دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للإستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
المصدر:	تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث
الناشر:	الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية
المؤلف الرئيسي:	أحمد، رجاء علي عبدالعليم
المجلد/العدد:	ع35
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2018
الشهر:	أبريل
الصفحات:	201 - 278
رقم MD:	912387
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	السياسة التعليمية، البرامج التعليمية، الوسائل التعليمية، طرق التدريس، التعليم الجامعي، طلاب الجامعات، المهارات التعليمية، التنمية البشرية، الأنماط التعليمية، مصر
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/912387

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

د/ رجاء على عبد العليم

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة أسوان

أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليـم

د/ رجاء على عبد العليم*

المقدمة:

معظم المعلمين يواجهون صعوبة في تقديم الكثير من المحتوى من خلال المحاضرات، وهم يحاولون تغطية جميع المعلومات التي يعتقدون أنها ضرورية، والنتيجة هي مسار يتسع تدريجيا ويصبح خارج نطاق السيطرة في بعض الأحيان وأخيرا يؤثر على أداء المتعلمين. ومما لا يدعو مجالاً للشك أن قدرة الطلاب على الاحتفاظ بالمعلومات واستخدامها مستقبليًا هي أحد الموضوعات الجدير الاهتمام بها في الوقت الراهن، خاصة في المقررات التي تتكون من مجموعة من المفاهيم والمهارات العلمية التي تتسم بالتراكمية ويتم تقديمها إلى الطلاب من خلال المناهج والدورات.

ويزداد تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصورة متزايدة وفعالة في التعليم والتعلم في جميع مستويات التعليم، ومن أهم صورها الحديثة، ظهور ما يسمى بالتعلم المصغر عبر الويب الجوال، فهو تعلم يحدث في وقت قصير من الزمن، ويستخدم نهجاً تعليمياً مركزاً قائماً على الأداء (١٠ دقائق على الأكثر)، ذو محتوى دقيق وغني بالفيديو مع النص والصور والصوت (Zufic, 2015).

ويعد التعلم المصغر وسيلة جديدة للاستجابة لضرورة التعلم القائم على العمل، والتعلم الشخصي، ويعتبر أكثر نجاحاً بسبب مزيج مثالي من قطع صغيرة من المحتوى مع مرونة التكنولوجيا (Omer Jomah and others, 2016).

والمبدأ الرئيسى للتعلم المصغر يقوم على تقسيم المعلومات المعقدة والضخمة إلى العديد من القطع والدروس الصغيرة ومحاولة جعلها سهلة قدر الإمكان للمتعلمين، ويركز على الأجزاء المهمة، ثم يعطى أمثلة جيدة للممارسة، فيستطيع المتعلم ممارسة ما تعلمه خلال وقت قصير وبواسطة التعلم المصغر يتقدم المتعلم خطوة خطوة حتى

د/ رجاء على عبد العليم: مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية النوعية جامعة أسوان.

يتعلم كل شيء، وعندما يتعلم المتعلم بشكل كاف عن المحتوى يستطيع التعامل مع الأشياء المعقدة المرتبطة بالمحتوى لأنه أصبح مدركا لما يتعلمه. (Bekmurza, 2012)

ويعتمد التعلم المصغر كذلك على أحد مبادئ نظرية معالجة المعلومات "Information Processing Theory" وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير، والتكنيز هو عملية تصميم المحتوى في صورة وحدات صغيرة ذات معنى، وذاكرة الأمد القصير محدودة السعة إذ يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من (٥-٩) مكانز معلومات (خميس، ٢٠١٢، ٢٠٦).

لقد وجدت كامل تطبيقات التعلم المصغر فى التعلم الإلكتروني، وبوجه خاص فى التعلم عبر الجوال، حيث تُعد الهواتف الجوالة أحد أهم أدوات التعلم المتنقل التي يمكن الاعتماد عليها في تقديم خدمات تعليمية متنوعة؛ لانتشارها وسهولة استخدامها وإمكانية استخدام الإنترنت من خلالها، وقدرتها التخزينية العالية، بالإضافة إلى أنها تسمح باستقبال برامج مختلفة يمكن توظيفها في عمليات التواصل والدعم والمساعدة، كما يمكن استخدامها في متابعة تنفيذ أنشطة التوجيه الطلابي عبر رسائل الوسائط المتعددة التي يتم بثها عبر هذه الهواتف.

(DeJan Kovachev and others,2016)

وهناك عديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية المهارات، حيث تشير دراسة ديجان كوفا، وآخرون (Dejan Kovachev, and others,2016) إلى توظيف التعلم المصغر في مجال التعلم الإلكتروني والمجالات ذات الصلة بالتدريب المهاري على البرامج داخل المؤسسات التعليمية غير الرسمية، وذلك من خلال ثلاث جوانب تقنية تتمثل في: توفير الموارد التعليمية اللازمة لتطبيق التعلم المصغر، توفير نظم إدارة البيانات المعتمدة على الحوسبة السحابية، تنظيم عمليات التعلم وطرق تقديم المحتوى وفقًا للتعلم المصغر ودعم الاستفادة منه.

دراسة حسن كاظم (Hasan Kadhem, 2017) والتي هدفت إلى استخدام التعلم المصغر القائم على الهاتف النقال لتحسين احتفاظ الطلاب لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والمهارات المرتبطة بها، وأظهرت النتائج وجود تقدم ملحوظ في مستوى الاحتفاظ بالمعارف والمهارات في هذا المجال.

دراسة رمضان حشمت (٢٠١٧) وهدفت إلى تعرف أثر الخرائط الدلالية ولوحات الأحداث في تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر فى تنمية مهارات تصميم المواقع

التعليمية وقابلية الاستخدام وفقا للتنظيم الذاتي للطلاب، وقام الباحث بتصميم برنامجين لبيئة التعلم المصغر، أحدهما يستخدم الخرائط الدلالية، والأخر لوحات الأحداث كمحددات تنظيم المحتوى وأثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعة الخرائط الدلالية ولوحات الأحداث، كما توصلت إلى تفوق الطلاب ذوى مستوى التنظيم المرتفع.

ومن الملاحظ اقتصار البحوث والدراسات التي أجريت في مجال التعلم المصغر على قياس فاعليته، وبالتالي فالمجال في حاجة إلى دراسة متغيراته بهدف تحسينه، وتعد متغيرات أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر من أهم هذه المتغيرات؛حيث أن التعلم المصغر يشير إلى تصميم نشاطات مصحوبة مع المحتوى بنسقه المصغر باستخدام الوسائط الرقمية، وعرض هذا المحتوى المصغر من خلال تقنيات الهواتف النقالة وتطبيقات الويب، ومن ثم فالمتعلم في حاجة إلى دعم ومساعدة؛ حيث يتطلب فهم الأنشطة التي تقدم للمتعلم وتنفيذها استخدام مساعدات للتعلم، خاصةً إذا لم يتوافر لدى المتعلم الخلفية المعرفية الكافية التي تعينه على تنفيذ هذه الأنشطة.

وفي هذا الصدد يشير وينيبز ومكلوجلين (Winnips & McLoughlin,2000) أن المساعدات التعليمية مدخل تعليمي مثمر وفعال، وهناك حاجة ملحة لها خاصة بعد انتشار التعلم القائم على تطبيقات الويب، والذي يتسم بالمرونة والتفاعلية والتحكم في التعلم والتكيف والموائمة والمشاركة الإيجابية والاعتمادية على الذات، فالتعلم الموجه الذي يصاحبه مساعدة وتوجيه يحفز المتعلم ويزيد من دافعيته وقابليته للتعلم، ويقلل من احتمالات الفشل لدى المتعلم في أداء المهمة المطلوبة ويساعده على إتمامها حتى يصل إلى المستوى المطلوب.

ويعني مفهوم مساعدات التعلم في هذه الحالة كما يرى راندولوكالي (Randoll & Kali, 2004) تقديم مساندات وتوجيهات مؤقتة للمتعلم أثناء عملية التعلم بما يساعده على إنجاز مهام التعلم الجديدة، وتشجعه على بناء المعرفة بنفسه، وهو أمر قد لا يتمكن المتعلم من القيام به دون هذه المساعدة؛ علما بأن هذه المساندات قد تسهم في استغناء المتعلم مستقبلا عن الحاجة إلى المساعدة مرة أخرى.

ويشير فيشر وآخرون (Fischer,F. ,et al. ,2003) إلى مكونات المساعدات التعليمية في ثلاثة عناصر أساسية متفاعلة؛ العنصر الأول: المتعلم الذي ينغمس بشكل فاعل ونشط ويشارك في عملية التعلم ويعرف كيف يستفيد من المساعدة والدعم، أما الثاني: المحتوى الذي يوفر المساعدة والتوجيه والإرشاد للمتعلم بمستويات

مختلفة تناسب المتعلمين وأخيراً الثالث: التفاعل بين مستويات المساعدة داخل البيئة التعليمية الإلكترونية وخصائص المتعلمين وأساليب تعلمهم.

وتتنوع أنماط تقديم الدعم والمساعدات التعليمية التي يمكن أن تتضمنها بيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال إلى أنواع كثيرة ومن أهمها: **مساعدات التعلم المستمرة،** وهي المساعدات التي يتم توجيهها وإرسالها للمتعلم عبر الهواتف الجوالة بشكل مستمر، سواء قام المتعلم بطلب هذه المساعدة أملا، **ومساعدات تعليمية عند الطلب،** وهي التي يتم إرسالها للمتعلم عبر هاتفه الجوال بناء على طلبه فقط، فالمتعلم يطلب المساعدة والتوجيه حسب حاجاته ورغبته في المساعدة والتوجيه (Vodeclic,2015).

وبمرجعة الباحث للأدبيات المرتبطة بمساعدات التعلم المستمرة وعند الطلب، تبين ثمة ندرة في الدراسات التي اهتمت بآليات تنظيم وتقديم كلا النوعين من المساعدة ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال، حيث اهتمت معظم الدراسات بالدعم والمساعدة عبر البرمجيات التعليمية أو الويب، وأشارت هذه الدراسات إلى وجود تباين في أفضلية نمط على نمط أخر، حيث أشارت بعض الدراسات إلى فاعلية المساعدة عند الطلب في مقابل المساعدة المستمرة مثل:

- دراسة جاكسون وآخرون (Jackson et al,2000) التي أبرزت أن المساعدات التعليمية عند الحاجة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط التفاعلية تعمل على مقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تقديم مساعدات تتسم بالتفريد.
- ودراسة أزوفيد وآخرون (Azevedo et al,2005) التي اختبرت ثلاثة أنواع من مساعدات التعلم (مستمرة–عند الطلب– وعدم وجود مساعدات) في بيئات التعلم بالوسائط الفائقة عبر الويب، وكشفت نتائج الدراسة عن تأثير ايجابي دال لصالح المساعدات التي تكون عند الطلب بالنسبة لتأثيرها على النماذج العقلية للمتعلمين.
- في حين أشارت دراسة حمدي شعبان (٢٠١١) إلى أن استخدام نمط المساعدة المستمر كان له تأثير ايجابي في التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمهارات صيانة الحاسب داخل بيئة التعلم الافتراضية.
- وأشارت زينب السلامي(٢٠٠٨) إلى تساوي تأثير كلا النمطين في التأثير على المتعلمين وخاصة فيما يرتبط بالتحصيل الدراسي.

واستناداً على ما سبق فإن الحاجة تبدو ملحة لإجراء مزيد من الدراسات حول النمط الأمثل لتقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال، وهو ما يحاول البحث الحالي القيام به، إلا أن فحص نمط المساعدة المناسبة يرتبط بعامل

أخر مهم وهو مستوى تقديم هذه المساعدة (موجزة– تفصيلية)، حيث أن المساعدة الموجزة تمثل الحد الأدنى من الدعم الذي يجب توافره في بيئة التعلم، أما مساعدات التعلم التفصيلية تمثل الحد الأقصى من الدعم الذي يجب توافره في بيئة التعلم، واختلفت نتائج الدراسات التي تناولت مستويات تقديم المساعدات التعليمية، فأشارت دراسة حلمي مصطفى أبو موته (٢٠١٣) والتي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين نمط المساعدة والدعم الالكتروني ومستويات تقديمها عبر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري إلى فاعلية الدعم التفصيلي، وأشارت دراسة عبدالعزيز طلبة (٢٠١١) إلى فاعلية الدعم الموجز، أما دراسة شيماء صوفي (٢٠٠٦) والتي هدفت التعرف على أثر اختلاف مستويات التوجيه والمساعدة وأساليب تقديمهم في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية، وتوصلت إلى فاعلية المساعدة الموجزة والتفصيلية.

وتُعد القابلية للاستخدام من القضايا المثيرة للجدل في مجال التفاعل بين البشر وبيئات التعلم الإلكترونية، وهناك حاجة إلى مزيد من الأبحاث لفهم سلوكيات المستخدمين للأنظمة والبيئات التي تعتمد على الوسائط المتعددة، وذلك لمساعدة المصممين والمطورين لبناء واجهات استخدام طبيعية وقوية ومناسبة، وتعتبر منهجية التصميم المتمركز حول المستخدم هي الأكثر شهرة من ضمن العديد من المنهجيات لتصميم ذلك التفاعل، وبناء واجهات استخدام أفضل، وأكثر ملائمة (Elbaz, Galal-Edeen & Gheith, 2011, p. 93).

كما تعتبر القابلية للاستخدام سمة من أهم سمات بيئات التعلم المصغر القائمة على تطبيقات الويب الجوال، وعادة ما ترتبط بها سهولة الاستخدام لمعرفة مدى تفاعل المستخدمين مع البيئة وأصبح قياس قابلية الاستخدام أمراً مهمًا للغاية؛ لأنه يعمل على توفير مجموعة من النتائج بناءً على مجموعات من التقديرات الكمية والنوعية، والتي تساعد في عملية تطوير البيئة (Gonzalez & Granollers, 2008, p. 247).

وفي هذا السياق تشير دراسة فلورز (Flowers, 2006) على أن اختبار قابلية الاستخدام هو وسيلة مناسبة لنقد وتحليل المنتجات والمشروعات؛ لأنه يساعد على تطوير نظرة موضوعية حول واجهة الاستخدام الخاصة بتصميم معين عن طريق التعامل والاستكشاف.

على الرغم من أن هناك توافق في الآراء حول إمكانية استخدام مصطلح قابلية الاستخدام، إلا أن هناك أراء مختلفة حول كيفية قياس قابلية الاستخدام، ويقترح

"فولمرز وبوش"(Folmer & Bosch(2004 لقياس قابلية الاستخدام قياس أربعة أبعاد للنظام أو البيئة لتحقيق كافة مستويات المعرفة وهي **الفعالية:** وتعني دقة الأداء في إنجاز المهام، **وقبول التعلم:** وتعني درجة من التعلم لإنجاز المهام، **والمرونة:** وتعني التكيف مع الاختلاف في المهام، **والاتجاه:** ويعني رضا المستخدم من النظام (Folmer & Bosch, 2004, p. 66).

الإحساس مشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال:

١- ملاحظة الباحث أثناء تدريس الجانب التطبيقي لمقرر مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET لطلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم، وجود صعوبات لدى معظم الطلاب وعدم تمكنهم من القيام بالمهارات البرمجية المطلوبة؛ لكثرة المهارات الفرعية المتضمنة في كل مهارة، وصعوبة تدريبهم عليها، وقد جاءت النتائج والإستجابات في الامتحان التطبيقي للمقرر لتؤكد على ضعف مستوى الأداء المهاري للطلاب، وبناء عليه قام الباحث بدراسة استكشافية لتلمس أسباب ضعف الطلاب في الجانب التطبيقى لمقرر Visual Basic.NET، من خلال مقابلات شخصية مع عدد (٢) من معاوني أعضاء هيئة التدريس ممن يقومون بتدريس الجانب المعملى، وكان الهدف معرفة أوجه القصور في اكتساب الطلاب لمهارات البرمجة. ولقد أسفرت النتائج عن:

- وجود معوقات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في اتقان الجانب العملى للمقرر، حيث يتم التعلم بالطريقة التقليدية، على الرغم من وجود فروق فردية بين المتعلمين.
- حاجة المتعلمين إلى استخدام التعلم المصغر الذي يقوم على تقديم معلومات دقيقة مختصرة ومركزة من أجل مراعاة الفروق الفردية، مع التأكيد على توظيف أشكال مختلفة من مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر لتحقيق نتائج أفضل.

كما أجرى الباحث مقابلات شخصية عشوائية مع الطلاب؛ للتعرف على الأسباب التي جعلتهم غير قادرين على اكتساب الجوانب الأدائية لمهارات Visual Basic.NET، وكانت النتائج كما يلى:

- بعض الطلاب لديهم فروق فردية فيما بينهم، ولا يتم مراعاتها أثناء تدريس الجانب التطبيقى.

– طريقة التدريس المتبعة لا تؤثر بشكل فعال في إكساب الطلاب للجانب المهارى للمقرر.
– افتقاد الطلاب للمساعدات والتوجيهات بشكل مستمر، خاصة وأن تلك المهارات تتطلب الكثير من المساعدة والتوجيه لكي يتدرب الطلاب عليها.

٢- إطلاع الباحث على عديد من الدراسات التي تناولت فاعلية بيئات التعلم المصغر، ومنها دراسة (كوكلي وآخرون Coakley. D, Roisin. G, Neill, 2017؛ كاسنبرج Kasenberg, 2016؛ حسن كاظم Hasan Kadhem,2017؛ رمضان حشمت٢٠١٧) والتي أكدت على فاعلية بيئة التعلم المصغر في تنمية العديد من المخرجات، والتي منها الجانب الأدائي والمهارات المرتبطة بالتعلم.

٣- على الرغم من سعى عديد من البحوث والدراسات مثل دراسة (عمر جمعة وآخرونOmer Joma and others, 2016؛ ديجان كوفاشيف وآخرون Dejan Kovachev, and others,2016) إلى تحسين بيئات التعلم المصغر من خلال دراسة متغيراتها، والإشارة إلى مساعدات التعلم كأحد المكونات فيها كما سبق ذكر ذلك، إلا أن تلك الدراسات لم تحدد الأنماط المناسبة لهذه المساعدات وعلاقتها بمستويات تقديمها عبر بيئات التعلم المصغر.

٤- تأكيد نتائج بعض البحوث والدراسات المرتبطة بفاعلية بيئات التعلم المصغر، أن ليس كل المتعلمين قادرين على التعلم بنجاح في هذه البيئات؛ الأمر الذي يستدعي ضرورة تضمين هذه البيئات بالدعم والمساعدة الإلكترونية لتوجيه المتعلم في المسار الصحيح بما يحقق أهداف التعلم (Vodeclic,2015)، وتحديد المعايير التربوية والفنية والقواعد لتقديم مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر من حيث نوع هذه المساعدة ومستواها وأسلوبها ووقتها بما يضمن وصول المساعدة المناسبة إلى مستحقيها في الوقت المناسب. لذا فإن مساعدات التعلم بتلك البيئات مازالت تحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة.

وقد حدا ذلك بالباحث محاولة علاج هذه المشكلات، من خلال الاعتماد في تصميم المواقف التعليمية على ما يعالج هذا القصور؛ والذى تناوله الباحث من خلال تقديم محتوى مصغر، وتقسيم المعلومات المعقدة والضخمة إلى العديد من القطع والدروس الصغيرة ومحاولة جعلها سهلة قدر الإمكان للمتعلمين، والتركيز على الأجزاء المهمة، وإعطاء أمثلة جيدة للممارسة الفعلية، وتقديم أنماط مختلفة من الدعم والمساعدة وذلك بالاعتماد على أدوات وتطبيقات الويب الجوال، وبالتالي مراعاة

الفروق الفردية من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين للتعامل مع أكثر من تصميم للبيئة، مما يعطى الفرصة لمعالجة نقاط القصور الناتجة لديهم.

تحديد مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في محاولة تحديد أنسب صورة للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مستمرة – عند الطلب) ومستويات تقديمها (موجزة – تفصيلية) عبر بيئات التعلم المصغر وذلك بدلالة تأثيرهما على كل من تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مستمرة- عند الطلب) ومستويات تقديمها (موجزة-تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات التالية:

- ما مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET المتضمنة في مقرر البرمجة لدى طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم؟
- ما معايير بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم؟
- ما نموذج التصميم والتطوير التعليمي المقترح لبناء بيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال لتنمية الجانبين المعرفي والأدائي للبرمجة بلغة Visual Basic.NET.
- ما أثر اختلاف أنماط مساعدات التعلم (مستمرة- عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي للبرمجة بلغة Visual Basic.NET وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر اختلاف مستوى تقديم مساعدات التعلم(موجزة- تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي للبرمجة بلغة Visual Basic.NET وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية الجانبين المعرفي والمهاري للبرمجة بلغة Visual Basic.NET وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التوصل إلى:

١- إعداد قائمة بمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET المتضمنة في مقرر البرمجة لطلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم.

٢- تحديد معايير تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر.

٣- تحديد أنسب نمط لمساعدات التعلم (المستمر – عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET، وتحسين قابلية هذه البيئات للاستخدام.

٤- تحديد أنسب مستوى لمساعدات التعلم (موجز – تفصيلي) ببيئات التعلم المصغر في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET، وتحسين قابلية هذه البيئات للاستخدام.

٥- تحديد أنسب صورة من صور التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مساعدات مستمرة – مساعدات عند الطلب) ومستويات تقديمها (مساعدات موجزة – مساعدات تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر في تنمية الجانبين المعرفى والأدائى لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET، وتحسين قابلية هذه البيئات للاستخدام.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

١- توجيه القائمين على العملية التعليمية ومجال تكنولوجيا التعليم على تعزيز الإفادة من إمكانات بيئات التعلم المصغر في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب تكنولوجيا التعليم في دراسة بعض المقررات.

٢- توجيه اهتمام الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم نحو بعض المتغيرات البنائية لبيئات التعلم المصغر، بوصف هذه البيئات أحد المستحدثات التي ينبغي التوجه نحو دراستها وسبل الاستفادة منها.

٣- تبنى المؤسسات التعليمية المعنية لدمج أنشطة التعلم المصغر في المهام الروتينية اليومية للمتعلم، عن طريق الوسائط التقنية للويب الجوال، والتي من شأنها أن تيسر عملية التعلم للطلاب.

٤- توجيه القائمين على العملية التعليمية ومجال تكنولوجيا التعليم في تبنى استراتيجيات وأدوات جديدة لتصميم بيئات التعلم المصغر الإلكترونية، سعيا للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.

٥- تزويد مصممى ومطورى البيئات التعليمية المصغرة بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات، والمرتبطة بأنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها.

حدود البحث: يقتصر البحث على:

- **حدود موضوعية**: الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET.
- **حدود بشرية:** تم تدريس المقرر لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم .
- **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية –جامعة أسوان.
- **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي٢٠١٧-٢٠١٨.

متغيرات البحث: يتضمن البحث المتغيرات التالية:

- **المتغيرات المستقلة:**

أ- أنماط مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر.

ب- مستويات تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر.

- **المتغيرات التابعة:** تضمن البحث المتغيرات التابعة التالية

أ- الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET.

ب- الجوانب الأدائية لمهارات البرمجة Visual Basic.NET.

ج- القابلية للاستخدام.

منهج البحث:

أعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي؛ لدراسة أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء منهج البحث ومتغيراته، اعتمد التصميم التجريبي للبحث على التصميم العاملي (٢×٢) وبناء على ذلك تكونت أربعة مجموعات تجريبية، طبقت عليهم أدوات البحث قبلياً، للتأكد من التجانس بين الطلاب، ثم إجراء المعالجة التجريبية والمقارنة بين درجاتهم في التطبيق البعدي لتحديد دلالة الفروق الناتجة عن المعالجة، ومدى تأثير التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر ومستويات تقديمها على المتغيرات التابعة.

جدول (١) التصميم التجريبي والمجموعات التجريبية

أنماط مساعدات التعلم	مستويات تقديم مساعدات التعلم	
	موجزة	تفصيلية
مستمرة	المجموعة رقم (١) استخدمت مساعدات تعلم مستمرة موجزة	المجموعة رقم (٢) استخدمت مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية
عند الطلب	المجموعة رقم (٣) استخدمت مساعدات تعلم عند الطلب موجزة	المجموعة رقم (٤) استخدمت مساعدات تعلم عند الطلب تفصيلية

أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة. (من إعداد الباحث)
- اختبار لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة. (من إعداد الباحث)
- مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم المصغر. (من إعداد الباحث)

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم (موجزة /تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر.

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها (موجزة/ تفصيلية).

٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر.

٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم (موجزة /تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر.
٦. لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها (موجزة/ تفصيلية).
٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب).
٨. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب)..
٩. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم (مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها(موجزة/ تفصيلية).

خطوات البحث: للقيام بإجراءات البحث، قام الباحث بالخطوات التالية:

١- إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية، والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.
٢- تحليل مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET وتحكيمها للتأكد من صحة التحليل واكتماله.
٣- تحليل معايير بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم.
٤- إعداد الاختبار التحصيلى للجانب المعرفى لمهارات البرمجة، وتحكيمه، ووضعه في صورته النهائية.

٥- إعداد اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET، وتحكيمه، ووضعه في صورته النهائية.
٦- إعداد مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم المصغر، وتحكيمه، ووضعه في صورته النهائية.
٧- إنتاج مواد المعالجة التجريبية، وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا لإجازتها، ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء الخبراء المحكمين.
٨- إجراء التجربة الاستطلاعية لمواد المعالجة التجريبية، وأدوات القياس؛ بهدف قياس ثباتها والتعرف على أهم الصعوبات التي قد تواجه الباحث، أو أفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية للبحث.
٩- تطبيق أدوات القياس قبليا بهدف التأكد من عدم إلمام المجموعات التجريبية بالجوانب المعرفية والأدائية للمحتوى التعليمى، وكذلك لاستخدامه في التأكد من تكافؤ المجموعات الأربعة للبحث، وحساب درجات الكسب في التحصيل ومعدل الأداء المهارى.
١٠- عرض مواد المعالجة التجريبية، على أفراد العينة وفق التصميم التجريبى للبحث.
١١- تطبيق أدوات القياس: الاختبار التحصيلى اختبار الأداء المهاري ومقياس قابلية الاستخدام على نفس أفراد العينة.
١٢- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، وتحليل البيانات، وحساب مدى التغير في تحصيل الطلاب، ومعدل أدائهم المهارى، وقابليتهم لاستخدام هذه البيئات، ومقارنة نتائج التطبيق، ومناقشتها، وتفسيرها على ضوء الإطار النظرى والدراسات والنظريات المرتبطة.
١٣- تقديم التوصيات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية

مصطلحات البحث:

مساعدات التعلم: يعرفها "ياين" (Yayan,2007) بأنها "المساعدة المؤقتة التي يحتاجها المتعلم في أثناء عملية بناء المعرفة والتي يتم إزالتها عندما يتم البناء، وتصبح قادرة على دعم نفسها".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: عبارة عن إرشادات ومساعدات وقتية تقدمها بيئة التعلم المصغر من خلال تطبيقات الويب الجوال، لإرشاد الطالب ومساعدته

كيف يتعامل بذاته مع ما يقدم له ويعرض عليه من معلومات خاصة بمهارات البرمجة باستخدام لغة Visual Basic.NET، وتتضمن هذه المساعدات نمطين أساسيين هما:

مساعدات مستمرة: يعرفها الباحث إجرائياً بأنها" الدعم الذي يتم من خلاله تزويد المتعلم بمعلومات ومحتويات إضافية عبر تطبيقات الويب الجوال وفق جداول زمنية مرتبطة بالموضوعات التي يدرسها المتعلم في البيئة، بغض النظر عن احتياجه لهذه المساعدة من عدمه.

مساعدات عند الطلب: يعرفها الباحث إجرائياً بأنها" :الدعم الذي يتم من خلاله تزويد المتعلم بمعلومات ومحتويات إضافية عبر هاتفه الجوال وفق حاجة المتعلم ورغبته."

مستويات تقديم مساعدات التعلم: يعرفها حلمي أبو موته (٢٠١٣) بأنها "مساعدة تتدرج على خط متصل، في أحد طرفيه تقع المساعدة الموجزة، وهي الحد الأدنى من المساعدة التي يجب إعطائها للمتعلم، وفي الطرف الأخر تقع المساعدة التفصيلية، وهي الحد الأقصى من المساعدة التي تُعطىَ بالتفصيل أثناء سير المتعلم في البرنامج".

التعلم المصغر: يعرفه "جب" (Job,2012) بأنه "محتوى مصغر عبارة عن قطع صغيرة من المعلومات الرقمية، والتى غالبا ما تكون معلومة واحدة محددة الطول والوقت، وتعتمد على التفاعل بين المتعلمين ووسائط الإنترنت، وتساعد على فرز وتزويد المعلومات مع معرفة بسياق التعلم للمتعلم".

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: محتوى مصغر مصمم باستخدام الوسائط الرقمية، ويُقدم إلى الطلاب من خلال تقنيات الهواتف النقالة وتطبيقات الويب، ومدعوم ببعض أنماط مساعدات التعلم، لفهم وممارسة المهارات والأنشطة المرتبطة بتعلم مهارات البرمجة باستخدام لغة Visual Basic.NET.

الويب الجوال: يعرفه "ديجان كوفا شيف" (DeJan Kovachev and others,2016) بأنه تطوير طرق جديدة للتعلم واكتساب المعرفة من خلال الدمج بين تقنيات الهواتف النقالة وتطبيقات الويب ٢.٠

القابلية للاستخدام: يعرفها "نيكوف" (Oztekin, Nikov & Zaim, 2009) بأنها: قدرة المستخدمين لبيئات معينة على تحقيق أهداف محددة بفعالية وكفاءة ورضا وجودة في الاستخدام، وتقييمها يعتبر أحد الأركان الأساسية في تصميم واجهات التفاعل والاستخدام.

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: قدرة المتعلم على التفاعل مع بيئة التعلم المصغر بسهوله وسرعة عن طريق تصميم واجهة التفاعل بشكل جيد لإنجاز المهمات التعليمية المطلوبة مع الفعالية والكفاءة، والرضا، وقابلية التعلم، والتحكم في سياق معين من الاستخدام.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة:

ينقسم الإطار النظري في البحث الحالي إلى محاور أساسية هي:

المحور الأول: التعلم المصغر عبر الويب الجوال.

المحور الثاني: مساعدات التعلم.

المحور الثالث: تنمية مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET.

المحور الرابع:القابلية للاستخدام وعلاقتها بمساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر.

أولاً– بيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال:

يكتسب الطلاب المعارف الأساسية من المصادر المعلوماتية ذات الموثوقية المرتفعة والمصممة خصيصًا لاستقاء المعرفة؛ وعلى الرغم من ذلك يوجد فجوات معرفية واضحة فى المعارف الشخصية لدى الطلاب والتى لا يمكن قياسها إلا من خلال الممارسة الواقعية عند ملاحظة الفرق بين ما يعرفونه وما هو مطلوب معرفته لممارسة المهام الحياتية.

وفى الوقت الحاضر تمكنت تقنيات الهواتف النقالة وتطبيقات الويب من تطوير طرق جديدة للتعلم واكتساب المعرفة، حيث يستخدم الطلاب منصات الويب 2.0، مثل الموسوعة الحرة (ويكيبديا) والمدونات المصغرة، نتيجة زيادة عدد المواد الدراسية الرسمية، علاوة على ذلك أدى ظهور تطبيقات الهاتف النقال الذكى وشبكات الإنترنت النقالة من تيسير الحصول على المحتوى فى أى مكان وأى وقت، وأدى التقارب الحالى بين شبكات الويب ومنصات وبرامج الهاتف النقال إلى ظهور طرق للتعلم غير رسمية، مثل التعلم المصغر، ويشير التعلم المصغر إلى تصميم نشاطات مصحوبة مع المحتوى بنسقه المصغر باستخدام الوسائط الرقمية (DeJan Kovachev and others,2016).

وفى هذا الصدد يشير "زفيك" (Zufic. 2015) أن التعلم المصغر يُمثل الانتقال من نماذج التعلم الشائعة إلى المنظورات الجزئية وإبراز أهمية الأبعاد الجزئية في عملية التعلم.

ويعد نهج التعلم المصغر نموذجًا فكريًا ناشئًا، لذلك لا تتوفر تعريفات ثابتة أو استخدامات محددة لهذا التعبير حتى الآن- ومع ذلك- من الممكن ملاحظة المعدل المتزايد للتركيز على نشاطات التعلم المصغر في أنشطة مستخدمي شبكة الإنترنت على الموضوع.

فقد اشار "هيج" (Hug, T,2015) أن فكرة التعلم المصغر تشير إلى تقديم مجموعة من المصادر المتسمة بالأريحية وسهولة الاستخدام عند التعامل معها، لتغطية الثغرات المعرفية وخلق فرد قادر على فهم موارد الإنترنت، وايجاد علاقة تكاملية بين المحتوى المصغر وأنشطة التعلم واستخدامها في الحياة اليومية .

ويُعرفه "جوب" (Job,2012) بأنه محتوى مصغر عبارة عن قطع صغيرة من المعلومات الرقمية، والتي غالبا ما تكون معلومة واحدة محددة الطول والوقت والتي تعتمد على التفاعل بين المتعلمين ووسائط الإنترنت، وتساعد على فرز وتزويد المعلومات مع معرفة بسياق التعلم للمتعلم.

ويشير "حسن كاظم "(Hasan Kadhem,2017)بأن فكرة التعلم المصغر قائمة على دروس مصغرة، تُقدم عبر الجوال في أشكال مكتوبة أو رسومية أو صوتية أو مقاطع فيديو بالإضافة إلى القراءة والاستماع وعرض محتويات جديدة، ويتم التعلم أيضا عن طريق حل المشكلات وإعداد الأسئلة والمشاريع الصغيرة.

بعض المفاهيم المرتبطة بالتعلم المصغر:

تناولت عديد من الأدبيات والدراسات (Omer Jomah and others, 2016) (Luminita, 2017)، (Bekmurza, 2012) بعض المفاهيم المرتبطة بالتعلم المصغر ومنها:

- **المحتوى المصغر:** هو وحدة صغيرة لديها معلومات رقمية محدودة جدا، ومهمة وجذابة للغاية لأنها تعالج بشكل فردي بالمقارنة مع المحتوى التقليدي، وهي محتويات دائمة وحرة ومنفصلة ومناسبة للعرض في الأجهزة المحمولة، ورسائل البريد الإلكتروني، ومتصفحات الويب.
- **برامج الويب الاجتماعية:** تُمثل هذه البرامج سمة رئيسية لدعم التفاعل الاجتماعي، حيث يُجمع الأفراد ذوي المصالح المختلفة والمعرفة السابقة المختلفة عبر الشبكات الاجتماعية على أساس التعاون، ويمكن دعم التعلم المصغر من قبل البرامج الاجتماعية، لأنه يسمح بالتبادل السريع للمحتوى في قطع قصيرة ومرنة.
- **الويب ٢.٠:** تُشجع تطبيقات الويب ٢.٠ عمليات التعليم والتعلم، على أساس التخصيص والتعاون مع الطلاب الذين يتحملون المسؤولية في التعلم، وتعزيز

التعليم في الفصول الدراسية وأحد الجوانب الهامة في الويب ٢.٠ التي يمكن أن يعتمد عليها التعلم المصغر هو المشاركة الفعالة للطلاب في عملية إنشاء وتوزيع المحتوى.

- **التدريب المصغر:** مصطلح التدريب المصغر مكافئ للتعلم المصغر المرتبط بالتعلم القائم على العمل، وتُعد القيمة المضافة الحقيقية للتدريب المصغر في تركيبه مع ويب ٢.٠ والبرامج الاجتماعية، هو قدرته على دمج صيغ قصيرة مع المحتوى ولدت من المستخدمين والتفاعل الاجتماعي.
- **التعلم غير الرسمي:** من التحديات التي بدأت بالفعل في المجتمع المعاصر الحاجة إلى إعادة النظر في التعليم، من خلال توضيح طريقتين: التعليم الرسمي وغير الرسمي وباعتبار التعليم بعداً دائماً من الوجود الإنساني، يجب أن يكون للتعليم طابع عالمي، وأن يجمع بين التعليم الرسمي وغير الرسمي، ولأن التعلم المصغر لا يتطلب مشاركة طويلة الأمد من اهتمام الطالب والأنشطة اليومية، فإنه يمكن أن يكون مفيدا لتعلم الأنشطة حسب الحاجة، وتوفير جسر بين التعلم الرسمي وغير الرسمي.

خصائص التعلم المصغر:

يُشير كُلاً من رمضان حشمت (٢٠١٧)، (Jomah, 2016) أن التعلم المصغر والتعلم الكلى يخدمان احتياجات وأغراض مختلفة لدى المتعلمين، وينبغي النظر إليهما على إنهما مكملان لبعضهما البعض وأحد أشكال التعلم الإلكتروني، ويمكن إيجاز خصائص التعلم المصغر، في الجدول التالي:

جدول (٢) خصائص التعلم المصغر

سياق التعلـــــم:	تعلم غير رسمى.
زمـــن التعلـــم:	القليل من الدقائق حتى (١٠) دقائق.
نـــوع المحتـــوى:	قطع صغيرة من المعلومات، مركزة في أفكار مفردة معرفة فكرة أو موضوع.
إنشـــاء المحتوى:	يتم إنشاء المحتوى بواسطة المتعلمين مع أدوات الويب٢ وأدوات التعلم الإلكترونى السريعة.
تجميع المحتـــوى وتجزئته:	وحدات التعلم المصغر تتكون ذاتيا ويمكن فهمها بدون أى معلومات إضافية؛ ولا يمكن تقسيمها لقطع أصغر بدون فقدان المعنى.
استرجاع المحتوى:	وحدات التعلم المصغر لديها عنوان ويب فريد (رابط ثابت) والتى تمكن استرجاع الوحدات المصغرة من المعلومات.
تركيب دورة التعلم:	تراكيب ديناميكية ومرنة، أنشأها المتعلمون فى عملية التعلم

	من خلال الترابط والتجميع والتعديل، استنادا إلى بيانات مثل العلامات الاجتماعية والإشارات.
المجموعة المستهدفة:	يهدف المتعلمون لاستكشاف المفاهيم أو حل المشاكل العملية.
أدوار المتعلمين:	المتعلمين يعيدوا تجميع المحتوى وبناء تراكيبهم العقلية الخاصة بهم من خلال الاكتشاف والتفاعل الاجتماعي.
مشاركة المتعلمين:	التركيز على التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين.

مميزات التعلم المصغر:

تناولت عديد من الأدبيات والدراسات (Theo Hug and others, 2005)، (Omer Jomah and others , 2016)، (Peter A. Bruck , 2006)، (Dejan Kovachev and others , 2016) مميزات التعلم المصغر، والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- دعم الفصول الدراسية، وتحسين الاحتفاظ بالمعارف والمهارات الموجودة في المحاضرات الدراسية.
- دعم المعلمين والمدربين، لإعداد وجدولة رسائل المحتوى المصغر عند استخدام الجوال لتحسين الاحتفاظ بالمزيد من المعارف والمهارات لمواجهة التحديات والمتطلبات والاتجاهات البحثية.
- استغلال مصادر الويب المتنامية كمصدر أساسي للتغلب على الثغرات المعرفية الشخصية لدى الطلاب.
- يوفر الوقت اللازم لحل مسألة، أو أداء مهارة، أو حفظ معلومة .
- وسيلة تعلم يومية، تسمح للمتعلم التعلم في أي مكان وأي زمان، والشرط الوحيد هو وجود إنترنت والتطبيقات المتنقلة.
- يعتمد على بعض المنصات التعليمية، مثل الشبكات الاجتماعية والمنتديات وأدوات الويب والتي تسمح للمشاركين للتعلم من المنازل.
- يساعد المتعلمين في جمع البيانات من قطع صغيرة للمحتوى وتنمية المهارات بشكل أكثر فاعلية.
- وسيلة مبتكرة لنقل المهارات والمعرفة، وتحويل التعلم إلى متعة ونشاط، والانخراط في مناقشات المجموعات
- أقل تكلفة أو مجانية مقارنة بالمقررات الكاملة على الويب.
- يسهل تطوير وتحديث مقررات التعلم المصغر بما يتماشى مع الاتجاهات الجديدة وردود أفعال المشاركين، لأنها تتمتع بالمرونة وقابلية التطوير والتعديل.

مبادئ تصميم التعلم المصغر عبر الويب الجوال واستخدامه:

يقوم تصميم التعلم المصغر على عدد من الأسس والمبادئ، يوضحها "نيكول" (Nicole.k,2012) في النقاط التالية:

- تحديد هدف واحد للتعلم، حيث يحتاج إنشاء المقرر بالتعلم المصغر تحديد هدف واحد فعندما تتعدد أهداف التعلم داخل الفصل يتعدد معها المحتوى، والدروس تصبح أطول ومن ثم تكون غير ملائمة للمتعلمين والعديد منهم قد يغادرون الفصل.
- يفضل الاعتماد على موقع يوتيوب (YouTube) الذى يزوره عدد كبير يوميًا وأسبوعياً بل وشهرياً؛ لذا من الضرورى رفع العديد من الدروس المصغرة كلما أمكن.
- ينبغى أن يكون طول لقطة الفيديو لا يزيد مثلا عن (١٠ دقائق)، بالإضافة إلى طول التسجيل الصوتى المناسب للقطة.
- التركيز على المفهوم الرئيسى، وحذف المحتوى الإضافي، فالمتعلمون لا يحبون المقدمات الطويلة والمملة، ويفضلون الاتجاه مباشرة نحو هدف التعلم.
- الحصول على تغذية راجعة، وذلك من خلال اختبار يكون قاعدة لتقييم مستوى محتويات التعلم. ففي حالة إتقان مهارة يجب أن يُطلب منهم على سبيل المثال إنشاء لقطة فيديو بطول ٣٠ ثانية تعبر عن مدى تقدمهم، وسيكون ذلك برهان نجاحهم في تعلم المهارة.
- سرعة إنشاء المحتوى المصغر، وسهولة الوصول إليه، فإذا لم يستطيع المتعلم الوصول إليه في ثوان معدودة لن نستطيع النظر إليه كأداة ناجحة.

وفي هذا الصدد أيضاً حدد "ايفينز" (Ivins, 2008) عدد من المبادئ الأساسية عن تصميم التعلم المصغر كالتالي **الوقت:** يمكن التحكم فيه، **الجهد المبذول:** قليل نسبيا، **المحتوى:** وحدات صغيرة أو صغيرة جداً، موضوعات متقاربة، قضايا بسيطة، **المنهج:** أجزاء صغيرة من المنهج، أجزاء من الموديولات، عناصر من معلومات التعلم، **الشكل:** أجزاء، وقائع، كتل معرفية، عناصر المهارة، **العمليات:** منفصلة، أو مصاحبة، أو فعلية، أنشطة متكاملة أو ملائمة، إدارة الانتباه والوعى، **أسلوب التعلم:** بنائى، مفاهيمى، باراجماتى، نشط، وسلوكى، فصول التعلم، التعلم التعاونى. وقد راعى الباحث هذه المبادئ عند تصميم وإنتاج بيئة التعلم المصغر .

تقنيات تحسين التعلم المصغر:

التعلم المصغر طريقة إبداعية للتعلم، تستطيع توظيف تقنيات متعددة لتحسين التدريس. من هذه التقنيات: ألعاب الويب، ملفات الفيديو، التسجيل الصوتى أو البودكاست، عروض الوسائط المتعددة، المحاكاة، المدونات والاختبارات. (أليكس Alex,2016؛ عمر Omer, 2014؛ كوكلى Coakley, 2017، ديسبينا وشيريسا Despina, chryssa, 2015)

- **ألعاب الإنترنت المصغرة:** من المسلم به أن الناس عامة يتعلمون حول موضوع معين في حالة إذا ما شاركوا في حدث قاموا بمناقشته أو شاركوا في أنشطة تتعلق به، وتربويا التدريس للمتعلمين أفضل وأكثر فاعلية من خلال اللعب. فالمشاركة في اللعب حتى ولو لم يكن هناك فائزون سوف تسمح للمشاركين من التواصل مباشرة مع محتوى الدرس أو فيما بينهم.
- **المحتوى المعتمد على التسجيل الصوتى أو البودكاست:** البودكاست قاعدة بيانات رقمية تحتوى على تسجيلات صوتية ومرئية مع محتوى تعليمى، والصوت أو الصوت والفيديو التعليمى للمتعلمين يمكن أن يكون سهل نسبيا للتسجيل والتحميل أو الرفع على خدمة الإنترنت، مثل اليوتيوب (You Tube) وبالتالى فالمحتوى التعليمى سيتاح للمتعلمين في أي وقت ومن أي مكان. هذه التقنية قابلة للتطبيق عندما يحتاج المشاركون تنمية مهارات في بيئة التعلم المصغر وعلاوة على ذلك فالمشاركون لا يحتاجوا إنفاق الكثير من الوقت لتعلم مواد جديدة.
- **عروض الوسائط المتعددة:** تحتوى الشرائح على الإنترنت على الصور والنص والصور المتحركة والصوت، وعندما تقدم المعلومات بالطرق التفاعلية البصرية والسمعية تصبح فعالية التعلم أكبر، وتظهر الوسائط المتعددة بالدروس المصغرة قدرة أكبر على فهم المصطلحات أو المفاهيم بكل إطار قبل الانتقال للتالى.
- **المحاكاة:** المحاكاة والتي تقلد البيئة الحقيقية طريقة فعالة جدا في التعليم، لأنها تُمكن المتعلمين في بناء مهارات نوعية أو فهم مشكلة ما، كما تُعطى المحاكاة المتعلمين الفرصة لممارسة المهارات في البيئة الافتراضية، أو في مواقف الحياة الحقيقية.
- **المدونات التعليمية:** المدونة السهلة والقابلة للفهم والبسيطة يمكن أن تخدم أنشطة التعلم المصغر، ويستطيع المتعلمون زيارة المدونة وقتما يريدون وجمع المعلومات التي يحتاجونها ويمكن استخدام رسائل المدونة كطريقة لإخطار المشاركين حول

الدروس المعروضة بالإضافة لدروسهم الخاصة، والدروس بالمدونة أغنى بمحتوى الوسائط المتعددة الجذابة والفعالة في التعليم.

- **الاختبارات والتقويمات عبر الويب:** إحدى أشهر التقنيات للتعلم المصغر هي الاختبارات والتقويمات عبر الويب، والاختبارات الافتراضية يمكن أن تعطى للمعلم والمتعلم الفرصة لإرسال التغذية الراجعة لتحديد مستوى المهارات المطلوبة، أو فهم المشاركة الفردية للمتعلم. فتقنيات التعلم المصغر تقدم إمكانيات جيدة لتحسين المهارات وفهم المواد التعليمية في الفصل الافتراضي أو في بيئة العمل، كما تسمح لكل متعلم أن يتعلم وفقا لسرعته الخاصة ويتقن المواد كاملة قبل أن ينتقل للخطوة التي تليها.

وفي هذا الصدد حاولت عديد من الدراسات توظيف واستخدام بعض هذه التقنيات في بيئات التعلم المصغر، وقياس أثرها في تنمية بعض مخرجات ونواتج التعلم ومنها:

- دراسة (Despina Kamilali& Chryssa Sofianopoulou ,2015) والتي هدفت إلى الجمع بين استخدام التعلم المصغر والتعلم عبر الهاتف النقال في الدروس الجماعية الإلكترونية مفتوحة المصدر، من أجل اتباع نهج تعليمي جديد، وتقديم التعلم المصغر ومكوناته عبر الهاتف النقال واستخدامه في دورات ضخمة مفتوحة على الانترنت، وتوصلت الدراسة إلى أن الجمع بين استخدام التعلم المصغر والتعلم عبر الهاتف النقال في الدروس الجماعية الالكترونية مفتوحة المصدر فعال وممكن.
- دراسة (Nauman Ahmad & Zuhoor Al –Khanjari ,2016)، وهدفت إلى استخدام التدوين الصوتي كأداة للتعلم المصغر في بيئة التعلم المخلوط، لتوفير فرصة للمتعلمين لتعلمهم من خلال قطع صغيرة من المعلومات، واكتشاف آثار المؤثرات الصوتية على نتائج امتحانات الطلاب والمواقف، ومساعدة الطلاب في فهم وتعلم المواد الدراسية وميول الطلاب نحو طريقة التعليم، وكان لدى هؤلاء الطلاب القليل من المعرفة لتكنولوجيا المعلومات في البداية، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام تدوين الصوت كأداة للتعلم المصغر حقق آثارا إيجابية على مخرجات التعلم والنتائج أثناء عملية التعليم، ودعم بناء المفاهيم وتعلم محتويات موضوع التعلم.
- دراسة (W. Alsaggaf,2012) والتي هدفت إلى تطبيق نهج التعلم المصغر عبر تطبيقات الويب الجوال، وذلك في مقرر البرمجة كأحد أدوات تكنولوجيا المعلومات

لرفع المستوى التحصيلي للطلاب وفقًا لإستراتيجية التعلم المصغر القائم على رسائل الهواتف النقالة المدمجة بشكل متكامل مع الأنشطة الدراسية اليومية لتحسين احتفاظ الطلاب بالمفاهيم والمعارف المختلفة.

- دراسة (D. Anderson and S. Burns, 2013) هدفت التعرف على أثر استخدام ورقة الدقيقة الواحدة على الطلاب، وقد قابلت استحسانا كبيرًا من قبل الطلاب، لما لها من فوائد في تحسين الاحتفاظ بالتعلم، والسماح للمعلم بالتركيز على ما يصعب فهمه على الطلاب، بالإضافة إلى استخدام أساليب تعزيزية تحسن من معدل الاحتفاظ بالتعلم عن طريق الاختبارات الصغيرة التي يمكن إتاحتها على شبكة الإنترنت من خلال التعلم المصغر القائم على تطبيقات الويب الجوال، وقد جرب الباحث مجموعة من التقنيات والتي يمكن استخدامها لتحسين الاحتفاظ لدى الطلاب، مثل مجموعات النقاش، وتقنيات التعلم النشط، والتي يمكن استخدامها بكثرة في التعليم العالي لتحسين مستوى الاحتفاظ بالمعلومات حيث أن أوقات المحاضرات محدودة للغاية لتغطية جميع نقاط المحتوى الدراسي، ويمكن عن طريق التعلم المصغر القائم على الهواتف النقالة إرسال المحتوي إلى هواتفهم بشكل مباشر لدعم الاستفادة من الوقت المخصص للمحاضرات الاستفادة المثلى وتوفير فرص للتعلم فيما بينها.

بيئات التعلم المصغر ونظريات التعليم والتعلم:

ظهرت الحاجة لضرورة الاهتمام بتصميم هذه البيئات التعليمية وفقاً لنظريات التعليم والتعلم بما يحقق أعلى إفادة ممكنة من هذه البيئات في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، حيث أن أحد الأهداف الأساسية للبحث في تكنولوجيا التعليم كما يشير محمد عطية خميس (٢٠١٣، ١٢٩) تحسين نواتج التعلم من خلال تطوير تكنولوجيات تعليم جديدة تهدف إلى تحسين نواتج التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية.

وفي هذا الإطار يشير نيكول (Nicole.k,2012) أن النظرية البنائية من أكثر نظريات التعلم ارتباطا بتصميم بيئات التعلم المصغر؛ حيث تنظر البنائية للتعلم على انه عملية بناء نشطة يقوم بها المتعلمون، حيث تأتي المعرفة من خلال نشاط المتعلمين، ويُعد أحد التوجهات والمبادئ الأساسية لتصميم التعلم المصغر التي يركز عليها الفكر البنائي هو تصميم نشاطات مصحوبة مع المحتوى بنسقه المصغر باستخدام الوسائط الرقمية وعرض هذا المحتوى المصغر من خلال تقنيات الهواتف النقالة وتطبيقات الويب.

كذلك قدمت النظرية الاتصالية " connectives Theory " دعماً متميزاً للتعلم من خلال بيئات التعلم المصغر، حيث تتبنى النظرية الاتصالية فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم، وفي نموذج الاتصالية عبر التعلم المصغر يشارك المتعلمون في اكتساب وخلق المعرفة عن طريق المساهمات بتقديم محتويات مصغرة عبر تطبيقات الويب الجوال (Luminita, 2017).

وفي هذا الإطار تُعد مساعدات التعلم أحد العناصر الأساسية المكونة للتعلم المصغر؛ حيث أن الأساس النظري لمساعدات التعلم يرجع إلى النظرية البنائية الاجتماعية التي تنظر إلى عملية التعلم كنشاط بنائي اجتماعي موجه نحو حل مشكلات معينة أو إنجاز مهام تعليمية أو اكتساب خبرات جديدة في مجال معين، بحيث لا يمكن للمتعلم الوصول إلى الهدف وبلوغ الغاية من خلال الاعتماد على خلفيته المعرفية وتوجيهه الذاتي فقط، بل يحتاج إلى مساعدة ودعم وتوجيه من قبل المعلم أو الأقران الأكثر خبرة في ذلك، حيث يتطلب فهم المحتوى المصغر المتضمن للأنشطة التي تقدم للمتعلم وتنفيذها استخدام مساعدات للتعلم، خاصةً إذا لم يتوافر لدى المتعلم الخلفية المعرفية الكافية التي تعينه على تنفيذ هذه الأنشطة، وهنا تظهر أهمية تناول مساعدات التعلم وأنماط تقديمها ببيئات التعلم المصغر في المحور التالي.

المحور الثاني– مساعدات التعلم:

يمكن إرجاع مفهوم المساعدة والدعم إلى عام ١٩٣٠ مع عالم النفس الروسي "فيجوتسكي Vygotsky"، حيث يفترض أن الفرد يقوم بمجموعة من الأنشطة بشرط المساعدة، ولكن لا يستطيع أن يفعل شيئ دون مساعدة، ومنذ الستينات بدء الاهتمام بمساعدات التعلم بصورة تربوية مقننة، بحيث يتم توظيفها لخدمة أهداف تعليمية معينة، ومع ظهور أدوات الاتصال الإلكترونية تغير شكل المساعدة التقليدية، لتصبح مساعدة الكترونية، ثم مع ظهور أدوات الجيل الأول من الويب، مثل برامج البرقيات الإلكترونية، وغرف الدردشة، ومع ظهور الجيل الثاني من الويب تغيرت أشكال وأساليب تقديم هذه المساعدات التعليمية عبر برامج وتطبيقات الويب المختلفة.

ونظم الدعم Supporting Systems أو المساعدة أو التوجيه أو سقالات التعلم كلها أوجه متعددة لشيء واحد يركز على توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، من خلال تقديم المساعدة له أو نصب سقالات التعلم التي تدعم سيره في الاتجاه الصحيح نحو تلك الأهداف، وهذه المساعدة هي مكون أساسي في العملية

التعليمية وحق للمتعلم فلا يصح أن نترك المتعلم وحده يتحسس طريقه بالمحاولة والخطأ دون دعم ومساندة؛ فقد يضل أو يشقى فيبتعد عن الأهداف المطلوبة أو تبتعد الأهداف عنه (محمد عطية خميس، ٢٠٠٩، ١).

وتعرف "ماري"(Mary,2008,78) المساعدة التعليمية بأنها" ما يتم تقديمه للمتعلم باستخدام التكنولوجيا، والتي يتم توفيرها من قبل المعلم لتمكن المتعلم من إكمال المهمة، وتقودة إلى مزيد من التعلم ".

ويعرفها نضال عبد الغفور (٧٤، ٢٠١٢) بأنها المساعدة المؤقتة التي يقدمها المعلم وتزيد من مستوى فهم المتعلم بالقدر الذي يسمح له بمواصلة أداء الأنشطة ذاتيا، حيث تشير النظرية البنائية بأن هناك فجوة قد تحدث بين معرفة الطالب ومعرفة المعلم.

ويشير (عبد الرحمن سالم ، ٢٠١٠، ٢٣٦-٢٣٨) إلى أنه يمكن عرض مساعدات التعلم في بيئات التعلم الإلكترونية كما يلي:

- المساعدة النصية الفورية أثناء السياق Context Help: مثل هذا المرشد ينصحك بما تفعل، ويخبرك بأخطائك غير المقبولة وغير المنطقية، ويقترح أيضا بدائل لتختار منها كما يزودنا بمعلومات مفيدة.
- المساعدة الحية Life Help: أي التشجيع من خلال الارتباط بالصفات البشرية، فالبشر كائنات حية اجتماعية، فنحن نكون أكثر اندفاعا عندما نكون جزء من فريق عمل فالمرشد يجب أن يُشكل في هيئة شخص نعرفه أو نقبل منه النصح، ويقترح أن يكون حضور المرشد في صورة ملفتة غير عادية وذلك في الإشارة إلى هيئة شخص مرغوب ظهورها.
- المساعدة الرسومية المتحركة ثلاثية الأبعاد 3D Graphics Animated Help: فهي تستخدم لأن المساعدة من خلال الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد قد تشعر المتعلم أنه أمام شيء واقعي وليس رسم ثلاثي الأبعاد.
- المساعدة الصوتية Sound Help: يستطيع المتعلمين تشغيل هذا النوع من المساعدة في الوقت الذي يرغب فيه، كما أنه يستطيع إيقافها أو تشغيلها طوال فترة عمله على البرنامج، وهذا النوع من المساعدة له فوائد عدة منها: الحصول على المساعدة بدون الحاجة لمشاهدتها، وتعفي المتعلم الخروج من النظام كلما احتاج مساعدة، كما أنها أكثر ألفة تصاحب المتعلم طوال فترة عمله بالبرنامج.

- المساعدة بالفيديو المحاكي Simulated Video: يستطيع المتعلم التحكم في هذا النوع من المساعدة بالتشغيل أو الإيقاف طوال فترة عمله على البرنامج، وتحاكي تلك المساعدة خطوات التنفيذ المطلوبة بالضبط.

أنماط مساعدات التعلم:

يشير محمد عطية خميس (١٣٩، ٢٠٠٧) أن ساعدت التعلم يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع وهي كالتالي:

- **مساعدات التشغيل والاستخدام:** وتشمل تعليمات وتوجيهات تساعد المتعلم في تشغيل النظام واستخدامه، وتشمل قائمة بالمعلومات الرئيسية والفرعية التي يتضمنها البرنامج أو النظام، ثم تعليمات التحرك أو التجول داخل البرنامج واستخدام الأيقونات والمفاتيح ووسائل الخروج من البرنامج.
- **مساعدات التعليم:** وهي مساعدات خاصة بتعليم المحتوى، حيث تساعد المتعلم على الحصول على معلومات تفصيلية أو شروح أو عرض أمثلة إضافية عند الحاجة إليها.
- **مساعدات التدريب:** وهي تصاحب التدريبات والتطبيقات الموجودة داخل البرنامج، وتهدف إلى مساعدة المتعلمين في حل هذه التدريبات وتوجيههم نحو الاستجابة الصحيحة، وتتضمن تقديم تلميحات مكتوبة أو مسموعة أو مصورة لتوجيه انتباه المتعلمين نحو الاستجابة الصحيحة.

كما حدد "أليسي وتروليب" (Alessi,Trolip,2001,77) نوعين من المساعدات يحتاجها المتعلم في برامج الوسائط المتعددة وهما:

- **المساعدات الإجرائية:** وهي المساعدات الخاصة بتشغيل واستخدام البرنامج ومعرفة الأيقونات، وتكون متاحة دائماً، وتقدم في شكل تعليمات في بداية البرنامج، ويتم الحصول عليها في أي وقت عن طريق الضغط على زر المساعدة.
- **المساعدات المعلوماتية:** وهي المساعدات الخاصة بتعليم المحتوى للحصول على تفاصيل أكثر أو أمثلة إضافية، ويجب أن تكون هذه المساعدات واضحة وسهلة وبسيطة ومناسبة للمتعلم.

وفي هذا الصدد أيضاً يصنف (Boticki & et al, 2011) مساعدات التعلم عبر تطبيقات الويب الجوال إلى نمطين كما يلي:

- **المساعدات المستمرة:** ومن خلالها يتم تدعيم المتعلم بمعلومات ومحتويات إضافية، وفق جداول زمنية مستقرة مرتبطة بالموضوعات التي يدرسها المتعلم في

البيئة التقليدية، ويتم بث هذه المساعدة عبر تطبيقات الويب الجوال للمتعلم بغض النظر لطلبه هذه المساعدة أم لا، وتقع مسئولية تحديد محتوى المساعدة اللازمة للمتعلم على عاتق المعلم أو المطور التعليمي، ومن خلال المساعدة الثابتة أو المستمرة يتم بث الكائنات الرقمية المتنوعة، وعقد تفاعلات تزامنية وغير تزامنية باستخدام برامج التواصل المختلفة ولكن بمبادرات تبدء من المعلم، وفي هذا النوع من الدعم والمساعدة تنخفض ملامح التعلم الشخصي Personal Learning نظراً لأن كل ما يتم بثه للمتعلم خاضع لما يحدده المعلم وليس المتعلم.

- **المساعدات عند الطلب:** ويطلق عليها المساعدات التكيفية أو المرنة، وهي التي يتم تقديمها فقط للمتعلم بحسب حاجاته، حيث يتم بث المساعدة التعليمية للمتعلم عبر تطبيقات الويب الجوال فقط عندما يطلب المتعلم، وتقع مسئولية تحديد محتوى المساعدة على عاتق المتعلم، ومن خلال هذه المساعدة يتم بث الكائنات الرقمية، وعقد تفاعلات تزامنية وغير تزامنية باستخدام برامج التواصل المختلفة، ولكن بمبادرات تبدأ من المتعلم.

وسوف يتبنى البحث الحالي أنماط المساعدات (المستمرة- عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر عبر تطبيقات الويب الجوال. وفي هذا الصدد يشير "نيكول" (Nicole.k,2012) أن مساعدات التعلم المستمرة وعند الطلب ببيئات التعلم المصغر لكل منها ما يميزها، إلا أن هناك صعوبات ترتبط بتقديم هذه المساعدات، ومن الصعوبات المرتبطة بتقديم المساعدة المستمرة أنه عند عرض محتوى المساعدة فإن الأفراد المشاهدين لها يثاروا بدرجات مختلفة؛ نظراً للتباين في أهدافهم المتعلقة بالحصول على معلومات محددة، وكذلك نظراً لاختلاف الخلفية المعلوماتية المرتبطة بالموضوع لدى كل فرد منهم، أما فيما يخص المساعدة التكيفية عند الطلب فإنها تواجه صعوبات متعلقة بعدم قدرة المتعلمين على تحديد حاجاتهم بطريقة صحيحة مما قد يجعل المساعدة لا تقوم بالدور المطلوب.

وقد استهدفت بعض الدراسات المقارنة بين المساعدات المستمرة وعند الطلب، حيث جاءت دراسة حمدي شعبان(٢٠١١) لتقارن بين أسلوبي المساعدة المستمرة وعند الحاجة داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم حاسب، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية المساعدة المستمرة بالمقارنة مع المساعدة عند الطلب.

واستخدمت دراسة "أزفيدو وآخرون"(Azevedo et al 2005) ثلاثة أوضاع تتعلق بمساعدة المتعلم(المساعدات المستمرة-المساعدات عند الحاجة-عدم وجود

مساعدات) في بيئة التعلم بالوسائط الفائقة، وكشفت نتائج الدراسة عن تأثير إيجابي دال لصالح المساعدات المرنة(عند الحاجة) بالنسبة لتأثيرها على النماذج العقلية للمتعلمين.

في حين توصلت دراسة "كوليز وآخرون" (Collis.et al.2000) من خلال مقارنة طريقتين للمساعدة وهما المساعدة المستمرة والمساعدة التي تقدم عند حاجة المتعلم لتدعيمه من خلال مقرر لتصميم المواد التعليمية على الويب، أنه ليس هناك فرق في الطريقتين بين المجموعتين.

مستويات تقديم مساعدات التعلم:

صنفت (شيماء صوفي، ٢٠٠٦، ٨٥–٨٦) مساعدات التعلم إلى ثلاث مستويات الأول: مساعدات موجزة، وهي الحد الأدنى من المساعدة الذي يجب توافره في أي بيئة تعلم، أما الثاني: مساعدات متوسطة، وتوجد بداخل كل وحدة، كما يوجد مفتاح لدعم المتعلم أسفل كل شاشة ومساعدة المتعلم على التجول داخل البيئة، وتظهر المساعدة عند الضغط على المفتاح، وأخيراً الثالث: مساعدات تفصيلية، وهي عبارة عن تلميحات تظهر عند وضع مؤشر الماوس على أي مفتاح من مفاتيح الشاشة.

ويشير (طارق عبدالحليم، ٢٠١٠، ٤٠–٤١) إلى خصائص مستويات الدعم الالكتروني ومساعدات التعلم كما يلي:

- أن تُقدم مستويات المساعدة والدعم بصورة متدرجة، تتراوح من أعلى مستوى للدعم إلى أقل مستوى من المساعدة.
- أن تتسم بالمرونة، حيث يستطيع المتعلم الاختيار من بين مستويات المساعدة المقدمة وإزالتها والرجوع إليها إذا شعر بالحاجة إليها.
- ألا تقدم مستويات المساعدة والدعم طوال الوقت؛ حتى لا تجعل المتعلم يعتمد عليها ويفشل في بناء نماذجه العقلية، وبذلك يفشل في الأداء الجيد للمهمات المشابهة في مواقف التعلم الجديدة.
- أن تكون عملية اختيار مستوى المساعدة المناسبة تحت تحكم المتعلم.
- ألا يكون مستوى المساعدة زائد عن حاجة المتعلم فيعوقه عن التعلم، أو يجعله يعتمد عليه بشكل كلي، وألا يكون مستوى المساعدة أقل من حاجة المتعلم، فيشعره بالإحباط.

ومن الدراسات والبحوث التي تناولت مستويات المساعدة والدعم ببيئات التعلم الإلكترونية بشكل أو بأخر دراسة (عبدالعزيز طلبة، ٢٠١١)، حيث هدفت إلى قياس أثر مستويات الدعم الالكتروني (الموجز المتزامن، التفصيلي الغير متزامن، المدمج)،

وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وانتاج مصادر التعلم.

ودراسة (طارق عبدالحليم، ٢٠١٠) حيث هدفت إلى قياس تأثير مستويات المساعدة والدعم الالكتروني (موجز – متوسط – تفصيلي) في تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة، وأسفرت نتائج الدراسة عن أن مستويات المساعدة سواء كانت موجزة أو متوسطة أو تفصيلية لها تأثير مساو في تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة.

وتناولت دراسة (شيماء صوفي، ٢٠٠٦) قياس أثر مستويات الدعم الالكتروني على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق لصالح المجموعة التي درست بالدعم الالكتروني، كما أشارت النتائج أن يكون الدعم الموجز أساساً في البرنامج ومناسب لخصائص المتعلمين، والدعم المتوسط في بداية الوحدات ومناسب لخصائص المتعلمين، والدعم التفصيلي باستمرار بجانب المتعلمين ومناسب لخصائصهم.

أما دراسة (Zydney,J.M. ,2003) فهدفت إلى قياس أثر اختلاف مستويات المساعدة الإلكترونية على تنمية قدرة المتعلمين على تحديد المشكلات المعقدة وتقديم الحلول لها، وأسفرت النتائج عن أن المساعدة المرتبطة بتنظيم المعلومات، ساعدت المتعلمين على فهم المشكلة واقتراح الحلول المناسبة، كما ساعدت المتعلمين على ترجمة المعلومات وربطها وتنظيمها بطريقة ذات معنى، أما المساعدة المرتبط بتنمية مستويات التفكير العليا، ساعدت المتعلمين على توظيف استراتيجيات التعلم فوق المعرفية لمراقبة عملية بناء المعرفة، كما أتاحت للمتعلمين الفرصة في التفكير والتأمل من خلال تحليل الأداء.

أهمية مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال:

يرى البعض أن فاعلية المواقف والبرامج التعليمية تقاس بكم المساعدة والمساندة التي توفرها للمتعلم في البيئة التعليمية؛ حيث تعمل المساعدة على نمو مهارات المتعلم، وتنمية قدراته مع توفير قدر من الثقة لاتخاذ قراراته.

وبذلك فمساعدات التعلم التي يتم تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر تطبيقات وأدوات الويب الجوال المختلفة توفر عديد من الفرص التربوية للمتعلمين، منها: استلام معلومات وتفاصيل عن موضوع التعلم، المشاركة بالأفكار مع متعلمين آخرين، تحسين عمليات التفاعل بين المعلمين والمتعلمين، تقديم فرصاً غنية للتعلم الفوري، تدعيم عمليات التعلم المرتكزة حول المتعلم، تسهيل عمليات التعلم التشاركي

عن طريق التواصل المتزامن وغير المتزامن (DeJan Kovachev and others, 2016).

وتتميز مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر تطبيقات الويب الجوال بقدرتها على تقديم مداخل تصميمه متنوعة تناسب التنوع في المواقف التعليمية ذاتها، وذلك على النحو التالي (learndirect & kineo,2007):

- التعلم التشاركي: تقدم مساعدات التعلم عبر تطبيقات وأدوات الويب الجوال فرصاً متنوعة لتطبيقات التعلم التشاركي عبر أدوات التراسل المتنوعة التي يتم استخدامها كوسيلة أساسية للتعاون بين الأقران.
- التعلم الفيديوي: معظم الأدوات النقالة لديها القدرة على تشغيل ملفات الفيديو، لذلك فالتعلم القائم على الفيديو أحد المداخل الرئيسية التي تهدف إلى تقديم مواد تعليمية قائمة على الفيديو تدعم مواقف التعلم الاعتيادية.
- التعلم السمعي: يعتمد هذا المدخل التصميمي على تقديم المواد التعليمية في شكل صوتي يمكن الاستماع إليه من خلال الأجهزة النقالة، وأهم ما يميز هذا المدخل أنه يوفر فرص بديلة لدعم المتعلمين من ذوي الإعاقات البصرية.
- دعم الأداء من خلال المعلومات الفورية: حيث يتم استخدام تطبيقات وأدوات الويب الجوال كوسيط لتقديم محتويات أو مواد مرجعية أو إرشادية، كما يتم استخدامها كواجهة بحث أمامية عن كثير من المعلومات التي يحتاج إليها المتعلم بصورة فورية.
- التعلم المرتكز على المعلومات المجزأة: حيث يتم تصميم موضوعات التعلم في صورة معلومات مجزأة ومبسطة ودقيقة وتقديمها في شكل مبسط من خلال الأجهزة النقالة، وبالتالي فالتعلم المصغر يُعد بمثابة نظام للدعم التكاملي.

معايير مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال:

تناولت عديد من الأدبيات والدراسات معايير تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم الإلكترونية بوجه عام، (Ting,T. , 2010)، (زينب السلامي، محمد عطية خميس، ٢٠٠٩)، (نبيل جاد عزمي، ٢٠٠٨، ٩٧) ، (طارق عبدالسلام عبدالحليم وآخرون، ٢٠٠٨، ١٣٧)، (شيماء صوفي، ٢٠٠٦) والتي يمكن تلخيصها في النقاط التالية :

- **الرؤية والوضوح** Visibility: وتعني أن يكون الدعم ظاهر في واجهة التفاعل حتى يستطيع المتعلم رؤيته بوضوح، كما يجب أن يكون محتوى الدعم واضح حتى يتمكن المتعلم من إدراكه بسهولة ويسر.

- **الحتمية** Essentialness: وتعني أن يكون الدعم الأساسي إجباري على المتعلم حيث لا يستطيع الاستمرار في عملية تعلمه بدون الدعم، بينما يوجد دعم اختياري يستدعيه المتعلم إذا شعر بالحاجة إليه، ويقوم بإخفائه عند عدم الحاجة إليه.
- **الترابط بين أنماط الدعم** Coupling: ينبغي عند تقديم أكثر من نمط للدعم في نفس واجهة التفاعل أن يكون بينهم ارتباط، فظهور أكثر من نمط للدعم في نفس الوقت قد يشتت انتباه المتعلم ويجعله يركز على نمط ويهمل الآخر.
- **القابلية للاستخدام** Usability: وتعني أن يكون المتعلم قادراً على استخدام الدعم براحة وسهولة وسرعة في إنجاز المهام التعليمية بكفاءة وفاعلية، لكن مع تجنب المساعدات المباشرة التي لا تعطي للمتعلم فرصة في للتفكير أو العمل الواعي.
- **طريقة العرض** Representaion: وتعني أن يكون هناك أشكالا لتقديم الدعم سواء كان نص أو صوت أو رسوم.

وفي ضوء طبيعة وخصائص بيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال كما سبق ان أشرنا، يمكن تحديد عدد من المعايير لتقديم مساعدات التعلم من خلالها على النحو التالي:

- أن تُقدم مساعدات التعلم في شكل إجراءات توجيهية قصيرة يتبعها المتعلم.
- أن تكون المساعدات بسيطة وواضحة وسهلة الاستخدام.
- أن تقتصر التوجيهات المقدمة على عبارات مختصرة وبصيغة سهلة الفهم تحمل معلومات تفيد المتعلم نحو الأداء الصحيح.
- أن تكون المساعدة قابلة للتكيف مع حاجات المتعلمين بحيث تزيد أو تقل أو تتلاشى عندما تزيد قدراتهم ويتحسن أدائهم.
- أن تُقدم للمتعلم بمستويات متعددة وكميات مختلفة تناسب الأهداف التعليمية وحاجات المتعلمين.
- أن تعتمد في تقديمها على الشبكات الإجتماعية Social Networking كالفيسبوك Facebook، والتسجيلات الصوتية podcast، أو تسجيلات الفيديو Video cast كشبكة YouTube، وأدوات التذييل Annotation tools.
- تجزئة الوظائف والعمليات مع ضرورة تحويل المهمة التعليمية إلى مشكلة تستثير المتعلم.
- تكنيز التوجيهات المقدمة، حتى لا تسبب عبئاً على المتعلم.

– تشجع مساعدات التعلم على انتقاء المعرفة وإعادة تجميعها بشكل جديد.

أدوات وتطبيقات تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر:

يمكن القول أن أدوات تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال ترتكز حول محورين أساسين هما :الأجهزة والتطبيقات، وفيما يخص المحور الأول، وهو الأجهزة فإن أدوات مساعدات التعلم تعتمد على عدد متنوع من الأجهزة كالهواتف النقالة، والآيباد...إلا أن الأكثر انتشارا في نطاق الأجهزة هو الهواتف النقالة، حيث تستطيع تقديم العديد من الخدمات منها التواصل النقال عبر التطبيقات الاجتماعية، إجراء المكالمات، إرسال الرسائل النصية ورسائل الوسائط المتعددة، وتشغيل ملفات الوسائط المتعددة، وتشغيل الألعاب التعليمية DeJan Kovachev and others,2016) ؛ وليد الحلفاوي، ٢٠١٥).

وفيما يخص المحور الثاني وهو التطبيقات يشير حسن كاظم (Hasan Kadhem,2017) أن هناك عديد من تطبيقات الويب الجوال المتاحة مثل تطبيق الفيديو التشاركي (يوتيوب YouTube)، وتطبيق التدوين المصغر (توتيتر Twitter)، وتطبيق الشبكات الاجتماعية (الفيسبوك Facebook)، وتطبيق(واتس اب Whats App) وغيرها من التطبيقات.

الأسس والمبادئ النظرية لمساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر:

تستند مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر على مجموعة من النظريات والمبادئ منها:

– النظرية البنائية constructivism theory :حيث تُعد مساعدات التعلم أحد تطبيقات هذه النظرية يعتمد المدخل البنائي على قيام المتعلم ببناء تعلمه من خلال بناء معرفة جديدة على أساس معرفته السابقة، وبالتالي فهذا المدخل يؤكد على إيجابية عملية التعلم ويرفض النظر إلى التعلم بوصفه عملية سلبية لنقل المعرفة والمعلومات من فرد لآخر اعتماداً على الاستقبال وليس البناء، والمتعلم في ذلك في حاجة إلى الدعم والمساعدة والإرشاد حتى يستطيع بناء معا رفه بشكل سليم (أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٤).

– نظرية التعزيز The Reinforcement Theory: طبقاً لهذه النظرية فأنه ينبغي تجزئة توجيهات أداء المهارة إلى تعليمات صغيرة ومركزة، بحيث تقترن هذه التعليمات الصغيرة بكل خطوة من خطوات أداء المتعلم، مع ضرورة تعزيز استجابة المتعلم فور أدائه للمهمة المطلوبة تمهيداً لانتقاله إلى الخطوة التالية إلى أن ينتهي من تعلم المهارة بأكملها(رمضان حشمت، ٢٠١٢).

- نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory: حيث تأتي مساعدات التعلم متوافقة مع نظرية التعلم الموقفي والتي تعني اكتساب المعلومات، وتعلم المهارات من خلال السياق الذي يعكس كيفية الحصول على المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة اليومية، ويربط التعلم الموقفي المحتوى التعليمي باحتياجات المتعلمين واهتماماتهم، من هنا فإن تقديم مساعدات التعلم للمتعلمين ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال دون التقيد بزمان أو مكان ووفق احتياجات المتعلمين التي تتجدد بتجدد وتنوع المواقف التي يواجهها المتعلم خارج سياق بيئة التعليم التقليدية يدعم بشكل كبير عمليات التعلم الموقفي.

المحور الثالث : مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET

ماهية مهارة البرمجة:

تُعرف لغة البرمجة على أنها "اللغة المستخدمة في كتابة مجموعة الأوامر، والتعليمات، والتي بواسطتها يستطيع المتعلم إخبار الكمبيوتر بالمهام المطلوب منه تنفيذها".

كما تُعرف المهارة: على أنها الممارسة المقصودة، والمنظمة بطريقة جيدة لإنجاز عمل ما بأقصى قدر من الدقة، والسرعة، والإتقان، وأقل قدر من الجهد، والوقت، وكذلك هي الدقة، والمهارة، والكفاءة في أداء سلسلة من الخطوات المتتالية.

كما **تعرف مهارة البرمجة بالبحث الحالي على أنها:** قدرة المتعلم على كتابة الأكواد الخاصة بمشروعات البرمجة بلغة VB.NET، على أن تكون بدرجة عالية من السرعة، والدقة، والإتقان والابتكار، باستخدام برنامج VB.NET.

خصائص المهارات:

أن للمهارة العديد من الخصائص منها: القدرة على أداء عمل Action أو عملية Process، تعدد الاستجابات بها، المعرفة Knowledge، التدريب والممارسة Training and Practice، التي يجب أن تنعكس على مهارات البرمجة بلغة VB. NET، ويعتمد البحث الحالي على العديد من هذه الخصائص، وهي:

١. اعتبار أن مهارات البرمجة بلغة VB. NET من المهارات العملية التي يجب تحليلها إلى أداءات فرعية في شكل منطقي متسلسل ومتناسق.
٢. الاهتمام بالجانب الأدائي للبرمجة بلغة VB. NET مع اعتبار أن الجانب الأدائي يبنى على المعرفة.
٣. إتاحة الفرصة للمتعلمين بالتدريب، والممارسة لمهارات البرمجة بلغة VB. NET على اعتبار أن التدريب على المهارة شرط أساسي لتعلمها.

مراحل تعلم مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET:

تتم عملية تعلم المهارات بوجه عام بثلاث مراحل أساسية، وهي: المرحلة المعرفية Knowledge Stage، مرحلة التثبيت Installation Stage، مرحلة السيطرة الذاتية Self-Control Stage، ومراحل تعلم وتنمية مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET في هذا البحث، تتم من خلال المراحل التالية:

١- مرحلة تعرف مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET التي يتناولها البحث وهي تتلخص في تعرف المتعلم على الأهداف العامة للمقرر، وكذلك الأهداف الإجرائية لكل عنصر تعليمي داخل المحتوى المقدم له.
٢- مرحلة ملاحظة المتعلم للمهارة عملياً من خلال بيئة التعلم المصغر.
٣- مرحلة فتح الحوار والمناقشة وتقديم المساعدة للمتعلمين، وذلك باستخدام أدوات وتطبيقات الويب الجوال من خلال بيئة التعلم المصغر، لمناقشة الصعوبات التي يواجهونها عند تعلم المهارة.
٤- مرحلة بدء ممارسة المتعلم للمهارة عملياً، وتسجيل خطوات أداء المهارة والأخطاء التي فشل فيها، ثم تقديم التغذية الراجعة الفورية له، أو عن طريق تدوينها إلكترونياً وإرسالها له.
٥- مرحلة تصحيح الأخطاء التي وقع فيها المتعلم عن طريق السماح له بإعادة محاولة أداء المهارة مع إعطائه الوقت الكافي لتعلمها.
٦- مرحلة الإتقان الكامل لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET مع الاقتصاد في الوقت والجهد.

قياس المهارات وطرق تقييمها:

يتم قياس مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET في البحث الحالي من جانبين هما:

١- الجانب المعرفي للمهارة:ويتعلق بالتحصيل المعرفي، ويتم قياسه بواسطة اختبار تحصيلي.
٢- الجانب الأدائي للمهارة: وفيه يتم قياس أداء المتعلم للخطوات التي تؤدى إلى (كتابة الأكود الخاصة ببرامج محددة)، ويتم قياسه بواسطة اختبار أداء لقياس الجانب الأدائي للمهارات.

المحور الرابع–قابلية الاستخدام وعلاقتها بمساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر:

تعد سهولة الاستخدام شرطاً جوهرياً لاستخدام أي بيئة تعلم إلكترونية، فالوضوح والبساطة والتركيز على وحدة الموضوع هي خصائص ضرورية مرتبطة بسهولة استخدام أي نظام، لذلك تظهر أهمية سهولة الاستخدام في قدرة المستخدم على الوصول للمادة العلمية أو إشباع احتياجاته الفعلية الموجودة على النظام، فإذا فشل المستخدم في الوصول لما يرغب، فإنه قد يترك النظام إلى غير راجعه، بحثاً عن نظام غيره يحقق له شرط البساطة والوضوح والقدرة على الوصول الأسرع والأسهل لما يرغب فيه من المادة العلمية (Nielsen,2007.p5).

وتتصف قابلية الاستخدام لبيئات التعلم الإلكترونية بمجموعة من الخصائص، حددها كل من (محمد عطية خميس، ٢٠٠٩، ٢٢٩)، و"نوكيلاينين" (Nokelainen, 2006, pp. 196-197)، و"هى كيم وهو كيم" (Hee Kim & Ho Kim, 2008, p. 868) في عدة نقاط كالتالي:

- **الفعالية** Effectively: وتعني قدرة النظام على تحقيق الأهداف، وإحداث التعلم المطلوب.
- **الكفاءة** Efficiency: وتعني قدرة النظام على تحقيق الأهداف بالسرعة المطلوبة، وبأقل الأخطاء.
- **خصائص المستخدم** User properties: وتعني أن يصمم النظام بحيث يناسب خصائص المستخدم، وبما يحقق له الراحة والرضا.
- **السهولة** Ease of Learning: بمعنى أن يتميز النظام بالسهولة، ويساعد المستخدم على إنجاز المهام المطلوبة.
- **الراحة والرضا** Satisfaction: أي أن يشعر المستخدم بالراحة والرضا والمتعة عند استخدامه للنظام.
- **القدرة على التذكر** Memorability: وتشير إلى مدى سهولة استدعاء المستخدم للمعلومات بعد مرور فترة من الوقت، وأن يتذكر كيف يكمل المهام المطلوبة أثناء استخدامه للنظام بعد فترة من استخدامه، وتقاس القدرة على التذكر بعدد الأخطاء التي يقع فيها المستخدم أثناء إكماله للمهمة بعد تعلمه لكيفية إنجاز المهمة.
- **الوضوح والبساطة** Clearness & Simplicity: وتعني أن يصمم النظام بحيث يكون واضح، وبسيط عن طريق التركيز على وحدة الموضوع حتى يتم الاستفادة منه بشكلٍ جيد.

– **القابليـة للـتعلم** Learnability: حيث تشير إلى مدى السهولة التي يستطيع بها المستخدم إنجاز المهام المطلوبة منه من خلال التعامل مع النظام، وتقاس قابلية التعلم بالزمن المستغرق في إنجاز وتحقيق المهام المطلوبة، وعدد الأخطاء أثناء إنجاز المهمة، وعلى ذلك فإن قابلية التعلم لها علاقة بتصميم واجهة للنظام.

وهنا يرى الباحث– في البحث الحالي– وضوح العلاقة بين أنماط تقديم مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر وقابلية استخدام هذه البيئات، حيث تُعد مساعدات التعلم المؤثر الأساسي في تمكين المصمم التعليمي من إعداد بيئة تعليمية تتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات، وتساعد المتعلمين على فهم المعلومات وممارستها في مواقف تعليمية جديدة.

وفي هذا الإطار يوجد عديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بالعلاقة بين تصميم بيئات التعلم الإلكترونية والمصغرة وقابلية الاستخدام ومنها:

– دراسة نجلاء فارس (٢٠١١) والتي هدفت التعرف على مستوى القابلية للاستخدام في منصة عمل المقررات الإلكترونية الموظفة وغير الموظفة لوحدات التعلم، ومعرفة مدى الاختلاف في مستوى القابلية للاستخدام بين تلك المقررات، وتمثلت نتائج الدراسة في: ارتفاع مستوى القابلية للاستخدام في المقررات الالكترونية التي عمدت إلى توظيف عنصر المحاكاة بشكل واضح عند تقديم محتوى التعلم، وربط الخبرة التعليمية بالأنشطة المصاحبة، وتقديم ملخص لكل فكرة.

– دراسة وليد يوسف (٢٠١٤) والتي هدفت إلى دراسة التفاعل بين نمط عرض المحتوى وأداة الإبحار الملائمة له في بيئات التعلم الإلكترونية، وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على تعلم مهارات إدارة قواعد البيانات وقابلية استخدام طلاب الصف الثانى الثانوى لهذه البيئات، وتمثلت نتائج الدراسة في: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في كل من التحصيل، ومعدل أداء المهارة، وقابلية استخدام بيئة التعلم عند الدراسة من خلال بيئة تعلم إلكترونية قائمة على كائنات التعلم، يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض المحتوى وأداة الإبحار والتوجيه ببيئة التعلم الإلكترونية.

– دراسة "فان ولينج" (Van & Ling, 2008) والتي أشارت إلى وجود تأثير بين تصميم شاشات مواقع الويب، وبين القابلية للاستخدام على سهولة إبحار المتعلم وسرعة تعلمه.

– دراسة رمضان حشمت (٢٠١٧) وهدفت إلى التعرف على أثر الخرائط الدلالية ولوحات الأحداث في تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المصغر فى تنمية مهارات تصميم المواقع التعليمية وقابلية الاستخدام وفقا للتنظيم الذاتي للطلاب، وأشارات النتائج إلى أن الطلاب الذين درسوا من خلال نمط الخرائط الدلالية كانوا أكثر قابلية لاستخدام بيئة التعلم المصغر مقارنة مع الطلاب الذين درسوا من خلال لوحات الأحداث بصفة عامة.

الإجراءات المنهجية للبحث:

نظراً لأن هذا البحث من البحوث التجريبية، فقد اتبع الباحث الإجراءات التالية:

أولاً: منهج البحث.

ثانياً: عينة البحث.

ثالثاً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم.

رابعاً: تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها.

خامساً: أدوات البحث.

سادساً: إجراءات تجربة البحث.

سابعاً: نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

أولاً- منهج البحث ومتغيراته: استخدم الباحث

١. المنهج الوصفي التحليلي: لإعداد قائمة بمعايير تصميم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال القائمة على مساعدات التعلم، وذلك من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية لمعايير تصميم بيئات التعلم المصغر.

٢. المنهج شبة التجريبي: بغرض دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، على النحو التالي.

المتغيرات المستقلة Independent variable:

- أنماط مساعدات التعلم: (مستمرة – عند الطلب) .
- مستويات تقديم مساعدات التعلم: (موجزة– تفصيلية) .

المتغيرات التابعة Dependent variable

- الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة.
- لجوانب الأدائية لمهارات البرمجة.
- القابلية للاستخدام.

ثانياً– عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٤٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، تم توزيعهم على أربعة مجموعات، كل مجموعة تتكون من (١٠) طلاب، المجموعة الأولى (استخدمت مساعدات تعلم مستمرة موجزة)، المجموعة الثانية(استخدمت مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية)، المجموعة الثالثة (استخدمت مساعدات تعلم موجزة عند الطلب)، المجموعة الرابعة(استخدمت مساعدات تعلم تفصيلية عند الطلب).

ثالثاً– إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم:

تم إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم، من خلال الخطوات التالية:

١– تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام، وبيئات التعلم المصغر بشكل خاص (زوفيك Zufic, 2015؛ بيرنهاند Bernhard, 2016؛ ديسبنيا Despina, 2015؛ جابريلى Gabrielli, 2006)، وكذلك دراسة (زينب السلامي، محمد عطية، ٢٠٠٩) التي تناولت معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم.

٢– إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال القائمة على مساعدات التعلم، وعرض القائمة على السادة المحكمين ملحق (١)، لإبداء الرأي فيها، وذلك من حيث:انتماء المعيار الفرعي للمعيار الرئيسي، مدى أهمية وانتماء المؤشرات لكلٍ من المجالات والمستويات المعيارية، ومناسبة الصياغة اللغوية والمحتوى، وكذلك البنية العلمية والتكنولوجية. وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة : كتعديل بعض المعايير من حيث إعادة الصياغة، ونقل بعض المعايير من محور إلى محور آخر، وحذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

٣- القائمة النهائية لمعايير تصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم: على النحو التالى:

- **المعايير التربوية لتصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم**، ويقصد بها الأسس الواجب توافرها عند تصميم بيئة التعلم المصغر، وما تتضمنه تلك المعايير من خصائص المتعلمين، وتحديد الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمى، والأنشطة التعليمية، والتقويم والرجع .
- **المعايير التكنولوجية لتصميم بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم**، ويقصد بها الأسس التي يجب مراعاتها في بيئة التعلم المصغر والتي تركز على عناصر التصميم الجيد، ملحق (٢).

رابعاً- تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها:

يُعد التصميم الجيد لبيئات التعلم دور هام في إثارة دافعية المتعلم لعملية التعلم، ومن ثم يؤثر على مخرجات التعلم، وفى هذا الصدد يؤكد نبيل عزمى (٢٠١٧، ١٢٢) أن تطبيق مداخل استخدام بيئات التعلم عبر الشبكات في التصميم التعليمى يعزز متعة المتعلمين ويختزل الملل، ويزيد الاهتمام والتشويق والدافعية، ويزيد من فرص إنتاج مخرجات إيجابية. كما أن المبادئ الأساسية للنظرية البنائية والاتصالية تأتى متوافقة مع الإمكانيات والمميزات التي تقدمها بيئة التعلم عبر الشبكات.

لذا قام الباحث باستعراض مجموعة من نماذج التصميم التعليمى لبيئات التعلم، والتي يمكن الاعتماد عليها عند إعداد بيئة التعلم المصغر، ومن بين تلك النماذج: محمد عطية خميس (٢٠٠٩)؛ الدسوقى (٢٠١٢)؛ نبيل عزمى (٢٠١٧)، وقد قام الباحث بإجراء بعض التعديلات على الخطوات التي تتبناها تلك النماذج لكى يلائم طبيعة البحث الحالي، وفى ضوء ذلك أصبحت خطوات تصميم البيئة على النحو التالى:

١- مرحلة التحليل:

١-١ تحديد الأهداف وتقدير الاحتياجات: تمثلت الحاجة إلى تحديد أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال على تنمية مهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NETوقابلية الاستخدام، وقد قام الباحث ببناء بيئة تعلم مصغر عبر الويب الجوال وفق مساعدات التعلم، يتم من خلالها تقديم المحتوى العلمى التطبيقى لمقرر البرمجة. أما من حيث الاحتياجات فيحتاج المتعلم إلى التعرف على مهارات البرمجة بلغة VB.Net.

١-٢ تحليل خصائص المتعلمين: تم تحليل خصائص المتعلمين وفق محورين أساسيين على النحو الآتي:

- **المحور الأول (استخدام تطبيقات الويب الجوال):** تم تحليل استخدامات الطلاب لبعض الأجهزة النقالة والتطبيقات المرتبطة بها، وقد أوضحت النتائج أن (١٠٠%) من أفراد العينة يمتلكون هواتف نقالة تعمل بنظام أندرويد، وأن نسبة (٩٥%) من الطلاب يستخدمون الأجهزة النقالة في الدخول إلى الإنترنت، كما أن (٨٧%) من هؤلاء الطلاب يستخدمون التطبيقات الاجتماعية النقالة مثل: تطبيقات التراسل النقال (Whatsapp)، والفيديو التشاركي (YouTube)، والتدوين المصغر(Twitter)، وتعد هذه النتائج محفزة للمضي قدماً نحو توظيف مساعدات التعلم ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال لتحسين بعض نواتج التعلم.
- المحور الثاني: السلوك المدخلي للمتعلمين فيما يتعلق ببعض نواتج التعلم.

١-٣- تحليل المهمات التعليمية: فى هذه الخطوة تم تحليل المحتوى التعليمي لموضوعات مقرر البرمجة للفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لتحديد الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات البرمجة بلغة VB.Net والتوصل إلى المهارات المعرفية والأدائية النهائية.

١-٤ تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: قام الباحث بتطوير بيئة التعلم المصغر محل البحث الحالي على ضوء ما يتوافر لديه من مهارات خاصة بعملية التصميم والتطوير، بالإضافة إلى ما تفرضه طبيعة المستلزمات الإدارية والمالية والبشرية المتعلقة بتصميم وتطوير البيئات والتي استطاع الباحث توفيرها في حدود قدراته الشخصية.

٢- **مرحلة التصميم:** وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

٢-١ تصميم الأهداف التعليمية: ارتبطت الأهداف التعليمية محل البحث الحالي بمقرر البرمجة للفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم، حيث تم إعداد قائمة بالأهداف التعليمية، تم فيها مراعاة الشروط والمبادئ التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وتم عرضها على السادة المحكمين ملحق(١)، ثم تعديلها على ضوء ما أبدوه، وقد بلغ عدد الأهداف في صورتها النهائية (٢٧) هدفاً معرفياً، و (١٢) هدفاً أدائياً ملحق(٣).

٢-٢ تصميم مساعدات التعلم : يعتمد البحث الحالي على نمطين لمساعدات التعلم هما المساعدات المستمرة والمساعدات عند الطلب يتم تقديمهما في ضوء مستويين موجز وتفصيلي، وقد حدد الباحث طبيعة المساعدات ببيئة التعلم المصغر في ضوء المعالجات التجريبية على النحو التالي:

- المساعدات المستمرة: تم تصميم هذا النوع من المساعدات بحيث يتم من خلالها مساعدة ودعم المتعلم بالمعلومات والمحتويات التعليمية المتنوعة على ضوء الجداول الزمنية لدراسة مقرر البرمجة بلغة VB.Net، ويتم بث هذه المساعدة بغض النظر عن طلب الطلاب لهذه المساعدة من عدمها، وتم تقديم هذه المساعدة في ضوء مستويين على النحو التالي:
  أ- المساعدة المستمرة الموجزة.
  ب- المساعدة المستمرة التفصيلية.
- المساعدات عند الطلب: تم تصميم هذا النوع من المساعدات بحيث يتم من خلالها مساعدة ودعم المتعلم بالمعلومات والمحتويات التعليمية المتنوعة بناء على ما يطلبه المتعلم فقط، وقد يكون ذلك باستخدام أي تطبيق من تطبيقات الويب الجوال المختلفة، وتم تقديم هذه المساعدة في ضوء مستويين على النحو التالي:
  أ- مساعدات عند الطلب موجزة.
  ب-مساعدات عند الطلب تفصيلية.

٢-٣ تصميم أدوات تقديم مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر عبر الجوال:

قام الباحث بتصميم تطبيق يتم إتاحته عبر جولات الطلاب، بحيث يتضمن الأدوات التالية:

- **التسجيل:** وهي الأداة الرئيسية التي من خلالها يقوم الطالب بتسجيل بياناته التي تتضمن: الاسم، والبريد الإلكتروني، ورقم هاتفه، ولإتمام عملية التسجيل لابد وأن يقوم الطالب بالضغط على أيقونة نمط المساعدة، والتي من خلالها يحدد نمط ومستوى المساعدة المصاحب له عند تعلم موضوعات المقرر .
- **موضوعات المقرر:** تم تنظيم محتوى المقرر ومواد الدعم والمساعدة، وفقاً لكل موضوع من موضوعات المقرر، وفي ضوء معايير ومبادئ التعلم المصغر، كما سبق أن أشرنا في الإطار النظري للبحث.
- **أدوات المساعدة:** يعتمد تقديم المساعدة سواء كانت مستمرة أو عند الطلب على مجموعة محددة من التطبيقات والأدوات للويب الجوال ببيئة التعلم المصغر على النحو التالي:

جدول (٣) أدوات تقديم مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال

م	الأداة	الوصف
١	**الرسائل** SMS	تم استخدام تطبيقات رسائل الجوال، في إرسال المساعدات والملاحظات العاجلة التي يجب على الطلاب الانتباه لها عند ممارسة مهارات البرمجة بلغة VB.Net، وقد استخدم الباحث برنامج الناشر للتعلم الجوال والمتاح عبر الويب والذي يتم استخدامه في بث رسائل متنوعة لعدد كبير من المتعلمين بضغطة واحدة.
٢	**خدمة** Whats app	تم استخدامها في فتح بيئة نقاش نصية تزامنية وغير تزامنية لدعم المتعلمين بالمحتويات العاجلة التي قد تكون في شكل نصوص أو صور أو فيديو مع إمكانية الربط المباشر عبر الويب لبعض المصادر التي تدعم تعلم موضوعات البرمجة بلغة VB.Net .
٣	**خدمة البث الجماعي**	تم استخدامها في تقديم دعم تشاركي، من خلال فتح قنوات الاتصال المباشر بين عدد من الطلاب .
٤	**خدمة الوسائط المتعددة**	تم استخدامها في تحميل ملفات رقمية متنوعة لها علاقة بموضوعات مقرر البرمجة، سواء كانت هذه الملفات شروحات إضافية أو إجابة على استفسارات خاصة بالطلاب.
٥	**التدوين المصغر** Twitter	تم استخدامه في رفع المساعدات العاجلة والمهمة المرتبطة بموضوعات مقرر البرمجة بلغة VB.Net، وذلك في عدد قليل من الحروف لا يتجاوز (١٤٠) حرف.
٦	**خدمة** Viber	تم استخدامها في إجراء اتصالات تزامنية مع الطلاب لتقديم المساعدة اللازمة لهم والمرتبطة بمحتوى البحث الحالي.

- **البحث:** من خلال أداة البحث، يستطيع الطالب البحث في مواد المساعدة المتاحة والتي تم أرشفتها داخل قواعد البيانات المدرجة بالتطبيق.
- **شارك:** من خلال هذه الأداة، يستطيع الطالب المشاركة بمواد تعليمية ذات علاقة بالمحتوى الذي يتم تدريسه.
- **قيم التطبيق:** من خلال هذه الأداة، يعبر الطالب عن رأيه في التطبيق .

- **دليل التطبيق:** يقدم تفسيراً واضحاً لكيفية استخدام التطبيق وأدواته المختلفة.
- **الصفحة الرئيسية:** الضغط عليها يؤدي إلى عودة الطالب إلى الصفحة الرئيسية، كما في الشكل التالي.

شكل (١) الشاشة الرئيسية لتطبيق Micro-Learning Courses

٢-٤ تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم: قام الباحث بتحديد مجموعة من الاستراتيجيات التي يمكن تطبيقها عبر بيئة التعلم المصغر، لتدريس محتوى مقرر البرمجة بلغة VB.Net حيث استخدم الباحث استراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف، حيث تجمع بين عرض المعلم واكتشافات المتعلمين، بحيث يقوم المعلم بعرض الأمثلة والنماذج على أن يكون المتعلم نشطاً وايجابياً ويستخدم في ذلك التعلم الذاتي المستقل، وكذلك التعلم التعاوني التشاركي الخاصة بمناقشة أفكار ومهارات البرمجة بلغة VB.Net، بالإضافة إلى التعلم القائم على المشروع لتنفيذ المنتج النهائي.

٢-٥ تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: على ضوء معالجات البحث الحالي الذي تم تصميمه تم تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية القائمة على تفاعل المتعلم مع أقرانه، ومحتوى المساعدة، والمعلم، وذلك في إطار تفاعلات فردية وتعاونية وتشاركية في مجموعات صغيرة.

٢-٦ تصميم استراتيجية التعليم العامة: ارتكزت الاستراتيجية العامة للتعليم ببيئة التعلم المصغر على استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم، عن طريق استخدام أساليب جذب وتوجيه الانتباه باستخدام أدوات وتطبيقات الويب الجوال، وعرض النماذج والأمثلة التي لها علاقة بمحتوى التعلم، ثم تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم عبر دوائر التفاعل بالهواتف النقالة، وكذلك ممارسة التعلم وتطبيقه في مواقف جديدة، وذلك لتحفيز التحصيل المعرفي، والأداء المهاري، والقابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر.

٢-٧ اختيار مصادر التعلم المتعددة: نظراً لارتكاز مهمات البحث الحالي على تنمية مهارات البرمجة بلغة VB.Net، وتحتاج هذه المهارات للدعم والمساعدة الدائمة للمتعلم، فقد تم اختيار تطبيقات وأدوات الويب الجوال لتقديم هذه المساعدة بالاعتماد على مجموعة من الكائنات الرقمية التي لها علاقة بمحتوى التعلم.

٣- مرحلة التطوير: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

٣-١ إعداد التصميمات الخاصة بالمحتوى الرقمي: اعتمدت مرحلة التطوير على وضع تصميمات للمحتوى الرقمي، والذي جاء على شكل كائنات رقمية تتماشى وطبيعة التعلم المصغر عبر الجوال (مقاطع فيديو- رسائل نصية- صور- ملفات (Pdf)، ومن ثم بث هذه الكائنات الرقمية عبر تطبيقات وأدوات الويب الجوال، وفقاً لمعالجات البحث .

٣-٢ التخطيط للإنتاج:

- تحديد متطلبات نشر التطبيق على كل من (appstores) و(playstores).
- انتقاء بعض الوسائط المتعددة ذات العلاقة بموضوعات التعلم.
- تحديد خصائص الوسائط المتعددة، بحيث تكون متوافقة مع خصائص بيئة التعلم المصغر.
- تجهيز وحدة مصغرة للتطوير والإنتاج تتضمن: جهاز كمبيوتر، وطابعة، وانترنت، وماسح ضوئي، وهاتف نقال، وبرامج تحرير وعرض الكائنات الرقمية مثل Acrobat Reader ، Photoshop، Adobpremier.

٣-٤ التطوير (الإنتاج) الفعلي: شملت عملية التطوير:

- إنتاج الكائنات الرقمية الخاصة بموضوعات التعلم ومحتوى المساعدة محل البحث الحالي حيث تم رقمنة المحتويات التناظرية إلى محتويات رقمية، وتجزئتها بحيث تكون صالحة للعرض ببيئة التعلم المصغر عبر الهواتف

الجوالة في قطع صغيرة، وقد تم استخدام برامج التحرير والمعالجات الرقمية في إنتاج هذا المحتوى وذلك بحسب نوع المحتوى(نصوص، فيديو، صور،)..، كذلك في هذه المرحلة تم إعادة عمليات التحرير الرقمي لبعض المصادر التي تم اختيارها من قبل وبحيث تكون مناسبة مع مقرر البرمجة، وكذلك لكي تكون صالحة للعرض عبر الهواتف الجوالة، وأخيراً تم تجريب هذه المحتويات عبر أنواع مختلفة للهواتف الجوالة للتأكد من عملها بدقة.

- إنتاج الروابط، والتأكد من عملها، وسهولة إطلاع الطلاب عليها، والمشاركة بها وفق حساباتهم المختلفة.
- إنتاج الأيقونات والرسومات الخاصة بواجهة التفاعل.
- إنتاج الهيكل الرئيسي للتطبيق على منصة (App Inventor).
- فتح حساب على (google play store).
- رفع تطبيق الأندرويد الذي تم تصميمه بصيغة Apk على سوق google play store.
- تسمية التطبيق الرئيسي الذي يتم من خلاله تقديم المحتوى ومساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر باسم (micro learning courses).
- تجهيز أيقونة مناسبة تعبر عن التطبيق، بحيث يتم عرضها على موقع السوق.
- توفير وصف يضم معلومات عن التطبيق ومميزاته.
- نشر التطبيق الرئيسي.

٤- مرحلة التقويم المبدئي لبيئة التعلم المصغر وإجراء التعديلات:

<u>٤-١ عملية التقويم البنائي:</u> ويتم من خلالها التحقق من مدى صلاحية بيئات التعلم المصغر (مواد المعالجة التجريبية) للاستخدام، ومدى مناسبتها لتحقيق الأهداف المرجوة منها على ضوء التصميم التجريبي للبحث الحالي، وتم عرض البرنامج بصورته المبدئية مصحوبا ببطاقة لتقويمه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع رأيهم حول مدى كفاءة هذه البيئات وشمولها، ومدى صلاحيتها للتطبيق، وقد كانت هناك بعض التعديلات الخاصة بتغيير بعض مقاطع الفيديو لتتلائم وطبيعة التعلم المصغر، وتعديل محتويات بعض رسائل المساعدة المرتبطة بموضوعات المقرر، وتم إجراء التعديلات، والوصول إلى الشكل النهائي لبيئات التعلم المصغر عبر الجوال.

٤–٢ عملية التشطيب والإخراج النهائي: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي لبيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال، والتأكد من خلوها من الأخطاء في التصميم من الناحية التربوية والفنية، وتعديل ما يلزم بناءً على آراء السادة المحكمين، وطبقاً لنموذج التصميم والتطوير التعليمي المتبع، تم إعداد مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر في صورتها النهائية، والتأكد من سهولة استخدام تطبيقات الويب الجوال التي تم تطويرها لنظام المساعدة، وإجراء عمليات التفعيل النهائي للتطبيقات.

خامساً– أدوات البحث:

١: اختبار الجانب المعرفى لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET:

تم إعداد وتصميم اختبار تحصيلي معرفي إلكتروني في ضوء المحتوى التعليمي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET، وقد مرت هذه العملية بالمراحل التالية:

أ– **تحديد نوع الاختبار ومفرداته:** تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي في صورة (صواب وخطأ، واختيار من متعدد)، وتم اختيار تلك الأنواع من الاختبارات الموضوعية لتميزها بالوضوح، والمعدلات العالية للصدق والثبات بها، وسهولة تصحيحها إلكترونياً، والسرعة والسهولة في الإجابة عليها.

ب– **إعداد جدول المواصفات للاختبار:** تم تحديد الأوزان النسبية للموضوعات التعليمة، وكذلك تحديد الأوزان النسبية للمستويات المعرفية (التذكر، والفهم، والتطبيق– والتحليل)، وكذلك تحديد عدد الأسئلة التي ترتبط بكل موضوع، وتحديد عدد الأسئلة التي ترتبط بكل مستوى من المستويات المعرفية، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤) مواصفات الاختبار التحصيلي المعرفي

الموضوعات التعليمية الرئيسة	مجموع الأهداف السلوكية	الأهداف المعرفية				مجموع أسئلة الموضوع	الأوزان النسبية للأهداف والأسئلة
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل		
الموضوع الأول If … Then	١٠	٥	٣	١	١	١٠	٣٧.٠٤ %
الموضوع الثاني If … Then … Else	٣	١	١	–	١	٣	١١.١١ %
الموضوع الثالث If … Then … Else If	١١	٢	٥	١	٣	١١	٤٠.٧٤ %
الموضوع الرابع Select … Case	٣	٢	–	–	١	٣	١١.١١ %
المجموع	٢٧	١٠	٩	٢	٦	٢٧	
الأوزان النسبية		٣٧.٠٤ %	٣٣.٣٣ %	٧.٤ %	%٢٢.٢٣		%١٠٠

ج- قياس صدق الاختبار التحصيلي المعرفي: يقصد بصدق الاختبار، قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسة، ولقياس صدق الاختبار التحصيلي المعرفي، تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، وقد تكون من (٣٥) سؤال، منها (٢٠) سؤال من نمط الصواب والخطأ، و(١٥) سؤال من نمط الاختيار من متعدد، تم عرض الاختبار في صورته الأولية على السادة المحكمين، للتعرف على آرائهم، من حيث وضوح تعليمات الاختبار، ومناسبته لقياس ما وضع لقياسه ومناسبة الأسئلة لعناصر المحتوى، والصحة العلمية لمفردات الاختبار، وقد أوصى المحكمون بتعديل صياغة بعض المفردات، وحذف بعض مفردات الاختبار التي لها بديل آخر يحقق الهدف منها، وهو ما قام الباحث بتنفيذه.

وبعد الأخذ بآراء المحكمين وإجراء كافة التعديلات، أصبح الاختبار في صورته النهائية، يتكون من (٢٧) سؤال، منها (٢٠) سؤال من نمط الصواب والخطأ، و(٧) أسئلة من نمط الاختيار من متعدد، ملحق (٤) الاختبار التحصيلي المعرفي في صورته النهائية.

د- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها المتعلم إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها، أو يجيب عنها إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار.

هـ- حساب ثبات الاختبار: لحساب ثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، غير عينة البحث الأساسية، وللتأكد من الثبات الداخلى للاختبار (التماسك الداخلى) تم حساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)، لبيان مدى إرتباط مفردات الاختبار مع بعضها البعض، وكذلك ارتباط كل مفردة مع الاختبار ككل، وهو ما يطلق عليه أيضاً التناسق الداخلى للاختبار، وجاء معامل الثبات مساوياً (٠.٨٥) وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وهو يعد مؤشراً على أن الاختبار يمكن أن يعطي نفس النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينه البحث، وفي ظروف التطبيق نفسها.

٢- اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET:

مرت عملية إعداد اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET في البحث الحالي بالخطوات التالية:

أ-تحديد الأداءات لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET: تم إعداد اختبار الأداء في صورته النهائية بحيث اشتمل على (١٢) مهارة تفرعت فى (١١٠) عبارة تصف الأفعال المطلوبة من المتعلم في كل خطوة من خطوات الأداء بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة، وتم ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً.

والجدول التالي يوضح القيمة الوزنية بالدرجات لكل خطوة من خطوات أداء المهارة.

جدول (٥) القيمة الوزنية بالدرجات لكل خطوة من خطوات أداء المهارة

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	عدد الخطوات	القيمة الوزنية بالدرجات
١	جملة If…Then	٤	٢٦	٢٦
٢	جملة If…Then…Else	٢	١٨	١٨
٣	جملة If…Then…ElseIf	٥	٥٦	٥٦
٤	جملة Select …Case	١	١٠	١٠
	المجموع	١٢	١١٠	١١٠

ب- وضع نظام تقدير درجات اختبار الأداء: تم ضبط اختبار الأداء إلكترونياً، وذلك بوضع درجة للأداء الذي يؤدى بشكل صحيح، وصفر للأداء الذي لم يؤدِ نهائيا، أو تم أدائه بشكل خاطئ.

ج- **صدق اختبار الأداء:** للتحقق من صدق اختبار الأداء، تم عرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم؛ بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات الاختبار، ووضوحها، وإمكانية قياس المهارات، وقد اقترح السادة المحكمون، تعديل بعض المهارات فى الاختبار، حذف بعض الكلمات المكررة بالمهارات الفرعية المسلسلة.

د- **حساب ثبات اختبار الأداء:** تم حساب معامل ثبات اختبار الأداء بأسلوب تعدد المقيمين على أداء المتعلم الواحد من خلال التطبيق على عينة استطلاعية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة (Cooper)، حيث قام الباحث بالاشتراك مع أثنين من أعضاء هيئة التدريس، بتقييم أداء مهارات (١٠) طلاب، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين المقيمين بالنسبة لكل متعلم باستخدام معادلة (cooper)، وقد جاء متوسط اتفاق المقيمين يساوي (٨٨.١٢%) وهو يعد معدل ثبات مرتفعاً، وأن اختبار الأداء صالح للاستخدام، والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

٣- **مقياس قابلية استخدام بيئة التعلم المصغر:** تم إعداد المقياس وفقاً للخطوات التالية:

أ- **تحديد مصادر اشتقاق المقياس:** تم الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتعلقة بمقاييس واختبارات القابلية للاستخدام، وقابلية استخدام بيئات التعلم المصغر، ونتائج وتوصيات البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة، والتي تم عرضها في الإطار النظرى للبحث.

ب-**الصورة المبدئية لمقياس قابلية استخدام بيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال:** تم إعداد وتصميم مقياس القابلية للاستخدام، حيث شمل المقياس في صورته الأولية على (٨) أبعاد وهي: غرض التواصل من خلال البيئة، والانطباع العام وسهولة الاستخدام، والمحتوى، والروابط، والإبحار، والرسومات والصور المتحركة، والتصميم المرئي، ومدى الاحتياج لبيئة التعلم المصغر، وتم تحديد خمس مستويات لتقدير القابلية لاستخدام بيئة التعلم المصغر من وجهة نظر المتعلم لجميع مجالات المقياس وفق التدرج التالي:

موافق بشدة	موافق	محايد (غير متأكد)	غير موافق	غير موافق بشدة
١	٢	٣	٤	٥

ج–صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم؛ بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس، ووضوحها، وإمكانية قياسها، وقد اقترح السادة المحكمون، حذف بعض البنود، أو استبدالها ببنود أخرى لعدم انتمائها للمجال، وحذف بعض الكلمات المكررة بالبنود.

د– ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بحساب معامل (α) "ألفا" كرونباخ باستخدام برنامج المعالجات الإحصائية (SPSS)؛ لبيان مدى ارتباط مفردات المقياس مع بعضها البعض، وكذلك ارتباط كل مفردة مع المقياس ككل، وهو ما يطلق عليه أيضاً التناسق الداخلى للمقياس، وجاء معامل الثبات مساوياً (٠.٩٣) وهو معامل ثبات يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات، وهو يعد مؤشراً على أن المقياس صالح للاستخدام.

هـ–الصورة النهائية للمقياس: بعد التأكد من صدق وثبات المقياس، أصبح مكوناً في صورته النهائية من (٨) أبعاد هي: غرض التواصل من خلال البيئة، والانطباع العام وسهولة الاستخدام والمحتوى، والروابط، والإبحار، والرسومات والصور المتحركة، والتصميم المرئي، ومدى الاحتياج لبيئة التعلم المصغر، وتضمن المقياس في صورته النهائية (٣٠) فقرة بدرجة كلية(١٥٠) درجة ملحق (٦) مقياس القابلية للاستخدام.

سادساً- التجربة الأساسية للبحث: مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات التالية:

***التطبيق القبلي:**

هدف التطبيق القبلي لأدوات البحث، التحقق من تكافؤ مجموعات البحث الأربع في كل من الجانبين المعرفي والأدائي للمهارة قبل إجراء التجربة، ولم يطيق مقياس قابلية استخدام بيئات التعلم المصغر قبليا كونه يرتبط باستخدام بيئة التعلم بالفعل من جانب الطلاب والتحقق من مدى قابلية استخدام هذه البيئة لديهم.

وقد تم تطبيق أداتي القياس على عينة البحث قبلياً في يوم الأحد (٢٠١٨/٣/٤) ومن خلال مقارنة متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في كل من أداتي القياس، حيث طبق أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد One Way " Analysis of Variance" للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار المعرفي، واختبار الاداء المهاري قبلياً، ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التباين أحادي الأتجاه للمجموعات الأربع، للتأكد من تكافؤ المجموعات في تحصيل الجانب المعرفي للمهارة، والجانب الأدائي لها.

جدول (٦) دلالة الفروق بين المجموعات في القياس القبلي لاختبار التحصيل المعرفي والأداء المهاري قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدالة	الدلالة عند ≤ 0. 05
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	١.٣٨	٣	٠.٤٦١	٠.٣١٦٠	٠.٨١٣	غير دال
	داخل المجموعات	٨١.٦٠٠	٥٦	١.٤٥٧			
	الكلي	٨٢.٩٨٣	٥٩				
معدل الأداء المهاري	بين المجموعات	٠.٣٩٦	٣	٠.١٣٢	٠٠.٢٠٨	٠.٨٩١	غير دال
	داخل المجموعات	٣٥.٥١٥	٥٦	٠.٦٣٤			
	الكلي	٣٥.٩١٠	٥٩				

تشير قيمتي (ف) في الجدول السابق لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربع، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل إجراء التجربة، وأن أيه فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى المتغيرين المستقلين موضع البحث الحالي، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعات، وعلى هذا فسوف يتم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لكل متغير تابع على حدة.

*** تنفيذ تجربة البحث:**

تم تنفيذ تجربة البحث وفقاً للخطوات التالية:

- التمهيد لتجربة البحث، حيث تم عقد جلسة تمهيدية مع الطلاب عينة البحث، لتعريفهم بطبيعة البحث والهدف منه وما هو المطلوب منهم، وكيفية استخدام تطبيقات الهواتف الجوالة في طلب المساعدة والحصول عليها ببيئة التعلم المصغر.
- عقد جلسة تكنولوجية مع الطلاب من أجل تهيئة هواتفهم وأجهزتهم النقالة بالتطبيقات التي تعتمد عليها بيئة التعلم المصغر القائمة على مساعدات التعلم، ومراجعة بعض جوانب الاستخدام الوظيفي لهذه التطبيقات.
- تعريف كل مجموعة بأن لها نمط مساعدة محدد مستمر أو عند الطلب يتم تقديمها وفق مستوى موجز أو تفصيلي.
- تم توجيه الطلاب عينة البحث لدراسة المحتوى الخاص بمقرر البرمجة عبر بيئة التعلم المصغر وفق جدول المهام الذي يتم تنفيذه بالقاعات الدراسية.
- قام الباحث بتوجيه المساعدات التعليمية للطلاب عينة البحث وبث الكائنات الرقمية المختلفة عبر بيئة التعلم المصغر وفق المعالجات التجريبية للبحث،

وذلك من خلال تطبيق Micro learning Courses المتاح عبر هواتف الطلاب الجوالة.

- تم تطبيق تجربة البحث لمدة شهر من ٢٠١٨/٣/١١ حتى ٢٠١٨/٤/١٠ بالفصل الدراسي الثاني.

*** التطبيق البعدي لأدوات البحث:**

تم تنفيذ التطبيق البعدي للبحث، وفقاً للخطوات التالية:

- بعد الانتهاء من تجربة البحث، تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي، واختبار الأداء المهاري، ومقياس القابلية للاستخدام، على الطلاب عينة البحث.
- بعد الانتهاء من تطبيق الأدوات البعدية، تم طباعة تقرير الدرجات لجميع الطلاب ورصدها، تمهيداً للتعامل معها إحصائياً(تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات التطبيق البعدي، اختبار توكي للمقارنات المتعددة لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات).

سابعاً– نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها: يتناول هذا الجزء النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الإجابة عن أسئلة البحث على النحو التالى:

أولاً– الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة بالتحصيل المعرفي:

تم الإجابة عن هذه الأسئلة وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها لمتغيرات البحث، حيث تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتحصيل المعرفي لدى الطلاب عينة البحث، وذلك بالنسبة للمتوسطات والإنحرفات المعيارية، وطبقاً لمتغيري البحث الحالي، والجدول (٧) يوضح نتائج هذا التحليل

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية لتحصيل الجانب المعرفى لمهارات البرمجة بلغة VB.Net

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	المجموع
مساعدات تعلم عند الطلب موجزة	25.1000	1.19722	251.00
مساعدات تعلم عند الطلب تفصيلية	20.6000	1.50555	206.00
مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية	20.3000	1.63639	203.00
مساعدات تعلم مستمرة موجزة	21.9000	1.91195	219.00
المجموع	21.975	2.45459	879.00

يوضح جدول (٧) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لتحصيل الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطى درجات الكسب بالنسبة لأنماط

مساعدات التعلم (المستمرة– وعند الطلب) ومستويات تقديمها ببيئة التعلم المصغر (موجزة–تفصيلية)، حيث كان أكبر متوسط خاص بمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم عند الطلب موجزة حيث بلغت (25.1000) وكان أقل متوسط لمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية، حيث بلغت (20.3000).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك توجه واضح نحو مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر، كذلك هناك توجه واضح نحو مستوى المساعدات الموجزة.

عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفى لمهارات البرمجة وتفسيرها:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفى لمهارات البرمجة.

جدول (٨)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه على التحصيلى المعرفى لمهارات البرمجة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
أنماط مساعدات التعلم	30.625	1	30.625	12.209	.001
مستويات مساعدات التعلم	93.025	1	93.025	37.086	.000
التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها	21.025	1	21.025	8.382	.006
الخطأ	90.300	36	2.508		
المجموع	19551.000	40			

وباستخدام نتائج جدول (٨) يمكن استعرض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفروض الثلاثة الأولى للبحث الحالي وهى كالتالى:

الفرض الأول: ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر".

وباستقراء النتائج في جدول (٨) في السطر الأول، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الكسب في التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة، نتيجة الاختلاف في انماط مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر. ولتحديد اتجاه

الفروق تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق، وذلك لتساوى عدد العينة.

جدول(٩)

نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات الاختبار التحصيلى

أنماط مساعدات التعلم	المتوسطات	مستمرة	عند الطلب
مساعدات التعلم المستمرة	21.1000	__	
مساعدات التعلم عند الطلب	22.8500	دالة	__

يتبين من الجدول السابق وجود دلالة لصالح المتوسط الأعلى، وذلك للمجموعة التجريبية التي استخدمت مساعدات التعلم عند الطلب. وبالتالي تم رفض الفرض الأول.

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (13%) وذلك بدلالة ايتا تربيع، وذلك فيما يتعلق بتأثيره على تحصيل الجانب المعرفى لمهارات البرمجة.

تفسير الفرض الأول:

تشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين درسوا من خلال مساعدات التعلم عند الطلب كانوا أكثر إيجابية في تحصيل الجانب المعرفى للمهارة مقارنة مع الطلاب الذين درسوا من خلال مساعدات التعلم المستمرة، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة. **ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:**

- أن مساعدات التعلم عند الطلب أدت إلى تلبية الاحتياجات الفعلية للطلاب، وعالجت مشكلة الفروق الفردية بينهم؛ لأن المساعدة عند الطلب تُقدم وفقاً لاحتياجات الطلاب، فالطلاب هم صناع القرار في ظهور أو إخفاء المساعدة داخل بيئات التعلم المصغر عبر تطبيقات الجوال المختلفة.
- أن مساعدات التعلم عند الطلب جاءت ملبية لاحتياجات الطلاب، ومحققة لرغباتهم في الحصول على معلومات إضافية، تسهم في سد الفجوة بين ما تم عرضه عليهم من معلومات في بيئة التعلم المصغر وما يحتاجونه من معلومات إضافية تيسر لهم سبل اكتساب كل ما يخص معارفهم المرتبطة بمهارات VB.NET، حيث قيمة المساعدة التي يتم تقديمها للطالب تأتي من كونها تمثل حاجة ضرورية له، بينما المساعدة المستمرة الثابتة التي يتم توجيهها للطلاب قد تكون بمثابة عبء عليهم لأنها لا تلبي رغباتهم، ويمكن القول أن المساعدة عند الطلب جعلت عملية التعلم

أكثر دينامية واستمرارية للطلاب (عينة البحث)؛ حيث أتاحت لهم مستوى الدعم الكافي لمساعدتهم على فهم المحتوى المقدم والوصول بقدراتهم إلى أقصى درجات الفاعلية.

- كذلك يمكن القول أن مرونة المساعدات التعليمية عند الطلب قد تطابقت مع مرونة تطبيقات الهواتف الجوالة في تقديم محتويات متنوعة عبر التطبيقات المختلفة التي تتضمنها هذه الهواتف، وهو ما ساهم بشكل كبير في حصول الطلاب على مساعدات تلبي احتياجاتهم وتتوافق مع خصائصهم، حيث تم تقديم محتوى المساعدات ببيئة التعلم المصغر في أكثر من شكل ونمط عبر رسائل، وعبر وسائط متعددة، ومن خلال اتصالات تزامنية وغير تزامنية.
- ساعد تقديم المساعدة عند الطلب ببيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال في زيادة مواءمة المتعلم لموضوع التعلم، وزيادة انغماسه في مهامه لاكتساب المعرفة الجديدة وتثبيتها، بما يسهل ويحسن قدرة الذاكرة على معالجة تتابعات أداء المهارة، كما يساعد في خفض التحميل المعرفي على الذاكرة العاملة أثناء عملية التعلم.
- ساعد تقديم مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال على بناء علاقات ارتباطية بين ما تم تقديمه من مساعدة، وبين المهمة المطلوب إنجازها، مما يؤدي الى حدوث التعلم بشكل أفضل وأسرع، وهذا ما تؤكد عليه النظريات المعرفية **(نظرية الإتقان)** مما أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي لمهارات البرمجة بلغة VB.NET.

وتتفق هذه النتيجة ومبادئ **(النظرية البنائية)**، حيث تقوم مساعدات التعلم عند الطلب في ضوء النظرية البنائية على تلبية الاحتياجات الفعلية للمتعلم، وبالتالي فإن بناء مساعدات التعلم في بيئة التعلم المصغر، وإتاحتها للطلاب (عينة البحث) وفقاً للاحتياجات والمشكلات التي تواجههم أثناء تنفيذ مهمات التعلم عبر التطبيق الذي تم تصميمه وإتاحته عبر جولات الطلاب، أسهم بشكل كبير في تحصيلهم للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة بلغة VB.NET.

وانطلاقاً من مبادئ **(نظرية التعلم الموقفي)** التي تربط المحتوى التعليمي باحتياجات المتعلمين واهتماماتهم من أجل الحصول على المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة المتنوعة، فإنه يمكن القول أن المساعدات التعليمية عند الطلب قد جاءت مدعمة بشكل كبير للتعلم الموقفي، حيث يحصل المتعلم على المعارف والمعلومات المتنوعة دون التقيد بزمان أو مكان، ووفق احتياجاته التي تتجدد بتجدد وتنوع المواقف التي يواجهها المتعلم خارج سياق بيئة التعليم.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (سامي عبدالوهاب سعفان، ٢٠٠٨) ودراسة (Azevedo, R. , et al., 2004)، ودراسة (Chen,H.H. , 2012)، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات أن المتعلمين كان أدائهم أفضل باستخدام نمط الدعم المرن عند الطلب، واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة (زينب السلامي، ٢٠٠٨) حيث أشارت إلى تساوي تأثير نمط الدعم الثابت والمرن على التحصيل، ودراسة حمدي شعبان(٢٠١١) التي أشارت الى فاعلية المساعدة المستمرة بالمقارنة مع المساعدة عند الطلب.

الفرض الثانى: ينص على أنه:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة، يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم(موجزة /تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر".

وباستقراء النتائج في جدول (٨) في السطر الثانى، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الكسب في التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة، نتيجة الاختلاف في مستوى تقديم مساعدات التعلم. ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق بالمجموعات.

جدول (١٠) نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق
بين متوسطات الاختبار التحصيلى بدلالة مستوى تقديم مساعدات التعلم

مستوى تقديم مساعدات التعلم	المتوسطات	موجزة	تفصيلية
مساعدات موجزة	23.5000	–-	دالة
مساعدات تفصيلية	20.4500		–-

يتضح من الجدول السابق وجود دلالة وذلك لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى، وهى مجموعة مستوى المساعدة الموجزة (23.5000)، أما المجموعة التي استخدمت مساعدات تفصيلية فقد كان متوسطها (20.4500)، وبالتالي تم رفض الفرض الثانى.

وقد بلغت قيمة حجم الأثر تبعاً لمعادلة أيتا تربيع (.396) وتدل هذه النتيجة على وجود حجم أثر متوسط فيما بين المتغير المستقل والمتغير التابع وهو تحصيل الجانب المعرفى لمهارات البرمجة، أي أن مستوى مساعدات التعلم الموجزة ذات تأثير فعال في تحصيل الجانب المعرفى للمهارة.

تفسير الفرض الثانى:

تشير هذه النتيجة إلى أن مساعدات التعلم الموجزة كان لها تأثير ايجابي ذو دلالة إحصائية على التحصيل المعرفي مقارنة بمساعدات التعلم التفصيلية، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة. **ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:**

- أن المساعدات الموجزة ببيئة التعلم المصغر ساهمت في التركيز على المعلومات الهامة والضرورية المرتبطة بالجانب المعرفي لمهارات VB.Net دون إسهاب أو تشتيت.
- مساعدات التعلم الموجزة حملت أفكار متعددة، ساهمت في توسيع عمليات النقاش بين الطلاب بعضهم البعض وبين الطلاب والباحث عبر التطبيقات والأدوات المختلفة للويب الجوال التي تم تضمينها في تطبيق micro learning courses، وهو ما أنعكس على التحصيل المعرفي للطلاب.
- مساعدات التعلم الموجزة ركزت على المعلومات الأساسية التي تدعم الطلاب في تعلمهم للجانب المعرفي المرتبط بمهارات VB.NET، وهذا ما يتفق ومبادئ **(نظرية السعة المحدودة)** التي تشير إلى أن المتعلم قد يفقد المعلومات التي يتم الحصول عليها عندما يزداد التحميل على نظام معالجة المعلومات، وبالتالي كلما احتاجت المساعدة معالجة أكثر، كلما قلت المعلومات الإجمالية التي يتم تذكرها، ولذلك فالمساعدة الموجزة كانت أفضل من المساعدات التفصيلية؛ لأنها خففت من الحمل على نظام المعالجة، وبالتالي أرتفع التحصيل المعرفي.
- امتازت المساعدات الموجزة ببيئة التعلم المصغر عبر الجوال بأنها كانت مناسبة، فلم تكن أقل من حاجة المتعلم، فتشعره بالإحباط والتخبط .
- أن تصميم مساعدات التعلم الموجزة تماشى ومبادئ التعلم المصغر عبر الويب الجوال، حيث يستخدم نهجاً تعليمياً مركزاً قائماً على الأداء ذو محتوى دقيق وغني بالفيديو مع النص والصور والصوت، وهو ما أنعكس بالتأثير الإيجابي على التحصيل المعرفي للطلاب.
- أن مساعدات التعلم الموجزة تتفق ومبادئ **(نظرية معالجة المعلومات)** "Information Processing Theory" وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير، حيث تم تصميم محتوى المساعدات الموجزة ببيئة التعلم المصغر في صورة معلومات (مكانز) موجزة ودقيقة ومركزة، مما ساهم في احتفاظ ذاكرة

الأمد القصير محدودة السعة للطلاب عينة البحث بالمفاهيم والمعلومات المرتبطة بالجانب المعرفي لمهارات VB.Net.

واتفقت هذه النتيجة ودراسة (عبدالعزيز طلبة، ٢٠١١) حيث أشارت إلى فاعلية الدعم الموجز، واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة حلمي أبو موته(٢٠١٣)، ودراسة حميد محمود حميد(٢٠١٥) التي أشارات إلى فاعلية الدعم التفصيلي.

الفرض الثالث: ينص على أنه:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات البرمجة عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم(مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها(موجزة/ تفصيلية)".

وباستقراء النتائج في جدول (٨) في السطر الثالث، يتضح وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب في التحصيل المرتبط بالجانب المعرفى لمهارات البرمجة نتيجة التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها.ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق بالمجموعات.

جدول (١١)

نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات الاختبار التحصيلى

نوع التفاعل	المتوسط	مساعدات تعلم عند الطلب– موجزة	مساعدات تعلم عند الطلب– تفصيلية	مساعدات تعلم مستمرة– موجزة	مساعدات تعلم مستمرة– تفصيلية
مساعدات تعلم عند الطلب– موجزة	25.100	-.	دالة	دالة	دالة
مساعدات تعلم عند الطلب– تفصيلية	20.600	دالة	-		
مساعدات تعلم مستمرة– موجزة	21.900	دالة		-	
مساعدات تعلم مستمرة– تفصيلية	20.300	دالة			-

وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين استخدموا المساعدات الموجزة عند الطلب كانوا أكثر إيجابية في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات البرمجة، وبالتالي تم رفض الفرض. وقد بلغ حجم الأثر بمعادلة إيتا تربيع (.٥٨٤) وهى نسبة كذلك متوسطة لتفاعل لمتغير المستقلين وأثرهما على المتغير التابع وهو مهارات البرمجة.

تفسير الفرض الثالث:

تشير النتائج تفوق مجموعة المساعدات الموجزة عند الطلب في تحصيل الجانب المعرفى لمهارات البرمجة، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

حملت نتائج هذا الفرض نفس توجهات نتائج الفرضين السابقين، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي فسرت تفوق مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر في الفرض الأول، وكذلك تفوق مستوى المساعدة الموجزة في الفرض الثانى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة مروة زكي (٢٠١٣) التي أشارت إلى فاعلية الدعم المرن عند الطلب في تنمية المعارف المرتبطة بمهارات إعداد مخططات البحوث العلمية. كما تتفق ودراسة عبد العزيز طلبه(٢٠١١) التي أشارت إلى فاعلية الدعم الموجز المتزامن على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية.

ثانياً- عرض النتائج الخاصة بمهارات البرمجة بلغة VB.NET وتفسيرها:

تم الإجابة عن هذه الأسئلة وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها لمتغيرات البحث، حيث تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمعدل الأداء المهاري لدى الطلاب عينة البحث، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقاً لمتغيري البحث الحالي، والجدول (١٢) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (١٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمعدل أداء مهارات البرمجة بلغة VB.Net

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	المجموع
مساعدات تعلم عند الطلب موجزة	103.8000	2.35938	993.00
مساعدات تعلم عند الطلب تفصيلية	103.4000	1.71270	1034.00
مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية	99.000	1.63639	1033.00
مساعدات تعلم مستمرة موجزة	103.3000	2.78089	1038.00
المجموع	102.4500	2.79147	4098.00

يوضح جدول (١٢) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لمعدل أداء مهارات البرمجة، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطى درجات الكسب بالنسبة لأنماط مساعدات التعلم (المستمرة- وعند الطلب) ومستويات تقديمها ببيئة التعلم المصغر(موجزة-تفصيلية)، حيث كان أكبر متوسط خاص بمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم موجزة عند الطلب

حيث بلغت (103.8000) وكان أقل متوسط لمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية، حيث بلغت (99.000).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك توجه واضح نحو مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر، كذلك هناك توجه واضح نحو مستوى المساعدات الموجزة.

عرض النتائج الاستدلالية لمعدل الأداء لمهارات البرمجة وتفسيرها:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه بالنسبة لمعدل الأداء المهاري لمهارات البرمجة بلغة VB NET.

جدول (١٣) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمعدل الأداء لمهارات البرمجة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
أنماط مساعدات التعلم	48.400	1	48.400	10.237	.003
مستويات مساعدات التعلم	32.400	1	32.400	6.853	.013
التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها	52.900	1	52.900	11.189	.002
الخطأ	170.200	36	4.728		
المجموع	**420144.000**	**40**			

وباستخدام نتائج جدول (١٣) يمكن استعرض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما، في ضوء مناقشة الفروض من الفرض الرابع وحتى الفرض السادس للبحث الحالي وهى كالتالى:

الفرض الرابع: ينص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر".

وباستقراء النتائج في جدول (١٣) في السطر الأول، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الكسب في معدل الأداء لمهارات البرمجة، نتيجة الاختلاف في أنماط مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر. ولتحديد اتجاه الفروق تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق، وذلك لتساوى عدد العينة.

جدول (١٤)

نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات اختبار الأداء المهاري

أنماط مساعدات التعلم	المتوسطات	مستمرة	عند الطلب
مساعدات التعلم المستمرة	101.150	__	
مساعدات التعلم عند الطلب	103.6000	دالة	__

يتبين من الجدول السابق وجود دلالة لصالح المتوسط الأعلى، وذلك للمجموعة التجريبية التي استخدمت مساعدات التعلم عند الطلب. وبالتالي تم رفض الفرض الرابع.

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (159.) وذلك بدلالة ايتا تربيع، وذلك فيما يتعلق بتأثيره على الأداء المهاري لمهارات البرمجة.

تفسير نتائج الفرض الرابع:

تشير النتائج تفوق مجموعة المساعدات عند الطلب في اختبار الأداء المهاري لمهارات البرمجة، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر عبر الجوال، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.**ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:**

- أن استدعاء الطلاب (عينة البحث) للمساعدة عند الطلب ببيئة التعلم المصغر عبر أدوات وتطبيقات الويب الجوال نابع من احتياج حقيقي للدعم، مما يسهم في جعل المعلم يركز في أداء المهارة.
- أن مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر ساهمت في تسهيل وتحسين قدرة الذاكرة على معالجة تتابعات أداء المهارة، وتنظيم هذه التتابعات ودمجها وتخزينها بشكل ذو معنى بالنسبة للمتعلم داخل بنيته المعرفية طبقاً لتسلسلها المنطقي بشكل يسهل على المتعلم استدعائها وتطبيقها عملياً، مما أسهم بشكل كبير في ارتفاع الأداء المهاري لمهارات البرمجة بلغة VB.NET.
- أن مساعدات التعلم عند الطلب وفرت للطلاب دعم مباشر وفوري لكل خطوة من خطوات البرمجة بلغة VB. NET، وهو ما أنعكس على مجمل الأداء الكلي الذي يتم قياسه باختبار الأداء المهاري.
- تنوع الأدوات والتطبيقات التزامنية وغير التزامنية المتاحة ببيئة التعلم المصغر عبر الجوال التي استقى منها الطلاب المساعدات والدعم لتعلم مهارات البرمجة بلغة VB.Net، أسهم بشكل كبير في إتقانهم لهذه المهارات.

- وفي إطار **(نظرية التعلم المرن)** Flexible Learning Theory التي تضع مساعدات التعلم عند الطلب عبر الويب الجوال ضمن التقنيات الأساسية التي تعمل على تلبية احتياجات المتعلم وتحقيق أهداف التعلم بمرونة واضحة، كذلك **(نظرية التعلم الشبكي)** Network Learning Theory والتي تستهدف وضع المتعلم في علاقات تشابكية مع آخرين لتنفيذ أهداف عملية التعلم، وهو ما تقوم به مساعدات التعلم عند الطلب ببيئات التعلم المصغر عبر تطبيقات وأدوات الويب الجوال، مما ساهم في زيادة معدل الأداء المهاري لمهمات التعلم.
- ولأن **(النظرية البنائية ونظرية التعلم الاجتماعي)** تشير إلى ضرورة وأهمية التفاعل الاجتماعي مع أفراد آخرين من أجل الحصول على الدعم وبناء معارف المتعلمين، فإنه يمكن القول أن مساعدات التعلم عند الطلب، ساهمت في خلق هذه البيئة الاجتماعية التي يتم من خلالها تقديم الدعم والمساعدة للمتعلمين بناء على احتياجاتهم وبشكل مخطط له ليس عفوي، فكل ما سوف يتم تقديمه من مساعدة للمتعلم هو تلبية مباشرة لرغباته المتعلم وليس مجرد أطروحات قد يحتاج إليها المتعلم أو لا.

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع كثير من الأدبيات التي أشارات إلى فاعلية مساعدات التعلم عند الطلب في تنمية مهارات المتعلمين مثل دراسة (سامي عبدالوهاب سعفان، ٢٠٠٨)، (مروة زكي توفيق، ٢٠١٣).

الفرض الخامس: وينص على أنه:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم (موجزة /تفصيلية) ببيئات التعلم المصغر".

وباستقراء النتائج في جدول (١٣) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات الكسب في معدل الأداء لمهارات البرمجة نتيجة الاختلاف في مستوى مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر. ولتحديد اتجاه الفروق تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق، وذلك لتساوى عدد العينة.

جدول (١٥)

نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات اختبار الأداء المهاري

مستوى مساعدات التعلم	المتوسطات	موجزة	تفصيلية
مساعدات تعلم موجزة	103.550		
مساعدات تعلم تفصيلية	101.200		

يتبين من الجدول السابق وجود دلالة لصالح المتوسط الأعلى، وذلك للمجموعة التجريبية التي استخدمت مساعدات التعلم الموجزة. وبالتالي تم رفض الفرض الخامس.

كذلك بلغت قيمة حجم الأثر للمتغير المستقل (159.) وذلك بدلالة ايتا تربيع، وذلك فيما يتعلق بتأثيره على الأداء المهاري لمهارات البرمجة.

تفسير نتائج الفرض الخامس:

تشير النتائج إلى تفوق مجموعة مستوى المساعدات الموجزة في اختبار الأداء المهاري لمهارات البرمجة، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر عبر الجوال خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة. **ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:**

- أن مساعدات التعلم الموجزة ببيئة التعلم المصغر عبر أدوات الويب الجوال، قدمت كيفية أداء المهارة بأسلوب مختصر وميسر للطلاب(عينة البحث)، وسهلت عليهم إدراكها، وساعدت تسهيل عملية التدريب على أدائها وإتقانها، وقللت من الشك الذي يعانيه الطلاب أثناء أداء المهارات.
- تعدد مصادر مساعدات التعلم الموجزة ببيئة التعلم المصغر عبر العديد من تطبيقات الويب الجوال، ساهم بشكل كبير في مراعاة الفروق بين الطلاب، حيث وجد كل متعلم ما يناسبه ويناسب استعداداته من أشكال المساندة، مما أنعكس إيجابياً على أدائهم المهاري.
- التوافق والتكامل بين طبيعة المساعدات الموجزة والبيئة التي تقدم من خلالها تلك المساعدات وهي بيئة التعلم المصغر عبر الويب الجوال، أنعكس بالتأثير الإيجابي على الأداء المهاري للطلاب.

وتتفق هذه النتيجة ومبادئ **(نظرية التعزيز)** The Reinforcement Theory التى ترى أنه ينبغي تجزئة توجيهات أداء المهارة إلى تعليمات صغيرة موجزة ومركزة، بحيث تقترن هذه التعليمات الصغيرة بكل خطوة من خطوات أداء المتعلم، وهذا ما حاولت مساعدات التعلم الموجزة ببيئة التعلم المصغر تقديمه للطلاب عند طلبهم لأي مساعدة تتعلق بمهارات تعلم البرمجة بلغة VB.NET .

وتتفق هذه النتيجة ونتائج دراسة عبدالعزيز طلبة (٢٠١١) حيث هدفت إلى قياس أثر مستويات الدعم الالكتروني (الموجز المتزامن، التفصيلي الغير متزامن، المدمج) وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مستوى الدعم الموجز المتزامن في تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم.

الفرض السادس: وينص على أنه:" لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار الأداء لمهارات البرمجة بلغة Visual Basic.NET عند الدراسة من خلال بيئة التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم(مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها(موجزة/ تفصيلية)".

وباستقراء النتائج في جدول (١٣) في السطر الثالث، يتضح وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الكسب في معدل الأداء لمهارات البرمجة، نتيجة التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها. ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم تطبيق معادلة توكى Tukey لبيان اتجاه الفروق بالمجموعات.

جدول (١٦)

نتائج معادلة توكى للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات اختبار الأداء المهاري

نوع التفاعل	المتوسط	مساعدات تعلم عند الطلب– موجزة	مساعدات تعلم عند الطلب– تفصيلية	مساعدات تعلم مستمرة– موجزة	مساعدات تعلم مستمرة– تفصيلية
مساعدات تعلم عند الطلب– موجزة	103.8000	--	دالة	دالة	دالة
مساعدات تعلم عند الطلب– تفصيلية	103.4000	دالة	--		
مساعدات تعلم مستمرة– موجزة	99.000	دالة		--	
مساعدات تعلم مستمرة– تفصيلية	103.3000	دالة			--

وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين استخدموا المساعدات الموجزة عند الطلب كانوا أكثر تفوق في معدل الأداء لمهارات البرمجة، وبالتالي تم رفض الفرض. وقد بلغ حجم الأثر بمعادلة إيتا تربيع (46.) وهى نسبة كذلك متوسطة لتفاعل المتغيرين المستقلين وأثرهما على المتغير التابع، وهو مهارات البرمجة.

تفسير الفرض السادس:

تشير النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت (مساعدات التعلم الموجزة عند الطلب) ببيئات التعلم المصغر في معدل الأداء المهاري، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وحملت نتائج هذا الفرض نفس توجهات نتائج الفروض السابقة، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي فسرت تفوق مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة

التعلم المصغر على الأداء المهاري في الفرض الرابع، وكذلك تفوق مستوى المساعدة الموجزة في الفرض الخامس للبحث.

ثالثاً–عرض النتائج الخاصة بمقياس القابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر:

تم الإجابة عن هذه الأسئلة وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها لمتغيرات البحث حيث تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس القابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر لدى الطلاب عينة البحث، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقاً لمتغيري البحث الحالي، والجدول (١٧) يوضح نتائج هذا التحليل.

جدول (١٧)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لقابلية استخدام الطلاب لبيئة التعلم المصغر

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى	المجموع
مساعدات تعلم عند الطلب موجزة	145.5000	3.80789	1455.00
مساعدات تعلم عند الطلب تفصيلية	143.6000	3.53396	1436.00
مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية	135.9000	3.44642	1409.00
مساعدات تعلم مستمرة موجزة	140.9000	4.25441	1359.00
المجمـوع	141.4750	5.14900	5659.00

يوضح جدول (١٧) نتائج الإحصاء الوصفى للمجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس قابلية الاستخدام لبيئة التعلم المصغر، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق واضح بين متوسطى درجات القابلية للاستخدام بالنسبة لنمطي مساعدات التعلم (المستمرة– وعند الطلب) ومستويات تقديمها ببيئة التعلم المصغر(موجزة–تفصيلية)، حيث كان أكبر متوسط خاص بمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم موجزة عند الطلب، حيث بلغت (145.5000) وكان أقل متوسط لمجموعة البحث التي استخدمت مساعدات تعلم مستمرة تفصيلية، حيث بلغت (135.9000).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك توجه واضح نحو مساعدات التعلم عند الطلب ببيئة التعلم المصغر، كذلك هناك توجه واضح نحو مستوى المساعدات الموجزة.

عرض النتائج الاستدلالية لمقياس القابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر وتفسيرها:

يوضح الجدول التالى نتائج التحليل ثنائى الاتجاه بالنسبة لمقياس القابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر.

جدول (١٨)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس القابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
أنماط مساعدات التعلم	378.225	1	378.225	26.558	.000
مستويات مساعدات التعلم	119.025	1	119.025	8.358	.006
التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها	24.025	1	24.025	1.687	.202 (غير دالة)
الخطأ	512.700	36	14.242		
المجموع	801641.000	40			

وباستخدام نتائج جدول (١٨) يمكن استعرض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة الفروض من السابع إلى التاسع للبحث الحالي وهى كالتالى:

الفرض السابع: وينص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب)".

وباستقراء النتائج في جدول (١٨) في السطر الأول، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات القابلية للاستخدام، نتيجة الاختلاف في أنماط مساعدات التعلم. ولتحديد اتجاه الفرق تم تطبيق معادلة توكى Tukey، كما في الجدول التالى:

جدول (١٩) نتائج معادلة توكى

للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات مقياس القابلية للاستخدام

أنماط مساعدات التعلم	المتوسطات	مستمرة	عند الطلب
مساعدات التعلم المستمرة	138.400	__	
مساعدات التعلم عند الطلب	144.400	دالة	___

ويتبين من الجدول السابق وجود دلالة لصالح المتوسط الأعلى، وهى مساعدات التعلم عند الطلب، حيث جاء متوسطها (144.400)، بينما جاء متوسط مساعدات التعلم المستمرة (138.400). وبالتالي تم رفض الفرض السابع . وقد بلغت قيمة حجم الأثر (366.) وذلك تبعا لمعادلة ايتا تربيع، وهى تدل على وجود حجم أثر متوسط للمتغير المستقل الأول فيما يتعلق بتأثيره في قابلية استخدام بيئات التعلم المصغر، مما يدل على قوة تأثير المعالجة.

تفسير نتائج الفرض السابع:

وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين درسوا من خلال نمط مساعدات التعلم عند الطلب كانوا أكثر قابلية لاستخدام بيئة التعلم المصغر مقارنة مع الطلاب الذين درسوا من خلال نمط مساعدات التعلم المستمرة، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر، خاصة إذا دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة. **ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:**

- مساعدات التعلم عند الطلب كما سبق أن أشرنا في تفسير نتائج الفرضين الأول والرابع، توجه المتعلم وترشده بناءً على طلبه عندما يشعر أنه قد ضل طريقه في البرنامج، وبذلك حقق هذا النمط من مساعدات التعلم استخداماً لبيئة التعلم المصغر يتميز بالراحة والسهولة والسرعة، لإنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفاعلية وأقل أخطاء، مما يؤدى في النهاية إلى حدوث التمكن من المادة المتعلمة وإشباع احتياجات الطالب الفعلية من خلال بيئة التعلم، حيث أنه إذا فشل الطالب في الوصول لما يرغب فيه فإنه قد يترك بيئة التعلم إلى غير رجعة بحثا عن بيئة غيرها تحقق له شروط البساطة والوضوح والقدرة على الوصول الأسرع والأسهل لما يرغب فيه من المادة العلمية، لذا تعد بساطة تصميم البيئة شرطا جوهريا لمستخدمى بيئات التعلم الإلكتروني المصغر.
- مرونة تطبيقات الهواتف الجوالة في تقديم محتوى المساعدات عند الطلب ببيئة التعلم المصغر في أكثر من شكل ونمط عبر رسائل وعبر وسائط متعددة ومن خلال اتصالات تزامنية وغير تزامنية، ساهم بشكل كبير في حصول الطلاب على مساعدات تلبي احتياجاتهم، وتتوافق مع خصائصهم، وتشعرهم بالألفة والقابلية للاستخدام لبيئة التعلم المصغر.

الفرض الثامن: وينص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر، يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف مستويات تقديم مساعدات التعلم (مستمرة /عند الطلب).

وباستقراء النتائج في جدول (١٨) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيا فيما بين متوسطى درجات القابلية للاستخدام، نتيجة الاختلاف في مستوى مساعدات التعلم. ولتحديد اتجاه الفرق تم تطبيق معادلة توكى Tukey، كما في الجدول التالى:

جدول (٢٠) نتائج معادلة توكى
للكشف عن اتجاه الفروق بين متوسطات مقياس القابلية للاستخدام

مستوى مساعدات التعلم	المتوسطات	موجزة	تفصيلة
مساعدات التعلم الموجزة	143.2000	ــــ	دالة
مساعدات التعلم التفصيلية	139.7500		ــــ

ويتبين من الجدول السابق وجود دلالة لصالح المتوسط الأعلى وهى مجموعة مستوى مساعدات التعلم الموجزة، حيث جاءت متوسطها (143.2000)، بينما جاء متوسط المساعدات التفصيلية (139.7500). وبالتالي تم رفض الفرض الثامن.

وقد بلغت قيمة حجم الأثر (.115) وذلك تبعا لمعادلة ايتا تربيع، وهى تدل على وجود حجم أثر متوسط للمتغير المستقل الثاني فيما يتعلق بتأثيره في قابلية استخدام بيئات التعلم المصغر، مما يدل على قوة تأثير المعالجة.

تفسير نتائج الفرض الثامن:

تشير هذه النتيجة إلى أن الطلاب الذين استخدموا مساعدات التعلم الموجزة كانوا أكثر قابلية لاستخدام بيئة التعلم المصغر مقارنة مع الطلاب الذين استخدموا مساعدات التعلم التفصيلية، وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر، خاصة إذا دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الاسباب التالية:

- حرص الباحث في البحث الحالي على توفير قدر عالي من الكفاءة في تصميم مساعدات التعلم الموجزة واختيار محتواها، بحيث تمثل كل مساعدة كيان مستقل يمكن فصله وربطه بغيره من مساعدات التعلم الأخرى، مما أسهم بشكل ايجابي في تحسين التعلم من خلال بيئة التعلم المصغر.
- المحتوى الموجز والمركز لمساعدات التعلم بما يتماشى وطبيعة التعلم المصغر، وسهولة طلب واستخدام هذه المساعدات عبر أدوات وتطبيقات الجوال المختلفة، مكن الطلاب(عينة البحث) من التعلم بسهولة، حيث تعد سهولة الاستخدام شرطا جوهريا لاستخدام أنظمة التعلم عبر الشبكات، فالوضوح والبساطة والتركيز على وحدة الموضوع خصائص ضرورية مرتبطة بقابلية استخدام أي نظام.

وتتفق هذه النتيجة ودراسة كلا من رمضان حشمت(٢٠١٧)، وليد يوسف (٢٠١٤)، وتختلف نتائج هذه الدراسة ودراسة كل من أميرة المعتصم، محمد عطية (٢٠١٠)، مروة محمد(٢٠١٦).

الفرض التاسع: وينص على أنه" لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس القابلية للاستخدام لبيئات التعلم المصغر، يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط مساعدات التعلم(مستمرة/عند الطلب) ومستويات تقديمها(موجزة/ تفصيلية)".

وباستقراء النتائج في جدول (١٨) في السطر الثالث، يتضح أنه ليست هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠,٠٥ فيما بين متوسطات درجات القابلية للاستخدام نتيجة التفاعل بين نمط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئة التعلم المصغر. وبالتالي تم قبول الفرض الصفري.

تفسير نتائج الفرض التاسع:

- تشير هذه النتيجة التي توصل البحث الحالي إلى أن الأثر الأساسي لأنماط مساعدات التعلم(مستمر- عند الطلب) في إطار تفاعلهما مع مستوى هذه المساعدات (موجزة- تفصيلية) يكاد يكون متساوياً، وهو الأمر الذي يتيح سعة ومرونة في استخدام كلا النمطين مع كلا المستويين عند تصميم بيئات التعلم المصغر، لذا يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال القائمة على مساعدات التعلم، خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

وحملت نتائج هذا الفرض نفس توجهات نتائج الفرضين السابقين، حيث تفوق مساعدات التعلم عند الطلب بشكل واضح مع كل من مستويات المساعدة الموجزة والتفصيلية، وكذلك تفوقت مساعدات التعلم الموجزة مع كلا نمطي المساعدة المستمرة وعند الطلب، لذلك لم تسفر النتائج عن وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى ذات الأسباب التي فسرت تفوق مساعدات التعلم عند الطلب في الفرضين الأول والرابع للبحث، وفسرت تفوق مستوى المساعدة الموجزة في الفرضين الثاني والخامس للبحث. كذلك يرجع الباحث هذه النتيجة إلى أن مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر في هذا البحث بمختلف أنماطها ومستوياتها تم تصميمها وفق أسس ومعايير تربوية وفنية تتوافق وبيئة التعلم المصغر، كما سبق أن أشرنا إليها في الإطار النظري للبحث.

توصيات ومقترحات البحث:

من خلال النتائج التي تم الوصل إليها فإنه يمكننا استخلاص التوصيات والمقترحات التالية:

- الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
- الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة أثر بعض متغيرات تصميم بيئات التعلم المصغر وإنتاجها في نواتج التعلم المختلفة عند تصميم هذه البيئات وإنتاجها.
- الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة تأثير التفاعل بين متغيرات بنائية متعددة خاصة بتصميم بيئة التعلم المصغر وإنتاجها على نواتج التعلم المختلفة عند تصميم وإنتاج هذه البيئات.
- توظيف تطبيقات الويب الجوال ببيئات التعلم المصغر في خدمة المواقف التعليمية المتنوعة.
- تناول البحث الحالي عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك من الممكن تغير عينة البحث أو اختيار بعض طلاب ذوى الاحتياجات الخاصة، وذلك عند توظيف أنماط مساعدات التعلم ببيئة التعلم المصغر.
- تناول البحوث التي تجيب عن إمكانية بيئات التعلم المصغر في تطوير المهارات التكنولوجية والتربوية والمحتوى اللازم لدمج الألعاب في الفصول بشكل صحيح.
- من الملاحظ أن البحوث التجريبية غالبا ما تتضمن فترة زمنية قصيرة، ويستلزم ذلك تبنى مدخل البحوث المتكررة وعليه يوصى البحث الحالي ضرورة إعادة إجراء البحث الحالي من قبل باحثين على مواد دراسية مختلفة كمتطلب سابق للتعميم.

المراجـــع

أولاً- المراجع العربية:

أميرة محمد المعتصم، محمد عطية خميس (٢٠١٠). قابلية استخدام نمطى القوائم المنسدلة والإطار عند تصميم صفحات الويب التعليمية لدى الطالبة المعلمة، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، ٢٠ (٤) أكتوبر.

حلمي مصطفى أبو موته(٢٠١٣). العلاقة بين نمط الدعم الالكتروني ومستويات تقديمه عبر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، ع ١٩١.

حمدي إسماعيل شعبان (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل البيئة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلى لدى طلاب شعبة معلم الحاسب، سلسلة دراسات وبحوث، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج٢١، ع٤، أكتوبر، ١٤٩-٢١٤.

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

زينب حسن السلامي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

زينب حسن السلامي، محمد عطية خميس(٢٠٠٩). معايير تصميم وتطوير برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة، المؤتمر العلمي الثاني عشر، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

شيماء يوسف صوفي يوسف (٢٠٠٦). أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

طارق عبدالسلام عبدالحليم، محمد عطية خميس، صلاح أمين محمد عليوة (٢٠٠٨). تحديد معايير تصميم المساعدة التعليمية الموجزة والمتوسطة

والتفصيلية ببرامج الوسائط المتعددة. تكنولوجيا التعليم ....سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مصر، مج ١٨، ع ١، يناير.

عبدالعزيز طلبة عبدالحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الالكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، ع ١٦٨.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، القاهرة، دار السحاب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الالكتروني. تكنولوجيا التعليم...سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مصر، مج ١٩، ع ٢، إبريل.

محمد عطية خميس (٢٠١٢). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الأول: الأفراد المصادر، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

مروة زكي توفيق(٢٠١٣). دعم المتعلمين عبر الهواتف الجوالة: العلاقة بين نمط الدعم وتوقيت تقديمه في تنمية بعض مهارات إعداد مخططات البحوث العلمية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع١٩٣، أبريل، ١٠١–١٥٠.

مروة محمد جمال الدين(٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٧). موسوعة تكنولوجيا التعليم (الجزء ٢) تطور التصميم التعليمى، القاهرة: دار الفكر العربى.

نبيل جاد عزمي(٢٠٠٨).تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة: دار الفكر العربي.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١١). الاختلاف في مستوى القابلية للاستخدام في منصة عمل المقررات الإلكترونية الجامعية على توظيف وحدات التعلم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٤(٢) أكتوبر، ص ص ٢٥٣–٢٨٨.

نضال عبد الغفور(٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، ١٦(١)–يناير.

وليد سالم الحلفاوي، مروة زكي توفيق (٢٠١٥). فاعلية نموذج للدعم التكيفي النقال وفقاً للأساليب المعرفية في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٥٨، فبراير، ٤١-٩٢.

وليد يوسف محمد (٢٠١٤).التفاعل بين أنماط عرض المحتوى فى بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج , 24 ع1 ، يناير، ص ص 3 – 88

ثانياً– المراجع الأجنبية:

Alessi, S.M., & Trollip, S.R. (2001).Multimedia for Learning, Methods and Development, Third ed., Boston: Allyn and Bacon, Inc

Azevedo, R. & Hadwin, A. F. (2005). Scaffolding Salf - regulated Learning and metacognition- Implications for the design of Computer - based scaffolds. Instructional Science, 33, 367-377.

Boticki, I., Looi, C.-K., & Wong, L.-H. (2011). Supporting Mobile Collaborative Activities through Scaffolded 4Flexible Grouping. Educational Technology & Society, 14(3),19-202.

Coakley. D, Roisin. G, Neill (2017).Micro-learning, Adopting Digital Pedagogies to Facilitate Technology-Enhanced Teaching and Learning for CPD, Department of Technology Enhanced Learning, Cork Institute of Technology, Bishopstown, Cork, Ireland, Springer Nature Singapore.

Collis, B., Winnips, J. C. and Moonen, J. (2000). Structured support versus learner choice via the world wide web (www): where is the pay off. Journal of interactive learning research,.11(2), 163 - 196.

D. Anderson and S. Burns(2013) "One-minute paper: Student perception of learning gains," College Student Journal, vol. 47, no. 1, pp. 219–227,.

Dejan Kovachev, Yiwei Cao, Ralf Klamma, and Matthias Jarke.(2016). Learn-as-you-go: New Ways of Cloud-Based Micro-learning for the Mobile Web, Information Systems and Databases, RWTH Aachen University, Ahornstr, Germany.

Despina, kamilali & chryssa (2015) Microlearning as innovative pedagogy for Mobile learning in Moocs, 11th international conference mobile learning .

Elbaz, P, Galal-Edeen, G., Gheith, M. (2011). The Influence of Culture on Systems Usability, International Journal Of Software Engineering (IJSE). 4(2), 93–114. from http://ijse.org.eg/papers/the-influence-of-culture-on-systems-usability.

Fisher,F. , Schworm,D. ,Wallace,R. (2003). Help Seeking and Help Design in Interactive Learning Environments . Review of Educational Research , 73 (3).

Flowers, J. (2006). Usability Testing in Technology Education: A good usability assessment test report would identify many usability problems, and for each, the possible causes and solutions would be explained. ITEA's 68th

Annual Conference in Baltimore, MD March 23-25. Retrieved from http://jcflowers1.iweb.bsu.edu/rlo/pubs/UsabilityTesting.pdf

Folmer, E., & Bosch, J. (2004). Architecting for usability: a survey. The Journal of Systems and Software, 70, pp 61–78. DOI:10.1016/S0164-1212(02)00159-0

Fox, Amy (2016).Microlearning for Effective Performance Management. Britannica Academic, Talent Development MAGAZINE, Apr, available at: http.academic.eb.com.mplb.ekb.eg/levels/collegiate/magazine/article/114250779

Gabrielli , Silvia. S. K., Tiziana C (2006). The Design of MicroLearning Experiences: A Research Agenda (On Microlearning). MicroLearning 2006 conference: Micromedia & e-Learning 2.0, on June 8-9, 2006 in Innsbruck, Austria.

Gonzalez, M., Lores, J., & Granollers, A. (2008). Enhancing usability testing through datamining techniques: A novel approach to detecting usability problem patterns for a context of use. Information and Software Technology, 50, 547–568. DOI:10.1016/j.infsof.2007.06.001

Hasan Kadhem(2017).Using Mobile-Based Micro-Learning to Enhance Students' Retention of ITConcepts and Skills, International Conference on Knowledge Engineering and Applications

Hug, T.(2015) Micro Learning and Narration – Exploring Possibilities of Utilization of Narrations and Storytelling for the Designing of "micro units" and Didactical Micro-learning Arrangements. In: The Fourth Media in Transition Conference(MiT4), Cambridge, MA, USA (May.)

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

to Education in Developing Countries? Journal of Asynchronous Learning Networks, Volume 12: Issue 1

Jackson, S. L., Krajcik, J & Soloway, E. (1998). The design of Guided learner- adaptable Scaffolding in Interactive learning Environment. Retrieved from:http//hice. eecs.umich.edu.

Job, M.A. , Ogalo, H.S.(2012), Micro learning as innovative process of knowledge strategy , International Journal Of Software Engineering (IJSE). 4(2).

Nicole. K (2012). Micro-E-Learning in Information Literacy, German National Library of Economics, Leibniz Information Centre for Economics, Kiel / Hamburg, Germany, http://conference.ifla.org/ifla78

O. Jomah, A. Masoud, X. Kishore, S. Aurelia (2016). Micro Learning: A Modernized Education System, BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, Volume 7, Issue 1, March 2016

Omer, J., Amamer, Kh,. Xavie, P ., and Sagaya, A.(2016). "Micro Learning: A Modernized Education System", BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience ,Volume 7, Issue 1, March, ISSN 2067-3957 (online), ISSN 2068 .

Peter A. Bruck.(2006) , What is Micro learning and why care about it?, available at: http.academic.eb.com.mplb.ekb.eg/levels/collegiate/magazine/article/114250779

Randoll, S.& Kali, Y.(2004): Design principles for the use of S caffolds .(Online):Available: http: //Kie.berkeley.edu/transitions/scaffoldprinciples.html.

Ting,T. (2010). Web Based Support Systems. From: http://www.Booksgoogle.com.eg/Books?Isbn=1848826273

Van, P., & Ling, J. (2008). Modelling user Experience with Web Sites: Usability, Hedonic Value, Beauty and Goodness. Science Direct.27 (5), 2047 – 2055.

Vodeclic:(2015) Micro learning: when less is more: How the bite-sized format can revolutionize your training practices and support your enterprise's digital transformation, Vodeclic, New York,

W. Alsaggaf(2012), "Enhancement of learning programming experience by novices using mobile learning: Mobile learning in introductory programming lectures," in Proceedings of the Ninth Annual International Conference on International Computing Education Research, ser. ICER '12. New York, NY, USA: ACM, pp. 151 –152

Winnips, K. , Mcloughlin, C. (2000). Applications & categorization of software. Based Scaffolding. World conference or Educational Multimedia, Hypermedia &Telecommunication 2000(1), 1798-1799.Retrieved from: http:lldi.aace.orgl 1763.

Yayan,S. (2007). The Impact of Scaffolding Type And Prior Knowledge a Hypermedia , Problem-Based Learning Environment. Doctoral theises, Arizona State University.

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

Zydney,J.M. (2004). The Effect of Different Type of Scaffolding in A Multimedia Program on Student Problem Finding . Program in Educational Communication and Technology Department of Administration Leadership and Technology , The Degree Doctor of Philosophy , New York University.