المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العدد13 حزيران 2024
No.13 June 2024

اثر إستراتيجية P.C.Q في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

م. د فرح شاكر محمود الركابي
مناهج وطرائق التدريس العامة
وزارة التربية - المديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة / معهد الفنون الجميلة للبنات - الدراسة الصباحية
farahalrekabi@gmail.com

المستخلص

يهدف البحث إلى تعرف اثر استراتيجية P.C.Q في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ،واختارت الباحثة الشعبة (ج) من الصف الثاني المتوسط من مدرسة ثانوية الزهراء للبنات لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية P.C.Q، ومثلت الشعبة ب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية، بلغ عدد الطالبات المجموعتين (64) طالبة بواقع (32) طالبة في كل مجموعة. تم مكافأة المجموعتين في المتغيرين الاتيين: العمر الزمني، والذكاء. اعدت الباحثة أداة البحث اختبار اكتساب المفاهيم، وتم التحقق من الصدق و ثبات الاداة، و استخدمت اختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) لمعالجة البيانات، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية P.C.Q في اكتساب المفاهيم الحاسوبية، و أوصت الباحثة باستخدام استراتيجية P.C.Q في التدريس وفي اكتساب المفاهيم.

الكلمات المفتاحية : استراتيجية **P.C.Q**، اكتساب المفاهيم.

The effect of the P.C.Q strategy on the acquisition of computer concepts among second-year intermediate female students

Dr. Farah Shaker Mahmoud Al-Rikabi
General teaching curricula and methods
Ministry of Education - General Directorate of Education of Holy Karbala /
Institute of Fine Arts for Girls - Morning study

Abstract

The research aims to identify the effect of the P.C.Q strategy on the acquisition of computer concepts among female students in the second intermediate grade. The researcher used an experimental design with partial control, and the researcher chose Section (C) of the second intermediate grade of Al-Zahraa Girls' Secondary School to represent the experimental group taught according to the P.C.Q strategy. Section B represented the control group taught in the traditional way. The number of female students in both groups was (64), with (32) female students in each group. The two groups were rewarded on the variables: chronological age and intelligence. The researcher prepared the research tool to test the acquisition of concepts. The validity and reliability of the tool were verified. She used the T-test for two independent samples to process the data. The results showed the superiority of the experimental group that studied according to the P.C.Q strategy in acquiring computer concepts. The researcher recommended using P.C.Q strategy in teaching and in acquiring concepts.

Key Words: P.C.Q strategy, acquisition of computer concepts.

مشكلة البحث

تعد مشكلة انخفاض مستوى اكتساب المفاهيم لدى الطالبات في مادة الحاسوب الصف الثاني المتوسط من المشكلات التي تشغل من له علاقة بالتربية والتعليم جميعا، الأمر الذي يظهر عملية التناقض مع

التوجهات التربوية الحديثة التي تؤكد ضرورة استعمال استراتيجيات التدريس التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية، فنعيش اليوم في عصر العولمة و التطور العلمي و التكنولوجي في المجالات كافة التي شهدت تطوراً سريعاً في تدفق المعلومات فما أحوجنا إلى الدخول في هذا العصر وما أحوجنا إلى المعرفة، ويتم ذلك بالإفادة من استراتيجيات التدريس المتنوعة والحديثة لتحقيق احتياجات الطالبات والمجتمع في عالم متجدد ومتغير لمواكبة التقدم المعرفي والتكنولوجي المتلاحق والمتسارع ، لكن بالرغم من ذلك نرى ان المواد الدراسية على نحو عام و الحاسوب في الصف الثاني المتوسط على نحو خاص يدرس بالطريقة التقليدية، اذ تعتمد أساليب الحفظ و تلقين المعلومات والمفاهيم الحاسوبية للطالبات وتعتمد فقط على استرجاع المعلومات، وتبقى الطالبة تمثل الدور السلبي في العملية التعليمية، مكتفية بتلقي ما يدرس في كتاب الحاسوب المنهجي وعليها ان تتقبل كل ما يُطرح فيها من دون الفهم و التمييز و التطبيق وهذا ما كشفت عنهُ مشكلة البحث من الواقع التعليمي للمرحلة المتوسطة الذي يؤشر تدني مستوى اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الحاسوبية والذي توضح للباحثة من خلال متابعتها لدرجات الطالبات في هذه المادة للسنوات السابقة؛ و لقائها مع بعض مدرسات هذه المادة في المدارس المتوسطة و الثانوية في محافظة كربلاء وما دار فيها من مناقشات حول الاستراتيجيات المتبعة في تدريسهن لها، و اتضح أن معظم التدريس كان يعتمد الطريقة التقليدية و التي تتخللها الإلقاء والأسئلة القصيرة واعتماد الحفظ و تلقين المعلومات التي ترتكز على استرجاع المعلومات ، لذا يرى الباحثة ان الطرائق و الاساليب التقليدية لا تمكن الطالبات من زيادة مستوى اكتسابهن للمفاهيم الحاسوبية وتعد هذه المشكلة من المشكلات التي تواجه التعليم الثانوي و الاعداد الاكاديمي للطالبات، و للتوافق مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد اهمية استعمال الاستراتيجيات التعليمية التي تجعل الطالبة بؤرة التركيز العملية التعليمية ونتيجة لذلك فقد حددت الباحثة مشكلة بحثها بالسؤال الآتي :-

ما اثر استراتيجية P.C.Q **في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟**

اهمية البحث

يعد اكتساب المفاهيم الحاسوبية لطلبة المرحلة المتوسطة ذا أهمية قصوى في العصر الرقمي الحالي و مع استمرار التكنولوجيا في التطور بسرعة، وأصبح إتقانها أمرًا ضروريًا للنجاح في المجال الدراسي وإن تعريف طلبة المرحلة المتوسطة بالمفاهيم الحاسوبية لا يزودهم بالمهارات العملية فحسب، بل يعزز أيضًا التفكير الناقد وقدرات حل المشكلات والإبداع و في عصر تعد فيه المعرفة الرقمية شرطًا أساسيًا للمشاركة في المجتمع الحديث، فإن اكتساب المفاهيم الحاسوبية يمكّن الطلبة من التنقل والمساهمة بشكل هادف في الموقف الرقمي.

(Grover& Pea ,2013: 38–43)

وان أحد الجوانب المهمة لتدريس المفاهيم الحاسوبية لطلبة المرحلة المتوسطة هو تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين الأساسية من خلال المناهج الدراسية المنظمة والأنشطة العملية، اذ يطور الطلبة الكفاءة في البرمجة الحاسوبية، وتطبيقات البرمجيات، والاتصالات الرقمية، ومحو الأمية المعلوماتية و لا تعمل هذه المهارات على تعزيز التحصيل الأكاديمي فحسب، بل يعد الطلبة أيضًا للمهن المستقبلية في مجالات مختلفة مثل التكنولوجيا والهندسة والعلوم وريادة الأعمال ، ومن خلال اكتساب المفاهيم الحاسوبية ، يتعلم الطلبة التكيف مع التقدم التكنولوجي ويصبحوا متعلمين مدى الحياة قادرين على الاستفادة من التكنولوجيا لحل مشاكل العالم الحقيقي (Resnick, et al ,2009: 60–67).

إن اكتساب المفاهيم الحاسوبية يعزز المواطنة الرقمية والاستخدام المسؤول للتكنولوجيا و يتعلم الطلبة حول سلامة الإنترنت والأمن السيبراني وخصوصية البيانات والاعتبارات الأخلاقية في البيئات الرقمية و من خلال فهم الآثار المترتبة على تصرفاتهم عبر الإنترنت، يطور الطلبة شعورًا بالأخلاقيات الرقمية والمسؤولية، وهو أمر بالغ الأهمية في عالم مترابط ، ومن خلال تعزيز المواطنة الرقمية، يساهم المدرسون في إنشاء مجتمع عبر الإنترنت أكثر أمانًا وشمولاً حيث يمكن للطلبة أن يزدهروا ويتعاونوا بشكل إيجابي.

(Voogt & Roblin, 2012 : 299–321)

بالإضافة إلى المهارات العملية والمواطنة الرقمية، فإن تدريس المفاهيم الحاسوبية يشجع التعلم والابتكار متعدد التخصصات و من خلال دمج المفاهيم الحاسوبية مع مواضيع أخرى مثل الرياضيات والعلوم والفنون، يعزز المدرسون الإبداع ومهارات حل المشكلات متعددة التخصصات بين الطلبة من خلال التعلم القائم على المشاريع والأنشطة التعاونية، يستكشف الطلبة وجهات نظر متنوعة ويطبقون التفكير الحاسوبي لمواجهة التحديات المعقدة و هذا النهج متعدد التخصصات لا يثري تجربة التعلم فحسب، بل يعد الطلبة أيضًا لمعالجة المشكلات متعددة الأوجه في عالم مترابط بشكل متزايد (Wing ,2006 : 33– 35) .

فإن تدريس المواد الحاسوبية لطلبة المرحلة المتوسطة أمر ضروري لإعدادهم لمتطلبات العصر الرقمي ومن خلال تنمية المهارات الأساسية، وتعزيز المواطنة الرقمية، وتعزيز التعلم متعدد التخصصات، يعمل المدرسون على تمكين الطلبة من النجاح في مجتمع يعتمد على التكنولوجيا مع استمرار التكنولوجيا في تشكيل كل جانب من جوانب حياتنا، فإن تزويد الطلبة بأساس قوي في موضوعات الحاسوبية يزودهم بالأدوات والمعرفة اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين وما بعده (Dudeney, Hockly, & Pegrum, 2013:12).

ولأهمية اكتساب المفاهيم الحاسوبية في المرحلة المتوسطة، فقد ظهرت الحاجة الى استراتيجيات تدريس حديثة نتيجة لحاجات الطلبة، ومن الاستراتيجيات التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية استراتيجية P.C.Q، التي تركز على اكساب المعرفة و المعلومات للطالب و تتجاوز تعلم الحقائق الى تحقيق فهم أعمق للعالم من حوله والمجتمع العالمي المتنوع الذي يعيش فيه و التي تمكنه من تقويم وتطبيق المعلومات في المواقف الجديدة فاستراتيجية P.C.Q تمكن الطالب من كيفية اصدار الحكم عن صحة المعلومات ومن خلالها يتم تطوير فهم أعمق للمعلومات و الاحداث التي من شأنها مساعدته للتوافق مع تغيرات الحياة.

(Mctighe & Elliott ,2011,p15)

وفي ضوء ما تقدم يمكن للباحثة أن تحدد أهمية البحث و الحاجة اليه بما يأتي :

لا كتساب طالبات الصف الثاني المتوسط المفاهيم الحاسوبية في مادة الحاسوب، دعت الحاجة الى استعمال استراتيجيات حديثة في التدريس التي تتوضح فاعليتها بما تحتويه من اجراءات و خطوات تدريسية مناسبة تسهم في تحقيق أهداف العملية التعليمية، في المواقف التعليمية التعلمية التي ترفع مستوى اكتساب المفاهيم وباستعمال استراتيجية P.C.Q وارتباط المعلومات الحاسوبية الوثيقة لتحقيق الاهداف التربوية في التعليم الثانوي لضمان التطور المعرفي الفعال الذي يساعد الطالبات على استعمال المفاهيم الحاسوبية لتحقيق النجاح و التوافق في مجال التعلم ورفع مستوى اكتساب المفاهيم.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي التعرف على اثر استراتيجية P.C.Q في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

فرضية البحث

لتحقيق هدف البحث فقد صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

1-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم الحاسوبية.

2-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تعريف المفاهيم الحاسوبية.

3-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تمييز المفاهيم الحاسوبية.

4-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تطبيق المفاهيم الحاسوبية.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بـ :

✓ عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط في محافظة كربلاء.

✓ الفصل الدراسي الاول للعام 2024/2023م

✓ المفاهيم الحاسوبية في مادة الحاسوب .

تحديد المصطلحات

اولا: استراتيجية P.C.Q

- **عرفها (حسين،2022) بانها:** "استراتيجية تدريس فعالة تساعد المدرسين على تحسين جودة التدريس وتعزيز مشاركة الطالبات وتعلمهن وتعمل على تلبية متطلبات الموضوعات و المفاهيم وفقا للاحتياجات الفردية للطالبات". (حسين، 2022 : 129)
- **التعريف النظري**: تبنت الباحثة تعريف حسين 2022 تعريفا نظريا للاستراتيجية المستخدمة في البحث الحالي
- **التعريف الاجرائي**: استراتيجية تدريس تتكون P.C.Q (المعاينة والاتصال والاسئلة، والسلبيات والإيجابيات) تستخدم مع مجموعة البحث التجريبية لاكتساب المفاهيم الحاسوبية .

ثانيا: اكتساب المفاهيم:

- **عرفه (السعدون، 2012):** "وهو من عوامل التكوين العقلي والتطور الأكاديمي للطلاب يقاس الاكتساب بالتقويم وينمي التفكير المستمر، و اكتساب المفاهيم يمكن الطالب من زيادة البنى المعرفية والعلاقات الترابطية" .(السعدون، 2012 : 32)
- **التعريف النظري:** تبنت الباحثة تعريف السعدون 2012 تعريفا نظريا لاكتساب المفاهيم الحاسوبية المستخدمة في البحث الحالي .
- **التعريف الاجرائي:** الدرجة الكلية التي تحصل عليها طالبات الصف الثاني المتوسط عينة البحث التي تدرس مادة الحاسوب من خلال اجابتهن على اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية المعد من الباحثة لتحقيق هدف البحث الحالي.

خلفية نظرية

يحتاج اكتساب المفاهيم الى استراتيجيات تعليميَّة لتعزيز التفكير و تتعلق الاستراتيجيات بنوع الأسئلة التي يطرحها المدرس ويعني بذلك طرح أكثر من سؤال يتعلق بالإجابة نعم أو لا ، اذ يعني طرح سؤال حول كيفية وصول الطالب إلى الاجابة و مطالبة الطالبات بمعالجة المادة للمقارنة والتباين أو شرح السبب او معرفة العلاقات التي تربط المعلومات في ذلك الموضوع بالمعنى لحياتهم (حسين، 2022 :93) .

اولاً :استراتيجية P.C.Q

تعد استراتيجية التدريس بـ P.C.Q ، والتي تعني المعاينة والاتصال والسؤال، بمثابة منهج تربوي مصمم لتعزيز مشاركة الطلاب والتفكير الناقد والفهم و تتضمن هذه الاستراتيجية عدة مكونات رئيسية تهدف إلى تحفيز استطلاع الطلاب، وتعزيز الروابط بين المعرفة السابقة والمعلومات الجديدة، وتشجيع المشاركة النشطة في عملية التعلم (McTighe & Lyman, 2011: 78–80).

وأن الخطوة الأولى للاستراتيجية هي "المعاينة" أي تزويد الطلاب بنظرة عامة على المفاهيم التي سيتعلمونها وقد يشمل ذلك تقديم المفاهيم والأهداف ونتائج التعلم الأساسية من خلال معاينة المحتوى، يكتسب الطلاب فكرة عما يمكن توقعه ويمكنهم إعداد أنفسهم عقليًا للدرس أو الموضوع القادم تساعد

المعاينة أيضًا على تنشيط المعرفة السابقة للطلاب، وإقامة روابط مع ما يعرفونه بالفعل (Marzano, & Pickering 2005:56).

وتركز الخطوة الثانية، "الاتصال"، على إقامة اتصالات بين المعلومات الجديدة والمعرفة أو الخبرات الحالية للطلاب وقد يستخدم المدرسون تقنيات مختلفة مثل القياسات أو الأمثلة الواقعية أو موارد الوسائط المتعددة لمساعدة الطلاب على الارتباط بالمادة على المستوى الشخصي أو العملي. من خلال إنشاء اتصالات ذات معنى، من المرجح أن يفهم الطلاب المعلومات المقدمة لهم ويحتفظوا بها.
(Marzano, & Pickering 2005:56)

✓يوضح المدرس كيف يمكن تحويل الاسئلة الى ايجابيات و تشمل الطرق التي يمكن من خلالها تحويل البيانات أو الملاحظات من خلال:
✓ إضافة ضمير الاستفهام (ماذا ، من ، من ، من) وإعادة كتابة النص في سؤال عن المفهوم "ما هي منصة الحاسوب؟"
✓يقدم الطالب "أ" فائدة او وظيفة .
✓تستخدم المجموعة الصغيرة من الطلبة مخطط P.C.Q لتدوين الجوانب الإيجابية للحل ، والتحديات التي يتم مواجهتها أو التي تم تقديمها ، والأسئلة التي لديهم حول الحل.
✓تقوم مجموعة من الطلبة بتحويل الاسئلة يمكنهم طرحها على المتعلم (أ) الى الايجابيات .
✓يجب تشجيع الطلبة على تحديد العناصر السلبية في اسئلة الطالب "أ" وتوضيح عناصر الحل بالتفصيل ، أو تبرير القرارات التي اتخذوها ، أو اتخاذ التغييرات المقترحة لتحسين الحل.

(حسين، 2022 : 129)

ثانيا : اكتساب المفاهيم :

يعد اكتساب المفاهيم كأنشطة نفسية ذهنية ناتجة عن التعلم، و اكتساب المفاهيم بمثابة نتائج بيئية ونتائج مدرسية، و أن اكتساب المفاهيم والتعلم وجهان لعملة واحدة، تماماً كما حدث أحدهما تفترض حدوث الآخر في الأحوال العادية للدماغ البشري، وهو النتيجة المباشرة للتعلم، والتعليم نفسهُ يعتمد على قدرة بشرية مهمة تسمى الذكاء في الشخصية كمفهوم نفسي هو ترميز الزيادة الكيميائية الحيوية أو الكهروكيميائية للنبضات العصبية التي تمر عبر خلايا الدماغ وفقاً لتخصصاتها المختلفة على اعتبار أن الرسائل الحسية القادمة للدماغ من بوابة الإدراك البصري، والسمعي، والشمي، والذوقي، والحسي، واللمسي إلى المدخلات الحسية للدماغ. (حمدان،1996: 9).

ففي عالم تقوده التكنولوجيا بشكل متزايد، فإن تزويد طلبة المرحلة المتوسطة بالفهم التأسيسي للمفاهيم الحاسوبية له قيمة كبيرة وهذا يتجاوز مهارات القراءة والكتابة الرقمية الأساسية، ولكنه يوفر بدلاً من ذلك المعرفة والأدوات الأساسية للتغلب على تعقيدات عصرنا الرقمي .

1. تعزيز التفكير الحاسوبي: اكتساب المفاهيم الحاسوبية يكسب الطالب حل المشكلات الذي يتضمن التحليل والتجريد والتعرف على الأنماط والتفكير الخوارزمي وتتجاوز هذه المهارات عالم أجهزة الحاسوبية، وتؤثر على التفكير الناقد، والتفكير المنطقي، وقدرات حل المشكلات عبر مختلف التخصصات على سبيل المثال، يمكن للطلبة تطبيق المفاهيم الحاسوبية لتحليل التجارب العلمية المعقدة، أو تحليل البيانات أو حتى تحسين استراتيجيات الدراسة الخاصة بهم. (ACM Education Policy Committee,2016 :12)

2. الاستعداد للقوى العاملة المستقبلية: يتزايد الطلب على الأفراد ذوي مهارات علوم الحاسوب بسرعة عبر الصناعات المتنوعة بدءًا من تطوير البرمجيات والأمن السيبراني وحتى تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي، ويفتح الفهم العملي لعلوم الحاسوب من خلال اكتساب المفاهيم الحاسوبية الأبواب أمام العديد من الفرص الوظيفية حتى بالنسبة للطلبة الذين لا يسعون إلى مهن خاصة بالتكنولوجيا، فإن معرفة القراءة والكتابة في مجال علوم الحاسوبية تمكنهم من أن يصبحوا مستهلكين مطلعين ومواطنين مشاركين في عالم تقوده التكنولوجيا (Bureau of Labor Statistics, 2023 : 1).

3. تعزيز الإبداع والابتكار: يتجاوز اكتساب المفاهيم الحاسوبية البرمجة و يشجع الطلبة على تجربة الحلول المبتكرة وتكرارها وتصميمها و يتيح إنشاء الألعاب التفاعلية أو برمجة الروبوتات أو تطوير مواقع الويب الطلبة التعبير عن إبداعاتهم بطرق جديدة ، فإن فهم كيفية عمل التكنولوجيا يعزز الابتكار من خلال تمكين الطلبة من التشكيك في الحلول الحالية وتصور إمكانيات جديدة
(National Research Council, 2016:15)

4. بناء المعرفة الرقمية والتمكين: في عصر المعلومات الحالي، يتطلب التنقل في العالم الرقمي بشكل مسؤول وفعال مهارات قوية في مجال القراءة والكتابة الرقمية و يزود الطلبة بالقدرة على اكتساب المفاهيم الحاسوبية والتقييم النقدي للمعلومات عبر الإنترنت، وفهم تهديدات الأمن السيبراني، واستخدام التكنولوجيا بطريقة مسؤولة وأخلاقية وهذا يمكّنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة ويصبحوا مواطنين رقميين مسؤولين.

(ISTE, 2020:3)

5. سد الفجوة الرقمية: عدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا وتعليم العلوم الحاسوبية يمكن أن يؤدي إلى تفاقم الفوارق الاجتماعية والاقتصادية القائمة وإن دمج العلوم الحاسوبية في التعليم الثانوي، وخاصة في المجتمعات المحرومة، يوفر خطوة حاسمة نحو سد الفجوة الرقمية وتضمن هذه المبادرة حصول جميع الطلبة على الفرصة لاكتساب المفاهيم الحاسوبية اللازمة للنجاح في العصر الرقمي.

(National Research Council,2016, :42)

مكونات المفهوم : أن المفهوم يتكون من جزئيين هما :

✓ اسم المفهوم (الرمز أو المصطلح مثل الاختبارات) .

✓ الدلالة اللفظية للمفهوم (أي تعريفه) مثل الانتباه و هو عملية وظيفية عقلية للفرد اذ يستعد الفرد لتوجيه شعوره نحو الموقف وتطبيق ما لديه من طاقه كامنه دفعته مثيرات خارجية نحو موضوع معين.

(زيتون ، 2001 : 78) .

كيفية اكتساب المفاهيم تستخدم أساليب عدة لقياس اكتساب المفهوم عند الطلبة ويستدل بها على اكتسابة من خلال:

- اكتشاف المفهوم بتطبيق عمليات اكتسابه من خلال التمييز بين الأمثلة المنتمية وغير المنتمية للمفهوم .
- قدرة الطالب على تحديد الدلالة اللفظية ويقصد بها تعريف المفهوم.
- الوصول للتطبيقات باستنتاجات عن المفهوم (Raji, Z. H 2007:123) .

منهجية البحث و اجراءاته

منهج البحث : اعتمدت الباحثة منهج البحث التجريبي لتحقيق هدف البحث.

التصميم التجريبي : اختير تصميم المجموعتين (التجريبية و الضابطة ذي الضبط الجزئي)، بوصفه واحداً من تصاميم المجموعات المتكافئة.

مجموعتي البحث	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	استراتيجية P.C.Q	اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية	اكتساب المفاهيم الحاسوبية
الضابطة	---		

مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث الذي اختيرت منه عينة البحث من طالبات المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية محافظة كربلاء المقدسة الدراسة الحكومية الصباحية للعام الدراسي 2023-2024م.

عينة البحث :

اختيرت طالبات الصف الثاني المتوسط من مدرسة ثانوية الزهراء للبنات عشوائيا عينة للبحث، وبطريقة السحب العشوائي اختارت الباحثة طالبات الصف الثاني المتوسط الشعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس مادة الحاسوب بالطريقة التقليدية ، بلغ عدد الطالبات (64) طالبة بواقع (32) طالبة في كل مجموعة.

تكافؤ مجموعتي البحث : أجرت الباحثة التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرين وهما العمر الزمني للطالبات والذكاء.

العمر الزمني بالأشهر لطالبات مجموعتي البحث:

تم الحصول على المعلومات المطلوبة فيما يخص العمر الزمني من الطالبات أنفسهن إذ بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية (156.124) شهراً أما المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة هو (155.985) شهراً ، استعملت الباحثة الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفرق بين متوسطي اعمار المجموعتين ، و تبين أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (0.366) وهي أصغر من الجدولية(2)عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية(62)، الجدول (1) يوضح ذلك ، وهذا يدل على أن مجموعتي البحث متكافئتان إحصائياً في هذا المتغير.

الجدول (1)

نتائج الاختبار التائي لاعمار طالبات مجموعتي البحث

المجموعة	افراد العينة	المتوسط الحسابي	انحراف معياري	درجة الحرية	القيمتان التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	156.124	1.2546	62	0.366	2	0.05 غير دالة
الضابطة	32	155.985	1.7423				

الذكاء :

طبقت الباحثة اختبار رافن، كونه مقنناً على البيئة العراقية (الدبّاغ ، 1983 :60) وبعد تطبيق الاختبار، بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (39.522) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (38.998)، وكانت القيمة التائية المحسوبة (1.605) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (62) ، وهذا يدل على أن مجموعتي البحث متكافئتان إحصائياً في هذا المتغير، الجدول (2) يوضح ذلك .

الجدول (2)

القيمة التائية المحسوبة لدرجات مجموعتي البحث في إختبار الذكاء

المجموعة	افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمتان التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	39.522	1.472	62	1.605	2	0.05 غير دالة
الضابطة	32	38.998	1.115				

مستلزمات البحث:

- تحديد المادة التعليمية :تم تحديد المادة التعليمية وهي موضوعات مادة الحاسوب من كتاب الحاسوب الطبعة الثانية المقرر من وزارة التربية للعام الدراسي 2023 .

❖ الخطط التدريسية والاهداف السلوكية: تم اعداد (13) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث اعتماداً على المحتوى و عمليات اكتساب المفاهيم الحاسوبية، وتم صياغة الأغراض السلوكية للمفاهيم الحاسوبية بناءً على العمليات الثلاث لاكتسابها(تعريف المفهوم، تمييز المفهوم، تطبيق المفهوم) و تم صياغة (36) غرضاً سلوكياً، عُرضَت على مجموعة من المحكمين في الحاسبات .

أداة البحث :

اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية :

قامت الباحثة ببناء اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية بالاعتماد على موضوعات مادة الحاسوب بما تمثله من مفاهيم تم تحديدها ، وقائمة عمليات الاكتساب المحددة ولقد مر إعداد الاختبار بمراحل هي :

إعداد فقرات الاختبار:

اعدت الباحثة فقرات اختباريه تتوافق مع عمليات الاكتساب : تعريف، وتمييز، وتطبيق المفهوم وتم اختيار النمط الموضوعي نوع الاختيار من متعدد نمط للاختبار.

ولما كان عدد المفاهيم الحاسوبية (12) مفهوماً ، فقد تم إعداد فقرات اختبارية تشمل العمليات الثلاث لكل مفهوم ، فقد بلغ مجموع الفقرات الاختبارية (36) فقرة ،منها (12) فقرة لقياس تعريف المفهوم، و (15) فقرة لقياس تمييز المفهوم و(15) فقرة لقياس تطبيق المفهوم.

صدق الاختبار :

عرضت الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية على عدد من المحكمين في الحاسبات والبالغ عددهم (12) محكما وقبلت الفقرات جميعا فقد حصلت على نسبة (80%) فأكثر من موافقة المحكمين.

تصحيح اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية:

تم وضع إجابات محددة و أنموذجية لجميع فقرات الاختبار تم الاعتماد في تصحيحها باعطاء درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذا كانت الإجابة صحيحة واعطاءها صفرا إذا كانت الإجابة متروكة او خاطئة . وبهذا تحددت درجة الاختبار بالمدى (صفر – 36) درجة وبذلك تبلغ الدرجة الكلية للاختبار(36) درجة.

التجربة الاستطلاعية لتحديد الوقت و وضوح التعليمات :

طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثاني المتوسط لها مواصفات عينة البحث من مدرسة ثانوية غادة كربلاء للبنات، تألفت من (20) طالبة وبعد تطبيق الاختبار تبين ان تعليمات الاختبار واضحة، و ان الوقت الذي استغرقته الطالبات في الاجابة عن الاختبار كان (45) دقيقة.

التحليل الاحصائي للاختبار:

طبقت الباحثة اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية على عينة التحليل الاحصائي من طالبات ثانوية غادة كربلاء للبنات وثانوية زينب الكبرى للبنات البالغة (100) طالبة التي لها مواصفات عينة البحث :

معامل صعوبة الفقرات:

لقد حسبت صعوبة كل فقرة من فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية باستخدام المعادلة الخاصة بها، فكانت تتراوح بين (0.55-0.68) ، اذ اكد (Eble) ان الفقرات الاختبارية تكون مقبولة إذا معدل صعوبة الفقرة تراوح بين(20.0 - 80.0) (Bloom,1971,p.66).

القوة التميزية للفقرات:

حسبت القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية باستخدام بالمعادلة الخاصة بها فتراوحت قيمها بين (0.57 -0.72) و تشير ادبيات القياس النفسي إلى ان الفقرة التي يقل معامل تمييزها عن(20 %) يفضل حذفها او تعديلها. (أبو علام، 1987 : 100) لذا ابقت الباحثة على الفقرات جميعها دون حذف او تعديل .

فعالية البدائل الخاطئة :

تم استخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة لجميع فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية ، وجدت أن معاملات الفعالية لجميع البدائل ذات قيمة سالبة ، وتكون البدائل الخاطئة ذات فعالية في

الاختبار من نمط الاختيار من متعدد ، إذا جذبت الطالبات لاختيارها و تشتت انتباههم ، فالبديل الخاطئ يجذب الطالبات في المجموعة الدنيا أكبر من طالبات المجموعة العليا (عدس والكيلاني،1993 : 438) وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة .

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية بالاتساق الداخلي : استعملت الباحثة معادلة (20-Kuder –Richardson) ، فمعامل الثبات المستخرج بـ (20-Kuder –Richardson) معامل ثبات داخلي ، وهو يعني مدى تجانس فقرات الاختبار فيما بينها (أبو علام،1987 : 156) وكان معامل ثبات الفقرات (0.88).

تطبيق أداة البحث:

بعد الانتهاء من تدريس محتوى المادة لمجموعتي البحث تم تطبيق الاختبار على طالبات المجموعتين وتم تصحيح إجابات الطالبات على الاختبار.

الوسائل الإحصائية :

تم تطبيق الوسائل الإحصائية الاتية بالاعتماد على برنامج SPSS ، مربع كاي ، معادلة الصعوبة للفقرات ، معادلة التمييز للفقرات ، الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين.

عرض النتائج وتفسيرها

بعد المعالجة الاحصائية للبيانات ، يمكن عرض النتائج وتفسيرها وفقاً لفرضيات البحث

الفرضية الاولى :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم الحاسوبية.

بمقارنة نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية للمجموعتين (التجريبية و الضابطة) تبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (34.2365) ، وبانحراف معياري (2.3654)، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (20.3654) ، و بانحراف معياري (3.2104)، و باستعمال الاختبار التائي
(T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تبين وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين لاحظ الجدول (3).

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي للمجموعتين في اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	**34.2365**	**2.3654**	**62**	**19.677**	**2**	دالة
الضابطة	32	**20.3654**	**3.2104**				

يتضح من الجدول (3) ان القيمة التائية المحسوبة (19.677) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) ، ويدل ذلك على وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح طالبات المجموعة التجريبية ، و لذلك رفضت الفرضية الصفرية، ويمكن عزو هذا الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب الصف الثاني متوسط على وفق استراتيجية P.C.Q ودرجات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية ، في اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية الى ان التدريس على وفق استراتيجية P.C.Q له تأثير فعال في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لطالبات المجموعة التجريبية، لأن استراتيجية P.C.Q تعد استراتيجية

تحليلية للمفهوم تمكن الطالبة من اكتساب المفاهيم الحاسوبية والذي يعد نهجًا متعدد الأوجه يمكن الطالبة من الفهم الشامل للمبادئ والنظريات والممارسات الأساسية التي يقوم عليها مجال الحوسبة و يبدأ الاكتساب بالتعرف على المفاهيم الأساسية مثل مكونات الأجهزة وتطبيقات البرامج وأنظمة التشغيل وتبين النتيجة اكتساب الطالبات الخبرة العملية في استخدام الحاسوب، سواء من خلال الاستكشاف الشخصي أو التعليم الرسمي أو البرامج التعليمية عبر الإنترنت، وتتضح عمليات الاكتساب من خلال دراسة لغات البرمجة والخوارزميات للطالبات الى فهم المنطق الكامن وراء العمليات الحسابية وتقنيات حل المشكلات و يؤدي الانخراط في المشاريع العملية والتعاون مع الأقران و يعد التعلم المستمر ومواكبة التطورات التكنولوجية أمرًا ضروريًا في مجال سريع التطور مثل الحوسبة و توفر الموارد والمنتديات والمجتمعات عبر الإنترنت فرصًا قيمة لتبادل المعرفة وتعزيز المهارات و إن اكتساب المفاهيم الحاسوبية لا يقتصر فقط على الفهم، بل يتعلق أيضًا بتعزيز الفهم العميق للمبادئ والممارسات التي تدفع الابتكار وحل المشكلات في العصر الرقمي.

الفرضية الثانية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تعريف المفاهيم الحاسوبية.

بمقارنة نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية للمجموعتين (التجريبية و الضابطة) تبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (11.3256) ، وبانحراف معياري (0.2654)، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (5.26543) ، و بانحراف معياري (1.35212)، و باستعمال الاختبار التائي(T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تبين وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين لاحظ الجدول (4).

الجدول (4)

قيمة الاختبار التائي للمجموعتين في عملية تعريف المفاهيم الحاسوبية

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	11.325	0.2654	62	24.879	2	دالة
الضابطة	32	5.2654	1.35212				

يتضح من الجدول (4) ان القيمة التائية المحسوبة (24.879) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) ، ويدل ذلك على وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح طالبات المجموعة التجريبية في عملية تعريف المفاهيم الحاسوبية، و لذلك رفضت الفرضية الصفرية، ويمكن ان يكون سبب هذا الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب لطالبات الصف الثاني متوسط على وفق استراتيجية P.C.Q ودرجات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية الى ان استراتيجية P.C.Q اكسبت طالبات المجموعة التجريبية تعريف مفاهيم الحاسوبية وتشمل هذه المفاهيم مجموعة واسعة من المواضيع، بدءًا من المكونات المادية لأجهزة الحاسوبية وحتى النظريات المجردة التي تحكم الحساب و تتضمن تعريف الحوسبة، في جوهرها، تعريف معالجة البيانات من خلال الخوارزميات التي تنفذها أنظمة الأجهزة والبرامج وتعريف مكونات الأجهزة على وحدة المعالجة المركزية (CPU)، وتعريف وحدات الذاكرة، وأجهزة التخزين، والأجهزة الطرفية للإدخال/الإخراج، وواجهات الشبكات وتعريف البرامج والتطبيقات وأنظمة التشغيل التي تمكن الطالبات من التفاعل مع أجهزة الحاسوبية وإنجاز مهام محددة و تشمل المفاهيم الأساسية

الأخرى الخوارزميات، وهي إجراءات خطوة بخطوة لحل المشكلات، وهياكل البيانات، التي تنظم المعلومات وتخزنها بكفاءة. بالإضافة إلى ذلك، تمتد مفاهيم الحاسوبية إلى مجالات مثل الأمن السيبراني، والذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والتفاعل بين الإنسان والحاسوب يوفر تحديد هذه المفاهيم فهمًا أساسيًا للطالبات في التعامل مع تعقيدات الحوسبة الحديثة والاستفادة من قدراتها على الابتكار وحل تحديات العالم الحقيقي عبر مجالات متنوعة.

الفرضية الثالثة :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تمييز المفاهيم الحاسوبية.

بمقارنة نتائج اختبار اكتساب المفاهيم الحاسوبية للمجموعتين (التجريبية و الضابطة) تبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (10.3989)، وبانحراف معياري (0.3236)، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (6.3221) ، و بانحراف معياري (1.33325)، و باستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تبين وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين لاحظ الجدول (5).

الجدول (5)
نتائج الاختبار التائي للمجموعتين في عملية تمييز المفاهيم الحاسوبية

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	10.3989	0.3236	62	16.809	2	دالة
الضابطة	32	6.3221	1.3332				

يتضح من الجدول (5) أن القيمة التائية المحسوبة (16.809) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) ، ويدل ذلك على وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح طالبات المجموعة التجريبية في عملية تمييز المفاهيم الحاسوبية ، و لذلك رفضت الفرضية الصفرية، ويمكن عزو هذا الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب لطالبات الصف الثاني متوسط على وفق استراتيجية P.C.Q ودرجات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية الى ان استراتيجية P.C.Q اكسبت طالبات المجموعة التجريبية عملية تمييز المفاهيم الحاسوبية ويتضمن التمييز بين المفاهيم الحاسوبية وتمييز مختلف المبادئ والنظريات والمكونات الأساسية التي تشكل أساس الحوسبة ويتضمن ذلك مفاهيم مثل الأجهزة والبرامج والشبكات والخوارزميات وهياكل البيانات ولغات البرمجة وأنظمة التشغيل و يلعب كل من هذه المفاهيم دورًا فريدًا في عمل وتشغيل أجهزة الحاسوبية وأنظمة الحوسبة تشمل الأجهزة المكونات المادية للحاسوبية، بما في ذلك وحدة المعالجة المركزية (CPU)، والذاكرة، وأجهزة التخزين، وأجهزة الإدخال/ الإخراج، والأجهزة الطرفية وان البرامج والتطبيقات وأنظمة التشغيل التي تتحكم في الأجهزة وتنسقها لأداء مهام ووظائف محددة و تتضمن الشبكات توصيل أجهزة الحاسوبية والأجهزة لمشاركة الموارد والتواصل مع بعضها البعض، إما محليًا أو عبر مسافات طويلة و تمييز الخوارزميات وهياكل البيانات أساسية لحل المشكلات وتنظيم البيانات بكفاءة توفر لغات البرمجة الأدوات وبناء الجملة لكتابة التعليمات البرمجية لإنشاء البرامج والتطبيقات و تقوم أنظمة التشغيل بإدارة موارد الحاسوبية وتسهيل التفاعل بين مكونات الأجهزة والبرامج و يعد تمييز المفاهيم الحاسوبية بينها أمرًا ضروريًا للطالبات اللواتي يتابعن تعلم العلوم

الحاسوبية وتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرمجيات فهي تمكنهم من تحليل المشكلات وتصميم الحلول واتخاذ قرارات مستنيرة عند تطوير وتنفيذ الأنظمة والتطبيقات المعتمدة على الحاسوبية.

الفرضية الرابعة :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب على وفق استراتيجية P.C.Q ، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في عملية تطبيق المفاهيم الحاسوبية.

بمقارنة نتائج عملية تطبيق المفاهيم الحاسوبية للمجموعتين (التجريبية و الضابطة) تبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (10.2564) ، وبانحراف معياري (1.2555)، و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (6.4561) ، و بانحراف معياري (1.4456)، و باستعمال الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين تبين وجود فرق دال احصائياً بين المجموعتين لاحظ الجدول (6).

الجدول (6)

قيمة الاختبار التائي للمجموعتين في عملية تطبيق المفاهيم الحاسوبية

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	**10.256**	**1.2555**	**62**	**11.228**	**2**	دالة
الضابطة	32	**6.4561**	**1.4456**				

يتضح من الجدول (6) ان القيمة التائية المحسوبة (11.228) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) بدرجة حرية (62) وعند مستوى دلالة (0.05) ، ويدل ذلك على وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح طالبات المجموعة التجريبية في عملية تطبيق المفاهيم الحاسوبية ، و لذلك رفضت الفرضية الصفرية، ويمكن عزو هذا الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الحاسوب لطالبات الصف الثاني متوسط على وفق استراتيجية P.C.Q ودرجات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية الى ان استراتيجية P.C.Q اكسبت طالبات المجموعة التجريبية تطبيق المفاهيم الحاسوبية الذي يتضمن التنفيذ العملي لها في مجال الحوسبة لحل مشكلات العالم الحقيقي والابتكار في مختلف المجالات وهو يشمل مجموعة متنوعة من الأنشطة، بدءًا من كتابة التعليمات البرمجية وتصميم الخوارزميات وحتى إدارة البيانات وتحسين الأنظمة ويعد تطبيق مفاهيم الحاسوبية جزءًا لا يتجزأ من كل جانب من جوانب الحياة الحديثة تقريبًا، بدءًا من العمليات والبحث العلمي وحتى الترفيه والاتصالات و سواء كان تطوير تطبيقات البرمجيات، أو تحليل مجموعات البيانات الكبيرة، أو بناء شبكات آمنة، أو الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي، يعتمد الأفراد والمؤسسات على حد سواء على تطبيق مفاهيم الحاسوبية لتبسيط العمليات، وتعزيز الإنتاجية، ودفع الابتكار و مع استمرار التكنولوجيا في التطور بوتيرة سريعة، أصبح مواكبة مفاهيم الحاسوبية الناشئة وتكييفها لمواجهة التحديات المتطورة أمرًا حيويًا بشكل متزايد وفي النهاية ، فإن التطبيق الفعال لمفاهيم الحاسوبية يمكن الأفراد والمجتمعات من تسخير الإمكانات الكاملة للتكنولوجيا لتحسين الحياة وتشكيل المستقبل.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:-

1. تفوق استراتيجية P.C.Q في اكتساب المفاهيم الحاسوبية وافضليتها على الطريقة التقليدية.

2. إن التدريس على وفق الاستراتيجية ذات المراحل التي تقوم الموقف التعليمي ، تكون ذات تحكم ذاتي وفق الجوانب الموضوع مثل استراتيجية P.C.Q ، الذي اثبت فعاليته في تدريس مادة الحاسوب.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

1. الإفادة من استراتيجية P.C.Q لتدريس مواد دراسية اخرى انسانية او علمية لتحقيقها اكتساب المفاهيم.
2. تضمين استراتيجية P.C.Q ضمن دليل طرائق التدريس في المرحلة الثانوية.
3. تضمين استراتيجية P.C.Q للتدريب في معهد الاعداد و التطوير التربوي.

المقترحات

1. إجراء دراسة تكشف فاعلية استراتيجية P.C.Q في متغيرات أخرى (الاستيعاب المفاهيمي وغيرها).
2. إجراء بحث مماثل للبحث الحالي في مادة الحاسوب في المرحلة الاعدادية.
3. إجراء دراسة مقارنة مع استراتيجيات تدريس اخرى وكشف فاعليتها في التحصيل .

المصادر

- أبو علام ، رجاء محمود (1987) قياس وتقويم التحصيل الدراسي، ط1، الكويت ، دار القلم.
- حسين ، هدى فاضل (2022) استراتيجيات معاصرة ، بغداد ، دار الكتب و الوثائق.
- حمدان ،محمد زياد (1996) ،"اكتساب المفاهيم الدراسي مفاهيم، مشاكل وحلول" دار التربية الحديثة ، دمشق ،عمان .
- زيتون ، عايش محمود (2001) أساليب تدريس العلوم ، الإصدار الرابع ، عمان ، دار الشروق .
- السعدون، زينه، عبد المحسن راشد (2012) اثر البرنامج لتعليم التفكير في حل المشكلات واكتساب المفاهيم الدارسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، اطروحه دكتورا غير منشورة ، كلية التربية – ابن الهيثم – جامعة بغداد .
- عدس ، عبد الرحمن والكيلاني ،عبد الله زيد (1993) برنامج التربية للقياس والتقويم في التعلم والتعليم ، منشورات جامعة القدس المفتوحة ، عمان.
- ACM Education Policy Committee. (2016). "Closing the digital divide: Ensuring that all students have access to computer science education." https://www.acm.org/education/curricula-recommendations
- Bloom, B, S, Hasting (1971) : J.T and Madaus, G.F.H and Book on Formative and Summative Evaluation of Students Learning. New York, Mcgraw- Hill.
- Bureau of Labor Statistics. (2023). "Computer and Information Technology Occupations." https://www.bls.gov/
- Dudeney, G., Hockly, N., & Pegrum, M. (2013). Digital Literacies: Research and Resources in Language Teaching. Pearson Education Limited.
- Ellis, H. C. (1972) Human Learning and Cognition . W.N.C. Browne Co.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. Educational Researcher, 42(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189x12463051
- ISTE. (2020). "Standards for Students." https://iste.org/standards/students

❖ Marzano, R. J., & Pickering, D. J. (2005). Building Academic Vocabulary: Teacher's Manual. Association for Supervision & Curriculum Development.

❖ MCTIGHE JAY AND ELLIOTT SEIF (2011) Teaching for understanding ,A meaningful education for 21st century learners .http://jaymctighe.com/wordpress/wp-ontent/uploads/2011/04/Teaching-for-Understanding.pdf .

❖ McTighe, J., & Lyman, F. (2011). Cueing Thinking in the Classroom: The Promise of Theory-Embedded Tools. Educational Leadership, 69(4), 78–80.

❖ Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R., & Sams, C. (2004). Reasoning as a Scientist: Ways of Helping Children to Use Language to Learn Science. British Educational Research Journal, 30(3), 359–377.

❖ National Research Council. (2016). "Computer Science in K-12 Education: Broadening Participation and Preparing the Future Workforce." National Academies Press.

❖ Raji, Z. H (2007) The effect of Daniel and McCarthy models on the acquisition of scientific concepts and the attitude towards science among fifth grade female students , Doctoral dissertation, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.

❖ Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All. Communications of the ACM, 52(11), 60–67. https://doi.org/10.1145/1592761.1592779

❖ Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A Comparative Analysis of International Frameworks for 21st Century Competences: Implications for National Curriculum Policies. Journal of Curriculum Studies, 44(3), 299–321. https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938

❖ Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005). Understanding by Design. ASCD.

❖ Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215