جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات لغة البرمجة (*Scratch*) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

بحث مقدم استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص "تقنيات التعليم"

إعـــداد

أ/ ماجد عبدالله إبراهيم حكمي

باحث ماجستير تخصص تقنيات التعليم

كلية التربية- جامعة الملك سعود

د/ حامد الشهراني

أستاذ تقنيات التعليم -كلية التربية- جامعة الملك خالد

تاريخ الاستلام: ٩ سبتمبر ٢٠٢٣م -تاريخ القبول: ٢٦ نوفمبر ٢٠٢٣م

DOI

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى معرفة فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات لغة البرمجة Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية, ولتحقيق هدف هذا البحث تم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم مجموعتين تجريبية وضابطة مع قياس قبلي وبعدي وتكونت عينة الدراسة من ٣٠ تلميذًا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة سودانة الابتدائية بمكتب تعليم المسارحة والحرث, واقد اختيرت المدرسة بسبب عمل الباحث بها, وقسمت العينة عشوائيًا إلى مجموعتين, المجموعة التجريبية والتي درست لغة البرمجة Scratch من خلال تطبيقات الهواتف الذكية وعددهم ١٥ تلميذًا، والمجموعة الضابطة والتي درست لغة البرمجة Scratch بالطريقة العادية عبر معمل الحاسب الآلي وعددهم ١٥ تلميذًا، ولجمع البيانات قام الباحث بإعداد أداتي بحث وهي اختبار تحصيلي لقياس مستوى التلاميذ في المهارات المعرفية بلغة البرمجة Scratch, وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات التلاميذ الأدائية في لغة البرمجة Scratch.

وقد توصلت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

يوجد فرق دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.

وكان من أبرز توصيات البحث:

تطوير مهارات التلاميذ في البرمجة باستخدام الهواتف الذكية وتطبيقاتها المتنوعة.

تصميم تطبيقات للهواتف الذكية معتمدة من وزارة التعليم لتعليم التلاميذ لغات البرمجة.

الكلمات الافتتاحية: تطبيقات الهواتف الذكية، مهارات لغة Scratch

Abstract

The aim of the research is to know the effectiveness of using smart phone applications in developing the skills of the programming language Scratch. The aim of this research was to use two experimental groups and to control a pre- and post-measurement. The study sample consisted of ٣٠ sixth-grade students at Sudana Primary School in the Education Office of Theater and Plowing. The school was chosen as the school. The researcher worked in a school, and the clan divided into two groups, the experimental group, the experimental group, and the group watching the Scratch programming school through its smart applications, the top of whom was ١٥ students, And the control group, which studied the programming language Scratch in the normal way through the computer lab, and they numbered ١٥ students. To collect the data, the researcher prepared two research tools, which are an achievement test to measure the students' level of cognitive skills related to the programming language Scratch, and a note card to measure the students' performance skills in the programming language Scratch.

The results of the study reached the following:

There is a statistically significant difference at the level (٠.٠٥) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post achievement test in favor of the experimental group.

There is a statistically significant difference at the level (٠.٠٥) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the observation card in favor of the experimental group.

Among the most important recommendations of the research were:

Developing students' programming skills using smart phones and its various applications.

Designing applications for smartphones approved by the Ministry of Education to teach students programming languages.

Keywords: smartphone applications Scratch language skills,

مقدمة البحث:

تشهد هذه الفترة ثورة معلوماتية هائلة في شتى جوانب الحياة، ومنها الجوانب التقنية حيث أصبحت التقنيات في العصر الرقمي بكل أشكالها مطلبًا لأي مجال من مجالات الحياة، وحيث لا يمكن لأي مجال إن يتطور بعيدا عن هذه التقنية، حيث أصبح العالم مرهونا بها، وقد كان التعليم من أكثر المجالات تأثراً وتأقلمًا لذلك, وكانت الظروف الحاصلة بسبب ما مر به العالم من آثار جائحة كورونا، سببًا في استدعاء معظم الدول بوزاراتها وجميع دوائرها إلى التحول بشكل شبه كلي إلى الاعتماد على التقنيات الحاسوبية وشبكات الانترنت وتطبيقاتها الحديثة، والتي كانت من الأسباب بعد الله من التخفيف من آثار هذه الجائحة اقتصاديًا وتعليميًا. وحيث اعتمدت العملية التعليمية ولفترات طويلة على الطرق التقليدية، وركزت على المعلم كمصدر للمعرفة، واستخدمت الوسائل التقليدية في التعليم، كالكتب المطبوعة والسبورة التقليدية سواء بالطبشور او القلم، واهتمت بالجوانب النظرية أكثر من التطبيقية؛ مما انعكس على أداء التلاميذ الذين اعتمدوا على الحفظ والاستظهار رغبةً في عبور الامتحان، لا في التسلح بالمهارات وتكوين الاتجاهات، وكان أغلب الاعتماد في التحصيل على النظرية السلوكية في التعلم. وأيضًا أصبحت الطرق التعليمية التقليدية المعتمدة لا تفي بالغرض المطلوب منها، وأصبحت وسائل الاتصال الحديثة هي الحل الأنسب، وقد استطاعت هذه الوسائل في عصر التكنولوجيا من الولوج في جميع مجالات الحياة وبالخصوص في مجال التعليم، وكانت لهذه التقنية آثار إيجابية لا يمكن تغافلها. فقد استطاع التعليم من التنوع والاعتماد على نظريات عدة، وخاصة النظرية البنائية والنظرية الاتصالية في التعليم، حيث تؤكد النظرية البنائية على أن التعلم يحدث عندما يكون المتعلم أكثر نشاطاً وقدرة على بناء هيكله المعرفي بنفسه وما التعلم التكنولوجي باستخدام الأجهزة الذكية الا جزء من هذه النظرية التعليمية. وقد عرف سيجل النظرية البنائية بأنها: عملية بناء معرفي تحدث من خلال تفاعل الفرد مع الأشياء والأشخاص من حوله، وفيها يبني الفرد مفاهيم معينة عن طبيعته، وبالتالي يستخدم كل الأشياء والأشخاص والأحداث من حوله لتوجيه سلوكه. (كماش،٢٠١٨). ومن هذا التعريف نستطيع القول بأن تفاعل الطالب مع الأجهزة الذكية مثل الهواتف الحديثة يبني التعلم الذاتي للمتعلم، ويثبت المعلومة بشكل أفضل للمتعلم، وذلك لتحقق الرغبة لديه وتفاعله مع هذه الأجهزة.

ونظرًا لهذا الانتشار لاستخدام أجهزة الجوالات الحديثة (الأجهزة الذكية) والتي تعرف إجرائيًا بأنه أي جهاز الكتروني يمتلك معالج ونظام تشغيل لإدارته وذاكرة ونستطيع تحميل برمجيات وتطبيقات متنوعة عليه، ويستطيع الاتصال بشبكة الانترنت، سواء عبر شريحة اتصال او شبكة واي فاي، مثل الأجهزة النقالة الحديثة والأجهزة اللوحية. وحيث بالكاد لا تجد شخص لا يستخدم أحد هذه الأجهزة، وقد أوضح مارتا وأنطونيو (٢٠١٦) Antoni & Marta: إن تقنية الأجهزة الذكية أصبحت منتشرة ومستخدمة لجميع أطياف العالم، وفي جميع الفئات، وفي جميع مستويات التعليم، من الروضة إلى التعليم الجامعي. وهذا ما أكده أيضًا العمار (٢٠٢٢) بأن عدد مستخدمي الهواتف الذكية في العالم بلغ ٧.١ مليار مستخدم، وفي المملكة العربية السعودية بلغ ٣١ مليون مستخدم بنسبة تقدر أكثر من ٨٩ بالمية، وبهذا يقترب أن يمتلك كل شخص في المملكة جهاز جوال ذكي. وكشفت دراسة جمعة، وصفاء (٢٠١٧) أثر استخدام الأجهزة الذكية في رفع تحصيل مستوى التلاميذ. مما يشجع العالم على استثمار هذه التقنية على الوجه المطلوب، وأكدت دراسة برانكا وآخرون (٢٠١٦)al et Branka أن الأجهزة الذكية أصبحت جزء أساسي من حياة التلاميذ، حيث بلغ متوسط استخدامها أكثر من ٨ ساعات يوميًا. وبهذا أصبح من السهولة نشر التطبيقات والمنتجات الرقمية في كل أنحاء العالم تقريبًا.

هذا وتعتبر الأجهزة الحديثة بما تملكه من تقنيات وتطبيقات آداه مهمة لإيصال المعلومة، وبطرق سهلة وميسرة وسريعة في تبادل وتشارك المعلومات، وقد بدت أمية هذه الأجهزة بالتلاشي، فنستطيع القول إنه قد حان ادراج هذه التقينه والاستفادة من تطبيقاتها المتنوعة والمتجددة في التعليم. ومن أهم فوائد هذه التقنية في التعليم اشراك التلاميذ مع بعضهم البعض ومع معلمهم في تعلم المهارات المتنوعة، وأشارت نجوان (٢٠١٩) بأن بيئة التعلم التشاركية من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، و يمكنها من تنمية الجوانب المعرفية وسد الحاجات التعليمية باستخدام التقنيات الحديثة، وتقديم الدعم التعليمي من أجل تنمية المهارات المختلفة، كما أن نظم الدعم في التعلم الإلكتروني تعتبر من الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، وتتنوع مصادر تقديم الدعم للمتعلمين من خلال(المعلم–المتعلم–بيئة التعلم–البرامج–وغيرها) من مصادر الدعم. ويؤكد عليان (٢٠٢١): بأن التعلم التشاركي باستخدام الأجهزة الذكية من الاستراتيجيات التي تتميز بأهميتها التعليمية، نظرًا لأنه يوفر للمشاركين فرصة

التعلم ومشاركة المعلومات من مصادر مختلفة، فضلاً عن إمكانية تبادل الخبرات مع بعضهم البعض، فإن الهدف الرئيسي للتعلم التشاركي ليس مجرد اكتساب المعرفة ومشاركتها، ولكن لتمكين الأفراد من بناء المعرفة من أجل ابتكار طريقة جديدة.

وبما أن الأجهزة الذكية اصبحت مرتبطة بنظم التعلم الحديثة وخاصة في عام ٢٠٢٠م بسبب الجائحة فقد تحولت معظم أنظمة التعلم في العالم من التعلم الحضوري إلى التعلم من بعد، مما استدعى الحاجة إلى التركيز على استراتيجيات وطرق التعلم من بعد، وكان من اهم هذه الطرق استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية عبر شبكات الإنترنت، وايضًا من الأسباب مواكبة التغيرات المستمرة في تكنولوجيا التعليم واشراك الطالب في العملية التعليمية، فالطالب هو محور العملية التعليمية، وايضاً من الأسباب التي تستدعي استخدام التعليم عبر الأجهزة الذكية الأعداد الكبيرة من التلاميذ في معظم الفصول الدراسية، وفي مادة الحاسب الآلي والمهارات الرقمية لا تغطي أجهزة الحواسيب في المدرسة هذه الاعداد الكبيرة.

من أهم متطلبات نظام التعليم الجديد التحول من الفصل الدراسي التقليدي (يقتصر على المعلم وتلاميذه في نفس الغرفة وفي نفس الوقت، مع موارد تعليمية محدودة) إلى عملية تعلم مفتوحة يتشارك فيها المعلمون والتلاميذ مع موارد التعلم غير المحدودة. (العمور وعليمات،٢٠١٦).

وفي عصر ثورة التقنية زاد الاحتياج إلى الحاسبات، ولكن كان استخدمها في السابق يقتصر على أصحاب المهارات والخبراء في التقنية، مما دعا الحاجة إلى إنتاج برمجيات جاهزة يستطيع جميع أطياف المجتمع استخدامها، فعن طريق هذه البرمجيات يستطيع المستخدم أن يأمر الحاسب لتنفيذ ما يريد منه، ويتم انتاج هذه البرمجيات عن طريق ما يسمى لغات البرمجة، وهي مجموعة من الأوامر والتعليمات التي تساعد المستخدم على الاستفادة من إمكانيات الحاسب الآلي، لذا أصبح الاهتمام بلغات البرمجة في غاية الأهمية بل أصبحت من ضمن مناهج التلاميذ في المدارس الحكومية والأهلية والمدارس الأجنبية والعالمية، فالبرمجة جزء لا يتجزأ من مفهوم الحاسب الحديث.

ومن هذا المنطلق ومن خلال طبيعة عمل الباحث في تدريس مقرر الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة ومقرر المهارات الرقمية للمرحلة العليا من الابتدائي، لاحظ الباحث تدني مستوى التلاميذ المعرفي والأداء المهارى في البرمجة باستخدام لغة Scratch، والتي تمثلت

في انخفاض وتدني درجات التلاميذ، ونظرًا لأهمية هذه المهارات، رأى الباحث أن استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية قد تفيد في تنمية مهارات البرمجة باستخدام لغة Scratch.

مشكلـــة البحـــث:

لاحظ الباحث من خلال تدريسه لمقرر الحاسب الآلي في المرحلة المتوسطة، وكذلك مقرر المهارات الرقمية في الصفوف الرابع والخامس والسادس والأول المتوسط، وعبر الاختبارات التحصيلية والاختبارات الأدائية ضعف قدرة التلاميذ على إنتاج مقطع برمجي، وأيضًا قلة الوقت المقرر لتدريس البرمجة بالطرق التقليدية العادية، وهو ما أشارت إليه عدة دراسات محلية وعالمية ومنها ما أشارت إليه دارسة صاوي (٢٠١٨). أن التلاميذ لديهم قصور في المفاهيم الأساسية للغة البرمجة وحل المشكلات، وان الطريقة التقليدية تفتقد إلى توظيف مهارات التفكير العليا. ودراسة القرني (٢٠٢٠) أن الواقع العملي يشير إلى تدني مستوى التلاميذ في البرمجة، حيث لاحظ عزوف التلاميذ عن دراسة البرمجة وشكواهم الدائمة من جمود المادة وصعوبة فهمها وتدني في مستوى تحصيل التلاميذ المعرفي فيها، كما وجد قصورًا واضحًا في مستويات التلاميذ المهارية المتعلقة بالجوانب الأدائية بالبرمجة.

كما لاحظ الباحث خلال عدد من الشواهد وهي كالتالي:

١. **افتقاد التلاميذ لأساسيات البرمجة وقواعدها الرئيسية، التي ينبغي أن تكون لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.**
٢. **تعليم البرمجة بالطرق التقليدية واقتصارها على الكتاب ومعمل الحاسب في المدرسة فقط مما أدى إلى عدم استيعابها وصعوبة في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.**
٣. **عدم استخدام تطبيقات مساعدة على الأجهزة الذكية (الجوالات الحديثة) لتعليم البرمجة.**
٤. **قلة ممارسة التلاميذ للبرمجة، لاقتصارها على المعمل المدرسي خلال حصة في الأسبوع فقط، مما يصعب معها بناء المهارات لدى التلاميذ.**
٥. **صعوبة متابعة جميع التلاميذ في المعمل المدرسي في آن وأحد، مما يؤدي لانشغال التلاميذ عن التدريب لتطبيقات اللعب الاخرى على الحاسب الآلي.**
٦. **قلة الأجهزة في المعمل المدرسي مقارنة بكثافة التلاميذ.**

٧. **خروج عدد من أجهزة المعمل المدرسي عن الخدمة بسبب الأعطال الفنية بين الحين والآخر.**

ومن هنا يحاول الباحث إيجاد حل لتنمية مهارة البرمجة باستخدام لغة Scratch لتلاميذ السادس الابتدائي.

أسئلة البحــث:

يحاول البحث الحالي الإجابة على الأسئلة التالية:

١. **ما فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات برنامج Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**

٢. **ما فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية المهارات الادائية في لغة Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**

فروض البحث:

يحاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.**

٢. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.**

٣. **يوجد فرق دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.**

٤. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.**

أهداف البحـــث:

يهدف البحث الحالي إلى

علاج الضعف المعرفي والأداء المهاري في البرمجة بلغة Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وسوف يقوم الباحث باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية في علاج هذا الضعف.

أهمية البحـــث:

تكمُن أهميَّة البحث الحالي فيما يلي:

١. **قد يساعد القائمين على تصميم وحدة مقدمة في البرمجة في كتاب المهارات الرقمية في الصف السادس الابتدائي للاستفادة تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات البرمجة لدى التلاميذ.**
٢. **قد يساعد البحث في تغيير طريقة تدريس لغة البرمجة لتلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال توظيف تطبيقات الهواتف الذكية كوسيلة في تقديم المحتوى.**
٣. **قد يساعد الباحثين في مجال تطبيقات الهواتف الذكية إلى تطوير برامج وتطبيقات تساعد في تنمية مهارات البرمجة.**

حدود البحـــث:

سوف يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

حدود الموضوع:

- **مهارات البرمجة بلغة Scratch في ثلاثة مواضيع من كتاب المهارات الرقمية الفصل الدراسي الثالث للمرحلة الابتدائية:**
- **التعرف على أساسيات بيئة (Scratch) ولبناتها البرمجية.**
- **التعرف على مفهوم الكائن في (Scratch).**
- **التعرف على منصة (Scratch) وكيفية تغير خلفيتها.**
- **استخدام اللبنات البرمجية.**
- **استخدام التكرارات في (Scratch).**

وسوف يقتصر تطبيق البحث على المتغيرات التابعة التالية:

- **المهارات المعرفية المتعلقة بلغة البرمجة**
- **والأداء المهاري المتعلق بلغة البرمجة.**

الحدود البشرية:

عينة عشوائية من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدرسة سودانة المتوسطة التابعة لمحافظة الحرث بمنطقة جازان التعليمية في المملكة العربية السعودية.

لحدود الزمانية:

الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي (١٤٤٣هـ).

مصطلحات البحـــث:

تتضمَّن مصطلحات البحث الحالي التعريفات التالية:

أولاً: الهواتف الذكية: (Smartphone):

عرفته العزام (٢٠١٧) بأنه الجهاز الذي يحمله أغلب فئات المجتمع، ويستعملونه في الاتصال فيما بينهم وتناقل المعلومات والأفكار، وله نظام تشغيل مثل الحاسب الالي، ويحتوي على العديد من التطبيقات والوسائط المتعددة.

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه ذلك الجهاز الذي يستخدمه التلاميذ في عملية اجراء الاتصال والدخول إلى شبكة الإنترنت، وارسال واستقبال الرسائل البريدية واجراء عملية التواصل فيما بينهم، واستخدام تطبيقاته المتنوعة في تعلم لغات البرمجة.

ثانيًا: تطبيقات الهواتف الذكية (Smartphone Applications):

حيث يعرفها عبد الغني و عبدالناصر (٢٠٢٠) بأنها برامج حاسوبية مصممة لتعمل على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والأجهزة المحمولة الأخرى. ويعرفها الصاوي (٢٠١٩) من وجهة نظره بأنها برامج صغيرة يمكن تحميلها على الهاتف المحمول، سواء مجانا او مقابل رسوم، وتهدف للقيام ببعض الاعمال، بحيث تجعل الهاتف يقوم بخدمات محددة للمستخدمين وتعتمد على الاتصال بالأنترنت.

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: برمجيات يمكن تحميلها على الهواتف الذكية وتساعد في العملية التعليمية وذلك لتنمية المهارات المعرفية والادائية للغات البرمجة.

ثالثًا: لغة البرمجة (Scratch):

تعرف بأنها لغة برمجة رسومية تجعلك وبكل سهولة تنشئ قصصًا تفاعلية، رسوم متحركة، العاب مسلية، صممت لمساعدة اليافعين ومبتدئي البرمجة، لتطوير مهارات التعلم، وتمكن المستخدم من إدخال صور وأصوات وفيديو وتغييرها (الراشدي واخرون, ٢٠١٥).

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها لغة برمجة تعليمية لتعليم التلاميذ الصغار، آلية عمل لغات البرمجة عبر استخدام لبنات وليست أكواد برمجية، بطريقة سهلة وممتعة عبر تحريك شخصيات كرتونية مثل القط.

الإطار النظري للبحث

سوف يتناول هذا المحور – الجزء عرض أدبيات البحث للبحث من خلال المحاور التالية: تطبيقات الهواتف الذكية، الهواتف الذكية، تنمية مهارات البرمجة بلغة Scratch، وهي المحاور التي يقوم عليها عنوان البحث الحالي، ويمكن تفصيلها كالآتي:

المحور الأول الهواتف الذكية (Smart Phones):

الخلفية النظرية:

أعتمد البحث الحالي على نظريتين من النظريات التربوية، فيما يلي عرض لتلك النظريات:

أولا– النظرية السلوكية: يحدث التعلم عندما يجد المتعلم المعزز المناسب، أي عندما تظهر علاقة بين المحفزات والاستجابات، والنظريات التي تكمن وراء Thorndike وPavlov وSkinner وGilbert، تتعامل هذه النظريات مع السلوك الظاهر للمتعلمين، ويتم ملاحظتها وبقاس، بدلاً من النظر إلى العمليات العقلية الكامنة وراء السلوك، فهو يركز على الأهداف الإرشادية من خلال توفير جميع المحفزات التعليمية التي تساهم في السلوك، وتحقيق سلوك معين، ثم تقييم مدى تحقيق المتعلم للسلوك المحدد مسبقًا بناءً على ذلك سلوك. لذلك فهو يعتمد على نشاط التعلم المعزز، مثل التغييرات الملحوظة في السلوك عند تصميم بيئة تعليمية متنقلة (Sei et al ٢٠١٧). ويعتمد على البحث على تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المناسبة لمساعدته وتوجيهه لتحسين أدائه واستنباط الاستجابة السلوكية المرغوبة، وإعطاء المتعلم الفرصة لممارسة السلوك المطلوب وممارسته، التي كررها وتذكرها وحافظ على تأثيرها من خلال توفير الأنشطة والتدريب المناسبين (AlKaria, ٢٠١٧).

ثانيا النظرية البنائية: تنظر البنائية إلى التعلم على أنه عملية بناء المعرفة بدلاً من الاستيعاب، وتهتم بالأنشطة التي تعزز التعلم النشط أو التعلم عن طريق العمل. فالتعلم هو عملية نشطة يقوم من خلالها المتعلمون ببناء أفكار ومفاهيم جديدة بناءً على معارفهم الحالية والسابقة. (Meccawy, ٢٠١٧). ويعتقد البنائيون أن المتعلمين "يبنون" المعرفة والمعنى من خلال التفاعل مع الآخرين وبيئتهم، وهذا المعنى فريد لكل فرد، وأن المعلومات الجديدة يتم دمجها في النماذج العقلية للمتعلم، وذلك من خلال المعرفة والخبرة الحالية التي تمت تصفيتها. وتعتبر نظرية التعلم هذه ذات صلة بشكل خاص لأن التعلم باستخدام الهواتف الذكية يمكّن المتعلمين من التواصل وتحليل المشكلات والمشاركة في أنشطة التعلم في مواقف العالم الحقيقي. وفي الواقع يمكن للمتعلمين تحليل المشكلات في الوقت الفعلي على الفور دون الحاجة إلى العودة إلى الفصل الدراسي.(Haag & Berking ٢٠١٥) .

مفهوم الهواتف الذكية

تستخدم الهواتف الذكية والهواتف الخلوية والنقالة العديد من الأسماء، وتشير هذه الأسماء إلى تلك الهواتف التي تعمل بأنظمة التشغيل: Android وiOS وWindows التي تسمح للتلاميذ بتصفح الإنترنت والبريد الإلكتروني، واستخدام السحابة – تطبيقات مجانية وخدمات الهاتف (مثل المكالمات والرسائل النصية والكاميرات). (الصاوي، ٢٠١٩).

وقد عرف إسماعيل واخرون (٢٠١٩) الهواتف الذكية علي انها مجموعة من الأجهزة المحمولة التي تحتوي على خدمات فنية بأنظمة تشغيل معقدة ومتعددة المهام، وتدعم تطبيقات الصور والمشاركة والفيديو، وتوفر وظائف وخدمات مثل تصفح الإنترنت، ومزامنة البريد الإلكتروني، وفتح ملفات Office، والشبكات الاجتماعية, وغيرها من خدمات الويب كاملة الميزات لأجهزة الكمبيوتر المحمولة الموجودة، وعرف الشمراني الهواتف الذكية (٢٠١٨) بأنها التي تجمع ميزات الهاتف الخلوي والكمبيوتر اللاسلكي لتنزيل التطبيقات وتصفح الإنترنت، وعرف الأحمدي (٢٠١٩) الهواتف الذكية على انها أجهزة حديثة ومتطورة تعتمد على أنظمة تشغيل متطورة مثل (Ios) و (Android) يمكن من خلالها إنجاز مهام مختلفة مثل إرسال الرسائل النصية، والوسائط المتعددة وتصفح الإنترنت وتحميل التطبيقات المختلفة، وإنتاج وتشغيل ملفات الصوت والفيديو، وعرف المطيري، القحطاني (٢٠١٩) الهواتف الذكية علي أنها: الهواتف المحمولة التي ترسل وتستقبل مكالمات الصوت والفيديو، وتساعد في فتح الملفات وتصفحها، وتوفر خدمات ووظائف تصفح الإنترنت والبريد

الإلكتروني والشبكات الاجتماعية. وكما عرف أبو غوله (٢٠١٧) الهواتف الذكية علي أنها: تلك الأجهزة المحمولة، التي تعمل تحت أنظمة تشغيل حديثة، بها العديد من الخدمات التي تسهل تصفح الإنترنت والتواصل عن طريق البريد والمحادثة والكتابة، واستخدام العديد من التطبيقات التي تقدمها الشركات المتخصصة في المجال، وتنزيلها من متاجر هذه الشركات، وعرفت رانية عبدالمنعم (٢٠١٧) الهواتف الذكية بأنها: أداة تعليمية متنقلة تستخدم نظام تشغيل مشابهًا لنظام تشغيل الكمبيوتر، وتحتوي على العديد من تطبيقات الكمبيوتر، بما في ذلك: اتصال الإنترنت، وأجهزة مشغل الوسائط المتعددة، والمساعدين الشخصيين والبلوتوث، وهي مصممة للتعرف على تطبيقات الكمبيوتر في أي مكان وفي أي وقت لتثقيف وتطوير الذات.

اهمية الهواتف الذكية: **حيث تكمن أهمية الهاتف الذكي في أنه يغير شكل العالم وله تأثير أساسي على حياة الإنسان. ولا يقتصر استخدامها على إجراء المكالمات، وقد تراجعت كثيرًا عن استخدامها. وعن أهمية الهاتف الذكي فقد ذكر (باديويلان، ٢٠٠٣): بأن الهواتف الذكية وفرت بيئة خصبة للاستثمار في التطبيقات التي يحتاجها المستخدم، واستغل رجال الأعمال وأصحاب المهن الحرة الهواتف الذكية، لتطوير أعمالهم وإنجاز مهامهم بشكل أسرع بالإضافة إلي قدرتهم علي التواصل السريع من خلالها، وتوفر الهواتف الذكية القدرة علي الولوج السريع إلي شبكة الإنترنت، وتوفر إمكان تنزيل تطبيقات مختلفة تسهل حياة المستخدم، ولم تقتصر استخداماتها علي التواصل بل امتدت لتشمل طيفا واسعا من الأنشطة الاجتماعية التي يمكن أن تقوم بها الفرد، وتزود الهواتف الذكية بتطبيقات مختلفة مكنها أن تكون متعددة الاستخدامات وباتت تقترب من أن تكون حواسيب صغيرة متنقلة، وتوفر إمكان التواصل بسهولة وبتكلفة قليلة بين مستخدمي هذه الأجهزة، وعملت علي اختصار المسافات بينهم، والاستثمار الجيد للوقت.**

وعن خصائص الهواتف الذكية فقد ذكر زقوت (٢٠١٦): **أن اهم ما يميز الهواتف الذكية أنها تجمع كل البرامج والتطبيقات لكل نظام من متجر مخصص، وتزود المستخدمين بآلاف البرامج والتطبيقات المختلفة، بعضها مجاني وبعضها مدفوع بل تعدته لتشمل نظام التشغيل فيعد توفر نظام التشغيل المثبت على الهاتف الذكي أحد خصائصه المهمة، ونظام التشغيل هو مجموعة من الأوامر التي تعمل معًا لتشغيل الهاتف وجميع أجزائه، بما في ذلك الشاشة**

أو المعالج أو الكاميرا أو مكونات أخرى متنوعة، والمعالج وهو عقل الهاتف الذكي، فهو يتلقى جميع المعلومات ويعمل عليها، مما يساعد على تشغيل الهاتف والتطبيقات المختلفة. يحتوي المعالج على ذاكرة وصول عشوائية، وهي مهمة جدًا في الهواتف الذكية، خاصةً أنها تحتوي على العديد من التطبيقات وتتناسب مع عدد التطبيقات التي يمكن تشغيلها في وقت وأحد، أي أنه كلما زادت الذاكرة العشوائية، يمكن للهاتف العمل بشكل متزامن أكثر. تطبيقات عالية الكفاءة، والذاكرة وهي من المكونات الأساسية في الهاتف الذكي، وتنقسم الذاكرة إلى نوعين، الذاكرة الداخلية للهاتف والذاكرة الخارجية، والذاكرة الخارجية شريحة إضافية مثبتة في الهاتف، وتطبيقات متنوعة، والشاشة حيث تعد الشاشة من المكونات الأساسية التي تتحكم في سعر الهاتف بناءً على حجمه ونوعه، وتتميز الشاشة في الهاتف الذكي بدقة وسرعة استجابته لحركات الأصابع، ومن خصائص الهاتف الذكي الشبكة ومميزات الاتصال فالشبكات هي أحدى التقنيات التي تمكنك من الاتصال بالإنترنت بسرعة عالية، ومن الأشياء التي تجعل هاتفك ذكيًا أنه يتم استخدامه لخدمات Wi–Fi بالإضافة إلى دعم شبكات الجيل الثالث أو الرابع وتأثيرها على تقنيات معينة. دعم مثل تقنيات الاتصالات قصيرة المدى أو المعرفة وأنظمة الملاحة والمعرفة (GPS). وقد اشارت العديد من الدراسات مثل دراسة ابو سقاية (٢٠١٣) أنه يمكن استخدام الهاتف الذكي في التعليم لخصائصه المتعددة مثل القدرة على الاتصال بالأنترنت في اي مكان دون الحاجة للتواجد في مكان معين وايضًا يسهل عبره نقل الملفات للأجهزة او الهواتف الذكية الأخرى، وايضًا يسهم استخدام الهاتف الذكي في تحسين مهارات الكتابة.

مميزات الهواتف الذكية

تتميز الهواتف الذكية بالمميزات الأتية (زقوت،٢٠١٦): تحتوي على تطبيقات حديثة وتفاعلية، والعمل المرن، وتعمل كمنظم شخصي، وتحتوي على معلومات في متناول يديك، وسهولة الاستخدام، كما أنها خفيفة الوزن وسهلة الحمل، وتقلل التكلفة والجهد وتوفير الوقت، حيث إنه يقلل من التحركات اللازمة للشخص لإتمام أمور عمله. وهذه المميزات جميعها تسهل عملية التعليم.

الأثار السلبية لاستخدام الهواتف الذكية:

لا أحد يستطيع إنكار ما أحدثته التكنولوجيا الحديثة وخاصة الهواتف الذكية من طفرة في عالم الاتصالات، فهي تخدم الإنسان في شتي مجالات الحياة، وعلي الرغم من الفوائد العظيمة التي يقدمها الهاتف الذكي إلا أنه قد يشكل خطرا علي مستخدميه في الوقت ذاته، حيث تعد التكنولوجيا ما أنتجته من تقنيات حديثة سلاح ذو حدين أحدهما سلبي والأخر إيجابي، حيث أن الهاتف الذكي بات ظاهرة اجتماعية في متناول جميع فئات المجتمع بدءا من الكبير حتي الصغير، ومن الرشد للمراهقين، حتي لوحظ مؤخرا انتشار تلك الأجهزة في أيدي الأطفال بشكل ملفت مما قد يؤثر علي أسلوب حياة الطفل وسلوكه (عبدالرحمن،٢٠١٧). وقد اكدت دراسة المحاسنة (٢٠١٨) وجود أثر سلبي على لاستخدام الهواتف الذكية على مستوى التلاميذ. وايضًا أثرت علي العلاقات الاجتماعية وسبل التواصل مع الاسرة والمحيطين، فهي قربت البعيد ولكنها باعدت القريب في نفس الوقت، حيث نجد أن أفراد الأسرة يجلسون معا وكلا منهم منشغلا بهاتفه وعالمه الافتراضي، مما قد يؤثر علي روح التواصل، وجعل أفرادها يعيشون بمعزل مع الصديق الملازم لأفراد الأسرة في حياتهم اليومية، وقد أوضحت (ماضوي،٢٠١٨) أن الهاتف الذكي كرس الوحدة والعزلة الاجتماعية، حيث يفضل أفراد الأسرة الاستغراق في القراءة ومتابعة مواقع التواصل الاجتماعي أو الاستماع للموسيقي، مما أضعف العلاقات الأسرية وأفرغها من محتواها العاطفي والإنساني، وتكمن السلبيات أيضا في الإدمان علي رسائل الهاتف خاصة السخيفة والمخالفة للتعاليم الإسلامية نظرا لما تحتويه من الفاظ بذيئة وسخرية علي الاخرين والتي تؤدي إلي ضياع الوقت في كتابة الرسائل واعدادها وتمثل الإزعاج للأخرين (بادويلان،٢٠١٣)،وقد أدي سهولة الإبحار بالأنترنت عبر الهاتف سواء في المنزل أو خارجه إلي أن يشكل خطورة علي الاطفال، حيث أن الاستخدام غير الأمن وبعيدا عن الرقابة في المدرسة والبيت يؤدي إلي الدخول إلي موقع لا تتناسب مع أعمارهم، مما ينتج عنه سلوكيات مرفوضة اجتماعية (الدهشان، وشرف، ٢٠١٧).

ولقد بين هاتش (Hatch,٢٠١١) بأنه تتجلى الآثار السلبية لاستخدام الأطفال للهواتف الذكية في فقدان الخصوصية والعزلة الاجتماعية والتأثيرات الأخرى على الصحة البدنية والعقلية للأطفال. أصبح الأطفال أكثر اتصالاً بالإنترنت والهاتف، ويسمح لهم بنشر الصور ومقاطع الفيديو والمعلومات الشخصية، مما قد يعرضهم للخطر، وأشارت دراسة باسم،

وعبدالرحمن (٢٠١٧) إلي الاطلاع علي مدي وعي الأمهات بالأثار المختلفة لاستخدام الهواتف الذكية علي الاطفال من عمر سنتين إلي تسع سنوات في بلدتي جبع والباذان، وفقا لعدة متغيرات عدد الأطفال، عمر الطفل، عمل الأم، ساعات الاستخدام للهاتف، وملكية الهاتف الذكي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون عينة الدراسة من (٢٥٠) أم، من أمهات الأطفال، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وبعد إجراء الأساليب الإحصائية المناسبة أظهرت الدراسة أن للهواتف الذكية أثار سلبية علي الجوانب الاجتماعية والصحية والسلوكية، وجانب الرقابة ومتابعة المحتوي، كما وإشارات النتائج إلي تقليل استخدام الهواتف الذكية وتحديد ساعات استخدامه، وشغل الطفل بأنشطة تقلل من لجؤه لاستعمال الهاتف الذكي. وأجريت دراسة بن عمر، وبتقي (٢٠١٦). هدفت إلي معرفة أثر استخدام الهواتف الذكية علي التحصيل الدراسي لتلاميذ الطور الثانوي، وقد تم استخدام المنهج المسحي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٥) معلم ومعلمة، وقد تم تصميم استبانة لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وبعد إجراء الأساليب الإحصائية المناسبة أظهرت الدراسة :استخدام الطلبة للهواتف الذكية بشكل كبير ومكثف ومتواصل، أهم دافع استخدام الهواتف الذكية لدي الطلبة هو التواصل مع الاخرين والحصول علي المعلومات، وجود أثار سلبية علي التحصيل الدراسي بصفة كبيرة مما نتج عنه أثار وخيمة علي التحصيل الدراسي، ودراسة (Divan,٢٠١٢) هدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي تأثير الهواتف الذكية علي ظهور مشكلات سلوكية عند الأطفال في عمر ٧ سنوات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (٢٣٠٠٠)طفل حيث قامت أمهات الأطفال بملء استبانة من أجل جمع البيانات من العينة، وبعد إجراء الأساليب الإحصائية المناسبة أظهرت الدراسة :أن الاطفال مستخدمي الأجهزة الخلوية هم أكثر عرضه لظهور مشكلات سلوكية متمثلة بالعصبية وتقلب المزاج والشرود الذهني والبلادة، مقارنة بالأطفال مستخدمي الأجهزة الخلوية، كما تزداد المشكلات كان استخدام الطفل للأجهزة الخلوية في سن مبكرة.

ومع هذه السلبيات إلا أن الايجابيات من وجهة نظر الباحث تطغى على هذه السلبيات فالمتابعة وتقنين استخدام الهاتف وايضًا تقييده حيث الهواتف الجديدة تحتوي على قدرات تمكن الآباء من ربط هواتف ابنائهم مع هواتفهم وتقييد هواتف الابناء للاستخدامات

التعليمية فقط وايضًا يمكن تطوير الهواتف للاستخدامات التعليمية فقد هدفت دراسة (٢٠١٩) Cavus and Ibrahimتطوير تطبيقات الهاتف المحمول التعليمية بناءً على مبادئ تصميم واجهة المستخدم، وتحديداً معايير CCi واستخدام محركات تحويل النص إلى كلام والتعرف على الكلام لمساعدة الأطفال على تعلم لغة أجنبية، يليها استطلاع لتحديد (٣٧) اثنين تم اختيارهما عشوائيًا متطوعو تكنولوجيا التعليم و (١٠) متطوعين أطفال تم اختيارهم عشوائيًا، وهم مجموعة من الأطفال الذين أشارت تعليقاتهم إلى رغبتهم في استخدام التطبيق المطور. يعد التطبيق الذي طوره الباحثون مناسبًا كأداة تعليمية، وهو مفيد لأولئك الذين يرغبون في تطوير تطبيقات تعليمية قائمة على Android للأطفال وفقًا لمعيار CCi، واشارت دراسة الأحمدي (٢٠١٩) تعليم اللغة العربية لغير العرب باستخدام الهاتف الذكي، من خلال تحديد عناصر الدعم والمهارات التقنية المناسبة والأنشطة التعليمية المناسبة. هناك العديد من المهارات التي يحتاج المعلمون إلى معرفتها فيما يتعلق بأهمية استخدام الهواتف الذكية لتعليم اللغة العربية لغير العرب. كما توصي الدراسة بضرورة وجود مركز لتعليم اللغة العربية عبر الهواتف الذكية وتقديم الدعم اللازم في جميع المستويات لتقويتها.

خدمات الهاتف الذكي: **من أهم التقنيات التي فرضها التقدم العلمي الهاتف الذكي، حيث يتيح الهاتف الذكي خدمات متنوعة لمستخدميه، والتي أدت إلى تزايد في الإقبال عليها نظرًا للميزات التي تقدمها للأفراد، حيث أصبح بالإمكان أن ينتقل الهاتف مع الافراد بكل سهولة عندما يكونوا بالخارج والرغبة بالإبقاء على تواصل مع الاخرين، ويقدم الخدمات المتنوعة والتي تتمثل في الخدمات الأتية:**

أولا :خدمة الوسائط المتعددة (MMS) :–**وتتميز خدمة الوسائط المتعددة عن الرسائل النصية القصيرة (MMS,SMS) بأنها تتكون من عناصر متعددة تجمع بين النص والصورة والصوت وتتوافق مع خدمة البريد الإلكتروني، بالإضافة تطبيقات التصوير والبلوتوث، وقد أداة هذه التقنية إلي استماع الأفراد بالتقاط الصور ومقاطع الفيديو والاحتفاظ بها (ماضوي،٢٠١٣)، كما أشار (العشري،٢٠٠٨) إلي خدمات أخري للهاتف الذكي منها الاتصال الجماعي والمرئي أي خدمة تمكن المستخدم من إجراء واستقبال المكالمات المرئية عبر جهازه ومن مميزاتها: التواصل مع الاسرة والأقارب من خلال الصورة والصوت، كذلك إتاحة الخيار للمستخدم اختيار مكالمة صوتية أو مرئية عن طريق الفيديو. وقد اشارت دراسة**

عرمان (٢٠٠٧) إلى تفوق التلاميذ المستخدمون لتقنية الوسائط المتعددة في التعليم عن اقرانهم الآخرين.

ثانيا: خدمة الرسائل القصيرة: **وهي الخدمة التي تؤدي إلى مهمة إرسال الرسائل من هاتف نقال لأخر أو فاكس أو عناوين إنترنت (المحارب،٢٠١٨).**

ثالثا: خدمة تصفح الإنترنت: **قد يقضي الأفراد ساعات أمام أجهزة الهاتف دون أن يشعر في الهواتف العادية مثل: مشاهدة أفلام الفيديو، تشغيل أكثر من تطبيق في نفس الوقت، تحرير الصور، إرسال واستقبال البريد الإلكتروني، تشغيل الألعاب، معرفة حالة الطقس، خدمة الخرائط وشبكات التواصل الاجتماعي مثل: الفيس بوك، وتوتير، وعلى صعيد أخر غيرت الجوالات الذكية مفهوم التلفون التقليدي تماما.**

رابعا: تطبيقات التسلية: **إذا أتاح الهاتف الذكي العديد من الخدمات التسلية لمستخدميه متمثلة في الالعاب، والموسيقي، وخدمات الترجمة.**

ومن وجهة نظر الباحث أن الاثار الإيجابية تطغى على الاثار السلبية فالتعليم دائما يعترضه تحديات وهناك طرق لتجاوز هذه التحديات فالرقابة وتقييد الهواتف عن الاطفال تحد من هذه الاثار السلبية وتزيد من الاثار الايجابية للهواتف الذكية.

فوائد الهواتف الذكية في العملية التعليمية: **أكد المطيري، القحطاني (٢٠١٩) أن التعلم باستخدام الهواتف الذكية له أهمية وضرورة في تيسير العملية التعليمية من خلال ما ينتجه للمتعلمين من إمكانيات تجعل منه أداة فعالة قادرة علي تحقيق العديد من الفوائد من خلال العناصر الأتية :- مثل التعلم عبر الهواتف الذكية أداة فعالة قادرة علي تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بفاعلية وكفاءة في أسرع وقت، بأقل جهد وتكلفة ممكنة، حيث يتيح للتلاميذ التعلم بشكل متزامن أو غير متزامن، بما يراعي احتياجات التلاميذ، ويضفي التعلم عبر الهواتف الذكية نوعا من المرونة والفاعلية، إذا تمتاز الهواتف الذكية بخفة الوزن، وبالتالي يسهل حمله والتنقل به بسهولة ويسر، وتتميز الهواتف الذكية بسهولة الاستخدام وسهولة الوصول للمعرفة، إذا يمكن للتلاميذ فتح أي موقع من هاتفه، وقراءة المقالات أو مشاهدة الفيديوهات التعليمية والمحاضرات والندوات التعليمية، دون الالتزام بوقت أو مكان محدد، ويزيد التعلم عبر الهواتف الذكية من إمكانية الوصول إلي الموارد التعليمية المتعددة، مما يساهم في زيادة نطاق التعلم إلي أبعد من قدرات وقيود المؤسسات التعليمية ،إمكانية**

الوسائط المتعددة عبر الهواتف الذكية، حيث يمكن تبادل الملفات النصية والصوتية والفيديوهات، وتبادل بين المستخدمين بما يعزز تبادل الخبرات بينهما واكتسابها، ويسهم التعلم عير الهواتف الذكية في مراعاة الفروق الفردية، حيث يستند علي التعلم الذاتي، وبالتالي يلبي احتياجات التلاميذ علي اختلاف قدراتهم ومهاراتهم، وميولهم، بما في ذلك مراعاة الفروق الفردية للتلاميذ، يتيح التعلم عبر الهواتف الذكية سرعة التواصل بين المعلمين والمتعلمين من ناحية، المتعلمين بعضهم البعض من ناحية أخري، مما يضفي روح التعاون والألفة علي العملية التعليمية.

متطلبات توظيف الهواتف الذكية في العملية التعليمية:

أكد المطيري، والقحطاني (٢٠١٩) و Godwin–jones (٢٠١١) انه يتطلب استخدام الهاتف الذكي مجموعة من المتطلبات وهي توافر البنية التحتية اللازمة للتعلم باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية، بما في ذلك توفير الأجهزة اللاسلكية والشبكات اللاسلكية وخدمات الاتصال بالإنترنت وملحقات الأجهزة اللاسلكية مثل الطابعات وسماعات الرأس وأجهزة الشحن الإضافية. ورفع مستوى الوعي بين الإداريين التربويين وأولياء الأمور حول الحاجة إلى دمج تكنولوجيا التعلم في بيئات التدريس والتعلم. واختيار أسلوب التعلم الخاص باستخدام تطبيق الهاتف الذكي المناسب لمجموعة متنوعة من المواقف التعليمية. وتدريب الكوادر والأشخاص المعنيين بتفعيل استخدام تطبيق الهاتف الذكي على أن يشمل التدريب الاستخدام العملي للجهاز الذكي لتحقيق الأهداف التعليمية المقصودة بكفاءة وفاعلية. توفير الدعم المالي والميزانية المناسبة لدعم وتعزيز استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في المؤسسات التعليمية. وتحويل المواد التعليمية إلى صيغة مناسبة لتطبيقات الهواتف الذكية، تحتوي على محتوى علمي، وتحويلها إلى تنسيقات وتنسيقات مناسبة للأجهزة والويب، مع كافة التفاعلات مع التلاميذ.

المبررات التي تؤدي إلى استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية: أكد أبا حسين (٢٠١٦) وعن أهمية استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية، وسلط الضوء على أهم الأسباب والأهداف الإيجابية، مؤكداً على أهمية وضرورة ذلك: المعلومات، إذا كانت تساهم في تحقيق التعليم، والتواصل المباشر بين جميع الأطراف عملية الاتصال. وتوفر الهواتف الذكية العديد من الخدمات التعليمية وتساعد في تحقيق الأهداف التعليمية والتدريبية المتوقعة التي لا تستطيع البدائل الأخرى تحقيقها، ويساعد استخدام تطبيقات الهواتف الذكية

في تسهيل عملية التعلم الذاتي، حيث يمكن الوصول إلى معظم التلاميذ في أماكن مختلفة من خلال نظام التعليم من خلال الهواتف الذكية، خاصة وأن كل شخص لديه وصول أكبر إلى الفرص التعليمية في المناطق التي توجد فيها المدارس والكتب وأجهزة الكمبيوتر نادرة، كما هو الحال في المناطق شديدة الفقر أو في المدارس النائية جغرافيًا، وللتغلب على النقص في أجهزة الكمبيوتر في المؤسسات التعليمية، فإن الهواتف المحمولة والهواتف الذكية اليوم تعادل أجهزة الكمبيوتر الصغيرة التي يمكنها البحث في الإنترنت، و يساهم التعلم باستخدام الهاتف الذكي في القضاء على الأمية الحديثة، وأمية الكمبيوتر، وبرامج محو الأمية المعلوماتية، ويتميز نظام تعليم الهواتف الذكية بسهولة التطبيق، حيث تم تصميم المواد التعليمية من خلال البرامج والتطبيقات المختلفة. ويعد التعلم من خلال استخدام الهواتف الذكية طريقة تكميلية لتوسيع نطاق هذه المؤسسات من خلال استكمال المعلومات التي يتلقاها التلاميذ من المعلمين من خلال توفير معلومات إضافية وتفسيرية ومحسنة. التعلم الإلكتروني يعوض نقص التعليم التقليدي، ويعد التدريس باستخدام الهاتف الذكي متعة حقيقية يمكن تخصيصها للمتعلمين الذين فقدوا رغبتهم في التعلم ويمكنهم أيضًا تطبيق استراتيجيات التعلم النشط، ويساعد التعلم عن طريق الهاتف الذكي في القضاء على الأمية الحديثة وأمية الكمبيوتر وبرمجة الأمية المعلوماتية، ويتميز النظام التعليمي عبر الهاتف الذكي بسهولة التطبيق حيث تم تصميم المواد التعليمية من خلال البرامج والتطبيقات المختلفة، ويعد التعلم من خلال استخدام الهواتف الذكية وسيلة تكميلية لتوسيع نطاق وصول هذه المؤسسات من خلال توفير معلومات إضافية وتفسيرية ومعززة جنبًا إلى جنب مع المعلومات التي يتلقاها التلاميذ من المعلمين. ويعوض التعلم الإلكتروني أوجه القصور في التعليم التقليدي ويعد التدريس باستخدام الهواتف الذكية متعة حقيقية يمكن تكريسها للمتعلمين الذين فقدوا رغبتهم في التعلم، ويمكنهم أيضًا تطبيق استراتيجيات التعلم النشط.

من وجهة نظر الباحث أن التعلم من خلال الهواتف الذكية يساعد على توفير فرص للمتعلمين للاستفادة من مختلف أنواع المعرفة بطريقة واقعية، حيث تساهم العديد من التطبيقات التي تعلم اللغة للمتعلمين في توفر أدوات الإرسال والاستقبال التي توفرها الهواتف الذكية. لا يمكن إنكاره لأنه يسمح بأداء العديد من المهام باستخدام هاتف ذكي أو جهاز لوحي، على الرغم من الفوائد العظيمة والقدرة على التطوير والابتكار، فقد تم إنتاج النمو

السريع والمستمر لمجال الهاتف الذكي على بعض الأنظمة الأساسية. تطبيقات تعلم اللغات باللغات الرئيسية مثل الإنجليزية والإسبانية والفرنسية بجهاز ممتع وتفاعلي.

الصعوبات التي تواجه توظيف الهواتف الذكية في العملية التعليمية:

حيث أشار (Elaish,et,٢٠١٧) بأن استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية عدة صعوبات، تتجلى بشكل أساسي في الصعوبات التالية: المواقف السلبية من جميع جوانب العملية التعليمية: لدى المتعلمين والمعلمين ومواقف سلبية وتصورات سلبية حول استخدام تطبيقات الهواتف الذكية، وتنوع الأجهزة المختلفة: يمكن أن يؤدي تفاعل التلاميذ من خلال تطبيقات الهواتف الذكية المختلفة إلى تشتيت الانتباه حيث يمكن أن يفقد التلاميذ اهتمامهم بسهولة ، خاصةً إذا لم يحصلوا على أجهزة جديدة ومبتكرة باستمرار، وضعف القدرة الفنية للمتعلم: إذا كان الطالب لا يستطيع استخدام جميع القدرات والوظائف التقنية المتقدمة التي يوفرها الهاتف الذكي، والوقت: يستخدم التلاميذ الهواتف الذكية في دراستهم، خاصةً عندما يبدؤون للتو في استخدام الهواتف الذكية وفي أول عمل لهم، ويستغرق الأمر وقتًا طويلاً للتكيف مع النموذج الجديد، والتفاعل والبحث: يواجه التعلم من خلال الهاتف الذكي مشكلة عدم القدرة على البحث بسهولة عن المعلومات الصوتية، وصعوبة عرض الملفات الصوتية المسجلة، وبعض الضوضاء في الملفات الصوتية. والفجوة الرقمية: تؤثر الفجوة الرقمية على تحصيل التلاميذ، لذلك يستفيد التلاميذ المتقدمون تقنيًا مقارنة بأقرانهم الذين ليس لديهم خبرة تقنية بسبب استخدامهم المنتظم للتكنولوجيا، وهو ما ينعكس في الأداء الأكاديمي للطالب.

أنماط التعليم باستخدام الهواتف الذكية:

ذكر المطيري، القحطاني (٢٠١٩) أن التعليم باستخدام الهواتف الذكية يتبع نمطين في التعليم الإلكتروني وهي: التعليم القائم علي وسائل المعلومات الإلكترونية بدون الويب :يقوم المتعلم في هذا النمط باستعراض ومشاهدة البرامج والوسائط والمثيرات السمعية والبصرية والتطبيقات الالكترونية والتفاعل معها من خلال تخزينها مسبقا علي الهاتف الذكي، والتعليم القائم علي الويب: يتمتع المتعلم في هذا النمط من التعليم بالاتصال مباشرة بمواقع التعليم الإلكتروني علي شبكة الإنترنت، وذلك من خلال تكنولوجيا الإنترنت اللاسلكية والتي تتيح للمتعلم الاتصال الفوري والتمتع بكافة مزايا الاتصال بالأنترنت، وبذلك فإن المتعلم يستطيع أن يتعلم ويتفاعل بالصورة والصوت والنص مع غيره من المتعلمين أو المعلمين المتصلين بشبكة الإنترنت في الوقت نفسه من خلال استخدام الهاتف الذكي .

المحور الثاني: تطبيقات الهواتف الذكية (Smartphone Applications):

تعد تطبيقات الهواتف الذكية من أكثر التطبيقات انتشارا بسبب انتشار أجهزة الهواتف الذكية، فنجد مئات التطبيقات وفي كل المجالات مثل التواصل الاجتماعي، والصحة، والتجارة، والمراقب للوضع يجد أن انتشار التجارة الالكترونية بهذا الشكل ما هو الا نتاج للتطور الهائل في أجهزة الهواتف الذكية، وانتشار التطبيقات التجارية المتنوعة، فنجد أغلب خدمات البنوك من تحويل وعمليات شراء، وغيرها من الخدمات، تتم عبر تطبيقاتها المنتشرة، ونجد أن شراء تذاكر وحجوزات الطيران يتم بكل سهولة عبر تطبيقات الهواتف الذكية بكل سرعة وسهولة وفي أي وقت.

ولكن هناك ضعف في الاستفادة من تطبيقات الهواتف الذكية، مع كثرة انتشارها، وانتشار الهواتف الذكية، وتلاشي امية استخدام الهواتف. فالجيل الحديث سواء معلمين أو تلاميذ لديهم على الأقل الأساس الأدنى من الخبرة في استخدام الهواتف الذكية، والمعرفة الجيدة في طرق تحميل وإدارة هذه التطبيقات، ومع ذلك ففي دراسة للعمري (٢٠١٤) كانت نتائجها أن درجة الاستخدام متوسطة، وأن معدل استخدام الهواتف الذكية في التعليم ايضًا متوسطة، وقد أشار الى ان من أسباب ذلك المعيقات البشرية أهمها أنظمة وقوانين الجامعة في ذلك الوقت، حيث يمنع استخدام الهواتف اثناء المحاضرات، وإلى ارتفاع تكلفة رسوم شبكة الإنترنت ايضًا. وقد اكدت ايضًا دراسة فريال (٢٠١٦) أن درجة استخدام الهواتف في العملية التعليمية بين تلاميذ الجامعة كانت متوسطة، وحيث أنه لا توجد فروق إحصائية بين التلاميذ. وقد توصلت دراسة الشامي وحميد (٢٠٢١) إلى أن الدرجة الكلية لمتوسطي واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية متوسط، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية، وقد اعزا ذلك إلى المتغيرات التالية النوع الاجتماعي، المرحلة الدراسية، الفئة العمرية، الكلية. وقد يكون السبب أن وزارة التعليم في البلدان العربية لم تول هذه التطبيقات أي أهمية تعلمية، ومازالت تعتمد أساليب واستراتيجيات قديمة.

والتقدم الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات، ووسائل الاتصالات الحديثة، قد أسهم في ظهور مفاهيم جديدة في المنظومة التعليمية غير موجودة من قبل، ولعل أبرزها هو مفهوم التعلم باستخدام الهواتف الذكية، وقد يرجع سبب اهتمام الباحثين بتطوير نظم تعليمية قائمة على التعلم بواسطة الهواتف الذكية إلى الانتشار للأجهزة المحمولة، مثل الحواسيب

المحمولة والهواتف، والأجهزة اللوحية، بين أيدي التلاميذ في كافة المراحل التعليمية (القزاز، ٢٠١٨).

وتعد المرحلة الابتدائية وهي من ضمن مراحل الطفولة ذات أهمية في تكوين شخصية الطفل، إذا يتم شخصية الطفل بتلك المرحلة من جميع الجوانب: الجسمية، والعقلية، والاجتماعية، والنفسية، مما يتطلب تنظيم الأنشطة والخبرات المقدمة للطفل في تلك السنوات، فالخبرات التي يتلقاها الطفل في السنوات، فالخبرات التي يتلقاها الطفل في سنوته الأولي توفر الأساس الذي تبني عليه تكويناته المعرفية والمهارية، وتحدد ميوله واتجاهاته (حسن، ٢٠١٨).

ومن وجهة نظر الباحث، أن السبب في ضعف استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم هو منع استخدام الهواتف الذكية في المدارس، والاعتماد على الكتاب المدرسي فقط كمصدر للمعلومة، وعدم تفعيل أسلوب البحث والاستكشاف، وندرة التطبيقات التعليمية للهواتف الذكية, وعدم استخدام التطبيقات التعليمية المتاحة في العملية التعليمية في هذا النوع من التعليم، ومن هنا يتبين أنه مازال هناك فجوة بين التعليم الحديث وبين التقنيات المتاحة ومنها استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية، ولكن مع قلة الاستخدام الا انها لها جدوى وامكانيات تعليمية عالية، ويعتبر تعليم ذكي ولا يمكن الاستغناء عنه مستقبلًا، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات، ومنها دراسة لزاهي واخرون (٢٠١٦) وصف فيها بأن التعليم باستخدام تطبيقات الهواتف الحديثة تعليم ذكي، حيث اصبح التعلم باستخدام تطبيقات الهواتف يركز على تعلم المتعلم حتى في اثناء تنقله من مكان إلى آخر وليس مقيد بمكان وأحد فقط، وذلك بما تحظى به هذه التكنولوجيا من تطور هائل في العصر الرقمي في القرن الحادي والعشرون، وقد توصلت دراسة خلافي وهاين (٢٠١٨) أن التلاميذ يقضون معظم وقتهم في استخدام الأجهزة والذكية، وهذا الوقت يتخلله ساعات تعليمية باستخدام الهاتف الذكي، وأن التلاميذ يستخدمون الهاتف الذكي في حل واجباتهم المدرسية. وايضًا اثبتت دراسة لطيف واخرون (٢٠١٩) إن تطبيق الكتب المدرسية وهو أحد تطبيقات الهواتف الذكية، حيث بلغ عدد مستخدميه بين تلاميذ كلية الطب حوالي ٧٠ بالمية، وتلخص هذه الدراسة أن أكثر من ٦٢ بالمية من التلاميذ يستخدمون تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم، وتعتبر نسبة انتشار كبيرة لما لمسوه من فوائد وتسهيل مهمتهم التعليمية. ويعتبر

استخدام هذه التطبيقات مفيد جدًا في العملية التعليمية، سواء لتلاميذ الجامعات أو حتى تلاميذ المراحل المختلفة ابتدائي أو متوسط أو ثانوي، ولاحظنا ذلك اثناء مرور العالم بجائحة كورونا واثناء التحول إلى التعليم من بعد. ويلعب التعليم باستخدام الهواتف الذكية وتطبيقاتها دورا بالغ في الأهمية في تطوير العملية التعليمية، وتيسيرها من خلال ما يتيحه للمتعلمين من إمكانيات تجعله فعال قادر علي تحقيق العديد من الأهداف، والغايات التربوية بأسرع وقت، وبأقل جهد وتكلفة ممكنة. إذ يتيح إمكانية التعلم في أي وقت، ومن أي مكان، ولما تتميز به الأجهزة المحمولة والهواتف الذكية من خفة الوزن، بحيث يمكن حملها والتنقل بها بسهولة ويسر، مما يضفي على التعلم نوعا من المرونة والفاعلية. إضافة إلى ذلك فإن هذه الأجهزة تتميز بسهولة الاستخدام، وسهولة الوصول للمعرفة، إذا يُمكن المتعلم من فتح أي تطبيق أو موقع من هاتفه الذكي، ومشاهدة فيديو تعليمي، أو قراءة مقال، أو محاضرة، أو ندوة، دون الالتزام بوقت أو مكان معين. (المطيري، القحطاني، ٢٠١٩). وبذلك فهو يزيد من إمكانية الوصول إلي الموارد التعليمية، مما يساهم في زيادة نطاق التعلم إلي ما هو أبعد من قدرات وقيود المؤسسة التعليمية .وبما أن التعلم باستخدام الأجهزة الذكية قائم علي التعلم الذاتي، فإنه يلبي حاجات المتعلمين علي اختلاف قدراتهم، ومهاراتهم، وميولهم، مراعيا بذلك الفروق الفردية فيما بينهم، كما يوظف شغفهم بالتقنية واستخدامها فيما يعود عليهم بالنفع والفائدة .كما أن الاستعانة بالتعلم باستخدام الهواتف الذكية إلي جانب التعليم الأساسي يضفي روح التعاون والالفة علي المتعلمين خاصة المرحلة الابتدائية من جهة، وبين المتعلمين فيما بينهم من جهة أخري، مما يضفي روح التعاون والألفة علي العملية التعليمية. إضافة إلى ذلك، فإن لهذه الأجهزة القدرة على الجمع بين عناصر الوسائط المتعددة كالنص، والصوت، والصورة، والفيديو، وتبادلها بين المستخدمين بأشكال مختلفة، مما يساهم في تبادل الخبرات بينهم واكتسابها. وليس هذا فحسب فهناك الكثير من المزايا التي تزيد من أهمية هذا النمط من التعلم (خلف الله، ٢٠١٧).

وعن أهمية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم، ففي دراسة لمطيري والقحطاني (٢٠١٩) حيث اثبتت أهمية استخدامها في التعليم، وأوصت بعقد الدورات وورش العمل والندوات، لإيضاح فوائدها للأساتذة في الجامعات، والتوعية بأهمية استخدام هذه التطبيقات في التعليم الجامعي، وذلك لما لها من مميزات. أيضًا فقد اثبتت دراسة للبد

(٢٠١٩) تفوق تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الذين تعلموا مهارات التعبير الكتابي باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية، على التلاميذ الذين تعلموا بالطريقة التقليدية. وفي ذات السياق اشارت حميد (٢٠١٩) في دراستها بعنوان أثر استخدام تطبيقات الهاتف النقال أن الأثر يعتمد على المنهجية التي تتبناها المؤسسة التعليمية في توظيفها لهذه التقنية، فيزيد الأثر عن توظيف التقنية ويصبح عالي جدا. وفي ذات السياق كشف البحث الذي قام به الدلح (٢٠١٩) عن تأثير توظيف تطبيقات الاجهزة الذكية في العملية التعليمية في تحسين المهارات التدريسية لدى المعلمين، وتوصلت دراسة المعمرية (٢٠١٩) إلى فاعلية البيئة التدريبية القائمة على تطبيقات الهواتف الذكية، وحيث أوصت على تبني هذه البيئة القائمة على تطبيقات الهواتف الذكية، وذلك لأهميتها في ظل تطورات العصر ومستحدثاته. وفي مقال لعبدالسلام (٢٠١٩) ذكرت عدة مميزات عن تطبيقات الهاتف الذكية ومن ابرزها الأداء العالي، والسرعة ومعرفة تقييم التطبيق فور دخولك على المتجر الخاص بالهاتف الذكي واختيار التطبيق لتحميلة، فيمكنك الاطلاع على تقييم المستخدمين السابقين ومن مميزاتها ايضًا أن العديد منها يعتبر مجاني الاستخدام، وايضًا هناك عدد من التطبيقات التعليمية يمكنك عبرها من التعلم في العديد من المجالات مثل تعلم لغات العالم ولغات البرمجة وغيرها، وحضور العديد من الدورات والبرامج التدريبية التي لا حصر لها في العديد من المجالات، وايضًا تتميز هذه التطبيقات بسهولة الاستخدام وذلك لجذب العديد من المستخدمين، وايضًا يمكن تحميل تطبيقات البريد الالكتروني مثل Gmail و Yahoo وغيرها وتمكنك من ارسال واستقبال الرسائل النصية والصور والفيديوهات.

وعن أفضل التطبيقات التعليمية للهواتف الذكية وكما أشار بكري (٢٠٢١) أن هناك تطبيقات تعتبر من أفضل تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم مثل تطبيق Amazon Kindle وهو تطبيق تعليمي تقليدي، يتضمن كتب مدرسية وارشادية وادلة وكتب مساعدة ذاتية ومحتويات تعليمية ويمكنك شراء الكتب، ثم تحميلها في أي وقت. والكتب على Amazon Kindle أرخص بشكل عام من الكتب التقليدية، وهناك ميزة أخرى تتمثل تنزيل الكثير من الكتب دون القلق بشأن مساحة التخزين للهواتف الحديثة. وأيضًا تطبيق Coursera حيث يمكن اعتبار Coursera كمدرسة عبر الإنترنت والتي تحتوي على مجموعة متنوعة من الدورات والدورات التدريبية التي يمكنك حجزها. حيث سيعلمك كل فصل

من هذه الفصول أو الدورات التدريبية موضوعًا مختلفًا. ونجد أيضًا تطبيق Duolingo وهو موجود منذ عام ٢٠١٤م ولم يتراجع إلى الوراء أبدًا، وهو تطبيق يعلم اللغات بطريقة جديدة وسهلة ويدعم Duolingo أكثر من اثنتي عشر لغة وما يميز هذا التطبيق أنه مجاني تمامًا بدون أي إعلانات. وايضًا هناك تطبيق Khan Academy حيث يعد تطبيق Khan Academy أحد مصادر التعلم الشائعة عبر الإنترنت والهواتف الذكية حيث يمكنك دراسة مواد مثل الفيزياء والرياضيات والعلوم والاقتصاد وغير ذلك. يتمتع التطبيق بإمكانية الوصول إلى أكثر من عشرة آلاف مقطع فيديو ودروس متنوعة يمكنك استخدامها لتعلم مفاهيم جديدة، الخدمة مجانية تمامًا حتى الآن، مما يجعلها وأحدة من أفضل ١٠ تطبيقات تعليمية لعام ٢٠١٩.

وأيضًا تطبيق LinkedIn Learning وهو من أحدث التطبيقات التعليمية على للهواتف الذكية ويحتوي على مجموعة من الدورات التعليمية، والبرامج التي يمكن استخدامها بشكل احترافي، وتعتبر الواجهة بسيطة وتقليدية، وهناك الكثير من الدروس حول المهارات المكتبية والمهارات الإبداعية وأشياء أخرى مماثلة. وايضًا تطبيق YouTube الذي ربما يكون هو أفضل تطبيق تعليمي، حيث يمكنك العثور على طرق للقيام بأي شيء وكل هذا مجانًا بدون أي رسوم، ولكن عليك مشاهدة بعض الإعلانات الاجبارية التي قد تشتت عقلك أثناء المشاهدة، ولكن هناك خيار آخر وهو YouTube Red مقابل ١٠ دولارًا شهريًا بدون اعلانات. وأيضًا تطبيق Udemy وهو تطبيق يركز على التعلم القائم على المهارات، ويقدم دورات حول تطبيقات Adobe وتطبيقات Microsoft وغيرها من الدورات المتعددة، ويمكنك من تعلم التحدث أمام الجمهور والبعض منها مجاني، أو يمكنك الدفع مقابل إحدى الدورات المدفوعة، والتي عادة ما تكون أكثر تخصصًا وعمقًا. وفي دراسة لسوفاني والهاجر (٢٠٢٠) El-Sofany & El-Haggar وجد في تقنية التعلم الالكتروني باستخدام الهواتف الذكية خدمات تعليمية تعزز مهارات التلاميذ نحو التعلم، ووجدت خواجي (٢٠٢٠) Khawaji أن استخدام الهاتف الذكي له تأثير كبير على طريقة تدريس اللغة الإنجليزية للتلاميذ حيث تشير النتائج أن المعلمين يستخدمون تطبيق البريد الالكتروني لإرسال الرسائل إلى التلاميذ ويشاركونهم في الأمور المتعقلة بالمحتوى مما يجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وجاذبية. وأكد إسماعيل، محمد (٢٠١٩) على أهمية توظيف الهواتف الذكية في تعليم التلاميذ، حيث

تتوافر مع التلاميذ في أي وقت يحتاجونه، مما جعل التلاميذ يحتفظون بالمعلومات بشكل أكبر في الذاكرة، وذلك نتيجة لجذب انتباه التلاميذ، كما تتيح للتلاميذ إمكانية التفاعل والتعلم من خلال التطبيقات الحديثة الخاصة بالهواتف الذكية (القزاز، ٢٠١٨). وبناء علي ذلك فإن للأجهزة الذكية العديد من الفوائد التي تخدم العملية التعليمية، حيث تعزز من بقاء أثر التعلم لدي المتعلمين، من خلال جذب انتباه المتعلمين أثناء عملية التعلم، كما أنها تتيح التفاعل المتزامن وغير المتزامن بين المتعلمين بعضهم البعض، والمتعلمين والمعلمين من ناحية أخري وأضافت علي، نور الدين، عبدالباري (٢٠١٨) أن وسائل تكنولوجيا الاتصال الحديثة أتاحت للتلاميذ إمكانية التواصل الاجتماعي والثقافي بواسطة الهواتف الذكية ومجموعات الدردشة، والمراسلات الفورية، وذلك لتسهيل عملية التواصل، من خلال رسائل البريد الإلكتروني، وعقد المؤتمرات، والفيديو، ومواقع الشبكات وغيرها من وسائل الاتصال الحديثة. وأشار عبد المجيد، إبراهيم (٢٠١٨) تنبع أهمية تطوير مهارات المعلم من تطوير التكنولوجيا الحديثة، والتي تكون في متناول التلاميذ أكثر من المعلمين، مما يتطلب من المعلمين أن يكونوا على دراية بالابتكارات في مجال تكنولوجيا التعليم، وخاصة تطبيقات الهواتف الذكية التي تساعد على تحسين التحصيل الأكاديمي في مختلف المواد.

ومن وجهة نظر الباحث أن استخدام تطبيقات الهاتف الذكي في التعليم له تأثير مرتفع بسبب رغبة الطالب التعلم باستخدام الهاتف الذكي، وامتلاك الطالب للهاتف الذكي، واستخدام الهاتف في اي وقت وفي اي مكان، وسهولة الاستخدام للهاتف الذكي ورغبة التلاميذ في تشارك الاجابات فيما بينهم عبر التطبيقات المختلفة.

وإشارات دراسة الأحمدي (٢٠١٩) تساعد أهمية استخدام الهواتف الذكية في التعليم الابتدائي، نظرًا لتطور الهواتف الذكية وزيادة استخدامها في التعلم، على تطوير أربع مهارات لغوية: الاستماع والقراءة والتحدث والكتابة، حيث يتطلب تطوير هذه المهارات الإلمام بالعديد من الأدوات التعليمية والتقنيات الحديثة.

هذا وقد أوصت دراسة عسيري (٢٠٢١) بضرورة استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية لا نها تعد من المصادر الأكثر أهمية في تنمية وتعزيز وبناء التفكير الإبداعي لدى التلاميذ وأوصت بزيادة الاهتمام بها والاطلاع على تجارب الدول المتقدمة للاستفادة منها، وإعداد البرامج اللازمة لزيادة الوعي لدى التلاميذ.

ويرى الباحث أن التعليم باستخدام تطبيقات الأجهزة الذكية بات امرًا ضروريا، فلا تكاد تجد فردا صغيرا كان أو كبيرا لا يستخدم الهاتف الذكي، ومن هنا يستطيع المعلم الاتصال مع الطالب وايصال المعلومة بالطرق التي يرغبها الطالب وفي أي وقت، دون التقيد بالحصة المدرسية فقط أو الكتاب المدرسي، فتجد التلاميذ يتشاركون المعلومة فيما بينهم وهذا يعزز المهارات المعرفية والمهارية لهم.

المحور الثالث: مهارات البرمجة ببرنامج (Scratch):

دعت المؤسسات التعليمية الدولية إلى الاهتمام بتعليم الأطفال التخصصات الحاسوبية بشكل عام، وتعليم البرمجة بشكل خاص: فنجد أن جمعية معلمي علوم الحاسوب (CSTA ,٢٠١٧) توصي بتطوير وتنفيذ مقررات للحاسب بدءًا من المرحلة قبل الابتدائية حتى نهاية المرحلة الثانوية. وقد أظهرت العديد من التطبيقات والمنصات عبر الانترنت، الموجهة للأطفال لأجل تعليم البرمجة المرئية مثل Alive, Scratch Kodu, Blockly كلغة برمجة مرئية قائمة علي السحب والإفلات وبأسلوب الألعاب التعليمية من أجل توليد التعليمات البرمجية، فمن مزايا التطبيقات وبيئات التعليم البرمجية من خلال واجهات مرئية أنها تحرر الطالب من عناء الخوض في المصطلحات والأوامر البرمجية، وتحرره من قواعد لغات البرمجة الدقيقة، وتتركه يباشر تنفيذ المهام وإنجاز التحديات باستخدام المنطق السليم، وهكذا يمارس الطالب البرمجة ويتعلم الترميز الخوارزمي (الأحمدي،٢٠١٩). وتعتبر البرمجة من أهم وسائل تعليم الأطفال المهارات الأساسية وأهمها حل المشكلات. بشكل عام، كان التعقيد الهائل للغات البرمجة في السابق عائقًا أمام دمج هذه المواد في مستوى أدنى، وبالتالي عائقًا أمام الاستفادة منها في عملية التعلم، ولكن مع ظهور Scratch، القدرة على تجاوز تعقيد طبيعة التعليمات البرمجية واستبدالها بأشياء وأجزاء برمجة لإزالة الحواجز

بين المتعلمين ومفاهيم البرمجة، وفتح الباب للإبداع بإحدى الطرق الأوسع والأكثر متعة. لها وظائف وبرامج مختلفة (دغندي، ٢٠١٨). وتعتبر مرحلة الطفولة من اهم المراحل في تكوين شخصية الفرد، ففي هذه المرحلة يتم بناء الفرد في جميع الجوانب الجسدية والنفسية والعقلية والاجتماعية، فالخبرات والأنشطة التي يتلقاها الطفل في أول عمره تعتبر هي الأساس الذي يبنى عليه المهارات المعرفية والادائية، وتحدد اتجاهه وميوله، ويعتبر تعلم لغات البرمجة البسيطة مثل لغة البرمجة Scratch، من الأشياء المهمة التي تبني لدى

الطالب القدرة على حل المشكلات، وتنمي لدى التلاميذ الدافعية نحو تعلم البرمجة واكتساب مهارات تصميم البرمجيات التفاعلية. وقد أكد كلا من عقل والعمراني (٢٠١٨) فاعلية برنامج Scratch في اكساب التلاميذ لمهارات تصميم البرمجيات، وقد حقق الطلبة نسبة ٨٠% وحقق برنامج Scratch فاعلية اعلى من ١.٢ وهذا يدل على فاعلية البرنامج لمهارات تصميم البرمجيات التفاعلية. وفي نفس السياق اثبتت السوراني (٢٠١٩) El Sourani فاعلية تطبيق Scratch في تعليم التلاميذ اللغة الإنجليزية، اذ قام بتقسيم عينة البحث إلى ضابطة وتجريبية، وقام بتعليم تلاميذ المجموعة التجريبية دروس في اللغة الإنجليزية عبر استخدام تطبيق Scratch، والمجموعة الضابطة تعلموا بالطريقة التقليدية، وعند تطبيق أدوات البحث عليهم بعد مدة اثبت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وهذا يؤكد فاعلية هذا التطبيق في تعلم التلاميذ اللغة الإنجليزية، وأوصى الباحثين بإجراء المزيد من البحوث على هذه التطبيقات. واكد ذلك كلًا من عبد الحليم والعراقي (٢٠٢١) فاعلية Scratch في تعليم البرمجة وتنمية عادات العقل لدى الأطفال.

وعن مفهوم البرمجة باستخدام Scratch يري الشمراني (٢٠١٨) أنها عبارة عن بيئة برمجية تسهل البرمجة لغير المتخصصين والبالغين والأطفال، وتطور إبداعهم ومهاراتهم في تحليل وحل المشكلات المختلفة، مما يسمح للمستخدم بالتركيز على ما يريد فعله بدلاً من كيفية القيام بذلك. ويحتوي البرنامج على أكثر من مئة مقطع، وينتمي البرنامج إلى حوالي عشر فئات ويمكن المستخدمين من تنفيذ العديد من البرامج بتنوع كبير جدًا، وكل جزء من أجزاء البرامج هذه يؤدي وظائف بسيطة جدًا ومحدودة، ومن خلال الجمع بينها معًا، يمكننا الحصول على وظائف أكثر تعقيدًا لإنشاء تطبيقات أكبر.

وScratch هي بيئة برمجة مصممة خصيصًا للتلاميذ لتعلم مبادئ البرمجة وتطوير البرامج، ويستخدم Scratch كائنات رسومية بدلاً من التعليمات البرمجية المعقدة التي تستخدمها لغات البرمجة الأخرى عادةً. تشبه بيئة لغة البرمجة هذه ألعاب لغة البرمجة. فهي تتيح لهم للحصول على فرصة لتجسيد أفكارهم من خلال إدخال الصور والصوت والفيديو، ومنحهم الفرصة لعرض أفكارهم في شكل رسوم متحركة وقصص تفاعلية وابتكارات تكنولوجية أخرى. مقاطع برامج الإدخال ، يمكن أيضًا التحكم في هذه الكائنات بواسطة لوحة المفاتيح أو الماوس (هبة حسن،٢٠١٧)، وتم تطوير برنامج Scratch بدعم مادي من مؤسسة العلوم

الوطنية NSf ومايكروسوفت ومؤسسة إنتل ومؤسسة ماك وجوجل ويوضح (Pierce,M,٢٠١٩ ٢٠-٢٣) أن Scratch وضع من قبل فريق معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بقيادة أستاذ علوم الكمبيوتر(Mitch Resnick)، وأن برنامج Scratch سهل التعلم كلغة برمجة مستخدمة من قبل الأطفال الصغار في سن ٥ سنوات، من خلال استخدام السحب والإفلات، والكتل البرمجية والشروط والأحداث لإنشاء الرسوم المتحركة أو أنواع أخري من البرامج .

وهناك أهمية لبرنامج Scratch يوضحها (Lopez, & Hernandez, ٢٠١٩) في أنه كأداة تأليف عبر الإنترنت يتميز Scratch بلغة برمجة بسيطة تم تكييفه لتلاميذ الابتدائي، ويستخدم أكثر فأكثر في المدارس لأنه يتيح للتلاميذ والمعلمين الفرصة لاستخدام أداه لبناء نماذج عملية وتقييم سلوكهم تماما كما يتم القيام به مع برامج النموذجة الحسابية. وكما يوضح (Hansen,A٢٠٢٠) أهمية لغة البرمجة ببرنامج Scratch في استخدامها من قبل التلاميذ لإنشاء برامج حول الظواهر العلمية والأنشطة العلمية باستخدام مراحل التصميم الهندسي لتحديد المشاكل، وتطوير الحلول.

وتكمن أهمية Scratch في أنه يوضح الصعوبات التي تفرضها لغات البرمجة، والتي، على الرغم من أهميتها، غير مقبولة لدى معظم الناس. البرمجة، يعاني معظمهم من صعوبة كبيرة في الفهم والفهم. أفكار مثل أنظمة التنسيق والمتغيرات والأرقام العشوائية، والتي يتم تعلمها جميعًا بطريقة ممتعة ومحفزة، بالإضافة إلى أن لغة البرمجة Scratch يوفر للمتعلمين مهارات أساسية مثل المهارات التحليلية والتواصلية والتعاون والتعلم مدى الحياة، والتي تعتبر ضرورية للنجاح في المستقبل والتكيف مع احتياجات اقتصاد المعرفة. وقد أكد بروكبيف (٢٠٢٠) .Prokopyev et al على أهمية تعليم لغات البرمجة لمعلمي المستقبل حيث إنه لم يعد أمراً مستبعدًا من مناهج علوم الكمبيوتر ويتم تدريس أساسيات البرمجة فقط أثناء دراسات الكمبيوتر، ولا يتم تطبيق المهارات المكتسبة أثناء التدريب عمليًا، وبالتالي ركزت الدراسة على تطوير دورة برمجة لتدريب المعلمين في وحدات التدريب التابعة لجامعة أموسوف الشمالية الشرقية الفيدرالية (NEFU). وأشار جلال واخرون .Jalal et al (٢٠٢٠) إلى أن المعلمين في جميع أنحاء العالم يهتمون بتدريس البرمجة من مستوى K-٩، ويرجع السبب في ذلك إلى الاستخدام الرسمي للبرمجة في المناهج الدراسية الوطنية

وتبحث الدراسة في المهارات العامة والمتعلقة بتطبيقات الحاسوب التي يتم تطويرها بين التلاميذ في المدارس وتضمنت الدراسة عينة مكونة من ١٩ معلمًا سويديًا كانوا يدرسون البرمجة لمدة عامين حيث تم اختيار المعلمين بناءً على خبرتهم في تدريس البرمجة، و توصلت الدراسة إلى تحديد ثلاثة محاور تتعلق بمهارات تطبيقات الحاسوب والبرمجة والمهارات العامة، وتضمنت المهارات المعرفية والمهارات اللغوية والمهارات التعاونية ومهارات حل المشكلات الإبداعية. وقد أهتمت بعض الدراسات بأهمية برامج Scratch (Scratch) التعليمية ومنها دراسة (Su,Ay٢٠١٨) حيث حدد منهجا مبتكرا يجمع بين برنامج قائم علي الشرح بلغة Asp مع منهج التدريس القائم علي حل المشكلات في تدريس البرمجة باستخدام برنامج Scratch في مدرسة ابتدائية بشمال تايوان وتظهر النتائج التجريبية أن التلاميذ الذين تلقوا دعم بهذه الطريقة أدوا أفضل بكثير من المجموعات الأخرى، وتقترح الدراسة أنه يجب للمعلمين النظر في دمج طريقة مبتكرة في بيئات التدريس من أجل تعزيز إنجازات تعلم التلاميذ في مجال البرمجة باستخدام برنامج Scratch. وأوضحت دراسة (Chang, ٢٠١٨) تم استخدام Scratch كلغة برمجة مرئية في العديد من الدراسات في تعليم علوم الكمبيوتر، وقد أبلغت معظم الدراسات عن نتائج إيجابية في دمج Scratch في مناهج الحوسبة بالمدارس الابتدائية. Scratch and Alice لغة برمجة مرئية أخرى يمكنها توضيح مفهوم الأسطح بشكل أفضل لتوضيح تأثير Alice و Scratch، تمت مقارنة ردود التلاميذ على لغتي البرمجة المرئية في دورة برمجة تمهيدية، وخاصة التلاميذ ذوي الأداء الضعيف واستكشاف العلاقة بين المشاركة. تعلم ، قلق، تعلم ، العب، ويمكن لمدرسي علوم الكمبيوتر الرجوع إلى النتائج لتحديد لغة البرمجة المرئية المناسبة للتدريس واشارت دراسة (٢٠١٧) Kalelioglu & Gulbahar أن مهارة البرمجة تعتبر مهمة لتطوير مهارات حل المشكلات بالإضافة إلي التفكير المنطقي، ومن ثم فإن دمجها في جميع المستويات التعليمية وفي سن مبكرة يعتبر قيمة، هذه الدراسة بحثت تأثيرا البرمجة ببرنامج Scratch علي مهارات حل مشكلات لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمشاركة (٤٩)تلميذا في المدارس الابتدائية، ووفقا للنتائج فإن البرمجة ببرنامج Scratch لم يسبب أي اختلافات كبيرة في مهارات حل المشكلات لتلاميذ المدارس الابتدائية، فهناك فقط زيادة غير هامة في متوسط عامل الثقة بالنفس في قدرتها علي حل المشكلات، وعندما تم النظر في أفكار تلاميذ المدارس الابتدائية،

يمكن أن يكون واضحا أن جميع التلاميذ أحبو البرمجة وأرادوا تحسين برامجهم، ومعظمهم التلاميذ وجدوا برنامج Scratch سهل الاستخدام.

وفي ظل العالم الرقمي يرى الباحث أنه أصبح هناك نمو لاستخدام علم البيانات، والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وتطوير صفحات الويب، كما تتزايد الاتجاهات نحو تعلم لغات البرمجة. وعن رغبة التلاميذ في تعلم لغات البرمجة ودافعيتهم نحوها. فقد اثبت العثمان والمواش (٢٠٢٠) دافعية التلاميذ الذاتية لتعلم البرمجة باستخدام لغة البرمجة Scratch وقد أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتين لصالح التجريبية.

وتستخدم لغة البرمجة Scratch في عمل محادثة بين كائنين أو عدة كائنات واجراء بعض العمليات الحسابية الاشكال مثل مثلث أو دائرة وغيرها من الاشكال الرياضية وتصميم بعض الألعاب والالغاز مثل المتاهة والتسديد وتجتوي على منصة وهو المكان المخصص لتكوين اللعبة أو الاشكال أو غيرها وتحتوي أيضًا على كائنات متعددة وملف أصوات ونستطيع تسجيل صوت وإضافة أصوات خارجية وتحتوي على منطقة اللبنات وهي التي تشكل المقاطع البرمجية فهي بيئة رسومية ممتعة وسهلة وخاصة للأطفال (رضا, ٢٠٢٠).

المهارات التي يمكن اكتسابها من برنامج Scratch:

من خلال التطبيق العملي للبرنامج يكتسب التلاميذ العديد من المهارات، والمتمثلة في :(ماريان منصور،٢٠١٧).مهارات رياضية وبرمجية من خلال برنامج Scratch يتعلم التلاميذ المفاهيم البرمجية كمفهوم التكرار والشروط واللبنات والكائنات والمهارات الرياضية كالحداثيات والمتغيرات والأعداد العشوائية، بما يسهل علي الطالب فهم ما يقوم بتصميمة، كالتحكم في سرعة الكائنات المستخدمة في تصميم المشروع، ومراقبة نتائج التأثيرات التي تتم عليها.

ومن المهارات التي يكتسبها التلميذ مهارات التصميم: حيث يختار الطالب في هذه المهارة فكرة معينة ويقوم بتطوير نموذج أولي لها، اختيار النموذج لعمل التعديلات عليه إن وجدت، ثم مراجعته مرة أخري وإعادة تصميمة من جديد وفقا لما يستجد من أفكار، مهارات حياتية: يتعلمها الطالب أثناء تعلمه للبرمجة باستخدام برنامج Scratch، حيث تنمي البرمجة مهارات التفكير الإبداعي والتواصل والتنظيم والتحليل ومهارات التعاون لتحقيق أهداف

معينة والتعلم المستمر، وكذلك مهارة حل المشكلات من فك الأجزاء الأكبر وتحويلها لأجزاء أصغر منها بسيطة وغير معقدة للوصول إلي حل المشكلة الأساسية .

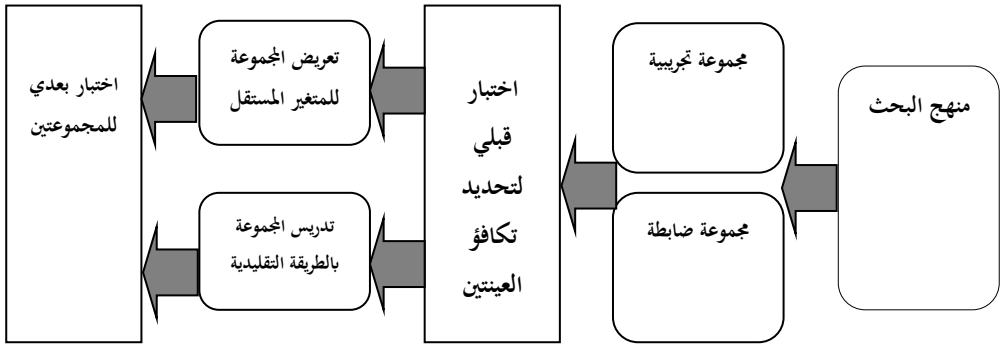
الاحتراف التقني: فالبرمجة ببرنامج Scratch تساعد الطالب علي الطلاقة المعلوماتية وتنمية مهارات التعامل مع التقنيات الرقمية والبرامج الحديثة والتعمق فيها للحصول على منتجات ذات نفع وفائدة.

كما تتمثل مهارات برمجة Scratch مجموعة من المهارات الرئيسية، والتي تم التوصل إليها من خلال تحليل مهارات البرمجة ببرنامج Scratch المتضمنة في كتاب المهارات الرقمية المقرر على التلاميذ بالصف السادس الابتدائي للعام الدراسي ١٤٤٣هـ وهي: التعرف على الواجهة الرئيسية لبرنامج Scratch ، وإضافة كائن جواوديد واستخدام لبنات البرمجة، وتوظيف بعض الأوامر المرتبطة بالحركة، واستخدام أوامر التكرار، إضافة الأصوات وتسجيلها وتغيير خلفية المنصة، والتحكم في المظاهر المختلفة للكائنات.

ويتضح من الدراسات والبحوث السابقة، أهمية استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية في التعليم، وقد اتفق هذا البحث مع الدراسات والبحوث السابقة في تنمية الجانب المعرفي، ولكن أغلب البحوث والدراسات اهملت أو لم تتطرق إلى تنمية الجانب المهاري، وايضًا هناك ندرة في الدراسات والبحوث التي تناولت لغات البرمجة على وجهه العموم ولغة Scratch على وجهه الخصوص وفي هذا البحث سوف نتناول فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية الجانبين المعرفي والمهاري في تعليم لغة البرمجة Scratch.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي عن طريق عمل مجموعتين مجموعة تجريبية ستخضع للمتغير المستقل حيث سيتم تدريسها عبر تطبيق Scratch على الهواتف الذكية ومجموعة ضابطة يتم تدريسها وحدة البرمجة بالطريقة التقليدية عن طريق المعمل المدرسي والكتاب المدرسي.



شكل ١

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمكتب تعليم أحد المسارحة، بالإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان لعام ١٤٤٢- ١٤٤٣هـ.

عينة البحث:

تم اختيار عينة عشوائيَّة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، بمدرسة سودانة المتوسطة، بمكتب تعليم المسارحة والحرث بالإدارة العامة للتعليم بجازان.

مواد البحث:

تضمَّن البحث المواد التالية:

١- **تطبيق Scratch على الهواتف الذكية.**

أدوات البحث:

تضمن البحث الحالي الأدوات الآتية:

١- **بطاقة الملاحظة لقياس مهارات البرمجة المهارية بلغة Scratch**

٢- **اختبار تحصيل معرفي مرتبط بمهارات البرمجة.**

إجراءات تنفيذ البحث:

تم تنفيذ البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٢/ ١٤٤٣هـ، وفقًا للخطوات التالية:

١) **إعداد الإطار النظري للبحث والذي شمل الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي لها علاقة بالموضوع وهي: الهواتف الذكية، وتطبيقات الهواتف الذكية، ومهارات البرمجة باستخدام Scratch.**

٢) **إعداد أدوات البحث التي شملت بطاقة الملاحظة واختبار تحصيلي في وحدة البرمجة ببلغة Scratch للصف الصف السادس الابتدائي من كتاب المهارات الرقمية حيث قام الباحث باستخراج المهارات الواجب على الطالب تعلمها وذلك بعد الاطلاع على الادبيات والبحوث والسابقة والاطلاع على كتاب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية وكانت المهارات كما في الجدول (١) التالي:**

جدول ١ قائمة المهارات الاساسية والفرعية لفاعلية استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية

قائمة المهارات الاساسية والفرعية لفاعلية استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية في تنمية مهارات لغة البرمجة(Scratch) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية	
المهارات الأصلية	المهارات الفرعية
١-التعرف على أساسيات بيئة (Scratch) ولبناتها البرمجية	١) تعريف الخوارزمية. ٢) مفهوم الأوامر في (Scratch). ٣) فتح موقع (scratch.mit.edu:https) واستكشاف نسخة (Scratch) عبر الإنترنت. ٤) إنشاء حساب (Scratch) الخاص بالطالب وتسجل الدخول ٥) حفظ الأعمال والوصول إلى المشاريع الخاصة للطالب من أي متصفح. ٦) استخدام شريط الأدوات ٧) تغيير لغة (Scratch) ٨) التعرف على منطقة البرمجة بScratch والتي تكّون البرنامج ٩) يعرف الطالب الخورزمية.
٢-التعرف على مفهوم الكائن في (Scratch)	١٠) تحدد وظيفة الكائن في (Scratch) ١١) تحدد الكائن الافتراضي في (Scratch) ١٢) إضافة كائنات متعددة للمشروع الخاص بالطالب.
٣-التعرف على منصة (Scratch)وكيفية تغيير خلفيتها.	١٣) تحدد عناصر المنصة بScratch ١٤) تغير موقع الكائن على المنصة. ١٥) تغيير الخلفية أو حذفها أو إنشاء الطالب خلفية خاصة به.
٤-استخدام اللبنات البرمجية	١٦) ١)التحكم في حركة الكائنات على المنصة وفي مظهرها. ١٧) ٢)تسجيل أو إدراج صوت داخل البرنامج ١٨) ٣)التحكم في موعد حدوث الأشياء ١٩) ٤) التحكم في البرنامج. ٢٠) ٥) إعطاء الكائن القدرة على إخراج نص معين داخل فقاعة. ٢١) ٢٢) ٦)من تحرير البرنامج ٢٣) ٧) تحريك الكائن للأمام بعدد محدد من الخطوات. ٢٤) ٨) جعل الكائن يدور بعدد درجات محددة باتجاه عقارب الساعة أو عكسها. ٢٥) ٩)إضافة العديد من المؤثرات الصوتية للكائن.
٥-استخدام التكرارات في (Scratch)	٢٦) ١) استخدام لبنة "كرر" لتنفيذ مجموعة من الأوامر لعدد معين من المرات ٢٧) ٢) الرسم بواسطة (Scratch). ٢٨) ٣) استخدام أداة القلم لرسم النقاط والخطوط والأشكال وأداة مسح الكل لمحو الأشكال. ٢٩) ٤) التحكم في حجم القلم ولونه لإضافة ألوان إلى الرسومات ٣٠) ٥) استخدام لبنة (انتظر) ليوقف البرنامج عن العمل لعدد محدود من الثواني

بعد تحديد المهارات اللازمة، قام الباحث وعلى ضوء المهارات في الجدول (١) بصياغة أسئلة الجانب المعرفي، وتم إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب المهاري، وذلك لقياس فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات البرمجة بلغة Scratch، ولتأكد من صدق الأدوات تم عرضها على السادة المحكمين في صورتها الأولية لإبداء الرأي واقتراح

التعديلات، بعد ذلك تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة الصور المتكافئة للاختبار التحصيلي، ومعامل الفا كرونباخ لحساب ثبات بطاقة الملاحظة وكانت كالتالي:

أولًا صدق الاختبار التحصيلي لقياس المهارات المعرفية: وقد اعتمد الباحث في حساب صدق الاختبار على الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Validity Logical حيث تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي واقتراح التعديلات، وأصبح الاختبار يشتمل على ١٦ سؤال بعد إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين.

ثانياً الثبات (Stability Coefficient): تم استخدام معامل ثبات طريقة الصور المتكافئة، وباستخدام المعالج العربي للإحصاء كانت نتيجة معالج الثبات قوي وجدول (٢) يبين ذلك.

جدول ٢ معامل الثبات

الصدق الذاتي	معامل الثبات	عدد العينة
٠.٨٩	٠.٧٨٩	١٥

ويتبين من الجدول ٣ أن معامل الثبات ٠.٧٨٩ ويعتبر معامل ثبات قوي بين الاختبارين

ثالثاً تجانس العينة: حيث تم استخدام (اختبار هيرتلي) تم عمل اختبار قبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية وتعريض النتائج لاختبار التجانس وباستخدام المعالج العربي للإحصاء كانت نتائج الاختبار كما في الجدول (٣) حيث لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي ويتبين أن العينيتين متجانستين.

جدول ٣ اختبار هيرتلي

	التباين	ف المحسوبة	ف الجدولية
المجموعة الضابطة	٤.٥٢	١.٧١	٢.٦٩
المجموعة التجريبية	٢.٦٤		

الضبط العلمي لبطاقة الملاحظة:

يقصد بضبط بطاقة الملاحظة، التحقق من صدق بطاقة ملاحظة الأداء المهارى وثباتها؛ وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية:

أولا :الصدق (Validity):

اعتمد الباحث في حساب صدق البطاقة على الصدق المنطقي صدق المحكمين (Logical Validity)حيث تم عرض الصورة الأولية للبطاقة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم والحاسب الآلي وقد اشتملت تلك الصورة على ٢٨ مهارة بهدف التأكد من مناسبة المهارات للمفاهيم المراد قياسها وقد كانت ملاحظاتهم عبر إعادة صياغة بعض العبارات وتم تعديل الملاحظات لتشتمل على الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها.

ثانيًا: معامل الثبات (Stability Coefficient):

تم استخدام معامل الفا كرونباخ لجميع فقرات بطاقة الملاحظة كما هو مبين في الجدول (٤)

جدول ٤ معامل الفا كرونباخ

الفقرات	معامل الفا كرو نباخ	الفقرات	معامل الفا كرو نباخ
الفقرة الأولى	.٨٩٢	الفقرة الخامسة عشر	.٨٨٢
الفقرة الثانية	.٨٩٢	الفقرة السادسة عشر	.٨٧٩
الفقرة الثالثة	.٨٨٠	الفقرة السابعة عشر	.٨٨٢
الفقرة الرابعة	.٨٧٣	الفقرة الثامنة عشر	.٨٩٢
الفقرة الخامسة	.٨٩٢	الفقرة التاسعة عشر	.٨٨٦
الفقرة السادسة	.٨٩٢	الفقرة العشرون	.٨٩٥
الفقرة السابعة	.٨٨٩	الفقرة الواحد والعشرون	.٨٧٩
الفقرة الثامنة	.٨٩٨	الفقرة الثانية والعشرون	.٨٧٨
الفقرة التاسعة	.٨٧٣	الفقرة الثالثة والعشرون	.٨٩٤
الفقرة العاشرة	.٨٧٩	الفقرة الرابعة والعشرون	.٨٩٣
الفقرة الحادية عشر	.٨٩٣	الفقرة الخامسة والعشرون	.٨٩٦
الفقرة الثانية عشر	.٨٨٥	الفقرة السادسة والعشرون	.٨٩٥
الفقرة الثالثة عشر	.٨٩٧	الفقرة السابعة والعشرون	.٨٧٣
الفقرة الرابعة عشر	.٨٩٤	الفقرة الثامنة والعشرون	.٨٧٩

يتضح من جدول (٤) ارتفاع معاملات الثبات لأبعاد ومجموع البطاقة مما يؤكد ثبات بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية للبرمجة بلغة Scratch.

٣) تنفيذ تجربة البحث وذلك من خلال:

- **تعريض العينة التجريبية للمتغير المستقل وهو تطبيقات الهواتف الذكية وتم اختيار تطبيق من تطبيقات Scratch للهواتف الذكية وتطبيقه على العينة التجريبية.**
- **تطبيق أدوات البحث على العينة الضابطة والعينة التجريبية تطبيقًا قبليًا وبعديًا.**

٤) المعالجة الإحصائية والوصول إلى نتائج البحث، وتحليلها، ومناقشتها، وتفسيرها.

٥) تقديم التوصيات والمقترحات.

تجربة البحث:

هدف البحث إلى تنمية مهارات لغة البرمجة (Scratch) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ولتحقيق الهدف تم عمل إجراءات البحث في الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي ١٤٤٣هـ كما يلي: –

١- **اختيار مجموعتين من تلاميذ الصف السادس الابتدائي وتقسيمهما عشوائيًا إلى مجموعتين مجموعه ضابطة ومجموعة تجريبية وتم عمل اختبارات قبلية لهم لهدف التأكد من صدق وثبات أدوات القياس وتكافؤ المجموعتين.**

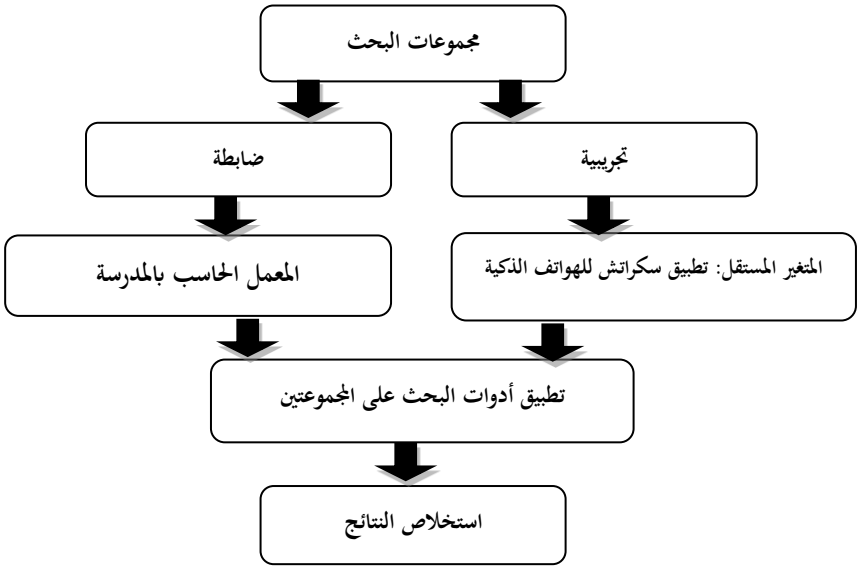
٢- **تحميل أحد تطبيقات لغة البرمجة Scratch على هواتف مجموعة من التلاميذ للتأكد من سهولة الاستخدام وتوافق البرنامج على عدد من الهواتف.**

٣- **البدء بتدريس المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية النظرية ومعمل الحاسب الآلي بواقع حصة وأحدة فقط في الأسبوع حسب الخطة المعتمدة من وزارة التعليم لتدريس منهج المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية.**

٤- **البدء بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية وذلك بعد تحميل أحد التطبيقات على هواتف التلاميذ وذلك في حصة النشاط.**

٥- **تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على المجموعتين الضابطة والتجريبية واستخلاص النتائج ومعالجتها إحصائيًا.**

والشكل (٢) يبين طريقة تطبيق التجربة



شكل ٢

أساليب البحث الإحصائيَّة:

سيستخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائيَّة لتحليل البيانات للبحث، وفق الآتي:

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

١) صدق المحكمين.

٢) استخدام معالج الثبات طريقة الصور المتكافئة لحساب ثبات الاختبار التحصيلي.

٣) استخدام (اختبار هيرتلي) لقياس تجانس العينة.

٤) استخدام معامل الفا كرونباخ لقياس ثبات بطاقة الملاحظة.

٥) استخدام اختبار شابيرو ويلك للتأكد من اعتدالية البيانات وأن توزيع العينة طبيعي.

حيث كانت نتائج اختبار شابيرو ويلك كما هي موضحة في جدول ٥

جدول ٥ اختبار شابيرو

الدلالة الإحصائية (sig)	درجة الحرية (df)	الإحصائية (Statistic)
٠.٠٨٢	١٥	٠.٨٩٦

حيث يتضح من جدول (٥) بأن قيمة sig أكبر من ٠.٠٥ إذا يعتبر التوزيع اعتدالي وتوزيع العينة طبيعي، وبما ان التوزيع اعتدالي وعدد تلاميذ العينة أكبر من ٥ والعينتين متساويتين فشروط اختبار T.testمتحققة فيمكن استخدام اختبار T.test.

٦) استخدام اختبار T.test لحساب دلالة الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين.

عرض نتائج البحث:

السؤال الأول: ما فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة في لغة Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضين الأول والثاني كما يلي:

الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

قام الباحث باستخدام الاختبار الاحصائي T.test للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي وكانت النتائج كما في الجدول (٦)

جدول ٦ الاختبار الاحصائي T.test

المجموعة	الأداة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	اختبار تحصيلي	١٥	١٣.٨	١.٣٢	٢٨	٥.٢٦٦	٠.٠٠
الضابطة	اختبار تحصيلي	١٥	١٠.٤٧	٢.٠٦			

حيث يتضح من الجدول (٦): أن قيمة الدلالة الإحصائية اقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ إذا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية وهذا يشير إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا لغة Scratch عبر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية مما يشير إلى فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية للحصول على مادة علمية في لغة Scratch.

ومن النتائج السابقة تم قبول الفرض " يوجد فرق ذا دلالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية."

الفرض الثاني: يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.

قام الباحث باستخدام الاختبار الاحصائي T.test للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي البعدي وكانت النتيجة كما في الجدول (٧)

جدول ٧ الاختبار الاحصائي T.test

المجموعة	الأداة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
البعدي	اختبار تحصيلي	١٥	١٣.٨	١.٣٢	٢٨	٥.٦٧	٠.٠٠
القبلي	اختبار تحصيلي	١٥	١٠.٧	١.٦٢			

ويتضح من الجدول (٧) أن قيمة الدلالة الاحصائية اقل من ٠.٠٥ وهي قيمة دالة احصائيًا عند (٠.٠٥) أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار القبلي والبعدي عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ لصالح الاختبار البعدي وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

ومن النتائج السابقة تم قبول الفرض " يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي."

السؤال الثاني: ما فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية المهارات الادائية في لغة Scratch لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضين الثالث والرابع كما يلي:

الفرض الثالث: يوجد فرق دالٌ إحصائيـًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.

ولتتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام الاختبار الاحصائي T.test للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في بطاقة الملاحظة البعدية وكانت النتائج كما في الجدول (٨)

جدول ٨ الاختبار الاحصائي T.test

المجموعة	الأداة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	بطاقة ملاحظة	١٥	٧٠.٢٧	٣.٤١	٢٨	١٤.٧	٠.٠٠
الضابطة	بطاقة ملاحظة	١٥	٥١.١٣	٣.٧٠			

حيث يتضح من الجدول (٨): أن قيمة الدلالة الاحصائية اقل من ٠.٠٥ وهي قيمة دالة احصائيًا عند (٠.٠٥) إنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية وهذا يشير إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا لغة Scratch عبر استخدام تطبيقات الهواتف

الذكية على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية مما يشير إلى فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية تنمية المهارات الادائية للتلاميذ في لغة Scratch.

ومن النتائج السابقة تم قبول الفرض " يوجد فرق دالٌ إحصائيـًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية."

الفرض الرابع: يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

قام الباحث باستخدام الاختبار الاحصائي T.test للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي البعدي وكانت النتيجة كما في الجدول (٩)

جدول ٩ الاختبار الاحصائي T.test للكشف عن الفروق

المجموعة	الأداة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
البعدي	بطاقة ملاحظة	١٥	٧٠.٦٢	٣.٤١	٢٨	١٣.٨	٠.٠٠
القبلي	بطاقة ملاحظة	١٥	٥١.٠٧	٤.١٦			

ويتضح من الجدول (٩) أن قيمة الدلالة الاحصائية اقل من ٠.٠٥ وهي قيمة دالة احصائيًا عند (٠.٠٥) أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ في بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ لصالح بطاقة الملاحظة البعدية وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

ومن النتائج السابقة تم قبول الفرض " يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيـًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي."

مناقشة نتائج البحث:

اشارت نتائج السؤال الأول: تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا لغة Scratch عبر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، مما يشير إلى فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية للحصول على مادة علمية في لغة Scratch، ويعزا الباحث ذلك إلى توفر أجهزة الهواتف الذكية مع جميع التلاميذ، وسهولة تواصل المعلم مع تلاميذه عبر التطبيقات المتنوعة، ورغبة التلاميذ على التعلم باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية وسهولة

التعلم ايضًا عبر هذه التطبيقات، وحيث أن التعلم بهذه الطريقة تعتبر جذابة ومسلية وتجعل بقاء اثر المعلومة لوقت أطول.

وقد اتفق البحث الحالي مع دراسة اباحسين (٢٠١٦) ودراسة المطيري، القحطاني (٢٠١٩) من حيث اهمية تطبيقات الهواتف الذكية في حصول التلاميذ على مادة علمية بطريقة سهله، وأنه أداة فعالة قادرة على تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بفاعلية وكفاءة في أسرع وقت.

واتفق البحث الحالي ايضًا مع دراسة زاهي واخرون (٢٠١٦) ومع دراسة خلافي وهاين (٢٠١٨) من حيث تفوق التلاميذ الذين يستخدمون تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم وبسبب أن معظم التلاميذ يمتلكون هواتف ذكية وأغلب وقتهم يستخدمون هذه الهواتف ويتخلل هذا الاستخدام ساعات تعليمية باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم، وقد اختلف هذا البحث مع دراسة المحاسنة (٢٠١٨) في أن استخدام الهواتف الذكية اثر سلبي على مستوى التلاميذ حيث اثبت هذا البحث الفاعلية الإيجابية لاستخدام الهواتف الذكية وتطبيقاتها في تعليم التلاميذ، وحيث يرى الباحث أن الجوانب السلبية من الممكن تجاوزها حيث ان الهواتف الذكية نستطيع تقيدها لمنع التلاميذ من استخدامها لغرض غير التعليم.

وأشارت نتائج السؤال الثاني: فقد تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين تعلموا لغة Scratch عبر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين تعلموا نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، مما يشير إلى فاعلية تطبيقات الهواتف الذكية تنمية المهارات الادائية للتلاميذ في لغة Scratch وهذا يدل على أن التطبيق المستمر للمهارات الادائية عبر تطبيقات الهواتف الذكية ينمي لدى التلاميذ هذه المهارات بشكل عالي، خلافًا للتطبيق المحدود في المعمل المدرسي.

وقد اتفق البحث الحالي مع دراسة الاحمدي (٢٠١٩) استخدام تطبيقات الهواتف الذكية تطور المهارات الادائية مثل الكتابة وايضًا اتفق البحث الحالي مع دراسة سوفاني والهاجر (٢٠٢٠) على أن تطبيقات الهواتف الذكية تعزز مهارات التلاميذ نحو التعلم واتفق البحث الحالي مع دراسة لبد (٢٠١٩) في أن تطبيقات الهواتف الذكية تنمي المهارات الادائية للتعبير الكتابي واتفق البحث الحالي مع دراسة الدلح (٢٠١٩) في تأثير تطبيقات الهواتف الذكية في تحسين المهارات التدريسية.

خاتمة البحث

أولا: ملخص نتائج البحث

أسفرت نتائج البحث عما يلي:

١. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.**

٢. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي.**

٣. **يوجد فرق دالٌ إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.**

٤. **يوجد فرقٌ دالٌ إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.**

ثانيًا: توصيات البحث

في ضوء ما توصل له الباحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- **تطوير مهارات التلاميذ في البرمجة باستخدام الهواتف الذكية وتطبيقاتها المتنوعة.**

٢- **تصميم تطبيقات للهواتف الذكية معتمدة من وزارة التعليم لتعليم التلاميذ لغات البرمجة.**

٣- **توجيه وتدريب المعلمين للاستفادة من امكانيات الهواتف الذكية في التعليم.**

٤- **السماح للتلاميذ باستخدام هواتفهم في المدرسة مع وضع ضوابط لذلك.**

ثالثًا: مقترحات البحث

في ضوء ما خلص اليه الباحث من نتائج فإنه يوصي بإجراء البحوث التالية:

١- **اجراء المزيد من البحوث حول الهواتف الذكية وتطبيقاتها وأثر ذلك في تعليم التلاميذ المهارات المختلفة**

٢- **اجراء دراسة حول فاعلية الهواتف الذكية في تعليم تلاميذ ذوي الاحتياجات.**

٣- **دراسة سلبيات استخدام الهواتف الذكية في مدارس التعليم العام ومقارنتها بالإيجابيات.**

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

عرمان، ابراهيم محمد عبدالرحمن (٢٠٠٧). أثر استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية القائمة على الحاسوب على تحصيل طلبة الدراسات العليا في مقرر استخدام الحاسوب في التربية. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*، (١١)، ٢٥٧–٢٢٨.

ابو سقاية، رشا يحيي (٢٠١٣). *أثر اختلاف نمط المنظمات التخطيطية في التعلم الجوال على بقاء أثر التعلم لدي تلاميذ تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية النوعية جامعة عين شمس.

الشمراني، علي عبدالله زيد (٢٠١٣). *أهمية استخدام الهواتف الذكية والحواسب اللوحية في دعم تعلم اللغة الإنجليزية لدي تلاميذ المرحلة الثانوية* [ماجستير غير منشورة]، كلية التربية جامعة أم القري.

العمري، محمد عبدالقادر (٢٠١٤). درجة استخدام تطبيقات التعلم النّقال لدى طلبة الدراسات العليا في جامعة اليرموك ومعوقات استخدامها. *مجلة المنارة*, ٢٠ (١) , ٢٦٩–٢٩٩.

الراشدي، إسحاق, الراشدي, سليم، المعمري، طارق (٢٠١٥). *احترف Scratch في عشر أيام*. (ط٢). مؤسسة القرية الهندسية.

العمور، يوسف سليمان، وعليمات، محمد مقبل (٢٠١٦). فاعلية برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلمية الإحصائية في وحدة الدم عند طلبة الصف العاشر في قضاء النقب في فلسطين ٤٨، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٤ (٤)، ١٤٤–١٦٤.

أبا حسين، الجوهرة محمد (٢٠١٦). توظيف الهواتف الذكية وأجهزة الحاسب لخدمة العملية التعليمية، *مجلة القراءة والمعرفة كلية التربية جامعة عين شمس*، (١٧٧)،٤٥–٧٦.

زقوت، هشام سمير (٢٠١٦). *استخدام الصحفيين الفلسطينيين لتطبيقات التواصل الاجتماعي من خلال الهواتف الذكية، دراسة ميدانية* [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

بن عمر، نبيهة وبتقي، حليمة (٢٠١٦). *أثر استخدام الهواتف الذكية على التحصيل الدراسي لدي تلاميذ الطور الثانوي (ثانوية الشهيد بن عمر النوي ببلدية سيدي سليمان انموذجا* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

العزام، فريال ناجي (٢٠١٧). *درجة استخدام الهواتف الذكية في العملية التعليمية دراسة ميدانية من وجهة نظر طلبة تكنولوجيا التعليم في الجامعات الأردنية الخاصة* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.

لبد، إبراهيم فايز (٢٠١٧). *فاعلية برنامج قائم على توظيف الهاتف الذكي في تنمية مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأزهر.

منصور، ماريان ميلاد منصور (٢٠١٧). فاعلية نمط التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم الإلكتروني في تدريس لغة البرمجة Scratch لتنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي بالمرحلة الإعدادية. مجلة *كلية التربية بأسيوط*، ٣٣ (٩)، ٢٦٣–٣٠٩.

عبد المنعم، رانية عبدالله (٢٠١٧). فاعلية توظيف التعلم التجوال عبر الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارة التواصل الإلكتروني لدي تلاميذ كلية التربية في جامعة الأقصى بفلسطين، *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*،١٧ (١)، ٩٧–١١١.

أبو غولة، سامي عطا الله (٢٠١٧). *استخدامات ذوي الإعاقة البصرية لتطبيقات التواصل الاجتماعي في الهواتف الذكية والإشاعات المتحققة، دراسة ميدانية في محافظات غزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة فلسطين.

باسم، أسماء، عبدالرحمن، إيمان (٢٠١٧). *التأثيرات السلبية لاستخدام الهواتف الذكية على الأطفال من وجهة نظر الأمهات جنين والباذان نموذجا*، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة نابلس، فلسطين.

خلف الله، محمد جابر (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نوع الوسائط في بيئة التعلم النقال ومستوي السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدي تلاميذ شعبة تكنولوجيا التعليم. مجلة *التربية جامعة الأزهر*.١٧٥(١).٣٦٤–٤٧٧.

حسن، هبة الله نصر (٢٠١٧). فاعلية التدريب المتنقل في تنمية مهارات إدارة بيئة التعلم الاجتماعية لدي معلمي الحاسب وفق التقويم الأصيل. مجلة *كلية التربية*، (٢٢)، ٥٧٤–٥٩٥.

الصأوي، علي الصاوي (٢٠١٨). تطوير نظام ذكي قائم على المحاكاة التفاعلية لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة*، (٥١)، ٢٩٨–٣٣٧.

كماش، يوسف لازم. (٢٠١٨). *استراتيجيات التعلم والتعليم: نظريات، مبادئ، مفاهيم*. دار دجلة ناشرون وموزعون.

عقل، مجدي سعيد، العمراني، منى حسن (٢٠١٨). فاعلية برنامج الScratch في اكتساب مهارات تصميم البرمجيات التفاعلية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح*. ٦(١٢) , ٢١–٣١.

خلافي، شيماء، هاين، مونية (٢٠١٨). *انعكاسات استخدام الهاتف الذكي على التحصيل الدراسي للمراهق* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة محمد الصديق بن يحيى.

الشمراني، علي عبد الله زيد الشيخي (٢٠١٨). أهمية استخدام الهواتف الذكية والحواسب اللوحية في دعم تعلم اللغة الإنجليزية لدي تلاميذ المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية جامعة بور سعيد*، (٢٤)،١٧٥-٢٠٩.

عبد المجيد، أحمد صادق، إبراهيم، عاصم محمد (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدي تلاميذ جامعة الملك خالد، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة،٧*(١)،٥٨-٧٣.

خميس، عطية محمد (٢٠١٨). *التعلم المتنقل متعة التعلم الإلكتروني في أي وقت وأي مكان*. متاح على Http//www.eaet.net/Fpaper/dr. Mak rl Swf.

عبدالباري، وائل إسماعيل، علي، شيماء محمد حامد، ونور الدين، أمنية السيد علي (٢٠١٨). أنماط التفاعلية لمستخدمي الهواتف الذكية: دراسة كيفية، *مجلة البحث العلمي في الادب، كلية البنات للأدب والعلوم التربية، جامعة عين شمس*، (١٩)،٥٦١-٥٩٨.

القزاز، منذر عدنان (٢٠١٨). *فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الهواتف النقالة الذكية في اكتساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدي تلاميذ الصف العاشر الأساسي بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

دغيدي، محمود محمد (٢٠١٨). *أثر التفاعل بين أساليب الإبحار التكيفي وأسلوب التعلم (الحسي/حدسي) في تنمية مهارات البرمجة لدي تلاميذ تكنولوجيا التعليم* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية النوعية. جامعة بنها.

المحاسنة، بسما جبر خطار (٢٠١٨). أثر الهواتف الذكية على تحصيل طلبه المدارس في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر المعلمين في محافظتي اربد وجرش. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (١)، ٤٢٨-٤٥١.

موسى، نجوان أبو اليزيد (٢٠١٩). *أثر نمط الدعم ببيئة التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية مهارات البرمجة الشيئية والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية* [رسالة ماجستير منشورة، جامعة الدول العربية]. شمعة.

المطيري، سلطان بن هويدي، القحطاني، عائشة بنت سعد. (٢٠١٩). واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية لدى أعضاء هيئة التدريس من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية في جامعة الملك سعود. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (٢٠)، ١٠٧-١٣٧.

الصاوي، السيد صالح (٢٠١٩). تطبيقات الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة في مراكز الوثائق والأرشيف: دراسة تحليلية. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*، (١) ,١–١٧.

الدلح، فيصل خالد مرزوق. (٢٠١٩). توظيف تطبيقات الهواتف اللوحية في تحسين المهارات التدريسية ومهارات القرن الحادي والعشرين لمدربي اللغة الانجليزية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (٢٠)، ١٠١٥–١٠٣٤.

المعمرية، حمدة عيد. (٢٠١٩). *تصميم بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الهواتف الذكية لتنمية الكفايات المهنية لدى معلمي المدارس الخاصة بسلطنة عمان* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة المنصورة كلية التربية.

الصاوي، السيد صالح (٢٠١٩). تطبيقات الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة في مراكز الوثائق والأرشيف: دراسة تحليلية. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*، (١) ,١–١٧.

حميد، آمال بنت طالب (٢١, ابريل, ٢٠١٩). *أثر استخدام تطبيقات الهاتف النقال* [ورقة علمية]. المؤتمر القومي السنوي العشرين (العربي الثاني عشر)، جامعة جنوب الوادي.

عبدالسلام، شيرين (٢٠١٩). *بحث عن تطبيقات الاجهزة الذكية. الموسوعة العربية الشاملة*. https://٢u.pw/jxXz٩.

المطيري، سلطان هويدي، والقحطاني، عائشة سعد علي (٢٠١٩). واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية لدي أعضاء هيئة التدريس من وجهة نظر طالبات الدراسات العليا بكلية التربية في جامعة الملك سعود، *مجلة البحث العلمي في التربية، مصر*، (٢٠)،١٠٧–١٣٧.

الأحمدي، محمد عبدالهادي معيض (٢٠١٩). توظيف الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها، *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٥ (٨)،٢–٢٨.

محمد، إيمان عبدالرحمن، إسماعيل، سلمي عزت محمد، توفيق، فيفي أحمد (٢٠١٩). الانعكاسات التعليمية والأخلاقية للهواتف الذكية وأثرها على تلاميذ التعليم الثانوي العام والصناعي، *مجلة الثقافة والتنمية، جمعية الثقافة من أجل التنمية*، (١٣٦)،٣٩–٧٨.

القرني، خالد عبدالرحمن محمد (٢٠٢٠). فاعلية الفصول الافتراضية المتزامنة والغير متزامنة في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي. المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية جامعة أسيوط، ٢(٢)، ٣٨٢–٤٠٢.

عبد الغني، سلماني، عبدالناصر، بوشارب (٢٠٢٠). *إسهامات تطبيقات الهواتف الذكية في ترقية جودة الخدمات المقدمة للمتعاملين مع الوكالة الوطنية للتشغيل* ANEM [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة محمد بوضياف بالمسيلة.

العثمان، عبدالرحمن بن علي، والمواش، فيصل بن عبدالعزيز. (٢٠٢٠). أثر تدريس البرمجة باستخدام Scratchعلى الدافعية الذاتية نحو تعلم البرمجة لتلاميذ المرحلة الابتدائية بالرياض. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، ١٤ (١)،٥٤–٧٠.

رضا، وئام (٢٠٢٠). *ماهي لغة Scratch ومكوناتها واستخداماتها. الموسوعة العربية الشاملة*. https://٢u.pw/D٢EUA.

عليان، الشيماء سيد (٢٠٢١). برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *المجلة العلمية بكلية التربية بجامعة أسيوط*،٣٧ (١). ١٧٥ – ٢٠٩.

عسيري، عبد المجيد محمد. (٢٠٢١). دور استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١ (٥)، ١٣٢–١٤٧.

الشامي، احمد يوسف، حميد، أمال خالد (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر طلبة الدراسات العليا في الجامعة الإسلامية بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية*, ٢٩ (٤) , ١٦٦–١٩٦.

بكري، أحمد (٢٠٢١). أفضل ١٠ تطبيقات تعليمية على اندرويد تساعدك على زيادة رصيدك المعرفي. *ميناتك*. https://٢u.pw/s٢٠vR.

عبدالحليم، نجلاء فتحي أحمد، و العراقي، رانيا محفوظ حبيب (٢٠٢١). فعالية برنامج Scratch في تعليم البرمجة وتنمية عادات العقل لدى أطفال الروضة الموهوبين. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية، (١٨)*،١٩٩–٢٤٠.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Hatch,Kristina E.(٢٠١١).Determining the Effects of Technology of Children.university of Rhode Island.

Sarwer,Muhammed.et al (٢٠١٣).Impact of Smartphones on Sociery,European journal of Scientific Reasearch.Vol.٩٨,No٢,pp.٢١٦-٢٢٦.

Su, A y(٢٠١٤).investigating the Role of Computer-Supported Annotation in problem-Solving –Based Teaching: An Empirical Study of a Scratch programming pedagogy, British Journal of Educational Technology.٤٥(٤),٦٤٧-٦٦٥.

Zhu, ZT., Yu, MH. & Riezebos, P. A research framework of smart education. Smart Learn. Environ. ٣, ٤ (٢٠١٦). https://doi.org/١٠.١١٨٦/s٤٠٥٦١-٠١٦-٠٠٢٦-٢.

Marta, G. D& Antoni, B. G. (٢٠١٦) .Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. Computers in Human Behavior. (٥٦), ٢١-٢٨.

Branka j, Milan, N & Edit, T. (٢٠١٦). The impact of Facebook and smart phone usage on the leisure activities and college adjustment of students in Serbia. *Computers in Human behavior,* ٥٥(A). ٣٥٤-٣٦٣.

Meccawy,M.(٢٠١٧).Raising a Programmer:teaching Saudi Children How to Code.International journal of Educational technology,٤(٢),٥٦-٦٥.

AlKaria,A.&Alhassan,R(٢٠١٧) .the Effect of in-Service Training of Computer Science Teachers on (Scratch) programming language Skills using an Electronic learning platform on programming Skills and the Attitudes Towards Teaching Programming journal of Education and Training Studies, ٥(١١), ١-١٢.

Kalelioglu F:Gulbahar Y (٢٠١٧).the Effects of Teaching programming via Scratch on problem Solving Skills :A Discussion from learners perspective,informatics in Education,١٣(١),٣٣-٥٠.

Sei,K,&Kantri,s(٢٠١٧).Coding in Schools Comparing integration of programming into Basic Education Curricula of Finland and South Korea.Finnish Society on media Education.

Kalelioglu F:Gulbahar y(٢٠١٧).the Effects of Teaching Programming Via Scratch on problem Solving Skills: A DiScussion from learnners, perspective, informatics in Education,١٣(١),٣٣-٥٠.

Su, AY(٢٠١٨).Investigating the Role of Computer-Supported Annotation in problem-Solving-Based Teaching: An Empirical Study of a Scratch programming pedagogy, British journal of Educational Technology ,٤٥(٤),٦٤٧-٦٦٥.

Chang C-K(٢٠١٨).Effects of using Alice and (Scratch) in an Introductory Programming Course for Correct ive Instruction,journal of Education Computing Research,٥١(٢),١٨٥-٢٠٤.

El Sourani, Ahmad Iseifan. (٢٠١٩). The effectiveness of using SCRATCH applications in developing sixth graders' English vocabulary, its retention, and self-efficacy . *The Islamic University Journal of Educational and Psychology Studies,* ٢٧(٦). ١-٢٣ .

Latif, M. Z., Hussain, I., Saeed, R., Qureshi, M. A., & Maqsood, U. (٢٠١٩). Use of Smart Phones and Social Media in Medical Education: Trends, Advantages, Challenges and Barriers. Acta informatica medica : AIM : journal of the Society for Medical Informatics of Bosnia & Herzegovina : casopis Drustva za medicinsku informatiku BiH, ٢٧(٢), ١٣٣–١٣٨. https://doi.org/١٠.٥٤٥٥/aim.٢٠١٩.٢٧.١٣٣-١٣٨

Pierce M (٢٠١٩).٢١st Century Curriculum:Coding For Middle Schoolers,T.H.E.journal,٤٠(٥),٢٠-٢٣.

Lopez V:Hernandez M (٢٠١٩).Scratch as a Computational Modelling Tool for Teaching physics,Physics Education,٥٠(٣),٣١٠-٣١٦.

Sadiq,R.B.,Cavus,N.,&Ibrahim,D.(٢٠١٩).Mobile application based on CCi Standards to help children learn English as a Foreign language. Interactive learning Environments,١-١٦.

Khawaji, Sameiha Alhussain N.. (٢٠٢٠). Effectiveness of using mobile phones in teaching the English language at Jazan University . *Journal of the Faculty of Education- Alexandria University , ٤(٣٠),* ٢٢٩-٢٥٤.

Jalal Nouri, Lechen Zhang, Linda Mannila & Eva Norén (٢٠٢٠) Development of computational thinking, digital competence and ٢١st century skills when learning programming in K-٩. *Education Inquiry, ١١(١),* ١-١٧.

Prokopyev, Mikhail Semenovich Et Al (٢٠٢٠). Development Of A Programming Course For Students Of A Teacher Training Higher Education Institution Using The Programming Language Python. Propós. Represent.]Online]. *Journal of Educational Psychology,* ٨(٣), ٢٣٠٧-٧٩٩٩. Http://Dx.Doi.Org/١٠.٢٠٥١١/Pyr٢٠٢٠.V٨n٣.٤٨٤.

El-Sofany, H. F., & El- Haggar, N.(٢٠٢٠). The Effectiveness of Using Mobile Learning Techniques to Improve Learning Outcomes in Higher Education. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), ١٤(٠٨),٤–١٨. https://doi.org/١٠.٣٩٩١/ijim.v١٤i٠٨.١٣١٢٥.

Hansen A(٢٠٢٠).Programming Digital Stories and How-to Animations,Science and –Children,٣٥(٣),٦٠-٦٤.