مركز أ . د . احمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
مجلة كلية التربية
=======

تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية

إعـــــــــــــداد

أ.د/ ماريان ميلاد منصور
أستاذ المناهج وطرق التدريس
كلية التربية- جامعة اسيوط
marian.gergues@edu.aun.edu.eg

أ.م.د/ أحلام دسوقي عارف
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية- جامعة اسيوط
ahlam.ibrahim@edu.aun.edu.eg

أ/ مريم شكري سوريال جورجي
ماجستير في المناهج وطرق تدريس تخصص (تكنولوجيا التعليم)
كلية التربية- جامعة اسيوط
mariamshokry365@gmail.com

﴿المجلد الواحد والأربعون– العدد الثامن - جزء ثانى - أغسطس ٢٠٢٥ م﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص

هدف البحث الحالي نحو الكشف عن اثر تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الاعدادية، وتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين(الضابطة/التجريبية)، والقياس القبلي والبعدي، وتكونت عينة البحث من (٨٠) طالبا وطالبة من طلاب المرحلة الإعدادية تم تقسيمهم الي مجموعتين متساويتين احدهما تجريبية وتكونت من (٤٠) طالب وطالبة والأخرى ضابطة مكونة من (٤٠) طالب وطالبة بمدرسة مسرع الإعدادية المشتركة بإدارة اسيوط التعليمية، وتم استخدم الأدوات الأتية: بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة ، وتم التطبيق من خلال منصة Microsoft teams واسفرت النتائج عن وجود فروق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي تستخدم البيئة الالكترونية باستخدام التعلم المجزأ ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدرس بالطرق التقليدية وبطاقة الملاحظة للجوانب الادائية المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت لصالح المجموعة التجريبية. وتوصى الباحثة بتوظيف التعلم المجزأ في الجوانب التطبيقية للمقررات الدراسية ببيئات تكنولوجيا مختلفة، والاهتمام بمهارات البرمجة لدى المتعلم بمراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير كبير في تعلمهم مدى الحياة.

الكلمات المفتاحية: بيئة الكترونية، التعلم المجزأ، مهارات البرمجة.

Designing an electronic environment using fragmented learning to develop programming skills middle school students

Prof. Dr. Marian Milad Mansour

Professor of Curriculum and Instruction

Faculty of Education – Assiut University

marian.gergues@edu.aun.edu.eg

Asst. Prof. Dr. Ahlam Desouky Aref

Assistant Professor of Educational Technology

Faculty of Education – Assiut University

ahlam.ibrahim@edu.aun.edu.eg

Mariam Shokry Soreal Gawarge

Senior Computer Science Teacher, Assiut Educational Administration

In partial fulfilment of the requirements for the degree of:

Master of Education

mariamshokry365@gmail.com

Abstract:

The aim of the current research towards revealing the impact of designing an electronic environment using fragmented learning to develop programming skills among middle school students, and the experimental design was used with two groups (control / experimental), and pre- and post-measurement, and the research sample consisted of (80) male and female students from the preparatory stage were divided into two equal groups, one experimental and consisted of (40) male and

female students and the other an officer consisting of (40) male and female students at the Accelerator Preparatory Mixed School in Assiut Educational Administration, and the following tools were used: Note card to measure the performance side of programming skills, and the application was through the Microsoft teams platform, and the results resulted in the presence of statistically significant differences at the level of significance (0.05) yen average scores of the experimental group that uses the electronic environment using fragmented learning and the average scores of the control group that is taught in traditional ways and observation card for the performance aspects associated with programming skills in the language of Visual Basic .net for the benefit of the experimental group. Different technology, and attention to the programming skills of the teacher at different stages of education because of its great impact on their lifelong learning.

Keywords: electronic environment, fragmented learning, programming skills

المقدمة

تلعب تكنولوجيا الحاسبات دورًا كبيرًا في اصلاح العملية التعليمية، كما يعتبر تطوير البرمجيات، والبيئات التعليمية الإلكترونية الأساس الهام في تطوير العملية التعليمية حيث تمثل عصب التكنولوجيا الحديثة حيث ظهرت العديد من المستحدثات التكنولوجية والمعلوماتية التي أثرت بشكل مباشر على النظم التعليمية المحلية والعالمية.

أن هذا الجيل في حاجة لتوظيف التكنولوجيا في النظام التعليمي وتطبيق التقنيات التربوية الحديثة لبناء المعرفة وتحليل المعلومات، واكتساب المهارات كما يساعد تطبيق هذه التقنيات في توفير فرص متنوعة للتعلم لإنجاز المهام وتحسين العملية التعليمية من أجل تحقيق الأهداف التربوية المختلفة، وإعداد طلاب قادرين على العمل خارج الإطار التعليمي.

وتعد البرمجة من المجالات المهمة في مادة الحاسب الآلي، حيث يتم من خلالها معالجة موقف ما، لذا يتجه العالم لتشجيع الطلاب على تعلم البرمجة لتنمية ذكائهم وقدراتهم على حل المشكلات وكما يؤكد مؤنس فوزي طيبي وخالد محمد أسعد (٢٠١٥، ٧٨) على ضرورة تدريس البرمجة في سن مبكرة كونها تساهم في تنمية مهارات عديدة ومختلفة حيوية ومطلوبة من كل الخريجين في هذا العصر المتقدم تكنولوجيا.

وهو ما يؤكده دراسة شيهاني وشرمن (Shehane & Sherman, 2014:67) إذا يشيرا الى أن التدريس الفعال والكافي لمهارات البرمجة يعد موضوعًا يستحق الدراسة والتحسين باعتبارها من أكثر الجوانب تحديا في أي من نظم المعلومات أو مناهج علوم الحاسوب مساعدة الطلاب على تعلم مفاهيم البرمجة.

ويشير (عطايا يوسف عطايا،٢٠٠٧، ٨٦). إلي ضرورة أن يركز نظام التعليم على تعريف الطالب بالبرمجة وأساليبها واستكشاف طرقها؛ حيث أنها تعلب دور المترجم بين الانسان والآلة؛ فهي التي تعيد صياغة تعليمات الإنسان في صورة يمكن للألة ان تتعامل، معها وتحول ناتج هذه الالة إلى الشكل الذي يستطيع الإنسان ان يستوعبه بسهولة، وقد أشار كل من فنبرج ومتشود وكاتري (Feinberg, 2004,9)؛ (Michaud,2007,1)؛ (Katre,2007,2). إلى أن أهمية تنمية مهارات البرمجة للطلاب المرحلة الإعدادية وتتمثل في أن دراسة البرمجة أولى خطوات الفهم الصحيح لمنطق الكمبيوتر، ووسيلة لتعبير المتعلم عن أفكاره المبتكرة، وتضفى علية شعوراً بالتحكم في تسلسل الخطوات التي يريد تنفيذها، وبالتالي زيادة شعوره بالثقة بالنفس. وتشجعه على التعلم باستقلالية وتعزيز

"اتبعت الباحثة نظام توثيق جمعية علم النفس الامريكية " American Psychology Association APA Style، الإصدار السادس، حيث تم كتابة (اسم العائلة، سنة النشر، ارقام الصفحات) في الدراسات الأجنبية، بينما في الدراسات العربية يتم كتابة (اسم المؤلف ثلاثي، سنة النشر، ارقام الصفحات) في المتن، على ان يوثق المرجع وبياناته كاملة في المراجع.

مهارات التفكير الإبداعي من خلال استخدام وتقوية أنسجة الخلايا الدماغية، وتساعد ايضا على تدريب المتعلم على مهارات حل المشكلات والتفكير العلمي، وذلك بتجزئة المشكلة الى إجزاء صغيرة كما يتعلمها

في مبادى البرمجة. وأشارت هذه الدراسات انه بالرغم من اهمية تنمية مهارات البرمجة للطلاب المرحلة الاعدادية في ظل التطور التقني والتكنولوجي السريع الا انها تواجه الكثير من المعوقات واوصت هذه الدراسات بضرورة تنمية وتطوير هذه المهارات ليتسنى لهم استخدامهما بفاعلية في العملية التعليمية.

فإن مهارات البرمجة أحد المهارات الأدائية الهامة لطلاب المرحلة الإعدادية وتكمن اهميتها في كونها طريق لإيصال الأفكار من الإنسان الذي يتكلم ويفكر بلغة غنية في الهيكل مبهمة في المعنى الى جهاز الكمبيوتر الذي يستعمل لغة عديمة الهيكل دقيقة المعنى.

وأكدت العديد من الأدبيات والبحوث على أهمية تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نتVisual Basic.net" المقررة في منهج مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لطلاب المرحلة الإعدادية ومن هذه الدراسات: ودراسة محمود الأسطل زكريا (٢٠٠٩)؛ ودراسة عمرو محمد احمد القشيري (٢٠٠٩)؛ ودراسة محمد وحيد سليمان (٢٠١١)؛ ودراسة محمد رفعت البسيوني (٢٠١٢)؛ ودراسة عبد الجواد محمد (٢٠١٤) وأكدت جميعها على أهمية تعلم وتنمية مهارات البرمجة من خلال المستحدثات التكنولوجية المختلفة.

وفي هذا الإطار يبرز أحد أهم الاتجاهات الحديثة في التعلم الالكتروني والذي يعتمد على تقديم المعلومات والمعارف والمهارات من خلال عرض المحتوى كأجزاء صغير أو مقاطع فيديو قصيرة أو مدونات صغيرة، أو العاب تعليمية (Jomah, masoud, ، 2016, 104 Kishore, Aurelia)، مراعية بذلك من يريد الحصول على المعلومة أو المعرفة أو المهارة بشكل سريع ووقت قصير، وهذا الاتجاه هو ما يعبر عنه بالتعلم المجزأ والذي لفت الأنظار مؤخرًا ليكون أحد أهم اتجاهات التعلم الالكتروني، والذي يتوقع له يبرز بشكل أكبر ويزداد تأثيره والاهتمام به في السنوات القادمة (Newgen,2018).

ويرجع ظهور التعلم المجزأ في العملية التعليمية إلى انتشار الأجهزة الجوالة التي فرضت بعض القيود مثل حجم المحتوى ليتناسب مع حجم شاشات العرض الصغيرة ووقت عرضها ليتلاءم مع سرعة تصفحها، والتي استدعت من المصممين التعليميين الاهتمام بإنتاج أدوات وتقنيات تعرض وتنتج المحتوى المصغر في شكل وحدات منظمة تنظيمًا منطقيًا، في أطر زمنية قصيرة بشكل مركز بعيدة عن التفاصيل الدقيقة (Baumgartner، 2013, 3).

ويوضح ميجور وكاليندارينو (Major & Calandrino ،2018,2). بأن وحدات التعلم المجزأ هي تقسيم محتوى التعلم إلى شرائح صغيرة مركزة تقدم في دقائق معدودة للمتعلمين، كما أوضح أن نظم التعلم التقليدية والحديثة كان هدفها دائمًا الوقت الذي يستغرقه المتعلم في أنشطة التعلم المختلفة لذا ركز هنا على عنصر الوقت الذي تختص به وحدات التعلم المجزأ، والتي تهدف إلى تقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة يرتبط كل جزء بهدف إجرائي واحد تسعى لتحقيقه من خلال أنشطة التعلم الخاصة به.

ويوضح ستيف (2016) Steve أن هناك عدة أسباب تدفع المتعلمين والمتدربين في العصر الحالي للتعلم المجزأ ومن أهمها: عدم استهلاك الوقت في التدريب حيث أن جلسات التدريب الطويلة التي تستغرق (٦٠) دقيقة تستهلك الوقت ويحتاج المتعلمون الحديثون إلى جلسات أقصر (١٠: ١٥) دقيقة لتمكنهم من سد ثغراتهم وفجواتهم، وهذا الاهتمام المتعلمين بشبكة الانترنت، وضعف اهتمامهم وقلة تركيزهم لتعلم يزيد عن (٢٠) دقيقة، واستخدام المتعلمين للأجهزة الإلكترونية النقالة، ومراجعة مواد التعلم على الشاشات الصغيرة تجعل من التركيز لفترات التعليم من الزمن ، وبالتالي يحتاجون وحدات وقطع صغيرة

وتكمن فلسفة التعلم المجزأ في تنمية قدرة المتعلم في الحفاظ على التركيز والانتباه من خلال تجزئة المحتوى إلى قطع أصغر، بحيث يبقى العقل في حالة تأهب وتركيز مستمرة، كما يقوم على تحكم المتعلمين في ماذا ومتى يتعلمو؟ (Guzman, 2013, 361)

حيث يقوم التعلم المجزأ على فكرة تجزئة المحتوى وتقديمه في أشكال مختلفة وعرض محتويات جديدة من التعلم مكتوبة أو رسومية أو صوتية أو مقاطع فيديو، إضافة الي القراءة والاستماع ويتم التعلم أيضا عن طريق حل المشكلات وإعداد الأسئلة والمشاريع الصغيرة (92 , Job & Ogalo ، 2012)

وفى ضوء ما سبق يمكن القول أن استخدام التعلم المجزأ يمكن أن يكون حل لمشكله تنمية مهارات البرمجة لطلاب المرحلة الإعدادية لما يمتلكه من خصائص كما وضحها كلا من إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٦، ٩٧)؛ ودراسة جوماه، مأسعود، كيتشور وأوريليا(2016,104 & Jomah , Masoud , Kishorz Aurelia,). ومن أهمها: سهولة الوصول، وقصر زمن التعلم، وتوفير محتويات صغيرة، وأنشطة صغيرة، وتلبية احتياجات المتعلم المتنوعة، وسد الفجوات المعرفية بشكل سريع، واستقلالية المتعلم ونشاطه، وتعزيز التعلم الذاتي والدعم التعاوني، وإمكانية توظيفه بالمؤسسات الرسمية وغير الرسمية، وتعزيز التوازن بين التعلم والحياة، وإمكانية توظيفه كجزء من إستراتيجية أكبر ببيئات التعلم الإلكترونية، والمدمجة، وقلة

تكلفته، وإمكانية تطويره، وتحديثه بسهولة ويسر، ومن أشكال تقديم تقنيات وحدات التعلم المجزأ الرسائل القصيرة الإلكترونية، ملفات الفيديو المصغرة والتي تعد أكثرها انتشارا، المحادثات القصيرة" chats"، التغريدات على موقع تويتر، العروض التعليمية المصغرة، الأنفوجرافيك، الألعاب التعليمية، البطاقات التفاعلية، الويكي والمدونات وغيرها من التقنيات التي أصبحت منتشرة في جميع وسائل الاتصال والتي ساهمت بمميزاتها المتعددة أنها تعطي المتعلم مبادئ أولية لبناء المعلومة وذلك ليتمكن من تحقيق أهدافه التعليمية وتوسيع قاعدة معلوماته العامة والذي له أهمية كبيرة بتفعيل أسلوب التعلم الرقمي المستمر والمتزامن مع المتعلم بكل جوانب الحياة وبغض النظر عن الزمان والمكان أو ارتباطات الفرد المختلفة.(Ogalo ، 2012 , 92 (Job &

إذن فالتعلم المجزأ عبارة عن منهجية تقدم المواد التعليمية من خلالها على شكل أجزاء صغيرة وربما مقاطع فيديو قصيرة لا تتجاوز عادة ٥ دقائق، وتكون هذه المقاطع غنية بالمحتوى ومحددة في الهدف دون ذكر تفصيلات أو تشعبات كثيرة، وذلك بعكس دروس التعلم الالكتروني التقليدية التي تكون عادةً طويلة ومفصلة بشكل أكبر (Zufic& Jurcan ،2015,116).

وأكدت العديد من الدراسات على فاعلية استخدام وحدات التعلم المجزأ بالعملية التعليمية ضمن بيئات ومنصات التعلم لما لها من كبير الأثر في بناء المتعلم العقلي وتنمية جوانب التعلم المختلفة مثل التحصيل، الدافعية، المثابرة، التعلم الذاتي، تقليل العبء المعرفي مثل: دراسة (Trowbridge , Waterbury& Sudbury ،2017) ودراسة (Ahmad، 2018)

فإنه يمكن القول بأنه بسبب طبيعة وخصائص التعلم المجزأ فإنه يناسب بشكل كبير في تنمية مهارات البرمجة لطلاب المرحلة الإعدادية لما يمتلكه من خصائص تواكب التطورات السريعة فتصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ يعتبر أحد اتجاهات وطرق التعلم الالكتروني فهو يمارس في بيئة الكترونية بحته كما أنه يعني بتقديم المعرفة للمتعلمين على اختلاف مستوياتهم وأعمارهم ووظائفهم على شكل أجزاء معرفية صغيرة، وفي وقت قصير فإن الهدف من التعلم المجزأ هو المتعلم وتسهيل حصوله على المعلومة و ذلك من خلال المنصات التعليمية الالكترونية ليكون أحد أهم الحلول المناسبة.

كما استند أيضًا التعلم المجزأ على مجموعة من نظريات التعليم والتعلم مما ساعد في إثراء دورها في عملية التعلم مثل: مبادئ النظرية التواصليه، والتي ركزت على المتعلمين وأهمية أشراكهم في أنشطة التعلم ودعم قدرتهم على اتخاذ القرار في عملية التعلم والتي توضح المهارات المطلوبة للتعلم في العصر الرقمي وكيفية حدوث التعلم في البيئات الالكترونية كما

تأخذ في الاعتبار استخدام التكنولوجيا والشبكات الاجتماعية وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيها بينهم ، وتؤمن بأهمية التعلم الذاتي الغير الرسمي الذي يدعم استمرارية التعلم، والتعلم مدى الحياة (Siemens, 2005,3-11)

ويستند التعلم المجزأ في تجزئته للمحتوى بنظرية تجزئة الأحـداث Event Segmentation Theory EST والتي ترتكز كما يري Kurby & Zacks (2010, 24) على افتراض أن تجزئة المعرفة إلى أجزاء صغيرة تسهل عمليات تشفيرها وترميزها بالذاكرة مما يؤدي إلى تحسينها ويرى Spanjers, van & van & (2010,411). أن فاعلية التجزئة تساعد على خفض الحمل المعرفي للمتعلم، وتمنحه الوقت اللازم للأنشطة المعرفية الضرورية بعد كل وحدة من وحدات المعلومات.

➢ مشكلة البحث

اولاً: ملاحظة الباحثة والدراسة الاستكشافية:

من خلال عمل الباحثة معلمة الحاسب الآلي بمدرسة مسرع الاعدادية المشتركة بإدارة أسيوط، لاحظت أن هناك ضعف في مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية على الرغم من أهمية تلك المهارات، وللتأكد من ذلك قامت الباحثة:

١-إجراء بعض المقابلات والزيارات الميدانية مع مجموعة من طلاب في مدارس مختلفة بإدارة أسيوط التعليمية وأسفرت النتائج على ما يلي:

- انخفاض درجات الطلاب في مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات وذلك من خلال مراجعة الباحثة على درجاتهم.
- تبين عدم قدرة الطلاب على اعداد خرائط التدفق التي يتم اعدادها قبل تصميم البرنامج، ووجود مشكلة في التفرقة بين أداء بعض الخصائص مثل RightToLeftLayout ، RightToLeft، وصعوبة في التفرقة بين وظائف الأدوات مثل : ListBox، ComboBox، GroupBo .
- **تبين بعض المشكلات البرمجية التي تواجههم في تحليل دروس الحاسب الالي ومنها:**

- عدم فهم الاختلاف بين وظيفة كل منClass ، .Object.
- عدم القدرة على التفرقة بي وظيفة كل منLabel ، .Text Box.
- صعوبة التمييز بي وظيفة كل من radio button ، checkbox .

٢- **بإجراء دراسة استكشافية** على لعينة مكونة من (٢٠) طالب وطالبة من طلاب المرحلة الإعدادية الذين يدرسون مقرر برمجة الفيجوال بيزك دوت نت لاستطلاع ارائهم عن المشكلات التي يعانون منها في دراستهم للمقرر وأسفرت النتائج على ما يلي:

- وجود شريحة كبيرة من طلاب المرحلة الإعدادية غير قادرين على استيعاب أدوات وأكواد (Visual Basic.Net)، وكانت نسبتهم ٩٠ % من الطلاب من العينة.
- أجمع الطلاب بضرورة تنوع المحتوى، وتقديمه في أشكال مختلفة مثل صور، وفيديو قصيرة وعروض تقدمية صغيرة وغيرها لمراعاة الفروق الفردية بينهم وضرورة قصرا لوقت الزمنى لعرض المحتوى حتى لا يمثل عبء معرفي على الذاكرة وكانت نسبتهم ٩٥ % من العينة.

ثالثا: البحوث والدراسات السابقة التي اكدت على وجود مشكلة في تنمية مهارات البرمجة

- ومن خلال إطلاع الباحثة على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت مهارات البرمجة تبين للباحثة أن هناك اتفاق بين معظم الباحثين على صعوبة في فهم مهارات البرمجة لدى طلاب بالمرحلة الإعدادية ومنها دراسة (إيهاب مرزوق أبو ورد،٢٠٠٦) دراسة (خالد احمد عبد الحميد يونس ،٢٠١٠) ودراسة (داليا السيد المليجي الفقي، ٢٠١٢) ودراسة (محمد السيد النجار ،٢٠١٣)، دراسة (هاني صبري عبد المجيد وزيري ،٢٠١٤)، دراسة (ايمن احمد السيد فرحات،٢٠١٤)، ودراسة (Allinjawi, et al 2014)، (عاطف جودة محمدي ،٢٠١٥)، (احمد عز الرجال،٢٠١٥) ، (عاصم السيد شكر، ٢٠١٨) (حسام الدين مازن واخرون ،٢٠١٩) واكدت ايضا على اهمية تعلم البرمجة والحاجة الماسة اليها الا ان الطلاب يواجهون صعوبة في تعلم البرمجة، ولديهم قصور في مهارات الفيجوال بيزك V.B.NET وقد يرجع ذلك القصور الى صعوبات تتعلق بالكود البرمجي، والادوات ، والخصائص، والى اساليب واستراتيجيات التعلم، وايضا الى عملية تفاعل المعلم والطلاب، وضيق وقت الحصة الدراسية والى ان البرمجة تحتاج الى وقت وتكرار اثناء تعلمها.

ثانيا: الدراسات السابقة التي اكدت على اهمية التعلم المجزأ في تحقيق نواتج التعلم المختلفة

- كما ان هذه الدراسة تأتي استجابة لدراسات سابقة اكدت الحاجة لأجراء المزيد من الدراسات حول التعلم المجزأ في البيئة التعليمية، كدراسة فرحان بن خلف الشمري وأكرم سالم على (٢٠١٧)؛ ودراسة (Benhard & Peter, 2017)، ودراسة Mohammed, Wakil & Nawroly. (2018) ودراسة (Nikou & Economides, 2018)؛ ودراسة (Gross et all 2019؛ ودراسة (عبد الله سعيد محمد ،٢٠١٩)؛ هشام فولى عبد المعز، ٢٠١٩)؛ ودراسة (Shail, 2019) ؛ ودراسة (ايمان فتحي احمد ٢٠٢٠)؛ دراسة (سمر سابق محمد، ٢٠٢٠)، ودراسة (امل عبد الغنى قرني، ٢٠٢١).

ثالثا: الدراسات السابقة التي اكدت على اهمية توظيف بيئات الكترونية في عملية التعلم

- كما أوصت العديد من الدراسات والبحوث بضرورة تغير أساليب التدريب التقليدية وضرورة توظيف بيئات الكترونية بما يسمح بتلقي التعليم والتعلم والتدريب في أي وقت ومن أي مكان

- **دراسة (Al- lmamy et.al,2006,272)** والتي اوضحت انه مع اختلاف خبرة الطلاب ومع وجود انماط وطرق التدريس لمقرر البرمجة بشكله التقليدي، يصبح من الصعب على المعلم تزويد الطلاب بالمهارة اللازمة لتطوير ادائهم لحل المشكلات البرمجية.
- **ودراسة بعنوان " كن صديقا للبرمجة"** ان دارس البرمجة يناضل مع المقرر منذ بداية الفصل الدراسي حتى نهايته، وغالبا ما تأتي نتائج المقررات البرمجية بتقديرات غير مرضية ودالة على وجود ضعف في اداء الطلاب، وترجع الدراسة السبب وراء ذلك الى طرائق التدريس التقليدية غير الموفرة للتفاعل الكافي والمشاركة الحقيقية بين الطلاب بعضهم البعض وبين المعلم. (Milliszewska et.al, 2007,277)

رابعا: الدراسات السابقة التي اكدت على اهمية منصة Microsoft teams

- اكدت دراسة بل وفانجا(Pal &,Vanijja, ٢٠٢٠). الى أهمية استخدام منصة التيمز في التعليم الجامعي وقبل الجامعي، حيث انها منصة تعليم مرجعية تتميز بسهولة الاستخدام من قبل المعلم والمتعلم، كما انها توفر بيئة تعليمية متكاملة، وتدعم التعليم المتزامن وغير المتزامن
- وقد اكدت دراسة (Sarerusaenye & shahrinaz,٢٠٢١,) على أن منصة التيمز فعالة لإدارة عدد كبير من الطالب، كما انها تقدم وظيفة التسجيل التلقائي للجلسات وتوجهها الى البريد الكتروني للطلاب، وقد اوضحت الدراسة ان اجتماعات التيمز المتزامنة سوف تجعل التعلم أكثر فعالية، كما اوصت بضرورة تحميل المستندات والملفات قبل الاجتماع المتزامن حتى يكونوا الطالب أكثر فعالية اثناء الاجتماع

- ومما سبق، يتضح ان مهارات برمجة الفيجوال بيزك Visual Basic.net تمثل مشكلة صعبة لدى طلاب المرحلة الاعدادية، والتي تحتاج الى فهم عميق واجراءات منطقية متسلسلة للوصول الى حل للمشكلة بحسب رأى معلمين وموجهين الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات؛ هذا كلة عزز عند الباحثة أهمية إجراء هذه الدراسة للارتقاء بمستوى طلاب المرحلة الإعدادية وتنمية مهارتهم ، وعلى وجه الخصوص في مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك وذلك من خلال بيئة الكترونية منصة Microsoft teams باستخدام التعلم المجزأ التي لها أثر كبير لدى طلاب المرحلة الإعدادية. حيث تعتمد فكرتة على تجزئة المحتوى التعليمي الى وحدات صغيرة جدا، تقدم مفهوما او مهارة واحدة في وقت قصير، وهو يركز على الاجزاء المهمة، ثم بعض الانشطة للممارسة، فيستطيع المتعلم تطبيق ما تعلمة خلال وقت قصير، وبذلك يتعلم المتعلم في خطوات متسلسله تمكنه من كافة المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمحتوى.

➢ مصطلحات البحث

- **مهارة البرمجة الفيجوال بيزك دوت نت:**

- **وتعرفها الباحثة إجرائيًا** بأنها مجموعة من الأوامر والتعليمات تكتب بلغة الفيجوال بيزك دوت نت ويتم ترجمة هذه الأوامر إلى لغة الآلة بواسطة المترجم لكي يفهمها الكمبيوتر وينفذها.

- **البيئة الالكترونية باستخدام التعلم المجزأ**

- **وتعرفها الباحثة البيئة الالكترونية (منصة Microsoft teams) باستخدام التعلم المجزأ أجرائيا**: تصميم محتوى الكتروني تفاعلي مقسم الى اجزاء صغيرة وكل جزء يرتبط بتحقيق هدف اجرائي معين يتيح تدريب وتعليم المتعلمين وفق احتياجاتهم قد يكون صور أو مقاطع فيديو قصيرة، العاب تعليمية صغيرة، اختبارات عبر الويب وعروض الوسائط المتعددة وغيرها وتكون متاحة في اي وقت وتقدم عبر منصة Microsoft teams

- **التعلم المجزأ** fragmented learning

- **وتعرفها الباحثة إجرائيًا**: هو تقسيم محتوي التعلم إلى أجزاء صغيرة وكل جزء يحقق هدف إجرائي وفى وقت زمني قصير مثل: ملفات الفيديو القصيرة، الإنفوجرافيك، المحتوى المعتمد على التسجيل الصوتي، ألعاب الإنترنت المصغرة، عروض الوسائط المتعددة لتعزيز المحتوى وتقديمة من خلال منصة الكترونية.

➢ **اهداف البحث**

هدف البحث الحالي الى:

- تنمية الجانب الادائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الاعدادية.

من خلال تصميم بيئة الكترونية (منصة Microsoft teams) باستخدام التعلم المجزأ لتنمية مهارات لغة البرمجة الفيجوال بيزك" Visual Basic.Net" لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

➢ **أسئلة البحث**

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

- كيف يمكن تصميم بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ على تنمية مهارات البرمجة، لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟

وتفرغ من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

١ ما التصميم التعليمي بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ لتنمية مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية

٢ ما أثر بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ على تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟

➢ **أهمية البحث**

يمكن ابراز أهمية البحث الحالي فيما يلي من:

اولاً: المعلمين والمشرفين والاخصائيين:

- الاستفادة من البيئة الالكترونية باستخدام التعلم المجزأ في تعليم مقررات اخري.
- تنمية اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو توظيف التعلم المجزأ في تدريس مقرراتهم الدراسية.

ثانيًا: المصممين التعليمين:

- تقديم قائمة بمعايير تصميم بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ يمكن الاستفادة منها في تطوير بيئات تعلم إلكترونية تعالج بعض المشكلات التعليمية، وتلبى احتياجات المتعلمين.

ثالثا: المتعلمين:

- قد تسهم نتائج البحث في تعزيز الإفادة من إمكانيات التعلم المجزأ في تذليل الصعوبات التي تواجه الطلاب في دراسة مهارات البرمجة.
- ترسيخ المعلومات بالذاكرة وبقاء أثر التعلم، وذلك بتقديم وحدات مجزئة (خاصة بالبرمجة) تقلل الأعباء المهارية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

رابعا: الباحثين

- يساعد البحث في تقديم إطار نظري قد يفيد الباحثين في المستقبل.
- يقدم البحث الحالي مواد وأدوات قد تفيد الباحثين في نفس المجال فيما بعد.

➢ حدود البحث

الحدود المكانية: مدرسة مسرع الإعدادية المشتركة بأسيوط.

الحدود البشرية: مجموعة من طلاب المرحلة الإعدادية بمدرسة مسرع الإعدادية المشتركة وعددهم (٨٠) طالب وطالبة تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين أحدهما تجريبية وتكونت من (٤٠) طال وطالبة والأخرى ضابطة مكونة من (٤٠) طالب وطالبة.

الحدود الزمنية: تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٤ ـ ٢٠٢٥.

الحدود الموضوعية:

- الباب الثاني " مقدمة في برمجة الفيجوال بيزك من مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بالصف الثالث الاعدادي ويتضمن:

- مهارات البرمجة الفيجوال بيزك (التخطيط للبرنامج – تحميل البرنامج – انشاء مشروع جديد وتصميم النماذج- التعامل مع الأدوات – التعامل مع نافذة الكود).
- بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ.

➢ منهج البحث

- اعتمد البحث الحالي على استخدم المنهج شبة التجريبي، ذو التصميم التجريبي للمجموعتين: (أحدهما تجريبية، والاخرى ضابطة) مع القياس القبلي والبعدي وذلك للكشف عن أثر المتغير المستقل تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ عبر منصة Microsoft teams في المتغير التابع تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

➢ **فروض البحث**

حاول البحث التالي التحقق من صحة الفروض التالية:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب الصف الثالث الإعدادي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بين درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية

➢ متغيرات البحث

المتغير المستقل: بيئة إلكترونية منصة Microsoft teams باستخدام التعلم المجزأ.

المتغير التابع: تنمية مهارات البرمجة (الجانب المهاري) لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

➢ مواد المعالجة التجريبية وأدوات القياس:

أولاً: مادة المعالجة التجريبية:

تصميم بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ.

ثانياً: أدوات البحث:

١. بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

العينة	التطبيق القبلي	نوع المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة الضابطة	بطاقة الملاحظة (من اعداد الباحثة)	تدرس بالطريقة التقليدية	بطاقة الملاحظة (من اعداد الباحثة)
المجموعة التجريبية	بطاقة الملاحظة (من اعداد الباحثة)	تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ من خلال منصة (منصةMicrosoft teams)	بطاقة الملاحظة (من اعداد الباحثة)

➢ إجراءات البحث

للإجابة على اسئلة البحث اتبعت الباحثة الاجراءات الاتية:

أولا اعداد أدوات البحث:

تم بناء وضبط ادوات القياس في ضوء اهداف البحث، والتي تمثلت في

- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي. (من اعداد الباحثة) وهي كالتالي:

ثانيا: بطاقة الملاحظة (اعدادها وضبطها)

تم اعداد بطاقة ملاحظة لمهارات برمجة الفيجوال بيزك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية (ملحق٨) وفقا للخطوات الاتية:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة
- تحديد مصادر بناء بطاقة الملاحظة
- تحديد الاداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة
- وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة
- تعليمات بطاقة الملاحظة
- بناء الصورة الاولية لبطاقة الملاحظة
- ضبط بطاقة الملاحظة
- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة

١ ـ الهدف من بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة الى قياس اداء الطلاب المرحلة الاعدادية في مهارات البرمجة Visual Basic.NET بحيث تستطيع الباحثة من خلالها تقدير مستوى اداء مجموعة البحث في المهارات التي تحديدها، وذلك قبل البدء في استخدام منصة Microsoft teams وعقب الانتهاء من استخدامها.

٢ ـ تحديد مصادر بناء بطاقة الملاحظة:

تم بناء البطاقة في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى العلمي لموضوع البحث

٣ ـ تحديد الاداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة:

تشمل بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية على عدد (٥) مهارة رئيسية تشمل (٨) مهارة فرعية، و(٥١) مؤشر أداء، للغة برمجة Visual Basic.net وقد راعت الباحثة ترتيب المهارات ترتيبا منطقيا وكما راعت الباحثة عند صياغة المهارات ان تكون المهارات في عبارات قصيرة وان تقيس كل عبارة سلوكا محددا وواضحا

٤- وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة: تم استخدام التقدير

وقد تم تصميم بطاقة ملاحظة اداء الطلاب لمهارات البرمجة، والتي تكونت من مهارات البرمجة المراد قياسها وتحديد درجات مستوى اداء الطالب لمهارات البرمجة، والتي قسمت الى:

- لم يؤدى (صفر)
- ادى بمساعدة (ثلاث مرات ١، مرتين ٢، مرة٣)
- ادى (٤)

٥- تعليمات بطاقة الملاحظة

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الاولى لبطاقة الملاحظة وقد اشتملت على التعرف على خيارات الاداء ومستويات الاداء والتقدير الكمي لكل مستوى، مع وصف جميع احتمالات اداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث اي احتمالات

٦- بناء الصورة الاولية لبطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحليل المحاور الرئيسية الى المهارات الفرعية المكونة لها، تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الاولية، واصبحت تتكون من (٤) مهارات رئيسية و(٣١) مهارات فرعية ، للغة Visual Basic.NET وتم عرض بطاقة الملاحظة على (٩) من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم، وبعض موجهي، ومعلمي مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى دقة، وسلامة الصياغة اللغوية والعلمية لمؤشرات الأداء، ومدى مناسبة كل مؤشر أداء بالمهارة الفرعية التي تمثلها، وجاءت آرائهم بتعديل وحذف ودمج لبعض المهارة الفرعية؛ لعدم مناسبتها لقياس المهارة الفرعية الموضوعة لأجلها، ووضوح تعليمات بطاقة الملاحظة لتصبح في صورتها النهائية (٥) مهارة رئيسية تشمل (٨) مهارة فرعية، و(٥١) مؤشر أداء.

٧- ضبط بطاقة الملاحظة:

وتمثلت خطوات ضبط بطاقات الملاحظة في حساب صدقها، وثباتها لذا قامت الباحثة بالإجراءات الاتية:

حساب الصدق Validity: اعتمدت الباحثة في حساب صدق البطاقة على ما يلي:

أ- **الصدق المنطقي Logical Validity (صدق المحكمين):** تم عرض الصورة الأولية للبطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، والذين كانت لهم دراسات أو أبحاث في هذا المجال أو أحد المتغيرات المرتبطة به. بهدف: التأكد من مناسبة العبارات للمفهوم المراد قياسه، وتحديد غموض بعض العبارات لتعديلها، وحذف بعض العبارات غير المرتبطة، أو غير مناسبتها لطبيعة وخصائص الطلاب، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم تعديل وحذف فقرات، لتكرار بعضها ولعدم مناسبتها لطبيعة وخصائص العينة، والتي لم تحظ بنسبة اتفاق أعلى من ٨٠% من المحكمين وبالتالي يتطلب إعادة النظر فيه، وتعديله بناء على توجيهات المحكمين.

ب- ثبات بطاقة الملاحظة Reliability:

- طريقة ماكدونالدز أوميجا **McDonald's Omega Method:** استخدمت الباحثة معادلة McDonald's Omega وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات في حالة عدم توافر **شروط معادلة ألفا كرونباك والتي تتمثل في (جميع عبارات المقياس تقيس سمة واحدة، وجود ارتباط تام بين الدرجتين الحقيقيتين لأي فقرتين، جميع العبارات تقيس البعد أو السمة باستخدام نفس الميزان أو التدريج)**، وبلغت قيمة معامل ثبات البطاقة ٠.٨١١، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات البطاقة.

- **طريقة إعادة التطبيق:** استخدمت الباحثة طريقة **إعادة التطبيق** لحساب ثبات البطاقة بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية وجدول (٢) يوضح معاملات الثبات.

جدول (٢) معاملات McDonald's Omega Reliability ومعاملات إعادة التطبيق لثبات البطاقة

الأبعاد	معامل بيرسون	الدلالة	McDonald's Omega Reliability
التخطيط لبرنامج Visual Basic.Net	٠.٨٣٢	٠.٠١	٠.٨١١
مهارة تحميل البرنامج Visual Basic.Net	٠.٨٤٥	٠.٠١	٠.٨١٠
مهارة إنشاء مشروع جديد وتصميم النماذج Forms	٠.٨٤٩	٠.٠١	٠.٨٠٧
مهارة التعامل مع الأدوات Tools	٠.٨٨١	٠.٠١	٠.٨١٢
مهارة التعامل مع نافذة الكود (Code Windows)	٠.٨٥٣	٠.٠١	٠.٨١٣
الدرجة الكلية للبطاقة	٠.٨٥٢	٠.٠١	٠.٨١١

يتضح من جدول (٢) ارتفاع معاملات الثبات لأبعاد ومجموع البطاقة.

-الاتساق الداخلي لفقرات البطاقة Internal Consistence: وللتأكد من اتساق البطاقة داخلياً قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات البطاقة ودرجة البطاقة الكلية بعد تطبيق البطاقة على العينة الاستطلاعية.

٨ - الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية وبعد التأكد من صدق وثبات بطاقة الملاحظة، تم صياغتها في الصورة النهائية، حيث بلغ عدد مهارات الاداء (٥) مهارة رئيسة وعدد (٥١) مهارة فرعية لمفردات بطاقة الملاحظة بعد اجراء التعديلات عليها

➢ نتائج البحث

إجابة السؤال الأول: والذي ينص علي ما معايير تصميم بيئة الكترونية باستخدام المجزأ لتنمية مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟

تمت الإجابة عن السؤال بالتوصل الي قائمة بمعايير تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ في صورتها النهائية وتتكون من ثلاثة معايير رئيسية و(١٠) معيار فرعيا و(١٠٦) مؤشر أداء.

السؤال الثاني: والذي ينص على "ما أثر بيئة إلكترونية باستخدام التعلم المجزأ على تنمية الجانب الادائي لمهارات برمجة الفيجوال بيزك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟" للإجابة على هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثاني: للتحقق من صحة الفرض الذي ينص

على أنه " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب الصف الثالث الإعدادي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل وأبعادها الفرعية بين درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية". تم استخدام اختبار T للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss V23، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب الصف الثالث الإعدادي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل وأبعادها وأبعاده الفرعية بين درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية (ن= ٤٠)

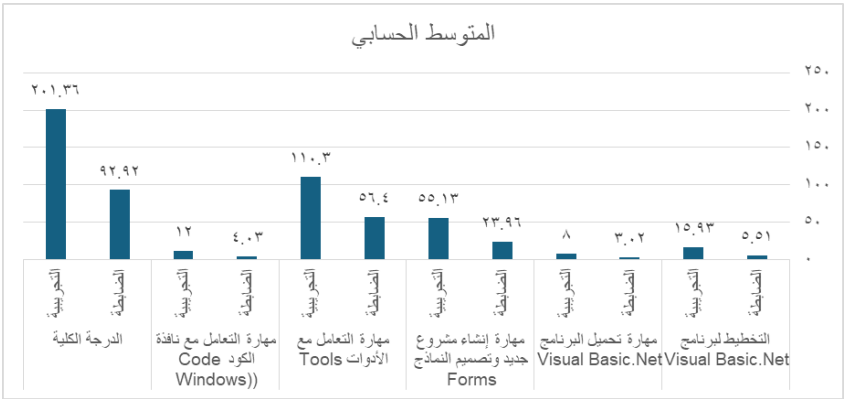
الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية Sig0.05	حجم الاثر
التخطيط لبرنامج Visual Basic.Net	الضابطة	٥.٥١	١.٥٢	٤٠	٢٣.٨٢	دال عند مستوي 0.05	٠.٨٧٩
	التجريبية	٥.٩٣١	٢.٢٧	٤٠			
مهارة تحميل البرنامج Visual Basic.Net	الضابطة	٣.٠٢	١.٢٥	٤٠	١١.٦٥	دال عند مستوي 0.05	٠.٦٣٥
	التجريبية	٨.٠٠	٢.٣٦	٤٠			
مهارة إنشاء مشروع جديد وتصميم النماذج Forms	الضابطة	٢٣.٩٦	٤.٥٩	٤٠	٢٤.٧٦	دال عند مستوي 0.05	٠.٨٨٧
	التجريبية	٥٥.١٣	٦.٣٨	٤٠			
مهارة التعامل مع الأدوات Tools	الضابطة	٥٦.٤٠	٥.٦٧	٤٠	٣٤.٠٧	دال عند مستوى 0.05	٠.٩٣٧
	التجريبية	١١٠.٣٠	٨.٠٩	٤٠			
مهارة التعامل مع نافذة الكود (Code Windows)	الضابطة	٤.٠٣	١.١٢	٤٠	١٤.٥٥	دال عند مستوى 0.05	٠.٧٣١
	التجريبية	١٢.٠٠	٣.٢٣	٤٠			
الدرجة الكلية	الضابطة	٩٢.٩٢	١٤.١٥	٤٠	٢٥.٦٢	دال عند مستوي 0.05	٠.٨٩٤
	التجريبية	٢٠١.٣٦	٢٢.٣٣	٤٠			

يتضح من جدول (٣) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب **الصف الثالث الإعدادي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل وأبعادها الفرعية لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية** وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة وتتفق هذه النتيجة مع دراسات. دراسة (Emerson and Berge, 2018) ودراسة (Park, Y., & Kim, Y., 2018) ودراسة سهير حمدي فرج (٢٠١٩) ودراسة بدري عمرو عبد الراضي محمد، أحمد عبد الحميد حافظ، عبد العليم محمد عبد العليم (٢٠٢١ ودراسة ايمان شعبان احمد (٢٠٢٠)

ودراسة امل عبد الغنى قرني (٢٠٢١) والتي اثبتت قدرة بيئة التعلم المجزأ في تنمية الاداء المهارى للمتدربين وطورت من كفاءتها الى ان الاتجاه الان نحو توظيف التعلم المجزأ في المستقبل حيث يغير التعلم المجزأ طرق تطوير المحتوى، لتصبح محتويات عملية أكثر.

- تراوح حجم الاثر **لبطاقة الملاحظة ككل وأبعادها الفرعية** بين ٠.٦٣٥ و٠.٩٣٧ وهي قيم كبيرة تؤكد فعالية تصميم بيئة الكترونية باستخدام التعلم المجزأ لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية



شكل (١) الفروق بين متوسطي درجات طلاب الصف الثالث الإعدادي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ككل وأبعادها وأبعاده الفرعية بين درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية

ويمكن تفسير نتيجة الفرض الثاني في ضوء الاتي:

- عرض المحتوى التعليمي من خلال بيئة الكترونية (منصة Microsoft teams) باستخدام التعلم المجزأ اثبتت فاعليته ونجاحه في تحسين نواتج التعلم؛ كونة ملائما لميول الطلاب ورغباتهم، ولما يتميز به التعلم المجزأ من مرونة التعلم من خلاله، واختيار الاشكال المناسبة لمحتوى وتنوعها مثل مقاطع الفيديو التوضيحية والرسوم المعلوماتية الانفوجرافيك، في عرض المعلومات وغيرها الطلاب على التجربة المباشرة، وممارسة ما تم تعليمه وتعزيز ذلك بشكل مستمر. حيث يمكن للمتعلمين من تعلم المهارات بسرعة من خلال تركيزه على مهمة واحدة او هدف واحد وتوظيف الاختبارات بوحدات التعلم المجزأ لمراقبة تقدم الطالب، وتحسين الاحتفاظ بالمهارات لدية، وتعرف نقاط الضعف ومعالجتها والاستفادة من موقع يوتيوب YouTube في نشر مقاطع الفيديو، خاصة في المحتويات التي تحتاج محاكاة التلاميذ لها.

- ان تقنيات بيئة التعلم المجزأ تقدم امكانيات رائعة لتنمية المهارات وفهم المواد التعليمية في بيئة التعلم، فالتعلم المجزأ يسمح للطلاب بالتعلم حسب قدراتهم واستيعابهم، بشكل كامل للمحتوى المقدم لهم، قبل الانتقال الخطوة التالية، حيث يقدم محتوى التعلم المجزأ بأشكال متعددة ومتنوعة تشمل الفيديو القصير، المقاطع الصوتية القصيرة، المقالات القصيرة، ووسائل متعددة تشمل النص والصورة والرسوم الثابتة والمتحركة ومقاطع الفيديو. وهذا ما تؤكده دراسة Zufic and Jurcan (2015, 116-117) ودراسة ((Gona et al. 2018) على بن سويعد على القرنى٢٠٢٠) (بدرية حسن، نجلاء محمد فارس، ٢٠٢٠)، (تغريد عبد الفتاح، ٢٠٢١)، (Dolasinski, Reynolds, 2021).

المراجع العربية:

- إبراهيم يوسف محمد محمود(٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر(صغير ــ متوسط ــ كبير) ومستوى السعة العقلية(منخفض ــ مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفوري والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ,٧٠(٢)، ١٧-٧٧.
- احمد عبد المجيد عز الرجال (٢٠١٥). أثر تصميم انماط الدعم القائمة على التلميحات البصرية ببرنامج التدريب الالكتروني على تنمية مهارات البرمجة بالكائنات لدى معلمي الحاسب الألى، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- أمل عبد الغني قرني (٢٠٢١). نمطا ممارسة ألنشطة والمهمات التطبيقية (فردي، تشاركي) بالتعلم المصغر النقال في بيئة للتعلم المدمج وأثرها على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ قرار اختيار مصادر التعلم عند تصميم المواقف التعليمية لدى الطالب معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة ورضاهم عنهما، **مجلة البحث العلمي في التربية.** كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ٢٢، ٥. 420-- ٥٤٧.
- ايهاب مرزوق ابو ورد (٢٠٠٦). أثر برمجيات الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات الاساسية والاتجاه نحو مادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر. **رسالة ماجستير** (غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.
- ايمان شعبان إبراهيم (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الانترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الألى، **المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج**، ٧٣ (٧٣).

- إيمان فتحي أحمد حسن (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم مصغر المحتوى عبر النقال لعلاج الاخطاء الشائعة في الكتابة وتحسين مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي، **مجلة كلية التربية بالمنصورة**. كلية التربية، جامعة المنصورة، ١٠٩، ٢، ٨٢١. - ٨٩٦
- ايمن احمد السيد فرحات (٢٠١٤). فاعلية استخدام التعليم المدمج للإكساب طلاب المرحلة الاعدادية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزك دوت نت، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- بدري عمرو عبد الراضي محمد، أحمد عبد الحميد حافظ، عبد العليم محمد عبد العليم (٢٠٢١) فاعلية التدريب القائم على التعلم المصغر في تنمية كفايات التدريس لمعلمي الدراسات الاجتماعية للتلاميذ المعاقين عقليا في فصول الدمج الشامل بمرحلة التعليم الاساسي، **مجلة التربية**.، كلية التربية، جامعة الازهر، (١٨٩) ٣، ٥٥٣ – ٥٩١.
- تغريد عبد الفتاح الرحيلي (٢٠٢١). فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية التحصيل المؤجل ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات جامعة طيبة، **دراسات العلوم التربوية**. عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردني (٤٨)١، ٤٦٨ – ٤٨٩.
- حسام الدين محمد الدين، هدى مصطفى محمد؛ خضر احمد بكر(٢٠١٩). اثر بيئة تعلم الكترونية تشاركية قائمة على النظرية التواصلية فى تدريس الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادى . الثقافة والتنمية – **جمعية الثقافة من اجل التنمية** . ١٤٥.- ١١٩ – ١٤٨.
- خالد احمد عبد الحميد يونس (٢٠١٠). "فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الاساسي، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

- داليا السيد المليجي الفقي (٢٠١٢). فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم وانتاج مشروعات ابتكارية بالبرمجة الشيئية لدى طلاب الصف الاول الثانوي وعلاقته ذلك بالدافعية للإنجاز، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.
- سمر سابق محمد سابق (٢٠٢٠). تصميم استراتيجية للتعلم المقلوب قائمة علي وحدات التعلم المصغر لتعلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع٢١، عدد خاص.
- سهير حمدي فرج (٢٠١٩). تكنولوجيا التدريب الالكتروني المصغر عبر الويب وأثره على تنمية الجانب المعرفي والادائي لكفايات تصميم استراتيجيات التعلم الالكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي، تكنولوجيا التعليم. **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، (٢٩)٤، ٢١٣ – ٣٠٠.
- عاصم السيد السيد شكر (٢٠١٨). أثر التفاعل بين الدعم الالكتروني ومستواه داخل الانشطة البنائية الالكترونية على تنمية مهارات انتاج البرمجيات التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراه**، كلية تربية بالدقهلية، جامعة الازهر.
- عطايا يوسف عطايا عابد (٢٠٠٧). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة على معلمي التكنولوجيا بغزة، **رسالة ماجستير، كلية التربية**، جامعة غزة.
- عاطف جودة محمدي (٢٠١٥). أثر استخدام منتدى تعليمي الكتروني على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الاعدادية. **مجلة كلية التربية – جامعة بنها** .٢٦ (١٠٣). ٢٢٥ – ٢٤٦.
- عبد الجواد محمد عبد الجواد طه (٢٠١٤). فاعلية التعليم المدمج والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج مشاريع الفيجوال بيسيك دوت نت لدى طلاب المرحلة الثانوية. **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

- عبد الله سعيد محمد بافقية (٢٠١٩). فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر فى تنمية التنور التقني المعرفي لدى امناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة، **مجلة كلية التربية جامعة اسيوط**، مج (٣٥)، ع (٤)، ٣٧٠ – ٣٩٥.
- على بن سويعد على القرني(اثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الاول الثانوي **المجلة العلمية لكلية التربية جامعة اسيوط** المجلد٣٦– العدد الثاني فبراير ٢٠٢٠ .
- عمرو محمد أحمد القشيري (٢٠٠٩). فعالية تعدد استخدام أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة عين الشمس.
- فرحان بن خلف الشمري؛ أكرم سالم على (٢٠١٧). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، *العدد٨٨، ٧٧-١٠٨* .
- محمد السيد محمد النجار (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على تقنية ويب ٢ فى تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدى معلمي مادة الكمبيوتر بالحلقة الاعدادية، **مجلة العلوم التربوية**، مصر مج٢، ع ٢١، ص ٢٤٦ -٢٤٩.
- محمد محمد رفعت البسيوني، (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب، **مجلة كلية التربية-جامعة المنصورة**، ع ٧٨، ج ٢، ص ٢٩٣-٣٧١.
- محمد وحيد سليمان (٢٠١١). أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.

- محمود زكريا الأسطل (٢٠٠٩). إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر، **رسالة دكتوراه،** كلية التربية، جامعة غزة.
- مؤنس فوزي طيبي، خالد محمد اسعد (٢٠١٥). تطوير مهارات البرمجة والتفكير الخوارزمي لدى الطلاب العرب فالمدارس الابتدائية والاعدادية المعهد الأكاديمي العربي للتربية الكلية الاكاديمية بيت بيرل.
- هاني صبري عبد المجيد وزيرى(٢٠١٤). فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش في تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الاعدادية- جامعة عين شمس - كلية التربية. **رسالة ماجستير.**
- هشام فولي عبد المعز (٢٠١٩). فاعلية استخدام التعلم المصغر عبر المنصات الالكترونية في تنمية مهارات الاتصال لدى طالب الاعلام التربوي: دارسة شبه تجريبية، **المجلة العلمية لبحوث الصحافة** .كلية الاعلام، جامعة القاهرة، ١٨، ٣٤٥ – ٣٩١.

➢ المراجع الأجنبية

- Ahmad, N. (2018). Effects of gamification as a micro learning tool on instruction. E-Leader International Journal, 13(1)
- Allinjawi, A., Al-Nuaim, H., & Krause, P. (2014). An Achievement Degree Analysis Approach to Identifying Learning Problems in Object-Oriented Programming. ACM
- Al- lmamy. S, et.al 2006: On the development of a Programming Teaching Tool: the effect of teaching by templates on the learning process Journal of information technology education.
- Baumgartner, Peter (2013). Educational Dimensions of MicroLearning - Towards a Taxonomy for Micro Learning. To be published in: Designing Micro LearningExperiences - Building up Knowledge in Organizations and Companies. Edited by Martina Roth Peter A. Bruck and Michael Sedlaczek, Innsbruck: Innsbruck University Press. http://peter.baumgartner.name/wpcontent/uploads/2013/04/Baum_gartner_2013 Educational- Dimensions-for-MicroLearning.pdf
- Benhard, G., & Peter, B., (2017). Gamification in Mobile and Workplace Intergrated Micro Learning International Conference on Information Integration and Web- based Applicaation & Services, Autria.

- Dolasinski, M. J., & Reynolds, J. (2021). Microlearing in the Higher Education Hospitality Classroom. Journal of Hospitality & Tourism Education, 1-10.
- Emerson, L. C., & Berge, Z, L, (2018). Microlearning :Knowledge management applications and competency- based training in the workplace Knowledge Manaement & E-Learning: An International Journal, 10(2), 125-132.
- Feinberg, David S. (2004). Broadcast-Based communication in a programming Environment for Novices, Thesis, Electrical Engineering and computer Science Dept., Massachusetts Institute of Technology
- Gross, B., Rusin, L., Kiesswetter, J., Zottmann, J. M., Fischer, M. R., Prueckner, S., & Zech, A. (2019). Microlearning for patient Safety: Crew resource management training in 15-minutes. PLOS ONE, 14(3).
- Gona, S. , Karzan, w., Sarkhell, S. (2018). The Effectiveness of Microlearning to Improve Students Learning Ability. International Journal of Educational Research Review
- Guzmán, J. L., Dormido, S., & Berenguel, M. (2013). Interactivity in education: An experience in the automatic control field. Computer Applications in Engineering Education, 21(2), 360-371.

- Job, M. A., & Ogalo, H. S. (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy. International journal of scientific& technology research,1(11),92-96

.https://pdfs.semanticscholar.org/c8e8/4153a4895af4d9567c47c94045460cdf57b4.pdf

- Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X., & Aurelia, S. (2016). Micro learning: A modernized education system. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, Bacau, ٧(1), 103-110. https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/ 582/627

Katre, Dinesh, (2007). Why young children become crazy gamer? Journal of Human computer Interactions Vistas, March. Krupansky, J. (2010). What is a Software Agent? http://www.agtivity.com/agdef.htm. Visited in: 12 – 12 – 2013.

- Kurby, C.A. & Zacks, J.M. (2010). Segmentation in the Perceptyon and Memory of Events, Trends in Cognitive Science, 13(1), P.P. 41-59.
- Major, A., & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: Microlearning secrets for effective online design. FDLA Journal, 3(1),13.

- Michaud, Christopher,(2007). Scratch is programming Language for Kid, Elanso (online),
- http://www,elanso.com/ArtiicleModule/HaRbeTgVmNOVcUORRHIONONIi.html
- Milliszewska.I, et.al, 2007: befriending Computer Programming: A proposed approach to teacher introductory programming (Vol.4). Issues in informing Science and information technology.
- Mohammed, G. S., Wakil, & Nawroly, S.S. (2018). The Effecttiveness of Microlearning to Improve Students learning Abillity. International Journal of Educational Research Review, 3(3),32-38.
- Newgen. (2018). TOP 5 eLearning Trends of 2018. Retrieved on: 2/3/2019 From:https://www.newgen-ent.com/2018/03/08/top- 5-elearning.
- Nikou, S. A.; Economides, A.A(2018) Mobile-Based Micro-Learning and Assessment: Impact on Learning Performance and Motivation of High School Students, Journal of Computer Assisted Learning, v34n3p269-278.
- Pal, D., & Vanijja, V. (2020). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology. **Childern and Youth Service Review**, (119), 123-143.

- Park, Y., & Kim, Y. (2018). Adesign and Development of micro-Learning Content in e-Learning System. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 8(1), 56-61.
- Sánchez, S, & Sicilia, M, & García, E. (2006). From micro contents micro learning objects which semantics are required? (Semantics for micro learning), Computer Science Department –University of Alcalá (Spain), pp. 295-303. Retrieved Available at: to
- http://www.cc.uah.es/ssalonso/papers/SanchezEtAl_Microlearning06.pdf .
- Sarerusaenye, I. & Shahrinaz, I. (2021). Teaching Approach using Microsoft Teams: Case Study on Satisfaction versus Barriers in Online Learning Environment. **Journalof Physics: Conference Series**, (1874), 216-272.
- Shail, M. (2019). Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge Retention and Work Performance: A Review of Literature. Cureus 11(8): e5307. Doi:10.7759/cureus. 5307.
- Shehane, R., & Sherman, S. (2014). Visual Teaching Model for Introducing Programming Languages. Journal of Instructional Pedagogies, 14.

- Spanjers, E, & van, T, & van G. (2010). A Theoretical Analysis of How Segmentation of Dynamic Visualizations Optimizes Students' Learning, Educational Psychology Review, v22 n4 p411-42, ERIC: EJ906657.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm , Retrieved on: 3/1/2019.
- Steve, P. (2016). 3 Reasons Modern Learners Want Bite-Sized Online Training, Available at:
- https://elearningindustry.com/3reasons- modern-learners-want-bite-sized- online-training.
- Trowbridge, S., Waterbury, C., & Sudbury. L. (2017). Learning in bursts: micro-learning with social media. Retrieved from Educause Review
- website:https://er.educause.edu/articles/2017/4/learning-in-bursts-micro learning-with-social-media pdf.
- Zufic, J., & Jurcan, B. (2015). Micro learning and EduPsy LMS. Central European Conference on Information and Intelligent Systems, Faculty of Organization and Informatics Varazdin, 115-120.