كلية التربية

قسم مناهج وطرق التدريس

أثر نمط التغذية الراجعة ببيئة تعلم نقال سحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية

بحث مقتبس من رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم

إعداد

شيماء عماد الدين محمد

إشراف

أ.م.د / محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولجيا التعليم المساعد
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي لشؤون التعليم والطلاب – جامعة العريش

أ.م.د / هناء رزق محمد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة عين شمس

٢٠٢٢

مقدمة

أسهم التقدم التكنولوجي في ظهور مداخل جديدة في عملية التـــعليم والتعلم، ويعد التـــــعلم النقال (Mobile learning) أحد أهم هذه المداخل ، ويعد وسيلة تدعم العملية التعليمية و تحولها من الطور التقليدي إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، ويعد شكلاً من أشكال نظم التعلم عن بُعد وامتداد للتعلم الإلكتروني ، ويمكن تلقي الدروس والمحاضرات عن طريق التعلم النقال، الذى تكون فيه بيئة التعلم غير مقيدة بزمان أو مكان وتتسم بملائمتها لمتطلبات المتعلم حيث يتم خلق بيئة تفاعلية بين المعلم والمتعلم أو المتعلم وأقرانه وكذلك التفاعل مع المحتوى التعليمي،ويمكنهم الاستفادة من الوقت وعدم إهداره ، وذلك يتطلب استخدام كمبيوتر الجيب أو الهواتف النقالة (الغريب: ٢٠٠٩ أ،٦١).

وتؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة على ضرورة مواكبة النظم التعليمية لمتطلبات واحتياجات العصر، ويعد استخدام التعلم النقال كوسيلة تعليمية ذا أثر فعال في العملية التعليمية وهذا ما أكدته كثير من الدراسات مثل دراسة كل من : (Santosh , 2013 ؛ الجهني ،٢٠١٣؛ السماوي ،٢٠١٤) ، إلى أهمية استخدام التعلم النقال كأحد الوسائل التعليمية التي تتميز عن الطرق القديمة وتفوقها نظرا لدوره في توفير الوقت والجهد في شرح المادة الدراسية من خلال زيادة التفاعل في بيئات التعلم عبر الويب لرفع المستوى الأكاديمي للطلاب وكفاءة تعليمهم وتعد بيئة التعلم النقال أحد البيئات الإلكترونية التي تتبنى البيئات السحابية التي توفر للمستخدمين إمكانية استخدام موارد تتجاوز قدرة أجهزتهم الخاصة مثل تطبيقات الإنترنت ومساحات التخزين كما أنها تعطي أي شخص لدية إمكانية الاتصال بالإنترنت الفرصة لاستخدام الموارد كلما احتاجوا إليها دون

الحاجه إلى تثبيت برامج جديدة أو شراء معدات جديدة وهدفها إتاحة فرصا أكثر مرونة في العملية التعليمية نتيجة عرض المحتوى وتلقي الدعم الملائم لفهم معطيات البيئة المطروحة أمامهم ، وتوصلت دراسة (Sotsenko ، ٢٠١٦) أنه توجد العديد من الخدمات

السحابية يمكن استخدامها متكاملة في سيناريوهات التعلم النقال ، وبالتالي هناك مصدرا غنيا من التطبيقات التي يمكن بسهولة أن تطبق في التعلم النقال في إطار الخدمات القائمة على البيئة السحابية.[١]

ولزيادة فاعلية بيئة تعلم نقال سحابية فلابد من الاستمرار في البحث عن متغيرات تصميمية جديدة تتلاءم مع طبيعته وخاصة فيما يرتبط بنمط التغذية الراجعة ، حيث تعد التغذية الراجعة قوة دافعة للمتعلم في سياق التعليم والتعلم وهي أحد عناصر التصميم المهمة والفعالة في بيئات التعلم الإلكترونية حيث تحتاج بيئات التعلم الإلكتروني إلى أنماط من التغذية الراجعة كأجزاء متكاملة من عمليات التعلم كأساس لربط المعلومات الجديدة المراد تعليمها، وبالتالي يجب تقديمها للمتعلم أثناء دراسة المنهج لدعم عمليات الاستيعاب لديه وتحقيق قوة دافعة تيسيريه لنتائجه فالدعم الذي تتيحه ضرورة لإرشاد المتعلم في سياقات التعليم والتعلم لبناء المعرفة في بيئة التعلم المعتمدة على المتعلم، في تكوين معرفته الخاصة (المرادني ، ٢٠١٤، ٢).

وتعد التغذية الراجعة من بين أهم العوامل المؤثرة في الموارد البشرية، لأنها تمكن المتعلم من إدخال التعديلات الازمة على الاستجابات التي يصدرها بحيث تصبح هذه الاستجابات بفضل التغذية الراجعة أكثر اقترابا من الاستجابات المرغوب بها وتوضح الأخطاء والمفاهيم.

ويوجد أنواع مختلفة من التغذية الراجعة تغذية راجعة تفسيرية و تغذية راجعة تصحيحية ، تغذية راجعة تفاعليه تغذية راجعة تحت الطلب وتغذية راجعة فورية في بيئة التعليم و التعلم الإلكترونية المتاحة عبر الويب قادرة على تقديم تغذية راجعة شاملة لكل متعلم حينما يحتاجها ، حيث تقوم بتحليل عملية الحل للمتعلم وتعطي تغذية راجعة فورية حين يقدم معلومات أكثر من أن تقدم (الصواب والخطأ) ، كما تقوم بعملية التعلم بالكامل

[١] اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA الإصدار السادس

وليس النتائج فقط كنوع من الدعم المثالي للمتعلم ، وتوجد طرق مختلفة لتقديمها إلى المتعلم ، ويمكن لتقديمها إلى المتعلم ، ويمكن أن تكون بصرية أو صوتية أو على شكل رسوم أو نصوص ويمكن أن تكون ثابته أو متحركة (Fest , 2010, 81).

وقد اهتمت بعض الدراسات بفاعلية التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني و المقارنة بين أنماطها في مواقف وبيئات تعلم متنوعة للوقوف على النمط المناسب لطبيعة الموقف التعليمي مثل دراسة كل من : (المدني ،٢٠١٠ ؛ هنداوي ٢٠٠٩).

ويعتبر تدريس برمجة الحاسبات مشكلة في التعليم منذ مدة طويلة فوفقاًBennedsen & Caspersen (2008) فإن تعليم برمجة الحاسبات للمتعلمين المبتدئين يعتبر مشكلة منذ أربعين عام ماضية، وأن المربين يربطون بين ضعف المهارات لدى طالب برامج علوم الحاسب والإخفاق في مقررات البرمجة الأساسية، وعدم الرغبة في التعلم للبرمجة لدرجة أنهم قد صنفوا التدريس الفعال لمهارات البرمجة كأحد التحديات السبع الكبرى في عالم الحاسب الالي.

وقد نسب Kranch (2010) صعوبة تدريس البرمجة إلى إهمال تدريس مهارات البرمجة، وعلى جانب آخر تعد مهارة البرمجة من المهارات الهامة لطلاب المرحلة الثانوية حيث أنها المنهج الأساسي الذي يتم تدريسه للطلاب بمادة الحاسب الآلي وقد أكدت دراسة كلا من : (يوسف ٢٠١٧؛ حافظ ٢٠١٦ ؛ محمود ٢٠١٥)،على تنمية مهارات البرمجة للطلاب المرحلة الثانوية .

يستهدف هذا البحث التوصل إلى نمط التغذية الراجعة المناسب في بيئات التعلم النقال، وتحديد أيهما أكثر فعالية نمط (تفسيرية أو تصحيحية)، الذي له أثر فعال في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان.

مشكلة البحث:

شعرت الباحثة بمشكلة البحث من خلال مايلى :

- من خلال عملى كمعلمة لمادة الحاسب الآلي لاحظت ان هناك ضعف في المستوى التحصيلي في مادة الحاسب الآلي، كما لمست نقص في مهارات الطلاب في البرمجة، واتجاههم السلبي نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وقد يرجع ذلك إلى الطريقة التقليدية التي يتبعها المعلم لتدريس طلابه مع عدم الاهتمام بتقدم التغذية الراجعة المناسبة.
- تأكيد بعض الدراسات كدراسة يوسف (٢٠١٧) ودراسة حافظ (٢٠١٦) على أهمية استخدام البرمجيات، وبيئات التعلم النقال السحابية في تنمية مهارات البرمجة.
- أثبتت العديد من الدراسات فعالية التعلم النقال في زيادة التحصيل، وتنمية المهارات بشكل عام مثل دراسة (عزمي ،٢٠١٤؛ الغريب ،٢٠٠٩).
- اختلاف نتائج الدراسات حول اى أنماط التغذية الراجعة افضل في تنمية نواتج التعلم حيث توصلت دراسة عبدالعليم (٢٠١٧) الى تفوق طلاب المجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تفسيرية ، مقارنة بالمجموعات التجريبية التي حصلت على تغذية راجعة تصحيحية في زيادة معدل التحصيل وكفاءة التعلم . بينما إختلفت معها نتائج دراسة يي ولو Yeh & Lo(2009) التي أثبتت فاعلية التغذية الراجعة التصحيحية في تحقيق أداء أفضل في عملية التعلم .
- قله الدراسات التي تناولت اثر نمط التغذية الراجعة عبر يبيئه تعلم نقال سحابية على نواتج التعلم بينما تم تناولها عبر بيئات تعلم مختلفة .
- ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في مهارات البرمجة وقد كشفت النتائج التي حصلت عليها الباحثة بعد فحص درجات (٣٠) طالب من

طلاب الصف الثاني الثانوي في اختبار نهاية الفصل الدراسي عام ٢٠١٥/ ٢٠١٦ واتضح ان نسبة 48% من الطلاب قد حصلوا على درجة ٥٦ من ١٠٠ درجة.

وفى ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في:
وجود حاجة إلى الكشف عن نمط التغذية الراجعة المناسبة (تفسيرية / تصحيحية) في بيئة تعلم نقال سحابية وأثره في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان.

أسئلة البحث:

ما أثر نمط التغذية الراجعة ببيئة تعلم نقال السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الاسئلة الفرعية التالية :

١- ما مهارات البرمجة التي يجب أن يتمكن منها طلاب الصف الثاني الثانوي بجمهورية السودان؟
٢- ما نموذج التصميم التعليمى المناسب لبناء بيئة التعلم النقال السحابية بنمطي التغذية الراجعة (تصحيحية / تفسيرية) لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ؟
٣- ما اثر نمط التغذية الراجعة ببيئة التعلم النقال السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ؟

أهداف البحث:

- تنمية مهارات البرمجة لدى لدى طلاب الصف الثاني الثانوي .

- التوصل إلى نمط تقديم التغذية الراجعة المناسب (تفسيرية ، تصحيحية) في بيئة تعلم نقال سحابية ومدى تأثيره على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بجمهورية السودان.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أنه قد :

١. يفيد مصممى التعليم في التعرف على النمط المناسب من التغذية الراجعة عند تصميم بيئة التعلم النقال السحابية.
٢. يسهم في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بجمهورية السودان.
٣. يزود المعلمين بطرق حديثة لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية بجمهورية السودان ويحفزهم على استخدام بيئة تعلم نقال سحابية وتصميم البرامج التعليمية القائمة عليه كبديل للطرق التقليدية في علمية التعلم.
٤. يوجه نظر المسئولين عن التعليم والتدريب لاستخدام بيئة تعلم نقال سحابية لماله امن أهمية في تحقيق الأهداف التعليمية بطريقة ممتعة. يزود القائمين على تصميم بيئة تعلم نقال سحابية بمجموعة من الأسس والمعايير التي يمكن أن تراعى عند تصميمها.

فروض البحث :

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥ ≥) بين متوسط رتب المجموعتين التجريبيتين، في القياس البعدى للاختبار التحصيلى

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥ ≥) بين متوسط رتب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الادائى لمهارات البرمجة

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

١. نمط التغذية الراجعة (تفسيرية / تصحيحية).

٢. مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي بجمهورية السودان.

٣. مهارات البرمجة بلغة Visual Basic. NET .

منهج البحث:

ينتمي البحث الحالي إلى البحوث التطويرية التي تستخدم المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل، والمنهج التجريبي لبحث اثر نمط التغذية الراجعة في بيئة تعلم نقال سحابية كمتغير مستقل على تنمية مهارات البرمجة كمتغير تابع .

مصطلحات البحث:

فيما يلي توضيح للمصطلحات المستخدمة في البحث الحالي

- **نمط التغذية الراجعة:** مصطلح يستخدم ليصف المعلومات التي تقدم للمتعلم عن أداءه في المهمة التعليمية بهدف تحسينه (Ur, 1996, p.242).

ويعرفها زياد (١،٢٠١٢) : "إعلام الطالب بنتيجة تعلمه من خلال تزويده بمعلومات عن سير أدائه بشكل مستمر، لمساعدته في تثبيت ذلك الأداء، إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح، أو تعديله إذا كان بحاجة إلى تعديل".

- **بيئة تعلم نقال سحابية:** عرف خميس (2008) التعلم النقال mobile learning بأنه: عبارة عن نظام تعليمي الكتروني، يقوم على أساس الاتصالات اللاسلكية، بحيث يمكن للمتعلم الوصول للمواد التعليمية، والندوات في أي وقت، وفي أي مكان، وعلى ذلك فالتعلم النقال يخلق بيئة تعلم جديدة، ومواقف تعليمية جديدة .
- **مهارات البرمجة:** عرفها الطباخ وإسماعيل (٢٠١٩) على أنها : لغة برمجة عالية المستوى توفر بيئة تطويرية متكاملة موجهة بالكائنات ، وتتكون من مجموعة من الأوامر والتعليمات والأسس .

الإطار النظرى للبحث :

تم تناول الاطار النظري والفلسفي للبحث في ثلاثة محاور **المحور الأول:** التغذية الراجعة ، **المحور الثاني:** يتناول بيئة التعلم النقال السحابية، بينما اهتم **المحور الثالث:** بمهارات البرمجة وفيما يلي عرضاً تفصيليا لهذه المحاور.

❖ المحور الأول: التغذية الراجعة:

وتعد التغذية الرجعة من الموضوعات التي نالت اهتماما كبيراً من العلماء لما لها من أثر كبير على تحصيل الطلاب، وزيادة كفاءة عملية التعليم، وترجع أهمية التغذية الراجعة إلى حاجة المتعلم لمعرفة نتيجة عمله لأنه في الغالب يصعب أن يقوم نفسه، ومن ثم فإن الحاجة إلى تقويم الآخرين له أمراً هاماً إذا تساعد التغذية الراجعة بأنواعها المختلفة على معرفة جوانب قوتهم ونواحي القصور لديهم (العطار، ٢٠٠٦، ٤).

❖ مفهوم التغذية الراجعة:

تعرف بأنها المعلومات التي يحصل عليها الفرد خلال أو بعد أداء الاستجابة، ويمكن أن تكون هذه المعلومات داخلية أو خارجية (خيون ،٢٠١٠، ١١٨).

ويعرف الحيلة (٢٠٠٩، ٢٨٩) التغذية الراجعة بأنها: "إعلام المتعلم بنتيجة تعلمه، سواء كانت هذه النتيجة صحيحة أم خطأ، إيجابية أم سلبية".

تعرف التغذية الراجعة بانها هي النظر في مستوى التغيرات السلوكية التي تحدث في سلوك التلاميذ في ضوء في ضوء الاهداف المحددة سلفا وتصحيح المسار النظام (عفانة واخرون، ٢٠٠٨).

❖ أهمية التغذية الراجعة:

تعد التغذية الراجعة أحد العناصر المهمة في العملية التعليمية، وقد توصلت العديد من الأدبيات لتلك الأهمية (الشائع، ٢٠١٢؛ زياد، ٢٠١٢؛ خيون، ٢٠١٠؛ العموي، ٢٠٠٩ ؛ سلطان، ٢٠٠٨ ؛ طه، ٢٠٠٤ ؛ دروزة، ٢٠٠١ ؛ الحيلة، ١٩٩٩) والتي تتمثل فيما يلي:

- معرفة الطلبة بإجاباتهم، وسبب الخطأ عندهم، يقنعهم بأنهم المسؤولون عن هذا الخطأ مما يؤدي إلى مضاعفة جهودهم لتجاوز الخطأ.
- تعمل على تنشيط عملية التعلم، وزيادة مستوى الدافعية للطلبة، ويجعل كلاً من المعلمين والطلبة في حركة مستمرة لتحقيق الأهداف المنشودة.
- توضح للطلبة اتجاه سير تقدمهم في العملية التعليمية والتعلمية.
- تبين للطلبة مكانهم من الأهداف السلوكية التي حققها غيرهم من الطلبة في صفهم والتي لم يحققوها بعد.
- يستطيع المعلم من خلالها إعلام طلبته بنتائج تعلمهم سواء كانت صحيحة أو لا، مما يخفف عنهم التوتر والقل، بالإضافة إلى تعديل الإجابة غير الصحيحة، مما يساعد الطلبة على عدم الوقوع في الخطأ مرة أخرى، وهذا من شأنه أن يعمل على تنشيط العملية التعليمية، وزيادة الدافعية نحو التعلم والإنجاز عند الطلبة.

❖ **أساليب تقديم التغذية الراجعة:**

يوجد العديد من الأساليب لتقديم التغذية الراجعة إلى المتعلم في برامج الكمبيوتر التعليمية ويمكن عرضها فيما يلي (فايد، ٢٠٠٠، ٦١) :

- من الممكن تقديم معلومات التغذية الراجعة إلى المتعلم بعد كل الاستجابات الصحيحة والخطأ، وفي هذه الحالة يسمي (رجع صواب– خطأ).
- قد يقتصر البرنامج على تقديم معلومات التغذية الراجعة على استجابات المتعلم الخطأ فقط وفي هذه الحالة تسمي (رجع خطأ فقط).
- وقد يقتصر البرنامج على تقديم معلومات التغذية الراجعة على استجابات المتعلم الصحيحة فقط، وفي هذه الحالة يسمي (رجع صواب فقط).

و اعتمدت الباحثة على تقديم التغذية الراجعة في حالة حدوث استجابات خاطئة للمتعلم فقط (رجع خطأ فقط).

أنواع التغذية الراجعة وأشكالها:

أولاً: أنواع التغذية الراجعة وفقاً لاتجاهها: وتقسم على نوعين: التغذية الراجعة الموجبة، والتغذية الراجعة السالبة.

ثانياً: أنواع التغذية الراجعة وفقاً للطريقة التي يتلقى بها الطالب: تتضمن نوعين من التغذية الراجعة: التغذية الراجعة الظاهرية، والتغذية الراجعة الضمنية.

وفقا لطبيعتها: وتتضمن الاتي (التغذية الراجعة الكمية، التغذية الراجعة النوعية، التغذية الراجعة الإعلامية

التغذية الراجعة التصحيحية، تغذية راجعة تفسيرية، تغذية راجعة تعزيزية)

وتستخدم الباحثة في البحث الحالي التغذية الراجعة بدورها الوظيفي، بأنواعها:

- **تغذية راجعة تفسيرية:** وفي هذا النوع أيضاً يتم تزويد الطالب بمعلومات تُبين فيما إذا كانت إجابته صحيحة أم خاطئة، وذلك بوضع إشارة "صح" إذا كانت الإجابة صحيحة، وإشارة " خطأ" إذا كانت الإجابة خاطئة، إلى تصحيح الإجابة الخاطئة، ولكن هذا مع ذكر أسباب الخطأ على الورقة.
- **تغذية راجعة تعزيزية:** وهنا يتم تزويد الطالب بمعلومات تبين فيما إذا كانت الإجابة صحيحة، ووضع إشارة "خطأ" إذا كانت الإجابة خاطئة، كما يشير إلى تصحيح الإجابات الخاطئة، بالكتابة على ورقة الإجابة، ويتم بعد ذلك تزويد المتعلم ببعض العبارات التعزيزية مثل (أرجو منك الاهتمام أكثر يا عزيز، لا بأس ستكون الأفضل).

❖ المحور الثانى: بيئات التعلم النقال السحابية:

إن تقنيات التعلم النقال لا تقتصر على التعلم عبر الجوال فقط، فقد يكون التعلم بدون جوال أو حاسب شخصي، وذلك بفضل التكنولوجيا الحديثة وما وفرته من إمكانيات تتخطى حدود الزمان والمكان، فأصبحت المادة العلمية متوفرة دائماً نتيجة استخدام الحوسبة السحابية، ويمكن الوصول إليها عبر أي جهاز إلكتروني سواء جهاز شخصي أو جهاز بأحد الأماكن العامة، أو التليفون الشخصي، أو الأجهزة المحمولة أو مساعدات البيانات الشخصية، فيمكن بعد ذلك الوصول للمادة العلمية التي حملتها على الحوسبة الخاصة بالشخص، أو تطبيقاتها، وتعتبر أجهزة التعلم النقال هي الأكثر استخداماً في التعامل مع الملفات المحملة وذلك لأنه تساعد على سرعة تصفح المحتوى.

❖ مفهوم التعلم النقال.

وعرفه الحلفاوي (٢٠١١، ١٥٨) بأنه: التعلم الذي يعتمد على استخدام الأجهزة الرقمية المحمولة يدوياً والتي يمكن أن تتصل بالشبكات لاسلكياً؛ بهدف ممارسة بعض أنشطة التعلم بغض النظر عن الزمان والمكان.

وعرفه الدهشان ومحمد (٢٠١٠) بأنه: شكل من أشكال التعلم عن بعد يتم من خلال استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف النقالة Mobile Phones، والمساعدات الرقمية الشخصيةPDAs ، والهواتف الذكية Smartphones، والحاسبات الشخصية الصغيرة Tablet PCs، لتحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التدريس والتعلم في أي وقت وفي أي مكان، وأضاف بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يتم من خلال الهواتف المحمولة من خلال ما توفره من خدمات مثل خدمة الرسائل القصيرة

Short Message Service (SMS) وخدمة الوسائط المتعددة MMS وخدمة الواب Wireless Application Protocol (WAP) خدمة التراسل بالحزم العامة للراديو (GPRS) وخدمة البلوتوثBluetooth Wireless Technology وغيرها.

❖ **أهمية استخدام التعلم النقال.**

أكدت العديد من الدراسات والأبحاث أهمية التعلم النقال كنمط جديد وإستراتيجية حديثة تتلاءم مع معطيات العصر الحديث من تكنولوجيا وأسلوب حياة يراعى التوجهات الحديثة للخصائص النفسية للمراحل العمرية المختلفة في هذا العصر من استخدام هذه التكنولوجية، وترجع أهمية استخدام التعلم النقال في العملية التعليمية إلى العديد من المبررات والأسباب، ويتفق كلاً من (الغامدي، ٢٠١٣؛ وحيد، ٢٠١١، ٣٣؛ ٤؛الدهشان ويونس، ٢٠٠٩، ١٨-١٩) أن هناك العديد من المبررات لاستخدام التعلم النقال منها الاتي:

٣- النمو المتزايد لاستخدام الأجهزة النقالة عموماً والجوال على وجه الخصوص في العالم

٤- تعدد الخدمات التي يمكن أن يقدمها الجوال في مجال التعليم والتعلم

٥- المساهمة في التغلب على ما يعانيه التعليم التقليدي من مشكلات

٦- شيوع وانتشار أساليب وأنماط التعليم عن بعد، وحاجة المجتمعات الضرورية لها

❖ التطبيقات التربوية لتوظيف الأجهزة النقالة الذكية واللوحية في العملية التعليمية:

يمكن استخدام الأجهزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة وحاسبات اللوحة PC Tablet في إنجاز عديد من المهام التعليمية Tasks Educational وإن اختلف دور كل منها. إن معظم الأجهزة النقالة تكون مفيدة في التعليم والتدريس وتسهيل مهام المعلمين، وتعد أيضا أدوات مساعدة للتعلم Learning بالنسبة للطلاب كما يتضح مما يلي (سالم،

٢٠٠٦؛ (Huang, et. al., 2010 ؛ فرجون، ٢٠١٠: ١٢٥-١٢٦؛ Zhang, et al., 2011؛ Lan, Huang, 2012؛ مهدى، ٢٠١٣: ١٤٥):

- يمكن للطلاب التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم.
- إمكانية إجراء التسجيل الإلكتروني Registration Electronic وإدخال البيانات Data Inputting أثناء الدروس العملية أو الخارجية عندما لا تكون الحاسبات الآلية Desktops مناسبة أو ثقيلة جدا مثل التجارب العلمية، ودروس الطبخ، وزيارة المزارع.
- المشاركة في تنفيذ العمليات والمهام في العمل الجماعي (التشاركي) بحيث يمكن للعديد من الطلاب والمعلم تمرير الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراء Function Infrared في الأجهزة الرقمية الشخصية أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل Bluetooth.
- يمكن تدوين الملاحظات باليد Handwritten أو بالصوت Voice مباشرة على الجهاز Device أثناء الدروس الخارجية أو الرحلات.
- يسهل وضع كثير من الأجهزة النقالة في الفصل الدراسي من وجود أجهزة الحاسوب المكتبية Desktops والتي تتطلب مساحة كبيرة.

❖ **علاقة التعلم النقال بتنمية مهارات البرمجة.**

ونظراً لصعوبة تعلم مهارات البرمجة لدى الطلاب المتعلمين والدارسين لها، كان لابد من توظيف طرق واستراتيجيات تسعى لتبسيط دراستها حتى لا يصاب المتعلمين بملل وبالتالي النفور من المقرر، فكان من الضروري العمل على تنمية مهارات البرمجة لديهم، ونظراً لارتباط الأجهزة النقالة بحياة الطلاب أكثر، رأت الباحثة أنه من الجيد أن ننمى تلك المهارات من خلال استخدام أقرب التكنولوجيات للطلاب حتى تكون الفاعلية والنشاط والتفاعل أكثر من الطرق التقليدية أو الطرق التي تنفصل عن الطلاب وتطلب إمكانيات قد لا تتوفر لدى الكثير من الطلاب.

❖ المحور الثالث: مهارات البرمجة:

عرف البسيوني (٢٠١٢) مهارات البرمجة : بأنها المعرفة و القدرة اللازمة للتمكن من تصميم و كتابة برنامج حاسب، أو تصميم موقع تفاعلي، و التعامل مع المشكلات المختلفة من خلال لغة البرمجة، من أجل توجيه الحاسب لأداء مهمة محددة تتصف بالسرعة و الدقة و المرونة.

❖ معايير البرمجة:

يذكر كل من "فرانس وآخرون" (France et al, 1992, 1-2) أن معايير البرمجة تتمثل في:

١. الاتساق Consistency
٢. التصميم الوحدوي Modularity
٣. التوثيق Documentation
٤. الفراغات البيضاء White space
٥. التسمية Naming conventions
٦. معالجة الأخطاء Error handling
٧. التحكم في الإصدار Version Control
٨. الاختبار وضمان الجودة Testing and quality assurance

❖ خطوات عمليات البرمجة:

يذكر "يونجي"(Younghee, 1993, 8) أن عمليات البرمجة تمر بمجموعة من الخطوات تتضمن:

١. التحليل Analysis.
٢. التخطيط Planning.
٣. التطبيق Implementation.
٤. التوجيه Monitoring.

٥. التعديل Modification.

وفيما يختص بمهارات البرمجة، فقد اشتمل مجال البرمجة لمعلمي الكمبيوتر على مجموعة من المهارات، وهي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١) قائمة مهارات البرمجة المتوافرة بمنهج الكمبيوتر للصف الثاني الثانوي

المهارة	عدد المهارات الفرعية
التعامل مع لمشروع في برنامج v.b.net	٦
استخدام المتغيرات والثوابت.	٣
استخدام جملة الشرط If .....then .	١٣
توظيف جملة الشرط If .... then ..... Else.	١٥
استخدام وتوظيف جملة الشرطSelect.....Case	١٨
المجموع	٥٥

مهارات البرمجة اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية:

يمكن لطلاب المرحلة الثانوية عند التصميم لبرنامج أن يعتبره مشكلة وهو يحاول حلها، كما أنه يستخدم المهارات اليدوية عند البدء في تصميم الأشكال وخرائط التدفق الخاصة بالبرنامج المراد تصميمه، ويستخدم المهارات الحركية عنده في بناء البرنامج وإنشاء نماذج وترتيبها، كما يستخدم المهارات الأكاديمية في البحث عن معلومات وأفكار وبرامج تفيده في تنفيذ برنامجه من خلال الإنترنت، ويستخدم المهارات التنظيمية في تنظيم ما تم التوصل إليه من معلومات وتنظيم شاشات البرنامج الذي قام ببنائه، ويمكن أن تفيد بشكل كبير جدا في مرحلة التوثيق Documentation والتي إذا نظمت بشكل جيد أمكن تحديث وتطوير وصيانة البرنامج بسهولة ويسر، وأخيرا يمكن أن يستخدم المهارات الاجتماعية عند تصميم مشروعات جماعية، فيمكن توزيع المهام على أفراد الجماعة وتبادل الخبرات فيما بينهم، وتيسر المهارات الاجتماعية من عمليات التواصل وتبادل الأفكار بين أعضاء الفريق.

❖ **مدخل للبرمجة بلغة الفيجوال بيسك دوت نت Visual Basic.Net:**

مهارة لغة البرمجة: تعتمد على كتابة الأكواد، و تنظيمها في بيئة معدة لذلك بمجموعة من القواعد و القوانين و الأكواد التي يجب أن تكون مفهومة، و محفوظة لدى المبرمج، و يجب أن يتقنها لتتم عملية البرمجة بشكل سليم و يتحقق الهدف المطلوب (حجاج ٢٠١٧).

❖ **الأخطاء البرمجية المرتبطة بتعلم مهارات Visual Basic .NET:**

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من الأخطاء البرمجية (Wolfgang & Zalewski, 2003, 6-8):

- أخطاء قواعد البرمجة: وهي نلك الأخطاء التي تعوق البرنامج عن العمل في المقام الأول.
- أخطاء منطقية: وهي عيوب في تصميم البرنامج تجعله يؤدى عملاً لا تريده أن يؤديه، أو تجعله لا يؤدى عملاً كنت تريده أن يؤديه.
- أخطاء وقت التشغيل: وتعمل هذه الًخطاء على توقف البرنامج عن العمل أثناء تشغيله، وقد تنتج مثل هذه الاخطاء من الأخطاء المنطقية التي كانت موجودة منذ زمن في البرنامج، أو من حدوث حالات غير متوقعة.

كما يمكن تقسيم أنواع الأخطاء في Visual Basic.Net إلى ثلاثة أنواع وهي

١- الأخطاء في الأوامر البرمجية Syntax Errors وهي الأخطاء التي تحدث في بنية الجمل البرمجية، مثل (الأخطاء المطبعية) الخطأ في كتابة خاصية أو متغير ما في التهجي .Spelling .

٢- الأخطاء وقت تشغيل البرنامج Run-Time Errors وهي الأخطاء التي تحدث بعد تنفيذ البرنامج وفي وقت تشغيله وتسبب للبرنامج التوقف عن العمل، هذه الأخطاء تحدث عندما يحدث أمر غير متوقع وقت البرمجة أو قد يكون هناك خطأ في الأوامر من النوع الأول Syntax Errors يجبر هذا الخطأ البرنامج

على التوقف عن العمل، فمثلاً قد تخطئ في كتابة مسار قاعدة البيانات أو مسار صورة سيقوم البرنامج بوضعها في صندوق الصورة، وهذه الأخطاء تسمى أخطاء وقت التشغيل أو Run–Time Errors وقد توقف البرنامج عن العمل.

الأخطاء المنطقية Logic Errors وهي أخطاء يكون سببها المبرمج وهذه الأخطاء قد تتسبب بظهور نتيجة خاطئة بسبب أخطاء في البرمجة.

إجراءات البحث

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

٢- بناء قائمة بمهارات البرمجة اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي بجمهورية السودان من خلال:

أ- عرض الأدوات على المحكمين

ب-الخبراء والمختصين في مجال البرمجة

٣- الاطلاع على الدراسات و بناء قائمة مهارات و عرضها على مجموعة من المحكمين

٤- اختيار نموذج التصميم التعليمى وبناء بيئة التعلم النقال السحابية بنطى تغذية راجعة (تفسيرية – تصحيحية)

٥- بناء أدوات البحث المتمثلة في (اختبار تحصيلى – وبطاقة ملاحظة)

٦- تطبيق أدوات البحث قبليا على عينة البحث

٧- تطبيق بيئة التعلم النقال السحابية على عينة البحث

٨- تطبيق أدوات البحث بعديا

٩- التوصل الى النتائج وتحليلها وتفسيرها

١٠-تقديم التوصيات والمقترحات .

نتائج البحث وتفسيرها:

أسفرت نتائج البحث عن الآتي:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط رتب المجموعة التجريبية الأولى(نمط تغذية راجعة تفسيرية) والمجموعة الثانية (نمط تغذية راجعة تصحيحية) في الاختبار التحصيلى البعدى لصالح المجموعة التجريبية الأولى(نمط تغذية راجعة تفسيرية) .

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط رتب المجموعة التجريبية الأولى(نمط تغذية راجعة تفسيرية) والمجموعة الثانية (نمط تغذية راجعة تصحيحية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات الأدائية لمهارات البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط تغذية راجعة تفسيرية)

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج توصى الباحثة بما يلى :

- اعداد طلاب المرحلة الثانوية وتهيئتهم للتعامل مع تطبيقات بيئة تعلم نقال سحابية؛ حتى يمكن الاستعانة بها في دراسة المقررات المختلفة.
- ضرورة الاستفادة من تطبيقات بيئة تعلم نقال سحابية في تطوير المقررات الجامعية لتجاوز قدرتها مواقع الويب العادية ووفرة أدواتها وتطبيقاتها التعليمية الخاصة بتقديم وإدارة عملية التعليم والتعلم وتطويرها.

- توظيف التدريس عبر بيئة تعلم نقال سحابية في مقررات أعداد معلمي التخصصات المختلفة حيث اثبت فاعليتها في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تدريب المزيد من طلاب المرحلة الثانوية على استخدام تطبيقات ببيئة تعلم نقال سحابية لتنمية مهارات مختلفة في المجالات الدراسية المختلفة.
- الاهتمام بتحديد نمط التغذية الراجعة لطلاب المرحلة الثانوية عند تصميم البرامج التعليمية.
- استخدام بيئة تعلم نقال سحابية للبحث الحالي والذي اثبت فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة عبر بيئة تعلم نقال سحابية لطلاب المرحلة الثانوية في جميع المواد الدراسية.

البحوث المقترحة

تقترح الباحثة من خلال النتائج التي توصلت إليها، إجراء بحوث تتناول الموضوعات التالية:

- دراسة أثر أنماط تغذية راجعة أخرى في بيئات التعلم النقال السحابية على التحصيل والدافعية للإنجاز العلمي بمراحل التعليم المختلفة ودول مختلفة.
- أجراء دراسات تبحث في كيفية الاستفادة من تطبيقات بيئات التعلم النقال السحابية وتوظيفها في التدريس مثل الاختبارات الإلكترونية وأنظمة إدارة التعلم وبيئات التعلم الشخصية وغيرها.

المراجع

البسيوني، محمد محمد (٢٠١٢). تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب، مجلة كلية التربية، المنصورة ٢ (٧٨)، ٢٩٣-٣٧١.

الجهني، ليلي (٢٠١٣) فاعلية التعلم المتنقل عبر الرسائل القصيرة في تدريس بعض مفاهيم التعلم الالكتروني وموضوعاته لطالبات دراسات الطفولة، ورقة عملية مقدمة في المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعليم عنُ بعد.

الحلفاوي، وليد سالم محمد (٢٠١١م). التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحيلة، محمود (٢٠٠٩). مهارات التدريس الصفي، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الدهشان، جمال علي ، ومجدي محمد يونس (٢٠١٠). التعليم بالمحمول Mobile Learning "صيغة جديدة للتعليم عن بعد، القاهرة.

السماوي، اروى (٢٠١٤) التعلم المتنقل، ورقة عمل مقدمة ضمن متطلبات مقرر تقنيات التعلم، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية.

الشائع، عبد العزيز (٢٠٠٢). التغذية الراجعة، مقالة، دورية، من موقع حديث الرياض.

الطباخ ، حسناء ؛ وإسماعيل ، آية (٢٠١٩) . التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفي / تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) وأثرة على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .دراسات عربية في التربية وعلم النفس .(١٠٨) .٦٠-١٣٢.

العطار، إقبال أحمد (٢٠٠٦). أثر التغذية الراجعة المكتوبة والشفوية على التحصيل في الاقتصاد المنزلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ع ٦٢، ص١-٣٥.

العلوي، راشد حمد (٢٠٠٩). التغذية الراجعة من الطلبة والزملاء المعلمين لتحسين طرق التدريس، مجلة التطوير التربوي، م٥٣، ص٥٣ – ٥٥.

الغامدي، فايق بن سعيد على الضرمان (٢٠١٣). استخدام التعلم المتنقل في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى طلاب جامعة الباحة Cybrarians journal.

الغريب، زاهر (٢٠٠٩ أ) المقررات الإلكترونية تصميمها وإنتاجها نشرها تطبيقها تقويمها، القاهرة عالم الكتاب.

المدني، محمد (٢٠١٠). أثر التغذية الراجعة للواجبات المنزلية في تحصيل مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية، م ١٦(٤)، ٣٤١-٣٨٥.

المرادني، مختار، قدري (٢٠١٤) أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم بحث منشور.

حافظ، جاد (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على تطبيقات الويب لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب معاهد التعليم العالي. جامعة المنصورة. كلية التربية _ قسم تكنولوجيا التعليم.

حجاج، إسماعيل محمد (٢٠١٧) أثر استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب المعاهد العليا. دراسات عربية في التربية و علم النفس. (٨٧)، ٤١١-٤٤٨.

خيون، يعرب (٢٠١٠). التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، مكتبة الصخرة للطباعة، بغداد، العراق.

دروزة، أفنان نظير (٢٠٠١). الأسئلة التعليمية والتقويم المدرسي، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

زياد، مسعد محمد (٢٠١٢). التغذية الراجعة، مقالة، دورية.

سالم، أحمد محمد ، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني (٢٠٠٦). الرياض، مكتبة الرشد.

سلطان، سلوى عبد الأمير (٢٠٠٨). التغذية الراجعة ٢-٢، مجلة التطوير التربوي مقال ٤٤.

سليم، تيسير اندراوس ، (٢٠١٢). تكنولوجيا التعلم المتنقل: دراسة نظرية، كلية اربد الجامعية جامعة البلقاء التطبيقية.

عبد العليم، رجاء علي أحمد (٢٠١٧) . أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية – تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي–عميق) في بيئات التعلم الشخصية على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ،تكنولوجيا التربية ، دراسات وبحوث ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ،أبريل ع ٣١، ص ص ٢٥٣-٣٠٦ .

عزمي، نبيل وإسماعيل، عبدالرؤوف و مبارز، منال.(٢٠١٤).فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الاسب لدى طالب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث–مصر،٥٢٣-٥١٢ .

عفانة، عزو اسماعيل واخرون (٢٠٠٨)، التعلم في مجموعات دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

فايد، صالح محمود (٢٠٠٢). أثر اختلاف مستويات الرجع في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل وأساليب تقديمه على التحصيل الدراسي وزمن التعلم، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٨) التعلم المتنقل متعة التعليم الالكتروني في أي وقت و أي مكان. تاريخ الاسترداد ٢ فبراير، ٢٠١٥ من http://www.eaet.net/fpaper/dr_mak_e1.swf

محمود، عكاشة (٢٠١٥): فاعلية موقع الكرتوني قائم على التعلم المنتشر في تنمية المستويات العليا للتفكير، والأداء المهارى بمادة الحاسوب لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة الماجستير في التربية كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم.

هنداوي، سعيد (٢٠٠٩) أثر التفاعل بين توقيت الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ. مجلة بنها: كلية التربية. م ١٩ (٨٧)، صص٨٣ _ ١٤٥.

وحيد، محمد (٢٠١١). أثر توظيف بعض تقنيات التعلم المتنقل فى تنمية مفاهية البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

يوسف، إسماعيل (٢٠١٧). توظيف بيئة تعليمية الكترونية قائمة على الدمج بين الحوسبة السحابية لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية جامعة المنصورة. كلية التربية _ قسم تكنولوجيا التعليم.

Bennedsen, j., & Casperesen, m.e. (2008). Optimists have more fun, but do they
learn better? On the influence of emotional and social factors on learning introductory computer science. computer science education. 18 (1), 1-16.
Fest (2010) Creating Interactive User Feedback in DGS Using Scripting Interfaces. ActaDidacticaNapocensia, 3(2), 79-88.
France, R. et al (1992): Programming Standards – General. Retrieved From:
.http://www.dlib.vt.edu/projects/MarianJava/CodingStand.pdf
On: 1/8/2011.
strategies ، G- j Tsai C.C & yang S J. H (2008): criteria ،Hwang and Research
Issues of context – Aware Ubiquitous learning. Educational
on .2 pp. 81-91.، vole،technology & society
Kranch (2010). A study of three instructional sequences for developing computer
programming expertise in novice learners. Unpublished doctoral Dissertation. Capell University.
Lan, Y.F, & Huang, S.M (2012). Using mobile learning to improve reflection: the

a case study of traffic violation. Educational Technology & .Society, 15(2), 179–193. Retrieved from
Santosh, Behera (2013) E and M learning comparative study, sidho-kanho-
irsha, International Journal on New Trends in Education and Their Implications, July 2013 Volume :4 issue: 3 Article :08 ISSN 1309-6249.

Sotsenko, A., Zbick, J., Jansen, M., & Milrad, M. (2016). Flexible Contextualized Cloud Applications for Mobile Learning and Scenarios. In Mobile, Ubiquitous, and Pervasive Learning (pp.
Ur (1996). A course in language teaching. Cambridge: Cambridge University Press.
Wolfgang A. Halang, Janusz Zalewski (2003). Programming languages for use in safety-related applications. faculty of electronical and computer engineering, Florida gulf coast university, 27(1).
Yeh, S.-W., & Lo, J. (2009). Using online annotations to support corrective feedback. Computers & error correction and Education, 52, pp.882-892.
Younghee, J. (1993). The Influence of Programming Skills on Learning and Study Strategies. Paper Presented at the

Annual Meeting of the American Research Association. Atlanta. ERIC reproduction Service: ED No.358170.

Zhang, H., Song, W., Burston, J. (2011). Reexamining the effectiveness of vocabulary learning via mobile phones. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational .Technology, 10(3), 203–214