مجلة الجامعة الإسلامية

للعلوم التربوية والاجتماعية

مجلة علمية دورية محكمة

العدد السابع عشر - الجزء الثاني

شعبان 1445 هـ - مارس 2024 م

معلومات الإيداع في مكتبة الملك فهد الوطنية

النسخةالورقية :

رقم الإيداع: 1441/7131

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8509

النسخة الإلكترونية :

رقم الإيداع: 1441/7129

تاريخ الإيداع: 1441/06/18

رقم ردمد : 1658-8495

الموقع الإلكتروني للمجلة :

https://journals.iu.edu.sa/ESS

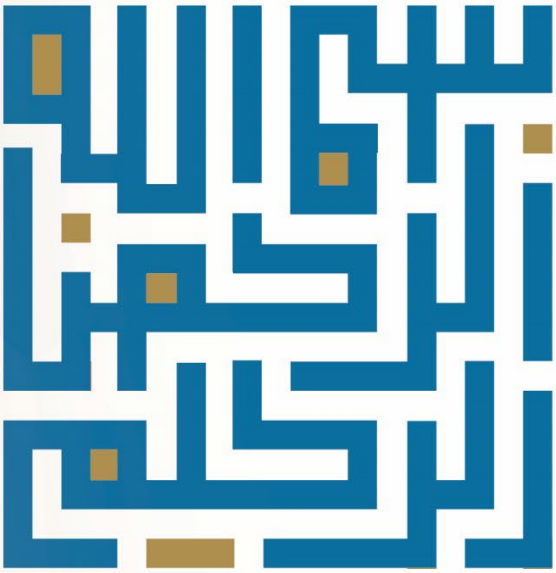
البريد الإلكتروني للمجلة :

ترسل البحوث باسم رئيس تحرير المجلة

iujournal4@iu.edu.sa

البحوث المنشورة في المجلة
تعبرعن آراء الباحثـين ولا تعبر
بالضرورة عن رأي المجلة

جميع حقوق الطبع محفوظة
للجامعة الإسلامية



قواعد وضوابط النشر في المجلة

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدية والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
- لم يسبق للباحث نشر بحثه.
- أن لا يكون مستلاً من أطروحة الدكتوراه أو الماجستير سواء بنظام الرسالة أو المشروع البحثي أو المقررات.
- أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
- أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
- أن لا تتجاوز نسبة الاقتباس في البحوث التربوية (25%)، وفي غيرها من التخصصات الاجتماعية لا تتجاوز (40%).
- أن لا يتجاوز مجموع كلمات البحث (12000) كلمة بما في ذلك الملخصين العربي والإنجليزي وقائمة المراجع.
- لا يحق للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
- أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع، وفي الدراسات التاريخية نظام شيكاغو.
- أن يشتمل البحث على : صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع، والملاحق اللازمة مثل: أدوات البحث، والموافقات للتطبيق على العينات وغيرها؛ إن وجدت.
- أن يلتزم الباحث بترجمة المصادر العربية إلى اللغة الإنجليزية.
- يرسل الباحث بحثه إلى المجلة إلكترونيًا ، بصيغة (WORD) وبصيغة (PDF) ويرفق تعهدًا خطيًا بأن البحث لم يسبق نشره ، وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه في المجلة.
- المجلة لا تفرض رسوما للنشر.

الهيئة الاستشارية :

معالـي أ.د : محمد بن عبدالله آل ناجي
رئيس جامعة حفر الباطن سابقاً

معالي أ.د : سـعيد بن عمر آل عمر
رئيس جامعة الحدود الشمالية سابقاً

معالي د : حسـام بن عبدالوهاب زمان
رئيس هيئة تقويم التعليم والتدريب سابقاً

أ. د : سـليمان بن محمد البلوشي
عميد كلية التربية بجامعة السلطان قابوس سابقاً

أ. د : خالـد بن حامد الحازمي
أستاذ التربية الإسلامية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : سـعيد بن فالح المغامسي
أستاذ الإدارة التربوية بالجامعة الإسلامية سابقاً

أ. د : عبداللـه بن ناصر الوليعي
أستاذ الجغرافيا بجامعة الملك سعود

أ.د. محمد بن يوسف عفيفي
أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية سابقاً

هيئة التحرير:

رئيس التحرير :

أ.د : عبدالرحمن بن علي الجهني

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية في المدينة المنورة

مدير التحرير :

أ.د : محمد بن جزاء بجاد الحربي

أستاذ أصول التربية بالجامعة الإسلامية في المدينة المنورة

أعضاء التحرير:

معالي أ.د : راتب بن سلامة السعود

وزير التعليم العالي الأردني سابقا
وأستاذ السياسات والقيادة التربوية بالجامعة الأردنية

أ.د : محمد بن إبراهيم الدغيري

وكيل جامعة شقراء للدراسات العليا والبحث العلمي
وأستاذ الجغرافيا الاقتصادية بجامعة القصيم

أ.د : علي بن حسن الأحمدي

أستاذ المناهج وطرق التدريس بالجامعة الاسلامية في المدينة المنورة

أ.د. أحمد بن محمد النشوان

أستاذ المناهج وتطوير العلوم بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ.د. صبحي بن سعيد الحارثي

أستاذ علم النفس بجامعة أم القرى

أ.د. حمدي أحمد بن عبدالعزيز أحمد

عميد كلية التعليم الإلكتروني
وأستاذ المناهج وتصميم التعليم بجامعة حمدان الذكية بدبي

أ.د. أشرف بن محمد عبد الحميد

أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية بجامعة الزقازيق بمصر

د : رجاء بن عتيق المعيلي الحربي

أستاذ التاريخ الحديث والمعاصر المشارك بالجامعة الاسلامية في المدينة المنورة

د. منصور بن سعد فرغل

أستاذ الإدارة التربوية المشارك بالجامعة الإسلامية في المدينة المنورة

الإخراج والتنفيذ الفني:

م. محمد بن حسن الشريف

التنسيق العلمي:

أ. محمد بن سعد الشال

سكرتارية التحرير:

أ. أحمد شفاق بن حامد

أ. علي بن صلاح المجبري

أ. أسامة بن خالد القماطي

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

فهرس المحتويات : ❋

م	عنوان البحث	الصفحة
1	مستوى معرفة وتنفيذ معلمات الطالبات ذوات صعوبات التعلم لتطبيقات القياس المبني على المنهج د. أروى بنت صالح العقيل	11
2	فاعلية برنامج تعليمي مقترح قائم على نظرية جماليات التجاوب في تنمية الأساليب المجازية والمحسنات البديعية لدى طلاب قسم الأدب بجامعة أم القرى د. فواز بن صالح السلمي	61
3	Quality of entrepreneurial education: A Comparative empirical study between King Abdullah University of Science and Technology in KSA and University of California in the USA د. ريـم بنت ثابت محمد القحطاني	99
4	أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية د. غدير بنت علي المحمادي	121
5	نظرية المعرفة في التربية الإسلامية وبعض الفلسفات التربوية "دراسة تحليلية مقارنة" د. منى بنت دهيش القرشي	179
6	المواد الأصيلة في تدريس اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية: وجهات نظر المعلمين والمعلمات. د. أحمد بن عاطف الشهري	231
7	نمذجة العلاقات السببية بين الذكاء الناجح والمثابرة الأكاديمية والانهماك في التعلم لدى طلبة جامعة أم القرى د. نايف بن عشق العتيبي	255
8	التخطيط الاستراتيجي مدخلا لتطبيق الإدارة المتمركزة على المدرسة من وجهة نظر قادة مدارس التعليم العام في مدينة نجران د. وفاء بنت محمد الدغرير	301
9	أثر استخدام نموذج فراير Frayer في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير البصري في مقرر رياضيات (1) لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة بجامعة الطائف د. عبد العزيز بن عثمان الزهراني	345
10	رقمنة التاريخ الوطني ودورها في تعزيز مجتمع المعرفة في ضوء رؤية المملكة 2030 د. محمد بن جابر يحيى الخالدي المالكي	395

❋ ترتيب الأبحاث حسب تاريخ ورودها للمجلة مع مراعاة تنوع التخصصات

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية

The impact of a peer evaluation strategy based on feeding on electronic collaborative environments in developing advanced programming skills in the language of Python among teachers of the optimal investment of Saudi educational cadres.

إعداد

د. غدير بنت علي المحمادي

أستاذ تقنيات التعليم المساعد

بجامعة أم القرى

Dr. Ghadeer Ali Almehmadi

Assistant Professor of Educational Technologies

At Umm Al-Qura University

DOI:10.36046/2162-000-017-014

تاريخ التقديم: ٢٠٢٣/٦/٣ م تاريخ القبول: ٢٠٢٣/٧/١٧ م

المستخلص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python)، اتبعت الدراسة المنهج شبة التجريبي القائم على تصميم مجموعتين تجريبيتين بنمطين لتقويم الأقران، تمثلت عينة الدراسة (٢٥) من معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية، ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار التحصيل المعرفي لقياس الجانب المعرفي وبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي التي تم تطبيقها قبليًا وبعديًا لقياس مهارات البرمجة بلغة (Python)، وأسفرت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة بلغة بايثون وكانت الفروق لصالح المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة (Python) لدى العينة بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية، وفي ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تقويم الأقران – التغذية الراجعة – البيئات الالكترونية التشاركية – مهارات البرمجة – لغة بايثون – معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية.

Abstract

The study aimed to reveal the impact of peer assessment strategy based on feedback in collaborative electronic environments in developing advanced programming skills in (Python) language. The study followed the semi-experimental approach based on the design of two experimental groups with two types of peer evaluation، the study sample consisted of (25) female teachers of the optimal investment of Saudi educational cadres. To achieve this، a cognitive achievement test was built to measure the cognitive side، and a note card to measure the performance side، which was applied before and after to measure programming skills in (Python) language، the results revealed that there were statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the study parameters in the pre and post application of the cognitive test and the observation card for advanced programming skills in Python، and there are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the teachers who studied using the peer assessment method with electronic discussion and those who studied using the peer assessment method with cross-check lists in the post application of the cognitive test and the observation card for programming skills in the Python language، and the differences were in favor of the teachers who studied using the peer assessment method electronic discussion، and the existence of a positive correlation between the amount of growth in the cognitive side and the performance side of programming skills in (Python) among the sample after applying the strategy of peer evaluation in participatory electronic environments، and in light of the results of the study، a set of recommendations and proposals were presented.

Keywords: Peer assessment - feedback - participatory electronic environments - programming skills - Python language – Female teachers for optimal investment of educational cadres. Abstract

المقدمة

تعمل المجتمعات الناهضة باستمرار على التطوير والاصلاح وذلك من أجل مواكبة التحولات التي تطرأ على المجال التعليمي بهدف تزويد المتعلمين بمهارات عقلية وأخرى حياتية مع إحداث التغيير لأنماط سلوكياتهم وطرق تفكيرهم وإكسابهم المعارف والمهارات المرغوب فيها، ويعد التقويم من الركائز الجوهرية في منظومة التعليم التي أصبحت مجال التركيز والعناية لتطبيق ضمان جودة التعليم وباتت بمثابة منهجية منظمة لجمع البيانات والمعلومات التي يمكن من خلالها الحكم على مستوى أداء تقدم المتعلم نحو تحقيق النتاجات التعليمية وقياس فاعلية نواتج كلٍ من التعليم والتعلم في وقت واحد.

ونتيجة للانتقادات التي وجهت للتقويم التقليدي؛ حيث أن أساليب التقويم المعتادة لم تعد صالحة لمواكبة التطور في النظام التعليمي الحديث عمومًا وذلك لأنها غير قادرة على تحديد نتاجات التعلم التي يتقنها المتعلمون إضافة إلى أنها تقتصر على قياس مفاهيم ذات مستويات متدنية ومهارات بسيطة بأرقام لا تعطي صورة دقيقة عن قيمة التعلم الذي أحرزه المتعلم (عبدالتواب وعبدالحفيظ ، ٢٠١٧؛ الشقيرات ، ٢٠٠٩)، كما أن التقويم الحالي منظومة خطية يقتصر على التقويم الختامي بالحكم على المتعلم بالنجاح أو الرسوب والتي تفتقد خاصية تقويم الأقران والمناقشات والتغذية الراجعة من المعلم والتفاعل فيما بينهم.

ومن هذا المنطلق؛ دعت التوجهات في مجال التقويم إلى قياس النمو الهادف الذي يسعى للوصول إلى مستويات خاصة وتحقيق أهداف للتقويم وتكون مستمدة من إمكانيات المتعلمين أنفسهم (الشيخ وآخرون، ٢٠٢٠)، كما جاءت مضامين التقويم الحديثة بالتحول إلى اتجاه آخر من التقويم يعرف بالتقويم البديل والذي يركز بالدرجة الأساس على تقويم الأداء وهو يشكل مدخلاً بديلاً لتقويم المتعلمين يكون أكثر اتساعاً وديناميكية مما تتضمنه الاختبارات التقليدية المعروفة (علام،٢٠٠٩)، كما ظهرت الحاجة إلى أساليب جديدة لتقويم أداء المتعلمين التي تمثلت في التقويم الأصيل أو التقويم متعدد الأبعاد أو التقويم المعتمد على الأداء وتضم أدوات متعددة ومختلفة لتقويم أداء المتعلم من بينها تقويم الأقران التي تتضمن فكراً جديداً ومساراً مغايراً تتخطى أساليب التقويم التقليدية ومحدوديتها وذلك بالانتقال من فكرة النظرية السلوكية إلى النظرية البنائية

والاجتماعية بالتعلم والعمل النشط لتتشكل البنية المعرفية وبنائها للمتعلم (علام ٢٠٠٩)، ومن هنا تعد نماذج التقويم البديل الأقرب للمتعلمين فهو يتكامل مع عملية التدريس من جهة ويشرك المتعلمين في تقويم أعمالهم ويوفر لهم فرصة إثبات قدراتهم وكفايتهم من جهة أخرى(أبو شعيرة و واشتيوه و غباري،٢٠١٠).

وتشكل استراتيجية تقويم الأقران منظوراً جديداً في البيئات الإلكترونية التشاركية التي تعد من أهم البيئات التفاعلية نظراً لممارسات عملية التعلم بشكل مختلف من خلال التشارك والعمل معًا في مجموعات صغيرة تعزز التفاعل في سياق اجتماعي بالاعتماد على مبدأ التعاون الذي ينمي مهارات التفكير العليا والتحليل والنقد والمشاركة في بناء المعارف الجديدة وتقديم التغذية الراجعة للمتعلم، ويتم ذلك بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في بيئة شيقة وجذابة تشجع على العمل وتبادل الخبرات أثناء تنفيذهم للمهام التشاركية المرتبطة بموضوعات المحتوى الدراسي (يوسف،٢٠٢٢).

وامتداداً لذلك المنظور تم تطوير بعض جوانب أنظمة التعليم الإلكتروني التي تختص بأنشطة تقويم المتعلمين؛ وتصميم أسلوب إدارة مجموعات الطلاب بما يتناسب مع تطوير أسلوب تقويمهم، فاتبعت تلك النظم أساليب أكثر مرونة واتساقاً مع استراتيجيات التدريس التعاونية والتشاركية المتبعة، واعتماداً على مجموعات المتعلمين أنفسهم وامتداداً لتشاركهم وتعاونهم في أنشطة التعلم لدعم بناء وتوليد المعرفة والفهم المشترك بين الطلاب، فظهرت أنشطة تقويم الأقران بشكل إلكتروني(الشيخ ،٢٠١٤)

وفي ظل الانتشار واسع النطاق لبيئات التعلم الإلكتروني، أصبح تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية أكثر شيوعًا واستخدامًا، وقد يترتب على استثمارها عميق الأثر في قدرتها على تحسين عمليات التدريس والتعلم وتعزيز الحراك الاجتماعي، فعندما يزداد عدد المتعلمين، غالبًا ما يتم إجراء تقويم الأقران من خلال تقسيم المتعلمين إلى مجموعات متعددة من أجل تقليص العبء التقويمي على المعلمين فضلاً عن امكاناته التي تحسن من عملية التعلم وتدعم اكتساب المهارات بفعالية وكفاءة وتنمية الاتجاهات التعاونية (Uto،Nguyen & Ueno 2019).

كما استلزم الأمر ظهور أنشطة تقويم الأقران في بيئات التعلم الإلكترونية أمر بالغ الأهمية على مستوى تطوير نظم التعليم الإلكتروني وتقويم الأقران ذاته، حيث ساهم توجه أسلوب تقويم الأقران للشكل الإلكتروني إلى تيسير كثير من إجراءاته، وتحمل مسؤولية التعلم وأنشطة التعلم المتمركز حول المتعلم والتغلب على العوائق الزمنية والمكانية لتنفيذه، وجعله أكثر ضبطاً وعدالة وتحكمًا، مع وجود الوضوح والمرونة والإنصاف الذي يسهم في دعم الثقة في فاعلية تأثيره ومصداقية نتائجه (الشيخ ،٢٠١٤)

ويؤكد ذلك ما أشار إليه "بريهم، وآخرون" (Brehm، Guenzel، Hinz ، & Humpe، Martius2019) في إتباع أداء مهمات التعلم في التقويم من خلال نمط مجموعات العمل بالأقران والاعتماد المتبادل بينهم، إذ يقوم المتعلمين بتقويم بعضهم من خلال المناقشات الناقدة وفق محكات ومعايير بهدف الفحص والحكم على مشاريع وأعمال أقرانهم، مع طرح وتقديم التغذية الراجعة بموضوعية فيما بينهم أو من أستاذ المقرر بشأن أداء مهمات وأنشطة التعلم، بما يضمن بناء المعرفة وتأكيدها بينهم وبقاء أثرها بنمو المتعلمين وتحقيق غاياتهم المشتركة من خلال ممارسات تقويم الأقران الممتدة من المهمات التعليمية في سياق بيئات التعلم التشاركية والتعاونية.

ومع تأكيد بعض الدراسات إلا أنه يمكن الإشارة إلى قناعات النظريات؛ فقد أيدت النظرية المعرفية الاجتماعية أن النمو المعرفي والاجتماعي أمران متداخلان، كما أن المتعلمين يبنون معارفهم الخاصة من خلال التفاعلات والسياقات الاجتماعية وإن نمط التفاعل والتعلم الذي يعتمد على البعد الاجتماعي والتعاوني ينجم عنه نواتج تعلم أفضل (خميس، ٢٠٠٣).

وقد فرضت الثورة الصناعية الرابعة التي نشهدها في الآونة المعاصرة الحاجة إلى تنمية المهارات العابرة للتخصصات لدي خريجي التعليم؛ وتُعد مهارات البرمجة واحدة من هذه المهارات المحورية (Phuan، Lee & Ean-Huat، 2020). لذلك أصبحت مهارات البرمجة تحتل أهمية أكثر من أي وقت مضى، وتحولت بشكل سريع إلى اعتبارها من بين أهم الكفايات التي يجب أن تتوافر لدى أي شخص يعمل في القرن الحادي والعشرين (Carbonaro & Ravaioli،2017)، ويمكن النظر لتعليم مهارات البرمجة باعتباره أداة تعمل على تعزيز التفكير الحاسوبي لدى المتعلمين (Huang، Chen & Cheng،2019). فضلا أن دراسة"رحمان، وشاركر، وبوديل"(Rahman، Sharker & Paudel،2020) التي أثبتت نتائجها في فعالية تعلم المتعلمين واكتسابهم لمهارات البرمجة نتج عن

تفاعل المتعلمين وتقبلهم النفسي والاجتماعي للتعلم من خلال أنشطة تقويم الأقران في سياقات تعاونية.

وتتصدر مهارات البرمجة كإحدى أبرز مهارات المستقبل في العصر الرقمي الحالي؛ حيث يمكن من خلالها إيصال الأفكار بلغة غنية في الهيكل ودقيقة في المعنى، كما أن في تعلمها مواكبة للتطور التقني والاستفادة من أدواتها في إنتاج وتطوير برامج تخدم المجتمع وتزود المتعلمين بمهارات التفكير العليا وحل المشكلات المختلفة (البقمي،٢٠٢٣)، كما أن البرمجة تتدخل في صناعة كل ما هو رقمي وتعلمها واتقانها تجعل المتعلم أكثر قدرة على تنفيذ المهام استنادًا إلى الفكر البرمجي الذي سينمو من تعلم البرمجة(يوسف،٢٠٢٢).

وبالرغم من أهمية تنمية مهارات البرمجة لدى المتعلمين الا أنه من الضروري إعادة النظر في الأساليب المستخدمة في تدريس مقررات لغات البرمجة والأخذ بالاعتبار أن لدى الطلاب تخوفا من هذه المقررات إضافة إلى عدم وجود خبرات سابقة تساعدهم على تكوين تصور حول مدى قدرتهم على التفوق في تلك المقررات (حسين،٢٠٢٢).

وحظيت لغة البرمجة (Python) بشهرة ومكانة من بين لغات البرمجة الأخرى كونها لغة كائنية وتفسيرية التوجه، حيث تعمل على عدة منصات وأنظمة تشغيل متنوعة، كما تُصنف من اللغات الديناميكية عالية المستوى ومتعددة الأغراض وواسعة المجالات، وتتمتع شفراتها بمقروئية عالية وتستخدم في عدد من المضامير الحاسوبية المختلفة كالأتمتة وتحليل البيانات والروبوتات وبرمجة الأنظمة وتعلم الآلة وعلم البيانات وتحليلات التعلم، كما أنها مطلوبة في سوق العمل والشركات العملاقة (البقمي،٢٠٢٣)

وتعتبر مقررات لغات البرمجة الحاسوبية مثالًا نموذجيًا على المقررات الدراسية الموجهة بالمشكلة ذلك أن تقييم نواتج مقرر تعلم لغة البرمجة مهمة صعبة وشاقة، ولا تكون طرق التقويم التقليدية قابلة للتكيف والتعديل بحيث تصلح مع التطورات الحادثة في تعليم لغة البرمجة، وبالتالي تسعى مداخل التدريس الجديدة كالتعلم في البيئات التشاركية لاكتشاف طرق جديدة لتعزيز نواتج التعلم فيما يتعلق بمهارات البرمجة (Cabrera، Villalon، Chavez، & 2017)،ولذلك تحظى البيئات الإلكترونية التشاركية لتدريس وتعلم مهارات البرمجة في الوقت الحالي باهتمام كبير من الباحثين.

وفي هذا الإطار شرعت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية في تقديم مشروع إدراج مقرر المهارات الرقمية لطلبة المرحلة الابتدائية بشكل تجريبي في عدد من المدارس (العثمان،٢٠٢٣) وأوصى ملتقى تطوير مشرفي الحاسب الآلي في مجال البرمجة بضرورة إجراء الدراسات العلمية في مجال تعليم البرمجة (العثمان والبيشي،٢٠٢٣)، كما أوصت دراسة (عبدالسميع وآخرون،٢٠١٤) إلى أهمية استخدام الجامعات لاستراتيجيات التقويم الأصيل وتوظيف تقويم الأقران باستغلال بيئات التعلم الالكتروني في التدريس.

وترجمةً لتوجهات قيادة بلادنا والتطلعات الواعدة لرؤية المملكة ورؤية ٢٠٣٠ والتي جاءت منسجمة مع مستجدات التحول الرقمي المتغيرة لتتوائم مع مطالب سوق العمل والثورة الصناعية الرابعة؛ حيث تسعى الرؤية الطموحة ٢٠٣٠ لبناء القدرات والمهارات في التعليم والتدريب؛ وفي ذات الصدد نشيد بالدور الوطني السعودي الرائد بالاهتمام نحو التوسع أبرزها: إنشاء كلية الأمن السيبراني والبرمجة لتكون كلية الأمير محمد بن سلمان للأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة (٢٠١٨)، كما حصدت السعودية تصنيفيًا المركز الأول عالميًا في حدث "السعودية تبرمج" التي أُطلقت بشراكة ذكية بين مؤسسة الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز "مسك الخيرية" ووزارة الاتصالات وتقني المعلومات، وفي ذات الصدد أطلقت مؤسسة "مسك الخيرية" مبادرة تهدف لبناء قدرات رقمية ونشر ثقافة البرمجة ورفع مستوى المملكة عالمياً تقنياً وتضمنت عدة مسارات من بينها مسار تعلم أساسيات البرمجة باستخدام لغة (Python) باعتبار أن لغات البرمجة هي لغة المستقبل ومن أساسيات الثورة الصناعية الرابعة والانترنت والتقنية (٢٠١٩)، كما شرعت كلية الأمير محمد بن سلمان للأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي وشركة كايرون الأمريكية شراكة استراتيجية تقنية وبرمجية بينهما، كذلك دعم الاتحاد السعودي للأمن السيبراني والبرمجة مبادرة "التقط العلم" بالشراكة مع وزارة التعليم (٢٠٢٠) وأطلقت أول منصة سعودية مخصصة (ChberHub) لدعم المهتمين بالبرمجة في مختلف الجامعات السعودية، كذلك تصدرت كلية الأمن السيبراني بإنشاء كلية توفر عدة تخصصات أكاديمية من بينها مجالات البرمجة بالتعاون مع شركة كورسيرا الأمريكية بهدف تدريب الطلاب على برامج التعليم الاحترافي ولغات البرمجة، كما تصدرت أكاديمية طويق كأول مركز تدريب تعليمي للبرمجة معتمد في الشرق الأوسط من شركة أبل (٢٠٢٠)، وفي ذات السياق وعلى إثر انطلاق برامج تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠،

سعى معهد الإدارة العامة بإنشاء مِنصة إثرائي للتدريب الإلكتروني التي تهدف إلى رفع كفاءة رأس المال البشري وتمكينهم بتطوير مهاراتهم البرمجية؛ كل هذه الجهود عكست اهتمام المملكة بمجالات البرمجة والتقنية وأظهرت سعيها الدؤوب نحو تحقيق مستهدفات رؤية المستقبل في عام ٢٠٣٠ واستيعاب طموحاتها ومتطلباتها.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

ينصب توجه التعليم السعودي نحو تطوير المعلمين والمعلمات في جميع مراحل التعليم العام بمستوياته ومراحله كونهم يشكلون ثروة وطنية وركيزة من الركائز المساهمة في نهضة التعليم، وفي هذا الصدد حققت وزارة التعليم انتقالات نوعية في إعداد كوادر سعودية يُستفاد منها في تحقيق النهضة الرقمية بدعم رؤية المملكة ٢٠٣٠ أكبر دافع لنتماشى مع هذه الرؤية الطموحة باستنهاض قدراتهم ودعمهم وجعل منهم دوراً متميزاً يستلزم توفر مهارات متطورة في نموهم المهني لتتوافق مع الاحتياجات الحالية في العصر الرقمي وتحقيق طموحات الوطن المتجددة ومطالب الجيل الحالي، واستشعاراً لأهمية تبني طرق تقنية في إنماء معلمات برنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية وتطويرهم مهنيًا؛ فقد تبلورت مشكلة الدراسة وتحديدها من خلال الوجهات التالية:

- استكشاف ممارسات المعلمات وقيامهم ببعض إجراءات تقويم الأقران فيما بينهم بهدف تجويد التكليفات والمشروع النهائي للتعلم: فقد لُوحظ من خلال تدريس مقرر "مهارات البرمجة المتقدمة" لمعلمات برنامج الاستثمار الأمثل، أثناء متابعة المجموعة الخاصة بدبلوم المهارات الرقمية على تطبيق (Telegram)، أنهم يتبادلون الواجبات والتكليفات البرمجية فيما بينهم، ويطلبون التفاعل تصحيح الأخطاء البرمجية ومراجعتها مع أقرانهم من المعلمين والمعلمات، والحاحهم في طلب التغذية الراجعة باستدراك الأخطاء وتصحيح الأكواد ومناقشتها مع زملائهم، وطلبهم الدعم والمساعدة بوضع أوجه الحلول المتوقعة من كتابة بعض أكواد البرامج ومناقشتها فيما بينهم، كما تم ملاحظة اختلاف طرق المناقشة الالكترونية وتنوعت بين المناقشة الكتابية عبر الرسائل النصية داخل المجموعة والمناقشة الصوتية بإرسال التسجيل الصوتي فيما بينهم، وتبادل مقاطع الفيديو المسجلة بتصوير بيئة التطوير المتكاملة (pysharm) من قبلهم بهدف محاولة الفهم وبيان أوجه القصور والضعف وتصحيح الأخطاء البرمجية فيها، ليتم تلاشيها قبل تسليمها لعضو هيئة التدريس

للتقييم النهائي، ومن خلال دراسة استكشافية تم ملاحظة تعليقات المعلمين والمعلمات حول أعمال أقرانهم سواء ايجابًا أو سلبًا، وافتقار بعض التغذية الراجعة الموجبة والثقة من بين التعليقات.

– اختلاف تخصصات المعلمات الأصلية عن التخصص المرغوب في دراسته حالياً: حيث أن إزدواجية التخصص واختلاف الإمتداد لتخصص المعلمات وعدم وجود الخلفية الكافية في تطبيقات وبرامج الحاسب الآلي عمومًا كون أن العينة الحالية من المعلمات في تخصص الدراسات الاسلامية، واللغة العربية، والدراسات الاجتماعية، والمسجلات في برنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية وإتاحة الفرصة استقطاب هذه الكوادر وإعدادهم وتأهيلهم في تخصصات أخرى مستهدفة تواكب رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتؤهلهم للتدريس مستقبلاً في تخصصات جديدة ومغايرة عن تخصصاتهم السابقة وتأهيلهم عبر مجموعة من برامج الدبلوم العالي في تخصصات المهارات الرقمية والحاسب الآلي، كما لُوحظ قلق المعلمات من دراسة مقرر "مهارات البرمجة المتقدمة" بلغة (Python) بسبب ضعف مستوياتهن البرمجية في الجانبين المعرفي والأدائي، ذلك ما دفع الباحثة إلى تقنين تلك الإجراءات وجعلها أكثر تأطيراً وضبطاً مما قد يعكس على نتائجه بطريقة مقننه، وذلك بدراسة أثر استراتيجية تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية – قوائم الشطب) والقائمة على التغذية الراجعة من أستاذ المقرر في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) على مستوى الأداء في الجانبين المعرفي والمهاري لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؛ وتأسيساً على ما سبق طرحه من مبررات؛ حُددت مشكلة الدراسة الحالية من خلال الاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟

وسعت الدراسة إلى الاجابة على الآتية:

١–ما أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟

٢- ما أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟

٣- ما الفرق الدال إحصائيًا بين أساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية – قوائم الشطب) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟

٤- ما الفرق الدال إحصائيًا بين أساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية – قوائم الشطب) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟

٥- ما طبيعة العلاقة الارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية؟

أهمية الدراسة:

نبعت أهمية الدراسة من الجوانب الآتية:

- **الأهمية النظرية:** تناول موضوع تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية وبعض المتغيرات المتعلقة به ومحاولة لدراسة الظروف التي في ظلها تزداد فاعلية تقويم الأقران، مما قد يضيف نتائج علمية جديدة ذات صلة بتصميم تقويم الأقران في البيئات الالكترونية مجملاً، وقد يُسهم بفتح المجال أمام دراسات مستقبلية للتطوير المهني باستخدام البيئات الالكترونية التشاركية تتعلق بمتغيرات الدراسة مجتمعة وفي ضوء الاهتمام الوطني وربطها بالمهارات التقنية المستجدة والمختلفة.

- **الأهمية التطبيقية:** محاولة دعم المجال بإضافة قيمة علمية جديدة من خلال تقديم نموذج لبيئة الكترونية تشاركية معتمدة على محكات تقويم الأقران والتغذية الراجعة في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) مما قد يسهم إيجابًا على تجويد المخرجات التعليمية ويساعد المعلمات الانغماس في مهمات ذات قيمة ومعنى تنمي لديهن التحليل والتفكير المنطقي وحل

المشكلات والإيجابية النشطة في التعلم، ولا سيما أن هذه الكوادر ثروة وطنية مستقطبة لإعدادهم وتأهيلهم للتدريس مستقبلاً في تخصصات أخرى حاسوبية ورقمية مواكبة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تستلزم اتقان المهارات للنجاح والعمل.

حدود الدراسة:

تجلّت حدود الدراسة في الآتي:

- الحدود البشرية: اقتصرت العينة على (٢٥) من المعلمات الملتحقات بدبلوم المهارات الرقمية في برنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية.
- الحدود المكانية: تمّ تطبيق الدراسة في جامعة أم القرى.
- الحدود الزمانية: طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام (١٤٤٤ – ٢٠٢٣).

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة (Peer assessment strategy based on feedback): مشاركة الأقران من المعلمات بتقويم بعضهن والتعلم والتفاعل فيما بينهن بتقديم تغذية راجعة تفاعلية عن طريق محكات تقويمية بأسلوبين وهما: أسلوب قوائم الشطب "ذو الطابع الكمي" أي بواسطة استمارات تقويمية تحتوي على بنود تسهم في فحص أعمال بعضهن وتقويم كل منهن لعمل الآخر، أو بأسلوب المناقشة الالكترونية "ذو الطابع النوعي" أي تبادل الأفكار والتفاعل معها وطرح وجهات النظر وتبادلها مع الأخريات بإجراء حلقات النقاش والحوارات الهادفة، مع إعطاء التغذية الراجعة النهائية من قبل أستاذ المقرر مما يتيح تنمية مهارات البرمجة بلغة بايثون(Python) لدى معلمات برنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية.

البيئات الالكترونية التشاركية (Collaborative electronic environment): بيئة قائمة على التعلم الالكتروني التشاركي في سياق اجتماعي تفاعلي تتيح تعاون المعلمات على التعلم وانجاز المهمات والواجبات البرمجية في مجموعات صغيرة باستخدام أساليب متعددة لتقويم بعضهن داخل البيئة التشاركية من خلال التفاعل الاجتماعي والمشاركة بين المعلمات مما يسهم في بناء المعارف والمهارات البرمجية بلغة بايثون (Python).

مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python): القدرة على تصميم وكتابة مجموعة من التعليمات أو الأسطر البرمجية بلغة بايثون (Python) من خلال توجيه مجموعة من الأوامر الديناميكية تكتب بقواعد محددة ومتسلسلة موجهة للحاسب الآلي لتنفيذ مهام برمجية معينة بدقة وسرعة ومرونة تتمثل في إتقان المعلمات للجانبين المعرفي والمهاري في الموضوعات ذات الصلة.

الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية: مشروع استثماري معتمد من وزارة الموارد البشرية خاص بالكوادر التعليمية من المعلمين لمن هم على رأس العمل في التعليم العام السعودي، يهدف الى بناء الخبرات والمهارات في بعض التخصصات النوعية المواكبة لرؤية المملكة ٢٠٣٠م وفق معايير وشروط محددة لترشيح للقبول بالتعاون مع الجامعات السعودية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

البيئات التشاركية لتعلم البرمجية وعلاقتها بتقويم الأقران.

تحظى البيئات التشاركية الإلكترونية كمسار حديث وتوجه رقمي حديث باهتمام كونها مدخلاً نموذجياً للتدريس والتعلم وتطوراً جديداً يسهم في تنمية المهارات وتعزيز نواتج التعلم، وفيما يلي نستعرض بعض الدراسات التي ركزت على تدريس مهارات برمجة بايثون في بيئات إلكترونية تشاركية؛ فقد تضمنت دراسة "رحمان، وشاركر، وبوديل"(Rahman،Sharker & Paudel، 2020) تدريس مقرر في البرمجة بلغة بايثون من خلال نموذج تدريس يجمع بين التعلم التفاعلي والتعلم التشاركي؛ باستخدام أدوات بيئة تشاركية داخل المجموعة الواحدة وفيما بين المجموعات. وقد تم جمع البيانات من خلال استبانة مسحي تم تطبيقه قبليًا وبعديًا في فصلين دراسيين مختلفين على عينة مؤلفة من (٦٣) طالب جامعي أمريكي ممن يدرسون علوم الحاسوب. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المدخل التدريسي المقترح أسفر عن زيادة دافعية الطلاب وانخراطهم، كما يسر تعلمهم لمهارات البرمجة بلغة بايثون.

وفي حين قدمت دراسة "بريهم، وآخرون" (Brehm، Guenzel، Hinz ، & Humpe Martius، 2019) نموذجًا مقترحًا للتعلم التشاركي قائم على روبوت كوزمو(Robot COZMO)لتدريس البرمجة بلغتي بايثون وسكراش لمجموعة من الطلاب الألمان الذين يدرسون في تخصصات مختلفة، حيث عمل الطلاب مع أقرانهم (٣ ٥) داخل مجموعات وحل مشروعات

صغيرة معًا بالمناقشة والحوار، وتم جمع البيانات من خلال استبيان لخبراتهم في التعلم بناء على أهداف العامة للمقرر الدراسي، وأظهرت النتائج تقدم في تحصيل الطلاب وارتفاع دافعيتهم نحو اهتمامهم العام بمهارات البرمجة.

الانتقال من البيئات التشاركية لتقويم الأقران.

يُعد تقويم الأقران مكونًا مهماً في ثقافة التعلم التي يغلب عليها الطابع التشاركي (Kollar & Fischer،2010). فتقويم الأقران يمثل أحد الأشكال الشائعة للتعلم التشاركي الذي يقوم فيه الطلاب بتقويم أعمال بعضهم وتقديم التغذية الراجعة فيما بينهم أو بمساعدة المعلم (Al-Khalifa & Devlin، 2010، 2020; Kollar & Fischer، 2021; Briones & Soto،). كما إن الطبيعية التشاركية لتقويم الأقران – خاصة مع تقديم الدعائم الأساسية من قبل المعلم – يمكن أن تعزز من نواتج تعلم الطلبة إلى حد كبير وتجعله أكثر ضبطا ومصداقية (Strijbos & Wichmann،2018).

وتبين العديد من الدراسات استخدام البيئات الإلكترونية التشاركية التي تتضمن تطبيق تقويم الأقران في سياقات مختلفة؛ فقد توصلت دراسة "يان" (Yan،2022) المطبقة على عينة مؤلفة من (٦٩) طالب بإحدى الجامعات الصينية إلى أن الطلاب الذين شاركوا في أنشطة تقويم الأقران في بيئة إلكترونية كان أقرانهم يعتبرونهم أكثر تشاركًا وتعاونًا في فريق العمل مقارنة بمن لم يشاركوا في هذه الأنشطة، كما توصلت دراسة "زو وزي ووانج" (Zou،Xie & Wang، 2021) إلى أن تطبيق تقويم الأقران عزز وحسن التعلم التشاركي عبر الإنترنت؛ وبالتالي فإنه يعتبر مدخلًا فعالًا للتعلم النشط في البيئات الإلكترونية، في حين توصلت دراسة تي" (Tee،2017) التي أجراها على عينة قوامها (١٣٨) طالب جامعي بجامعة كيرتين في أستراليا أن نسبة (٩٩ %) من الطلاب أعربوا عن موافقتهم على أن الجمع بين التعلم التشاركي وتقويم الأقران ساعدهم في تحقيق نواتج التعلم بالوحدة الدراسية.

كما أظهرت نتائج الدراسة الإجرائية التي قام بها "كاسالاسي، وكاسيتلافوني" (Casallas & Castellanos،2016) أن تقويم الأقران يمثل أداة ضرورية لتعزيز التعلم الشخصي والتشاركي، وكذلك تحسين قدرة الطلاب على التأمل والإمساك بزمام تعلمهم. وكذلك قام "فوكوي، وآخرون" (Fukui،Hagikura، Bansho، Sasaki، Kuroda، Moriyama & Hirashima، 2018) بتصميم

بيئة الكترونية لإتاحة المجال لتطبيق تقويم الأقران عبر الإنترنت بغرض تعزيز التعلم التشاركي. وتم التطبيق على عينة من الطلاب اليابانيين، وأشارت النتائج إلى أن هذه البيئة تساعد متعلمي البرمجة المبتدئين في إتمام مهام البرمجة من خلال التعلم التشاركي، إضافة إلى دراسة (سويدان وآخرون ،٢٠٢٢) التي ركزت على أساليب تقويم الأقران المتمثلة في المناقشة والنقد وقوائم المراجعة في بيئات التعلم التشاركية الإلكترونية وأثرها على تنمية المفاهيم العلمية، والتي طبقت على (٤٥) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية في محافظة القليوبية، وأظهرت النتائج فاعلية أساليب تقويم الأقران في بيئة الكترونية تشاركية على تنمية المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء.

ومع ذلك لم يحظَ تطبيق تقويم الأقران في تدريس البرمجة بالاهتمام البحثي الكافِ خاصة فيما يتعلق برؤى طلاب مقررات البرمجة بشأن ممارسات تقويم الأقران (Al-Khalifa & Devlin، 2021). ولا تزال هناك حاجة للمزيد من الدراسات التي تركز على أثر تقويم الأقران المستند إلى التغذية الراجعة في بيئات تشاركية على تعلم مهارات البرمجة المتقدمة للطلاب المعلمين.

استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة

مفهوم تقويم الأقران:

ظهرت استراتيجية تقويم الأقران في سبعينات القرن الماضي، وبلور معالمها بشكل كبير توبينج (Topping،1998). ويرى "توبينج وإيهلي" (Topping & Ehly،2001) أن تقويم الأقران يعد أحد أهم استراتيجيات التعلم التي تتضمن تعلم الطلاب من بعضهم، ويُعرف تقويم الأقران على أنه ترتيب للمتعلمين بهدف تدارس وتحديد مستوى، أو قيمة، أو جودة منتج ما، أو أداء معين لمتعلمين آخرين متكافئين، ثم إتاحة الفرصة لمزيد من التعلم عبر تقديم تغذية راجعة مستفيضة ومناقشة تقديراتهم مع الطلاب الذين جرى تقويمهم من أجل تحقيق نواتج متفق عليها عبر التفاوض (Topping،2018).

أهمية ومميزات تقويم الأقران:

ومن مميزات تطبيق أهمية استراتيجية تقويم الأقران القائم على التغذية الراجعة البناءة أن يساهم في تنشيط الطلاب وقيامهم بدور مصدر التعليم والمعلومات لبعضهم والممسكين بزمام تعلمهم (Leahy،Lyon، Wiliam & Thompson، 2005). وعندما يضطلع الطلاب بتقويم

أعمال بعضهم، فإنهم في الواقع يفكرون بشكل أكثر عمقًا، ويتعلمون النقد البناء، كما أنهم عندما ينخرطون في تقويم الأقران فإنهم ينخرطون في عمليات تقييم والأهم في عمليات تعلم في نفس الوقت (Carbonaro & Ravaioli،2017). وبتطبيق هذه الاستراتيجية في تدريس البرمجة، يمكن أن يتعلم الطلاب مهارات البرمجة عندما يراجعون الأكواد، ويكتبون ويقرأون التعليقات، ويرون كيف يتعامل الطلاب الآخرون مع نفس المشكلات التي تواجههم (Carbonaro & Ravaioli،2017).

وفي هذا السياق، قام "صان، ووو، ورونج، وليو" (Sun،Wu، Rong، Liu، & 2019) باقتراح وتطبيق مدخل لتقويم الأقران التكويني الإلكتروني والقائم على نموذج مراجعة أكواد الأقران في لغات برمجة الحاسوب، وقد اعتمدت الدراسة على تصميم دراسة الحالة بالاعتماد على طريقة التقويم التكويني في أحد مقررات البرمجة التي شارك في دراستها (٢٤٠) طالب في الصين. واعتمدت الدراسة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني موودل Moodle وبعض المكونات والمدخلات ذات الصلة لإجراء مراجعة أكواد الأقران، كما قامت الدراسة بإجراء عملية تنقيب عن البيانات المستقاة من أنشطة تقويم الأقران وتحليلها، وقد أظهرت نتائج دراسة الحالة أن التقويم التكويني القائم على مراجعة أكواد الأقران أسفر عن تحسن تدريجي في قدرات الطلاب وتطويرهم في اتقان البرمجة في المرحلة الجامعية.

كما اقترحت دراسة "فانج، وآخرون" (Fang،Chang، Hwang، Yang، & 2021) مدخل تعلم لتقويم الأقران قائم على التغذية الراجعة التشاركية. واعتمدت الدراسة على تصميم شبه تجريبي تم فيه تطبيق برنامج تدريبي قبل الخدمة على عينة من الطلاب المعلمين في الصين حيث تكونت المجموعة التجريبية (٤٨) طالب أما المجموعة الضابطة (٤٨) طالب، وقد تعلمت المجموعة التجريبية من خلال مدخل تقويم الأقران القائم على التغذية الراجعة التشاركية، في حين درست المجموعة الضابطة من خلال مدخل غير تشاركي لتقويم الأقران. وأشارت النتائج إلى أن الطلاب المعلمين الذين تعلموا من خلال المدخل المقترح أظهروا تحسنًا دالًا إحصائيًا في قدرتهم على إعداد مواد فيديو تعليمية مقارنة بالطلاب الذين تعلموا من خلال تقويم الأقران غير التشاركي.

أنواع تقويم الأقران.

تعددت تصنيفات أنواع تقويم الأقران حيث تمثلت في التقويم التكويني (formative)، والتقويم التجميعي أو الختامي، اذ يهدف التقويم التكويني إلى مراقبة ومتابعة تعلم الطلاب، وقدراتهم، كما يزودهم بتغذية راجعة مستمرة، ويؤدي إلى تحسين خبرات تعلمهم في معرض استجاباتهم لهذا التقويم (Thanga،2015)، بينما يتضمن التقويم التجميعي/ الختامي اختبار ما تعلمه الطلاب أثناء المقرر الدراسي (أي تقويم التعلم ذاته) (Lee،2019).وفي هذا السياق توضح نتائج دراسة "سريدهاران، وآخرون" (Sridharan، Tai، Boud، & 2019) التي ركزت على استخدام تقويم الأقرن التجميعي في مجموعات العمل التشاركية- أن تقويم الأقران التجميعي يحدث عندما يضطلع الطلاب بتقويم بعضهم على أساس أدائهم الملاحظ في نهاية المهمة أو التكليف؛ وهو ما يتطلب أيضا توظيف مهارات فريق العمل، والجدير بالذكر أن قليلا ما يجري استخدام التقويم التجميعي في سياق تقويم الأقران؛ لأن هناك مخاوف متعلقة بنزاهة ودقة تقويم الأقران (ArchMiller،Fieberg، Walker، 2017. & Holm).

وعلى نحو مشابه، قد يكون تقويم الأقران ذا طبيعة كمية (أي إعطاء درجة أو تقدير وفق مقياس معين) أو نوعية (أي تقديم تغذية راجعة لفظية ثرية حول الجوانب الإيجابية والسلبية والإمكانات المتاحة للتحسن) أو كليهما. فإذا كان مطلوبًا من الطلاب الاقتصار على إعطاء درجة، سيكونون بحاجة إلى خبرة كبيرة في تقدير الدرجات حتى تصبح هذه الدرجات التي يقدرونها مقبولة وموثوقة، وحتى إن كانت هذه الدرجات موثوقة، فإنها لا تقدم للطلاب الخاضعين للتقويم أية تلميحات عن كيفية إجراء تحسينات على أعمالهم في المرة القادمة. في المقابل، تقدم التغذية الراجعة النوعية أفكارًا ثرية بشأن كيفية تحسين العمل موضع التقويم، وكذلك تحسين الأعمال المستقبلية. وقد لا يوافق الشخص الخاضع للتقويم على كل هذا، لكن من المتوقع حدوث بعض التفاوض حول طبيعة التحسينات المتوقعة (Topping،2018).

وفي إطار تطبيق تقويم الأقران في تدريس وتعليم البرمجة، ووفقاً لبعد تصنيفي آخر، يمكن تطبيق تقويم الأقران تأسيسًا على مدخلين رئيسيين: التقويم الشامل والتقويم القائم على الفئات التصنيفية، حيث يشير التقويم الشامل في سياق البرمجة إلى تقييم جانب من الكود أو تعليمات البرمجة ككل (Cateté،Snider، Barnes، & 2016)؛ في حين أن تقويم الأقران القائم على الفئات

التصنيفية قد يتمخض عنه فئات ومعايير متعددة يمكن تقييم كل منها على نحو مستقل (Al-Khalifa & Devlin، 2020).

وبالإضافة لهذه التصنيفات الرئيسة لأنواع تقويم الأقران، يلخص الجدول (١) بعض الملامح الرئيسة لاستراتيجية تقويم الأقران التي توضح إمكانية تباين خصائص وسمات استراتيجية تقويم الأقران وفقاً للعديد من الجوانب المهمة.

جدول (١): الملامح الرئيسة لتقويم الأقران وأنواع تقويم الأقران في ضوئها (Topping، 2018).

البديل الأول	البديل الثاني	تعليق
١- تقويم تجميعي	١- تقويم تكويني	أو كليهما
٢- تقدير الدرجات كميًا	٢- تغذية راجعة نوعية	أو كليهما
٣- منتج/ ناتج واحد	٣- منتجات/ نواتج عدة	
٤- نفس نوع الناتج	٤- نواتج مختلفة	
٥- نفس نطاق المنهج الدراسي	٥- نطاقات مختلفة	
٦- معايير التقويم واضحة	٦- معايير التقويم غير واضحة	
٧- يتم إشراك الطلاب	٧- لا يتم إشراك الطلاب	
٨- يتم استخدام قواعد التقدير (روبريك)	٨- لا يتم استخدام الروبريك	في تحديد ووضع المعايير
٩- يتم تقديم تدريب للأقران	٩- لا يوجد تدريب للأقران	
١٠- التغذية الراجعة إيجابية	١٠- التغذية الراجعة سلبية	أو كليهما
١١- تغذية راجعة ← تحسينات	١١- لا تحسن	
١٢- تتم إعادة العمل على الناتج	١٢- لا إعادة للعمل	
١٣- يتم تقديم الركائز الأساسية	١٣- لا يتم تقديم الركائز الأساسية	كالتلميحات، والتنويهات
١٤- فردي	١٤- في ثنائيات	أو مجموعات
١٥- أحادي الاتجاه	١٥- تبادلي	أو متبادل في المجموعة
١٦- المطابقة مقصودة	١٦- المطابقة عشوائية	أو المطابقة عرضية
١٧- المطابقة أكاديمية	١٧- المطابقة اجتماعية	أو كليهما
١٨- نفس العام الدراسي	١٨- عام دراسي مختلف	

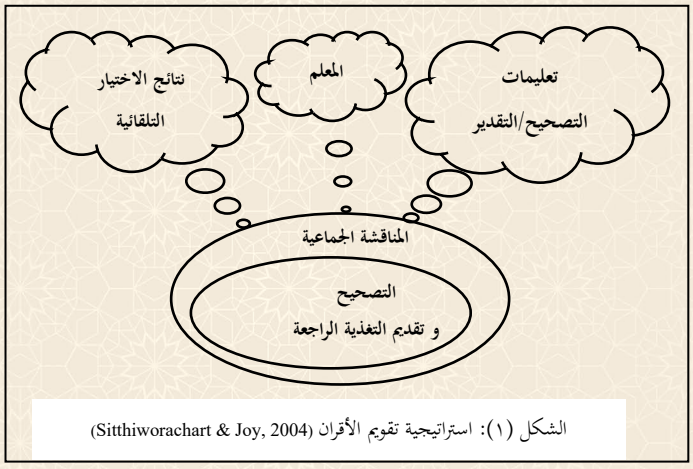
استراتيجية تقويم الأقران:

تتضح المكونات الرئيسة لاستراتيجية تقويم الأقران؛ في أن كل منها يقدم مزايا للمتعلمين تسهم في تجويد تعلمهم كما يلي:

١. المناقشات الجماعية: توفر الفرصة للتشارك وتبادل معارفهم، والتعبير عن أفكارهم الخاصة، وفهم المزيد عن المهمة، وتحسين مهاراتهم الاجتماعية.

٢. التصحيح/التقدير marking: تمكن المتعلمين عند التصحيح باستعراض، ومراجعة، ومقارنة أعمالهم بأعمال الآخرين، كما يقومون بتحليل وتقويم أعمال زملائهم.

٣. تقديم التغذية الراجعة: يُصحح المتعلمين أعمال بعضهم ويشرحون حججهم، مما يشجعهم على التأمل (Sitthiworachart & Joy, 2004). ويمكن أن يتم تقديم هذه التغذية الراجعة أيضا من قبل المعلم جنباً إلى جنب مع التغذية الراجعة المقدمة من الأقران، كما هو مستخدم في الدراسة الحالية، والشكل (١) يوضح ذلك.



الشكل (١): استراتيجية تقويم الأقران (Sitthiworachart & Joy, 2004)

التغذية الراجعة في سياق تقويم الأقران.

تركز التغذية الراجعة على شرح وتوضيح أخطاء المتعلمين بهدف بناء معرفتهم العلمية (Tadlaoui & Chekou, 2021). ولا يتسنى في العادة التقييم الكامل لواجبات وتكليفات المتعلمين؛ وغالبًا ما تكون التغذية الراجعة متأخرة، ولا يتوفر الوقت الكافي لإجراء التصحيحات،

ومن ثم، تقل للغاية احتمالية إجراء المتعلمين لتحسينات في عملهم كما تقل احتمالية تحقيق المقرر الدراسي لأهدافه المنشودة (Sun, et al., 2019). ولذلك تؤكد الاتجاهات المعاصرة على التغذية الراجعة وأنواعها وطريقة تقديمها.

وكما سبق التوضيح, فإن تقويم الأقران يمكن أن يتم بطريقة تكوينية أو تجميعية, ووفقاً للطريقة التكوينية لتقويم الأقران تؤدي التغذية الراجعة دوراً مهما للغاية خاصة في ضوء ما يوضحه "سيتثيوراشات وجوي" (Sitthiworachart & Joy, 2004) من أن "تقويم الأقران يعتبر تعلمًا أكثر من كونه تقويماً"؛ بمعنى أنه تقويم من أجل التعلم أكثر من كونه تقويم للتعلم, ومن المنظور التكويني لتقويم الأقران يساعد المتعلمين بعضهم في تحديد مواطن قوتهم ونقاط ضعفهم، واستهداف النطاقات التي تحتاج إلى إجراءات علاجية، وتنمية المهارات وراء المعرفية، والشخصية، والمهنية, كما أن التغذية الراجعة المقدمة في سياق تقويم الأقران تكون متاحة على نطاق أوسع وبشكل مباشر وفوري مقارنة بالتغذية الراجعة للمعلم. فالمتعلم الذي يضطلع بتقويم قرينه أو أقرانه– برغم أنه قد يكون أقل مهارة في التقويم– من شأن إتاحة وقت ومجال أكبر له للقيام بالتقويم من أن يسفر عن تقويم يضاهي تقويم المعلم في صدقه وثباته (Topping, 2018).

وبالتطبيق على تعلم مهارات البرمجة، بالرغم من أن المتعلمين/الأقران قد لا يتمتعون بالمعرفة والخبرة اللازمتين والكافيتين لتقويم أعمال الآخرين؛ حتى في ظل تقديم التوجيه ومعايير التصحيح المشروحة بشكل جيد, إلا أن طبيعة مهمات البرمجة (التي لا يوجد بها نموذج حل، وليس هناك إجابة واحدة صحيحة) تتيح فرصة جيدة للمتعلمين في حالة تطبيق تقويم الأقران للتأمل والتفكير وتحسين تعلمهم (Sitthiworachart & Joy, 2004).

ولإلقاء الضوء على أهمية التغذية الراجعة في سياق تقويم الأقران لتعلم مهارات البرمجة؛ هدفت دراسة "وينج شو" (Wing-Shui, 2012) للتحقق من أثر استخدام استراتيجية تقويم الأقران والتغذية الراجعة في تحسين تعلم مهارات برمجة الحاسوب, وقد تم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب مقرر "مقدمة في البرمجة وحل المشكلات" وهم جميعاً من المعلمين الممارسين في المدارس التقنية الابتدائية والثانوية في هونج كونج, وتضمنت الدراسة عمل المعلمين المشاركين في ثنائيات لاستكمال مهام التعلم بصورة تشاركية في برمجة الحاسوب تعتمد على تقويم الأقران والتغذية الراجعة, وتم جمع البيانات باستخدام الاستبيانات والاختبارات القصيرة, وأشارت النتائج إلى

تحسن كبير في أداء المعلمين المشاركين في مهارات برمجة الحاسوب عند استخدام هذه الاستراتيجية مقارنة بأدائهم في حالة الاعتماد على طريقة التدريس التقليدية.

كما طور "هوانج، وليانج، ووانج" (Hwang Liang, & Wang, 2016) نظام إلكتروني لتقويم الأقران عبر الإنترنت بهدف مساعدة الطلاب على تعلم البرمجة, اعتمدت الدراسة على التصميم شبه التجريبي وتم تطبيقه على عينة مؤلفة من أربعة فصول من طلاب الصف التاسع البالغ عددهم (١٦٦) طالب بإحدى المدارس المتوسطة في جنوب تايوان, وتم توظيف استراتيجية تدريسية قائمة على تقويم الأقران الإلكتروني والتغذية الراجعة, حيث كان بوسع الطلاب استخدام وظيفة تقويم الأقران لاستعراض ومراجعة التغذية الراجعة والدرجات الموضوعة والمقدمة من قبل أقرانهم في النظام في ثنايا إجراء نشاط تعلم تقويم الأقران الإلكتروني, كما استطاع الطلاب تعديل عملهم بناء على التغذية الراجعة والدرجات المقدمة من قبل أقرانهم, وأظهرت النتائج حدوث تحسن دال في تحصيل ونواتج البرمجة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة.

كما هدفت دراسة "كاربونارو، ورافيولي" (Carbonaro & Ravaioli, 2017) للتحقق من أثر نظام مقترح لتقويم الأقران الإليكتروني المستند إلى الويب في تنمية مهارات الطلاب في البرمجة من خلال مراجعة مصادر أكواد الأقران والتغذية الراجعة للأقران. وقد اعتمدت الدراسة على منهج مسحي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة طبقت في نهاية مقرر البرمجة لتقييم النظام المقترح ومدخل التقويم المتبع. وشارك في الدراسة عينة من طلاب الجامعة في إيطاليا. وقد أظهرت النتائج أن الطلاب المشاركين أعربوا عن رضاهم العام عن نظام التقويم المقترح؛ حيث أعرب معظمهم (٧٦ %) من المشاركين عن أن تقويم الأقران يُفضي إلى اتجاه يغلب عليه الطابع الموضوعي في تقديم المقترحات وقبول النقد وتشجيع الطلاب على تشارك وتبادل آرائهم بصورة مباشرة. أشارت النتائج كذلك إلى موافقة نسبة (٦٥ %) من الطلاب على أن هذه العملية أدت إلى تحسين مهاراتهم في البرمجة.

وقد اقترح "فانج، وآخرون" (Fang, Chang, Hwang, & Yang, 2021) مدخلًا لتقويم الأقران قائم على التغذية الراجعة التشاركية؛ حيث يتم إجراء تقويم الأقران من أجل تقدير أعمال الأقران وتقديم تعليقات عليها بناء على قواعد تقدير التقويم التي قام المعلم بإعدادها، علاوة على

ذلك، أمكن للمعلم تحديد طريقة وشكل التغذية الراجعة في تقويم الأقران من خلال إعداد موضع التقدير والتعليقات؛ ومن ثم ينخرط الطلاب في تقويم الأقران في ضوء نمط التغذية الراجعة الموضوع من قبل المعلم.

عيوب تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية وأساليب التغلب عليها.

ثمة انتقادات كثيرة يتم توجيهها إلى الممارسات الراهنة في تقويم الأقران عبر الإنترنت؛ من أبرزها افتقار هذا النمط من التقويم إلى السلطة المتصورة وضعف خبرة الأشخاص القائمين بتقويم الأقران من بين الطلاب أنفسهم (Liu, et al., 2018).

ومن الانتقادات الأخرى الموجهة لتقويم الأقران عبر الإنترنت تلك المرتبطة بعدم النزاهة المتصورة لعملية التقويم، فوفقًا لما يراه "ويلسون، وديو، وهوانج" (Wilson, Diao, & Huang, 2015)، تمثل المخاوف المتعلقة بالنزاهة مشكلة متأصلة في إجراءات تقويم الأقران عبر الإنترنت، كما أنها حاضرة بشكل واضح في الأدوات التشاركية الداعمة له, فإذا لم يقم المعلم بتصميم تسلسل الأنشطة بشكل حريص، قد تنجم مخاوف النزاهة من التوتر القائم وغير المحلول بين تشاركية الطلاب والتنافس فيما بينهم (Liu, et al., 2018).

وحتى يتسنى إعداد الطلاب بشكل أفضل والحد من مشاعرهم السلبية إزاء تقويم الأقران عبر الإنترنت، يوصي الباحثون بتقديم التدريب لهم من أجل مساعدتهم على تنمية مهارات التقويم حتى يمكن توظيف تقويم الأقران على نحو فعال (Kollar & Fischer, 2010). وفي دراسة نوعية أجراها "الخليفة، وديفلين" (Al-Khalifa & Devlin, 2021) للكشف عن خبرات الطلبة الجامعيين في تقويم الأقران, تم إجراء مقابلات جماعية مركزة مع عينة مؤلفة من (٨٧) طالب بإحدى كليات الحاسوب في الولايات المتحدة الأمريكية, وأظهرت النتائج أنه لنجاح تقويم الأقران من المهم توافر قواعد تقدير الأداء الواضحة (الروبريك)، والتغذية الراجعة البصرية لتقييمات الأقران, كما أعرب الطلاب عن ضرورة أن ينبغي مكافأتهم على مجهوداتهم المبذولة في تقويم الأقران, وقد أبدى الطلاب تخوفهم وقلقهم من موثوقية ومصداقية القائمين بالتقويم الذي يقدمون تغذية راجعة على أعمالهم.

وفي دراستهم النوعية التي بحثت في خبرات الطلاب إزاء الأشكال المتنوعة لتقويم الأقران عبر الإنترنت، أوصى "ويلسون، وزملاؤه" (Wilson, et al., 2015) بضرورة توظيف المداخل التكوينية والتشاركية في مراحل تقويم الأقران المختلفة، بجانب تقديم الدعم المتواصل من المعلم للطلاب حتى يتسنى لهم الانتقال من التقويم التقليدي إلى تقويم الأقران عبر الإنترنت، وتحفيز مشاركة الطلاب وزيادة استقلاليتهم الذاتية.

أساليب تقويم الأقران في البيئات التشاركية (المناقشة الإلكترونية مقابل قوائم المراجعة والتقدير)

يشير أسلوب تقويم الأقران المعتمد على التقدير إلى قيام الطلاب بتقويم أداء أقرانهم على أساس قائمة أو مقياس تقدير محدد سلفًا (Lee, 2017). كما يُعرف بأنه يشير إلى العملية التي يشارك من خلالها الطلبة (فردي أو مجموعات) في تقويم أداء أقرانهم بناء على مقياس تقدير معد سلفًا (Lee, 2019). وعادة ما يتطلب هذا الأسلوب من المشاركين إعطاء تقدير أو رصد درجة لأعمال زملائهم (Song, Hu, Guo, & Gehringer, 2017).

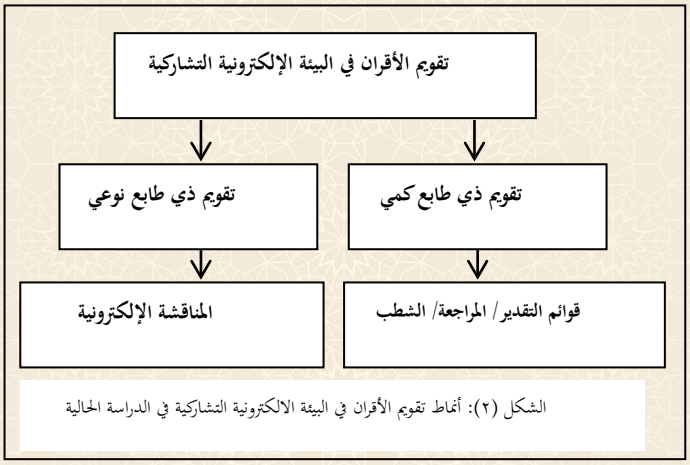
وفي سياق هذا الأسلوب لتقويم الأقران, ركزت دراسة "الخليفة، وديفلين" (Al-Khalifa & Devlin, 2020) على الكشف عن أثر أسلوبين لمدخل تقويم الأقران في المقررات التمهيدية للبرمجة أحدهما يعتمد على قوائم تقدير الأداء والآخر واستمارات مخططات التصحيح(marking scheme), وقد اعتمدت الدراسة على منهج تجريبي تم تطبيقه على عينة مؤلفة من (١٧٠) طالب جامعي في بريطانيا, وأظهرت النتائج أن كلا من قوائم تقدير الأداء واستمارات مخططات التصحيح يمكن استخدامهما لدعم تقويم الأقران؛ حيث اتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في نتائج الاستخدام بين الأداتين, علاوة على هذا، فعلى الرغم من أن مستوى تقارب تقويم الأقران لم يكن متناغمًا ومتوافقًا مع تقويم المعلم، فقد كان ثمة مستوى متوسط من الإتقان في متوسطات درجات الطلاب عند مقارنتها بتقويم المعلم, وكذلك أظهرت النتائج أن ممارسة تقويم الأقران تنطوي على أثر إيجابي على تحصيل الطلاب الذين شاركوا في تقويم الأقران.

بالمقابل، يتبع أسلوب المناقشة الإلكترونية في سياق تقويم الأقران نهج مختلف؛ وفي هذا السياق، أوضحت دراسة "بارك، وبارك" (Park & Park 2019) أن المشاركة النشطة والطوعية

للطلاب في المناقشات بشأن روبريك قواعد التقدير تسفر عن تحسين دقة تقويم الأقران. كما أظهرت نتائج البحث الإجرائي التي أجراه "ين" (Yen, 2015) أنه مع التخطيط الواعي والدعم المناسب للركائز الأساسية اللازمة لتعليم الطلاب، يمكن تحقيق نتائج إيجابية عند استخدام تقويم الأقران مع المناقشة التأملية في عمليات التدريس والتعلم. كما ركزت دراسة "ليو، ولي، وزانج" (Liu, Li, & Zhang, 2018) للكشف عن دور المناقشة الجماعية الإلكترونية المتزامنة كمكون جوهري كأسلوب لتقويم الأقران عبر الإنترنت، واشتملت عينة الدراسة على (٨١) طالب جامعي، وأشارت النتائج إلى تحسن الطلاب في مهارات الكتابة على إثر تنفيذ تقويم الأقران عبر الإنترنت المستند إلى مجموعات المناقشة.

في حين تناولت دراسة "هانداياني، وجينيسا، وتريانتو" (Handayani, Genisa, & Triyanto, 2019) للكشف عن أداء الطلاب في المناقشات الجماعية من خلال نوعين لتقويم الأقران. وقد اعتمدت الدراسة، على منهج نوعي، وتم تطبيقها على عينة مؤلفة من (٩٦) طالب جامعي يدرسون فيزياء الحاسوب بجامعة جيمبر في أندونيسيا, وتم جمع البيانات من خلال المقابلات الشخصية؛ والملاحظة، كما تم قياس أداء الطلاب من خلال روبريك تقويم الأقران السردي, وقد اشتملت الدراسة على نوعين من تقويم الأقران هما التقويم الذاتي/ الداخلي والتقويم الخارجي. وأظهرت النتائج أن كلا النوعين لتقويم الأقران أسفرا عن تعزيز أداء الطلاب في المناقشات الجماعية وعمل على توظيفهم للمهارات الاجتماعية، ومهارات العمل الجماعي (مهارات فريق العمل)، ومهارات حل المشكلات، كما اتضح أن الطلاب أصبحوا أكثر وعيًا بمواطن القوة والضعف في أدائهم.

وبحدود علم الباحثة الحالية، لم يتم التوصل إلى أي دراسات أجنبية سابقة تتضمن المقارنة بين أسلوبي المناقشات الإلكترونية وقوائم التقدير أو المراجعة كأسلوبين لتقويم الأقران المستند إلى التغذية الراجعة من قِبَل المعلم في البيئات التشاركية الإلكترونية على تنمية مهارات البرمجة لغة (Python) كما هو موضح بالشكل (٢) وهي الفجوة البحثية التي تسعى الباحثة لجسرها من خلال إجراء الدراسة الحالية.



الشكل (٢): أنماط تقويم الأقران في البيئة الالكترونية التشاركية في الدراسة الحالية

مهارات البرمجة بلغة بايثون (Python).

أهمية لغة بايثون: ظهرت العديد من لغات البرمجة التي تستخدم في كتابة البرامج الحاسوبية وتطورت وفقًا لمستويات لغات البرمجة وللغرض المستخدم من كل لغة مثل C++، وجافا، وماتلاب وفورتران وكوبل وغير ذلك، وتتميز لغة بايثون عن غيرها من لغات البرمجة في جوانب عدة وتشهد تزايدًا في استخدامها في السنوات الأخيرة (Lai، Kwok & Kong، ٢٠٢٠).

ومن الاتجاهات الشائعة في الآونة الأخيرة التحول من مقررات البرمجة بلغة جافا إلى مقررات البرمجة بلغة بايثون؛ فبالنظر إلى بساطة الأخيرة، ومرونتها، وتوافر العديد من المكتبات التي تستطيع تحليل البيانات، أصبحت لغة بايثون لغة برمجة مستخدمة على نطاق واسع في المجالات التي تتطلب تحليلات البيانات خاصة في ظل تنامي الاعتماد على البيانات الضخمة في السنوات الأخيرة وزيادة الطلب على مهارات التحليلات analytics (Xu & Frydenberg، ٢٠٢١). والآن يتم تصنيف لغة بايثون على أنها أكثر لغات البرمجة شيوعًا في العالم بحسب تصنيف مؤسسة (IEEE Cass، 2018).

وثمة سببان وراء هذا هما الملاءمة والبساطة البنيوية التي تتمتع بهما لغة بايثون؛ مما يقلل للغاية عقبات الدخول بالنسبة للمبتدئين، وكذلك القدرة على حل المشكلات المعقدة من خلال مقتطفات ترميزية قصيرة من تعليمات البرمجة (Johnson، McQuistin & O'Donnell، 2020).

وإضافة لذلك، فإن لتعلم هذه اللغة البرمجية تأثيراته التربوية المهمة في تعلم الحاسوب؛ فقد أظهرت نتائج دراسة "ستاندل" (Standl، 2022) التي تم إجراؤها على عينة مؤلفة من (١٩) طالب معلم بقسم تعليم علوم الحاسوب وجود علاقة دالة بين أداء الطلبة في مهام لغة بايثون التي كان مطلوبًا منهم فيها حل عدد من مهام منها التفكير الحاسوبي واتجاهاتهم الايجابية نحو تعلم لغة بايثون.

مشكلات تعلم البرمجة عامة وبايثون خاصة:

وفي الجهة المقابلة مقارنة بخصائص لغات البرمجة ومميزاتها إلا أنه بشكل عام فإن تركيبة لغات البرمجة وهيكلتها بالغة التعقيد وهناك العديد من التفاصيل المعقدة لبنيتها ويتم تطويرها بغرض الاستخدام المهني؛ ومن ثم فإن بعض اللغات ليست مناسبة للمبتدئين، ومن الشائع أن يواجه الطلاب صعوبات في اكتشاف الأخطاء التركيبية والمنطقية البسيطة في البرمجة (Wing-Shui، ٢٠١٢)؛ ولهذا يتم اللجوء إلى لغة بايثون الأكثر بساطة ومرونة، ومع هذا يقع الطلاب في كثير من المفاهيم والتصورات الخاطئة ذات الصلة بمعاني التراكيب البسيطة للغة بايثون، مما يحد من قدرتهم على حل المشكلات ويقوض فهمهم (Johnson، et. al، 2020)؛ وهو ما يجعل من الأهمية والتأكيد على الحاجة إلى تقديم التغذية الراجعة المباشرة من أستاذ المقرر وبشكل مستمر لتجنب هذه الأخطاء وزيادة قدرتهم على التمكن من مهارات برمجة بايثون.

وقد أظهرت نتائج دراسة "ميلر، وستيل، ولالو" (Miller، Settle، Lalor & 2015) أن الطلاب كانوا يتعثرون ويواجهون صعوبات أثناء استكمالهم لمهام برمجة بايثون؛ وكانت أبرز تلك الصعوبات مرتبطة بالمعلمات والعناصر المرجعية التي تعتمد على تدوين نقطة الكائن، وقد انتهت الدراسة من واقع هذه النتائج إلى أن المعلمات والمحددات (المواصفات) المرجعية تمثل متطلبات قبلية وشروط مسبقة لا غنى عنها من أجل تعلم المفاهيم المتقدمة الموجهة بالكائنات في ثنايا لغة برمجة بايثون.

كما تنطوي المقررات الجامعية الحديثة في البرمجة على عدد كبير من التعقيدات الحقيقية أمام تعلم مهارات البرمجة لدى الطلبة؛ من أبرزها صعوبة تكريس الوقت بشكل متساوي لكل الطلاب، وكذلك صعوبة التحقق والتدقيق بصورة تفصيلية في حلول الطلاب (Sovietov & Gorchakov، 2022).

وإضافة لذلك، فإنه من أبرز التحديات التي تواجه تدريس لغة بايثون أن الطلاب يأتون للدراسة وهم يتمتعون بخبرات برمجة مختلفة وغير متجانسة؛ إذ قد يكون لدى الطلاب خبرات مختلفة في لغات البرمجة من قبل أن يبدؤوا دراسة مقرر البرمجة بلغة بايثون (Lai، et al.، 2020). ويسرى ذلك وينطبق بشكل خاص على معلمات برنامج الاستثمار الأمثل لتطوير الكوادر التعليمية التي تتباين خلفياتهن العلمية وتخصصاتهم التي يقومون بتدريسها.

فرضيات الدراسة:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات رتب درجات المعلمات في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) تعزي لأساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية- قوائم الشطب) في البيئات الالكترونية التشاركية.

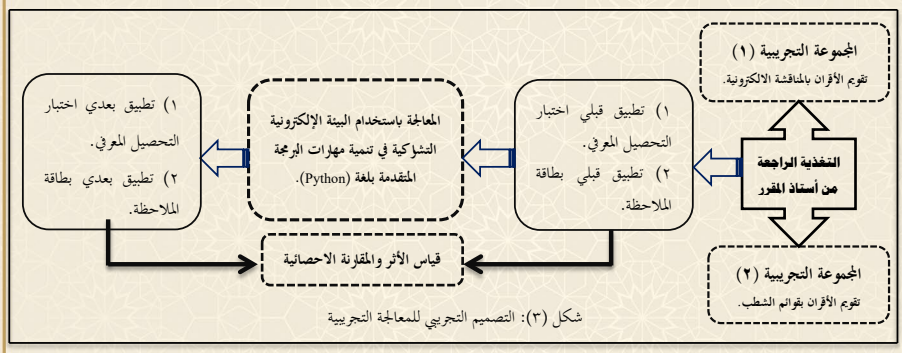
٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات رتب درجات المعلمات في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) تعزي لأساليب تقويم الأقران (المناقشة الإلكترونية- قوائم الشطب) في البيئات الإلكترونية التشاركية.

٥- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات معلمات العينة على الاختبار المعرفي ودرجاتهن على بطاقة الملاحظة بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

تبنت الدراسة الحالية المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي (Quasi- Experimental) واستخدم تصميم المجموعة الواحدة ذي الاختبار القبلي/البعدي (Pre-post test with control group design) لملاءمتهما لطبيعة الدراسة وأهدافها؛ ويوضح الشكل (٣) تمثيل التصميم التجريبي للدراسة.



شكل (٣): التصميم التجريبي للمعالجة التجريبية

مجتمع الدراسة وعينتها:

شمل المجتمع جميع الملتحقين ببرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية بجامعة أم القرى في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (١٤٤٤هـ-٢٠٢٣م)، والبالغ عددهم (٣٨٢) طالبًا وطالبة تبعاً للإحصائيات التي تم الحصول عليها جامعة أم القرى، وتم أخذ عينة عشوائية قوامها (٢٥) معلمة من الملتحقات بدبلوم المهارات الرقمية، وهو عدد يمكن قبوله لعينة الدراسة بعد أن تم استبعاد (٣) بسبب انسحابهن من البرنامج.

إجراءات الدراسة:

وقد تم تصميم الإطار التجريبي وبناء مواد وأدوات الدراسة على النحو الآتي:

تصميم الإطار التجريبي ومعالجته: ويمثل مادة المعالجة التجريبية في الدراسة الحالية، ولإعدادها تم الاطلاع على الأدبيات السابقة للاستفادة منها وانتهت إجراءات المعالجة التجريبية بتبني نموذج

التصميم التعليمي المنظم ديك وكاري (Dick And Carey ،٢٠٠٦)، (Dick ،& Cary١٩٩٠) لتنمية مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) نظراً لاعتماد خطواته على أسلوب النظم والذي يؤكد الربط بين المعلم والمتعلم والمحتوى والبيئة التعليمية وأساليب التقويم، وقابلية النموذج وملائمته في استخدام الحاسب الآلي والتقنيات الحديثة في المواقف والبيئات الالكترونية، وذلك باتباع المراحل التالية:

المرحلة الأولى: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: في هذه الخطوة يتم معالجة أوجه النقص وتحليل خبرات المتعلمين لتحقيق المطلب الأساسي بتنمية مهارات البرمجة بلغة(Python)، كما أن الدراسات والأدبيات لم تتفق على تحديد مستوى أفضل بين أساليب في تقويم الأقران وممارسة المعلمات لإجراءاتها وأفضلها مصداقية ومما قد يؤثر على مستوى المعلمات بعد انتهاء التعلم في تنمية الجانبين المعرفي و المهارات العملية أثناء دراستهن لمحتوى مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) باستخدام بيئة التعلم التشاركية الإلكترونية عبر الانترنت.

المرحلة الثانية: التحليل التعليمي، وتحليل المتعلمين والسياق: حصر المهام الخاصة بعمليات التعلم تُعد من الخطوات المهمة في هذه المرحلة، حيث تمثل تلك المهام مخرجات التعلم المتوقعة من بعد دراسة محتوى، تم استخدام التحليل الهرمي وتحديد موضوعات المحتوى وتحديد الهدف العام للوحدة وحصر المهمات الفرعية للتمكن من الوصول للمهمات التعليمية النهائية.

- تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي: عينة الدراسة تمثلت في المعلمات الملتحقات بدبلوم المهارات الرقمية التابع لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية وعددهن (٢٥) معلمة واللاتي يدرسن مقرر "مهارات برمجية متقدمة" في بيئة التعلم التشاركي الإلكتروني، ينمي من خلاله المعارف ومهارات البرمجة المرتبطة بتلك الوحدة، وقد روعيت الخبرات السابقة للمعلمات، مع الإشارة إلى أنهن كن دون خبرة سابقة بمحتوى مهارات البرمجة بلغة(Python)، ولا بإجراءات أنشطة تقويم الأقران، وقد حُدد سلوكن المدخلي من خلال عدة لقاءات ونقاشات أجريت قبل بدء التجربة؛ وذلك لتبيين المقصود بهذه التجربة، وهدفها، أدوارهن ومهامهن فيها.

– تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: تم تحديد الموارد التعليمية التي تشمل على توافر البرامج والأجهزة التي تستخدم في تعلم المحتوى لدى جميع المعلمات، كما تم التأكد من توفر احتياجات التطبيق بالاعتماد على أجهزة الحواسيب الشخصية لتحقيق أهداف التعلم.

المرحلة الثالثة: تحليل وتطوير الأهداف السلوكية والتصميم التعليمي: هذه المرحلة تُحول مخرجات المرحلة السابقة إلى إجراءات قابلة للتنفيذ في نسختها الأولية التي تهدف إلى العديد من الخطوات تتمثل في صياغة أهداف الأداء التعليمية وتحليلها والواجب تحقيقها من دراسة كل موضوع من الموضوعات ومراجعتها من خلال تحكيم الخبراء وضبط الأهداف؛ حيث تم صياغة الأهداف الاجرائية عند لمستويات بلوم لموضوعات مهارات البرمجة بلغة (Python)، إلى جانب الأنشطة وأساليب التقويم. ويندرج تحت مرحلة التصميم بالخطوات التالية:

أهداف الأداء التعليمية وتحليلها :تركزت أهداف الدراسة على أثر تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية على الأداء المعرفي والمهاري، ونظرًا لاعتماد مادة المعالجة التجريبية على " لغة برمجة (Python)" فقد ترجمت الاحتياجات إلى أهداف محددة ومفصلة تفرعت من الهدف عام للموضوع عدد من الأهداف الاجرائية القابلة للقياس، حيث اشتمل الموضوع الأول (واجهة بيئة التطوير المتكاملة IDE) على (١٠) أهداف، بينما تضمن الموضوع الثاني (تعريف المتغيرات وإدخال البيانات) على (٩) أهداف، أما الموضوع الثالث (المدخلات والمخرجات) اشتمل على (٦) أهداف، في حين احتوى الموضوع الرابع (أوامر الشرط) على (٥) أهداف، وتضمن الموضوع الخامس (أوامر التكرار) (٦) أهداف، وأخيراً الموضوع السادس(المصفوفات والقوائم lists) الذي تفرع منه (٦) أهداف، كما تم تصنيف الأهداف تبعاً للأبعاد الرئيسة بالموضوعات وتم تصنيفها تبعاً لمستويات بلوم التي أسهمت في تحديد مهارات البرمجة بلغة (Python) اللازمة للمعلمات لتحقق تمكنهن من مهارات البرمجة بلغة (Python) داخل البيئة التشاركية.

المرحلة الرابعة: إعداد وتطوير الاختبارات وأدوات التقويم القبلية والتكوينية: تم بناء مواد وأدوات الدراسة على النحو الآتي:

قائمة مهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) والتحقق من صدقها وثباتها: حُددت قائمة مهارات البرمجة بعد الاطلاع على الأدب النظري والبحوث المتعلقة بلغة (Python) وتم التوصل

لقائمة مهارات البرمجة وفق عدد من المحددات والمكونة من (٦) محاور رئيسية في لغة بايثون تمثلت في:(واجهة بيئة التطوير المتكاملة IDE، تعريف المتغيرات وإدخال البيانات، المدخلات والمخرجات، أوامر الشرط، أوامر التكرار ، المصفوفات أو القوائم lists) موزعة على (٤٠) بعداً فرعيًا، كما تم ضبط قائمة مهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون عن طريق التحقق من صدقها وثباتها، وذلك كما يلي:

- صدق قائمة المهارات: تم عرض النسخة الأولية من قائمة مهارات البرمجة على مجموعة من المحكمين وعددهم (٧) محكمين، بهدف استطلاع آرائهم حول مدى وضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية لمهارات القائمة، مدى انتماء المهارات الفرعية للمهارات الرئيسة، تعديل أو اضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا.

- ثبات قائمة المهارات: تم التأكد من ثبات قائمة مهارات البرمجة من خلال حساب نسب اتفاق المحكمين على مهارات القائمة، وذلك بمعادلة كوبر (Cooper)، وقد تراوحت نسب اتفاق المحكمين على مجالات القائمة ما بين (٩١,٤٪- ٩٧,١٪)، كما بلغ معامل الاتفاق العام بين المحكمين على القائمة ككل (٩٣,٤٪)، وتؤكد هذه القيم على أن قائمة المهارات تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

الاختبار المعرفي لقياس مهارات البرمجة بلغة (Python) والتحقق من صدقها وثباتها: يهدف الاختبار قياس مقدار ما يكتسبه المعلمات من المفاهيم المتضمنة في مهارات البرمجة بلغة (Python)، وتم بناء الاختبار المعرفي وذلك تبعاً للآتي:

- تحديد مفردات الاختبار المعرفي وتحريرها: بعد الاطلاع على صياغة الاختبارات وأنواعها في الأدب النظري تم تحديد المواصفات لبناء الإختبار وأهدافها الإجرائية عند مستويات بلوم، وقُدرت درجات الاختبار بتقييم (١) للإجابة الصحيحة للسؤال، ورصد (صفر) للإجابة الخاطئة، وأُعدت بنود الاختبار الموضوعي في نسختها الأولية التي تضمنت على (٥٥) سؤلاً من نوع الاختيار من متعدد تضمنت على أربعة بدائل متنوعة؛ لدقتها وفاعليتها، بهدف قياس مهارات البرمجة.

- صدق الاختبار (Test Validity): تم التحقق من صدق الاختبار بالطرق التالية:

– صدق المحكمين (Referee Validity): تم عرض النسخة الأولية من الاختبار على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص بلغ عددهم (٧) محكمين، وذلك بهدف استطلاع حول مدى السلامة اللغوية والدقة العلمية لفقرات الاختبار، ومدى انتماء كل فقرة للمحور الذى تمثله، تعديل أو اضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا.

– صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity): تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) معلمة من غير المشاركات في العينة الأساسية للدراسة، وتم حساب مدى ارتباط محاور الاختبار بدرجته الكلية، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠,٥٢٧– ٠,٧٧٤)، وكانت دالة عند مستويي الدلالة (٠,٠١)، (٠,٠٥)، مما يؤكد على أن محاور الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون تتمتع بدرجة كبيرة من الصدق الداخلي.

– ثبات الاختبار: (Test Reliability): تم التأكد من ثبات الاختبار المعرفي من خلال ما يلي:

– الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's): تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (α) لحساب ثبات محاور الاختبار ودرجته الكلية،وقد تراوحت معاملات ثبات محاور الاختبار ما بين (٠,٧٨٣– ٠,٨٩٥)، كما بلغ معامل الثبات العام للاختبار (٠,٩٣٨)، وهى قيم تؤكد على أن الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

– الثبات بطريقة التجزئة النصفية (Split-Half Method): تمت تجزئة درجات العينة الاستطلاعية على الاختبار إلى نصفين، وتم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" لحساب مدى الارتباط بين النصفين، وجرى تعديل الطول بمعادلة "سبيرمان وبراون" (Spearman-Brown)، وقد تراوحت معاملات ثبات الاختبار المعرفي ما بين (٠,٧٦٤– ٠,٩٠٢)، كما بلغ معامل الثبات العام للاختبار ككل (٠,٨٨٣)، وهى قيم تؤكد على أن الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

– تحليل فقرات الاختبار المعرفي: تم تحليل درجات معلمات العينة الاستطلاعية بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار المعرفي، وقد تراوحت قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠,٢٥– ٠,٧٠)، في حين تراوحت قيم معاملات

التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠,٣٣- ٠,٨٣)، وتؤكد هذه القيم على أن فقرات الاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون تتمتع بدرجة مقبولة من الصعوبة والتمييز .

بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات البرمجة بلغة (Python) والتحقق من صدقها وثباتها: تم اشتقاق البنود العملية لبطاقة الملاحظة بعد الاطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة التي أسهمت في بناء قائمة لمهارات البرمجة بلغة (Python) حيث تكونت بطاقة الملاحظة من (٦) أبعاد رئيسة موزعة على (٣٩) مهارة فرعية، وتم التحقق من صدقها وثباتها على النحو الآتي:

- صدق بطاقة الملاحظة (Referee Validity): تم التأكد من صدق بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة من خلال ما يلى:

- صدق المحكمين (Referee Validity): تم عرض النسخة الأولية من بطاقة الملاحظة على عدد من المحكمين من ذوى الخبرة والإختصاص، بهدف استطلاع آرائهم حول مدى السلامة اللغوية والدقة العلمية لمؤشرات البطاقة، ومدى انتماء كل مؤشر للمجال الذي يمثله، وتعديل أو إضافة أو حذف ما يرونه مناسبًا.

- صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity):تم استخدام مؤشرات البطاقة لملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون لدى العينة ، وتم حساب معامل ارتباط "بيرسون" للارتباط بين مجالات البطاقة ودرجتها الكلية، وقد تراوحت معاملات ارتباط مجالات البطاقة بدرجتها الكلية ما بين (٠,٥٩٣- ٠,٧٤٨)، وكانت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، مما يؤكد على أن جميع مجالات بطاقة الملاحظة بلغة بايثون تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

- ثبات بطاقة الملاحظة: تم التأكد من ثبات بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة من خلال ما يلي:

- الثبات بطريقة ألفا كرونباخ: ((Alpha Cronbach's: تم استخدام معامل "ألفا كرونباخ" (α) لحساب ثبات مجالات البطاقة ودرجتها الكلية، وقد تراوحت معاملات ثبات مجالات بطاقة الملاحظة ما بين (٨٢,٦ – ٩٠,٣) ، كما بلغ معامل الثبات العام للبطاقة ككل (٩٢,٨)، وهى

قيم تؤكد على أن بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

– الثبات بطريقة اتفاق الملاحظين (Observers' agreement): اشتركت الباحثة مع إحدى الزميلات في ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة لدى معلمات العينة الاستطلاعية، وسجلت كل واحدة مُلاحظاتها في ضوء مؤشرات بطاقة الملاحظة، مستخدمة في ذلك معادلة كوبر (Cooper) لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظتين، وقد تراوحت قيم معاملات ثبات بطاقة الملاحظة ما بين (٩٢,٥٪– ٩٦,٣٪)، كما بلغ معامل الثبات العام للبطاقة ككل (٩٣,٩٪)، وتؤكد هذه القيم على أن بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

التكافؤ القبلي بين المعلمات في الجانب المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة: تم استخدام اختبار "مان ويتني" (Mann whitney U test) للتعرف على دلالة الفرق بين متوسطات رتب درجات معلمات الأسلوبين في التطبيق القبلي لكل من الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول التالي:

جدول (٢): نتائج اختبار "مان ويتنى" لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المعلمات في التطبيق القبلي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة لمهارات البرمجة المتقدمة

الأداة	أساليب تقويم الأقران	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة "U Test"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
الاختبار المعرفي	المناقشة الالكترونية	١٣	١٧٦,٥٠	١٣,٥٨	٧٠,٥٠	٠,٦٨٩	غير دالة إحصائيًا
	قوائم الشطب	١٢	١٤٨,٥٠	١٢,٣٨			
بطاقة الملاحظة	المناقشة الالكترونية	١٣	١٥٨,٠٠	١٢,١٥	٦٧,٠٠	٠,٥٧٤	غير دالة إحصائيًا
	قوائم الشطب	١٢	١٦٧,٠٠	١٣,٩٢			

يتضح من الجدول (٢) أن قيم "U" لاختبار "مان ويتني" بلغت على الترتيب (٧٠,٥٠)، (٦٧,٠٠)، وكانت غير دالة إحصائيًا، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب المعلمات اللاتي درسن باستراتيجية تقويم الأقران بالمناقشة الإلكترونية وبين اللاتي درسن باستراتيجية تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق القبلي لكل من

الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة قبل تطبيق التجربة، مما يؤكد على وجود تكافؤ بين معلمات الأسلوبين في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون قبل تطبيق تجربة الدراسة.

المرحلة الخامسة: تطوير المحتوى التعليمي: وبناء على أهداف التعلم تم تصميم عناصر التعلم الخاص بمهارات البرمجة بلغة (Python) والمقدم للمعلمات مع ادراج المهام المطلوب تنفيذها أدائياً ابتداء بالتمهيد- الهدف العام - الأهداف الاجرائية – مصطلحات برمجية الوحدة- ملفات- التقويم- الأنشطة والواجبات - تقويم الأقران، كما تم ترتيب المحتوى وعرضه وفقًا للترتيب الموضوعي والتتابع المنطقي بهدف مساعدة المتعلمين على تحقيق الأهداف المرسومة، كما تم مراعاة وضوح المحتوى والتدرج المنطقي في تسلسل الموضوعات بما يعكس ويحقق الأهداف التعليمية المحددة سلفًا، مع مراعاة تعيين الفترة الزمنية لدراسة الموضوعات على مدار (٧) أسابيع دراسية.

المرحلة السادسة: تحديد استراتيجيات التعلم واختيار البيئة والمواد التعليمية: اتبعت الدراسة استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني عبر الانترنت التي تستهدف الدراسة والاهتمام بالجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة بلغة (Python)، وذلك ابتداء بتحفيز دافعية المعلمات والتأهب للتعلم باستعراض أهداف الوحدة وربطها بالتعلم السابق من خلال نشاط قصير، وثم تقديم محتوى التعلم من خلال استعراض عناصر الوحدة الدراسية الجديدة، كما تم صياغة المحتوى ومهام التعلم وطرق عرضه وتقديمه بصورة قابلة للتعلم التشاركي بين المعلمات، وتم تحديد موارد التعلم التي شملت على توافر أجهزة الحاسب الآلي الشخصية للمعلمات وتثبيت البرامج المساعدة على التعلم، كما تم التأكد من توفر احتياجات التطبيق التقنية والبرمجية، وتم إخراج المحتوى الالكتروني و تحميل ملفات الشرح وتقديمها بالاعتماد على حزمة التطبيقات (Micosoft365)، وتهيئة بيئة التطوير المتكاملة (IDE) وتحميل برنامج (PyCharm) ومشاركة ملفات التعلم للعينة، وتقديمه بالاعتماد على نظام إدارة التعلم الالكتروني (Blackboard) لوجود خاصية تقسيم الأقران وتعيين المجموعات بالإضافة الى العديد من المميزات حيث تكونت عدد مجموعات الأقران من (٨) مجموعات، كما روعي إدارة وتخطيط وقت التعلم الإلكتروني التشاركي بما يتوافق مع الجدول الدراسي للمعلمات.

تحديد نمط التعلم وأساليبه: في ضوء تحديد استراتيجية تنفيذ التعلم التشاركي الإلكتروني عبر الانترنت والقائمة على تقويم الأقران تم اعتماد نمط التعلم بأسلوبين الأول المناقشة الالكترونية

والثاني قوائم الشطب، مع توافر التغذية الراجعة من قبل أستاذ المقرر كداعم وميسر للتعلم بشكل مستمر بهدف تنمية المعارف والخبرات المتعلقة بالمحتوى وتحقيق إتقان التعلم.

المرحلة السابعة: عمليات التقويم التكويني، وتنفيذها:

– التهيئة القبلية بالتدريب على نماذج وأنشطة تقويم الأقران مسبقًا، ولا سيما مع تباين طريقة نماذج التقويم مما يتطلب التحضير سلفاً والتهيئة على كيفية مليء نماذج التقويم وتقديم نموذج مشابهه كمثال لنموذج التقويم في كل نشاط قبل الشروع في تقويم الأقران الفعلي.

–تحديد مرات تنفيذ نشاط تقويم الأقران وتحديد المهمات بعد الانتهاء من شرح الوحدة بهدف التقويم البنائي أثناء التعلم، إذ تم توزيع مجموعات المعلمات وإنجاز كتابة المشروع البرمجي وتسليمه نهاية الأسبوع ، حيث يستمر دراسة مقرر مهارات برمجية متقدمة بواقع سبعة أسابيع دراسية، إذ تقوم المعلمات بتقويم المشاريع البرمجية المقدمة من أقرانهن كل أسبوع بعد الانتهاء من دراسة الوحدة المقررة، وبنهاية تدريس الوحدة المشار إليها يتم النشاط الأخير والختامي لتقويم الأقران والذي يهدف لتقييم الأقران وتقييم المشروع البرمجي النهائي للمعلمات وتقديم التغذية الراجعة من جانب أستاذ المقرر.

– تحديد التكليفات الخاصة بمحتوى المقرر حيث تم تقسيم وحدات المقرر وبنهاية الوحدة يُطلب من المعلمات عمل مشروع البرمجي وكتابة البرنامج وفقًا لمحددات وشروط حيث يتم العمل بشكل تشاركي من خلال مجموعات العمل، ذلك ما يفيد في تطبيق المهارات العملية وكتابة الأكواد البرمجية ومناقشة الأخطاء، وبعد الانتهاء يتم تسليم المشروع وفقا للخطة الزمنية المتفق عليها مسبقا، كما تقوم المعلمات بأداء مهامهم التقويمية في تقويم أقرانهن تبعًا لتقسيماتهن.

المرحلة الثامنة: القيام بعمليات التقويم : تهدف المرحلة الى تجويد التعلم واتقان عمليات التقويم، حيث تم تصميم تقويم الأقران وتفاعل المعلمات بين المجموعات داخليًا بإتباع نمط المجموعات التشاركية باستقلالية وانعزال بحيث كل مجموعة تعمل بتفاعل وتشارك وبشكل منفصل عن المجموعات الأخرى.

– تفاعل المعلمات مع المحتوى المقدم وبين أقرانهم بطريقتين الأول النمط النوعي باعتماد المناقشة الالكترونية، أما النمط الكمي اعتمد فيه قوائم الشطب، وفي النمطين يتم تفاعل بين

المعلمات مع المحتوى والأنشطة والمهمات التعليمية الموكلة لهن، مع ضرورة الالتزام بإتمام المهمات التعليمية الأسبوعية وممارسة التطبيق العملي بكتابة الأكواد البرمجية وتصميم البرنامج مع تفعيل التقويم التكويني والإجابة على الأسئلة والمناقشة بين المعلمات.

– تفعيل أسلوب المناقشة الالكترونية: عرض ملخص التكليف المقدم بتقديم أفكار الأسطر البرمجية المكتوبة بالمشروع من المجموعة، والذي تم تشاركه مع بقية المجموعة وتبدأ المناقشات وفق كل معيار تبعًا لنموذج التقويم إلى أن يتم اتحاد المجموعة والتوصل لرأي ومقترحات نهائية والاستفادة من تعليقات الزميلات على مشاريع الأخريات. أداء المهام والتكليفات التشاركية بين المعلمات قائم على مبدأ التشارك والتعاون بين المعلمات في أداء المهام وتنفيذ الأنشطة التعليمية والمشاركة في غرف الحوار الصوتية من خلال نظام إدارة التعلم الالكتروني (Blackboard) مع تقديم التغذية الراجعة المقدمة من أستاذ المقرر.

– تفعيل أسلوب قوائم الشطب: تطرح المشروعات البرمجية الخاصة بالمعلمات وبعد الفحص والمراجعة الدقيقة وفقًا لمعايير الحكم المحددة سلفًا تتم عملية التقويم وذلك بملء نموذج التقويم الملحق وذلك بوضع التقدير المناسب ترصد الدرجة المستحقة كمياً أمام كل بند مع ذكر المبرر في خانة الملاحظات بهدف تصحيح مشروعات المعلمات وتطويرها وتحسينها وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة من تطبيق هذا الأسلوب مع كامل الالتزام بالتعليمات والتوجيهات اللازمة في إجراءات التقويم مع تقديم التغذية الراجعة المقدمة من أستاذ المقرر.

– بعد دراسة المحتوى يتم قياس الأداء والتقويم البنائي والتركيز على ذلك من خلال أنشطة تقويم الأقران المطبقة مسبقًا، حيث تتوجه كل مجموعة لدراسة نتيجة التقويم للمشاريع المقدمة ومراجعة تكليف المجموعة ومحاولة تحسينه وفق التغذية الراجعة المقدمة من قبل أستاذ المقرر، وذلك بما يعود بالنفع بعد تقييم المشروع النهائي التشاركي لكل مجموعة على حدة.

المرحلة التاسعة: التقويم النهائي: وتهدف إلى التقويم النهائي والتأكد من تحقيق الأهداف المحددة مسبقًا بقياس الأداء النهائي من خلال التطبيق البعدي للاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على:** " ما أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية؟" وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية".

ولاختبار صحة الفرض باستخدام تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Paired Samples T.test)، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطي درجات معلمات الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python)، كما تم استخدام معادلة مربع إيتا " η2"لقياس حجم الأثر لاستراتيجية تقويم الأقران في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) لدى المعلمات عينة الدراسة، وذلك وفق الصيغة (حسن، ٢٠١٦، ٢٧١):

$$\eta^2 \quad \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث: η2 = مؤشر حجم الأثر، t2= مربع قيمة اختبار (ت)، df = درجات الحرية التي تساوي (n-1)؛ حيث n حجم مجموعة الدراسة. ولتحديد مستويات حجم الأثر تم الاعتماد على المعيار: يكون حجم الأثر صغيراً إذا كانت ($\eta < 0.06^2 \geq$ ٠,٠٥)، يكون حجم الأثر متوسطاً إذا كانت ($\eta < 0.14^2 \geq$ ٠,٠٥)، يكون حجم الأثر كبيراً إذا كانت ($\eta^2 \geq$٠,١٤). وجاءت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٣): نتائج اختبار "ت" ومعادلة "η^2" لحجم الأثر لاستراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية.

محاور الاختبار	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	قيم "η^2"
المحور الأول: مقدمة في البرمجة	القبلي	٢٥	١,٣٦	٠٨١٠	٤٨,٠٥	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨٩
	البعدي	٢٥	١٣,٦٨	٠,٦٢٧			
المحور الثاني: تعريف المتغيرات وادخال البيانات في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٢,٢٠	٠,٨١٦	٤٤,١٦	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨٧
	البعدي	٢٥	١٢,٤٠	٠,٨٦٦			
المحور الثالث: المدخلات والمخرجات في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٣,١٢	٠,٩٧١	٣٨,١٥	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨٤
	البعدي	٢٥	١٥,٠٨	٠,٩٠٩			
المحور الرابع: أوامر الشرط في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٤٨	٠,٥١٠	٢٤,١٨	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٦٠
	البعدي	٢٥	٣,٧٦	٠,٤٣٦			
المحور الخامس: أوامر التكرار (loop) في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٥٢	٠,٥١٣	٢٢,٨٥	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٥٦
	البعدي	٢٥	٢,٦٨	٠,٤٧٦			
المحور السادس: المصفوفات أو القوائم (lists) في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٦٠	٠,٥٧٧	٣٠,٧٤	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٧٥
	البعدي	٢٥	٤,٤٤	٠,٦٥١			
الدرجة الكلية للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون	القبلي	٢٥	٨,٢٨	١,٩٩	٦١,٠٢	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٩٤
	البعدي	٢٥	٥٢,٠٤	٢,٦٨			

يتضح من الجدول (٣) أن قيم اختبار "ت" تراوحت ما بين (٢٢,٨٥- ٦١,٠٢)، وجاءت جميع هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)؛ مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون كدرجة كلية، وكمحاور فرعية وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيم مربع إيتا "η^2" تراوحت ما بين (٠,٩٥٦- ٠,٩٩٤)، وتدل هذه القيم على أن استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية ذات أثر كبير على تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) كدرجة كلية، وكمحاور فرعية، وتتفق النتيجة مع دراسة كلٍ من"يان" (Yan، ٢٠٢٢) و (سويدان وآخرون، ٢٠٢٢)

و"رحمان، وشاركر، وبوديل" (Rahman، Sharker & Paudel، ٢٠٢٠) و "بريهم، وآخرون" (Brehm، Guenzel، Hinz، Humpe & Martius، ٢٠١٩) و "صان، ووو، ورونج، وليو" (Sun، Wu، Rong، Liu &، ٢٠١٩) وفوكوي، وآخرون" (Fukui، Hagikura، Bansho، Sasaki، Kuroda، Moriyama & Hirashima، ٢٠١٨) في فاعلية استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية على تنمية المعارف وتجويد المهارات وتعزيز كفاءاتهم وممارساتهم المهنية، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى طبيعة بيئة التعلم التشاركية كمدخل فعال في البيئات الإلكترونية التي أتاحت فرصة التعلم بطريقة المشاركة مع تنوع أدوات التعلم المختلفة من صور وشروحات ونصوص، بالإضافة إلى التطبيق العملي في كتابة الأكواد البرمجية بتشارك الشاشة مع المعلمات وتبادل الأدوار والذي أكد على تركيز المعلومات بالجمع بين المعرفة والتطبيق، كما أن التعلم المباشر من خلال السياقات الاجتماعية مع الأقران وتقديم التغذية الراجعة من أستاذ المقرر لعب دوراً هامًا في اكتساب المعارف بالتفاعلات الاجتماعية في عملية التعلم وهذا ما نادت به توجهات النظرية الاجتماعية التي سدت ثغرة كبيرة في التعلم لدى المعلمات، كما أسهمت في زيادة الثقة والتفاعل بين مثيلاتهن من الأقران، خصوصًا أن التعلم بالتشارك ودعم الأقران ساعد في تعزيز مفهوم العمل الجماعي والمرونة في التعلم مما انعكس ايجابياً على متوسط الدرجات في الاختبار المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: " ما أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية؟" وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية".

ولاختبار صحة الفرض الثاني للدراسة، تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Paired Samples T.test)، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطي درجات معلمات الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python)،

كما تم استخدام معادلة مربع إيتا "η^2" لقياس حجم الأثر لاستراتيجية تقويم الأقران في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى المعلمات عينة الدراسة، وجاءت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٤): نتائج اختبار "ت" ومعادلة "η^2" لحجم الأثر لاستراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية

مجالات البطاقة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية	قيم "η^2"
المجال الأول: فتح بيئة التطوير المتكاملة	القبلي	٢٥	٣,٤٤	٠,٩٦١	٦٤,٠٦	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٩٤
	البعدي	٢٥	١٩,٦٨	٠,٥٥٧			
المجال الثاني: تعريف المتغيرات وادخال البيانات في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٣,٢٨	١,٠٢	٥٦,٨١	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٩٢
	البعدي	٢٥	١٩,٦٨	٠,٦٢٧			
المجال الثالث: المدخلات والمخرجات في لغة بايثون	القبلي	٢٥	١,١٦	٠,٨٥٠	٤٢,٠٠	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨٦
	البعدي	٢٥	٩,٥٦	٠,٥٨٣			
المجال الرابع: أوامر الشرط في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٨٠	٠,٥٧٧	٢٦,٨٤	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٦٧
	البعدي	٢٥	٦,٦٠	١,٠٤			
المجال الخامس: أوامر التكرار في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٧٦	٠,٥٢٣	٣٥,٠٤	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨١
	البعدي	٢٥	٨,٧٢	١,٠٦			
المجال السادس: المصفوفات أو القوائم (lists) في لغة بايثون	القبلي	٢٥	٠,٩٦	٠,٦٧٦	٣١,٠٧	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٧٥
	البعدي	٢٥	٨,٦٨	١,٢١			
الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون	القبلي	٢٥	١٠,٤٠	١,٩١٥	٦٧,٠١	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٩٤
	البعدي	٢٥	٧٢,٩٢	٣,٦٠٥			

يتبين من الجدول (٤) أن قيم اختبار "ت" تراوحت ما بين (٢٦,٨٤- ٦٧,٠١)، وجاءت هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)؛ مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون كدرجة كلية،

وكمجالات فرعية وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، في حين أن قيم مربع إيتا "η^2" تراوحت ما بين (٠,٩٦٧- ٠,٩٩٤)، وتدل هذه القيم على أن استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية ذات أثر كبير على تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون كدرجة كلية، وكمجالات فرعية، واتفقت هذه النتيجة كما أظهرتها نتائج الدراسات السابقة بأن استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية ذات أثر كبير على تنمية الجانب الأدائي وتعزيز المهارات والتي أشارت لها دراستي "بريهم، وآخرون" (Brehm، Guenzel، Hinz، Humpe & Martius، ٢٠١٩) و"هوانج، وليانج، ووانج" (Hwang Liang، Wang &، ٢٠١٦) بأن البيئات التشاركية يسرت تعلم مهارات برمجة بايثون وأظهرت التقدم في مهاراتهم العملية واهتمامهم بمهارات برمجة بايثون، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى عدد من المسوغات منها: طبيعة محتوى مهارات البرمجة بصفة عامة ولغة بايثون بصفة خاصة وطرق تعلمها واتقانها التي تقتضي إلى استيعاب المهارات والتي تستلزم تطبيقها عمليًا عبر برنامج (Pycharm) ولا سيما أن المحتوى المقدم يجمع الشقين المعرفي والأدائي معًا دون عزل كونها متممة لبعضها مما أسهم في تنمية المهارات بشكل كبير، كما أن التغذية الراجعة المقدمة من أستاذ المقرر للمعلمات التي قد أعانت على اتقان تعلم المهارات البرمجية بصورتها الصحيحة والتأكيد عليها وتثبيتها واجادتها، كما ساعدت على تفادي الكثير من الأخطاء المتعلقة في كتابة تفاصيل الأسطر البرمجية مما عمل على دعمهن وتقويتهن وتحسنهن في المقرر، وأيضا التفاعلات الاجتماعية بين المعلمات أثناء سياق التعلم قد أسهم في إتقان التعلم وزيادة الشفافية بينهن ودعم تقدم مهاراتهم الاجتماعية باكتساب خبرات أدائية في تعلم مهارات البرمجة بلغة بايثون وتثبيت سلوكيات جديدة من خلال متابعة الأقران لبعضهن وتنبيهاتهم الموجه لبعضهن في طرق حل المهمات المكلفة لهم خصوصا أن مهارات البرمجة تتطلب التركيز والاجادة والضبط في الأداء وهذا ما اتاحته استراتيجية التعلم بالأقران وأساليبها المختلفة المستخدمة في الدراسة الحالية مما أسهم في تنمية الجانب الأدائي لدى المعلمات.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية – قوائم الشطب) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية

السعودية ؟ وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات رتب درجات المعلمات في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) تعزي لأساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية– قوائم الشطب) في البيئات الالكترونية التشاركية".

ولاختبار صحة الفرض تم استخدام اختبار "مان ويتني" (Mann Whitney U test)، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية واللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة بلغة بايثون (Python)، وجاءت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٥): نتائج اختبار "مان ويتنى" لدلالة الفروق بين أساليب تقويم الأقران في تنمية الجانب المعرفي مهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية

محاور الاختبار	أساليب تقويم الأقران	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة "U"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المحور الأول: مقدمة في البرمجة	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٠٨,٠٠	١٦,٠٠	٣٩,٠٠	٠,٠٣٥	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٧,٠٠	٩,٧٥			
المحور الثاني: تعريف المتغيرات وادخال البيانات في لغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢١٣,٠٠	١٦,٣٨	٣٤,٠٠	٠,٠١٦	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٢,٠٠	٩,٣٣			
المحور الثالث: المدخلات والمخرجات في لغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٣٩,٥٠	١٨,٤٢	٧,٥٠	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	٨٥,٥٠	٧,١٣			
المحور الرابع: أوامر الشرط في لغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٠٨,٠٠	١٦,٠٠	٣٩,٠٠	٠,٠٣٥	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٧,٠٠	٩,٧٥			

محاور الاختبار	أساليب تقويم الأقران	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة "U"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المحور الخامس: أوامر التكرار (loop) في لغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٠٨,٥٠	١٦,٠٤	٣٨,٥٠	٠,٠٣٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٦,٥٠	٩,٧١			
المحور السادس: المصفوفات أو القوائم (lists) في لغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢١٢,٥٠	١٦,٣٥	٣٤,٥٠	٠,٠١٦	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٢,٥٠	٩,٣٨			
الدرجة الكلية للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٤٧,٠٠	١٩,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	٧٨,٠٠	٦,٥٠			

يتضح من الجدول (٥) أن قيم "U" لاختبار "مان ويتني" تراوحت ما بين (٠,٠٠ – ٠,٣٩٠)، وكانت هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية واللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة بلغة بايثون كدرجة كلية، وكمحاور فرعية، وكانت الفروق لصالح المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الإكترونية، واتفقت النتيجة الحالية مع دراسة كلٍ من "بارك، وبارك" (Park & Park 2019) و دراسة "هانداياني، وجينيسا، وتريانتو" (Handayani، Genisa، Triyanto &، ٢٠١٩) و"ليو، ولي، وزانج" (Liu، Li، Zhang &، ٢٠١٨) و "كاربونارو، ورافيولي" (Carbonaro & Ravaioli، ٢٠١٧) و"يين" (Yen، ٢٠١٥) بأن المناقشة وتبادل الآراء كأسلوب في تقويم الأقران تقوي من المهارات ولها دور في تعزيز التعلم، واختلفت مع دراسة "الخليفة، وديفلين" (Al-Khalifa & Devlin، ٢٠٢٠)؛ ويمكن إعادة هذه النتيجة إلى أن مضمون وطبيعة مهارات البرمجة بلغة بايثون والذي يعتمد تعلمها على الفهم والتفكير المنطقي، كما تعتمد على فهم المحتوى

العلمي بالممارسات العقلية والذهنية التي تتأثر إلى حد كبير في التفاعل ومناقشة العديد من الأمثلة والمسائل وطرح الأفكار، كما أن تجربة تقويم المعلمات ومساهمتهن في تقويم أقرانهن عزز إلمامهن بطرق متنوعة وأفكار مختلفة مما أسهم في تنمية الجانب المعرفي للمعلمات اللاتي طبقت أسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الإلكترونية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات البرمجة بلغة بايثون.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع الذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية – قوائم الشطب) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية ؟ وللإجابة عن السؤال، تم اختبار صحة الفرض الذي ينص على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات رتب درجات المعلمات في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) تعزي لأساليب تقويم الأقران (المناقشة الالكترونية– قوائم الشطب) في البيئات الالكترونية التشاركية".

ولاختبار صحة الفرض تم باستخدام اختبار "مان ويتني" (Mann Whitney U test)، للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات رتب المعلمات اللاتي درسن باستراتيجية تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية واللاتي درسن باستراتيجية تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة بايثون (Python)، وجاءت النتائج كما يبين الجدول التالي:

جدول (٦): نتائج اختبار "مان ويتنى" لدلالة الفروق بين أساليب تقويم الأقران في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية

مجالات البطاقة	أساليب تقويم الأقران	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة "U"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المجال الأول: بيئة التطوير المتكاملة	المناقشة الالكترونية	١٣	٢١٤,٥٠	١٦,٥٠	٣٢,٥٠	٠,٠١١	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٠,٥٠	٩,٢١			
المجال الثاني: تعريف المتغيرات وادخال البيانات في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٠٨,٠٠	١٦,٠٠	٣٩,٠٠	٠,٠٣٥	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٧,٠٠	٩,٧٥			

مجالات البطاقة	أساليب تقويم الأقران	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة "U"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المجال الثالث: المدخلات والمخرجات في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢١٠,٠٠	١٦,١٥	٣٧,٠٠	٠,٠٢٦	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٥,٠٠	٩,٥٨			
المجال الرابع: أوامر الشرط في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٢٥,٠٠	١٧,٣١	٢٢,٠٠	٠,٠٠٢	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١٠٠,٠٠	٨,٣٣			
المجال الخامس: أوامر التكرار في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٠٦,٥٠	١٥,٨٨	٤٠,٥٠	٠,٠٤٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	١١٨,٥٠	٩,٨٨			
المجال السادس: المصفوفات أو القوائم (lists) في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٣٦,٠٠	١٨,١٥	١١,٠٠	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	٨٩,٠٠	٧,٤٢			
الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة المتقدمة في لغة (python)	المناقشة الالكترونية	١٣	٢٤٥,٥٠	١٨,٨٨	١,٥٠	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
	قوائم الشطب	١٢	٧٩,٥٠	٦,٦٣			

يتبين من الجدول (٦) أن قيم "U" لاختبار "مان ويتني" تراوحت ما بين (٢٢,٠٠ – ٣٩,٠٠)، وكانت هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات رتب درجات المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الالكترونية واللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بقوائم الشطب في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة بايثون كدرجة كلية، وكمجالات فرعية، وكانت الفروق لصالح المعلمات اللاتي درسن بأسلوب تقويم الأقران بالمناقشة الإلكترونية، واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة كلٍ من "بارك، وبارك" (Park & Park 2019) و دراسة "هانداياني، وجينيسا، وتريانتو" (Handayani، Genisa، & Triyanto، ٢٠١٩) و"ليو، ولي، وزانج" (Liu، Li، Zhang &، ٢٠١٨) و "كاربونارو، ورافيولي" (Carbonaro & Ravaioli، ٢٠١٧) و"ين" (Yen، ٢٠١٥) بأن المناقشة وتبادل الآراء كأسلوب في تقويم الأقران تُقوي من المهارات ولها دور في تعزيز التعلم، واختلفت مع دراسة "الخليفة، وديفلين" (Al-Khalifa & Devlin، ٢٠٢٠)؛ ويمكن أن تعزى هذه النتيجة لعدد من الاعتبارات منها: تعلم الأقران داخل البيئة التشاركية بالطرق النوعية كأسلوب المناقشة الإلكترونية

المطبقة في الدراسة الحالية حيث أن التباحث ومناقشة السيناريوهات في كتابة الكود البرمجي، والتشاور حول التسلسل المنطقي للأسطر البرمجية وتقديم الاقتراحات الهادفة حول المهمات المسندة لهن ومساهمتهن الفاعلة في تقويم المشاريع والأعمال المقدمة من الأقران، وذلك بتبادل وجهات النظر والحوارات الموجهة وإبداء الآراء النوعية؛ كل ذلك ساهم في تحقيق تطلعات المعلمات في استيعاب المحتوى وسعيهن للوصول إلى اتفاق جماعي حول الفهم والتصحيح والتقويم وتنفيذ المشاريع البرمجية، كما أن تدريس مقرر مهارات برمجية بلغة بايثون واعتماد التعلم لمجموعات تقويم الأقران وتدعيمها بالمناقشات وتقديم التغذية الراجعة النهائية من قِبل أستاذ المقرر أثناء المحاضرات والذي لُوحظ عليهن انخفاض القلق والاجهاد النفسي مقارنة باللقاء الأول التعريفي للمحاضرة، وهذا عكس عليهن الشعور بالاطمئنان والثقة في التعلم في ظل الحوارات والمناقشات العلمية حول المهام البرمجية المكلفة لهن وتقويمها بشكل جماعي، مما أسهم في تقليل حدة الضغوطات على المعلمات ولا سيما أن الشراكة في تحمل العبء فيما بينهن دون الشعور بالضغط كون أن المقرر لأول مرة يُدرس لهن في ظل عدد من الاعتبارات أهمها ضعف مهارات البرمجة لديهن وتكوين فكرة أولية سائدة بصعوبة تعلم البرمجة مما تزايدت الثقة لديهن ضآلة الحِمل على المعلمات وهذا ما توافق مع نظرية العبء المعرفي والتي تؤكد على التعاون التشاركي والاعتماد المتبادل بين المتعلمين في سعيهم لتقويم مشاريع أقرانهم مما قد أسهم في فاعلية التعلم لصالح التطبيق البعدي.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس الذي ينص على: "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مقدار النمو في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية السعودية بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية؟ ".

ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام معامل "بيرسون" (Pearson's coefficient)، للتحقق من الدلالة الإحصائية للعلاقة الارتباطية بين درجات معلمات العينة على الاختبار المعرفي ودرجاتهن على بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الالكترونية التشاركية، وجاءت النتائج كما يوضح الجدول:

جدول (٧): نتائج معامل ارتباط "بيرسون" للعلاقة الارتباطية بين مقدار النمو في الجانبالمعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python)

المتغيرات	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
الجانب المعرفي لمهارات البرمجة المتقدمة الجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة	٠,٨٠٦	٠,٠٠	دال عند ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة معامل الارتباط بلغت (٠,٨٠٦)، وهى تؤكد على وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين مقدار النمو في الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة المتقدمة بلغة بايثون (Python) لدى معلمات الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية، بعد تطبيق استراتيجية تقويم الأقران في البيئات الإلكترونية التشاركية كما أن الطبيعية التشاركية لتقويم الأقران خاصة مع تقديم التعليقات والدعم والتغذية الراجعة من قبل أستاذ المقرر أسهم في تقوية وتعزيز من نواتج تعلم المتعلمين إلى حد كبير وهذا ما اتفق مع دراسة كلٍ من "فانج، وآخرون" (Fang، Chang، Hwang، Yang &، ٢٠٢١) و (Strijbos & Wichmann، ٢٠١٨) و(Leahy، Lyon، Thompson & Wiliam، ٢٠٠٥) و"سيتثيوراشات وجوي" (Sitthiworachart & Joy، ٢٠٠٤)، كما أدلت دراسة كلٍ من "فانج، وآخرون" (Fang، Chang، Hwang، Yang &، ٢٠٢١) ، وتي" (Tee، ٢٠١٧) و (Carbonaro & Ravaioli، ٢٠١٧) و "كاربونارو، ورافيولي" (Carbonaro & Ravaioli، ٢٠١٧) بأن الجمع بين التعلم التشاركي وتقويم الأقران لأعمال بعضهم ساعد على تحقيق نواتج التعلم بشكل أعمق، كما اتفقت مع دراستي "زو وزي ووانج" (Zou، Xie & Wang، ٢٠٢١) وكاسالاسي، وكاسيتلافوني" (Casallas & Castellanos، ٢٠١٦)، و"رحمان، وشاركر، وبوديل" (Rahman، Sharker & Paudel، ٢٠٢٠) و"فانج، وآخرون" (Fang، Chang، Hwang، & Yang، ٢٠٢١) ، في أن تطبيق تقويم الأقران عزز وحسن من التعلم وبالتالي فإنه يعتبر مدخلًا حيويًا للتعلم في البيئات الإلكترونية التشاركية ويمكن إرجاع هذه النتيجة الى عدد من الأسباب منها: تكرار المعلمات لمهمات تقويم الأقران وإعادة تطبيقها والتأقلم مع إجراءات تنفيذها مع استمرارية الدراسة داخل البيئة التشاركية سواء بالطرق الكمية أو والنوعية مما أدى إلى زيادة فاعلية

التعلم لصالح التطبيق البعدي، كما أن مشاركة المعلمات في تقويم أعمال أقرانهم وتناولهن لكل بند من بنوده وتجربتهن بتطبيقها على كافة أعمال ومشاريع أقرانهن صحح الكثير من المفاهيم الخاطئة في الجانبين المعرفي والأدائي خصوصا في ظل ممارسة التقويم وتبادل وجهات النظر وممارسة عملية التفكير والتحليل والتركيز، مما قد ساهم في استفادة المعلمات من بعضهن وأقرانهن وتوسيع مداركهن أثناء الممارسات التقويمية، كما أن تقويم الأقران في البيئات التشاركية عزز التفاعل والتشارك بين المعلمات؛ وهيئهن في سياق اجتماعي فاعل ولا سيما عند ممارستهن التقويم كمجموعة نشطة وشعورهن بأن هدفهن واحد؛ وهذا يؤكد على اكتساب مهارات البرمجة بلغة بايثون التي تناولها المعلمات في نقاشاتهن الحيوية النشطة وتفاعلاتهن مع بعض، مما انعكس ايجابًا بشكل فاعل وهادف على تطوير الأداءات بشقيها المعرفي والأدائي، كما أن العناية والاهتمام في تعلم لغة بايثون من الناحيتين النظرية والتطبيقية والمنظورين المعرفي والأدائي معًا وعدم فصل أحدهما أو التركيز على جانب وإهمال الآخر واعطاء الاهتمام للجانبين بنفس درجة الحرص والتركيز والذي قد أسهم في اكتساب المهارات وتثبيت المعلومات والذي اتضح من خلال درجات تحصيل المعلمات وبطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي، ومجملاً يمكن تفسير تقدم مستوى المعلمات في الجانبين المعرفي والمهاري في ظل استعراض المعلمات لبنود التقويم في قوائم الشطب كجانب كمي، والكثير من المناقشات والحوارات وتنوع وجهات النظر كجانب نوعي، وحماسهن للوصول إلى تغذية راجعة من أستاذ المقرر مما انعكس ذلك على تحسنهن في الناحيتين المعرفية والأدائية في مهارات البرمجة بلغة بايثون، وكافة هذه المبررات التي تعزى لها نتائج الدراسة الحالية عكست على تقدم الأداء العملي للمعلمات وجودة الواجبات المقدمة وإتمام مهامها الموكلة مما يؤكد على تطويرهن بشكل تعاوني وتشاركي داخل البيئة الالكترونية الأمر الذي أسهم في تنمية المفاهيم والأداء العملي في مهارات البرمجة بلغة بايثون بشكل مضطرد.

التوصيات:

في ضوء ما توصلت له نتائج الدراسة الحالية توصي الدراسة:

– الاهتمام ببرامج التنمية المهنية للمعلم الرقمي، واكسابهم المهارات التقنية المختلفة كمهارات البرمجة بأنوعها — على سبيل المثال– باستخدام التقنيات والأدوات الرقمية بهدف بناء كوادر مهنية متميزة رقميًا وتلبية لمطالب رؤية ٢٠٣٠م.

– التركيز على أدوار أستاذ المقرر في تضمين أساليب التقويم بالأقران في التدريس وتقديم التغذية الراجعة في البيئات الالكترونية لما له من أدوار فاعلة في دعم ومساندة التعلم واستبقاء التفاعل وتحقيق التكامل في التدريس والتعلم.

– ضرورة إثراء مجال التقويم بمزيد من ورش العمل وربط استراتيجيات التقويم الأصيل والتنويع في أساليبها وأدواتها التي تدعم التطبيق المهاري والأدائي لتعزيز مهاراتها وتوظيف التطبيقات الرقمية في التعلم.

– التشجيع على تقديم التغذية الراجعة بأنواعها وطرق تقديمها وأساليبها وربطها وتوظيفها رقميًا.

– تدريب المتعلمين على كيفية توظيف أساليب تقويم الأقران في المقررات الجامعية لنتائجها الإيجابية في تنمية الفهم العميق وخفض القلق لدى طلبة المرحلة الجامعية.

المقترحات:

من منطلق ما توصلت إليه نتائج الدراسة؛ يمكن أن نقترح بعض الدراسات في المستقبل منها:

- أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على (النقد الفردي – النقد الجماعي) أو الروبريك في البيئات الالكترونية في تنمية في تنمية مهارات البرمجة لدى معلمات الحاسب الآلي في التعليم السعودي.

- دراسة أثر استراتيجيات التقويم الواقعي كاستراتيجية التقويم المعتمد على الأداء أو التقويم بالملاحظة في البيئات الإلكترونية وأثرها على تنمية مهارات ومتغيرات تابعة مختلفة.

- فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التعلم بالمشروعات الإلكترونية والتغذية الراجعة في تنمية المهارات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية.

- برنامج تدريبي مقترح قائم على أدوات الدعم الإلكتروني (الفورية المؤجلة) أو (الآلي والبشري) وتطبيقات التعلم المنتشر في تنمية مهارات البرمجة الأخرى.

- برنامج تدريبي إلكتروني قائم على التفكير الحاسوبي مدعم باستراتيجيات تقويم الأقران المختلفة في تنمية مهارات البرمجة لمعلم الجيل الرابع في التعليم السعودي.

- برنامج تدريبي قائم على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة المتمثلة في (الواقع الافتراضي، الواقع المعزز، وأثره في تنمية مهارات البرمجة والتفكير المستقبلي للمعلم الرقمي في التعليم السعودي.

المراجع

المراجع العربية:

أبو شعيرة، خالد واشتيوه، فوزي، وغباري، ثائر. (٢٠١٠) تطبيق استراتيجية منظومة التقويم الواقعي في محافظة الزرقاء، مجلة النجاح للأبحاث ، (٣)٢٤، ٧٥٤- ٧٩٧.

الاتحاد السعودي للأمن السيبراني والبرمجة والدرونز (٢٠٢٠).تاريخ الاطلاع: ٨فبراير٢٠٢٣،مسترجع من: https://safcsp.org.sa/

البقمي، بدر (٢٠٢٣). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات البرمجة في لغة *python* لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة تربة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى.

حسن، عزت عبد الحميد. (٢٠١٦). الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج *SPSS18*، ط١. القاهرة: دار الفكر العربي.

حسين، شيماء بنيامين، عطية، ابراهيم السيد وعبدالفتاح، ابتسام عز الدين محمد .(٢٠٢٢).أثر اختلاف نمط تقديم مقرر الكتروني على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية، دراسات تربوية ونفسية، (١٧٧)، ٤٧- ١١٣.

سويدان، أمل عبدالفتاح أحمد، عبدالخالق، حنان محمد ربيع محمود، إبراهيم، أحمد محمود فخري غريب، و غنيم، منى رفاعي صابر. (٢٠٢٢). أساليب تقويم الأقران ببيئات التعلم التشاركية الإلكترونية وأثرها على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، ٥٠ ، ٣٨١-٤١٠.

الشقيرات،محمود .(٢٠٠٩). استراتيجيات التقويم والتدريس تطوير التعليم ، ط١، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

الشيخ، تاج السر وأخرس، نائل و عبدالمجيد، بثينة. (٢٠٢٠). القياس والتقويم التربوي، ط٧ ،الرياض: مكتبة الرشد.

الشيخ، هاني محمد عبده. (٢٠١٤). مدى مصداقية تقويم الأقران أثر التفاعل بين أسلوب تقويم الأقران ونمط هويتهم في بيئة التعلم التشاركي الإلكتروني على الأداء المعرفي والمهارى وجودة المنتج التعليمي. تكنولوجيا التعليم، ٢٤،(٤) ، ٢١١ – ٢٩٠.

عبدالتواب، علي. عبدالحفيظ، عزة .(٢٠١٧). أثر استراتيجية مقترحة للتقويم في بيئات التعلم الالكتروني على تنمية التحصيل والأداء المهاري لطلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو الاستراتيجية، مجلة جامعة الفيوم التربوية والنفسية ، (٧) ، ٢٣٣– ٢٦٥.

العثمان، عبدالرحمن علي. البيشي، ليلى علي. (٢٠٢٣).أثر تدريس البرمجة باستخدام سكراتش عن بعد نحو تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لطلبة المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، المجلة التربوية ،جامعة الكويت، ٣٧ ، (١٦٤)، ٢٧٣– ٣٠٧.

عطية خميس، محمد.(٢٠٠٣).النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم.ط١، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

علام، صلاح الدين (٢٠٠٩). التقويم التربوي البديل: أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية،ط١، القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

محمد، مصطفى عبدالسميع، أبو رية، وليد أحمد عبده، أحمد، رانيا إبراهيم، وسويدان، أمل عبدالفتاح أحمد. (٢٠١٤). أثر استراتيجية تقويم الأقران القائمة على بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب معهد الدراسات التربوية. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، ٢٠٥ –٢٣٣.

مِنصة اثرائي (٢٠٢٣). تاريخ الاطلاع: ١٣ابريل٢٠٢٣،مسترجع من: *https://ethrai.sa/*

مؤسسة مسك الخيرية، مبادرة السعودية تبرمج. (٢٠١٩). تاريخ الاطلاع: ١٤فبراير٢٠٢٣،مسترجع من: *https://misk.org.sa*

يوسف، يسرية عبدالحميد فرج. (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين مستوى تنظيم المحتوى (المصغر والموسع) ونمط الكتابة التشاركية (المقيدة / الحرة) بمحررات الويب التشاركية على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة التربية، ١٩٣ ، (١) ، ١ – ٧٦.

ترجمة المراجع العربية:

Abdul Tawab ،Ali. Abdel Hafeez ،Azza (2017). The impact of a proposed strategy for evaluation in e-learning environments on the development of achievement and skill performance of graduate students majoring in educational technology and their attitudes towards the strategy ،Fayoum University Educational and Psychological Journal ،(7)٢٦٥-٢٣٣ ،.

Abu Shaira ،Khaled and Ishtioh ،Fawzi ،and Ghabari ،Thaer. (2010) Typical Orthodontic Application in Zarqa ،An-Najah Research Journal ،Governorate (3) 24٧٩٧-٧٥٤ ،.

Al-Baqami Badr (2023). The effect of using interactive video on developing programming skills in the python language among intermediate first grade students in Turbah Governorate ،unpublished master's thesis ،Umm Al-Qura University.

Allam ،Salahuddin (2009). Alternative Educational Evaluation: Its Theoretical and Methodological Foundations and Field Applications١ ،st Edition ،Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi for Publishing and Distribution.

Al-Othman ،Abdul Rahman Ali. Bishi ،Laila Ali. (2023). The effect of teaching programming using Scratch remotely towards developing computer thinking skills for primary school students in the Kingdom of Saudi Arabia ،Educational Journal ،Kuwait University ،٣٧ ،(164)٢٧٣ ،- 307.

Al-Sheikh ،Taj Al-Sir and Akhras ،Nael and Abdul-Majid ،Buthaina. (2020). Educational Measurement and Evaluation٧ ،th edition ،Riyadh: Al-Rushd Library.

Hassan ،Ezzat Abdel Hamid. (2016). Psychological and educational statistics: applications using the SPSS18 program١ ،st edition. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Hussein ،Shaima Binyamin ،Attia ،Ibrahim Al-Sayed and Abdel-Fattah ،Ibtisam Ezz El-Din Mohamed. (2022). The effect of a different style of presenting an electronic course on the development of programming language skills among secondary school students ،educational and psychological studies ،(177)٤٧ ،- 113.

Muhammad ،Mustafa Abdel Samie ،Abu Raya ،Walid Ahmed Abdo ،Ahmed ،Rania Ibrahim ،and Swedan ،Amal Abdel Fattah Ahmed. (2014). The impact of peer assessment strategy based on electronic learning environments in developing critical thinking skills among students of the Institute of Educational Studies. Education Technology Studies and Research٢٣٣-٢٠٥ ،.

My enrichment platform (2023). View date: April 13 ،٢٠٢٣ ،retrieved from: https://ethrai.sa/

Saudi Federation for Cybersecurity ،Programming and Drones (2020). Access date: February 8٢٠٢٣ ،. Retrieved from: https://safcsp.org.sa/

Sheikh ،Hani Muhammad Abdo. (2014). The extent of the credibility of peer evaluation The effect of the interaction between the method of peer evaluation and the style of their identity in the e-participatory learning environment on cognitive and skill performance and educational quality. Education Technology ،٢٤ ،(4)٢١١ ،–290.

Shugairat ،Mahmoud (2009). Evaluation and Teaching Strategies Education Development١ ،st Edition ،Amman: Dar Al-Furqan for Publishing and Distribution.

Swaidan ،Amal Abdel-Fattah Ahmed ،Abdel-Khaleq ،Hanan Mohamed Rabih Mahmoud ،Ibrahim ،Ahmed Mahmoud Fakhri Gharib ،and Ghoneim ،Mona Rifai Saber. (2022). Peer assessment methods in electronic participatory learning environments and their impact on the development of scientific concepts among secondary school students in biology. Education Technology Studies and Research٤١٠-٣٨١ ،٥٠ ،.

المراجع الأجنبية:

Al-Khalifa ،A. K. ،& Devlin ،M. (2020). Evaluating a peer assessment approach in introductory programming courses. In United Kingdom & Ireland Computing Education Research conference. (pp. 51-58).

Al-Khalifa ،A. ،& Devlin ،M. (2021). Student perspectives of peer assessment in programming courses. In Proceedings of the 2021 Conference on United Kingdom & Ireland Computing Education Research (pp. 1-7).

ArchMiller ،A. ،Fieberg ،J. ،Walker ،J. D. ،& Holm ،N. (2017). Group peer assessment for summative evaluation in a graduate-level statistics course for ecologists. Assessment & Evaluation in Higher Education٤٢ ،(8)١٢٢٠-١٢٠٨ ،.

Assessment ،C. ،by Day ،D. ،Leahy ،S. ،Lyon ،C. ،Thompson ،M. ،& Wiliam ،D. (2005). continually adapt instruction to meet student needs. Assessment٦٣ ،(3) ، ٢٤-١٩.

Brehm ،L. ،Guenzel ،H. ،Hinz ،O. ،Humpe ،A. ،& Martius ،H. (2019). Collaborative learning with COZMO to teach programming in SCRATCH and Python. In 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 448-452). IEEE.

Briones ،C. H. ،& Soto ،C. P. (2020). Collaborative learning methodologies and peer assessment in virtual educational environments. In 2020 39th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC) (pp. 1-5). IEEE.

Cabrera ،I. ،Villalon ،J. ،& Chavez ،J. (2017). Blending communities and team-based learning in a programming course. IEEE Transactions on Education ، ٦٠(4)٢٩٥-٢٨٨ ،.

Carbonaro ،A. ،& Ravaioli ،M. (2017). Peer assessment to promote deep learning and to reduce a gender gap in the traditional introductory programming course. Journal of e-Learning and Knowledge Society١٣ ،(3).

Casallas ،D. F. U. ،& Castellanos ،F. S. P. (2016). Argumentation skills: A peer assessment approach to discussions in the EFL classroom. Profile Issues in Teachers Professional Development١٨ ،(2)١٢٣-١١١ ،.

Cass ،S. (2018). The 2018 top programming languages. IEEE Spectrum٣-١ ،٣١ ،.

Cateté ،V. ،Snider ،E. ،& Barnes ،T. (2016). Developing a rubric for a creative CS principles lab. In Proceedings of the 2016 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (pp. 290 295).

Dick and Carey Model.(2006) http://websites.umich.edu/~ed626/Dick_Carey/dc.html

Dick ،W. & Cary ،L. (1990). The Systematic Design of Instruction ،Third Edition ، Harper Collins

Fang ،J. W. ،Chang ،S. C. ،Hwang ،G. J. ،& Yang ،G. (2021). An online collaborative peer-assessment approach to strengthening pre-service teachers' digital content development competence and higher-order thinking tendency. Educational Technology Research and Development١١٨١-١١٥٥ ،٦٩ ،.

Fukui ،M. ،Hagikura ،J. ،Bansho ،T. ،Sasaki ،Y. ،Kuroda ،M. ،Moriyama ،J. ،& Hirashima ،T. (2018). A Block Programming Environment Enabling Online Peer Assessment for Promoting Collaborative Learning. In Yang ،J. C. et al. (Eds.) (2018). Proceedings of the 26th International Conference on Computers in Education (pp. 343-345). Philippines: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Handayani ،R. A. D. ،& Genisa ،M. U. (2019). Empowering Physics Students' Performance in a Group Discussion through Two Types of Peer Assessment. International Journal of Instruction١٢ ،(1)٦٦٨-٦٥٥ ،.

Huang ،L. W. ،Chen ،L. W. ،& Cheng ،P. H. (2019). Board Game Design for Python Programming Education. In 2019 IEEE International Conference on Engineering ،Technology and Education (TALE) (pp. 1-6). IEEE.

Hwang ،G. J. ،Liang ،Z. Y. ،& Wang ،H. Y. (2016). An Online Peer Assessment-Based Programming Approach to Improving Students' Programming Knowledge and Skills. In 2016 International Conference on Educational Innovation through Technology (EITT) (pp. 81-85). IEEE.

Johnson ،F. ،McQuistin ،S. ،& O'Donnell ،J. (2020). Analysis of student misconceptions using Python as an introductory programming language. In Proceedings of the 4th Conference on Computing Education Practice (pp. 1-4).

Kollar ،I. ،& Fischer ،F. (2010). Peer assessment as collaborative learning: A cognitive perspective. Learning and instruction٢٠ ،(4)٣٤٤ ، 348.

Lai ،G. C. H. ،Kwok ،R. C. W. ،& Kong ،J. S. L. (2020). Teaching computational thinking and python programming for business students: A preliminary study of the alignment of teaching and learning strategies with bloom's taxonomy of learning outcomes. In 4th International Conference on Computational Thinking Education (CTE 2020) (pp. 114-118). The Education University of Hong Kong.

Lee ،S. B. (2017). University students' experience of 'scale-referenced'peer assessment for a consecutive interpreting examination. Assessment & Evaluation in Higher Education٤٢ ،(7)١٠١٥ ، 1029.

Lee ،S. B. (2019). Scale-referenced ،summative peer assessment in undergraduate interpreter training: self-reflection from an action researcher. Educational Action Research٢٧ ،(2)١٧٢-١٥٢ ،.

Liu ،X. ،Li ،L. ،& Zhang ،Z. (2018). Small group discussion as a key component in online assessment training for enhanced student learning in web-based peer assessment. Assessment & Evaluation in Higher Education٤٣ ،(2)٢٢٢-٢٠٧ ،.

Miller ،C. S. ،Settle ،A. ،& Lalor ،J. (2015). Learning object-oriented programming in python: Towards an inventory of difficulties and testing pitfalls. In Proceedings of the 16th annual conference on information technology education (pp. 59-64).

Park Jung-ae ،& Park Joo-yong. (2019). Comparison of ways to improve peer assessment accuracy: Student-to-student discussion of assessment criteria versus presenting examples of peer evaluation. Cognitive Science٣٠ ،(4)-١٧٥ ، ١٩٧.

Phuan ،N. H. Y. ،Lee ،C. S. ،& Ean-Huat ،O. O. I. (2020). CT-based Collaborative Storytelling for Learning Programming Concepts in Python. CoolThink@ JC ، ٩٥.

Rahman ،M. M. ،Sharker ،M. H. ،& Paudel ،R. (2020). Active and Collaborative Learning Based Dynamic Instructional Approach in Teaching Introductory Computer Science Course with Python Programming. In 2020 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC) (pp. 1-7). IEEE.

Shyla ،S. T. (2015). Impact of formative assessment: Comparative analysis on the performance of bachelor of science in education students. Science Journal of Education٣ ،(4-1)١٠-٥ ،.

Sitthiworachart ،J. ،& Joy ،M. (2004). Effective peer assessment for learning computer programming. ACM SIGCSE Bulletin٣٦ ،(3)١٢٦-١٢٢ ،.

Song ،Y. ،Guo ،Y. ،& Gehringer ،E. F. (2017). An exploratory study of reliability of ranking vs. rating in peer assessment. International Journal of Educational and Pedagogical Sciences١١ ،(10)٢٤٠٩-٢٤٠٥ ،.

Sovietov ،P. N. ،& Gorchakov ،A. V. (2022). Digital Teaching Assistant for the Python Programming Course. In 2022 2nd International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE) (pp. 272-276). IEEE.

Sridharan ،B. ،Tai ،J. ،& Boud ،D. (2019). Does the use of summative peer assessment in collaborative group work inhibit good judgement?. Higher Education٨٧٠-٨٥٣ ،٧٧ ،.

Standl ،B. (2022). Pre-Service Computer Science Teachers' Computational Thinking Attitudes and Performance on Python Tasks. In Proceedings of the 22nd Koli Calling International Conference on Computing Education Research (pp. 1-2).

Strijbos ،J. W. ،& Wichmann ،A. (2018). Promoting learning by leveraging the collaborative nature of formative peer assessment with instructional scaffolds. European Journal of Psychology of Education٣٣ ،(1)٩-١ ،.

Sun ،Q. ،Wu ،J. ،Rong ،W. ،& Liu ،W. (2019). Formative assessment of programming language learning based on peer code review: Implementation and experience report. Tsinghua Science and Technology٢٤ ،(4)٤٣٤-٤٢٣ ،.

Tadlaoui ،M. A. ،& Chekou ،M. (2021). A blended learning approach for teaching python programming language: towards a post pandemic pedagogy. International Journal of Advanced Computer Research١١ ،(52)١٣ ،.

Tee ،L. (2017). Fostering deep approaches to learning: collaborative learning and peer assessment.

Topping ،K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. Review of educational Research٦٨ ،(3)٢٧٦-٢٤٩ ،.

Topping ،K. J. (2018). Using peer assessment to inspire reflection and learning. Routledge.

Topping ،K. J. ،& Ehly ،S. W. (2001). Peer assisted learning: A framework for consultation. Journal of Educational and Psychological Consultation١٢ ،(2) ، ١٣٢-١١٣.

Uto ،M. ،Nguyen ،D. T. ،& Ueno ،M. (2019). Group optimization to maximize peer assessment accuracy using item response theory and integer programming. IEEE Transactions on Learning Technologies١٣ ،(1)١٠٦-٩١ ،.

Wilson ،M. J. ،Diao ،M. M. ،& Huang ،L. (2015). 'I'm not here to learn how to mark someone else's stuff': an investigation of an online peer-to-peer review workshop tool. Assessment & Evaluation in Higher Education٤٠ ،(1)٣٢-١٥ ،.

Wing-Shui ،N. G. (2012). The impact of peer assessment and feedback strategy in learning computer programming in higher education. Issues in Informing Science and Information Technology (IISIT)٢٧-١٧ ،٩ ،.

Xu ،J. ،& Frydenberg ،M. (2021). Python Programming in an IS Curriculum: Perceived Relevance and Outcomes. Information Systems Education Journal ، ١٩(4)٥٤-٣٧ ،.

Yan ،E. M. (2022). Using Online Peer Assessment Activities to Enhance Team Collaboration in Two Undergraduate Courses. Innovative Teaching and Learning٤ ،(1)٧٣-٥٩ .

Yen ،D. C. (2015). The use of peer assessment and reflective discussion to improve student participation and oral presentation performance in a technical communication classroom. Journal of Techno-Social٧ ،(2).

Zou ،D. ،Xie ،H. ،& Wang ،F. L. (2021). Peer-assessment enhanced collaborative learning in a virtual learning environment. In Blended Learning: Re-thinking and Re-defining the Learning Process. 14th International Conference ،ICBL 2021 ،Nagoya ،Japan ،August 10–13 ،٢٠٢١ ،Proceedings 14 (pp. 132-141). Springer International Publishing.

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

ISLAMIC UNIVERSITY OF MADINAH

Journal of Islamic University

for Educational and Social Sciences

Refereed Periodic Scientific Journal