International Journal for Research in Education

Volume 46
Issue 5 *Vol.(46), issue(5), October 2022*

Article 2

2022

The Effect of Difference of Interaction Types in Google Classroom on Developing Scratch Programming Skills among Sixth Grade Students and their Attitudes Towards the Programming Subject

Sameh Jamil El-Agrami Ph.D.
Alaqsa University - Palestine, sj.alagrami@alaqsa.edu.ps

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Educational Technology Commons

Recommended Citation

El-Agrami, S. J. (2022). The effect of difference of interaction types in google classroom on developing scratch programming skills among sixth grade students and their attitudes towards the programming subject. International Journal for Research in Education, 46(5), 47-83. https://doi.org/10.36771/ijre.46.5.22-pp47-83

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية
International Journal for Research in Education

Vol. (46) , issue (5) Oct 2022 - المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

Manuscript No.: 1814

The Effect of Difference of Interaction Types in Google Classroom on Developing Scratch Programming Skills among Sixth Grade Students and their Attitudes Towards the Programming Subject

أثر اختلاف أنماط التفاعل في Google Classroom على تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحو مادة البرمجة

Received الاستلام	Feb 2021 فبراير 2021	Accepted القبول	Jun 2021 يونية 2021	Published النشر	Oct 2022 أكتوبر 2022

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.46.5.22-pp47-83

Sameh Jamil El-Agrami, Ph.D.
Alaqsa University
Gaza/ Palestine
sj.alagrami@alaqsa.edu.ps

د./ سامح جميل حسن العجرمي
جامعة الأقصى
غزة/ فلسطين

حقوق النشر محفوظة للمجلة الدولية للأبحاث التربوية
ISSN : 2519-6146 (Print) - ISSN : 2519-6154 (Online)

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

The Effect of Difference of Interaction Types in Google Classroom on Developing Scratch Programming Skills among Sixth-Grade Students and their Attitudes towards the Programming Subject

Abstract

This study aimed at identifying the effect of difference of interaction types in Google Classroom on developing scratch programming skills among sixth-grade students and their attitudes towards the programming subject. The study adopted the quasi-experimental methodology design based on two experimental groups. The sample of the study consisted of 66 students; they were divided into two equivalent groups. The first group was taught by a synchronous mode in Google classroom, the second group followed the asynchronous mode in Google classroom. Some tools were prepared such as an achievement test, attitudes scale towards programming, and an evaluation card for the final product of scratch programming skills. The validity and reliability of these tools were verified. The results of the study showed a statistically significant difference between the two groups, in the post-test application of the achievement test and the attitude scale, the differences were in favor of the first group (synchronous mode). There were no statistically significant differences between the two groups in the post test of the evaluation card. The research proposed some recommendations, most important of which is preparing a guide for students and teachers that includes the services provided by Google Classroom and how to employ it effectively in teaching.

Keywords: interactive modes, Google classroom, scratch program, programming.

أثر اختلاف أنماط التفاعل في Google Classroom على تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحو مادة البرمجة

مستخلص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو البرمجة، ولتحقيق ذلك تم تقسيم عينة الدراسة التي تكونت من (66) طالباً، إلى مجموعتين، وتكونت كل مجموعة من (33) طالباً، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على المجموعتين التجريبيتين، مع التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه والتطبيق البعدي لبطاقة التقييم، حيث توفر لأدوات الدراسة دلالات الصدق والثبات المناسبة، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو البرمجة لصالح المجموعة التجريبية الأولى تعزى إلى نمط التفاعل المتزامن في فصول جوجل كلاس روم، بينما لم يظهر فرقاً دالاً إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات برنامج سكراتش، وقد قدم البحث عدداً من التوصيات من أهمها إعداد دليل إرشادي للطلبة والمعلمين يتضمن الخدمات التي تقدمها فصول جوجل كلاس روم وكيفية استخدامها وتوظيفها بفاعلية في التعليم.

الكلمات المفتاحية: أنماط التفاعل، جوجل كلاس روم، برنامج سكراتش، برمجة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

المقدمة

يعيش العالم اليوم ثورة تكنولوجية تعليمية، ساهمت في ظهور أساليب حديثة من التطبيقات التكنولوجية في مجال التعليم، لمحاولة التغلب على العديد من المشكلات التعليمية، وتقديم المساعدة الفاعلة للمعلمين للقيام بمهامهم بصورة أكثر فاعلية وكفاءة، لذا تسعى الكثير من الدول لمحاولة إصلاح نظمها التعليمية من خلال الاستفادة من تلك المستحدثات التكنولوجية؛ بهدف إعداد المتعلمين لمواجهة التحديات التي يشهدها العالم اليوم، وبشكل يساعد في تنمية المعارف والمهارات اللازمة لنجاح المتعلمين في عصر ثورة المعلومات.

لذا فقد انصب الاهتمام بالتعلم الالكتروني بتطبيقاته المختلفة التي تتسم بالمرونة والتفاعلية والتي من شأنها جعل المتعلم متلقياً ومرسلاً ومشاركاً، وكذلك جعل التعليم تكاملياً وتعاونياً بين المتعلمين، بحيث يتشاركون في النشر والتحرير والتعليق (الباوي وغازي، 2019)، ومحاولة الاستفادة من التسهيلات والإمكانات التي تقدمها تلك التطبيقات لتحقيق أعلى فائدة وأقصى جودة في مواصفات المتعلمين، بعيداً عن الطرائق والأساليب التقليدية في التعليم، والتي لم تعد تتماشى مع مستحدثات العصر ومتطلبات سوق العمل (لطفي، 2019).

وقد ساهم التطور الهائل في مجال التعلم الإلكتروني بصورة كبيرة على شتى مناحي الحياة بما فيها قطاع التعليم، وقد كان لشركة جوجل دور بارز في تطوير مجموعة من التقنيات المتطورة في مجال حزمة "جوجل" التعليمية، والتي ساهمت في تطور العملية التعليمية لملاءمتها لمتطلبات العصر الحديث (العمور والعليمات، 2016).

وتعد تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education من التطبيقات المجانية التي طرحتها شركة جوجل للمؤسسات التعليمية، وتتمثل هذه التطبيقات فيما يلي: بريد جوجل الإلكتروني Gmail، وجوجل درايفGoogle Drive ، ومستندات جوجلGoogle Docs ، ونماذج جوجلGoogle Forms ، وتقويم جوجلGoogle Calendar ، وفصول جوجل التعليمية Google Classroom، وجميع هذه التطبيقات، يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنت، كما يمكن تخزين ملفاتك الدراسية عن طريق خدمة جوجل درايف (عبد المنعم، 2019)، ونظراً لتعدد تطبيقات جوجل التعليمية Google Apps for Education بإمكانياتها واستخداماتها المختلفة لخدمة أهداف مختلفة فقد ركزت الدراسة الحالية على أحد أهم هذه التطبيقات وهو تطبيق جوجل كلاس روم Google Classroom.

ويعرف السمكري والجراح (2018) فصول جوجل كلاس روم Google Classroom بأنها "عبارة عن منصة تعليمية تتيح للمؤسسات التعليمية إمكانية إدارة العملية التعليمية بحيث

يتم تسجيل المعلم وطلابه في الفصول الدراسية، ومن ثم تحميل المواد التعليمية، والامتحانات القصيرة والتواصل مع الطلبة بشكل مباشر، وتواصل الطلاب مع زملائهم بشكل جماعي أو فردي". (ص. 318)

ويذكر الباوي وغازي (2019) مجموعة من المميزات التي تتميز بها فصول جوجل كلاس روم Google Classroom منها أنها متاحة بـ (42) لغة بما فيها اللغة العربية، وتمتلك تطبيق على الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية لتسهيل وصول الطلبة والمعلمين إليه، ويمكن للمعلم والطلبة ارفاق ملفات من حسابهم على سحابة جوجل درايف، وكذلك يمكن للمعلمين الاستعراض والتعليق على حل الواجبات.

ومن أبرز التقنيات التي تتيحها فصول جوجل كلاس روم Google Classroom كما عددتها عبد المنعم (2019): الواجبات Assignments التي يقوم المعلم بإنشائها لطلابه، وأرشفة المقرر Archive course لجميع ملفات المعلم بالفصول الدراسية الماضية، ورصد الدرجات الكترونياً Grading واستعراضها من قبل الطلاب، والتعلم عبر الجوال Mobile applications عن طريق تطبيق فصول جوجل الخاص بالهواتف الذكية، وتوفير الوقت Saving time من خلال سرعة إنشاء الفصول الجديدة ونشر الكود الخاص بها بين الطلبة للدخول في الفصل، والتقويم الدراسي Calendar والتي تتيح للطلاب والمعلمين التعرف على مواعيد الواجبات والاختبارات.

وقد هدفت العديد من الدراسات إلى التعرف على فاعلية فصول جوجل كلاس روم في رفع مستوى التحصيل وتنمية المهارات والاتجاهات لدى المتعلمين؛ وذلك إذا أُحسن توظيفها، ومن هذه الدراسات دراسة الباوي وغازي (2019) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام منصة فصول جوجل كلاس روم على تحصيل طلبة قسم الحاسبات بجامعة بغداد واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني، وتوصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين في التحصيل والاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة لطفي (2019) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام فصول جوجل كلاس روم التعليمية لتدريس مقرر التغذية الصحية للمعاقين في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى الطلبة المعلمين بجامعة العريش، وتوصلت إلى وجود حجم تأثير كبير لاستخدام فصول جوجل كلاس روم على تنمية التحصيل والاتجاه نحو المقرر الالكتروني، ودراسة فوزان وفتخول (Fauzan& Fatkhul, 2019) وهدفت إلى التعرف على فعالية توظيف وسائل الإعلام في فصول جوجل كلاس روم على نتائج تعلم الطلاب بجامعة شريف هداية الله بجاكارتا، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام فصول جوجل كلاس روم كان فعالًا في تحسين نتائج تعلم الطلاب، أما دراسة جروس (Gross, 2019) وهدفت إلى التحقق من فعالية فصول جوجل كلاس روم في تدريس الكيمياء للطلاب بالمرحلة الثانوية بمنطقة بيرغن بولاية نيوجيرسي من حيث تسليم

الطلاب المهام الدراسية، ومدى رضاهم وتقبلهم للتقنية، وقد أشارت النتائج إلى تراجع في تسليم المهام لدى الطلاب عند استخدام فصول جوجل كلاس روم، وتقبل الطلاب لفصول جوجل كلاس روم كنظام تقني، وهدفت دراسة نور وآخرون (Nur, et al, 2019) إلى التعرف على فعالية فصول جوجل كلاس روم في عملية التعلم بمعهد الدولة الإسلامي في كينداري بأندونيسيا، وأظهرت النتائج أن استخدام فصول جوجل كلاس روم كان فعالاً، بينما هدفت دراسة السمكري والجراح (2018) إلى التعرف على أثر استخدام تطبيق فصول جوجل كلاس روم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الجامعة الأردنية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية،، كذلك هدفت دراسة العمور وعليمات (2016) إلى التعرف على فاعلية فصول جوجل كلاس روم في اكساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف العاشر في النقب الفلسطيني، وكشفت النتائج عن فاعلية فصول جوجل كلاس روم على اكتساب المفاهيم العلمية.

ويتضح من خلال العرض السابق للدراسات السابقة (الباوي وغازي، 2019؛ ولطفي، 2019؛ وفوزان وفتخول، Fauzan& Fatkhul,2019؛ وجروس Gross, 2019؛ والسمكري والجراح، 2018؛ والحدرب، 2018؛ والعمور وعليمات، 2016) أنها هدفت إما للتعرف على فعالية وأثر جوجل كلاس روم Google Classroom في تنمية التحصيل أو المهارات أو الاتجاهات، وهو ما تتفق معه الدراسة الحالية في تناولها لأثر فصول جوجل كلاس روم في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات والاتجاهات.

وعلى الجانب الآخر تمثل فصول جوجل كلاس روم أحد أشكال التعلم الإلكتروني بما تتضمنه من أنماط تفاعل تزيد من فعالية دور المعلم من ناحية، كما أنها تزيد من مساحة دور المتعلم داخل بيئة الفصول من ناحية أخرى حيث تفيد فصول جوجل كلاس المتعلمين من خلال الدمج بين أنماط التفاعل لاكتساب المعارف والمهارات وتنمية الاتجاهات، وذلك بتوفير متطلبات التعلم للمتعلمين من مقاطع فيديو وروابط وأنشطة وواجبات لإثراء التعلم وتوفير متطلبات وأدوات المحادثة والحوار بين المعلم والمتعلم (عبد الرازق، 2011).

وتصنف المندينجر وآخرون (Allmendinger et al., 2009) أنماط التفاعل داخل بيئات التعلم الإلكتروني وفقاً لأدواتها التفاعلية إلى نمطين وهما النمط المتزامن Synchronous والنمط غير المتزامن Asynchronous، ويستلزم نمط التفاعل المتزامن وجود الطلبة مع معلمهم في نفس الوقت مع تخطي الحواجز الجغرافية ويختص بإجراء المناقشات عبر شبكة الانترنت في وقت محدد، كما يتضمن التواصل عبر مؤتمرات الفيديو وغرف الحوار والبث المباشر عبر التطبيقات المختلفة، بينما يختص النمط غير المتزامن والذي لا يشترط فيه تواجد المعلم والطلبة بنفس الوقت أو نفس المكان بإتاحة المحتوى التعليمي والمهام والأنشطة المطلوبة من دون التقيد بوقت محدد من خلال البريد الإلكتروني، والمحادثة، والوسائط المتعددة (فيديو/ صوت).

ومن الدراسات التي تناولت أنماط التفاعل المتزامن وغير المتزامن في بيئات التعلم الالكتروني دراسة الزهراني وعلام (2020) وهدفت إلى التعرف على أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية المتزامن وغير المتزامن على تنمية مهارات مادة الحاسوب ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة العرضيات بمكة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل لصالح النمط غير المتزامن، وكذلك وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في الجانب المهاري والدافعية للإنجاز لصالح النمط المتزامن، ودراسة المتعاني وعلام (2019) وهدفت إلى التعرف على أثر اختلاف أنماط التفاعل في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الليث بمكة، وكشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين في الجانب المعرفي والمهاري ولصالح نمط التفاعل غير المتزامن، بينما هدفت دراسة مندور (2017) إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطي التدريب الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بجامعة المنيا، وأظهرت النتائج فاعلية التدريب الإلكتروني المتزامن في تنمية التحصيل، وكذلك هدفت دراسة عتمان (2016) إلى التعرف على أثر اختلاف نمطي التفاعل الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في التعلم عبر الويب على تحصيل طلاب كلية التربية بدمياط ودافعيتهم للإنجاز الدراسي واتجاهاتهم نحو المقرر، وأظهرت النتائج فاعلية نمط التفاعل الإلكتروني غير المتزامن على كل من: التحصيل، والدافعية للإنجاز، والاتجاهات نحو المقرر، أما دراسة مرسي وطه (2013) فقد هدفت إلى التعرف على فاعلية اختلاف بعض أنماط التفاعل بالمدونات الإلكترونية في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العرض لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بجامعة الأزهر بالدقهلية، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً في الأداء المهاري لصالح نمط التفاعل المتزامن، بينما لم تظهر فروق بين المجموعتين في التحصيل المعرفي، أما دراسة ليشيا (Leshea, 2013) وهدفت الدراسة إلى التعرف على أثر دورات الحاسوب الدراسية المتزامنة على التحصيل الأكاديمي ومستويات الرضا لدى طلاب الكلية التقنية لما بعد الثانوية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التدريب المتزامن لا يؤدي إلى زيادة مستويات تحصيل الطلاب، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في مستويات رضا بين طلبة التدريب المتزامن وغير المتزامن.

هذا وتحيط التكنولوجيا وبرمجيات تشغيلها اليوم بالطلبة في شتى مناحي حياتهم ابتداء من الهواتف الذكية والألعاب الالكترونية وانتهاءً بالحاسوب وبرمجته، لذا فقد أصبح لزاماً توجيه الطلبة ليتحولوا إلى مبدعين ومنتجين في شتى مجالات التكنولوجيا وبرمجة الحاسوب وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها، حيث يفيد تعلم البرمجة بعمر مبكر في تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير المنطقي والرياضي بالإضافة إلى تنمية مهارات التواصل الاجتماعي وجميعها مهارات ضرورية للمنافسة والمشاركة في التطور العلمي والاقتصادي في هذا القرن (إبراهيم، 2015).

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

وقد اهتمت الكثير من المؤسسات التعليمية الدولية ومنها جمعية معلمي علوم الحاسوب (CSTA,2017) في السنوات الأخيرة بالبرمجة من أجل إنشاء جيل مبتكر وتعزيز مهارات التفكير لدى الطلبة حتى أن كثيراً من الدول قد أدرجت البرمجة ضمن مناهجها لتنمية هذا النوع من المهارات عن طريق البرمجة (العثمان والمواش، 2020)، ومن هذه الدول دولة فلسطين حيث قررت وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين اعتماد مادة البرمجة بدءاً من العام الدراسي 2018/ 2019.

ويرى جرجس (2017) أن التعقيدات الكبيرة التي تتسم بها لغات البرمجة كانت عائقا أمام إدماجها في المراحل التعليمية الدنيا، لكن مع ظهور برنامج سكراتش(Scratch) زالت الحواجز بين المتعلمين ومفاهيم البرمجة حيث تجاوز تعقيدات الأكواد البرمجية، واستبدلها بمقاطع وكائنات برمجية، تفتح أمام الطلبة باب الإبداع، فعندما يمتلك الطلبة أدوات برمجية سهلة، يصبح بإمكانهم ابتكار عدد لا حصر له من الألعاب المختلفة.

ويمتاز برنامج سكراتش (Scratch) بأنه بيئة برمجية بسيطة ومجانية موجهة بالأساس إلى المبتدئين من الطلبة، وتهدف إلى تنمية الابداع لديهم، حيث يسمح لمستخدميه بإنشاء قصصهم التفاعلية من خلال استخدام الكائنات الرسومية بديلاً عن الأكواد المعقدة المستخدمة في لغات البرمجة الأخرى (عبد العزيز وآخرون، 2019)، ومن أبرز خصائص برنامج سكراتش (Scratch) البرمجة باللبنات، والتلاعب بالوسائط المتعددة ودمجها معاً، والتعاون والمشاركة عن طريق الانترنت (عقل والعمراني، 2018).

ويشير الهادي والمسعد (2019) إلى أهمية البرمجة باستخدام برنامج سكراتش (Scratch) أن الطالب يشعر بالاتجاه الإيجابي والراحة التامة نحو البرمجة من خلال الرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو، ويضيف لوبيز وآخرون (López et al, 2016)أن برنامج سكراتش ساهم في تحسين الممارسات الحسابية لدى الطلبة وأسهم في تعلمهم للمفاهيم البرمجية، ورفع مستوى الإثارة والحماس فيما بينهم، كما أشار ريزنيك (Resnick, 2017)إلى أن برنامج سكراتش ساعد الطلبة في تصميم أنشطة برمجية وبيئات تعليمية ساهمت في تطوير هواياتهم وأفكارهم.

ويذكر عبد العزيز وآخرون (2019) وجرجس (2017) أبرز المهارات التي يمكن للمتعلمين اكتسابها من خلال تعلمهم لغة البرمجة سكراتش وهي مهارات التصميم: من خلال أن يختار المتعلم فكرة معينة ينفذها في مشروعه ويطور لها نموذج، ثم يختبر النموذج لإصلاح أية أخطاء وثغرات تظهر عند تشغيله، ومهارات رياضية وبرمجية: من خلال معرفة المتعلم لبعض المهارات الرياضية كالأعداد العشوائية والإحداثيات والمتغيرات، ومهارات حياتية جديدة: هم بحاجة إليها في مستقبلهم وحياتهم العملية، مثل مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التحليل والتنظيم للمستقبل،

ومهارات التعاون لتحقيق أهداف معينة، ومهارات حل المشكلات، ومهارات الاحتراف التقني: والتي تساعد المتعلمين على التمتع بحرفية عالية في توظيف مخرجات العصر الحالي واستخدام التكنولوجيا الرقمية الحديثة.

وقد تناولت دراسات عديدة مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش وعلاقتها بالعديد من المتغيرات، ومنها دراسة العثمان والمواش (2020) وهدفت إلى التعرف على أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش على الدافعية الذاتية نحو تعلم البرمجة لطلبة المرحلة الابتدائية بالرياض، وأظهرت نتائجها وجود فعالية للبرمجة باستخدام سكراتش على تنمية الدافعية، أما دراسة عبد العزيز وآخرون (2019) فقد هدفت إلى التعرف على فاعلية توظيف بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات التعامل مع برنامج سكراتش لطلاب الصف الأول الإعدادي بمحافظة كفر الشيخ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في الجانب المعرفي والمهاري لاستخدام برنامج سكراتش، وكذلك هدفت دراسة عقل والعمراني (2018) إلى التعرف على فاعلية برنامج سكراتش في تنمية مهارات تصميم البرمجيات التفاعلية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى المهارات العملية لصالح التطبيق البعدي تُعزى لبرنامج سكراتش، أما دراسة جرجس (2017) فقد هدف إلى التعرف على فاعلية التعلم التشاركي القائم على مراسي التعلم في تنمية المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي لدى طالبات الصف الأول الإعدادي بمدينة أسيوط في وحدة لغة سكراتش للبرمجة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في جميع أدوات الدراسة، وكذلك هدفت دراسة إحميد (Ihmaid, 2017) إلى التعرف على أثر استخدام تطبيقات سكراتش في تطوير مفردات اللغة الإنجليزية لدى طلبة الصف السادس، وقد خلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية، بينما هدفت دراسة كوركماز (Korkmaz, 2016) إلى التعرف على أثر أنشطة الألعاب القائمة على سكراتش على مواقف الطلاب تجاه البرمجة والكفاءة الذاتية ومستوى الإنجاز الأكاديمي، ولم يظهر أي تأثير للأنشطة القائمة على سكراتش على مواقف الطلاب وتصورات الكفاءة الذاتية، كما هدفت دراسة إبراهيم (2015) إلى التعرف على فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات برنامج سكراتش والتقبل التكنولوجي لدى طلبة الصف الأول الإعدادي بمحافظة قنا، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في جميع أدوات الدراسة.

ويتضح من خلال العرض السابق للدراسات السابقة أن بعض الدراسات (العثمان والمواش، 2020؛ والصوراني وإحميد، 2019؛ وعقل والعمراني، 2018؛ إحميد Ihmaid, 2017؛ كوركماز Korkmaz, 2016؛ والحديثي، 2016؛ ودو وآخرون، Du; et al, 2016 ؛ وكوبسريبات، Kobsiripat, 2015) اهتمت بالتعرف على أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش في تنمية

المهارات التعليمية المختلفة والدافعية والكفاءة الذاتية واتجاهات الطلبة، بينما هدفت بعض الدراسات (عبد العزيز وآخرون، 2019؛ وجرجس، 2017) إلى تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش، وتتفق الدراسة الحالية مع تلك الدراسات التي تناولت تنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش.

مشكلة الدراسة

نبع الإحساس بمشكلة الدراسة الحالية من خلال النقاط التالية:

توصيات الدراسات السابقة (الباوي وغازي، 2019؛ ولطفي، 2019؛ وفوزان وفتخول Fauzan& Fatkhul, 2019؛ وجروس Gross, 2019؛ والسمكري والجراح، 2018؛ والعمور وعليمات، 2016) بضرورة توظيف فصول جوجل Google Classroom في العملية التعليمية، وإجراء المزيد من الدراسات للتعرف على فعالية هذا النمط في تنمية المعارف والمهارات المختلفة ولمختلف المراحل التعليمية والاهتمام بتدريب المعلمين على توظيف هذا النمط في العملية التعليمية.

وتوصيات الدراسات السابقة (العثمان والمواش، 2020؛ وعبد العزيز وآخرون، 2019؛ وعقل والعمراني، 2018؛ وجرجس، 2017؛ وإبراهيم، 2015) بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البرمجة بلغة سكراتش لدى الطلبة وتدريب الطلبة عليها باستخدام المستحدثات التكنولوجية المختلفة.

وتوصيات المؤتمرات الدولية، والمحلية (مؤتمر التطوير التربوي، 2019؛ والمؤتمر العلمي الدولي الأول للتعليم الرقمي، 2018؛ المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، 2015) والتي أوصت بضرورة توظيف أنماط التفاعل المتزامن/ غير المتزامن داخل بيئات التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية، وتدريب المعلمين على سبل استخدامها، وضرورة نشر ثقافة التعلم الإلكتروني وإدخالها على نطاق واسع في المدارس، وتهيئة البيئة العلمية الحاضنة له.

ومن واقع وجود شكوى دائمة لدى المعلمين من وجود قصور في مستوى تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش(Scratch) وقد اتضح ذلك من خلال كشوف درجات الطلبة عبر السنوات الماضية، مما ولد لدى بعض الطلبة اتجاهات سلبية نحو مادة البرمجة والمعلمين.

وفي ضوء كل ما سبق من نتائج وتوصيات المؤتمرات والدراسات السابقة، تتحدد مشكلة هذه الدراسة في **"قصور مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس الأساسي بغزة"**، نتيجة القصور في الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس مادة البرمجة، وعلى الجانب الآخر

فإن التفاعل بين المعلم والطلبة في بيئة التعلم الإلكتروني، أصبح يشكل حافزاً ودافعاً نحو التعلم، ما يتطلب تصميم أنماط مختلفة للتفاعل المتزامن وغير المتزامن لتناسب تعلم الطلبة والتعرف على أثر تلك الأنماط على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات البرمجة ببرنامج سكراتش.

ومن هُنا برزت فكرة هذه الدراسة التي تعمد لتقصي أثر اختلاف أنماط التفاعل بشقيه (المتزامن وغير المتزامن) في فصول جوجل كلاس روم Google Classroom في تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو البرمجة كحل لتلك المشكلة.

أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة الحالية لحل مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم Google Classroom على تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلاب الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة البرمجة؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على التحصيل المعرفي المتعلق بمهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس الأساسي بغزة؟
2. ما أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على تنمية مهارات برنامج سكراتش لدى طلبة الصف السادس الأساسي بغزة؟
3. ما أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على تنمية اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي بغزة نحو البرمجة؟

فروض الدراسة

1. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات برنامج سكراتش.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات برنامج سكراتش.
3. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو البرمجة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

أهداف الدراسة

1. الوقوف على أثر اختلاف أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على تنمية كل من:
   - التحصيل المعرفي.
   - مهارات برنامج سكراتش.
   - اتجاهاتهم نحو البرمجة.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

1. إلقاء الضوء على أنماط التفاعل الموجودة داخل فصول جوجل كلاس روم، ودورها في تطوير العملية التعليمية.
2. قد تفيد نتائج هذه الدراسة معلمي البرمجة في تحسين أدائهم، وتطوير مهاراتهم التدريسية، من خلال توجيه أنظارهم إلى أهمية استخدام أنماط التفاعل في تعليم البرمجة بوصفها أحد الأساليب الحديثة في التدريس.
3. تأتي هذه الدراسة استجابة لما نادت به الأبحاث والدراسات السابقة والمؤتمرات العلمية من ضرورة الاهتمام بمهارات البرمجة بشكل عام والبرمجة بلغة سكراتش بشكل خاص.
4. قد تقدم هذه الدراسة علاجاً وحلاً لمشكلة ضعف الطلبة في مهارات البرمجة.
5. فتح الباب لأبحاث ودراسات أخرى تستخدم مداخل واستراتيجيات غير تقليدية في تنمية مهارات البرمجة.

حدود الدراسة

تلتزم الدراسة الحالية بالحدود التالية:

- أجريت الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2020/ 2021م.
- اقتصرت الدراسة على إكساب الطلبة بعض مهارات برنامج سكراتش، وذلك من خلال فصول جوجل كلاس روم، وهي المهارات الواردة في أول ثلاث دروس بالوحدة الأولى من كتاب البرمجة للصف السادس الأساسي وهي: درس برنامج سكراتش، ودرس حركة الكائن، ودرس القلم.
- اقتصرت الدراسة على طلاب الصف السادس الأساسي الابتدائي بمدرستي المعتصم الأساسية (ب) للبنين، ومدرسة الأقصى الأساسية (أ) للبنين بغزة/ فلسطين.

- اقتصرت أنماط التفاعل (المتزامن، وغير المتزامن) في فصول جوجل كلاس روم على غرف المحادثة، والاتصال الكتابي والمرئي والصوتي في نمط التفاعل المتزامن، وساحة المشاركات، والبريد الإلكتروني والرسائل عبر المحادثات، ومقاطع الفيديو في نمط التفاعل غير المتزامن.

مصطلحات الدراسة

أثر Effect

عرفه أبو خطوة (2015) بأنه: "مقدار ما يحدثه المتغير المستقل من تحسن أو نمو في التحصيل المعرفي أو الأداء المهارى أو الاتجاه كمتغيرات تابعة". (ص. 41)

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: مقدار الفاعلية التي يمكن أن تحدثها فصول جوجل كلاس روم في تنمية مهارات برنامج سكراتش واتجاهاتهم نحو البرمجة لدى طلبة الصف السادس الأساسي، ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة اللتان أعدا لهذا الغرض.

أنماط التفاعل Interaction Types

عرفها المتعاني وعلام (2019) بأنها: "عملية تأثير متبادل بين المعلم والمتعلم أو بين التعلمين بعضهم البعض من خلال أدوات التعلم الالكتروني المختلفة سواء كان هذا التأثير متزامن أو غير متزامن". (ص. 220)

وتعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها: تأثير المتعلم وتأثره، واستجابته إلكترونياً عبر ما تتيحه فصول جوجل كلاس روم من أدوات تفاعل متزامنة وغير متزامنة، تجاه ما يسمعه أو يراه من نصوص مكتوبة أو مسموعة ورسومات وصور ومقاطع فيديو وروابط متنوعة، سواء كانت من محتوى مادة البرمجة أو من تعليقات زملائه أو معلمه.

التفاعل المتزامن Synchronous Interaction

عرفه عبد الرازق (2011) بأنه: "التفاعل الذي يحدث بين المعلم والمتعلم والمحتوى التعليمي ووسائل التعلم، في وقت واحد بين كافة المتعلمين المتواجدين داخل بيئة التعلم بصرف النظر عن أماكن تواجدهم، وذلك من خلال أدوات التفاعل غير المتزامن مثل: الاتصال الكتابي والمرئي والصوتي وغرف المحادثة ". (ص. 219)

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: ذلك التفاعل بين المعلم والمتعلمين في آن واحد وبشكل مباشر باختلاف أماكن تواجدهم، ويتم من خلال أدوات التفاعل التالية: غرف الحوار المباشر (نصية، وصوتية، ومرئية)، والرسائل الفورية.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

التفاعل غير المتزامن Asynchronous Interaction

عرفه عثمان (2016) بأنه: "التفاعل الذي يحدث بين المعلم والمتعلم والمحتوى التعليمي ووسائل التعلم، بحيث لا يتطلب تواجدهم معاً عبر الانترنت في وقت واحد، وذلك من خلال أدوات التفاعل غير المتزامن مثل: البريد الإلكتروني، ولوحة المناقشة الإلكترونية". (ص.211)

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: ذلك التفاعل بين المعلم والمتعلمين باختلاف المكان والزمان بحيث يمكن للمتعلم الدخول لبيئة التعلم في أي وقت دون اتصال مباشر مع المعلم، ويتم من خلال أدوات التفاعل التالية: المحاضرات المسجلة، ولوحات المناقشة، ولوحة الإعلانات، والبريد الالكتروني، ومقاطع الفيديو

فصول جوجل كلاس روم Google Classroom

عرفتها عبد المنعم (2019) بأنها: "حقيبة مجانية من التطبيقات التفاعلية الرقمية المقدمة من شركة جوجل؛ لخدمة العملية التعليمية ودعمها واثرائها، ومن هذه الخدمات: التخزين السحابي، والبريد الالكتروني، والمدونات تعليمية، والاختبارات الالكترونية". (ص. 6)

وتعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها: أحد التطبيقات التعليمية لشركة جوجل، والتي تسمح للمعلمين بإنشاء صفوف الكترونية، يتم من خلالها مشاركة مصادر التعلم والواجبات والمشاريع، ليشاهدها الطلبة ويستجيبوا لها، ومن ثم يحصلوا على التغذية الراجعة.

لغة البرمجة سكراتش Scratch Programming

يعرفها جرجس (2017) بأنها: "بيئة برمجة مفتوحة المصدر بسيطة وسهلة ومجانية، وتستخدم الكائنات الرسومية بدلاً من الأكواد المعقدة". (ص. 272)

وتعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها: برنامج يتميز بالسهولة واستخدام الكائنات الرسومية بدلاً من الأكواد المعقدة، ويستخدم لتصميم البرمجيات التفاعلية، من خلال بناء الطالب لكتل برمجية بواسطة سحب اللبنات من القوائم الجاهزة وإفلاتها في ساحة عمل البرنامج.

الاتجاه نحو البرمجة Attitudes Towards the Programming

يعرفه حناوي (2018) بأنه: "الحالة الوجدانية للمتعلم، والتي تتكون بناءً على استعداده العقلي والنفسي المُسبَق نحو موضوع ما، فتؤثر على استجابته في مواقف محددة، ويتحدد من خلالها مدى القبول أو الرفض لهذا الموقف". (ص. 195)

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: مجموع استجابات طلبة الصف السادس الأساسي سواء بالقبول أو بالرفض نحو دراسة مادة البرمجة، مقاس بمجموع الدرجات التي يحصلون عليها من خلال اجابتهم على فقرات المقياس الذي أعد لهذا الغرض.

إجراءات الدراسة

أولاً: منهج الدراسة استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين على النحو الموضح في جدول (1)؛ لبيان أثر المتغير المستقل (أنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم) على المتغير التابع (مهارات برنامج سكراتش والاتجاه نحو البرمجة).

جدول 1
المعالجة التجريبية

المجموعة	القياس القبلي	أسلوب المعالجة	القياس البعدي
التجريبية الأولى	الاختبار التحصيلي+ مقياس الاتجاه نحو البرمجة	فصول جوجل كلاس روم بنمط التفاعل المتزامن	الاختبار التحصيلي+ بطاقة تقييم المنتج+ مقياس الاتجاه نحو البرمجة
التجريبية الثانية	الاختبار التحصيلي+ مقياس الاتجاه نحو البرمجة	فصول جوجل كلاس روم بنمط التفاعل غير المتزامن	الاختبار التحصيلي+ بطاقة تقييم المنتج+ مقياس الاتجاه نحو البرمجة

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السادس الأساسي في قطاع غزة، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين من طلاب الصف السادس الأساسي بمدرستي المعتصم الأساسية ب للبنين ومدرسة الأقصى الأساسية أ بنين بغزة/ فلسطين، لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية الأولى واستخدمت نمط التفاعل المتزامن وتمثل الأخرى المجموعة التجريبية الثانية واستخدمت نمط التفاعل غير المتزامن، وذلك في الفصل الأول من العام الدراسي 2021/2020م، وقد بلغ عددهم (66) طالباً، وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية حيث تم اختيار فصل من فصول الصف السادس بكل مدرسة، وتم تعيين أحدهم كمجموعة تجريبية أولى والآخر كمجموعة تجريبية ثانية.

ثالثاً: التصميم التجريبي اعتمدت الدراسة الحالية على التصميم شبه التجريبي

رابعاً: تصميم أدوات الدراسة

1. **الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات برنامج سكراتش**

وقد مر بناء الاختبار بالخطوات التالية:

أ. **تحديد الهدف من الاختبار** وهو قياس مدى تمكن الطلبة من تحقيق الأهداف المعرفية المتعلقة بمهارات برنامج سكراتش لدى طلاب مجموعتي الدراسة، وذلك بعد دراستهم لبرنامج سكراتش، وقد تم تحديد فقرات الاختبار في ضوء مجموعة من أسئلة الاختبارات المحكمة من وزارة التربية والتعليم، كما تمت الاستفادة من الاختبارات التحصيلية التي أعدها معلمو البرمجة بمديريات التربية والتعليم المختلفة بغزة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

ب. **صياغة بنود الاختبار** تكون الاختبار في صورته الأولية من (43) فقرة من نوع الصواب والخطأ والاختيار من متعدد.

ج. **الصدق الظاهري للاختبار** عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي تكنولوجيا المعلومات والبرمجة (5 محكمين) وكذلك عرضه على (5) معلمين من ذوي الخبرة في تدريس مادة البرمجة؛ بهدف التأكد من تمثيل فقرات الاختبار لمهارات برنامج سكراتش؛ وإبداء مقترحاتهم وآرائهم حول مدى الدقة العلمية للفقرات، وصحة الإجابة النموذجية للاختبار، ومدى شمولية الأسئلة للمحتوى، ومناسبة نظام تقدير الدرجات، وقد أوصى المحكمون بحذف ثلاث فقرات لضعفهم، وكذلك إعادة صياغة بعض الفقرات لعدم وضوحها، ونفذت تلك المقترحات، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق.

د. **الاتساق الداخلي** وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (25) طالب سبق لهم دراسة مادة البرمجة في العام الماضي، وتراوحت معاملات الارتباط لأسئلة الاختبار ما بين (0.531) و(0.973)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، ما يدل على تحقق الاتساق الداخلي للاختبار.

هـ. **ثبات الاختبار** تم التحقق من ثبات الاختبار بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراونSpearman & Brown ، وذلك بحساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار (0.863)، وذلك بعد أن بلغ عدد فقراته (40) فقرة، على نفس العينة الاستطلاعية السابقة، وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة سبيرمان-براون Spearman-Brown بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ككل (0.867)، ويتضح من تلك النتائج أن الاختبار يتسم بدرجة عالية من الثبات.

و. **حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار** بتطبيق معادلة معامل الصعوبة = (عدد الإجابات الصحيحة/ عدد الطلاب) x 100 (محمد وآخرون، 2014)، وقد تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.37-0.57)، ما يعني أن فقرات الاختبار تحظى بمعاملات سهولة مناسبة، أما معاملات التمييز فتراوحت بين (0.42) إلى (0.83)، وتدل تلك النتائج على معاملات تمييز مناسبة لجميع فقرات الاختبار.

ز. **الصورة النهائية للاختبار** تكون الاختبار في صورته النهائية من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وصواب وخطأ.

ح. **تقدير درجات الاختبار** بلغ مجموع درجات الاختبار (40) درجة، يحصل عليها الطالب في حالة إجابته بشكل صحيح على جميع الأسئلة.

ط. **تحديد زمن الاختبار** تم تحديد الزمن المناسب للاختبار من خلال المعادلة التالية: زمن الاختبار= (زمن انتهاء الطالب الأسرع+ زمن انتهاء الطالب الأبطأ) /2، وبلغ زمن الاختبار 30 دقيقة.

2. بطاقة تقييم منتج

وهي بطاقة أعدت خصيصاً لتقييم النشاط الذي أنتجه الطلبة بعد دراستهم لبرنامج سكراتش، تكونت البطاقة من (13) فقرة مقسمة على ثلاث مجالات وهي: (إدراج وحركة الكائن، والتعامل مع القلم، والمواصفات الفنية) وقد مر بناء بطاقة تقييم المنتج بالخطوات التالية:

أ. **الهدف من البطاقة** تقييم مدى امتلاك طلبة الصف السادس المهارات الأدائية للبرمجة باستخدام برنامج سكراتش.

ب. **صياغة بنود بطاقة تقييم المنتج** تم الاعتماد في بناء فقرات بطاقة التقييم على قائمة مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش والتي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية، من خلال مراجعة الدراسات التي تناولت مهارات برنامج سكراتش (عبد العزيز وآخرون، 2019؛ وجرجس، 2017؛ وإبراهيم، 2015) وقد شملت بنود البطاقة بصورتها الأولية على (15) فقرة، موزعين على ثلاث مجالات، وقد رُوعي عند صياغة الفقرات أن تتضمن كل فقرة سلوكاً واحداً.

ج. **صدق بطاقة تقييم المنتج** تم التحقق من صدق بطاقة تقييم المنتج، من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجالي تكنولوجيا المعلومات والحاسوب ومجموعة من معلمي البرمجة من ذوي الخبرة، وبلغ عددهم (7) محكمين، وذلك للتأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لفقرات البطاقة، ووضوح الفقرات التي تصف الأداء، وإمكانية تقييم الأداء، وسلامة التقدير الكمي. وتم الاستفادة من آراء المحكمين بإجراء التعديلات المطلوبة، حيث تم تعديل صياغة بعض الفقرات، وحذف فقرتين، حتى وصلت البطاقة في صورتها النهائية إلى (13) فقرة موزعة على ثلاث مجالات هي: إدراج وحركة الكائن (5) فقرات، والتعامل مع القلم (4) فقرات، والمواصفات الفنية (4) فقرات.

د. **ثبات بطاقة تقييم المنتج** استخدمت طريقة اتفاق الملاحظين من خلال تطبيق بطاقة تقييم المنتج على عينة استطلاعية من مشاريع الطلبة من الأعوام الماضية، وبحساب معامل الاتفاق بين الملاحظين لمشاريع الطلبة، وباستخدام معادلة كوبر (COOPER) فإن معامل الثبات= (عدد مرات الاتفاق/ (عدد مرات الاتفاق+ عدد مرات عدم الاتفاق) x 100 (علي وإبراهيم، 2020)، وكانت نسبة الاتفاق بين الملاحظين تتراوح بين (88.7% إلى 92.4%)، وهي نسب اتفاق عالية يمكن من خلالها الاطمئنان إلى صلاحية بطاقة الملاحظة للاستخدام. معادلة كوبر.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

هـ. **التقدير الكمي لأداء الطلبة على بطاقة تقييم المنتج** تم تحديد لكل فقرة من فقرات البطاقة ثلاثة مستويات من الدرجات هي (1، 2، 3)، وتشير الدرجة (1) إلى أن الطالب أدى المهارة بدرجة ضعيفة، بينما تشير الدرجة (2) إلى أن الطالب أدى المهارة بدرجة متوسطة، أما الدرجة (3) فتشير إلى أن الطالب أدى المهارة بدرجة كبيرة، وبهذا تكون الدرجة العظمى لبطاقة تقييم المنتج تساوي (39 درجة).

3. مقياس الاتجاه نحو تعلم البرمجة

مرت عملية بناء مقياس الاتجاه بالخطوات التالية:

أ. **الهدف من مقياس الاتجاه** وهو التعرف على اتجاهات طلاب عينة البحث نحو تعلم البرمجة.

ب. **الصورة المبدئية لمقياس الاتجاه** تم صياغة (27) فقرة، وتوزيعهم على ثلاث محاور، المحور الأول: الاتجاه نحو تعلم البرمجة ويتضمن (9) فقرات، والمحور الثاني: أهمية مادة البرمجة ويتضمن (9) فقرات، والمحور الثالث: الاتجاه نحو معلم البرمجة ويتضمن (9) فقرات، وقد روعي عند صياغة الفقرات أن تكون مكتوبة بلغة سهلة واضحة المعنى، الدقة العلمية، واشتمال الفقرة على فكرة واحدة بسيطة وغير مركبة، وأن تكون داله على الاتجاه.

ج. **تقدير درجات فقرات المقياس** تم استخدام التدرج الثلاثي (ليكرت)، في تقدير فقرات المقياس، وذلك لمزاياه من حيث: سهولة التطبيق، وسهولة التصحيح، وكذلك في معالجة نتائجه، من خلال وضع ثلاث خيارات للاستجابة أمام كل فقرة، وهي: بدرجة كبيرة، وبدرجة متوسطة، وبدرجة قليلة، ومن ثم تقدير الاستجابات الثلاثة بتدريج من 3 إلى 1 بالنسبة للفقرات الموجبة، والعكس بالنسبة للفقرات السالبة، وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (72) درجة.

د. **صدق مقياس الاتجاه** استخدمت الدراسة الصدق الظاهري وصدق الاتساق الداخلي، للتحقق من صدق مقياس الاتجاه كما يلي:

- ***الصدق الظاهري.*** عرض المقياس بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وفي ضوء آرائهم تم حذف ثلاث فقرات من فقرات المقياس (فقرة من كل محور) والتعديل في صياغة بعض الفقرات وتبديل بعض الفقرات بين المحاور.
- ***صدق الاتساق الداخلي.*** تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات مقياس الاتجاه والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وذلك بعد تطبيق المقياس على نفس العينة الاستطلاعية السابقة (25) طالب ممن سبق لهم دراسة مادة البرمجة في العام الماضي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في جدول (2).

جدول 2

معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة في مقياس الاتجاه والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

الاتجاه نحو تعلم البرمجة		أهمية مادة البرمجة		الاتجاه نحو معلم البرمجة	
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	0.768**	9	0.783**	17	0.913**
2	0.737**	10	0.812**	18	0.814**
3	0.833**	11	0.793**	19	0.751**
4	0.854**	12	0.735**	20	0.891**
5	0.785**	13	0.651**	21	0.706**
6	0.633**	14	0.647**	22	0.660**
7	0.653**	15	0.667**	23	0.745**
8	0.794**	16	0.785**	24	0.682**

** دالة عند مستوى دلالة (0.01).

وتوضح النتائج في جدول (2) أن درجة كل فقرة ترتبط بمعامل ارتباط دال عند مستوى دلالة 0.01 مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وتدل تلك النتائج على تمتع المقياس بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي.

- ***الصدق البنائي.*** تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور المقياس كما هو موضح في جدول (3).

جدول 3

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور مقياس الاتجاه

محاور المقياس	معاملات الارتباط
الاتجاه نحو تعلم البرمجة	0.925**
أهمية مادة البرمجة	0.916**
الاتجاه نحو معلم البرمجة	0.836**

** دالة عند مستوى دلالة (0.01).

وتشير النتائج في جدول (3) إلى أن درجة كل محور من محاور المقياس ترتبط مع الدرجة الكلية للمقياس بمعاملات ارتباط دالة عند مستوى دلالة 0.01، وتؤكد هذه النتائج الصدق البنائي للمقياس، وأنه صالح لقياس ما وضع له.

هـ. **ثبات مقياس الاتجاه** تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وفيما يلي عرض النتائج الخاصة بمعاملات الثبات لكل محور من محاور المقياس على حدة، وللمقياس ككل.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

جدول 4

حساب الثبات باستخدام معامل ألفا لكرونباخ

المحور	عدد الفقرات	معامل الفا-كرونباخ
الاتجاه نحو تعلم البرمجة	8	0.869
أهمية مادة البرمجة	8	0.870
الاتجاه نحو معلم البرمجة	8	0.896
الثبات العام للاستبيان	24	0.942

وتشير النتائج الواردة في جدول (4) إلى أن معاملات الثبات لمحاور المقياس تتراوح بين (0.869– 0.896)، في حين بلغ معامل الثبات للمقياس ككل (0.942)، وتؤكد تلك النتائج تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، وتوضح النتائج السابقة مجتمعة صلاحية مقياس الاتجاه للتطبيق وتحقيق أهداف الدراسة.

و. **شدة الانفعالية** تعتبر شدة الانفعالية مناسبة إذا كانت النسبة المئوية للذين استجابوا للبديل المحايد أقل من 25% من طلاب عينة البحث لكل فقرة من فقرات المقياس، وبحساب شدة الانفعالية لفقرات مقياس الاتجاه تبين أن أقصى استجابة من الطلاب على البديل المحايد كانت 22%.

ز. **الصورة النهائية للمقياس** أصبح المقياس يتكون من (24) فقرة، تتضمن 16 فقرة إيجابية، و8 فقرات سلبية، موزعين على ثلاث محاور هي: الاتجاه نحو تعلم البرمجة (8) فقرات، وأهمية مادة البرمجة (8) فقرات، والاتجاه نحو معلم البرمجة (8) فقرات.

التصميم التعليمي لمواد البحث (فصول جوجل كلاس روم)

اعتمد في تصميم مواد البحث التجريبية (فصول جوجل كلاس روم) على خطوات النموذج العام للتصميم التعليمي(ADDIE) ، وذلك على النحو التالي

1. مرحلة التحليل Analysis وتضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية

أ. **تحديد الاحتياجات التعليمية** تحددت الاحتياجات المطلوب تنميتها لدى طلاب مجموعة البحث في تنمية مهارات برنامج سكراتش لديهم، في (27) حاجة تعليمية تتعلق باستخدام برنامج سكراتش، وقد تم توزيع تلك الحاجات على ثلاث محاور وهي كالتالي:

- التعامل مع قوائم وأوامر برنامج سكراتش.
- حركة الكائن داخل برنامج سكراتش.
- استخدام القلم داخل برنامج سكراتش.

ب. **تحليل خصائص المتعلمين** عينة البحث الحالي من طلاب الصف السادس الأساسي، وتتراوح أعمارهم ما بين 11و 13 عام، ويتميزوا بامتلاك الكثير من المهارات الأساسية للحاسوب، كما أنهم سبق لهم دراسة مادة: البرمجة بالصف الخامس، ولم يسبق لهم دراسة برنامج سكراتش من قبل، كما أن أغلبهم يمتلكون حصيلة لغوية من الكلمات البسيطة باللغة الإنجليزية والتي سيحتاجونها لتعلم البرمجة، كما أنهم يمتلكوا حساب على gmail، ويمكنهم التعامل مع google drive، وتتلخص خصائصهم العقلية والنفسية والاجتماعية والجسمية في خصائص مرحلة ما قبل المراهقة، ولدى الطلاب القدرة على اكتساب مهارات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش من خلال مجموعة فصول جوجل كلاس روم، حيث أن الغالبية العظمى منهم يمتلكون في المنزل إما جهاز حاسوب أو هاتف ذكي متصل بالإنترنت.

ج. **تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية** تمثلت الموارد المتاحة في امتلاك الطلبة إما لجهاز هاتف ذكي أو جهاز حاسوب، أما القيود فقد تمثلت في تفشي وباء كورونا وصدور قرار وزاري بعدم الذهاب إلى المدارس، عدم امتلاك عدد كبير من الطلبة لجهاز هاتف ذكي أو جهاز حاسوب، والانقطاع الدائم للكهرباء وهي أزمة عامة يعاني منها قطاع غزة منذ سنوات، ضعف خدمة الانترنت في بعض المناطق.

2. مرحلة التصميم Design وتضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية

أ. تحديد الأهداف التعليمية تم تحديد الهدف العام لفصول جوجل كلاس روم، وهو تنمية مهارات استخدام برنامج سكراتش لدى طلاب الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة، والذي يتضمن ثلاث أهداف فرعية تمثل خطوات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش، وهي الأهداف الواردة في أول ثلاث دروس بالوحدة الأولى من كتاب البرمجة للصف السادس الأساسي، وهي كالتالي:

- أن ينفذ أساسيات البرمجة في برنامج سكراتش وتفرع منه (12) هدف فرعي.
- أن يتعامل مع أوامر الحركة وإدراج الكائنات في برنامج سكراتش وتفرع منه (14) هدف فرعي.
- أن يرسم الأشكال الهندسية البسيطة في برنامج سكراتش وتفرع منه (8) أهداف فرعية.

ب. **تنظيم عناصر المحتوى التعليمي** تم تقسيم عناصر المحتوى، وفقاً لترتيب الأهداف التعليمية ممثلة خطوات البرمجة باستخدام برنامج سكراتش، وذلك بالاستعانة

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

بالدراسات التي تناولت مهارات البرمجة، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مناسباً لخصائص الطلاب، ومرتبطاً بالأهداف، ودقيق من الناحية العلمية.

ج. **تصميم المحتوى التعليمي لفصول جوجل كلاس روم** تم تنظيم عناصر محتوى الدروس وذلك بترتيبها بشكل خطي ووفقاً للخطة الدراسية لوزارة التربية والتعليم بحيث تضمنت الثلاث دروس الأولى من كتاب البرمجة للصف السادس الأساسي على النحو التالي:

- **الدرس الأول:** أساسيات برنامج سكراتش.
- **الدرس الثاني:** حركة الكائن.
- **الدرس الثالث:** أوامر القلم.

د. **تحديد إستراتيجيات التعلم:** تم الاعتماد على استراتيجيات التعليم المتمركزة حول المتعلم في فصول جوجل كلاس روم، من خلال إتاحة الفرصة لكل متعلم أن يكون إيجابي ونشطاً في جوجل كلاس روم، من خلال اعتماده على ذاته في الوصول إلى المعلومات، والمهارات المتعلقة بالتعامل مع برنامج سكراتش، وذلك من خلال التفاعل بين الطالب وزميله أو الطالب والمعلم.

هـ. **تصميم أنماط التفاعل:** تم استخدام نمطي التفاعل المتزامن وغير المتزامن داخل فصول جوجل كلاس روم وذلك كما يلي:

أولاً: نمط التفاعل المتزامن. وتم داخل فصول جوجل كلاس روم بين الطلبة والمعلم والمحتوى ومصادر التعلم، حيث يتطلب تواجدهم معاً عبر شبكة الانترنت في وقت واحد، بغض النظر عن أماكن تواجدهم، ويكون ذلك من خلال أدوات التفاعل المتزامن عبر فصول جوجل كلاس روم، مثل:

- *التواصل الكتابي.* تم التواصل مع الطلبة عبر رسائل sms وتطبيقات الماسينجر أو مجموعات الواتس آب.
- *المحادثات الصوتية والمرئية.* تم التواصل صوتياً مع الطلبة بحسب التطبيقات المتوافرة لديهم مثل: الماسينجر أو الواتس آب أو Google Meet.
- *غرف الحوار.* تم عقد العديد من الجلسات التفاعلية لاستقبال استفسارات الطلبة والاجابة عليها.
- *اللوحة البيضاء.* حيث تم عرض مجموعة صور توضيحية توضح خطوات البرمجة وكذلك استعراض الطلبة لمشاريعهم.

ثانياً: نمط التفاعل غير المتزامن. وتم داخل فصول جوجل كلاس روم بين الطلبة والمعلم والمحتوى ومصادر التعلم، حيث لا يتطلب تواجدهم معاً عبر شبكة الانترنت في وقت واحد، بل يمكن لكل منهم أن يترك رسالته أو رأيه على ساحة المشاركات، ليراها من يريدها في وقت آخر، ويكون ذلك من خلال أدوات التفاعل غير المتزامن عبر فصول جوجل كلاس روم، مثل:

- *ساحة المشاركات.* قام المعلم بمشاركة العديد من الملفات مع طلابه سواء النصية أو مقاطع الفيديو.
- *البريد الالكتروني.* تم ارسال واستقبال العديد من الواجبات المنزلية عبر البريد الالكتروني حيث يقوم الأستاذ بتصحيح الإجابة ثم إرساله مرة أخرى للطالب.
- *الرسائل عبر المحادثات.* تم ارسال العديد من الرسائل الجماعية للطلبة والمتعلقة ببعض التعميمات الدراسية.
- *مقاطع الفيديو.* من خلال مشاركة المقاطع مع الطلبة أو ارسال رابط خاص بها للطلبة.
- *روابط المواقع.* تم تعميم العديد من روابط المواقع ذات الصلة بمهارات برنامج سكراتش على الطلبة كأنشطة إثرائية.

3. مرحلة التطوير(الإنتاج)Development

وفي هذه المرحلة تم إجراء الخطوات التالية:

أ. إنشاء فصلين دراسيين عن طريق Google Classroom، وتسميتهم مادة (البرمجة).

ب. اختيار مظهر مناسب للشاشات الرئيسة للفصلين.

ج. انشاء موضوعات جديدة داخل الفصلين.

د. إنشاء مجموعة من الملفات النصية من إعداد المعلم بصيغة Word، وpdf داخل الموضوعات تتضمن شرح للدروس ومجموعة من الصور التوضيحية الإضافية وأنشطة إثرائية.

هـ. إنشاء مجموعة من مقاطع الفيديو من إعداد المعلم تتضمن شرح للدروس داخل الموضوعات.

و. إنشاء مجموعة من العروض التقديمية من إعداد المعلم تتضمن شرح للدروس داخل الموضوعات.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

ز. إنشاء مجموعة من الأسئلة الموجهة والاختبارات القصيرة داخل الموضوعات بواقع اختبار لكل أسبوع.

ح. إنشاء مجموعة من التكليفات داخل الموضوعات بواقع تكليف لكل أسبوع.

ط. إخراج فصلين جوجل كلاس روم Google Classroom لمادة البرمجة في شكلهم النهائي.

التقويم البنائي عقب الانتهاء من إنتاج فصلي جوجل كلاس روم Google Classroom لمادة البرمجة، تم عرضهما على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمعلومات وكذلك معلمين من ذوي الخبرة في تدريس مادة البرمجة؛ لإبداء الرأي فيهما من حيث دقة وسلامة المحتوى علمياً ولغوياً، ووضوح محتواهم، وسلامة الروابط، وتم الأخذ بمقترحات المحكمين، بعد ما أجمعوا على صلاحية محتوى فصلي جوجل كلاس روم Google Classroom لمادة البرمجة مع إجراء بعض التعديلات المتعلقة بتجزئة بعض مقاطع الفيديو كبيرة الحجم لمقاطع أصغر حجماً، وكذلك إضافة بعض الأنشطة الإثرائية الإضافية، وقد تم تنفيذ ذلك حتى أصبح المحتوى جاهزاً في صورته النهائية تمهيداً لتطبيقه.

الإخراج النهائي لفصل Google Classroom لمادة البرمجة تم إعداد الصورة النهائية لفصلي Google Classroom لمادة البرمجة، وأصبحوا متاحين عبر الروابط التالية:

رابط فصل جوجل كلاس روم لنمط التفاعل المتزامن:
https://classroom.google.com/u/3/c/MTg1NTM2NTIwMTE3
رابط فصل جوجل كلاس روم لنمط التفاعل غير المتزامن:
https://classroom.google.com/u/0/c/MTUxNzYwNTkwMDM0.

4. مرحلة التقويم النهائي

وتأتي عقب الانتهاء من تطوير المنتج التعليمي (فصلي Google Classroom لمادة البرمجة)، وذلك من خلال:

أ. **تطبيق أدوات البحث قبلياً** تم عقد لقاء مع طلاب المجموعتين التجريبيتين بأولى حصص مادة البرمجة لهذا الفصل، قبل دراستهم لبرنامج سكراتش وذلك في يوم الإثنين الموافق 2020/11/16م، لإجراء التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لمهارات برنامج سكراتش ومقياس الاتجاه نحو تعلم البرمجة.

ب. **تكافؤ المجموعتين** استخدمت طريقة حساب تكافؤ المجموعتين التجريبيتين من خلال درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه للمجموعتين، ومقارنة المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، وقيمة (ت) لدرجات المجموعتين، وكانت النتائج كما هو موضح في جدول (5).

جدول 5

نتائج اختبار "ت" بين مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لمهارات برنامج سكراتش ومقياس الاتجاه نحو تعلم البرمجة

المجموعة	الأداة	العدد	الدرجة العليا	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة
الأولى	الاختبار	33	40	18.55	3.50	64	-0.482	0.632	غير دالة
الثانية	التحصيلي	33		18.97	3.65				
الأولى	مقياس	33	72	56.30	7.50	64	-0.232	0.817	غير دالة
الثانية	الاتجاه	33		56.73	7.37				

يتضح من جدول (5) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً في الفروق ما بين المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه، وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين، ومن ثم يتحقق التكافؤ بين المجموعتين في مدى امتلاكهما للجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات برنامج سكراتش واتجاهاتهم نحو تعلم البرمجة قبل إجراء تجربة البحث، وأن أية فروق تظهر عقب التجربة تعود إلى اختلاف المتغير المستقل للتجربة، وليس إلى اختلافات أخرى موجودة قبل إجراء التجربة على المجموعتين.

أ. **تطبيق المعالجة التجريبية (فصل Google Classroom)** على عينة البحث، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021/2020 م، حيث عقد لقاء تعريفي مشترك مع معلم البرمجة بالمدرستين لتوضيح آلية تنفيذ تجربة البحث مع طلاب كل مجموعة تجريبية للتعريف بفصول جوجل كلاس روم، وكيفية التعامل معها، ومن ثم توزيع كود المادة على طلاب كل مجموعة أو اضافتهم عبر الإيميل، حيث قام بعد ذلك كل معلم منهم بتدريس مهارات برنامج سكراتش لطلابه بطريقة فصول جوجل كلاس روم مع اختلاف بين نمطي التفاعل المتزامن وغير المتزامن، وقد استغرقت فترة التطبيق أربعة أسابيع.

ب. **تطبيق أدوات البحث بعدياً** ويقصد بها تقويم تعلم الطلاب لمهارات برنامج سكراتش، وذلك من خلال التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج لمهارات برنامج سكراتش ومقياس الاتجاه نحو تعلم البرمجة، على المجموعتين التجريبيتين، ومن ثم إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.

نتائج البحث ومناقشتها

- **الإجابة عن السؤال الأول واختبار صحة الفرض الأول** الخاص به ونصه:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات برنامج سكراتش.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

وقد استخدم اختبار "ت" لعينتين مستقلتين؛ لاختبار صحة هذا الفرض، وجاءت النتائج كما في جدول (6).

جدول 6

نتائج اختبار "ت" لاختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وقيمة η^2

المجموعة	العدد	الدرجة العليا	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة	قيمة η^2
الأولى	33	40	37.85	2.41	64	6.616	0.000	دالة	0.40
الثانية	33		31.88	4.59					

* η^2 (0.01) تأثير صغير، (0.06) متوسط، (0.14) كبير.

يتضح من جدول (6)، وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام نمط التفاعل المتزامن في فصول جوجل كلاس روم مقابل المجموعة التي درست بنمط التفاعل غير المتزامن، كما أظهرت نتائج مربع إيتا الموضحة في جدول (6) وجود حجم تأثير كبير لنمط التفاعل المتزامن في فصول جوجل كلاس روم على التحصيل المعرفي المتعلق بمهارات برنامج سكراتش، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (0.40) وهي نسبة أكبر من (0.14)، مما يدل على أن الفروق في التحصيل لم تكن وليدة الصدفة، وأن (40%) من التباين الكلي في التحصيل.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة مندور (2017) والتي أظهرت فاعلية التدريب الإلكتروني المتزامن في تنمية التحصيل، وكذلك ما توصلت إليه دراسة لطفي (2019) من وجو أثر كبير لفصول جوجل كلاس روم على تنمية التحصيل، وذلك نظراً لما تتميز به فصول جوجل كلاس روم في العملية التعليمية والتي عددها (إبراهيم، 2019؛ والباوي وغازي، 2019) في أنها تساعد المتعلمين على التواصل، وإنجاز مهامهم بغض النظر عن المكان أو الزمان، وكذلك سهولة الاستخدام، من خلال سهولة إدارة خدمات التطبيق، بالإضافة إلى سهولة التواصل بين المعلم والمتعلمين وكذلك بين المتعلمين فيما بينهم.

كما أن الباحث يرجع ذلك إلى تضمين نمط التفاعل المتزامن داخل فصول جوجل كلاس روم في هذه الدراسة على أشكال مختلفة للتواصل تمثلت في: مجموعات المحادثة، والاتصال الكتابي والمرئي والصوتي؛ مما ساهم في رفع مستوى تحصيلهم المعرفي. كما أن طبيعة التفاعل والمشاركة والتواصل الذي وفره نمط التفاعل المتزامن بالإضافة إتباع أسلوب الممارسة في تعلم المهارات من خلال الأنشطة والتعيينات مما ساعد الطلبة على اكتساب المهارات المطلوبة في أقل وقت وبأقل جهد، مما ترك أثراً إيجابياً واضحاً على استيعاب الطلبة لمهارات برنامج سكراتش.

بينما اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة الزهراني وعلام (2020)، ودراسة المتعاني وسلام (2019) والتي أظهرت وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعات التي درست بنمط التفاعل غير المتزامن، ويرجع ذلك إلى

تحفظ بعض طلاب المجموعات التي درست بنمط التفاعل المتزامن من عقد لقاءات عبر المحادثات المباشرة من خلال خشيتهم من التحدث عبر المايك أو تشغيل الكاميرا خوفاً من الاستخدامات السيئة للتطبيقات التكنولوجية.

- **الإجابة عن السؤال الثاني باختبار صحة الفرض الثاني** الخاص به ونصه:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات برنامج سكراتش.

وقد استخدم اختبار "ت" لعينتين مستقلتين؛ لاختبار صحة هذا الفرض، وجاءت النتائج كما في جدول (7).

جدول 7

نتائج اختبار "ت" لاختبار دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات برنامج سكراتش وقيمة η^2

محاور البطاقة	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة	قيمة η^2
الاول	الأولى	33	13.85	1.202	64	-1.324	0.190	غير دالة	0.027
	الثانية	33	14.36	1.884					
الثاني	الأولى	33	11.64	0.742	64	1.643	0.105	غير دالة	0.040
	الثانية	33	11.09	1.756					
الثالث	الأولى	33	11.58	0.751	64	3.202	0.002	دالة	0.138
	الثانية	33	10.21	2.329					
البطاقة ككل	الأولى	33	37.06	1.60	64	1.446	0.153	غير دالة	0.032
	الثانية	33	35.67	5.30					

* η^2 (0.01) تأثير صغير، (0.06) متوسط، (0.14) كبير.

يتضح من جدول (7) عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α≤0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية على المحور الأول والثاني والبطاقة ككل، بينما كان هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α≤0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج على المحور الثالث من محاور بطاقة تقييم

المنتج، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بـ(نمط التفاعل المتزامن)، كما أظهرت نتائج مربع إيتا الموضحة في جدول (7) وجود حجم تأثير أقل من المتوسط لأنماط التفاعل عبر فصول جوجل كلاس روم على محاور بطاقة تقييم المنتج والبطاقة ككل باستثناء المحور الثالث من محاور البطاقة حيث أظهر حجم تأثير متوسط، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة السمكري والجراح (2018) والتي لم تظهر فرق دال إحصائياً بين المجموعتين نتيجة استخدام فصول جوجل كلاس روم، ويرجع ذلك إلى ما ذكره (عبد العزيز وآخرون، 2019؛ والعطاس، 2014) من أن طبيعة برنامج سكراتش بأنه يوفر اللعب والتركيب والتلوين وهو ما يتوافق مع طبيعة عينة الدراسة، إذ أنه يوفر واجهة رسومية تتضمن مجموعة من الأدوات سهلة الاستخدام مما ساهم في سهولة قيام أفراد المجموعتين على عمليات السحب والافلات، حيث ساهمت برنامج سكراتش على تذليل التعقيدات الموجودة في العديد من لغات البرمجة، والتي تجعل أغلب المتعلمين ينفرون منها.

ويرجع عدم الاختلاف بين المجموعتين إلى قصر الفترة الزمنية لتجربة البحث حيث استغرقت مدة (4) أسابيع فقط، وهي المدة المخصصة لتدريس الطلبة للدروس الثلاث الأولى من برنامج سكراتش، وعدم قدرة غالبية الطلاب على الانتظام مع المعلمين داخل اللقاءات المباشرة المتزامنة نتيجة طول فترات انقطاع التيار الكهربائي يومياً بقطاع غزة، مما انعكس سلباً على قدرة الطلبة على متابعة اللقاءات داخل فصول جوجل كلاس روم.

بينما اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة جرجس (2017)، ودراسة مرسي وطه (2013) من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الأداء العملي لمهارات الطلبة لصالح إحدى المجموعتين والتي درست بنمط التفاعل المتزامن، ويرجع ذلك لاختلاف أدوات الدراسة المستخدمة، وكذلك لاختلاف التقنية المستخدمة بالدراسة الحالية عن التطبيقات المستخدمة بالدراسات الأخرى.

- **الإجابة عن السؤال الثالث باختبار صحة الفرض الثالث** الخاص به ونصه:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو البرمجة

وقد استخدم اختبار "ت" لعينتين مستقلتين؛ لاختبار صحة هذا الفرض، وجاءت النتائج كما في جدول (8).

جدول 8

نتائج اختبار "ت" لاختبار دلالة الفروق بين متوسطى درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو البرمجة وقيمة η^2

أبعاد المقياس	المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة	قيمة η^2
المحور الاول	الأولى	33	20.7	1.57	64	4.518	0.000	دالة	0.242
	الثانية	33	18.2	2.83					
المحور الثاني	الأولى	33	21.8	1.65	64	2.227	0.029	دالة	0.072
	الثانية	33	20.7	2.47					
المحور الثالث	الأولى	33	22.8	1.12	64	4.788	0.000	دالة	0.264
	الثانية	33	20.7	2.25					
المقياس ككل	الأولى	33	65.3	3.22	64	4.997	0.000	دالة	0.281
	الثانية	33	59.5	5.82					

* η^2 (0.01) تأثير صغير، (0.06) متوسط، (0.14) كبير.

يتضح من جدول (8) وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو البرمجة على جميع محاور المقياس والمقياس ككل، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بـ(نمط التفاعل المتزامن)، كما أظهرت نتائج مربع إيتا الموضحة في جدول (8) وجود حجم تأثير كبير لأنماط التفاعل في فصول جوجل كلاس روم على مقياس الاتجاه ككل باستثناء المحور الثاني من محاور المقياس حيث أظهر حجم تأثير متوسط، مما يدلل على أن استخدام أنماط التفاعل عبر فصول جوجل كلاس روم قد ساعد على تنمية اتجاهات طلبة الصف السادس نحو البرمجة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة لطفي (2019)، ودراسة الباوي وغازي (2019)، من وجود من وجود أثر إيجابي لاستخدام فصول جوجل كلاس روم في تنمية اتجاهات الطلبة، وهو ما أكد عليه كل من (إبراهيم، 2019؛ ولطفي، 2019؛ والسمكري والجراح، 2018) بأن فصول جوجل كلاس روم توفر ميزة التفاعل الجماعي عبر التواصل الكتابي، والمحادثات، مما يساهم في التواصل المستمر بين الطلبة ويساعدهم على إنجاز الأنشطة، وكذلك تتيح فصول جوجل كلاس روم قدراً من المناقشة والحوار بين الطلبة وبعضهم البعض وبين المعلم بشكل كبير.

كما يعود السبب في ذلك إلى أن اتجاهات الطلاب تأثرت إيجاباً بالجوانب المعرفية والمهارية المقدمة من خلال فصول جوجل كلاس روم؛ مما ساعد بصورة كبيرة في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البرمجة.

بينما اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة عثمان (2016) والتي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الاتجاهات نحو مقرر تكنولوجيا التعليم لصالح التفاعل الإلكتروني غير المتزامن، ويعود السبب في ذلك إلى اختلاف عينة البحث بين الدراستين وكذلك اختلاف التقنية المستخدمة.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (46) العدد (5) أكتوبر 2022

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يمكن إبداء التوصيات التالية:

1. تدريب الطلاب على توظيف مهارات برمجة سكراتش في إنتاج مشاريعهم من البرمجيات والقصص التفاعلية؛ لتوسيع آفاقهم، والتدريب على حل المشكلات.
2. تبني نمط التفاعل المتزامن في بيئات التعلم الإلكتروني في تدريس المراحل التعليمية المختلفة بالعديد من المواد الدراسي.
3. تنظيم الدورات التدريبية وورش العمل للمعلمين أثناء الخدمة حول أهمية فصول جوجل كلاس روم وكيفية توظيف أنماط التفاعل التي توفرها بفاعلية في التعليم.

المقترحات

في ضوء ما توصل اليه البحث الحالي من نتائج يقترح إجراء البحوث التالية:

1. إجراء دراسات تهدف إلى محاولة التعرف على أسباب الاختلاف بين نتائج الدراسات والتي توصلت بعضها إلى فعالية نمط التفاعل المتزامن وتوصل البعض الآخر إلى فعالية نمط التفاعل غير المتزامن.
2. إعادة تطبيق الدراسة بهدف دراسة متغيرات تابعة متنوعة أخرى مثل: تقبل التقنية، ودافعية الإنجاز، والتفكير الجانبي.
3. معوقات إنتاج البرمجيات والقصص التفاعلية باستخدام برنامج سكراتش من وجهة نظر المعلمين والطلبة.

المراجع

إبراهيم، وائل سماح محمد. (2015). فاعلية التعلم المدمج في تنمية سكراتش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا TAM لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا*، 2، 120- 192.

إبراهيم، وائل سماح محمد. (2019). فاعلية تطبيقات جوجل التعليمية على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدي الطلاب المعلمي. *المجلة العربية للتربية النوعية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، 7، 75- 113.

أبو خطوة، السيد عبدالمولى. (2015). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدي طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعه الإسكندرية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، 25(1)، 29 - 104.

الباوي، ماجدة إبراهيم وغازي، أحمد باسل. (2019). أثر استخدام المنصة التعليمية Google Classroom في تحصيل طلبة قسم الحاسبات لمادة Image Processing واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل*، 2(2)، 123- 170.

جرجس، ماريان ميلاد منصور. (2017). فاعلية نمط التعلم التشاركي القائم على مراسى التعلم الإلكترونية فى تدريس لغة البرمجة سكراتش لتنمية بعض المهارات الأدائية والتفكير التكنولوجي بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط*، 33(9)، 263- 309.

حسين، زينب فريد محمد فتحي وفرج، أماني محمد وإسماعيل، إسماعيل محمد والجبروني، طارق علي حسن. (2019). فاعلية التدريب الإلكتروني في تنمية المعلم مهنيا في لغات البرمجة. *مجلة كلية التربية النوعية: جامعة بورسعيد*، 9، 1 - 12.

حناوي، مجدي. (2018). واقع استخدام الطلبة لنمط التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً واتجاهاتهم نحوه في جامعة القدس المفتوحة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 19، 1، غزة، 103- 140.

الزهراني، محمد بن عبد الله وعلام، إسلام جابر. (2020). أثر اختلاف نمطى الفصول الافتراضية المتزامن وغير المتزامن على تنمية مهارات مادة الحاسب ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط*، 36(3)، 362 - 388.

السمكري، محمد تيسير حبيب والجراح، عبد المهدى على سعد. (2018). أثر استخدام تطبيق Google Classroom في تدريس مادة مقدمة في المناهج في تنمية مهارات التفكير العلمي. *مجلة دراسات، العلوم التربوية: الجامعة الأردنية*، 45 (3)، 313- 330.

عبد الرازق، السعيد محمد. (2011). اختلاف أنماط التفاعل في بيئات التدريب الافتراضى باستخدام الشبكات الاجتماعية وأثره على اكتساب الجوانب المعرفية والأدائية لبعض مهارات التحضير الإلكتروني للتدريس لدى معلمي الحاسب الآلي بمدارس التعليم العام. *مجلة تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، 21(2)، 211– 261.

عبد العزيز، محمود إبراهيم وعبد المجيد، يوسف السيد وحليمة، إيمان عبد العزيز أحمد. (2019). توظيف بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات التعامل مع برنامج سكراتش لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية: جامعة كفر الشيخ*، 19(2)، 235- 259.

عبد المنعم، رانيا عبد الله. (2019). فاعلية توظيف الصفوف الرقمية في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات جوجل التعليمية في مساق حوسبة المناهج الدراسية لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني: جامعة القدس المفتوحة*، 8(14)، 92- 104.

عتمان، الشحات سعد محمد. (2016). أثر اختلاف نمطي التفاعل الإلكتروني (المتزامن وغير المتزامن) في التعلم عبر الويب على تحصيل طلاب كلية التربية بدمياط ودافعيتهم للإنجاز الدراسي واتجاهاتهم نحو المقرر. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية: رابطة التربويين العرب*، 3، 203- 252.

العثمان، عبد الرحمن بن علي والمواش، فيصل بن عبد العزيز. (2020). أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش (Scratch) على الدافعية الذاتية نحو تعلم البرمجة لطلاب المرحلة الابتدائية بالرياض. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية: جامعة السلطان قابوس*، 14(1)، 54- 70.

العطاس، عمر حسن. (2014). لغة برمجة سكراتش في التعليم، *مجلة المعرفة* ، Sub&Model=M&http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=429 ShowAll=On&ID=2320&Model=162

عطية، إبراهيم أحمد السيد وعبد المنعم، منى عبد المنعم شعبان وجاد الحق، نهلة عبد المعطى الصادق. (2019). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *مجلة كلية التربية: جامعة بنها*، 30(118)، 330- 386.

عقل، مجدي سعيد سليمان والعمراني، منى حسن الجعفري. (2018). فاعلية برنامج سكراتش في اكتساب مهارات تصميم البرمجيات التفاعلية لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمحافظة غزة. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني: جامعة القدس المفتوحة*، 6(12)، 21- 31.

على، حنان طه وإبراهيم، عبير. (2020). فاعلية وحدة تعليمية مقترحة لتوظيف جماليات فن الماندالا في تصميم مكملات الملابس. *مجلة التصميم الدولية*، 10 (2)، 159- 171.

العمري، رضا ضحوي وكمال، مها محمد. (2019). أثر أسلوب التعلم التشاركي في بيئة إلكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة المخواة. *مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس - كلية التربية*، 208، 163- 184.

العمور، يوسف سليمان إبراهيم وعليمات، محمد مقبل. (2016). فاعلية برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلمية الإحيائية في وحدة الدم عند طلبة الصف العاشر في قضاء النقب في فلسطين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية: الجامعة الإسلامية بغزة*، 24(4)، 144- 164.

لطفي، إيمان محمد عبدالعال. (2019). استخدام منصة Google Classroom التعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح في التغذية الصحية للمعاقين وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى الطلاب المعلمين. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب*، 115، 165- 202.

المالكي، مسلم أحمد يوسف وعلام، إسلام جابر أحمد. (2019). أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط*، 35(4)، 223- 250.

المتعاني، عابد مهدي عبيد الله السالمي وعلام، إسلام جابر أحمد. (2019). أثر اختلاف أنماط التفاعل في بيئة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط - كلية التربية*، 35(5)، 212- 235.

علي، حسين محمد ووان حسين، وان أحمد رحيمان والبهروم، أزلان سيف. (2014). صلاحية مكونات اختبار تحديد المستوى في اللغة العربية. *مجلة التجديد*، 18 (36)، 151- 174.

المدهون، علاء محمد (2020). *فاعلية بيئة تعليمية الكترونية قائمة على المشاريع في اكتساب مهارات تصميم وبرمجة تطبيقات الهواتف الذكية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

مرسى، أشرف أحمد عبد اللطيف؛ وطه، محمد مصطفى. (2013). فاعلية اختلاف بعض أنماط التفاعل بالمدونات الإلكترونية في تنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض الضوئية والتواصل الاجتماعي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية. *مجلة كلية التربية: جامعة بنها*، 24(96)، 49- 98.

مندور، إيناس محمد الحسيني. (2017). أثر التفاعل بين نمطى التدريب الإلكتروني (المتزامن وغير المتزامن) والاستعداد للتعلم الإلكتروني في تنمية مهارات استخدام الأجهزة التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، 33، 179- 259.

مؤتمر التطوير التربوي. (2019). *رؤية تربوية مستقبلية لتعزيز بناء الإنسان والوطن*، دمشق: قصر المؤتمرات، 26- 28 سبتمبر.

المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد. (2015). *تعلم مبتكر: لمستقبل واعد*، الرياض: المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، 2- 5 مارس.

المؤتمر العلمى الدولي الأول للتعليم الرقمى. (2018). *التعليم الرقمى في الوطن العربي: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل*، القاهرة: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، 25- 26 ديسمبر.

الهادي، شادي محمد؛ والمسعد، أحمد بن زيد. (2019). أثر برنامج قائم على التعلم النشط لتدريس البرمجة على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة الحاسب الآلي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين*، 20(1)، 411- 441.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2018). *البرمجة*. دولة فلسطين: مركز المناهج.

Abd Alrazek, E. M. (2011). The differences of interaction patterns in virtual training environments using social networks and its impact on acquiring the aspects of knowledge and performance Concerning Some Skills of the electronic preparation of teaching for Computer teachers in public education schools (in Arabic). *Journal of Egyptian Association for Educational Technology, 21*(2), 211- 261.

Abed El aziz, M. I., Abed Elmageed, Y. E., & Halima. I. A. (2019). Employing participatory learning Environment in developing the skills of dealing with Scratch Program for the first row of the preparatory school (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education, Kafr El-Sheikh University, 19*(2), 235- 259.

Abed El-Monim, R. A. (2019). The effectiveness of employing digital classrooms in developing the skills of using some google educational applications in the computerizing educational curriculum course at Al-Aqsa University students in Gaza (in Arabic). *Palestinian Journal for Open Learning & e-Learning, 8*(14), 92- 104.

Aboukhatwa, E. A. (2015). The effect of the difference in the type of interaction in electronic discussions in the development of achievement and motivation for achievement and the trend towards the type of interaction among students of the professional diploma at the Faculty of Education, Alexandria University (in Arabic). *Journal of Egyptian Association for Educational Technology, 25*(1), 29- 104.

Albawi, M., I & Ghazi, A. B. (2019). The effect of using "Google classroom" on the achievement of computer department students in "image processing" subject, and their attitudes toward e-learning (in Arabic). *International Journal of Research in Educational Sciences, 2(2),* 123 -170.

Ali, H. M., Wan-Hussien, W. R., & Elbahroom, A. S. (2014). The suitability and validity of the items used for the Arabic Placement Test (in Arabic). *Journal of At-Tajdid, 18*(36), 212- 235.

Ali, H., Ibrahim, A. (2020). The effectiveness of a proposed module for adapting the aesthetics of mandala art in the design of clothing accessories (in Arabic), *International Design Journal, 10(*2), 159- 171.

Allmendinger, K., Kempf. F.& Hamann K. (2009). Collaborative learning in virtual classroom scenarios, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. *European Conference on Technology Enhanced Learning* (EC-TEL 2009), 344–349.

Al-Zahrani, M. A., & Alaam, I. J. (2020). The effect of the difference in the two types of virtual classrooms (synchronous and asynchronous) on the development of computer skills and achievement motivation among intermediate stage students (in Arabic). *Journal of Faculty of Education Assiut University***,** *36*(3), 362- 388.

Aqel, M. S., & Elomrani, M. H. (2018). The effectiveness of scratch program in acquiring interactive software design skills among the 7th grade students in Gaza City (in Arabic), *Palestinian Journal for Open Learning & e-Learning*, *6*(12). 21- 31.

Atia, I. A., Abed El-momim, M. A., & Gad Elhaq, N. A. (2019). The effectiveness of an electronic program based on cloud computing in developing programming skills among educational technology students at The Faculty of Specific Education (in Arabic). *Journal of the College of Education: Banha university, 30*(118). 330-386.

Educational Development Conference. (2019). *A future educational vision to enhance human and nation building.* Damascus: Conference Palace, 26- 28 September.

El ataas, O. H. (2014). Scratch programming language in education (in Arabic). *Journal of al_marefah,* http://www.almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=429&Model=M&SubModel=162&ID=2320&ShowAll=On

El Othman, A. A., & Elmoash, F. A. (2020). The impact of teaching programming by using scratch on self-motivation towards learning programming for primary school students in Riyadh (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Studies: Sultan Qaboos University, 14*(1), 54- 70.

Elamour, Y. S., & Oulimat, M. M. (2016). The effectiveness of using google classroom for acquiring bio-scientific concepts at the tenth-grade students in the blood unit in the Negev (in Arabic), *Journal of the Islamic University Educational and Psychological Sciences- Gaza, 24(4), 144- 164.*

Elhadi, Sh. M., & Elmosaad, A. Z. (2019). The impact of active learning-based program in teaching programming on the academic achievement of grade 3 intermediate students in computer science (in Arabic), *Journal of Educational and Psychological Sciences: Bahrain University, 20*(1), 411- 441.

Elmadhoun, A. M. (2020). *The Effectiveness of an E-Learning Environment Based on Projects' for Acquiring the Skills of Designing and Programming Smart Phones' Applications for the Eleventh Grade Female Students in Gaza* (in Arabic), [Master Thesis, College of Education, the Islamic University, Gaza. Palatine]

Elmalki, M. A., & Alaam, I. J. (2019). The effect of the difference in some variables of E-book design on developing computer programming skill for first-grade secondary students (in Arabic), *Journal of Faculty of Education Assiut University, 35*(4), 223- 250.

Elmotaani, A. M., & Alaam, I. J. (2019). The effect of different interaction patterns in the e-learning environment on developing computer skills among first-grade secondary students (in Arabic), *Journal of Faculty of Education Assiut University, 35*(5), 212- 235.

Elomrani, R. D., & Kamal, M. M. (2019). The impact of participatory learning in an electronic environment on the development of programming language skills among students of the first-grade secondary in Al-Makhwah Governorate (in Arabic), *Journal of Reading and Knowledge: Ain Shams University: Faculty of Education*, 208, 163- 184.

Fauzan, F., & Fatkhul, A. (2019). The effectiveness of Google Classroom media on the students' learning outcomes of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Department. *Journal Pendidikan Guru MI, 6* (2), 271-285.

Girgis, M. M. (2017). The Effectiveness of The collaborative learning style based on anchored instruction in teaching scratch programming language to develop some performance skills and technological thinking in the preparatory stage (in Arabic). *Journal of Faculty of Education Assiut University***,** *33*(9), 263 -309.

Gross, S. J. (2019). *The effectiveness of Google Classroom in the self-contained chemistry classroom.* [Master's degree] of Arts in Special Education at Rowan University, College of Education.

Hennawi, M. (2018). Reality of students' use of self-regulated e-learning and their attitudes towards it at Al-Quds Open University (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences, 19* (1), 103- 140.

Hussein, Z. F., Farag, A. M., Ismail, I. M.& Al-Gabrouny, T. A. (2019). Effectiveness of electronic training in teacher development professionally in programming languages (in Arabic). *Journal of Faculty of Specific Education: Port Said University*, 9, 1-12.

Ibrahim, W. S. (2015). The effectiveness of blended learning in development of the skills of "Scratch" and technological acceptance in the light of the Technology Acceptance model (TAM) for first year preparatory school students (in Arabic). *Journal of Research in the Fields of Specific Education: Minia University*, 2, 120- 192.

Ibrahim, W. S. (2019). The effectiveness of Google's educational applications in developing digital skills and self-efficacy among student teachers (in Arabic). *The Arab Journal of Specific Education: The Arab Foundation for Education, Science and literature*, 7, 75- 113.

Ihmaid, M. K. (2017). *The effectiveness of using SCRATCH applications in developing sixth graders' English Vocabulary: Its retention, and self-efficacy*, [Master's degree], The Islamic University–Gaza.

Korkmaz, O. (2016). The effects of scratch-based game activities on students' attitudes. *self-efficacy and academic achievement. Modern Education and Computer Science*. (1), 16-23.

Leshea, A. (2013). *The effects of synchronous class sessions on students' academic achievement and levels of satisfaction in an online introduction to computers course.* [Doctor Degree], Liberty University, Lynchburg.

López-Rodríguez, F. M, & Cuesta, F. (2016). Andruino-A1: Low-cost educational mobile robot based on Android and Arduino. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, Spain 81(1), 63.

Lotfi, I. M. A. (2019). Using the educational Google Classroom platform for teaching an electronic course of the healthy nutrition of the disabled, and its effectiveness in developing the cognitive achievement and the trend among the prospective teachers (in Arabic). *Journal of Arab studies in education and Psychology*, 115, 165- 202.

Mandour, I. M. (2017). Effect of the Interaction Between the Two Forms of the Simultaneous and Asynchronous Electronic Training and the Readiness for the E-Learning in Developing the Skills of Using the Interactive Devices of the Students of the Educational Technology (in Arabic), *Journal of Educational Technology - Studies and Research*, 33, 179- 259.

Morsi, A. A., & Taha, M. M. (2013). The effectiveness of difference of some patterns of interaction of blogs in developing of e- skills of operation and use of devices offers optical and social networking among students in the Department of Educational Technology at Faculty of Education (in Arabic), *Journal of the College of Education: Banha university, 24*(96), 49- 98.

Nur, A., Wa. L., Fahmi, G., Mohd, Sh.& Md, S. (2019). The effectiveness of Google Classroom as the instructional media: A case of state Islamic institute of Kendari. *Journal of Humanities and Social Sciences, 7*(2), 240-246.

Othman, E. S. M. (2016). The effect of difference for two electronic interaction styles ' synchronous ،asynchronous " in web -based learning on students of Damietta Faculty of Education Achievement their academic achievement motivation and attitudes towards the course (in Arabic). *Journal of Arab Research in The Fields of Specific Education,* 3, 203- 252.

Resnick, M. (2017). *Fulfilling paper's dream: Computational fluency for all*. In Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, Washington, USA — March 08- 11, 1-5.

Samkari, M.T., & Aljarrah, A. A. (2018). The effect of using (Google Classroom) application in teaching introduction to curriculum on the scientific thinking skills (in Arabic). *Journal of Dirasat Educational Sciences, 45*(3), 313- 330.

The 1st International Scientific Conference on Digital Education. (2018). *Digital education in the Arab world: Present challenges and future visions* (in Arabic), Cairo: The Arab Foundation for Education, Science and literature, 25- 26 December.

The Fourth International Conference on E-Learning and Distance Education. (2015). *innovative learning: for a promising future*. Riyadh: National Center for E-Learning and Distance Education, 2- 5 Marsh.

The Ministry of Education and Higher Education. (2018). *Programming*. Palestine: Curriculum Center.