روعى عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا للمتعلمين، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقد تكون المحتوى من ستة دروس تعليمية، تم تقديمها في ستة موديولات تعليمية.

٢/٢ تم تقسيم كل موديول إلى محتوى مصغر وأنشطة التعلم المصغر المصاحبة وعناصر التلعيب، والذي نسعى من خلاله التحقق من أن الطلبة تمكنوا من المهارات التي يحتوي عليها ذلك الموديول (ملحق٣).

٣/٢ تم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعلم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمى بالاهداف، ومن كفاية المحتوى في تحقيق الأهداف، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملاءمته لخصائص الطلبة، ومدى ملاءمة الأنشطة لتحقيق الأهداف، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من (٩٠%)، وقد أشار المحكمون ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض الدروس، واختصار بعض العناصر لتناسب طبيعة البيئة.

٤/٢ بعد الانتهاء من إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمون تم إعداد المحتوى التعليمى في صورته النهائية.

٣. تصميم الوسائط المتعددة المناسبة لتقديمها عبر الاجهزة النقالة.

١/٣ تم تحديد الوسائط المتعددة المناسبة لانتاج وحدات التعلم المصغر، ونظرًا لطبيعه المحتوى التعليمى لبيئة التعلم في البحث الحالي، فقد كان التركيز الأكبر على النصوص المكتوبة لتحقق أهداف التعلم، وراعت الباحثة الجوانب التصميمية الخاصة بكتابة النصوص وهى:

- مراعاة الجانب اللغوى والنحوى والإملائى
- كتابة الخط ببنط مناسب تسهل قراءته.

- استخدام أنواع خطوط مألوفة
- مراعاة التباين اللونى بين الخط والخلفية المستخدمة.

٢/٣ تم تحميل مجموعة من الفيديوهات التعليمية من على شبكة الانترنت والتي تقوم بشرح المحتوى وتم عمل بعض التعديلات عليها بما يناسب أهداف بيئة التعلم، حيث تم تقسيم كل فيديو إلى محتوى مصغر باستخدام برنامج Camtasia Studio بحيث تقدم كل فيديو هدف واحد فقط في وقت يتراوح بين ٣ الى ٦ دقائق.

٤. تصميم الأنشطة ومهام التعلم الخاصة بالتعلم المصغر:

لتصميم وحدات التعلم المصغر قامت الباحثة بدراسة عديد من التطبيقات المتاحة عبر الهاتف الجوال والتي يمكن استخدامها في إنتاج وتقديم المحتوى المصغر، وقد اختيار التطبيق Quizlet لإنتاج المحتوى المصغر، والتطبيق Remind لتقديم المحتوى بشكل متتابع. للأسباب التالية:

١. **التطبيق Quizlet:** وهو تطبيق سهل الاستخدام ومتاح باللغة العربية ويمكن من خلاله تقديم المحتوى التعليمى المصغر في اشكال متنوعة مثل Flashcard، والفيديو، والصور، والرسوم، والنصوص الثابته والمتحركة وقد حرصت الباحثة على وجود تنوع في طرق تقديم المحتوى المصغر ليناسب احتياجات المتعلمين والفروق الفردية بينهم، كما يساعد التطبيق على تقديم المحتوى بصورة تفاعلية، ويسمح بتكرار عرض المحتوى بأشكالها المختلفه حتى يتمكن من فهمها

واستيعابها. والشكل التالى يوضح استخدام تطبيق Quizlet في عمل وحدات التعلم المصغر شكل(٢)

شكل (٣) يوضح استخدام تطبيق Quizlet في عمل وحدات التعلم المصغر

٢. **التطبيق Remind**: ويستخدم التطبيق كمنصة لإرسال المحتوى المصغر إلى الطلبة في صورة رسائل وبشكل متتابع بحيث يتم إرسال رسالة واحدة كل يوم من أيام تنفيذ تجربة البحث، كما يتيح التطبيق للطلبة الفرصة بارسال التعليقات والاستفسارات للمعلم، وتلقى التغذية الراجعة منه.

٥. تصميم التفاعلات التعليمية (محفزات الألعاب):

قامت الباحثة بتحديد دور محفزات الألعاب وعناصره وهو تحديد الإجابة صح او خطأ مع الاعتماد على عناصر محفزات الألعاب والخصائص التي يتميز بها محفزات الألعاب.

حيث يحصل الطالب على الشارة عندما يجيب إجابة صحيحة ويظهر له علامة (+١) على الشاشة، لتزيد خانة (score) التى تعبر عن عدد النقاط التى يحصل عليها الطالب مقابل عدد إجاباته الصحيحة، ثم عندما يجيب الطالب ثلاث مرات بصورة صحيحة يحصل على النجمة، وعندما يجيب إجابة خاطئة يظهر له علامة الخطأ كصوت أو يظهر له شكل (−١) على الشاشة تدل على عدم حصوله على نقطة السؤال نظراً لإجابته الخاطئة، ثم في نهاية المستوي أو الاختبار يظهر للطالب وسام الاختبار ثم يظهر له بعد ذلك كأس النجاح عندما تكون عدد إجاباته الصحيحة أعلى من عدد إجاباته الخاطئة (وتحدد بعدد بنود الاختبار)، وبناء على ماقدمه الطالب خلال الاختبار يضغط على قائمة المتصدرين ليرى ترتيبه وسط زملائه بناءاً على النتائج التي حققها في الاختبار، وكلما كانت نتائجه عالية كان ترتيبه وسط زملاؤه أعلى.

٦. **تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم الخاصة بالتعلم المصغر وفقًا للخطوات الآتية:**

تبنى البحث الحالي أسلوب توظيف التعلم الالكترونى بصورة كاملة حيث تم استخدام بيئة التعلم المصغر كبديل للتعليم التقليدي وفقًا للإجراءات التالية:

١/٦ تم عقد لقاء مسبق مع طلبة المجموعتين التجريبيتين لتعريفهم بطبيعة المقرر من حيث الأهداف، والخطة الموضوعه لدراسة المقرر وتدريبهم على استخدام تطبيقات Quizlet و Remind.

٢/٦ تم تصميم فصل دراسى على بيئة فصول جوجل وذلك لتقديم المحاضرات الالكترونية المرتبطة بالمفاهيم النظرية والأوامر البرمجية المستخدمة وشرح تفاصيل كل جملة برمجية.

٣/٦ يقوم الطالب بالدخول إلى المحاضرات الالكترونية وبعد الانتهاء منها يتم إرسال وحدات التعلم المصغر بشكل متتابع بحيث يتم إرسال رسالة يوميًا مصحوبة بنشاط مصغر يحتاج الإجابة عنه وإعادة إرسال الحل الى المعلم.

٤/٦ بداية من المحاضرة الرابعة وحتى المحاضرة السادسة يتم تكليف كل طالب من الطلبة بتصميم برنامج تعليمي بلغة الفيجوال بيسك وذلك في صورة أنشطة تقدم في بيئة التعلم كمراحل لبرمجة الموقع من البداية إلى النهاية.

٧. تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة:

- برنامج Microsoft word 2010 لتحرير النصوص وتنسيقها
- برنامج Microsoft PowerPoint 2010 لانتاج العروض التقديمية
- برنامج Camtasia Studio لتحرير الفيديوهات التعليمية
- تطبيق quizlet لانتاج وحدات التعلم المصغر

٨. تصميم أدوات القياس:

تم تصميم أدوات قياس أثر التعلم المصغر القائم على التلعيب على التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات البرمجة، واشتملت على اختبار التحصيل المعرفى- بطاقة ملاحظة الأداء، وسيتم شرحهما بالتفصيل في الجزء الخاص باعداد أدوات القياس.

خامسًا: مرحلة الإنتاج. وتشمل الخطوات التالية:

١-انتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئة التعلم:

١/١ تم في هذه المرحلة إنتاج وحدات التعلم المصغر باستخدام تطبيق Quizlet عن طريق الحصول علي المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها وإختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من المتوفر، أو التعديل فيها، أو إنتاج جديد، بالإضافة إلي إنتاج عناصر الوسائط المتعددة وتخزينها.

٢/١ تم انتاج أنشطة التعلم والتلعيب، وكذلك ضبط جميع الإجابات المرتبطة بالأنشطة المقدمة.

٢-انتاج المحتوى التعليمى والأنشطة التعليمية:

١/٢ تم في هذه المرحلة إنتاج فصل دراسى على جوجل كلاس روم Google classroom، ثم تم إرسال دعوات المشاركة لجميع طلبة المجموعتين التجريبيتين على تطبيق Massenger الخاص بكل طالب والموافقة على انضمامهم للفصول.

٢/٢ تم رفع أهداف المقرر وخطة العمل به ثم تم رفع المحاضرات التعليمية التي تمثل الدروس الأساسية على الفصل وهى عبارة عن (٦) دروس تعليمية تم تقديمها في صورة فيديوهات تعليمية.

سادسًا: مرحلة التقويم:

وفي هذه المرحلة تم ضبط بيئة التعلم المصغر القائمة على التلعيب والتأكد من سلامتها، وذلك من خلال تطبيقه علي عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية (تمثلت في عشرة طلبة) من طلبة الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية التربية النوعية – جامعة الزقازيق، بداية من يوم (٢٠١٩/٢/٣) حتى يوم (٢٠١٩/٢/٩) وبعد الانتهاء من التطبيق تم عمل التعديلات اللازمة لكي تكون بيئة التعلم المصغر القائمة على التلعيب، صالح للتطبيق النهائي، هذا بالإضافة للمراجعة التعليمية والفنية والتكنولوجية وذلك بعد عرضه علي المتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء أرائهم.

سابعًا: مرحلة التطبيق:

تم تنفيذ الاستراتيجية التعليمية على المجموعتين التجريبيتين الأساسيتين للبحث خلال الفترة من (٢٠١٩/٢/١٠) وحتى (٢٠١٩/٥/٩) وتم عرض تطبيق تجربة البحث بالتفصيل في الجزء الخاص بتنفيذ التجربه الأساسية للبحث.

❖ **إعداد أدوات قياس المتغيرات التابعة:**

أ) **الاختبار التحصيلي:** تم تصميم وبناء اختبار تحصيلي موضوعي، وفقاً للخطوات الآتية:

– **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلي قياس الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة لعينة من الطلبة الصم بالفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً علي عينة البحث.

- **إعداد جدول المواصفات:** في ضوء الأهداف المحددة لكل موديول تم إعداد جدول المواصفات ثنائى الاتجاه حيث تمثل فيه موضوعات الموديولات التعليمية رأسيًا وأسئلة قياس الأهداف المعرفية أفقيًا، وقد روعى في جدول المواصفات التوازن بين عدد الأسئلة من حيث مستويات الأهداف التي تقيسها.

- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة أسئلة الاختبار من نوعين (الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ) وتم صياغة المفردات بحيث تغطي جميع الجوانب المعرفية للمهارات، وبلغت عدد مفرداته (٤٤) مفردة، (٢٣) مفردة بنمط الصواب والخطأ، (٢١) بنمط الاختيار من متعدد.

- **صياغة تعليمات الاختبار:** تمت صياغة تعليمات الاختبار بصورة سهلة وواضحة للطلبة عينة البحث، وقد روعي عند صياغتها أن توضح (الهدف من الاختبار، عدد مفردات الاختبار، زمن الاختبار، الدرجة الكلية للاختبار، أن توضح للطالب كيفية الإجابة على أسئلة الاختبار).

- **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:** اشتمل الاختبار علي (٤٤) سؤالاً، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة علي كل سؤال من أسئلة الاختبار.

- **صدق الاختبار:** تم عرضه على مجموعة من المحكمين وأشارت نتائج التحكيم إلى صدق الاختبار وخلوه من الأخطاء ومناسبته للأهداف التى وضعت له، ثم تم حساب معامل الصدق للاختبار وكان ٠,٨٤ وهي درجة صدق عالية مما يشير الى أن نتيجة الاختبار التحصيلي المقدم لقياس الجانب المعرفي لأفراد العينة لا تتأثر بأي عوامل أخرى، بهذا يصبح الاختبار التحصيلي في الصورة النهائية صالحًا للتطبيق

- **زمن الاختبار:** لمعرفة زمن الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) من طلبة الفرقة الرابعة تخصص معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم غير عينة البحث، ثم حساب زمن الاختبار بحساب مجموع الأزمنة لجميع الطلبة ثم القسمة على عددهم، ليكون متوسط زمن الاختبار الذي تم اعتباره الزمن الفعلي للاختبار، هو (٥٥) دقيقة.

- **ثبات الاختبار:** تم إيجاد ثبات الإختبار التحصيلى بإستخدام طريقة تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني قدره (١٥) يوم بين التطبيقين، وذلك على عينة الدراسة الإستطلاعية، وتم حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى بإستخدام معامل الإرتباط البسيط لـ " بيرسون "، كما هو موضح بالجدول (١)

جدول (١)

حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين الأول والثانى للإختبار التحصيلى المرتبط بمهارات البرمجة لدى طلاب العينة الإستطلاعية قيد الدراسة، ن = ١٠

المتغير	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الإرتباط	الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢		
الإختبار التحصيلى	٤.٣٠	٠.٨٢٣	٤.٢	٠.٧٨	*٠.٩٢٤	دال عند (٠.٠٥)

يتضح من جدول (١) أنه توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى(٠.٠٥) بين التطبيقين الأول والثانى للدرجة الكلية للإختبار التحصيلى، مما يدل على تمتع هذا الإختبار بدرجة عالية من الثبات، ولم يبد الطلبة أي

ملاحظات خاصة بالصياغة أو غموض بعض عبارات الاختبار، وبالتالي أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على عينة البحث. ملحق(٥)

ب) بطاقة الملاحظة للجانب المهارى: وتم إعدادها في ضوء الخطوات التالية:

– **تحديد الهدف من البطاقة:** تحدد الهدف من البطاقة في تقييم أداء الطلبة في المهارة المرتبطة بالبرمجة.

– **صياغة بنود البطاقة:** لتحقيق الهدف من البطاقة تم تحديد المهارات الفرعية التي ترتبط بالمهارات الرئيسية، وتم صياغة هذه المهارات في عبارات تصف الأداء المتوقع من الطالب، وقد بلغت العبارات (٣٥) عبارة تتضمن المهارات الفرعية، وتم مراعاة أن تبدأ كل عبارة من هذه العبارات بفعل سلوكى وتكون قابلة للملاحظة والقياس وتصف أداء واحدًا فقط.

– **تصميم البطاقة:** تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات حتى يمكن تقدير أداء الطالب بشكل موضوعي ودقيق، وتم توزيع الدرجات وفق مستويات الأداء الاتية (أدي المهارة/ أدى بمساعدة المعلم/ لم يؤد المهارة) وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء كالتالي درجتان إذا أدى الطالب الأداء الكامل، درجة واحدة إذا أدى الطالب المهارة بمساعدة المعلم، وصفر إذا لم يؤد المهارة، بحيث يتم وضع علامة صح بجوار المستوى الذى يعبر عن أداء الطالب عند تطبيق البطاقة.

– **صدق بطاقة الملاحظة:** تم استخدام صدق المحكمين والمتمثل في استطلاع آراء المتخصصين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك في:

- مدى مناسبة بنود بطاقة الملاحظة لقياس المهارات المرتبطة بالبرمجة.
- مدى صلاحية نظام تقدير الأداء ببطاقة الملاحظة.

وبلغت نسبة اتفاق المحكمين على صلاحية بطاقة الملاحظة أكثر من ٩٦%، وهناك بعض التعديلات التي اتفق عليها أكثر من محكم وهى: تعديل صياغة بعض البنود بحيث تكون واضحة، وإلغاء عددًا من العبارات المكررة التي تصف نفس الأداء، وتم إجراء التعديلات المقترحة من قبل السادة المحكمين، وبلغ عدد بنود البطاقة بعد التعديل(٣١) مفردة.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باتباع أسلوب اتفاق الملاحظين حيث تم تطبيقها مع ملاحظة أداء ثلاث طلبة من طلبة التجربة الاستطلاعية، وتم حساب معامل اتفاق الملاحظين في الحالات الثلاث، وبلغ متوسط نسبة الاتفاق ٩٥,٣% وهذا يدل على ثباتها بنسبة كبيرة، مما جعلها صالحة للتطبيق على عينة البحث. وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية وصالحة للتطبيق ملحق(٦)

❖ **التجربة الاستطلاعية للبحث:**

تمت التجربة الاستطلاعية على مجموعة من الطلبة الصم بالفرقة الثانية شعبة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق تتكون من (١٠) طلبة غير عينة البحث الأساسية، وذلك بهدف التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثة أثناء التجربة الأساسية للبحث، وتقدير مدى ثبات الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

وقد كشفت التجربة الاستطلاعية عن ثبات كل من الاختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة، كما تم عرضه في إعداد أدوات البحث.

❖ **التجربة الأساسية للبحث:**

١- اختيار عينة البحث:

تكونت عينة البحث من ٤٠ طالبًا من الطلاب الصم بقسم تكنولوجيا التعليم الفرقة الثانية كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق من العام ٢٠١٨/٢٠١٩ تم اختيارهم بطريقة عشوائية وتوزيعهم على مجموعتين تجريبيتين، وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعات قبل إجراء تجربة البحث الرئيسية.

٢- تطبيق أدوات البحث قبليًا:

هدف التطبيق القبلي لأدوات البحث التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بالاختبار التحصيلى، وبطاقة الملاحظة.

- تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى لبيان مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة "Independent – Samples T-Test"، للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط الدرجات القبلية للاختبار التحصيلى للمجموعة التي درست بالتعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب، ومتوسط الدرجات القبلية للمجموعة التى درست بالتعلم المصغر فحسب، وقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيمة "ت" لدرجات أفراد المجموعتين التجريبيتين فى القياس القبلي، ويوضح جدول (٢) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى، وتكافؤ المجموعتين التجريبيتين:

جدول (٢) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى، وتكافؤ المجموعتين التجريبيتين

المتغير التابع	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
التحصيل المعرفي	المجموعة الأولى	٢٠	٥,٥	٢.٣٨	٠.٦٥	٣٨	غير دالة
	المجموعة الثانية		٥,٨	٢.٧٤			

ويتضح من جدول (٢) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيًا وهو ما يشير إلى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى لمجموعتي البحث مما يؤكد وجود تكافؤ بين المجموعتين.

– نظراً لحصول جميع طلاب المجموعتين التجريبيتين على الدرجة (صفر) عند تطبيق بطاقة الملاحظة لذا لا توجد فروق قبلية في المهارات بين المجموعات وبالتالي يمكن إرجاع أية فروق تظهر في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة إلي تأثير المتغير المستقل المستهدف إختباره.

٣-تطبيق الاستراتيجية التعليمية على المجموعات التجريبية:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث والتأكد من تكافؤ المجموعتين في الجوانب المعرفية والأدائية تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث تبعًا للخطوات التالية:

- ✓ تم عقد لقاء مع طلبة المجموعتين التجريبيتين لتوضيح أهداف المقرر وكيفية التعامل مع تطبيقات الهاتف النقال الخاصة بالبحث الحالى

- ✓ تحديد اسم مستخدم لكل طالب وتمثل في رقمه الجامعى، واضافته إلى بيئة جوجل كلاس رومGoogle classroom، وارسال كود دخول البيئة الى الطالب وهو:idrdab5

ورابط الدخول الى البيئة هو:

https://classroom.google.com/u/0/c/MjI3ODQ4OTYwODNa

- ✓ يوجه المعلم (الباحثة) الى دراسة الموديولات التعليمية، ويبدأ كل طالب في دراسته للموديولات بحيث يحتاج كل موديول إلى أسبوع واحد فقط، ويتم إرسال وحدات التعلم المصغر المرتبطة بالموديول لكل طالب على هاتفه النقال بشكل متتابع طول الفترة المحددة لدراسة الموديول.
- ✓ في نهاية الأسبوع يتم تطبيق الاختبار البعدى للموديول والتهيئة لدراسة الموديول التالى.
- ✓ في نهاية الأسبوع السادس يتم تطبيق أدوات البحث بعديًا.

٤- تطبيق أدوات البحث بعديًا:

بعد الانتهاء من تطبيق المعالجة التجريبية قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) بعدياً على المجموعتين التجريبيتين للبحث، ثم تم رصد درجات الطلبة في جميع أدوات القياس السابقة تمهيدًا للمعالجة الإحصائية للبيانات.

٥- المعالجة الإحصائية:

بعد الانتهاء من إجراء التجربة البحث، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة لكل مجموعة على حدة، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Science – SPSSv22)، وذلك لاختبار فروض البحث.

- **اختبار"ت":** للمجموعات المستقلة فى المقارنة بين المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة.
- **حجم التأثير:** تم حساب حجم تأثير للفرق بين بيئة التعلم المصغر القائمة على التلعيب مقابل بيئة التعلم المصغر فقط فى الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة لدى الطلبة الصم بالفرقة الثانية باستخدام مربع إيتا ($\eta 2$).

وللحكم على هذه القيمة حدد كوهين Cohen(١٩٨٨) ثلاثة مستويات لحجم الأثر، توفر للباحثه قاعدة للحكم على قيمة حجم الأثر، بحيث يعتبر حجم الأثر الذي تصل قيمته ٠,٠١= تأثير ضعيف، ٠,٠٦= تأثير متوسط، ٠,١٤= تأثير قوي (على ماهر خطاب، ٢٠٠٩)

نتائج البحث وتفسيرها:

أولًا: النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلى:

يشير الفرض الأول إلى أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب/ التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "ت" (T- test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط

درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS".

ويوضح الجدول (٣) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي:

جدول (٣)

اختبار "ت" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى، وطلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (النهاية العظمى= ٤٤) مع بيان حجم التأثير

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	η^2	حجم التأثير
التجريبية الأولى	٢٠	٣٧.٧	١.٩٧	٤,٧٧	٣٨	٠,٠٠٠	٠,٣٩٨	كبير
التجريبية الثانية		٣٤.١	٢.٦٨					

ويتضح من نتائج الجدول (٣) ارتفاع متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب) في الاختبار التحصيلي والبالغ (٣٧,٧) عن متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم المصغر فقط) البالغ (٣٤,١)، وأن قيمة "ت" المحسوبة في اختبار التحصيل المعرفي تساوى (٤,٧٧)

عند درجات حرية (٣٨)، ودلالتها المحسوبة كمبيوتريا (٠,٠٠٠)، وحيث إن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الأولى (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب)، كما يتضح أيضا أن حجم الأثر (٠,٣٩٨) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر قوى للمتغير المستقل للبحث فيما يتعلق بتأثيره في مهارات البرمجة ما يدل على قوة تأثير المعالجة أي أن التعلم المصغر المستخدم ذو تأثير فعال في تنمية مهارات البرمجة، وعلى ذلك يمكن رفض الفرض الاول، أي أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب/ التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى".

ثانيًا النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة:

يشير الفرض الثانى إلى أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب/ التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة "، ويوضح الجدول (٤) نتائج اختبار "ت" (T- test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في بطاقة الملاحظة:

جدول (٤)

اختبار "ت" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى، وطلبة المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين البعدي بطاقة الملاحظة (النهاية العظمى= ٦٢) مع بيان حجم التأثير

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	٢η	حجم التأثير
التجريبية الأولى	٢٠	٥٨	١.٢١	١٦,٠١	٣٨	٠,٠٠٠	٠,٨٧٦	كبير
التجريبية الثانية		٥١.٦٨	١.٢٤					

ويتضح من نتائج الجدول (٤) ارتفاع متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب) في بطاقة الملاحظة والبالغ (٥٨) عن متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (التعلم المصغر فقط) البالغ (٥١,٦٨)، وأن مستوى الدلالة تساوى (٠,٠٠٠) وهى أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥) أي أنها غير دالة إحصائيًا، وأن قيمة (ت) المحسوبة تساوى (١٦,٠١) مما يؤكد وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين طلبة المجموعتين التجريبيتين لصالح المتوسط الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الأولى، كما يتضح أيضا أن حجم الأثر (٠,٨٧٦) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر كبير للمتغير المستقل للبحث فيما يتعلق بتأثيره في الأداء المهارى المرتبط ببطاقة الملاحظة، على ذلك تم رفض الفرض. أي أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب/ التعلم المصغر فقط) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى" .

تفسير النتائج الخاصة بتأثير التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب مقابل التعلم المصغر فقط على الجانب التحصيلى:

تشير النتائج التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الطلبة الذين درسوا باستخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب كانوا أكثر إيجابية فيما يتعلق باختبار التحصيل المعرفى المرتبط بالبرمجة وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم التعلم المصغر، ويرجع ذلك للأسباب التالية:

– تتضمن محفزات الألعاب العديد من العناصر المحفزة والمشوقة للمتعلم في عملية التعلم، والتي من شأنها جذب انتباه المتعلم لأقصى درجة ممكنة.

– تساعد محفزات الألعاب على بقاء أثر التعلم والاحتفاظ عند المتعلمين، لاسيما مع اشتمال محفزات الألعاب على عدد من المثيرات التي تخاطب حواس مختلفة عند المتعلم.

– عرض أهداف التعلم في بداية كل موديول جعل المتعلمين يسعون لتحقيق هذه الأهداف والوصول إلى درجة عالية من التحصيل المعرفي.

– الاعتماد على استراتيجية التعلم المصغر، حيث ساهمت في تقسيم المحتوى التعليمي إلى عدد من الوحدات التعليمية المصغرة، مما جعل المتعلم أكثر قدرة على التحصيل المعرفي له.

تفسير النتائج الخاصة بتأثير التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب مقابل التعلم المصغر فقط على الجانب المهارى:

تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى أن الطلبة الذين درسوا باستخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب كانوا أكثر إيجابية فيما يتعلق

ببطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبط بالبرمجة وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم التعلم المصغر. وترجع هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

– تتيح محفزات الألعاب فرص متعددة للمتعلم لأداء المهارة عدة مرات حتى يصل إلى درجة عالية من الإتقان.

– عرض الأهداف المهارية المطلوب من المتعلم الوصول إليها بعد دراسة الموديول يجعل المتعلم يسعى لتحقيقها.

– يتضمن التعلم المصغر العديد من الأنشطة التي يقوم بها الطلاب، والتي تكون متصلة بالأهداف المهارية، مما يؤدي إلى زيادة الجانب الأدائي لدى الطلاب.

التوصيات:

١. الإهتمام بتصميم التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب في التعليم الجامعى لأنه يوفر بيئة مرنة تناسب احتياجات طلبة هذه المرحلة.
٢. ضرورة تقديم عناصر متعددة من محفزات الألعاب في التعلم المصغر مع التركيز على أهمها لزيادة كفاءة التعلم.
٣. تركيز أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على استخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب لأنه يساعد الطلبة على الوصول إلى درجة عالية من التحصيل المعرفي والأداء العملي.
٤. ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة باستخدام مصادر متنوعة للتعلم، وتكرار تقديم المعلومات.
٥. الاهتمام بتوظيف التعلم المصغر القائم على التلعيب في سياق مقررات دراسية مختلفة للطلاب الصم.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

في ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث يمكن اقتراح الدراسات والبحوث التالية:

– العلاقة بين عناصر محفزات الألعاب وأساليب التعلم بالتعلم المصغر وأثرها على تنمية مهارات التفكبر العليا.

– أثر اختلاف مستوى التغذية الراجعة بالتعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب على المراحل الدراسية المختلفة.

– أثر استخدام التعلم المصغر القائم على محفزات الألعاب على مستوى عمق المعرفة لدى طلبة المرحلة الجامعية.

– أنماط الأنشطة الالكترونية باستخدام التعلم المصغر في بيئة الفصل المعكوس وأثرها على تنمية بعض نواتج التعلم لدى الطلاب الصم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير- متوسط- كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض- مرتفع) علي تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٧٠، ج٢، ١٥-٧٧.

احمد عبد المعطى بدر (٢٠٢١). فاعلية التعلم النقال القائم على وحدات التعلم الرقمية في إنتاج المحتوى الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية .مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى.42-1 ,(2)2 ,

أحمد عفت قوشم (٢٠٠٤): مهارات التدريس لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

بدر الهدى خان (٢٠١٩). التعلم المصغر: مقتطفات سريعة ذات مغزى لحلول التدريب، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج ٢، ع ٢، ٢٧٥-٢٨٤.

جمال الخطيب (١٩٩٧) الإعاقة السمعية، دار المكتبة الوطنية، ط ١، الأردن .

حسين أحمد عبد الرحمن التهامي (٢٠٠٦): تربية الأطفال المعاقين سمعية في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، ط١، الدار العالمية للنشر والتوزيع، مصر.

رجاء علي عبدالعليم أحمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومسؤوليات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات

البرمجة والقابلية للإستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر، ع٣٥ ، .278 – 201مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/912387

رمضان حشمت محمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين محددات تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر ومستوى التنظيم الذاتي في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات تصميم المواقع وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

شاكر قنديل (١٩٩٥): سيكولوجية الطفل الأصم ومتطلبات إرشاده، المؤتمر الدولي الثاني لمركز الإرشاد النفسي لأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (الموهوبون، المعاقون) بحوث المؤتمر، ديسمبر، ص ١-١٢. ٢٥:٢٧ الأول، جامعة عين شمس.

صديقة الجبران (٢٠١٩). أثر استخدام برنامج classdojo في تنمية التواصل بين المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في مختلف المراحل الدراسية، مجلة التطوير التربوي، سلطنة عمان.

عادل الأشول (١٩٨٧) موسوعة التربية الخاصة، الأنجلو المصرية، القاهرة . عبد الرحيم، فتحي: (١٩٩٠) سيكولوجية الأطفال الغير العاديين، دار القلم للنشر والتوزيع، ط٤، الكويت .

عبدالله سعيد محمد بافقيه (٢٠١٩). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر فى تنمية التنور التقنى المعرفى لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة

المنـورة. رسـالة ماجسـتير، كليـة الدراسـات العليـا التربويـة، جامعـة الملـك عبدالعزيز، جدة.

عفاف بديع القدو (٢٠١٨). التلعيب (Gamification) في التعليم حلقة نقاشية لقسم الحاسـوب، كليـة التربيـة، متـاح http://coeduw.uobaghdad.edu.iq/?p=٧٩١ ٢٢/١/٢٠١٨ للبنـات جامعـة بغـداد بتـاريخ الاثنـين الموافـق نسـخة محفوظـة ١٣ يوليـو ٢٠١٧ على موقع واي ٢٣/٦/٢٠١٥ مدونـة خمسات نظريـة التلعيب نشر بتاريخ باك مشين.

علـي عبـد النبـي حنفـي (٢٠٠٣) مشكلات المعوقين سمعيا كما يدركها معلمو المرحلة الابتدائية في ضوء بعض المتغيرات، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد ١٢، العدد ٥٣، ص ١٣٦-١٨١.

علـي عبـد النبـي حنفـي (٢٠٠٣): مـدخل إلـى الإعاقـة السـمعية، ، أكاديميـة التربيـة الخاصة، الرياض.

فـؤاد أبـو حطـب، آمـال صـادق (١٩٩٦). علـم الـنفس التربـوي. ط ٥، القـاهرة: مكتبـة الأنجلو المصرية.

كمـال عبـد الحميـد زيتـون (٢٠٠٤)." تكنولوجيـا التعلـيم فـى عصـر المعلومـات والاتصالات"، ط٢،القاهرة، عالم الكتب.

ماجدة السيد عبيد (٢٠٠٠): السامعون بأعينهم،دار الصفا للنشر، عمان الأردن.

محمد إبـراهيم الدسـوقى (٢٠١٥) تصـميم وإنتـاج بيئـات التعلـيم والـتعلم الإلكترونـى. مجلـة التعليم الالكترونى: كلية التربية، جامعة المنصورة.

محمد سلطان الصفدي (٢٠١٣) مستوى اكتساب معلمي الدراسات الاجتماعية و طلبتهم في مرحلة التعليم الأساسي العليا للمفاهيم السياحية (Doctoral dissertation), جامعة اليرموك.

محمد عبد الحميد أحمد (٢٠٠٥). "منظومة التعليم عبر الشبكات".ط١.القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣– أ). عمليات تكنولوجيا التعليم. دار الكلمة للنشر والتوزيع. القاهرة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣– ب). منتوجات تكنولوجيا التعليم. دار الكلمة للنشر والتوزيع. القاهرة.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكترونى (الجزء الأول: الأفراد، والوسائط). دار السحاب للنشر والتوزيع. القاهرة.

محمد عطية خميس(٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى.القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس(٢٠١٨) بيئات التعلم الإلكترونى(الجزء الأول)، بالقاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطيه خميس(٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة .القاهره : مكتبه دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد محمد رفعت البسيونى (٢٠١٢): تطوير بيئة تعلم الكترونية فى ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنيه لدى طلاب معلمى الحاسب . مجلة كلية التربيه جامعة المنصورة، ٧٨(٢)، ٢٩٣–٣٧١.

محمد محمد مسعد سليمان (٢٠١٥) : فاعلية الرحلات المعرفيه عبر الويب فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب السنه الثالثه الاعدادى ، مجلة كلية التربيه. جامعه بنها، ٢٦(١٠١) ،٢٣٥–٢٦٢.

نضال عبد الغفور (٢٠١٢) الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني، مجلة جامعة الأقصى، عمادة البحث العلمي، جامعة الأقصى، القدس، ١٦ (١)، ٦٣-٨٦.

هاني صبري عبد المجيد وزيري (٢٠١٤). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة منشورة، مجلة القراءة والمعرفة، ١٤٩.

وليد سالم الحلفاوى، مروة زكى توفيق (٢٠١٥) فاعلية نموذج للدعم التكيفى النقال وفقاً للأساليب المعرفية فى تنمية التحصيل المعرفى والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعى لدى طلاب الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع٤١،٥٨-٩٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ahmad, N., & Al-Khanjari, Z. (2016). Effects of Audio Podcasts as a Micro Learning Tool on Instruction. E-Leader

Al-Sadi, J., & Abu-Shawar, B. (2009). M-Learning: The Usage of WAP Technology in E-Learning. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 3(3).

Arnold, K. H., Gröschner, A., & Hascher, T. (Eds.). (2014). Schulpraktika in der Lehrerbildung: Theoretische

Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte. Waxmann Verlag.

Banfield, J., & Wilkerson, B. (2014). Increasing Student Intrinsic Motivation and Self-Efficacy through Gamification Pedagogy. Contemporary Issues in Education Research, ٧(٤), ٢٩١- ٢٩٨.

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

Bekmurza A. & et al. (2012). Microlearning of web fundamentals based on Mobielearning. *IJCSL International Journal of Computer Science Issuses*, Vol 9, Issue 6, No 3, November 2012.

Boller, S. (2015). e Myth of Microlearning, Available at: http://www.bottomlineperformance.com/the-myth-of-microlearning.

Bruck, P. A. (2006). Microlearning as strategic field: An invitation to collaborate (introductory Note). In

Microlearning Conference 2006, 13-17. Innsbruck, Astria: Innsbruck University Press.

Bruck, P. A. (2006). Microlearning as strategic field: An invitation to collaborate (introductory Note). In Microlearning Conference 2006, 13-17. Innsbruck, Astria: Innsbruck University Press.

Buchem, L, & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development, From:https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/old/media2 3707.pdf

Bunchball, Inc. (2010). Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior. Retrieved from http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf

Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and Education: a Literature Review. In C. Busch (Ed.), Proceedings of the ٨th European Conference on Games Based Learning (pp.5057). Berlin, Germany:

Academic conferences and publishing international Limited.

Chu, S. (2009). Digital game-based learning in higher education. In M. Khosrow-Pour (Ed.), Encyclopedia of Information Science and Technology (٢nd ed., pp. 1120-1124). Hershey, PA: Information Science Publishing.

ClassDojo. (2017). Class Dojo nedir? https://www.classDojo.com/tr-tr/about (Erigin Tarihi: ٢٤.٠٤.٢٠١٧)

Deese, A. (2018). 5 Benefits of Gamification, Smithsonian. Scencie Education Center, STEMvisions Blog, Available at https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/5-benefits-gamification

Dicheva, D. & Dichev, C (2015). Gamification in Education: Where Are We in ٢٠١٥? Proceedings of the World Conference on E-Learning (pp. 1445-1454). Kona, Hawaii, United States: AACE.

Domingues, C. M. A. S., & Teixeira, A. M. D. S. (2013). Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no

Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 22(1), 9-27.

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, 63, 380-392.

Edge, et al, (2012, September). MemReflex: adaptive flashcards for mobile microlearning. In *Proceedings of the 14th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services* (pp. 431-440). ACM.

Edge, et al, (2012, September). MemReflex: adaptive flashcards for mobile microlearning. In *Proceedings of the 14th international conference on Human-computer interaction with mobile devices and services* (pp. 431-440). ACM.

Friedler, A. (2018, September). Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and

Challenges. In *2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS)* (pp. 63-65). IEEE.

Friedler, A. (2018, September). Teachers Training Micro-Learning Innovative Model: Opportunities and Challenges. In *2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS)* (pp. 63-65). IEEE.

Gallaudet university. U.S.A.; Houghton Mifflin company. Weasel, Amatzia& Kamara, Ahiaya (2005) "Attachment and individualization of deaf /hard of hearing and hearing young adults Journal of studies and Deaf Education, V10, N1. PP51-62.

Gee, J.P. (2003). What Videogames Have to Teach Us about Learning and Literacy. New York, NY: Palgrave Macmillan.

Ivins, T. Z. (2008). Microfranchising Microlearning Centers: A Sustainable Model for Expanding the Right to Education in Developing Countries?. Journal of Asynchronous Learning Networks, 12(1), 27-35.

Ivins, T. Z. (2008). Microfranchising Microlearning Centers: A Sustainable Model for Expanding the Right to

Education in Developing Countries? Journal of Asynchronous Learning Networks, 12(1), 27-35.

Jansma, P., & French, R. (1982). Law and the physical educator. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 53(1), 70-73.

Job, Minimol A., Habil S.O (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy, *International journal of scientific & technology research,* volume (1), issue (11), pp. 92-96.

Jomah, O, & et. al . (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neroscience, 7(1), 103-110, Available at: https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627

Jomah, O, & et. al . (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neroscience, 7(1), 103-110, Available at:

https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/582/627

Kadhem, H. (2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; Retention of IT concepts and skills. In *2017 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications, ICKEA 2017* (Vol. 2017-January, pp. 128–132). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICKEA.2017.8169915

Kadhem, H. (2017). Using mobile-based micro-learning to enhance students; Retention of IT concepts and skills. In *2017 2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications, ICKEA 2017* (Vol. 2017-January, pp. 128–132). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICKEA.2017.8169915

Kafai, Y., Heeter, C., Denner, J., & Sun, J. (2008). Pink, purple, casual, or mainstream games: Moving beyond the gender divide. In Y. Kafai, C. Heeter, J. Denner & J. Sun (Eds.), Beyond Barbie and Mortal Kombat: New

Perspectives on Gender and Gaming (pp. xi-XXV). Cambridge, MA: MIT Press.

Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). *Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs*. International Association for the Development of the Information Society. e-mail: secretariat@iadis.org; Web site: http://www.iadisportal.org.

Kamilali, D., & Sofianopoulou, C. (2015). *Microlearning as Innovative Pedagogy for Mobile Learning in MOOCs*. International Association for the Development of the Information Society. e-mail: secretariat@iadis.org; Web site: http://www.iadisportal.org.

Kasenberg, D. (2018, March). Inferring and Obeying Norms in Temporal Logic. In *Companion of the 2018 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction* (pp. 301-302). ACM.

Ketelhut, D., & Schifter, C. (2011). Teachers and game-based learning: Improving understanding of how to increase efficacy of adoption. Computers & Education, ٥٦ (٢), ٥٣٩٥٤٦.

Kovachev, D., et, al. (2011, December). Learn-as-you-go: new ways of cloud-based micro-learning for the mobile web. In *International Conference on Web-Based Learning* (pp. 51-61). Springer, Berlin, Heidelberg.

Kovachev, D., et, al. (2011, December). Learn-as-you-go: new ways of cloud-based micro-learning for the mobile web. In *International Conference on Web-Based Learning* (pp. 51-61). Springer, Berlin, Heidelberg.

Kubíček, M., Hlaváček, V., & Mokroš, J. (1971). Solution of nonlinear boundary value problems—IV construction of a high order convergence method based on Newton—Kantorovich algorithm. Chemical Engineering Science, 26(12), 2113-2116.

Lim, T., Fadzil, M., & Mansor, N. (2011)." Mobile learning via SMS at open university Malaysia: equitable, effective, and sustainable", International Review of Research In Open & Distance Learning, 12(2), 122-137

Lim, T., Fadzil, M., & Mansor, N. (2011)." Mobile learning via SMS at open university Malaysia: equitable, effective, and sustainable", International Review of Research In Open & Distance Learning, 12(2), 122-137

Lo, C. (2004). How Student Satisfaction Factors Affect Perceived Learning. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 10(1), 47-54.

Louise Sauve, Lise Renaud, David Kaufman, (2010). The Efficacy of Games and Simulations for Learning, 252-270. WhatIs-Definition, available at (accessed on 1/1/2018)
http://whatis.techtarget.com/definition/gaming

Maclean-Blevins, A. & Muilenburg, L. (2013). Using Class Dojo to Support Student Selfregulation. In J. Herrington, A. Couros & V. Irvine (Eds.), Proceedings of EdMedia ٢٠١٣-- World Conference on Educational Media and Technology (pp. ١٦٨٩-١٦٨٤). Victoria, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved December

٢٨, ٢٠١٩from https://www.learntechlib.org/primary/p//١١٢١٩٢

Major, A., & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: micro-learning secrets for effective online design. *FDLA Journal*, *3* (1), 13.

Marc Marchark.(1997) Raising & Educating a deaf children, New York, Oxford, University press.

Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of microlearning to improve students' learning ability. *International Journal of Educational Research Review,* 3(3), 32-38.

Moores, D(1996). Education the deaf psychology, principles and practices.

Nagai, K., Oubridge, C., Jessen, T. H., Li, J., & Evans, P. R. (1990). Crystal structure of the RNA-binding domain of the U1 small nuclear ribonucleoprotein A. Nature, 348(6301), 515-520.

Nikos, A. (2016). Instructional Design, What Is Microlearning And Why You Should Care, Available at:

https://www.talentlms.com/blog/what-ismicrolearning-and-its-benefits./

Nikou, S. A., & Economides, A. A. (June 01, 2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. *Journal of Computer Assisted Learning, 34,* 3, 269-278.

Online Journal of Educational Technology-TOJET, 7(3), 15-21.

Pandey, A. (2015) Top 6 Benefites of Gamification in Elearning, Elearning Industry, Available at https://elearningindustry.com/top-6-benefits-of-gamification-inelearning

Rahmat Azizah, Suzana Kasim, Suriana Ismail, Faridah Sh. Smail., (2005): Problems of Learning Programming Language p.p 2-5,8

Richards, J. S. (1980). Maturation of ovarian follicles: actions and interactions of pituitary and ovarian hormones on follicular cell differentiation. Physiological reviews, 60(1), 51-89.

Robin, X., Turck, N., Hainard, A., Tiberti, N., Lisacek, F., Sanchez, J. C., & Müller, M. (2011). pROC: an open-source package for R and S+ to analyze and compare ROC curves. BMC bioinformatics, 12(1), 1-8.

Shih, Y. E. (2007). Dynamic language learning: Comparing mobile language learning with online language learning (Doctoral dissertation, Capella University).

Sicat, A. S. (2015). Enhancing college students' proficiency in business writing via schoology. International Journal of Education and Research, 3(1), 159-178.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theary for the Digital Age. From: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEw

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theary for the Digital Age. From: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEw

Silvestre, Nurala, Ramspott,Anna,Pareto, Irenka(2007) Conversational skill in a semistructured Interview & Self-concept in Deaf students, Journal of Deaf Studies & Deaf Education, 12(1), 38-54.

Trybus,R.And. Karchmer,M (1977)School Achievement acause of Hearing impairment children. 122pp.G2-69.

Van Schaik, P. (2010). Psychological Perspective: Electronic Performance Support using Technology to Enhance Human Performance. Aldeshot Hants: Grower.

Wang, X., Su, Y., Cheung, S., Wong, E., & Kwong, T. (2011). An exploration of Biggs' constructive alignment in course design and its impact on students' learning approaches. Assessment & Evaluation in Higher Education, 38(4), 477-491 from http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/201799.p

Wastiau, P., Kearney, C., & Van den Berghe, W. (2009). How are Digital Games Used in Schools? Brussels, Belgium: European Schoolnet.

Werbach, K. (2016, Jul). Gamification Course on Coursera). Retrieved from Coursera website: https://www.coursera.org/learn/gamification

Whitton, N. (2007). Motivation and computer game-based learning. Paper Presented at the Proceedings of ASCILITE Annual Conference, Singapore.

Whitton, N. (2010). Learning with Digital Games: A Practical Guide to Engaging Students in Higher Education. New York, NY: Routledge.

Zhang, J., Zhang, Y., Jia, Y., & Zhang, Z. (2016). The study of internet plus continuing education pattern based on micro-learning. International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME) Qingdao University, Qingdao, 826-829.

Zhang, J., Zhang, Y., Jia, Y., & Zhang, Z. (2016). The study of internet plus continuing education pattern based on micro-learning. International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME) Qingdao University, Qingdao, 826-829.

Zufic, J. & Jurcan, B. (2015). Micro Learning and EduPsy LMS, *Central European Conference on Information and Intelligent Systems,* September 23-25, 2015.