أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي

م.م. أحمد لؤي غانم الصميدعي

جامعة الموصل / كلية التربية للبنات / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

(قدم للنشر في ٢٠١٩/٩/٨ ، قبل للنشر في ٢٠١٩/١٠/١٤)

ملخص البحث:

يهدف البحث التعرف على (أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي) . اقتصرت عينة البحث على طالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي في اعدادية المربد للبنات، حيث تكونت العينة من (٥٣) طالبة تم توزيعهم الى مجموعتين متكافئتين احداهما تجريبية درست وفقا لإستراتيجية الرؤوس المرقمة في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، واعد الباحث اختبار المفاهيم الحاسوبية كأداة للبحث وتكون من (٣٦) فقرة، وبعد تطبيق أداة البحث قبليا وبعديا على المجموعتين، أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا في متوسط درجات المفاهيم للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي، كما أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا في تنمية المفاهيم بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: طرائق تدريس الحاسبات، التعلم التعاوني، استراتيجيات كاجان، مفاهيم الحاسوب.

The Impact of Using Numbered Heads Strategy on developing Computer concepts of the 5th Preparatory grade female students

Abstract:

The research aims at investigating (The Impact of Using Numbered Heads Strategy on developing Computer concepts of the 5th Preparatory grade female students). The research sample was limited to the scientific fifth grade female students in the Preparatory school of Almerbad. The sample consisted of (53) female students who were distributed to two equal groups, the experimental group studied by the Numbered Heads strategy while the control group is studied by the conventional method. The researcher prepared test of the concepts of the computer as a research tool, composed from (36) items. And after applying the research tool on the two groups, The results showed statistically significant differences in mean scores of the pre and posttests of the concepts tests for female students in the experimental group and in favor of the post test. The results also showed that there is a statistically significant difference in the concepts test between the two groups in favor of the experimental group.

مشكلة البحث:

أدى الانفجار المعرفي والتقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع الذي نشهده في عصرنا إلى استخدام تقنيات الحاسوب والاتصالات في مجال التربية والتعليم من أجل تحسين العملية التعليمية، وقد ازداد الاهتمام العالمي والعربي والمحلي بالحاسوب في ظل المتغيرات الحادثة، وبرز دوره كأداة تعليمية لاغنى عنها لمتعلم ومعلم العصر المعلوماتي لمواكبة مراحل التطور البشري في مجالات الحياة المختلفة، لذلك كان لزاماً على كل مجتمع متقدم ان ينشى اطفاله على تعلم الحاسوب وتطبيقاته المتنوعة، وقد قامت وزارات التربية والتعليم في كثير من دول العالم الغربي والعربي وفي العراق بوضع خطط لتطوير مفاهيم ومهارات الحاسوب والتكنولوجيا ووسائل الاتصال والانترنت لدى المتعلمين من خلال جعلها من العناصر الاساسية في المناهج التعليمية والتربوية والتدريبية. (مهدي، ٢٠٠٦: ٢)

وتبرز أهمية المفاهيم الحاسوبية في أنها تقلل من تعقيد التعامل مع جهاز الحاسوب، كما تساعد هذه المفاهيم التي تمثل نتاج العلم ومفتاح المعرفة على حل وفهم المشكلات التي تعترض الفرد عند استخدامه للحاسوب في مواقف حياته اليومية.

ويواجه تدريس مادة الحاسوب في المراحل الدراسية المختلفة تحديات عديدة خصوصا مع واقع المدارس المتوسطة والاعدادية في محافظة نينوى والتي تفتقر الى الكثير من الامكانيات في مختبراتها بسبب الدمار الذي خلفته الحرب على المجاميع الارهابية وسرقة اغلب الحواسيب من مختبرات المدارس من قبل هذه المجاميع، بالإضافة الى تأخر تأهيل واعمار المدارس بسبب كثرة الدمار والوضع الاقتصادي المتعسر، اضف الى ذلك التحديات العديدة التي تتعلق باركان العملية التعليمية والتي جميعها تحد من قدرة مدرس المادة على تحقيق الاهداف التربوية المنشودة من تدريسها، فالمدرس ذو الكفايات التعليمية العالية والسمات الشخصية يريد إغناء المتعلمين بالخبرات والمعارف والمهارات المتنوعة، وتوسيع مداركهم وتنمية كافة نواحي شخصيتهم وأساليب تفكيرهم وقدراتهم المختلفة، وهذا ما يدفعه للبحث عن استخدام طرائق واستراتيجيات تدريسية حديثة تسهم في فهم أوسع لمفاهيم ومهارات هذه المادة وتحقيق الكثير من أهداف تدريسها في المرحلة الاعدادية، وذلك من اجل تزويد المتعلمين بالخبرات والمفاهيم والمهارات القريبة من الواقع، وكل هذا لا يمكن ان يتحقق في بيئة صفية هَم المدرس فيها إنهاء المادة الدراسية المقررة دون مخاطبة عقول المتعلمين.

وبعد إطلاع الباحث على دراسات علمية تعنى بالتدريس وجد انها توصي بضرورة الاخذ بالطرائق والاستراتيجيات الحديثة التي

تساعد في التغلب على المشكلات التي تعيق فهم المتعلمين للمادة وترفع من مستوى مهارات استخدام الحاسوب والتمكن من مفاهيمه، ذلك ان أغلب مدرسي المادة يعتمدون على طريقة الالقاء التي يركز فيها المدرس على الحفظ والتلقين واسترجاع المعلومات فقط دون الاهتمام بأساليب تعمل على استثارة وتحفيز التفكير، مما يجعل دور الطالب سلبيا في العملية التعليمية، فضلا عن ذلك هناك مشاكل اخرى في تدريس مادة الحاسوب منها كيفية اشراك أكبر عدد ممكن من المتعلمين في مجريات الدرس وايضا ما الطرائق المناسبة التي تسهم في جعل الطالب فاعلاً في الدرس، لذلك تبلورت لدى الباحث فكرة اجراء تجربته باستعمال استراتيجية حديثة وهي استراتيجية الرؤوس المرقمة في تدريس مادة الحاسوب وتنمية المفاهيم الحاسوبية كونها قد تمكن من أحداث التفاعل في الدرس بأتباعها وسائل وأساليب تعتمد على تفاعل الطلبة فيما بينهم وتسعى لكسر الرتابة في التدريس.

وتأسيسا على ما تقدم حددت مشكلة البحث في التعرف على أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي؟

أهمية البحث:

يعيش العالم اليوم عصر التكنولوجيا والاتصالات المتقدمة والاقتصاد المعرفي، فالمتتبع للتطور المتنامي السريع في المجال الرقمي والمعلوماتي يلاحظ أن العالم قد مر بعدة ثورات تكنولوجية كان لها تأثير كبير على شتى مناحي الحياة، فقد ظهرت الثورة الصناعية اولاً ثم جاءت الثورة الإلكترونية في نهايات القرن العشرين وظهرت تكنولوجيا الحاسبات التي اسهمت في الحصول على البيانات والمعلومات بصورها المختلفة ومعالجتها وتخزينها واستعادتها وتوليفها وتوزيعها، وقد انتشرت الحاسبات وتطبيقاتها البرمجية بسرعة فائقة وبأعداد كبيرة في العالم أجمع وذلك أكبر مؤشر لأهميتها ودورها الضروري والفعال في الحياة. (الفار، ٢٠١١: ٢)

وقد اصبح من المسلمات في هذا العصر انه لاغنى عن الحاسوب والموبايل والانترنت في جميع مجالات الحياة، وذلك من اجل ادخال الانسان مراحل جديدة من مراحل التطور البشري التي لم يكن قد دخلها من قبل ولا يتم ذلك الا من خلال ادخال التحسينات على مناهج التكنولوجيا والحاسوب في المراحل الدراسية المختلفة لمواكبة الدول المتقدمة في هذا المجال ولموائمة الانسان مع هذه التكنولوجيا ومن اجل تحقيق الاستخدام والاستغلال الامثل لها. (سعادة وعادل، ٢٠٠٣: ٢٣)

والاهتمام بالحاسوب لا يعادله أي اهتمام في مجتمعاتنا المعاصرة، فهو ضرورة من الضروريات الاقتصادية والثقافية والتكنولوجية والعلمية والتربوية والتدريبية، وله مكانة متميزة بفضل قوته وامكانياته البرمجية الهائلة وفاعليته في استقبال المعلومات وتحليلها ومعالجتها وعرضها، وهو تقنية متطورة تعد مثالا للقدرة على معالجة المعلومات المحصلة من مختلف المصادر بأسرع وقت واقل تكلفة خاصة عند ربطه بشبكة الانترنت.

والحاسوب في التعليم اما ان يكون هو الهدف الاساسي للعملية التعليمية، واما ان يكون وسيلة تعليمية، ففي الحالة الاولى يكون الحاسوب هو موضوع الدراسة، وهذا يشمل دراسة علم الحاسوب ومفاهيمه ومهاراته ولغاته البرمجية وانظمته الخبيرة والذكاء الاصطناعي. (العنزي، ٢٠١٠: ٣)

ولايخفى علينا ان مادة الحاسوب من المواد النظرية والعملية، فهي بجانبها العملي تشمل مجموعة كبيرة من الايعازات والاوامر والتعليمات والمسارات التي يجب ان يتعلمها المتعلم بدقة حتى يتمكن من استخدام جهاز الحاسوب بمهارة وانسيابية، في حين ان الجانب النظري لهذه المادة يتضمن رموز ومصطلحات ومفاهيم عديدة تساعد المتعلم على بناء التعلم الصحيح لهذه المادة. (عبد الصاحب واشواق، ٢٠١٢: ٤١)

ويعد المفهوم الحاسوبي من أساسيات التعلم في الحاسوب، فهو يساعد المتعلم على تذكر ما يتعلمه، وبالتالي يقلل من الحاجة لإعادة التعلم نتيجة النسيان ويساهم عموماً في تسهيل انتقال أثر التعلم، فضلا عن انه يساعد في زيادة مهارة المتعلم في استخدام الحاسوب والتعامل مع نظام تشغيله واستخدام برامجه التطبيقية. (عقل، ٢٠٠١: ٣٢٢)

وأن تكوين المفهوم الحاسوبي وتنميته لدى الطلبة من أهداف تدريس مادة الحاسوب في جميع مراحل التعليم المختلفة، لما للمفهوم من أهمية كبيرة في بناء العلم والمعرفة، وتنظيم الخبرة، والجودة والاتقان في استخدام الحاسوب بمهارة، لذلك وجب استخدام أساليب تحدد وتنظم الحقائق والمعلومات المعرفية والمفاهيم الحاسوبية بفاعلية تعود على كل من المتعلم والمدرس، فلم تعد عملية التعليم مجرد عملية تلقين من جانب المدرس وحفظ من جانب الطالب، وانما عملية تواصل واتصال بين المدرس والطالب وتفاعل مع البيئة الخاصة والعامة، والقريبة والبعيدة في كل الازمنة. (حبش، ٢٠٠٢: ٩)

ومع انتقال دور المدرس من ملقن إلى موجه ومرشد ومدير للتفاعلات بينه وبين الطلبة من ناحية وبين الطلبة أنفسهم من ناحية أخرى، كان لابد لنا من وقفة مع أهداف مناهج مادة الحاسوب في المراحل المختلفة، والتي منها رفع المستوى الثقافي، وتوفير الجهد

والوقت، وعناء البحث عن المعلومة، وتبادل الخبرات بين المدرسين والمتعلمين ومع بعضهم البعض، وتنويع أساليب التعليم والتعلم، وتشجيع الطلبة على التعلم النشط، وتطوير المهارات التقنية لدى الطلبة والمدرسين معاً، وتحفيز الطلبة على الإبداع والتنافس. (ابو شاويش، ٢٠١٣: ٣)

وقد انبثقت عدة استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة تؤكد على المشاركة الفكرية والفعلية والدور النشط للمتعلم اثناء التعلم، ومنها استراتيجية الرؤوس المرقمة التي تعتبر احدى تقنيات التدريس التي نادت بها الحركة التربوية المعاصرة، وتقوم على تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة تعمل معا لتحقيق هدف التعلم، وتكمن مزايا هذه الاستراتيجية بزيادة شعور المتعلم بالرضا عن الخبرات التربوية وتعزيز عمليات التفكير العليا وتنميتها والمشاركة الفاعلة في التعلم وتكوين المتعلم للمعرفة والحقائق والمفاهيم وبنائها بنفسه مما ينعكس ايجابا على مستوى تحصيله العلمي وتعلمه. (زيتون، ٢٠٠٧: ٥٥٦)

وهذه الاستراتيجية هي احدى هياكل سبنسر كاجان (Kagan) الذي عمل على تطوير بنيتها من اجل اعطاء نتائج ايجابية مثيرة لاهتمام المتعلم، وهي تساعد على تعزيز الترابط والمساءلة والمناقشة الفردية والجماعية على حد سواء، كما تنمي التفكير والدافعية للتعلم لدى الطلبة، ويمكن استخدامها للتحقق من فهم المتعلمين للمفاهيم الاساسية، وجمع الافكار ووجهات نظر المشاركين، فضلا عن ذلك فهي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتقبل الفرد الاخر وتخفض من السلوك المضطرب والخلافات الشخصية، كما تولد فهم اعمق وترفع من مستوى مخرجات التعلم. (Kagan, & Kagan, 2006: 219)

وقد اختار الباحث استراتيجية الرؤوس المرقمة لأنها تجعل لكل متعلم نصيب بالإجابة ولا تعتمد على متعلمين محددين، حيث يقوم المدرس بتقسيم الطلبة إلى مجموعات يتراوح عددها بين (٤-٦) افراد للمجموعة، ويعطي المدرس رقما لكل طالب في المجموعة والمجموعات كلها، ويشرح المدرس المهمة المطلوب دراستها ويطلب من الطلبة التفاعل معا في كل مجموعة من اجل التعلم، وبعد ذلك يختار المدرس رقما بطريقة عشوائية، وكل من يحمل الرقم من المجموعات كلها يقوم بعرض الاجابة المتفق عليها من قبل مجموعته، حتى يتم تحقيق الهدف. (أبو سليمة، ٢٠١٥: ١٠)

وتوفر هذه الاستراتيجية للمتعلم فرصا اكبر للممارسة والتطبيق، فالفرد في المجموعة جزء من خلية متكاملة العناصر يؤدي كل عنصر فيها دوره بنشاط دون الاكتفاء بالاستماع الى المدرس، وكذلك توفر للمتعلم استثمار الوقت بما هو مفيد وبناء، وتضع محتوى المادة

التعليمية في اطار جذاب قابل للفهم والتطبيق. (الديب، ٢٠١٢: ٣٨)

وقد اثبتت العديد من البحوث والدراسات الاثر الايجابي لاستراتيجية الرؤوس المرقمة في التحصيل وتنمية المهارات المتنوعة والاداء العملي كما في دراسة (الفتلي، ٢٠١٢)، ودراسة (الياسري، ٢٠١٦)، ودراسة (عواد، ٢٠١٦)، ودراسة (النحال، ٢٠١٦)، ونظرا للمزايا العديدة لهذه الاستراتيجية رأى الباحث ان يستخدمها ويجرب اثرها في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

وتأسيسا على ما تقدم يلخص الباحث أهمية البحث فيما يأتي:

١. ينسجم هذا البحث مع التقدم العلمي والمعرفي والتوجهات الحديثة في مجال تدريس الحاسوب والتي تهتم بتنمية المفاهيم الحاسوبية.
٢. يستخدم هذا البحث احدى استراتيجيات التعلم التعاوني وهي استراتيجية الرؤوس المرقمة التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية مما يساهم في ايصاله الى ادراك المفاهيم الحاسوبية.
٣. يوفر البحث اختبارا للمفاهيم الحاسوبية قد يفيد طلبة الدراسات العليا والباحثين عند اعداد ادوات البحث، كما يمكن من خلاله لمدرسي ومدرسات مادة الحاسوب التعرف على مدى امتلاك الطلبة للمفاهيم الحاسوبية.
٤. يفيد البحث المشرفين والاداريين في وزارة التربية كمرجع لتدريب المدرسين والمدرسات على استخدام الاستراتيجيات والأساليب الحديثة في التدريس عند الإعداد للدورات التدريبية.
٥. يفيد البحث مدرسي ومدرسات الحاسوب في التعرف على المفاهيم الحاسوبية، وضرورة استخدامها عند تدريس مادة الحاسوب واكسابها او تنميتها لدى الطلبة.

هدف البحث: يهدف البحث التعرف على أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي.

فرضيتا البحث: للتحقق من هدف البحث تم صياغة فرضيتين صفريتين وكما يأتي:

١. ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المفاهيم الحاسوبية للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة.

٢. ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي فروق درجات المفاهيم الحاسوبية للاختبارين القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة وطالبات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة التقليدية.

حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

١. طالبات الصف الخامس الاعدادي في المدارس الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

٢. الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

٣. الفصلين الثاني والثالث من كتاب الحاسوب المقرر تدريسه للصف الخامس الاعدادي للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨).

تحديد المصطلحات:

اولا: استراتيجية الرؤوس المرقمة:

- الحمداني والجرجري، (٢٠١٣):"احدى استراتيجيات التعلم التعاوني التي يعمل فيها الطلاب سويا لضمان ان يعرف الجواب الصحيح كل عنصر في المجموعة، ويتم تطبيق هذه الاستراتيجية وفق خطوات مترابطة ومتسلسلة". (الحمداني والجرجري، ٢٠١٣: ٣٥)
- **التعريف الاجرائي لاستراتيجية الرؤوس المرقمة:** استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني تقوم مُدرسة الحاسوب من خلالها بتقسيم طالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي الى مجموعات غير متجانسة بالتحصيل، يتراوح عدد افرادها بين (٤-٦) افراد، ويعطى لكل طالبة من طالبات المجموعات رقما معينا، ثم تقوم مُدرسة الحاسوب بطرح اسئلة متفاوتة بالصعوبة من محتوى المادة بحيث تراعي كافة المستويات التعليمية، بعدها تختار احد الارقام، وكل من تحمل هذا الرقم من طالبات المجموعات المختلفة تستعد لإعطاء اجابة المجموعة التي تنتمي اليها للصف ككل، ومن ثم تناقش اجابات المجموعات جماعيا من اجل التوصل للإجابة الصحيحة.

ثانيا: المفاهيم:

- الخزاعلة وآخرون، (٢٠١١): "مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشمل الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء".
(الخزاعلة وآخرون،٢٠١١: ٦٦)

ثالثا: الحاسوب:

- (Mugivane, (2014: جهاز الكتروني يعمل حسب التعليمات المخزنة في ذاكرته يستخدم لإدخال البيانات وخزنها ومن ثم اجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها لاستخراج النتائج عن طريق وحدات الاخراج او تخزينها للاستخدام في المستقبل. (Mugivane, 2014: 2)
- **التعريف الاجرائي للمفاهيم الحاسوبية:** تلك التصورات العقلية التي تنشأ لدى طالبة الصف الخامس الاعدادي نتيجة لإدراكها مجموعة من المعلومات والعلاقات المنطقية او الصفات والخصائص المشتركة التي تدل على عبارات او رموز او مصطلحات علمية تعرض من خلال درس الحاسوب، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار المفاهيم الحاسوبية.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

استراتيجية الرؤوس المرقمة:

استراتيجية تعاونية للتعلم تقوم على تقسيم المتعلمين الى مجموعات من (٤-٦) افراد، وترقيم المتعلمين بأرقام غير معروفة لدى المدرس، وهذا الاجراء يجعل كل المتعلمين عرضة للمشاركة في مجريات الدرس والاجابة عن اسئلة المدرس التي تطرح عندما يختار رقم معين كون هذا الرقم يشمل أكثر من طالب في الصف بسبب تكرار كل رقم في المجموعات الموجودة داخل الصف. (الياسري، ٢٠١٦: ٣٦٦)

خطوات استراتيجية الرؤوس المرقمة:

١. يقسم المدرس الطلبة إلى مجموعات تشمل كل مجموعة على ستة افراد وقد تقل الى اربعة افراد.
٢. يعطى كل عضو في المجموعة رقم معين من (١-٦) او حسب عدد اعضاء المجموعة.
٣. يتناقش الطلبة شفوياً أو يتفقون على الإجابة بحيث يكون كل طالب في النهاية قادرا على اجابة المدرس.
٤. ينادي المدرس مثلاً على الرقم (٣) مستخدماً احد الطرق العشوائية في الاختيار باستخدام النرد أو أي طريقة تضمن عشوائية الاختيار ثم يطرح السؤال.
٥. يقوم كل طالب رقمه (٣) بتقديم إجابة مجموعته أمام بقية الطلبة، ويقول اتفقنا جميعاً في المجموعة أن الإجابة هي (ويقوم بذكرها). (Kagan, & Kagan, 2009: 56)

مراحل تنفيذ استراتيجية الرؤوس المرقمة:

يرتبط نجاح استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة بالإعداد الجيد لها قبل تطبيقها داخل الصف، ويتضمن إعدادها ست مراحل كما يشير لذلك (زيتون، ٢٠٠٧: ٥٦٣):

- مرحلة التهيئة الحافزة: وتهدف الى جذب انتباه المتعلمين الى الموضوع او المشكلة التي يطرحها المدرس ويراد حلها، ومن ثم اثارة الانتباه والتحفيز.
- مرحلة توضيح المهام: وتهدف الى توضيح المهام من خلال ربط المعلومات والمعارف السابقة بالمهام المراد فهمها او حلها .
- المرحلة الانتقالية: وفيها ينتقل المدرس الى العمل التعاوني، وتقسيم المتعلمين الى مجموعات وتوزيع المهام بينهم.
- مرحلة عمل المجموعات: وتهدف الى انجاز الاعمال الموكلة للمتعلمين، حيث يتنقل المدرس بين المجموعات لتقديم التوجيه والارشاد لإنجاز المهام بشكل صحيح.
- مرحلة المناقشة الصفية: وتتضمن قيام كل مجموعة بإبداء آرائها وافكارها والنتائج التي توصلت اليها، مع تصويب اخطائها ومناقشة الصعوبات التي واجهتها .
- مرحلة انهاء الدرس: وتهدف الى تلخيص الدرس وعرض الافكار الرئيسية التي وصل اليها المتعلمين، مع منح المكافأة للمجموعة التي انجزت المهمة بنجاح.

الدراسات السابقة:

الدراسات التي تناولت استراتيجية الرؤوس المرقمة:

دراسة النحال (٢٠١٦):

اجريت الدراسة في غزة، فلسطين، وهدفت معرفة أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، وقد اختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية وتكونت من (٨٤) طالبة، حيث احتوت المدرسة على شعبتين للصف السابع الاساسي قسمت الى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (٤٢) طالبة في كل شعبة، وتمثلت ادوات الدراسة بالاختبار المعرفي لمهارات التواصل الرياضي وبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي، فضلا عن مقياس دافع الانجاز، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار المعرفي لمهارات التواصل الرياضي ولمصلحة المجموعة

التجريبية، واظهرت النتائج ايضا وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي ولمصلحة المجموعة التجريبية، كما اشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقياس دافع الانجاز في الرياضيات ولصالح طالبات المجموعة التجريبية. (النحال، ٢٠١٦)

دراسة Miaz (2015):

اجريت الدراسة في سومطرة، إندونيسيا، وهدفت الدراسة التعرف على أثر تنفيذ استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تحسين تحصيل الطلاب لمادة العلوم الاجتماعية في المدارس الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) تلميذا من تلاميذ مدرسة أجام "Agam" الابتدائية، واستخدمت الدراسة أداتين الأولى اختبار التحصيل الأكاديمي والثانية دليل المعلم وتم قياس مدى تقدم الطلاب بالنسبة لكل مجال على حدى، حيث طبقت الدراسة على ثلاث مجالات: المجال المعرفي، والوجداني، والمهاري، وقد أظهرت النتائج فعالية استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تدريس العلوم الاجتماعية لطلاب المدرسة الابتدائية، واشارت النتائج الى وجود تحسن ملحوظ في اداء الطلاب تجاوز النتائج المتوقعة، واشار الباحث الى فعالية وضرورة تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة معا على صعيد المجالات الثلاثة. (Miaz, 2015)

الدراسات التي تناولت المفاهيم الحاسوبية:

دراسة ابا الخيل (٢٠١٤):

اجريت الدراسة في عمان، الاردن، وهدفت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام فيديو تعليمي في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية، وتكونت عينة الدراسة التي اختيرت بطريقة قصدية من (٣٢) طالب وطالبة من طلبة مساق **برامج الأطفال المحوسبة لمرحلة البكالوريوس**، وتم توزيع العينة على مجموعتين: المجموعة التجريبية وعددها (١٦) طالب وطالبة، والمجموعة الضابطة بواقع (١٦) طالب وطالبة، ولتحقيق اهداف الدراسة واختبار فرضياتها قامت الباحثة بإعداد اداة الدراسة التي تمثلت في اختبار المفاهيم الحاسوبية والذي تكون من (٥٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة تعزى الى طريقة التدريس المتبعة ولصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام الفيديو التعليمي. (ابا الخيل، ٢٠١٤)

دراسة الاطرقجي (٢٠١٢):

اجريت الدراسة في الموصل، العراق، وهدفت التعرف على أثر المحطات العلمية في إكساب طلبة الصف الثاني متوسط المفاهيم الحاسوبية وتنمية تفكيرهم الاستدلالي، وتكونت العينة التي اختيرت بطريقة قصدية من (١٥١) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني متوسط، ومن أجل تحقيق هدف البحث قام الباحث بإعداد أداتين الأولى اختبار المفاهيم الحاسوبية الذي تكون من (٣٠) فقرة، والثانية اختبار التفكير الاستدلالي وتكون من (١٦) فقرة، واظهرت النتائج وجود فرق بين متوسط اكتساب المفاهيم يعزى إلى متغير الطريقة ولصالح استراتيجية المحطات العلمية، وكذلك يوجد فرق بين متوسط تنمية التفكير الاستدلالي يعزى إلى متغير الطريقة ولصالح استراتيجية المحطات العلمية. (الاطرقجي، ٢٠١٢)

مؤشرات من الدراسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات التي تناولت استراتيجية الرؤوس المرقمة والدراسات التي تناولت المفاهيم الحاسوبية خلص الباحث الى مايلي:

١. الاهداف: تنوعت اهداف الدراسات السابقة فبعضها هدفت معرفة أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز كدراسة (النحال،٢٠١٦)، في حين ركزت دراسة (Miaz,2015) على معرفة اثر استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تحسين التحصيل، وركزت بعض الدراسات السابقة على اكتساب المفاهيم الحاسوبية واستخدمت الفيديو التعليمي واستراتيجيات اخرى لتحسين وتنمية هذه المفاهيم كدراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤) و (الاطرقجي، ٢٠١٢)، وتهدف الدراسة الحالية التعرف على أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

٢. مكان الدراسة: تباينت الدراسات السابقة في اماكن اجرائها فدراسة (النحال،٢٠١٦) اجريت في فلسطين، واجريت دراسة (Miaz,2015) في اندونيسيا، في حين اجريت دراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤) في الاردن، اما دراسة (الاطرقجي، ٢٠١٢) فكانت في العراق، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الاطرقجي، ٢٠١٢) في مكان اجرائها.

٣. المنهج: اعتمدت جميع الدراسات السابقة المنهج التجريبي لغرض اجراء المقارنات، وطبقت الدراسات على منهج الرياضيات كما في دراسة (النحال، ٢٠١٦)، وطبقت على منهج العلوم الاجتماعية كما في دراسة (Miaz,2015)، اما دراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤) و (الاطرقجي، ٢٠١٢)، فقد

اجريتا على منهج الحاسوب، والدراسة الحالية سوف تطبق ايضا على منهج الحاسوب.

٤. العينة: اختارت الدراسات السابقة عينات متنوعة من طلبة المدارس فقد اخذت العينات من المدارس الابتدائية كما في دراسة (Miaz,2015)، وصفوف المدارس المتوسطة كما في دراسة (النحال، ٢٠١٦) و (الاطرقجي، ٢٠١٢)، اما دراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤) فانها طبقت على طلبة المرحلة الجامعية، والدراسة الحالية سوف تطبق على طالبات الصف الخامس الاعدادي.

٥. النتائج: اثبتت معظم الدراسات السابقة افضلية وفاعلية استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة في تحقيق الاهداف المنشودة كما في دراسة (النحال، ٢٠١٦) و (Miaz,2015)، في حين اثبت استخدام الفيديو التعليمي والمحطات التعليمية فاعلية في اكتساب المفاهيم الحاسوبية كما في دراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤) ودراسة (الاطرقجي، ٢٠١٢).

جوانب الافادة من الدراسات السابقة:

تأتي استفادة الباحث من الدراسات السابقة فيما يلي:

١. الاطلاع على المصادر والدراسات والادبيات التي تغني البحث بالمعلومات اللازمة.

٢. التعرف على الإجراءات الخاصة بالبحث وتحديد أهدافه وصياغة فرضياته.

٣. تحديد المجتمع واختيار العينة واجراء التكافؤ لها، بالإضافة الى تحديد مستلزمات البحث واعداد الخطط التدريسية.

٤. إعداد أداة البحث والتأكد من صدقها وثباتها.

٥. مقارنة نتائج البحث الحالي مع ما توصلت اليه الدراسات السابقة من نتائج.

إجراءات البحث:

التصميم التجريبي للبحث: اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي، تصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي، فبعد أن يتم تطبيق اختبار المفاهيم الحاسوبية قبلياً على المجموعتين يتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، بعدها يعاد تطبيق أداة البحث على طالبات المجموعتين، ومن ثم تخضع نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمعالجة الإحصائية للتعرف على اثر المتغير المستقل "استراتيجية الرؤوس المرقمة" في تنمية المتغير التابع "المفاهيم الحاسوبية"، وكما موضح في الشكل(١).

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	المفاهيم الحاسوبية	استراتيجية الرؤوس المرقمة	المفاهيم الحاسوبية
الضابطة		الطريقة التقليدية	

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الخامس الاعدادي الدارسين لمادة الحاسوب في المدارس الاعدادية والثانوية الحكومية للبنات والتابعة للمديرية العامة لتربية نينوى – مدينة الموصل للعام الدراسي ٢٠١٧–٢٠١٨.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من طالبات الصف الخامس بمدرسة المربد الاعدادية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى– قضاء الموصل للعام الدراسي ٢٠١٧–٢٠١٨، حيث تم اختيار المدرسة بصورة قصدية، وذلك لأسباب اهمها ابداء ادارة المدرسة ومُدرسة الحاسوب استعدادا تاما للتعاون مع الباحث، فضلا عن وجود (٤) شعب للصف الخامس الاعدادي وبواقع (شعبتين خامس علمي احيائي، شعبة للخامس العلمي التطبيقي، وشعبة اخرى للخامس الادبي)، وقد قام الباحث باختيار شعبتي الخامس العلمي الاحيائي لتطبيق تجربة البحث، وعشوائيا تم اختيار شعبة (أ) من الخامس الاحيائي لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس طالباتها مادة الحاسوب باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة، وشعبة (ب) من الخامس الاحيائي لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية، وبلغ عدد افراد المجموعتين (٦٦) طالبة بواقع (٣٢) طالبة في شعبة (أ) و(٣٤) طالبة في شعبة (ب)، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات البالغ عددهن (١٣) طالبة، اصبح عدد افراد عينة البحث (٥٣)، وكما موضح في الجدول (١).

الجدول (١) عدد طالبات مجموعتي البحث قبل وبعد الاستبعاد

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبين	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٢	٦	٢٦
الضابطة	ب	٣٤	٧	٢٧
المجموع		٦٦	١٣	٥٣

تكافؤ مجموعتي البحث:

حرص الباحث قبل تطبيق التجربة التحقق من تكافؤ طالبات مجموعتي البحث في بعض المتغيرات والتي قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها، وهذه المتغيرات هي حاصل الذكاء المقاس باستخدام اختبار رافن، والعمر الزمني بالشهور، واختبار المفاهيم الحاسوبية القبلي وتوفر جهاز الحاسوب في المنزل، فضلا عن توفر خدمة الانترنت المنزلية، وكما موضح في الجدول (٢) .

الجدول (٢) متغيرات التكافؤ بين مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)
حاصل الذكاء	التجريبية	٢٦	٩٣,١٩٢٣	٣,٧٧٣٨٠	١,٠٨٧	٢,٠١	٥١	غير دالة إحصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٢٧	٩١,٨٥٨٩	٤,٨٦٢٢٠				
العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	٢٦	٢٠٨,٢٣٠٨	٤,٨١٠٨٩	١,٥١٦	٢,٠١	٥١	غير دالة إحصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٢٧	٢١٠,٣٧٠٤	٥,٤٢٨٩٠				
اختبار المفاهيم الحاسوبية القبلي	التجريبية	٢٦	١٤,٥٧٦٩	٤,٤٨٢٦٢	٠,٧٩٩	٢,٠١	٥١	غير دالة إحصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٢٧	١٣,٩٢٥٩	٣,٣١٥٧٧				
المتغيرات	**المجموعة**	**العدد**	**يمتلك**	**لايمتلك**	**قيمة مربع كاي المحسوبة**	**قيمة مربع كاي الجدولية**	**درجة الحرية**	**الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)**
توفر الحاسوب	التجريبية	٢٦	١٣	١٣	٠,١٦٤	٣,٨٤	١	غير دالة إحصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٢٧	١٢	١٥				
توفر خدمة الانترنت	التجريبية	٢٦	١٧	٩	٠,١٥١	٣,٨٤	١	غير دالة إحصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٢٧	١٩	٨				

مستلزمات البحث:

١. تحليل المحتوى وتحديد المفاهيم الحاسوبية:

حدد الباحث قبل بدء التجربة المادة العلمية وتضمنت الفصلين (الثاني: فيجول بيسك، والثالث: فايروسات الحاسوب والاختراق الالكتروني) من كتاب الحاسوب للصف الخامس الاعدادي للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨)، وهاذين الفصلين يدرسهما الطالبات في الفصل الدراسي الثاني حسب الخطة السنوية الموضوعة من قبل وزارة التربية العراقية، وقد تم تحليل المحتوى لحصر المفاهيم الحاسوبية التي يتضمنها الفصلين، حيث اعتمد المفهوم كوحدة لتحليل المحتوى وقد تم استخراج (١٢) مفهوما من موضوعات المحتوى التعليمي وهي (الفيجول بيسك، الكائنات، النموذج، المؤقت، مستعرض الملفات، الفايروس، الدودة، حصان طروادة، الاختراق الالكتروني، القرص الصلب، البرامج المضادة للفيروسات، الجدار الناري)، ولغرض التأكد من صلاحية عملية التحليل عرض الباحث محتوى المادة والمفاهيم التي تم استخراجها على مجموعة من المحكمين الاختصاصين في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية، وبعد حصول الاتفاق عليها تم اعتمادها من قبل الباحث.

٢. صياغة الاهداف السلوكية:

بعد تحليل محتوى المادة الدراسية تم صياغة (٨٥) هدفا سلوكيا، وقد اعتمد الباحث على المستويات الثلاثة الاولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق)، وبغيت التثبت من صلاحية الاغراض السلوكية عرضها الباحث على مجموعة من الخبراء والمدرسين المتخصصين في الحاسوب وطرائق التدريس وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم أعاد الباحث صياغة بعض الاهداف، وحذف بعضها، حتى اصبحت بصيغتها النهائية (٧٨) هدف سلوكيا.

٣. اعداد الخطط التدريسية:

اعد الباحث في ضوء محتوى المادة العلمية والاهداف السلوكية (١٠) خطط تدريسية لمجموعتي البحث على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة لطالبات المجموعة التجريبية، وعلى وفق الطريقة التقليدية لطالبات المجموعة الضابطة وقد عرضت هذه الخطط على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال الحاسوب والعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس، من اجل استطلاع ارائهم ومقترحاتهم حول مدى ملائمتها لطريقة التدريس والاهداف السلوكية ولتحسين

صياغة تلك الخطط، وفي ضوء ماابداه الخبراء من ملاحظات واراء اجريت التعديلات اللازمة، واصبحت الخطط جاهزة للتنفيذ بعد حصولها على نسبة اتفاق اكثر من (٨٠%) .

اداة البحث: قام الباحث بإعداد اختبار المفاهيم الحاسوبية وفقا للخطوات الاتية:

١. تحديد المادة العلمية: وتمثلت بالفصلين الثاني والثالث من كتاب الحاسوب للصف الخامس الاعدادي.
٢. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الى معرفة اثر استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية التي تتضمنها الموضوعات المراد تدريسها .
٣. اعداد فقرات الاختبار: تم صياغة فقرات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، حيث تكون الاختبار من (٣٦) فقرة تم تحديدها استنادا إلى عناصر المفهوم (التعريف، المثال أو اللامثال، التطبيق)، وتم وضع ثلاث فقرات لكل مفهوم حاسوبي بحيث تغطي هذه الفقرات المفاهيم (١٢) التي تم تحديدها من المادة العلمية، وراعى الباحث عند صياغة فقرات الاختبار الدقة العلمية والسلامة اللغوية، وكذلك تمثيل الفقرات للمحتوى وانتمائها للمفاهيم الحاسوبية المحددة.
٤. وضع تعليمات الاختبار: قام الباحث بصياغة التعليمات بلغة سهلة وواضحة في الصفحة الاولى من الاختبار، وقد تضمنت كتابة البيانات الخاصة بالطالبة مثل الاسم والشعبة، وتعليمات وصف الاختبار وعدد فقراته وبدائله، وطريقة الاجابة عن الفقرات المعطاة.
٥. صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار ان تقيس الاداة ما وضعت لقياسه فقط أي دون زيادة او نقصان (الاغا ومحمود، ٢٠٠٣: ١١٠)، وللتحقق من صدق محتوى الاختبار تم عرض قائمة المفاهيم الحاسوبية وفقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين في العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس، وكذلك مدرسي ومدرسات مادة الحاسوب في المدارس الاعدادية والثانوية، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول فقرات الاختبار وانتماء كل فقرة للمحتوى، ومدى تحقيق كل فقرة للهدف الذي وضعت من اجله، بالإضافة الى السلامة اللغوية والعلمية للفقرات واي ملاحظات اخرى، وقد اعتمد الباحث نسبة اتفاق (٨٠%) فما فوق معيارا لقبول كل فقرة، وفي ضوء الملاحظات التي ابداها المحكمين،

قام الباحث بما يلي:

أ- اعادة صياغة بعض الفقرات بحيث تتناسب ومستوى الطالبات.

ب- حذف بعض الفقرات واضافة فقرات اخرى بدلا عنها .

وبذلك عد الاختبار صادقا في تمثيل المحتوى والاهداف التي وضع لقياسها، وبقية فقراته (٣٦) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .

٦. التطبيق الاستطلاعي وتحليل الفقرات: لغرض اجراء التحليل الاحصائي للفقرات تم تطبيق اختبار المفاهيم الحاسوبية على عينة استطلاعية مكونة من (٩٠) طالبة من غير افراد عينة البحث في اعدادية الاصمعي للبنات وذلك في يوم الاحد ٢٠١٨/٢/٢٥، وبعد اجابة الطالبات عن فقرات الاختبار، قام الباحث بتصحيح اسئلة الاختبار، وحدد الدرجة (١) لكل فقرة صحيحة، والدرجة (صفر) لكل فقرة خطأ، وتم تفريغ نتائج استجابات الطالبات وترتيبها تنازليا ثم تقسيمها الى مجموعتين عدد كل منها (٤٥)، تمثل المجموعة الاولى اعلى (٥٠%) من الدرجات وهي (المجموعة العليا)، وتمثل المجموعة الثانية (٥٠%) من ادنى الدرجات وهي (المجموعة الدنيا)، وذلك لاستخراج درجة الصعوبة وقوة التمييز للفقرات، وبعد حساب درجة الصعوبة لكل فقرة في الاختبار تبين ان معامل الصعوبة انحصر بين (٠,٣٤- ٠,٧١) وهي معاملات مقبولة، حيث يرى بلوم ان الفقرات تعد مقبولة اذ كان معامل صعوبتها بين (٠,٢٠-٠,٨٠)، في حين ان القوة التمييزية انحصرت بين (٠,٣١- ٠,٥٣)، ويشير (ابو سل، ٢٠٠٢: ١٤٢) ان الفقرة التي يزيد معامل تمييزها على (٠,٢٥) تعد فقرة مميزة ويمكن الاحتفاظ بها، وهذا يعني ان جميع فقرات اختبار المفاهيم الحاسوبية مقبولة لتجاوزها نسبة (٢٥%)، فضلا عن ذلك تم تحديد زمن الاجابة عن الاختبار بـ (٤٠) دقيقة وذلك عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية في الاجابة على الاختبار.

٧. ثبات الاختبار: قام الباحث باستخدام معادلة (كودر ريتشاردسون-٢٠) وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، وكان معامل الثبات للاختبار (٠,٧٩) وهو معامل ثبات مقبول يطمئن الباحث لصحة البيانات التي سيتم الحصول عليها ويؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق على أفراد العينة الفعلية للبحث.

تطبيق تجربة البحث: بعد استكمال متطلبات اجراء التجربة وتحليل محتوى المادة العلمية واستخراج المفاهيم وإعداد اداة البحث، طبق الباحث اختبار المفاهيم الحاسوبية القبلي على مجموعتي البحث في يوم الثلاثاء ٢٠١٨/٢/٢٧، وبعدها بدأت مُدرسة المادة بتطبيق التجربة على عينة البحث اذ باشرت

بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/٣/١ وبواقع حصة واحدة أسبوعيا لكل مجموعة، وانتهت التجربة في يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/٥/٣، وبعد اكمال تدريس جميع المفاهيم طبق الباحث بعديا اختبار المفاهيم الحاسوبية على المجموعتين في يوم الاحد ٢٠١٨/٥/٦، وقد ساعدت مدرستي الحاسوب في المدرسة الباحث في الاشراف على تطبيق الاختبار من اجل ضمان سيره بشكل طبيعي.

خطوات واجراءات الدرس باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة:

يشتمل كل درس من دروس مادة الحاسوب وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة على الخطوات الاتية:

١. تقسيم طالبات الصف الخامس العلمي (الاحيائي) الى مجموعات تتكون المجموعة من (٦) طالبات وتأخذ كل طالبة رقما معينا ينحصر بين الارقام (١-٦) .
٢. تقوم مُدرسة الحاسوب بشرح المهمة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المتوفرة وتعرض أمثلة بسيطة لتوضيح المفهوم الحاسوبي وتكرر عرض الامثلة ثم تتوصل مع الطالبات الى المفهوم محل الدراسة.
٣. تطرح المُدرسة سؤالا وتمنح طالبات المجموعات وقتا للتفكير به بصورة فردية حيث تفكر كل طالبة بالسؤال، وبعدها تطلب من الطالبات التفكير سوياً بوضع رؤوسهن مع بعض والاتفاق على الاجابة داخل كل مجموعة.
٤. تقوم المُدرسة بتحديد رقم عشوائيا بإحدى طرق التعيين العشوائي وتطلب من كل طالبة تحمل الرقم في كل مجموعة تقديم اجابة المجموعة.
٥. تقدم مُدرسة الحاسوب التغذية الراجعة الفورية بعد اجابة طالبات المجموعات.
٦. تلخص مُدرسة المادة الافكار والمعلومات والمفاهيم التي توصل اليها الطالبات مع الاشادة بالمجموعات التي انجزت مهماتها بنجاح.

الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الاتية في اجراءات البحث وتحليل النتائج:

١. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في حاصل الذكاء، والعمر الزمني بالشهور، واختبار الفرضية الثانية.
٢. الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لاختبار الفرضية الأولى للبحث.

٣. اختبار مربع كاي ($\chi 2$) لغرض تكافؤ مجموعتي البحث في متغيري توفر أجهزة الحاسوب وتوفر خدمة الانترنت.

٤. معادلة معامل الصعوبة لحساب صعوبة كل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم الحاسوبية.

٥. معادلة معامل التمييز لحساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار.

٦. معادلة (كودر ريتشاردسون- ٢٠) لحساب ثبات اختبار المفاهيم الحاسوبية.

عرض النتائج:

اولا: الفرضية الصفرية الاولى:

للتحقق من الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه "ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المفاهيم الحاسوبية للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة"، تم تفريغ بيانات المجموعة التجريبية الخاصة باختبار المفاهيم الحاسوبية واستخدام الاختبار التائي (T-test) لعينتين مترابطتين، من اجل التعرف على الدلالة الاحصائية بين متوسطي درجات الاختبارين القبلي والبعدي وجاءت النتائج كما في الجدول (٣).

الجدول (٣) نتيجة الاختبار التائي لمتوسطي درجات الاختبارين القبلي والبعدي

اختبار المفاهيم	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
القبلي	٢٦	١٤,٥٧٦٩	٤,٤٨٢٦٢	١٢,٨٣٥	٢,٠٦	دالة
البعدي	٢٦	٢٥,٨٤٦٢	٤,٨٢٢٣٨			

يتضح من الجدول (٣) وجود فرق دال احصائيا بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (١٢,٨٣٥) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٦) عند درجة حرية (٢٥) ومستوى دلالة (٠,٠٥)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل بديلتها، مما يدل على وجود فرق بين الاختبارين.

ثانيا: الفرضية الصفرية الثانية:

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه "ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي فروق درجات المفاهيم الحاسوبية للاختبارين القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة وطالبات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة التقليدية"، تم تفريغ بيانات اختبار المفاهيم الحاسوبية للمجموعتين التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين للتعرف على ما اذ كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في تنمية المفاهيم الحاسوبية وظهرت النتائج كما في الجدول (٤).

الجدول (٤) نتيجة الاختبار التائي لمتوسطي فروق درجات المجموعتين في اختبار المفاهيم الحاسوبية

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
التجريبية	٢٦	١١,٢٦٩٢	٤,٤٧٧١٢	٤,٦١٦	٢,٠١	دالة
الضابطة	٢٧	٥,٨٥١٩	٤,٠٦٣٩٥			

يتضح من الجدول (٤) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (٤,٦١٦) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠١) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥١)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية في تنمية المفاهيم الحاسوبية ولصالح المجموعة التجريبية، واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة (النحال، ٢٠١٦)، ودراسة (Miaz, 2015)، ودراسة (ابا الخيل، ٢٠١٤)، وكذلك دراسة (الاطرقجي، ٢٠١٢).

تفسير النتائج:

في ضوء النتائج التي تم عرضها يعزو الباحث التفوق الذي احرزته المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية المفاهيم الحاسوبية الى مايلي:

١. تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة كان له تأثير ايجابي على المجموعة التجريبية لما تحتويه من عناصر اثارة وتشويق وتعزيز مستمر وتغذية راجعة فورية بعد الانتهاء من الاجابة.
٢. وفرت استراتيجية الرؤوس المرقمة للطالبات فرصة المشاركة النشطة في عملية التعلم، وحرصت على حصول طالبات كل مجموعة على المعلومات والمعارف التي تتعلق بالمفهوم وفق خطوات منظمة ومتسلسلة ومترابطة بحيث يتم تحديد المفهوم اولا ثم يتشارك الطالبات من اجل ادراك معناه.
٣. اتاحت استراتيجية الرؤوس المرقمة فرص الحوار والمناقشة داخل المجموعة الواحدة الامر الذي عزز عملية الاتصال وتبادل المعلومات وبالتالي زيادة تنمية واكتساب المفاهيم الحاسوبية.
٤. اهتمام استراتيجية الرؤوس المرقمة بتكوين اتجاهات ايجابية نحو التعلم من خلال تنويع الانشطة وتحديدها لسلوكيات تتبعها المُدرسة لجعل البيئة الصفية مناسبة اكثر لحدوث التعلم.
٥. شعور الطالبات بالراحة النفسية والطمأنينة والمتعة في الدرس، مما ادى الى زيادة الدافعية نحو التعلم.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل اليها استنتج الباحث مايأتي:

١. إمكانية استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة في تدريس مادة الحاسوب مع طالبات المرحلة الاعدادية.
٢. فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية عند طالبات الصف الخامس الاعدادي.
٣. تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة جعل الطالبات اكثر نشاطا وفاعلية طوال وقت الدرس وساهم في ترسيخ المفاهيم في

الاذهان وادراك العلاقات بينها، مما ساعد على حدوث التعلم ذي المعنى.

٤. استعمال استراتيجية الرؤوس المرقمة يمكن المُدرسة من شمول اكبر عدد من الطالبات في مجريات الدرس ويحفز الطالبات على التحضير المسبق للمادة.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يقدم الباحث التوصيات الاتية:

١. ضرورة استخدام مدرسي ومدرسات الحاسوب استراتيجية الرؤوس المرقمة اثناء التدريس لمادة الحاسوب، لتحقيق التفاعل والنشاط في البيئة الصفية واعطاء المتعلمين فرصة للتعبير عن آرائهم وأفكارهم العلمية.

٢. توعية المدرسين والمدرسات بأهمية المفاهيم الحاسوبية وتدريبهم على كيفية تنميتها لدى المتعلمين باستخدام استراتيجيات التعلم النشط.

٣. عقد دورات تدريبية وورش عمل خلال الخدمة لتدريب مدرسي ومدرسات مادة الحاسوب على تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني في التدريس ومنها استراتيجية الرؤوس المرقمة وتشجيعهم على استخدام طرائق التدريس والاستراتيجيات التي تواكب التطورات الحاصلة في العملية التعليمية.

٤. حث اللجان العلمية الخاصة بوضع المقررات الدراسية في الكليات التربوية بتضمين نماذج واستراتيجيات التعلم التعاوني الحديثة ومنها استراتيجية الرؤوس المرقمة ضمن مفردات مادة طرائق التدريس لأقسام الكليات التربوية.

المقترحات:

استكمالا لهذا البحث وتطويرا له يقترح الباحث اجراء الدراسات المستقبلية الاتية:

١. دراسة فاعلية استعمال استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الحاسوبية لصفوف دراسية أخرى.

٢. دراسة فاعلية استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المهارات الحاسوبية.

٣. دراسة مقارنة بين بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الحاسوب وأثرها في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

٤. دراسة اثر توظيف برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

المصادر:

١. ابا الخيل، هناء بنت محمد (٢٠١٤)، أثر استخدام فيديو تعليمي في اكتساب المفاهيم الحاسوبية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية، الاردن.

٢. ابو سل، محمد عبد الكريم (٢٠٠٢)، **قياس وتقويم تعليم الطلبة**، ط١، دار الفرقان، عمان، الاردن.

٣. أبو سليمة، محمد (٢٠١٥)، أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي بالعلوم لدى طلاب الصف الخامس الاساسي بغزة، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

٤. ابو شاويش، عبد الله عطية (٢٠١٣)، برنامج مقترح لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى طالبات تكنولوجيا التعليم بجامعة الأقصى بغزة، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

٥. الاطرقجي، محمود عمار (٢٠١٢)، اثر المحطات العلمية في اكساب طلبة الصف الثاني متوسط المفاهيم الحاسوبية وتنمية تفكيرهم الاستدلالي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق.

٦. الاغا، احسان ومحمود الاستاذ (٢٠٠٣)، **مقدمة في تصميم البحث التربوي**، ط٣، مطبعة الرنتيسي للطباعة والنشر، غزة، فلسطين.

٧. حبش، زينب (٢٠٠٢)، **افاق تربوية في التعليم والتعلم الابداعي**، مؤسسة العنقاء للتجديد والابداع، رام الله، فلسطين.

٨. الحمداني، عمر وخشمان الجرجري (٢٠١٣)، اثر طريقة الرؤوس المرقمة معا في تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات، **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، كلية التربية الاساسية، جامعة الموصل.

٩. الخزاعلة، محمد سليمان وأخرون (٢٠١١)، **طرائق التدريس الفعال**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٠. الديب، حسناء فاروق (٢٠١٢)، **تراكيب كيجان تطبيقات على احدث طرق التدريس**، ط٢، مؤسسة حورية الدولية، الاسكندرية، مصر.

١١. زيتون، عايش (٢٠٠٧)، **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٢.زيتون، عايش (٢٠٠٧)، **تنمية الابداع والتفكير الابداعي في تدريس العلوم**، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٣.سعادة، جودت وعادل السرطاوي (٢٠٠٣)، **استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

١٤.عبد الصاحب، اقبال مطشر واشواق جاسم نصيف (٢٠١٢)، **ماهية المفاهيم واساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٥.عقل، انور (٢٠٠١)، **نحو تقويم افضل**، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان.

١٦.العنزي، حماد بن الطيار (٢٠١٠)، تصميم مقرر دراسي مقترح لتنمية مهارات استخدام الحاسب الالي والانترنت لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.

١٧.الفار، زياد يوسف (٢٠١١)، مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الاساسي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة الازهر–غزة، فلسطين.

١٨.مهدي، حسن ربحي (٢٠٠٦)، فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

١٩.النحال، سهاد عادل (٢٠١٦)، أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين.

٢٠.الياسري، متمم جمال (٢٠١٦)، فاعلية التدريس باستعمال استراتيجية الرؤوس المرقمة في تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط بمادة التاريخ الحديث، **مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية**، كلية التربية الاساسية، جامعة بابل.

21. Kagan , S., & Kagan, M. (2006) **Kagan Cooperative Learning San clement**, Kagan for publishing, California, USA.

22. Kagan , S., & Kagan, M. (2009) **Kagan Cooperative Learning San clement**, Kagan for publishing California, USA.

23. Miaz, Y. (2015), The Implementation of Numbered Heads Together to Improve the Students' Achievement of Social Sciences in Primary School, **Research Journal of Social Sciences**, 8(10), P 40-45.

24. Mugivane I, Fred (2014), **INTRODUCTION TO COMPUTER**, Published by Advatech Office Supplies Ltd, Westlands, Nairobi.