فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا

The Effectiveness of an Electronic Platform Based on Cloud Computing to Reduce the Learning Loss of Programming Skills and Develop the Vigilance Among the Girl Students at UNRWA Preparatory School Stage

إسماعيل عمر حسونة
أستاذ مشارك/ جامعة الأقصى/ فلسطين

لمياء محمد المشوخي
باحثة/ وكالة الغوث/ فلسطين

Esmail Omar Hassounah
Associate Professor / AL-Aqsa University/ Palestine
eo.hassounah@alaqsa.edu.ps

Lamiaa M.S. ELMashwakhe
Researcher/UNRWA/ Palestine
lamiaaayman81@gmail.com

تاريخ الاستلام: 31/ 5/ 2022م، **تاريخ القبول:** 12/ 9/ 2022م.

Received: 31/ 5/ 2022, **Accepted:** 12/ 9/ 2022.

DOI:

E-ISSN: 2307-4655

P-ISSN: 2307-4647

https://journals.qou.edu/index.php/nafsia

الملخص:

هدف البحث الحالي للكشف عن فاعلية منصة الكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا ، اتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي من خلال تطبيق أدوات البحث (1) اختبار المعارف لمهارات البرمجة، (2) بطاقة ملاحظة البرمجة، (3) مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، (4) بطاقة تقييم جودة مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية) قبلياً، وبعد التفاعل مع منصة التعلم الالكترونية على عينة قصدية مكونة من (42) طالبة ممن يتوفر لديهن الإمكانيات (جهاز حاسوب، اتصال بالإنترنت) والراغبات بالمشاركة في تجربة البحث، وكشفت نتائج البحث عن فعالية بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية، التي أعدها الباحثان لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة إليها لطالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا، وتمتعت بالأثر الكبير جداً، كما حققت بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية مستوى يزيد عن مستوى اليقظة الافتراضي (85 %) في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية حيث بلغ متوسط درجات مقياس اليقظة لمهارات البرمجة (91.22 %)، وهو مستوى مرتفع جداً.

الكلمات المفتاحية: منصة تعلم إلكترونية، الحوسبة السحابية، الفصل الافتراضي Google Classroom، الفاقد التعليمي، مهارات البرمجة، اليقظة لمهارات البرمجة.

Abstract:

The current research aims to reveal the effectiveness of an electronic platform based on cloud computing to reduce educational loss in programming skills and develop their vigilance among middle school students in UNRWA schools. The researchers followed quasi-experimental approach, and used the following research tools: (1) knowledge test for programming skills, (2) programming Skills Observation List, (3) vigilance scale of programming skills, (4) product list of programming skills (software applications) and after interacting with the e-learning platform, an intentional sample of 42 female students who have the skills incomputer, internet connection and wish to participate in the research experiment .The search results revealed the electronic platform based on cloud computing, which the researchers prepared to reduce learning loss in programming skills and develop vigilance for middle school students in UNRWA schools, was effective and had a very large impact. The electronic platform based on cloud computing achieved a level higher than the default level of vigilance reaching 85% of programming skills among middle school students in UNRWA schools after applying the electronic platform based on cloud computing, where the average degree of vigilance scale of programming skills reached 91.22%, which is very high level.

***Keywords**: Electronic learning platform, cloud computing, Google classroom, virtual classroom, learning loss, programming skills, vigilance to programming skills.*

المقدمة:

شكلت جائحة كورنا Covid19، خسائر كثيرة في جميع مجالات الحياة، ومنها مجال التعليم في كل دول العالم؛ فكان أحد سبل الحد من انتشاره تعطيل التعليم في كافة المؤسسات التعليمية وبشكل فجائي، مما نتج عن ذلك فاقد تعليمي في كافة المباحث الدراسية (Affouneh & Other , 2020)، ويعتبر الفاقد التعليمي مشكلة في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة، ومنها الشعب الفلسطيني الذي يعاني من وجود فاقد تعلمي على مدار السنوات السابقة نتيجة مكوثه تحت الاحتلال الإسرائيلي (جبران، 2021)؛ نتيجة انتشار جائحة كورنا Covid19، وإعلان وزير التعليم العالي والبحث العلمي تعطيل العام الدراسي واللجوء وزيادة الفاقد التعليمي. تم اللجوء إلى التكنولوجيا الرقمية في استمرار عملية التعلم، وبشكل فجائي دون وجود خطط مسبقة (وزارة التربية والتعليم، 2020)، وقد أشارت دراسة (Khlaif & Salha, 2020)؛ إلى وجود فاقد تعليمي نتيجة التحول لعملية التعلم من وجه إلى وجه (Face-to-Face Learning) إلى التعليم الالكتروني (E-Learning)، وقد أطلقت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية عامها الدراسي 2021 – 2022 مع وضع خطط بديلة لبدء العام الدراسي وتعويض الفاقد التعليمي وذلك حرصاً منها على كل تعلم سابق يؤدي إلى تعلم لاحق، وألا يتم دراسة أي موضوع جديد دون امتلاك ما يجب أن يمتلكه الطالب من معلومات ومهارات ومعارف سابقة (خضور، 2021)، وباشرت بالأمر كذلك وكالة الغوث الدولية (الأونروا) بانطلاق العام الدراسي 2021 – 2022 ووضع خطة طواري وفق الحالة الوبائية، وتوفير سبل لتعويض الفاقد التعليمي من خلال: إضافة حصص جديدة، واستثمار بطاقات التعلم الذاتي(المتقدمون، 2021)، واستثمار منصات التعلم الالكترونية في التدريس بما يتناسب مع طبيعة المباحث الدراسية؛ من أجل تقليل الأضرار وخفض الفاقد التعليمي نتيجة الاغلاق القسري للمدارس للحد من انتشار جائحة كورنا (Covid19 Salhab & other , 2021).

وقد تأثرت المؤسسات التعليمية في الدول العربية بالعديد من المتغيرات التكنولوجية والرقمية التي تعاظمت في الآونة الأخيرة، ومن أبرز هذه المستجدات ما يُعرف بالتكنولوجيا الرقمية في عملية التعليم، التي تعتبر مدخلا مهماً ومؤثراً في تطوير العملية التعليمية بكافة جوانبها ومكوناتها، ومنها ما يتعلق ببناء وتطوير المحتوى التعليمي الرقمي وأساليب تقديمه (سرايا وصالح، 2010)، وكان من التوصيات تعويض الفاقد التعليمي من خلال خطط مدروسة، واستثمار المنصات الالكترونية وأدوات التكنولوجيا الرقمية في تنفيذ هذه الخطط(الزغيبي، 2021)؛ بسبب الاستراتيجيات والأدوات على المنصات الالكترونية والتي تساهم في تدريس المحتوى

التعليمي للمباحث الدراسية المختلفة بشكل فعال، كما تسهل عملية تواصل المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوى التعليمي الرقمي بأشكاله المختلفة، وتعزيزهم، ونقل الخبرات والمفاهيم المهارات التعليمية والتدريبية (Tarteer & Other, 2021).

وتتعدد أشكال التكنولوجيا الرقمية في التعليم، والمنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية ومنها الفصول الافتراضية Google Classroom، والتي تمتلك الفوائد المميزات المختلفة للمعلم والمتعلم في المجتمع الفلسطيني والمناسبة له، من حيث المجانية وسهولة الوصول والاستخدام والاتاحة على مدار (24 ساعة/7 أيام)، ولا تحتاج إلى فرق متخصصة للدعم والبناء في المؤسسات التعليمية واستخدامها بشكل متزامن وغير متزامن، وإمكانية تشارك المعلمين تبادل الخبرات منها، وتحول عملية التعليم والتعلم والتدريس سهلة وجذابة أكثر للمتعلمين وجعل المعلومات ملموسة، مما يجعل الطلاب قادرين على التحصيل بسرعة أكبر(Zakaria, 2021).

مشكلة الدراسة:

ركزت معظم المرجعيات التعليمية على الفاقد التعليمي في مباحث اللغة العربية والعلوم والرياضيات واللغة الإنجليزية، في برامج دعم واسناد المتعلم وخفض الفاقد التعليمي، وأهملت البرمجة والحاسوب والتكنولوجيا والمواد الاجتماعية والتربية الدينية(المتقدمون، 2021)؛ مما دعا الباحثة الثانية كونها معلمة حاسوب وتكنولوجيا في مدرسة بنات النصيرات الإعدادية إلى إيجاد خطة بديلة، تتضمن منصة تعلم الكترونية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة؛ وذلك بسبب أهمية البرمجة والتأسيس لها؛ لما تعود به على المتعلمين منحب البرمجة والتمتع بالبرمجة القائمة على اللبنات وبناء الألعاب والاشكال الجذابة من خلال منصة سكراتش (Scratch En, 2011)، والتي تعتبر الخطوات الأولى في تعليم البرمجة؛ لانتقال المتعلم إلى لغات برمجة تتطلب معرفة بالتعبير الرمزي الجيد من خلال التعبيرات الرياضية والمنطقية(Jancheski, 2017)، فبدون تعويض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها، والمرور ببرمجة اللبنات والتراكيب الجاهزة سيصعب على الطالبات التعامل مع البرمجة التي تتطلب معرفة بالتعبير الرمزي من خلال الجمل الرياضية والمنطقية ، وإلا سيتسبب ذلك بالملل والإحباط لدى الطالبات (Jancheski, 2017)، والتي تعتبر أكبر العقبات في تعلم لغة البرمجة ، الأمر الذي يزيد من الفجوة والفاقد التعليمي في البرمجة.

وقد قام الباحثان بعمل مسح شامل من خلال تحليل الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة في الصفوف الأول الإعدادي (السابع) والثاني الإعدادي (الثامن)، وما لذلك من انعكاسات في التقدم البرمجي في الصف الثالث الإعدادي (التاسع) اللاحق لدى التلميذات، ويعود السبب الرئيس في ذلك للانقطاع المؤقت أو الممتد في عملية تعليم وتعلم التلميذات أثناء فترة تعطيل التعليم الوجاهي أو تفعيل التعليم المدمج أو الالكتروني في ظل انتشار وباء كوفيد 19-؛ فوضعت الباحثة الثانية مبادرة لتعويض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة كونها معلمة حاسوب وتكنولوجيا في مدرسة بنات النصيرات الإعدادية، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة نن قبل الباحثين لتعويض الفاقد التعليمي ومنها دراسة (Sal-hab & other , 2021) و (Tarteer & Other, 2021) و (الزغيبي، 2021)، وقع الاختيار على فصول جوجل الافتراضية كمنصة تعلم إلكترونية لتعويض الفاقد التعليمي؛ لما تتمتع به من المجانية وسهولة وصول التلميذات لها وسهولة التعامل معها (Zakaria, 2021). وللتعرف على فعاليتها صاغ الباحثان مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لتعويض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا؟

والذي انبثق عنه الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية نتيجة اللجوء للتعليم الالكتروني فترة كورونا؟
- ما شكل المنصة الإلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لتعويض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا؟
- ما أثر المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا؟
- هل يزيد مستوى اليقظة في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى الافتراضي (85 %)؟

أهداف الدراسة:

- التعرف على الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية نتيجة اللجوء للتعليم الالكتروني فترة كورونا.
- الكشف عن شكل منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لتعويض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا.
- الكشف عن أثر المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لتعويض الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا.
- الكشف عن مستوى اليقظة في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

فرضيات الدراسة:

- لا يزيد أثر منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية فاعلية وفقاً لمعادلة الكسب للبلاك في خفض الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا.
- لا يزيد مستوى اليقظة في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى الافتراضي (85 %).

أهمية الدراسة:

- لفت انتباه المرجعيات التربوية أهمية خفض الفاقد

التعليمي في المباحث الدراسية المختلفة أثناء تعطيل التدريس الوجاهي لمنع انتشار وباء كوفيد – 19.

♦ تقديم قائمة لمعلمي التكنولوجيا بالفاقد التعليمي في المرحلة الإعدادية في مبحث التكنولوجيا والبرمجة، يمكن الاستفادة منها.

♦ أن نقدّم للمعلمين بيئة تعليم قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي.

♦ تقديم مقياس لليقظة للبرمجة في مبحث التكنولوجيا والحاسوب لطلبة المرحلة الإعدادية.

♦ قد تفيد في توجيه نظر التربويين نحو أهمية التعلم الإلكتروني القائم على الفصول الافتراضية والحوسبة السحابية في خفض الفاقد التعليمي واليقظة البرمجية، والتي قد تفتح أبواباً لبحوث أخرى.

♦ يتماشى مع الاتجاهات التربوية التي تنادي بضرورة الاستفادة من توظيف التكنولوجيا الرقمية في العملية التعليمية والتربوية بشكل سليم.

حدود الدراسة:

- الحد الزماني: العام الدراسي 2021 / 2022.
- الحد المكاني: مدرسة بنات النصيرات الإعدادية (ج) التابعة لوكالة الغوث وتشغيل اللاجئين.
- الحد البشري: طالبات الصف التاسع.
- الحد الموضوعي:

– خفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة لطلبة المرحلة الإعدادية

– تنمية اليقظة البرمجية لطلبة الصف التاسع.

- الحد التكنولوجي: المنصة الإلكترونية هي Google Classroom.

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية.
- المتغير التابع:

– خفض الفاقد التعليمي لمهارات البرمجة.

– تنمية اليقظة البرمجية.

مصطلحات الدراسة:

يعرف الباحثان إجرائياً مصطلحات البحث بالتالي:

◄ **منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية:** أداة من أدوات التكنولوجيا الرقمية مجانية الخدمة منشورة عبر فضاء الانترنت، يمكن استثمارها في نقل الخبرات التعليمية، من خلال إدارة محتوى تعلم المبحث إلكترونيا، وأنشطته، وتقويمه؛ عن طريق مشاركة الملفات والوسائط التعليمية المنشورة في فضاء الانترنت على الحوسبة السحابية، وتنظيمها وتوزيع المهام الكترونياً وتصنيفها بين المعلم والتلاميذ ومتابعتهم، وهي الفصول الافتراضية Google Classroom.

◄ **الفاقد في مهارات البرمجة:** الخسارة المحددة في مهارات البرمجة في الصفوف الأول الإعدادي (السابع) والثاني الإعدادي (الثامن)، وما لها من انعكاسات في التقدم البرمجي في الصف الثالث الإعدادي (التاسع) اللاحق لدى التلميذات. ويعود السبب الرئيس في ذلك للانقطاع المؤقت أو الممتد في تعليم وتعلم التلميذات أثناء فترة تعطيل التعليم الوجاهي أو تفعيل التعليم المدمج أو الالكتروني في ظل انتشار وباء كوفيد – 19.

◄ **اليقظة البرمجية:** عملية تنظيم الانتباه في المشكلات البرمجية في المواقف التعليمية، عن طريق الوعي بكافة الجمل البرمجية أو اللبنات الخاصة بحل هذه المشكلة، دون اللجوء إلى التفكير العميق لحل المشكلة.

◄ **طلبة المرحلة الإعدادية:** كافة الطلبة الناجحين في الصفوف الأول الإعدادي (السابع) والثاني الإعدادي (الثامن) والذين تعطلت دراستهم، ومارسوا التعليم الالكتروني أو المدمج في ظل انتشار وباء كوفيد – 19، والآن في العام الدراسي 2021 – 2022 ملتحقون بالصف الثالث الإعدادي (التاسع)

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الحوسبة السحابية في التعليم:

الحوسبة السحابية Cloud Computing تكنولوجيا منتشرة في الآونة الأخيرة، هي مكونة من مقطعين الأول الحوسبة وهي الارتباط بمجال الحاسوب، والثاني السحابية وهو تعبير يشير إلى فضاء الانترنت، يتم فيه توفير الخدمات التكنولوجية والتطبيقات المجانية أو المدفوعة عبر شبكة الإنترنت، ويتم توظيفها من قِبل الشركات أو الأفراد، (Smoot & Tan,2011) وهي تشمل توفير عمليات التخزين ومشاركة الموارد واستخدام التطبيقات المختلفة، مثل معالجة النصوص والعروض والتقديمية والصور والفيديو والبرامج والخدمات المتنوعة (Furht & Escalante,2010).

وينظر لها (Buyya , Goscinski , & Broberg , 2011) على أنها خدمات تكنولوجية عُرضت على مستخدمي الحاسوب من قبل الشركات العالمية لتقنيات المعلومات، مثل ،،Amazon، Google Yahoo، Microsoft..إلخ، تسمح بالوصول إلى الخدمات والتطبيقات ومساحات التخزين خلال واجهة رقمية للوصول والمشاركة والاستخدام بشكل مجاني أو بمقابل مادي.

وذكر (Liu & Other, 2012) بأن الحوسبة السحابية هي منظومة لمجموعة مشتركة من تكنولوجيات التطبيقات والمعالجة والتخزين، من خلال واجهة تفاعلية للتوظيف والاستخدام يتم توفيرها بأقل جهد وسرعة مع مزود الخدمة.

كما يمكن توظيف الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، والتي تدعم الاحتياجات التعليمية للمعلمين والطلبة (Ali, Wood-Harper& Mohamad, 2021)، من خلال الموارد الرقمية لأغراض التدريس، وتمتاز بالتكلفة القليلة والمجانية أحياناً، والتوافر والاتاحة، ورضا المستخدمين، وكفاءة التكلفة، والتعاون، والمرونة، وتقليل التأثير البيئي (Shayan & Other,2014)

مميزات الحوسبة السحابية:

تمتاز الحوسبة السحابية بمميزات في التعليم، ويلخصها الباحثان بـ:

♦ الوصول السهل إلى الخدمات والتطبيقات ومساحات التخزين من خلال واجهة تفاعل للمعالجة والاستخدام والمشاركة بشكل مجاني أو بمقابل مادي. (Kassim, Hamid, & Nordin, 2020)

♦ تقديم مجموعة من الخدمات أو التطبيقات، ومنها تطبيقات جوجل Google المختلفة التي يمكن الولوج إليها جميعاً من خلال حساب جوجل واحد، ومن أي جهاز مرتبط بالإنترنت (حسين، 2017).

♦ تقليل النفقات الناتجة عن الحاجة لتوفير أجهزة ومعدات وخوادم لاستخدامها في عمليات التخزين والنسخ الاحتياطي، وما يترتب عليه من تجنب مشكلات الاعطال الفنية وتوافق البرامج، والاعتماد على الدعم الفني من الشركات الخادمة للحوسبة السحابية. (Bouyer & Arasteh, 2014)

♦ الوصول إلى خدمات أو تطبيقات الحوسبة السحابية في أي وقت ومن أي مكان وبأقل تكلفة، كما أن تطبيقات الحوسبة السحابية تفاعلية ويمكن استخدامها بشكل متزامن أو غير متزامن. (Sivakova, 2019)

♦ يمكن الاستفادة من البني التحتية التي تقدمها الحوسبة السحابية والتي تدعم بيئات التعلم المرنة، والتي تتضمن أنشطة التعليم الالكتروني، وتشارك الموارد التعليمية الرقمية. (Sivakova, 2019)

♦ لا يُطلب من المستخدم تنزيل أي برنامج أو ترقية البيانات إلى السحابة في محاولة لاستخدامها. الشرط الوحيد هو جهاز يمكنه الوصول إلى الإنترنت. (Almajali, 2017)

♦ توفر الحوسبة السحابية الموثوقية في المعلومات التي تستخدم عبر السحابة الإلكترونية، عكس تلك المخزنة بشكل ملفات على أجهزة الحاسوب الشخصي التي تكون عرضة للتلف والفقدان. (Yadav,2014)

♦ تقديم المحتوى التعليمي والتدريبي من خلال منصة تعليمية مركزية عبر السحابة يساهم في تسليم محتوى قياسي إلى عدة فصول دراسية افتراضية بعيدة؛ وذلك يؤدي إلى الاتساق وتكافؤ الفرص للجميع في التعلم أو التدريب كما هو الحال في المواقع المختلفة التي يحصل عليها الطلاب المواد الدراسية. (Kaur & Singh, 2015)

♦ وكذلك سهولة إنشاء مجموعات العمل والتشارك التي تستخدم نفس البيانات أو تعمل على مشروع واحد. (Ofemile,2015)

أهمية الحوسبة السحابية في التعليم والتعليم الإلكتروني:

الحوسبة السحابية تقدم خدمات فعالة في نظم التعليم الإلكتروني من خلال سهولة تنظيم وإجراء أنشطة تعليمية وإدارية للمؤسسات التعليمية، عن طريق التركيز على الأنشطة والمهمات التدريسية والأعمال الإدارية في التعليم بدلاً من التركيز على تكنولوجيا المعلومات ونظم البرمجيات (Bouyer & Arasteh, 2014)، كما يمكن توظيفها وفق نظريات التعلم التعاوني والتعلم الاجتماعي، لتوفيرها البنية الأساسية من أجهزة حواسيب وخوادم لاستضافة المنصات التعليمية. (فتوح وعثمان،2018). **ولقد لخص الباحثان الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية للمتعلمين في النقاط التالية:**

- بناء الاختبارات الالكترونية ومعالجتها، وتصحيحها، وتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين (Ofemile,2015).
- سهولة إرسال التدريبات والمشروعات للمتعلمين، وسهولة الاتصال بين المعلمين والمتعلمين (Kassim, Hamid, & Nordin, 2020).
- تساعد المتعلمين والمعلمين على توظيف العديد من الخدمات (تخزين، معالجة، مشاركة، ...إلخ) دون الحاجة إلى تحميل وتنزيل تطبيقاتها على الأجهزة، والتي تسمح لهم فقط بالوصول إليها من خلال شبكة الانترنت (Almajali, 2017).
- يمكن للمتعلمين والمعلمين الوصول إلى الخدمات والتطبيقات في أي وقت وأي مكان، وتطوير البنية التحتية الخاصة بأعمالهم دون اللجوء الى توظيف أجهزة شخصية جديدة أو خوادم حاسوبية لتوسعة الأعمال وتطويرها (Sivakova, 2019).
- تطوير المساقات والدورات التدريبية حسب الطلب لكل فصل دراسي، وإجراء الأنشطة والتمارين والمهمات التعليمية من خلال شبكة الانترنت، وأرشفة أعمال الفصل بكل سهولة بعد الانتهاء من الفصل الدراسي. (Kaur & Singh, 2015)

وقد أثبتت الحوسبة السحابية فعاليتها في التعلم الوجاهي كأداة مساندة في التعليم وفي التعليم المدمج. أما في الظروف الاستثنائية مثل انتشار وباء كورنا في الفترة (2019 – 2022)؛ والتي يتطلب فيها اللجوء للتعلم الإلكتروني بشكل كامل باستخدام المنصات الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية، فقد بعد أن أصبح استخدامها ضرورة حتمية، (Alhelou E., Rashwan A., & Abu-Naser S.,2021) وفُرض على المتعلم الوصول للمقررات والمواد التعليمية وما يرتبط بها من أنشطة تعليمية ومهمات تعليمية من خلال منصات التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

تطبيقات الحوسبة السحابية المستخدمة في مجال التعليم:

♦ **منصة جوجل السحابية Google Cloud Platform:**

تقدم جوجل مجموعة من الخدمات والتطبيقات المجانية (Anglano, Canonico, & Guazzone, 2020) التي يستفيد منها المعلم والمتعلم، وهي تتيح فرص المشاركة وسرعة الوصول المجانية الاستخدام. ومن هذه الخدمات والأدوات:

- **جوجل درايف** Google Drive: مساحة تخزين سحابية، تسمح بتخزين الملفات ومشاركة الملفات والمجلدات، وإضافة تعليقات والرد عليها.
- محرر مستندات جوجل Google Docs: إنشاء الوثائق النصية وتنسيقها وتعديلها باستخدام واجهة تفاعلية؛ تسمح بمشاركتها مع الأخرين والتعديل عليها في نفس الوقت الحقيقي.

- **جداول البيانات Google Spreadsheets**. يشبه برنامج EXCEL في عمله، يمكن إنشاء الجداول وتحليل البيانات، وتصنيفها داخل متصفحك.

- **العروض التقديمية Google presentations**: أداة يوفرها Google Drive؛ لإنشاء شرائح كعروض تقديمية، والتعديل عليها، وإدراج مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة، ونشر هذه العروض ومشاركتها على الويب.

- **نماذج جوجل** Google Forms: أداة توفرها Google Drive يتاح من خلالها بناء الاختبارات والمقاييس المختلفة، والاستبيانات، والمسابقات، تمتاز بمجموعة من الأوامر تتيح للمستخدم داخل متصفحه بناء أشكال متعددة للأسئلة، ومشاركة النماذج بطرق مختلفة، كما تمكن المستخدم المالك للنموذج من متابعة نتيجة الاستبيان بتوظيف جداول البيانات Google Spreadsheets والإمكانيات المتاحة في الجداول من فلترة وعمليات حسابية تحليل البيانات والتوصل للنتائج.

- **خدمة مواقع جوجل Google Sites** أداة إنشاء المواقع: خدمة مجانية تقدمها شركة جوجل ضمن مجموعتها Google Tools لبناء مواقع الويب، والتي تمتاز، بدعمه اللغة العربية، وتحويل واجهة التحكم في الموقع المراد إنشاؤه إنشائه الى اللغة العربية.

♦ **جوجل كلاس رووم Google Classroom**: منصة إلكترونية تعليمية تهدف إلى إنشاء صف افتراضي، تتيح للمعلمين والطلاب العديد من الخدمات (Zakaria,2021).

♦ **منصة التخزين السحابي Dropbox**: تطبيق سحابي يوفر إمكانية رفع وتخزين الملفات المختلفة الأنواع من صور ومستندات وفيديوهات في مكان واحد مع نسخها على كل حواسيبك الشخصية وهواتفك الذكية، وإتاحة الوصول لها في أي وقت ومن أي مكان تتوفر فيه خدمة الإنترنت. (Ofemile,2015)

♦ **منصة نشر ومعالجة الفيديو YouTube**: أحد أشهر موارد التعلم الرقمية، يوفر مقاطع فيديو يسهل الوصول إليها في جميع مجالات المعرفة. يمكن اعتبار YouTube أداة تعليمية قيّمة؛ يسهل المفاهيم الصعبة ويجذب انتباه الطلاب، بالإضافة إلى ذلك، تحتوي مقاطع الفيديو على YouTube محتوى غني بالحيوية؛ لدعم التعلم الذاتي وزيادة مشاركة الطلاب ومشاركتهم في الفصل الافتراضي تتقديم إستراتيجيات تعلم جديدة تناسب فروقهم الفردية (Anggra-rini & Faturokhman,2021).

المنصات الإلكترونية في التعليم:

أدوات رقمية تعطي مستخدم أو أكثر إدارة المحتوى التعليمي الرقمي وإتاحة التفاعل مع أقرانه ومع المعلم، حيث يدير هذا النظام المعلم أو وحدة متخصصة في التكنولوجيا الرقمية في التعليم، تتحكم في عمليات إدارة التعلم في المقررات الدراسية، وتشمل تسجيل الطلبة، وعرض جداولهم الدراسية، وإدارة مساقات ومحتواها التعليمي، وأنشطة التعلم ومهامها ، وتوفير فرص متعددة ومختلفة من أشكال التقويم، وطباعة درجات الطلبة ونشر تقاريرهم عن طريق عرض نشاطهم ونتائج للطلبة والمعلم، فهي أنظمة تساعد على إدارة المحتوى التعليمي الرقمي وعملية التعليم والتعلم، ويمكن القول باختصار، بأنها أنها أنظمة لإدارة نشاط وتفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي وفحص مخرجات التعلم.(Kulshrestha, Ramswaroop & Kant, 2013)

أمثلة على المنصات الالكترونية في التعليم:

♦ **نظام Moodle** لإدارة التعلم: نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر يعتمد على أسس تعليمية لمساعدة المتعلمين على توفير بيئة تعليمية رقمية، يمكن استخدامه بشكل شخصي على مستوى الفرد، أو على مستوى المؤسسة التعليمية. (Matijašević-Obradović & Other , 2017).

♦ **نظام Blackboard** لإدارة التعلم: نظام إدارة تعلم تجاري يتميز بالقوة بالنسبة للأنظمة الأخرى يقدم النظام فرص تعليمية متنوعة من خلال كسر جميع الحواجز والعوائق التي تواجه المؤسسات التعليمية والمتعلمين، ونشر التعلم الالكتروني بقوة عن طريق الإنترنت، كما أن النظام يمتاز بالمرونة وقابليته للتطوير والتوسع (Alnofaie, 2020).

♦ **الفصول الافتراضية Virtual Classrooms**: هي بيئة تعلم الكترونية مباشرة أو غير مباشرة، يعتمد البعض منها على الويب، بالإضافة إلى أمكانية الولوج إليها أيضا عبر منصات إدارة التعلم (Hadian, 2004)،(... Moodle , Blackboard, WebCT) الهدف منها هو تسهيل الولوج إلى المحتوى التعليمي الرقمي والسماح للمتعلمين و المدرسين بمشاركة الموارد؛ بفضل الأدوات و التطبيقات المساعدة التي تدعم التعلم الالكتروني داخل الفصول الافتراضية.

نماذج لبعض تطبيقات الفصول الافتراضية كمنصات تعليم إلكترونية مجانية:

▪ **إيدمودو Edmodo**: بيئة تعليمية افتراضية تفاعلية تمكن المعلمين من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات وتنفيذ الأنشطة التعليمية والاتصال بالمتعلمين من خلال تقنيات متعددة، كما أنها تمكن المعلمين من إجراء الاختبارات الإلكترونية وتوزيع الأدوار، وتساعد على تبادل الأفكار والآراء بين الطلاب والمعلمين؛ ما يساعد على تحقيق مخرجات تعليمية ذات جودة عالية (Cha-roenwet & Suratpittaya, 2016).

▪ **جوجل كلاس رووم Google Classroom**: منصة إلكترونية تعليمية تهدف إلى إنشاء صف افتراضي، تتيح للمعلمين والطلاب العديد من الخدمات (Zakaria,2021)، منها:

- جمع وتوزيع وإدارة العديد من الفصول، والتواصل مع الطلاب.
- مشاركة المعلمين الملفات أو روابط يوتيوب أو روابط التخزين السحابية أو أي روابط أخرى، وإمكانية الوصول إليها من طرف الطلاب من أي مكان.
- تمكين المعلم من إنشاء الواجبات وتوزيعها وتصحيحها.
- يمكن المعلمين من إنشاء الإعلانات وإرسالها تلقائيًا عبر البريد الإلكتروني إلى جميع الطلاب في الفصل.
- تسمح للمعلمين بجدولة موعد ظهور إعلان أو مشاركة أو واجب دراسي في علامة تبويب ساحة المشاركات الخاصة بالطلاب.

- تسمح بإجراء العديد من أشكال التقويم، ورصد الدرجات، وتقديم التغذية الراجعة لها.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة بالقياس القبلي والبعدي (Control-Group Pretest-Posttest Design)؛ لاستقصاء فاعلية منصة إلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا.

مجتمع الدراسة:

جميع طالبات المرحلة الإعدادية الناجحين في الصفوف الأول الإعدادي (السابع) والثاني الإعدادي (الثامن) والذين تعطلت دراستهم، ومارسوا التعليم الالكتروني أو المدمج في ظل انتشار وباء كوفيد – 19، والآن في العام الدراسي 2021 – 2022 ملتحقون بالصف الثالث الإعدادي (التاسع).

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من المجتمع المستهدف للبحث، وبلغ عددهم (43) طالبة من طالبات مدرسة بنات النصيرات الإعدادية (ج)؛ ممن يمتلكن الإمكانيات (جهاز حاسوب، اتصال بالإنترنت) والراغبات بالمشاركة في تجربة البحث طيلة العام الدراسي.

بناء بيئة التعلم المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا:

فيما يلي عرض الخطوات التي اتبعها الباحثان لبناء بيئة التعلم (المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية)، وإعداد أداوت البحث المتمثلة في (1) اختبار المعارف لمهارات البرمجة، (2) بطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة، (3) مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، (4) بطاقة تقييم جودة مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية)؛ **وصولا إلى النتائج ومناقشتها، ووضع التوصيات:**

♦ مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمجال التعليم الالكتروني بالمنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها، والبحوث الخاصة بها؛ لبناء المقدمة والخلفية النظرية للبحث في ضوء الدراسات السابقة والبحوث المتخصصة مثل دراسة االأعصر،2021) و (Naser, 2021) و (El-Zayat, 2019) و (Haso-na, 2016).

♦ تطوير بيئة التعلم بالمنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا، **وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:**

أ. مرحلة التحليل: وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- تحديد الفاقد التعليمي في الصفوف الأول الإعدادي (السابع) والثاني الإعدادي (الثامن)، وما لها من انعكاسات في التقدم البرمجي في الصف الثالث الإعدادي (التاسع) اللاحق لدى التلميذات، ويعود السبب الرئيس في ذلك للانقطاع المؤقت أو الممتد في تعليم وتعلم التلميذات أثناء فترة تعطيل التعليم الوجاهي أو تفعيل التعليم المدمج أو الالكتروني في ظل انتشار وباء كوفيد 19–.
- تحديد الأهداف العامة وهي خفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة لدى عينة البحث.
- تحديد مهارات البرمجة (الفاقد التعليمي)، وتحليلها إلى جانب معرفي وآخر أدائي.

ب. مرحلة التصميم: وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- تحديد الأهداف التعليمية لمنصة التعلم الالكتروني، في ضوء ما تم في مرحلة التحليل، وصياغة الأهداف التعليمية لها.
- تحديد المحتوى التعليمي لمنصة التعلم الالكتروني: تم تحديد محتوى منصة التعلم الالكتروني في ضوء الأهداف التعليمية المراد تحقيقها لكل مهارة.
- تنظيم محتوى منصة التعليم الالكتروني لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وطريقة عرضه، من خلال تقسيمه إلى ددد من الموضوعات، على بيئة الفصل الافتراضي Google Class-room.
- تبنى الباحثان الخطوات التالية كإستراتيجية للتعلم الالكتروني على منصة التعلم لخفض الفاقد التعليمي وتنمية اليقظة لها على كل مهارة، (حسونة وحرب، 2020):

– عرض الأهداف التعليمية لكل فاقد تعليمي، وتعريف الخبرة التعليمية، وكيفية تنفيذها.

– مناقشة الفاقد التعليمي لمهارات البرمجة مع الطالبات على منصة التعلم الالكتروني Google Classroom لخفض الفاقد وزيادة الفهم وتوضيح الأفكار والمعلومات المتعلقة بها، عن طريق ساحة النقاش على موضوعات الفصل الافتراضي المخصصة لذلك.

– السماح للطالبات بممارسة أداء مهارات البرمجة، وعرض منتجاتهم البرمجية على ساحة النقاش داخل منصة التعلم الالكتروني Google Classroom.

– مشاركة طالبات عينة البحث أعمالهم وخطوات تنفيذ مهارات البرمجة على ساحة المناقشة لموضوعات الفاقد التعليمي على Google Classroom.

– تعقيب طالبات عينة البحث على مشاركات أقرانهم وتقييم أدائهم.

ت. مرحلة الإنتاج: وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- إعداد محتوى التعلم لخفض الفاقد في مهارات البرمجة واليقظة لها، وتحكيمه من جهة الاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم النشط، وبناء أنشطة التعلم الإلكتروني لخفض الفاقد في مهارات البرمجة واليقظة لها.
- تهيئة منصة التعلم الإلكتروني للفئة المستهدفة على Google Classroom، كما تم استخدام Google Drive لرفع الملفات

الخاصة بالتدريب ومشاركتها، وتوظيف YouTube، لرفع فيديو تنفيذ مهارات البرمجة، وقد تم إعدادها وفقا لخطوات التعلم التي تم ذكرها في تنظيم المحتوى.

ث. تقويم بيئة التعلم الإلكتروني منصة التعلم لخفض الفاقد في مهارات البرمجة واليقظة لها:

- بعد الانتهاء من تطوير منصة التعلم الإلكتروني، تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحية التطبيق على عينة البحث، وسلامة محتوى التعلم الإلكتروني وأنشطته، وإجراءاته، وقد أبدى المحكمون موافقتهم على محتوى التعلم الإلكتروني بمنصة التعلم Google Classroom، ومناسبته للأهداف التعليمية.
- إجراء التقويم البنائي على منصة التعلم الالكتروني الإلكتروني في شهر سبتمبر 2021، وذلك لحساب قيمة الثبات لأدوات البحث، والتعرف على آراء الطالبات على منصة التعلم الالكتروني ومدى وضوح محتوى التعلم الإلكتروني ومناسبة استراتيجية التعلم لهم، وقد نال محتوى وأنشطة التعلم الإلكتروني على منصة التعلم الالكتروني الرضا، وطلب عينة التقويم البنائي إضافة المزيد من الأنشطة والمهارات لتنفيذ أداء المهارات، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت منصة التعلم الإلكتروني وأنشطته جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

بناء أدوات الدراسة، وضبطها:

قام الباحثان بإعداد أدوات البحث، وفيما يلي عرض لخطوات تصميم وبناء أدوات البحث.

◄ **اختبار المعارف لمهارات البرمجة:**

قام الباحثان بإعداد اختبار المعارف لمهارات البرمجة، وقد اتبع الباحثان الخطوات التالية في إعداده:

- تحديد الفاقد التعليمي من مهارات البرمجة لبرنامج سكراتش Scratch، من كتاب البرمجة والحاسوب للصف التاسع الأساسي في المرحلة الإعدادية.
- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى خفض الفاقد التعليمي من مهارات البرمجة لبرنامج سكراتش Scratch، وذلك بعد تطبيقه قبلياً وبعدياً على طالبات الصف التاسع في المرحلة الإعدادية.

◄ **صياغة الصورة المبدئية للاختبار:**

- صياغة أسئلة الاختبار: تم استخدام أسئلة الاختيار من متعدد وذلك لما تتمتع به من موضوعية تامة، وأنها تتصف بالثبات والصدق العاليين، وسهولة التصحيح وسرعته.
- بناء الاختبار: تكون اختبار معارف مهارات البرمجة (123) سؤال من نوع اختيار من متعدد، وفق جدول المواصفات كما في جدول (1)، تم ترتيبها بشكل متتالٍ للأهداف التعليمية.
- تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: تم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار؛ فكانت النهاية العظمى للاختبار (123) درجة، حيث تحصل الطالبة عليها إذا أجابت عن جميع الأسئلة بشكل صحيح، وتم إعداد مفتاح تصحيح؛ وذلك لتسهيل التصحيح.
- تحديد صدق الاختبار: تأكد الباحثان من وجود تطابق بين أسئلة الاختبار وبين الأهداف والمحتوى العلمي لمنصة التعلم الالكتروني لخفض الفاقد لتعليمي في مهارات البرمجة، وتنمية اليقظة لها عن طريق عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق الأسئلة وأنها تقيس ما وضعت لقياسه، بالإضافة إلى آرائهم وملاحظاتهم حول صياغة الأسئلة ووضوحها ودقتها وبساطتها، ووضوح التعليمات وطريقة الإجابة، وقام الباحثان بإجراء كافة التعديلات اللازمة، حتى خرج الاختبار في صورته النهائية جاهزاً للاستخدام
- ثبات الاختبار: قام الباحثان بالتأكد من الثبات والتماسك الداخلي للاختبار بحساب معامل ألفا كرونباخ على الدرجات القبلية للاختبار، وقد كانت تعادل (94.)، والذي يشير إلى ارتفاع معامل ثبات الاختبار، مما يدل على دقة الاختبار في القياس واتساقه.
- الصورة النهائية للاختبار: بناءً على ما سبق تم التوصل إلى الصورة النهائيةلاختبار خفض الفاقد التعليمي لمعارف مهارات البرمجة، حيث بلغ عدد فقراته (123) فقرة.

جدول (1)

مواصفات اختبار معارف الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة لطالبات المرحلة الإعدادية

الموضوع		مستويات الأهداف المعرفية حسب تصنيف بلوم							
الوحدة	الدرس	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	عدد اسئلة	الوزن النسبي
أساسيات التعامل مع Scratch	مراجعة Scratch	11	6	3	2	4	0	26	21.14 %
	أساسيات التحكم بالكائن	0	1	3	0	0	0	4	3.25 %
	بث الرسائل واستقبالها	0	2	2	1	0	0	5	4.07 %
	تسجيل الأصوات وإدخالها في برامج Scratch	1	3	3	0	0	0	7	5.69 %
	الرسام في Scratch	1	1	4	4	0	0	10	8.13 %
	تغيير اسم كائن	1	1	1	0	0	1	4	3.25 %

الوحدة	الموضوع / الدرس	مستويات الأهداف المعرفية حسب تصنيف بلوم								
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	عدد اسئلة	الوزن النسبي
تطبيقات برمجية	الكتابة باللغة العربية على Scratch	1	2	1	0	1	1	6	4.88 %
	المتغيرات	3	4	5	0	0	0	12	9.76 %
	محرر الصور	0	6	2	0	0	1	9	7.32 %
	متغيرات ولبنات تظهر على المنصة	1	1	0	0	1	1	4	3.25 %
	تحميل الصور من الإنترنت إلى برنامج Scratch	0	2	4	1	0	0	7	5.69 %
	تحميل الفيديو في Scratch	0	3	6	5	1	0	15	12.20 %
	إضافة شريط أخبار	0	1	5	2	1	1	10	8.13 %
	الوسط الحسابي	1	0	1	1	0	1	4	3.25 %
	المجموع	18	28	38	17	7	3	123	100 %

◄ **بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة:**

وقد اتبع الباحثان الخطوات التالية في إعداد البطاقة:

- تحديد أهداف البطاقة: تهدف هذه البطاقة إلى تقييم أداء مهارات البرمجة لعينة البحث، بهدف الكشف عن فاعلية منصة التعلم الالكترونية.

- بناء البطاقة: تم صياغة عبارات بطاقة الملاحظة، التي تضمنتها المهارات في عبارات إجرائية واضحة، وكل عبارة تقوم بوصف أداء واحد ولا تحتمل أي تفسير، والجدول (2) يصف فقرات بطاقة الملاحظة.

جدول (2)

مواصفات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لخفض الفاقد التعليمي

الوحدة / الهدف	رقم الفقرات	Σ	%
تنصيب البرنامج وتشغيله	1-2	2	2.94 %
التعامل مع الملفات	3-5	3	4.41 %
تصميم واجهة المشروع	6-34	29	42.65 %
تكوين المقاطع البرمجية	35-47	13	19.12 %
رفع مستوى واقعية العمل (المشروع)	48-53	6	8.82 %
توظيف المتغيرات في المقاطع البرمجية	54-59	6	8.82 %
التحكم في نتائج البرنامج	60-62	3	4.41 %
التحكم في المقاطع البرمجية	63-68	6	8.82 %
المجموع		68	

صدق بطاقة الملاحظة وثباتها:

- صدق المحكمين: عُرضت البطاقة على مجموعة من المحكمين، للتأكد من سلامة الفقرات وصياغتها الإجرائية، وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات في ضوء آراء الخبراء.

- الثبات بطريقة اتفاق الملاحظين: حيث قام الباحثان، بعملية الملاحظة على (6) من الطالبات خارج عينة البحث، وكل واحد مستقل عن الآخر في الفترة الزمنية نفسها حيث يبدأ الملاحظان وينتهيان معا، وحساب عدد مرات الاتفاق وعدد مرات عدم الاتفاق وفق معادلة كوبر (حسونة وحرب، 2020)، وتبين أن نسبة الاتفاق بين الملاحظين وصلت إلى نسبة (82.67 %) وهي نسبة مرتفعة، بهذا يمكن الاطمئنان على ثبات بطاقة الملاحظة.

- حساب معامل (α) كرونباخ لبطاقة الملاحظة: قام الباحثان بالتأكد من ثبات التماسك الداخلي بحساب معامل ألفا كرونباخ على الدرجات القبلية، وقد كانت قيمتها تعادل (96.)، والذي يشير إلى ارتفاع معامل ثبات بطاقة الملاحظة، مما يدل على دقة البطاقة في القياس واتساقها وتزويدنا بمعلومات عن أداء مهارات عينة البحث.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: بناءً على ما سبق من الخطوات السابقة لإعداد بطاقة الملاحظة تم التوصل إلى الصورة النهائية، حيث بلغ عدد فقرات البطاقة (68) فقرة تقيس مهارات البرمجة.

◄ **بطاقة تقييم جودة منتجات التطبيقات البرمجية:**

وقد مر إعداد البطاقة بالخطوات التالية:

- أهداف بطاقة تقييم المنتج: تهدف هذه البطاقة إلى تقييم جودة منتجات التطبيقات البرمجية لعينة البحث بعد مرورهن بالتعلم عن طريق المنصة التعليمية الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

- أسلوب تقييم المنتج: اعتمد الباحثان في تقييم المنتج، فحص كل من سهولة برمجة المنتج، وابتكاره، وواقعية البرمجية، وتكامل أجزائه وتفاعل الطالبات مع البرنامج.

- صدق بطاقة التقييم وثباتها: تم التأكد من صدق بطاقة التقييم على مرحلتين:

- مرحلة بناء بطاقة التقييم: تم صياغة عبارات البطاقة، التي تضمنت وصف سهولة برمجة المنتج، وابتكارها، وواقعيتها،

وتكامل أجزائها وتفاعل الطالبات مع البرنامج في عبارات واضحة، وكل عبارة تقوم بوصف سمة واحدة، وقد صممت بطريقة تتيح للمقيم وضع علامة أمام العبارة التي تصف توفر السمة في حال توافرها(1= متوفرة بدرجة قليلة جداً، 2 = متوفرة بدرجة قليلة، 3 = متوفرة بدرجة متوسطة، 4 = متوفرة بدرجة كبيرة، 5 = موفرة بدرجة كبيرة جداً)؛ وذلك في ضوء الأهداف المحددة لبيئة منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

- مرحلة صدق المحكمين: تم عرض بطاقة التقييم على مجموعة من المحكمين، وفي ضوء آرائهم تم التعديل ليصبح عدد عبارات بطاقة تقييم المنتج هي (39) عبارة، انظر جدول (3).

جدول (3)

جدول مواصفات بطاقة تقييم جودة منتجات التطبيقات البرمجية

المحور	رقم الفقرات	Σ	%
الابتكار	1-12	12	3.7
السهولة	13-21	9	23.0
الواقعية التناسب	22-25	4	1.2
الواقعية الوضوح	26-34	9	23.0
التكامل	35-37	3	07.6
التفاعلية	38-39	2	05.1
المجموع		39	100

ثبات البطاقة: يقصد به مدى الاتفاق بين اثنين من المقيمين في نتائج تقييم (5) منتجات تطبيقات برمجية لطالبات خارج عينة البحث، حيث وصلت نسبة الاتفاق (81.18 %) حسب معادلة كوبر Cooper مما يشير إلى ارتفاع ثبات بطاقة التقييم.

- الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج: بناءً على ما سبق؛ تم التوصل إلى الصورة النهائية، حيث بلغ عدد فقرات البطاقة إلى (39) فقرة.

◄ **مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، وقد مر إعداده بالخطوات التالية:**

- أهداف مقياس اليقظة لمهارات البرمجة: يهدف المقياس إلى فحص تنظيم الانتباه في المشكلات البرمجية في المواقف التعليمية.

- صدق مقياس اليقظة لمهارات البرمجة: تم التأكد من ذلك عن طريق:

- الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة، مثل دراسة (الباز، 2021) و (الرفاعي، 2021) و (أرنوط والقديمي وآل معدي،2019).

- مرحلة بناء بطاقة التقييم: تم صياغة عبارات المقياس ومحاوره، التي تضمنت فحص تنظيم الانتباه في المشكلات البرمجية في المواقف التعليمية، عن طريق الوعي بكافة الجمل البرمجية أو اللبنات لحل مشكلة، دون اللجوء إلى التفكير العميق، وقد صممت بطريقة تتيح للمفحوص وضع علامة أمام العبارة التي تصف توفر السمة فيه (1 = متوفرة بدرجة قليلة جداً، 2 = متوفرة بدرجة قليلة، 3 = متوفرة بدرجة متوسطة، 4 = متوفرة بدرجة كبيرة، 5 = متوفرة بدرجة كبيرة جداً).

- مرحلة صدق المحكمين: تم عرض مقياس اليقظة لمهارات البرمجة على مجموعة المحكمين، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة الفقرات، ومدى انتماء العبارات إلى المقياس، وفي ضوء تلك الآراء؛ تم التعديل.

جدول (4)

مواصفات مقياس اليقظة لمهارات البرمجة

المحور	رقم الفقرات	Σ	%
الانتباه	1-6	6	17
الاهتمام	7-14	8	22
الرقابة الواعية	15-26	12	33
الاستجابة	27-36	10	28
المجموع		36	100

- الصدق البنائي: يعتبر أحد مقايس صدق المقياس الذي يقيم مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدي ارتباط كل مجال من مجالات الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات المقياس. يبين جدول (5) أن جميع معاملات الارتباط للمقياس دالة إحصائياً عند مستوي (.01) وبذلك يكون مقياس اليقظة لمهارات البرمجة صادقاً لما وضع لقياسه.

جدول (5)

معامل الارتباط بين كل مجال والدرجة الكلية لمقياس اليقظة لمهارات البرمجة

المحور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الانتباه	.910	.01
الاهتمام	.732	.01
الرقابة الواعية	.910	.01
الاستجابة	.835	.01

- ثبات مقياس اليقظة لمهارات البرمجة: قام الباحثان بالتأكد من ثبات التماسك الداخلي للمقياس بحساب معامل ألفا كرونباخ Cronbach›s Alpha على درجات عينة استطلاعية مكونة من (14) طالبة، ويبين جدول (6) إلى ارتفاع معامل الثبات، مما يدل على دقة مقياس اليقظة وتزويدنا بمعلومات عنه لدى عينة البحث.

جدول (6)

ألفا كرونباخ لقياس ثبات مقياس اليقظة لمهارات البرمجة

المحور	الفقرات	معامل الثبات
الانتباه	6	.817
الاهتمام	8	.927

المحور	الفقرات	معامل الثبات
الرقابة الواعية	12	.957
الاستجابة	10	.894
الاستبانة ككل	36	.976

- الصورة النهائية لمقياس اليقظة لمهارات البرمجة: بناءً على الخطوات السابقة لإعداد مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، تم التوصل إلى الصورة النهائية، حيث بلغ عدد فقرات البطاقة إلى (36) فقرة.

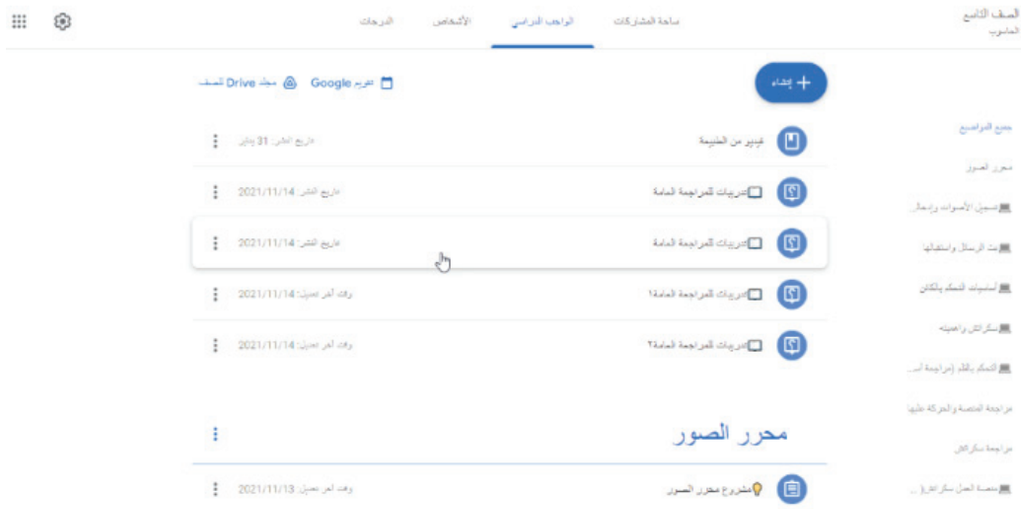
خطوات تنفيذ الدراسة:

تم تنفيذ التجربة في العام الدراسي 2021/ 2022 على مدار الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني، وفق الخطوات الإجرائية التالية:

- تحديد الاحتياجات التعليمية في الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة.
- تم بناء الأدوات وتقنينها، وهي (اختبار المعارف لمهارات البرمجة، بطاقة ملاحظة البرمجة، مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، بطاقة تقييم جودة مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية)).
- تطبيق أدوات البحث (اختبار المعارف لمهارات البرمجة، بطاقة ملاحظة البرمجة) قبلياً ومن ثم إطلاق منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية، وضم الطالبات الراغبات في المشاركة، والتفاعل مع مقاطع الفيديو وتنفيذ الأنشطة والواجبات المطلوبة منهن.
- تم عقد لقاء إرشادي مع الطالبات للتعامل مع المنصة الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية وكيفية التفاعل معها وكيفية الإجابة على الأنشطة، وارسال الواجبات، وكيفية التعقيب والنقاش وتبادل الآراء والأفكار لتعريفهم على طبيعة تنفيذ التجربة، وكيفية تحقيق الأهداف المرجوة لتقليل الفاقد التعليمي.

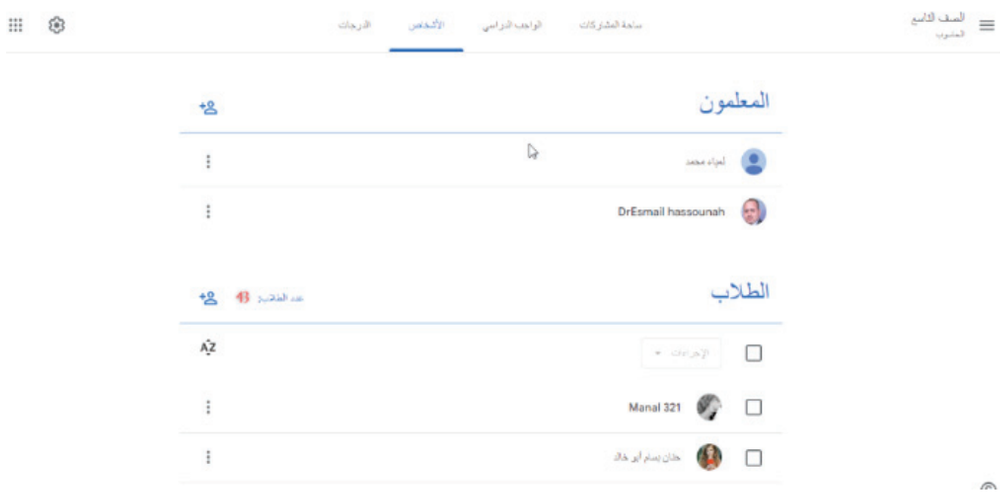
شكل (1)

نماذج من شاشات المنصة الإلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية



شكل (2)

نماذج من شاشات المنصة الإلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية



شكل (3)

نماذج من شاشات المنصة الإلكترونية قائمة على الحوسبة السحابية

- تطبيق كافة أدوات البحث (اختبار المعارف لمهارات البرمجة، بطاقة ملاحظة البرمجة، مقياس اليقظة لمهارات البرمجة، بطاقة تقييم جودة مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية)) على عينة البحث بعدياً.
- إجراء المعالجات الإحصائية، للحصول على النتائج والتحقق من فروض البحث.
- وضع التوصيات في ضوء تفسير ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها.

إجابة الأسئلة الدراسة:

◄ للإجابة عن السؤال الأول: «**ما هو الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية نتيجة اللجوء للتعليم الالكتروني فترة كورونا؟**»، قام الباحثان بتحليل موضوعات البرمجة من خلال منصة سكراتش في الصف التاسع الأساسي والتعرف على الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة في الصفوف السابع والثامن؛ كخطوة أولى من إجراءات البحث، وتضمينها في قائمة أهداف سلوكية (معرفية ومهارية ووجدانية) (ملحق (1))[1] يجب تحقيقها من خلال منصة التعلم الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية وتنمية اليقظة إلى البرمجة.

◄ للإجابة عن السؤال الثاني: « **ما شكل المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لتعويض الفاقد في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة لها لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا؟** ». قام الباحثان بالاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث المشابهة مثل دراسة (الأعصر،2021) و (Naser, 2021) و (El-Zayat, 2019) و (Hasona, 2016)، لبناء بيئة التعلم، منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية بمراحل (التطوير والإنتاج والتقويم)، راجع الصفحات (9 – 10 – 11) في البحث الحالي.

◄ للإجابة عن السؤال الثالث: « **ما أثر المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا؟** »

- حساب الفروقات بين التطبيق القبلي والبعدي ومعامل الأثر إيتا لاختبار المعارف لمهارات البرمجة، وبطاقة ملاحظة أداء مهارات البرمجة؛ عن طريق قيام الباحثين بتفريغ الدرجات ومن ثم المعالجة الإحصائية، انظر جدول (7):

جدول (7)

اختبار (ت) الفرق بين متوسطي درجات اختبار معارف وبطاقة أداء مهارات البرمجة في التطبيق القبلي والبعدي

الأداة	التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا	حجم التأثير
معارف مهارات البرمجة	القبلي	42	65.33	2.43	1.20	41	.000	.91	كبير جداً
	البعدي		99.30	14.96					
ملاحظة اداء مهارات البرمجة	القبلي	42	218.88	54.72	11.07	41	.000	.99	كبير جداً
	البعدي		316.42	23.19					

(1) ×يمكنك مراجعة الباحثان للاطلاع على الملحق الخاص بتحليل محتوى كتاب البرمجة والحاسوب للصف التاسع الأساسي بمدارس وكالة الغوث الدولية

يتضح من الجدول رقم (7) أن:

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (41) دالة إحصائياً حيث ان مستوى الدلالة 000. < 05. أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات اختبار معارف مهارات البرمجة لصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي (99.30) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي (65.55).

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (41) دالة إحصائياً حيث إن مستوى الدلالة 000. < 05. أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة ولصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي (316.42) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي (218.88).

- أن حجم تأثير منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في اختبار المعارف في مهارات البرمجة يساوي (91.) وهو أعلى من القيمة المحكية (14.)؛ ليدل ذلك على أن منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة حقق حجم تأثير لدى عينة البحث.

- أن حجم تأثير منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة يساوي (99.) وهو أعلى من القيمة المحكية (14.)؛ ليدل ذلك على أن منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة حقق حجم تأثير لدى عينة البحث.

- حساب الفاعلية ومدى الكسب في اختبار معارف مهارات البرمجة لخفض الفاقد التعليمي لدى أفراد العينة، وقد تم استخدام معادلة بلاك للكسب (المحرزي، 1544،2003):

يتضح من الجدول (8): أن نسبة الكسب المعدل لخفض الفاقد التعليمي على كل من معارف مهارات البرمجة بلغت (1.70) وعلى أداء مهارات البرمجة بلغت (4.40) وهي أعلى من النسبة التي اقترحها «بلاك» للحكم على الفاعلية وتساوي (1.2) بعد التفاعل مع المنصة الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

جدول (8)

معادلة نسبة بلاك للكسب في اختبار معارف مهارات البرمجة لخفض الفاقد التعليمي

المجال	الدرجة العظمى	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة بلاك
معارف مهارات البرمجة	123	65.33	99.30	1.70
ملاحظة مهارات البرمجة	340	218.88	316.42	4.40

- حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل فقرة لبطاقة تقييم المنتج مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية):

جدول (9)

متوسطات الحسابية والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل فقرة لبطاقة تقييم المنتج (التطبيقات البرمجية)

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
المحور الأول: الابتكار					
1	الهدف من المشروع جديد من حيث الرؤية.	4.50	.71	9.00	2
2	فكرة المشروع جديدة ومختلفة.	4.24	.66	84.76	6
3	استخدام خلفيات جديدة ليس من مكتبة سكراتش للخلفيات	4.07	.64	81.43	11
4	استخدام كائنات جديدة ليس من مكتبة سكراتش للكائنات	4.14	.78	82.86	8
5	استخدام مظاهر جديدة للكائن	4.21	.68	84.29	7
6	استخدام أصوات جديدة للكائن ليس من مكتبة سكراتش للأصوات	4.12	.80	82.38	9
7	استخدام أصوات جديدة للخلفية	3.98	.75	79.52	12
8	اللبنات التي تم توظيفها في المقاطع البرمجية لتحقيق المطلوب لم تستخدم من قبل.	4.10	.62	81.90	10
9	عدد اللبنات المستخدمة مناسب (المقطع البرمجي غير طويل)	4.36	.48	87.14	3
10	إمكانية تعديل مدخلات البرنامج للحصول على نتائج متنوعة	4.29	.71	85.71	4
11	إمكانية تعديل البرنامج(اللبنات) من قبل مبرمجين آخرين لتطويره.	4.74	.50	94.76	1
12	إمكانية تشغيله على نظام ويندوز أو أندرويد.	4.29	.83	85.71	4
المحور الأول: الابتكار ككل		4.25	5.53	85.04	5
	المحور الثاني: السهولة				
1	يمكن للطالبة تصميم الواجهة للمشروع بدون مساعدة خارجية	4.69	.81	93.81	4

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
2	يمكن للطالبة تكوين المقاطع البرمجية وتركيبها دون مساعدة خارجية.	4.74	.63	94.76	3
3	يمكن لأي مستخدم للمشروع تشغيله بسهولة كتطبيق على الحاسوب الشخصي أو نظام أندرويد.	4.50	.67	9.00	5
4	يمكن لأي مستخدم للمشروع استخدامه من خلال الفأرة.	4.79	.47	95.71	2
5	يمكن لأي مستخدم للمشروع استخدامه من خلال لوحة المفاتيح.	3.83	.82	76.67	6
6	يمكن للطالبة استعادة الملف والتعديل عليه عند الحاجة.	4.86	.35	97.14	1
المحور الثاني: السهولة ككل		4.57	2.62	91.35	3
	المحور الثالث: الواقعية (1) التناسب				
1	مرتبطة بالمهارات التي تم تعلمها وتغطيها بشكل جيد.	4.86	.35	97.14	1
2	الكائنات المستخدمة تتناسب مع الفكرة والهدف.	4.79	.56	95.71	3
3	الكائنات وضعت في بيئة ملائمة (الخلفية تناسب الكائنات).	4.81	.40	96.19	2
4	الخلفيات المستخدمة تتناسب مع الفكرة والهدف	4.79	.47	95.71	3
5	الأصوات للكائنات ملائمة	4.74	.50	94.76	5
6	الأصوات للخلفيات ملائمة	4.71	.50	94.29	6
7	يتحرك الكائن حركة مخططة بشكل يحقق الهدف.	4.48	.67	89.52	7
المحور الثالث: الواقعية (1) التناسب ككل		4.74	2.90	94.76	1
	المحور الثالث: الواقعية (2) الوضوح:				
1	الهدف من المشروع واضح.	4.76	.48	95.24	1
2	الكائنات المستخدمة واضحة، إذا كانت من خارج مكتبة سكراتش دقة وضوحها عالية.	4.12	.71	82.38	7
3	الخلفيات المستخدمة واضحة، إذا كانت من خارج مكتبة سكراتش دقة وضوحها عالية.	4.10	.69	81.90	8
4	الأصوات المستخدمة واضحة، إذا كانت من خارج مكتبة سكراتش دقة وضوحها وجودتها عالية.	4.07	.71	81.43	9
5	رسم خطوط مناسبة من حيث الحجم واللون.	4.26	.66	85.24	4
6	الألوان المستخدمة مناسبة وتعكس الفكرة بوضوح.	4.45	.50	89.05	2
7	استخدام نصوص واضحة (باللغة العربية/الإنجليزية).	4.21	.61	84.29	5
8	المقاطع البرمجية المستخدمة واضحة ولا يوجد لبنات ليس لها وظيفة في المقطع.	4.36	.53	87.14	3
9	توظيف لبنة التحكم في الزمن لتوضيح آلية عمل الكائنات عند الحاجة لذلك.	4.19	.74	83.81	6
المحور الثالث: الواقعية (2) الوضوح ككل		4.28	3.96	85.61	4
	المحور الرابع: التكامل				
1	جميع العناصر الظاهرة على المنصة في المشروع من كائنات ومظاهرها وخلفيات وأصوات متكاملة.	4.76	.48	95.24	1
2	المقاطع البرمجية للكائنات المستخدمة في المشروع متكاملة.	4.69	.52	93.81	2
3	اللبنات في المقطع البرمجي الواحد متكاملة.	4.67	.65	93.33	3
المحور الرابع: التكامل ككل		4.71	1.50	94.13	2
	المحور الخامس: التفاعلية				
1	تتفاعل الكائنات والخلفيات والأصوات معاً بوضوح باستخدام برمجة التواصل بين الكائنات (رسائل البث).	4.24	.73	84.76	1
2	وجود أزرار أو كائنات يمكن للمستخدم من خلالها التفاعل مع المشروع بحيث يحصل على نتائج تختلف بحسب مدخلاته.	3.98	.84	79.52	2

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
	المحور الخامس: التفاعلية ككل	4.11	1.49	82.14	6
	البطاقة ككل	4.42	12.76	88.44	

يتضح من الجدول رقم (9) أن:

- **المحور الأول**: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (11)، بوزن نسبي قدره (94.76 %)، والفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (9.00 %)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (81.43 %)، والفقرة رقم (7)، بوزن نسبي قدره (79.52 %).

- **المحور الثاني**: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (97.14 %)، والفقرة رقم (4)، بوزن نسبي قدره (95.71 %)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (9.00 %)، والفقرة رقم (5)، بوزن نسبي قدره (76.67 %).

- **المحور الثالث** (أ): أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (97.14 %)، الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (96.19)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (94.29 %)، والفقرة رقم (7)، بوزن نسبي قدره (59.52 %).

- **المحور الثالث** (ب): أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (95.24 %)، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (89.05)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (81.90 %)، والفقرة رقم (4)، بوزن نسبي قدره (81.43 %).

- **المحور الرابع**: في ترتيب الفقرات، حيث احتلت المرتبة الأولى الفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (95.24 %)، ويليها الفقرة رقم (2)، بوزن نسبي قدره (93.81 %)، وأخيراً الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (93.33 %).

- في المحور الخامس في ترتيب الفقرات، حيث احتلت المرتبة الأولى الفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (84.76 %)، وأخيراً الفقرة رقم (2)، بوزن نسبي قدره (79.52 %)

- أن متوسط درجات الطالبات في بطاقة المنتج مهارات البرمجة (التطبيقات البرمجية) يساوي (4.42)، وهو متوسط حسابي يساوي (88.44 %) من النهاية العظمي (195 درجة) لبطاقة التقييم.

من الفقرات (1) و (2) و (3) ونتائجها الجدول (7) و (8) و (9) يمكن الحكم بأن المنصة الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرمجة كانت فعالة، وأنها أسهمت بالفعل في تنمية مهارات البرمجة واتقانها وخفض الفاقد التعليمي الناتج عن الانقطاع المؤقت أو الممتد في تعليم وتعلم التلميذات أثناء فترة تعطيل التعليم الوجاهي، أو تفعيل التعليم المدمج أو الالكتروني في ظل انتشار وباء Covid19 ، وبذلك يتم رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل الذي ينص على " يزيد أثر المنصة الإلكترونية على الحوسبة السحابية فاعلية في خفض الفاقد التعليمي في (المعارف و أداء) مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا عن (1.2) وفق معادلة الكسب للبلاك.

◄ للإجابة عن السؤال الرابع: «**هل يزيد مستوى اليقظة في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى الافتراضي** (85 %)؟» قام الباحثان بتفريغ بطاقات مقياس اليقظة، ثم المعالجة الإحصائية للمتوسطات والانحرافات المعيارية والوزن والنسب والرتب لكل فقرة من فقرات المقياس، انظر جدول (10).

جدول رقم (10)

حساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل فقرة لمقياس اليقظة

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
	المحور الأول: الانتباه				
1	عند طرح فكرة برمجية من معلمتي، استجمع تفكيري للتخطيط لحلها.	4.62	.73	92.38	3
2	أتابع إيماءات المعلمة عند طرح فكرة حل مشكلة برمجية جديدة.	4.69	.56	93.81	2
3	أضبط طريقة جلوسي، واترك كل ما حولي والانتباه للمعلمة حين طرح فكرة برمجية جديدة.	4.90	.30	98.10	1
4	انتبه إلى الكيفية التي تؤثر فيها انفعالاتي بأفكاري لتخطيط لحل مشكلة برمجية.	4.57	.91	91.43	4
5	لا تأثر الضوضاء على تفكيري اثناء التخطيط لحل مشكلة برمجية جديدة.	4.07	1.08	81.43	6
6	لا أقع في الخطأ نتيجة عدم الانتباه او الشرود الذهني، حين حل المشكلة البرمجية.	4.31	.98	86.19	5
	المحور الأول: الانتباه ككل	4.53	3.33	9.56	4
	المحور الثاني: الاهتمام				

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
1	أهتم بقراءة كل تفاصيل المشكلة البرمجية قبل التخطيط لحلها.	4.74	.54	94.76	1
2	أتخيل خطوات تنفيذ السلسلة البرمجية قبل الشروع لتنفيذها وتطبيقها.	4.69	.75	93.81	3
3	لدي الشغف للبرمجة والاطلاع على مشاكل برمجية خارج الكتاب المدرسي	4.48	1.04	89.52	6
4	استمتع حين طرح صيغ برمجية جديدة اثرائية خارج الكتاب المدرسي لاستخدامها في التخطيط لحل المشكلة البرمجية.	4.71	.55	94.29	2
5	أندفع نحو المشاكل البرمجية المتقدمة، وأعي جيدا لكيفية التخطيط لحلها.	4.36	.96	87.14	8
6	أحتاج إلى قليل من الوقت للتفكير في حل المشكلة البرمجية.	4.62	.70	92.38	5
7	لا أشعر بالقلق من الزمن الممنوح لصياغة السلسة البرمجية لحل المشكلة البرمجية.	4.45	.77	89.05	7
8	استمتع حين طرح مشكلة برمجية رياضية أو هندسية، لقدرتي على التخطيط لحلها بسهولة.	4.64	.82	92.86	4
	المحور الثاني: الاهتمام ككل	4.59	4.04	91.73	2
	المحور الثالث: الرقابة الواعية				
1	أرتب جيدا الصيغ البرمجية التي يتم وضعها لحل مشكلة برمجية.	4.67	.75	93.33	3
2	أضع تصور كامل لكيفية حل المشكلة البرمجية.	4.48	.83	89.52	9
3	أستطيع تنفيذ أي نشاط يتعلق بمشكلة برمجية داخل الفصل.	4.57	.70	91.43	7
4	حين اسناد مشكلة برمجية أكون على قدر المسؤولية لحلها، وأعي جيدا لكيفية تخطيط السلسة البرمجية لها.	4.69	.52	93.81	2
5	أرغب بشدة بتنفيذ النشاطات الفصلية التي تتعلق بالحلول البرمجية.	4.67	.61	93.33	3
6	اتحفز بسرعة لحل النشاطات البرمجية، وانطلق للحل حين إعطاء الإشارة من المعلمة.	4.71	.71	94.29	1
7	أستطيع الحكم على الصيغ البرمجية المقترحة لحل المشكلة بأنها مناسبة للحل، بناء على الخلفية البرمجية لي.	4.48	.92	89.52	9
8	دوماً ما تكون الصيغ البرمجية المقترحة لحل المشكلة مطابقة لحل المعلمة.	4.62	.62	92.38	6
9	أستطيع الحكم على تخطيطي حين صياغة السلسة البرمجية لحل المشكلة البرمجية، ومراقبته دون المساس بصحة الحل.	4.45	.92	89.05	11
10	أصيغ السلسة البرمجية بشكل مفصل في أي وقت لحل المشكلة البرمجية.	4.55	.71	9.95	8
11	أصيغ السلسة البرمجية دون الانتباه والتخطيط لها لحل المشكلة البرمجية.	3.86	1.44	77.14	12
12	أخطط جيدا لكتابة تسلسل الصيغ البرمجية حين حل مشكلة برمجية.	4.67	.61	93.33	3
	المحور الثالث: الرقابة الواعية ككل	4.53	6.51	9.67	3
	المحور الرابع: الاستجابة				
1	قادر على تحديد نقطة الانطلاق لتنفيذ السلسة البرمجية لحل المشكلة البرمجية.	4.45	.89	89.05	10
2	أجد الصيغ البرمجية المناسبة لحل المشكلة البرمجية بسهولة.	4.67	.57	93.33	4
3	قادر على انتقاء الصيغ البرمجية المناسبة لحل المشكلة البرمجية بطريقة منطقية.	4.69	.52	93.81	2
4	استخدم الصيغ البرمجية بعد تفكير والتخطيط لحل المشكلة البرمجية.	4.71	.64	94.29	1
5	أمتلك الجرأة لاختيار الصيغ البرمجية التي أرى أنها تحقق المطلوب.	4.60	.73	91.90	6
6	لا أجد صعوبة في الوصول إلى الصيغ البرمجية المنطقية لحل المشكلة البرمجية.	4.48	.80	59.52	9
7	عند طرح مشكلة برمجية من زميلاتي، لا أجد صعوبة في التخطيط لصياغة سلسلة برمجية لحلها.	4.50	.83	9.00	7
8	لدي القدرة المنطقية في وصف السلسة البرمجية لحل المشكلة البرمجية والتخطيط المناسب لها.	4.67	.57	93.33	4
9	في المشاكل البرمجية المتقدمة، أتوقف وأفكر للتخطيط لإيجاد السلسة البرمجية المنطقية لحلها.	4.69	.75	93.81	2
10	في المشاكل البرمجية المتقدمة، أستطيع أن أجد الصياغة البرمجية المناسبة لحلها.	4.48	71.	89.52	8
	المحور الرابع: الاستجابة ككل	4.59	4.95	91.86	1
	مقياس اليقظة لمهارات البرمجة ككل	4.56	26.07	91.22	

يتضح من الجدول رقم (10) أن:

- **المحور الأول**: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (3)، بوزن نسبي قدره (98.10 %)، والفقرة رقم (2)، بوزن نسبي قدره (93.81 %)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (86.19 %)، والفقرة رقم (5)، بوزن نسبي قدره (81.43 %).

- المحور الثاني: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (94.76 %)، والفقرة رقم (4)، بوزن نسبي قدره (94.29 %)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (7)، بوزن نسبي قدره (89.05 %)، والفقرة رقم (5)، بوزن نسبي قدره (87.14 %).

- المحور الثالث: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (94.29 %)، الفقرة رقم (4)، بوزن نسبي قدره (93.81)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (9)، بوزن نسبي قدره (89.05 %)، والفقرة رقم (11)، بوزن نسبي قدره (77.14 %).

- المحورالرابع: أن أعلى فقرتين كانتا، الفقرة رقم (4)، بوزن نسبي قدره (94.29 %)، الفقرة رقم (2) و(9)، بوزن نسبي قدره (93.81)، وأن أدني فقرتين كانتا، الفقرة رقم (6)، بوزن نسبي قدره (89.52 %)، والفقرة رقم (1)، بوزن نسبي قدره (89.05 %).

- أن متوسط درجات الطالبات في مقياس اليقظة لمهارات البرمجة يساوي (4.56)، وهو متوسط حسابي يساوي (91.22 %) من النهاية العظمي (180 درجة) للمقياس؛ نستنتج أن مقياس اليقظة لدى الطالبات تجاوز القيمة الافتراضية (85 %) من النهاية العظمى؛ مما يدل على رفض الفرض الثاني للبحث وقبول الفرض البديل « يزيد مستوى اليقظة في مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الإعدادية بمدارس الأونروا بعد تطبيق المنصة الإلكترونية القائمة على الحوسبة السحابية عن مستوى الافتراضي (85 %)».

مناقشة النتائج وتفسيرها:

1. إن استخدام بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية لخفض الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة وتنمية اليقظة إليها لدى عينة البحث كانت فعالة وذات أثر كبير؛ **ويعود ذلك**:

- اتباع الباحثين أسس فلسفية لتطوير بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية وتقدير حاجات الطالبات وفقا للإمكانيات المتاحة (الأعصر،2021) و (Naser, 2021) و(El-Zayat, 2019) و (Hasona, 2016)، عند بناء بيئة التعلم الالكترونية.

- تبنى الباحثان إستراتيجية تعلم ذات خطوات محددة (عرض الأهداف، مناقشة الفاقد التعليمي في مهارات البرمجة، ممارسة أداء المهمات البرمجية، مشاركة مخرجات التطبيق والتطبيقات البرمجية مع زميلاتهن، والمناقشة والتعقيب على كل مهمة أو نتاج برمجي) أثناء التعلم داخل بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

- التفاعل ببيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية اعتمد على (تحفيز الانتباه– (Attention) صلة (Rel-evance) الطالبات بالمحتوى التعليمي وارتباطه بخفض الفاقد التعليمي – الرضا (Satisfaction) عند ممارسة لأنشطة والمهمات – والثقة (Confidence) بالتعامل مع بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية ومساحة التفاعل والنقاش والتجريب التي تُركت للطالبات؛ من خلال ممارستهم التعلم ذاتيا (Self-Paced Learning)). (الغامدي،2012).

- تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات (الأعصر، 2021) و (حسونة وحرب، 2020) و (Naser, 2021) و (Tarteer & Other ,2021) و (Salhab & Other, 2021) و(El-Zayat, 2019) و (Hasona, 2016)، حيث ساهمت بيئات التعلم الالكترونية في زيادة دافعية الطالبات، وممارستهم حقهن في المشاركة والتفاعل والنقاش وتبادل الآراء والخبرات بحرية، تحت توجيه وإشراف معلمة الحاسوب والتكنولوجيا (الباحث الثاني).

- ووظيف الحوسبة السحابية وأدواتها (قناة اليوتيوب -You Tube– نماذج جوجل Google Forums– فصول جوجل الافتراضية Google Classroom– التخزين السحابية Google Drive– البريد الالكتروني Google Mail) في بيئة التعلم الالكترونية ، لمناسبتها للطالبات الصف التاسع من حيث المجانية وسهولة الوصول والاستخدام والإتاحة على مدار (24 ساعة/7 أيام)، عدم الحاجة إلى تخصصية الدعم والبناء في المؤسسات التعليمية واستخدامها بشكل متزامن وغير متزامن، وتحول عملية التعليم والتعلم والتدريس من خلال توظيف الوسائط المتعددة وجلب انتباه أكثر للمتعلمين وجعل المعلومات ملموسة، مما يجعل الطالبات قادرات على التحصيل بسرعة أكبر وخفض الفاقد التعليمي(Zakaria, 2021).

- توظيف Google Classroom كواجهة تفاعل لمنصة التعلم الالكترونية، زادت من تفاعل الطالبات مع المحتوى التعليمي والأنشطة التي أدت إلى تقليل الفاقد التعليمي؛ لمناسبتها لمهارات التكنولوجيا الرقمية التي يمتلكنها طالبات عينة البحث، والتي زادت من فعالية البيئة وزيادة دافعية الطالبات نحو ممارسة التعلم، وقد اتفقت مع دراسة (Tarteer & Other ,2021).

2. حققت بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية مستوى يزيد عن مستوى اليقظة الافتراضي (85 %) في مهارات البرمجة لدى عينة البحث بعد التطبيق حيث بلغ متوسط درجات مقياس اليقظة لمهارات البرمجة (91.22 %)، وهو مستوى مرتفع جداً، ويعود ذلك:

- تحليل المحتوى الفاقد التعليمي، وهي الخسارة المحددة في مهارات البرمجة، وما لها من انعكاسات في التقدم البرمجي اللاحق لدى التلميذات، بسبب الانقطاع أثناء فترة تعطيل التعليم في ظل انتشار وباء كوفيد – 19، وبناء محتوى تعليمي رقمي يتوافق مع الفاقد التعليمي، وتفاعل الطالبات معه على منصة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية.

- أتاحت بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الحوسبة السحابية للطالبات التفاعل مع محتوى منظم داخل الفصل الافتراضي Google Classroom، ومعرفة الجدولة الزمنية للواجبات والأنشطة التعليمية، مشاهدة الإعلانات وطرح الأسئلة

والنقاش مع أقرانهم (Hart-Davis, 2018)، بالإضافة لتوفير موارد تعليمية متعددة، والتشجيع على الاتصال والتواصل بين الأفراد، وتقديم أنماط مختلفة من أنشطة التعلم والمهمات التعليمية في الفصل الافتراضي Google Classroom (Tarteer & Other ,2021).

- ملاءمة واجهة Google Classroom كبيئة تعلم إلكترونية، والمألوفة لدى عينة البحث؛ حيث مكنتهن من التفاعل والتعامل واستيعاب المعلومات، والتحكم في عرض المادة التعليمية ووقت عرضها (Zakaria, 2021).

التوصيات:

1. تشكيل لجنة لبناء منصات تعليمية إلكترونية مختصة في تعويض الفاقد التعليمي لدى الطلبة في المباحث الدراسية المختلفة
2. توظيف التكنولوجيا الرقمية وأدواتها المختلفة بما يتلاءم مع إمكانيات الطلبة وحاجاتهم لخفض الفاقد التعليمي الناتج عن بسبب الانقطاع أثناء فترة تعطيل التعليم في ظل انتشار كوفيد 19.
3. تعزيز دور التكنولوجيا الرقمية في مدارس وكالة الغوث الدولية لخفض الفاقد التعليمي، واستثمار أدوراها في المراحل الأساسية العليا.
4. تحديد أشكال المنصات التعليمية الالكترونية التي تناسب الطالبات، وتوظيف أشكال مختلفة من الموارد التعليمية القائمة على الحوسبة السحابية، وبناء محتواها على أسس فلسفية تدعم عملية التعلم الالكتروني.

المصادر والمراجع العربية:

- أرنوط، بشرى والقديمي، فاطمة وآل معدي، خديجة. (2019). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها باليقظة العلمية كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلبة الدراسات العليا في ضوء المتغيرات الديموجرافية: دراسة استكشافية. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (58)1.44 – 15.
- الأعصر، سعيد (2021). إستراتيجية مقترحة للفصل الافتراضي في بيئة تعلم مقلوب في ضوء نموذج التعلم الخماسي وتأثيرها على تنمية أنماط سلوك طالبات كلية التربية وأدائهن لمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية. تكنولوجيا التعليم– سلسة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية للتكنولوجيا التعليم، (31) 10، 299 – 416.
- الباز، مروة (2021). فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم القائم على الظواهر في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات تصميم النماذج واليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف التاسع المعاقين سمعيا. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، (36) 1، 323 – 396.
- جبران، وحيد (2021). الفاقد التعلمي: ما هو؟ وكيف؟ نعمل على الحد منه؟ مركز ابداع المعلم. فلسطين.
- حسونة، إسماعيل وحرب، سليمان (2020). فعالية التدريب الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات إنتاج الدمى ومسرحتها في التعليم لدى طالبات برنامج تعليم المرحلة الأساسية بكلية التربية في جامعة الأقصى. مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية، (4) 2، 1 – 38.
- حسين، أمل والسجيني، وليد وعمر، عبد العزيز. (2017). أثر التدريب الإلكتروني التشاركي القائم على الحوسبة السحابية على تصميم وإنتاج تطبيقات جوجل التربوية بوحدات التدريب بمراحل التعليم العام. مجلة كلية التربية، (17) 3، 34–315.
- خضور، صادق (2021). خطة الفاقد التعليمي في المدارس، جريدة سبق الإخبارية. تاريخ الزيارة 2022/05/27م. https://sabq24.ps/
- الرفاعي، وليد. (2021). أثر التفاعل بين أسلوبيّ عرض الإنفوجرافي كالثابت (التجاور– الإحلال) ومستويي كثافة مثيراته الرقمية (منخفضة – مرتفعة) في بيئة الواقع المعزز على تنمية الفهم العميق واليقظة العقلية لدى طلاب جامعة جدة. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني (4)1، 319 – 445.
- الزغيبي، محمد. (2021). الفاقد التعليمي خلال جائحة فيروس كورونا: مفهومه وتقديره وآثاره واستراتيجيات استدراكه. مجلة العلوم التربوية، (33) 3، 543 – 577.
- سرايا، عادل، وصالح، صالح. (2010). تصميم نموذج مقترح لمعمل تعليمي إلكتروني مدمج في الفيزياء لتنمية بعض المهارات العملية في ضوء معيار الاقتصاد في التكلفة والفاقد في الخبرات. مجلة بحوث التربية النوعية، (17)، 70 – 96.
- الغامدي، فاطمة (2012). نموذج مقترح لتصميم برامج التدريب في ضوء التعلم المدمج. مجلة التربية. كلية التربية. جامعة الأزهر. مصر، (147)1، 523 – 563.
- فتوح، سيف الدين وصالح، عثمان. (2018). استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني. مجلة الدراسات العليا، (12) 47، 157 – 171.
- المتقدمون، مجلة الكترونية (2021). الأونروا بغزة تكشف عن خطتها التعليمية للعام الدراسي الجديد. مجلة إلكترونية. تاريخ الزيارة 2022/05/27م. http://www.mltaq.com/
- المحرزي، عبد الله عباس (2003). أثر استخدام ثلاث طرق علاجية في إطار استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.
- وزارة التعليم التربية التعليم (2020). أخبار وقرارات. صفحة إلكترونية، تاريخ الزيارة 2022/3/27م.

المصادر والمراجع العربية مترجمة:

- *Arnot, B., El-Qademe H. & Al-Maadi Kh. (2019). Self-Regulated Learning Strategies and their Relation to Scientific Mindfulness as one of 21st Century Skills of Post Graduate Students in the Light of Some Demographic Variables: An Exploratory Study. ElOstaz Journal for Humanities and Social Sciences. (58)44. 1-15.*
- *Al-›Aesar, S.(2021). A Proposed Strategy for the Virtual Classroom in Flipped Learning Environments in Light of the 5Es Model and its Impact on the Learning Behavior Patterns of Female Students of the College of Education and their Performance of Cloud Computing Applications Skills. Egyptian Association*

Al-Haitham), University of Baghdad.

- *Ministry of Education (2020). News and decisions. Web page, visit date 27/3/2022 http://www.moe.pna.ps/*

المصادر والمراجع الأجنبية:

- *Affouneh, S., Salha, S.H., & Khlaif, Z.N. (2020). Designing Quality E-Learning Environments for Emergency Remote Teaching in Coronavirus Crisis.*
- *Alhelou, E. M. S., Rashwan, A.-R. M. ., & Abu-Naser, S. S. (2021). The Role of Using Cloud Computing in Improving the Quality of Accounting Education in Palestinian Universities in Light of the Covid-19 Pandemic. Journal of Economics, Finance and Accounting Studies, 3(1), 11–32.*
- *Ali, M.B., Wood-Harper, T., & Mohamad, M. (2021). Benefits and Challenges of Cloud Computing Adoption and Usage in Higher Education. Research Anthology on Architectures, Frameworks, and Integration Strategies for Distributed and Cloud Computing.*
- *Al-Majalid, R. (2017). A Survey on the Adoption of Cloud Computing in Education Sector. ArXiv, abs/1706.01136.*
- *Al-Nofaie, H. (2020). Saudi University Students' Perceptions towards Virtual Education During Covid-19 Pandemic: A Case Study of Language Learning via Blackboard. Arab World English Journal, 11.*
- *Anggrarini, N., & Faturokhman, I. (2021). STUDENTSPERCEPTION ON THE USE OF YOUTUBE IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING DURING PANDEMIC IN WIRALODRA UNIVERSITY. JELLT (Journal of English Language and Language Teaching).*
- *Anglano, C., Canonico, M., & Guazzone, M. (2020). Teaching Cloud Computing: Motivations, Challenges and Tools. IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW), 300-306.*
- *Bouyer, A., & Arasteh, B. (2014). The Necessity of Using Cloud Computing in Educational System. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 143, 581-585.*
- *Buyya, R., Broberg, J., & Goscinski, A.M. (2011). Cloud Computing Principles and Paradigms. . New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.*
- *Charoenwet, S., & Suratpittaya (2016). The Effect of Edmodo Learning Network on Students' Perception, Self-Regulated Learning Behaviors and Learning Performance.*
- *El-Zayat A. (2019). The Effectiveness of Using a Cloud-Based Application in Developing Speaking and Critical Thinking Skills of English Major Students at Faculty of Education. College of education Journal, El Mansora University, (106)4 . 37-63.*
- *En, L.Q. (2011). Modularizing Scratch Code to Develop Interactive Media Content.*
- *Furht, B., & Escalante, A. (2010). Handbook of Cloud Computing. London: Library of Congress*
- *Hart-Davis, G. (2018). Deploying Chromebooks in for Educational Technology Journal. (31)1. 299-416.*
- *EL-Baz, M. (2021). Effectiveness of Teaching Science via Phenomena Based Education in Developing Scientific Concepts, Model Design Skills and Mindfulness of Hearing- Impaired Students. Journal of Research in Education and Psychology: Minia University (36)1. 323-396.*
- *Jwbran, W. (2021). Learning loss: What is it? and how? Are we reducing it? Teacher Creativity Center. Palestine.*
- *Hassounah, E. & Harb, S. (2020). The Effectiveness of Blended E-Training on Developing the Skills of Producing Puppets and its Play in Education Among Female Student of the Primary Education at the faculty of Education at Al-Aqsa University. Journal of Educational and psychological sciences. ALAQSA University. (4)2. 1-38*
- *Hussein, A., Al-Sigini, W. & Omar, A. (2017). The impact of participatory e-training based on cloud computing to design and produce Google educational training modules applications through public education. Journal of the Faculty of Education, Kafr El-Sheikh University (17)3. 315-34.*
- *Khaddour, Sadiq (2021). Educational loss plan in schools, Sabq Newspaper. Date of visit 27/05/2022م. https://sabq24.ps/*
- *AL-Rifai, W. (2021). The interaction between two styles of static infographic presentation (contiguity/ replacement) and two levels of intensity of its digital stimuli (low intensity / high intensity) in the augmented reality environment on developing a deep understanding and mindfulness among students of the preparatory year at the University of Jeddah. International Journal of E-Learning (4)1. 319-445.*
- *Zoughby, M. (2021). Learning Loss during COVID 19: Concept, Estimation, Consequences, and Catch-Up Strategies. Journal of Educational Sciences. King Saud University. (33)3. 543-577.*
- *Saraya, A. & Saleh S. (2010). Designing a proposed model for an electronic learning lab integrated in physics to develop some practical skills in light of the standard of economy in cost and loss of experiences. Journal of Specific Education Research. (17). 70-96.*
- *Al-Ghamdi, F. (2012). A proposed model for designing training programs in the light of blended learning. Education Journal. Al Azhar University. (147) 1. 523-563.*
- *Fattouh, S. & Saleh, O. (2018). Using Cloud Computing in E-Learning. Postgraduate Journal. (12)47. 157-171.*
- *Al-Mutaqadimun (2021). UNRWA in Gaza reveals its educational plan for the new school year. Electronic magazine. The date of the visit is May 27, 2022 AD. http://www.mltaq.com/*
- *Al-Mahrazi A. (2003). The effect of using three remedial methods within the framework of the learning proficiency strategy on the achievement of basic stage students in mathematics and their attitudes towards it, PhD thesis (unpublished), College of Education (Ibn*

- *Vlieg, E.A. (2016). Lists. In Scratch by Example. Apress, 223–248.*
- *Yadav, K. (2014). Role of Cloud Computing in Education. International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, 2(2), 3108–3112.*
- *Zakaria, M. (2021). Benefits and Challenges of Adopting Google Classroom in Malaysian University: Educators' Perspectives. İlköğretim Online.*
- *the Classroom: Planning, Installing, and Managing Chromebooks in Schools and Colleges. A press Publishing*
- *Hasona, Ismail Omar (2016) «Impact of Cloud Computing–Based E- Training (CCBT) on Developing Skills and Usage Acceptance Thereof Among Education Faculty Students of Al- Aqsa University,» Palestinian Journal for Open Learning & e-Learning: (5) 1. 1-38.*
- *Jancheski, M. (2017). Improving Teaching and Learning Computer Programming in Schools through Educational Software.*
- *Kassim, R., Hamid, N.A., & Nordin, L. (2020). Potential Benefits and Obstacles of Cloud Computing Implementation in Higher Education Institutions (Heis): A Delphi Study. Journal of critical reviews.*
- *Kaur, R., & Singh, S. (2015). Exploring the Benefits of Cloud Computing Paradigm in Education Sector. International Journal of Computer Applications, 115, 1-3.*
- *Kulshrestha, T., Ramswaroop, S., & Kant, A.R. (2013). Benefits of Learning Management System (LMS) in Indian Education.*
- *Liu, F., Tong, J., Mao, J., Bohn, R.B., Messina, J., Badger, L., & Leaf, D. (2012). NIST Cloud Computing Reference Architecture: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology (Special Publication 500-292).*
- *Matijašević-Obradović, J., Dragojlović, J., & Babovic, S. (2017). The Importance of Distance Learning and the Use of Moodle Educational Platform in Education.*
- *Naser M. (2021). The Effectiveness of Cloud Computing in Developing Saudi University Students Writing Skill, Jordan Journal of Educational Sciences (JJES). (17)2, 313-324*
- *Ofemile, A. (2015). Assessing Affordances of Selected Cloud Computing Tools for Language Teacher Education in Nigeria. Journal of Education and Practice, 6, 1-1.*
- *Salhab, R., Hashaykeh, S., Rabo, A., Khlaif, Z.N., Salha, S.H., & Affouneh, S. (2021). BEST PRACTICES OF SCHOOL TEACHERS TO SUSTAIN THEIR STUDENTS LEARNING DURING CRISIS. Journal of Southwest Jiaotong University.*
- *Shayan, J., Azarnik, A., Chuprat, S., Karamizadeh, S. & Alizadeh, M. (2014). Identifying Benefits and risks associated with utilizing cloud computing. arXiv preprint arXiv:1401.5155, 3(3), 416- 421.*
- *Sivakova, V. (2019). The Benefits of Cloud Computing for Children with Special Educational Needs in Education or Using Cloud Computing as Assistive Technology. Journal of Education & Social Policy.*
- *Smoot, S, & Tan, N. (2011). Private Cloud Computing: Consolidation, Virtualization, and Service-Oriented Infrastructure. CloudCom.*
- *Tarteer, S., Badah, A., & Khlaif, Z.N. (2021). Employing Google Classroom to Teach Female Students during the COVID-19 Pandemic. Computers in the Schools, 38, 300 - 321.*