تدريس مبحث الثقافة العلمية باستراتيجية الرؤوس المرقمة معاً وأثرها في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي وتنمية الدافعية نحو دراستها

Teaching the scientific culture subject by using the numbered head together strategy and its effect on the

د. عبدالله عادل شراب
Abdullah_Shorap@hotmail.com
وزارة التربية والتعليم
الفلسطينية

ملخص:

تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي في مبحث الثقافة العلمية وتنمية الدافعية نحو دراستها، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ومقياس الدافعية نحو التعلم- كلاهما إعداد الباحث-، جرى تطبيقهما على عينة عشوائية من طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي في مدرسة هارون الرشيد الثانوية للبنين، مديرية تعليم خان يونس خلال العام الدراسي 2020/ 2021، وقد بلغ مجموع افرادها (31) طالبًا، توزعوا إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وبواقع (16، 15) طالبًا على التوالي، أظهرت نتائج اختبار مان وتني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي لمبحث الثقافة العلمية، وبين متوسط درجات تنمية الدافعية لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت لاستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا.

الكلمات المفتاحية: تدريس الثقافة العلمية، الرؤوس المرقمة معًا، الدافعية للتعلم، الصف الثاني الثانوي الأدبي.

Abstract:

This study aimed to recognize the effect of using the numbered head together s on the twelfth grade Student achievement in scientific culture subject and developing the motivation toward it .

This study depends on the Quasi-experimental curriculum and the tools of study included the achievement test and motivation scale which prepared by the researcher . This study applied on Random sample of twelfth grade Student in Haroon ALrasheed secondary school, the directorate of khanyuonis Through the academic year 2020- 2021, the number of the sample was 31 students , they distributed into two groups one of them represents the experimental group (16 student) and the other represents the control group (15 student) . the results of man and tiny test revealed there is statistically significant differences at (0.05) between the mean scores of in the experimental group and the mean scores of their peers in the control group in learning achievement in scientific culture subject and between the mean scores of motivation development for the experimental group That have been exposed to the numbered head together strategy.

Keywords: teaching scientific culture , numbered head together, learning motivation , twelfth grade Student .

المقدمة والإحساس بالمشكلة:

ظل التعليم على مدار التاريخ ركنًا مهمًا في التقدم المجتمعي، ومحركًا أساسيًا في التطور الحضاري، فنمو المجتمعات مرتبط بمدى التقدم في تحديث التعليم المستمر والمنتظم، حيث سعت دول العالم وما زالت تسعى حثيثا لبناء العملية التعليمية التعلمية وتطوير عناصرها، وترجع أهمية هذه العناصر في كونها الأساس التي تعتمد عليه المنظومة التعليمية التعلمية لمواكبة طريق النجاح للوصول إلى مستقبل متميز، ويُعد المعلم أحد هذه العناصر بل أنه يُعتبر حجر الزاوية في العملية التعليمية التعلمية التي فرضت لغة العصر الحديثة عليه مطلبًا حيويًا في مجمل العملية لاستخدام استراتيجيات التدريس المناسبة.

لتحقيق ذلك يتطلب على المؤسسات التربوية إعداد وتدريب جيل من المعلمين المبدعين، يمارسون أدوارًا تربوية حديثة يصبح المتعلم فيها محور العملية التعليمية التعلمية، وعليه يقع العبء الأكبر في إحداث التعلم، وبذلك يصبح دور المعلم ميسرًا، وموجهًا، ومرشدًا، ومعدًا للمواد التعليمية، ومهيأ للبيئة التعليمية التعلمية التفاعلية، ومحددًا لمستوى المتعلمين، ومعدًا للاختبارات التحصيلية (سرحان، 2010: 19).

هذا وقد جاء التعلم التعاوني بأشكاله المتطورة واستراتيجياته المتنوعة، والذي يهتم بتدريب المتعلمين ضمن مجموعات، مع تكليفهم بعمل أو نشاط يقومون به مجتمعين متعاونين، في أجواء مريحة خالية من التوتر والقلق، ترتفع فيهم الدافعية إلى أقصى حد ممكن، كون التعلم التعاوني إحدى تقنيات التدريس التي جاءت بها الحركة التربوية الحديثة، والتي كان لها أثرا ايجابيا في التحصيل الدراسي للطلبة (Ghaith, 2003: 3) ، وأكد(عبد وعشا، 2009: 69) بأن دور المتعلم في التعلم التعاوني لا يقلل من أهمية الدور الذي يقوم به المعلم لتحقيق الاهداف على أكمل وجه، حيث يتمثل دور المعلم في التخطيط والإعداد لتنظيم الصف وإدارته، وتنظيم المهمات التعليمية، والملاحظة الواعية لمشاركة أفراد المجموعة الواحدة.

وفي سبيل التنقيب عن تناولٍ جديد لتلبية الحاجة إلى التجديد في التعليم لمسايرة لغة العصر الحديثة التي فرضت نفسها على المنظومة التعليمية التعلمية، ولمعالجة بعض السلبيات في أسلوب التعلم كالاعتماد على الطلبة المتميزين فقط، وعدم وجود التفاعل الإيجابي داخل المجموعات، عمل (Kagin, 1994) على تطوير استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا، كونها تُعد بناءً فعالًا من أبنية التعلم التعاوني، وهي تعتمد على استعمال عدد أكبر من الطلبة للعمل معًا في مذاكرة الدروس وفهمها، إضافًة أنها تلائم جميع المستويات، ويمكن ان تُستخدم خلال بضع دقائق، كما يمكن أن تدوم خمسة عشر دقيقة، وذلك من خلال تقسيم المعلم المتعلمين إلى مجموعات تتكون كل مجموعة من (3 – 5) من مستويات مختلفة في التحصيل الدراسي (مرتفع، متوسط، منخفض)، بإعطائه رقمًا لكل متعلم في المجموعة، ومن ثم يقوم المعلم بشرح المهمة التعليمية أمام المجموعات، وبعدها يقوم بطرح سؤال يدور حول موضوع الدرس، ويطلب من كل مجموعة المناقشة والبحث عن حل السؤال فيما بين أفراد المجموعة بشكل فاعل وإيجابي، مع تأكدهم بأن كل متعلم في المجموعة يمتلك الإجابة الصحيحة ويتقنها، ويطلب المعلم رقمًا، فيقوم كل من يحمل هذا الرقم في المجموعات كلها الوقوف، والتهيؤ للإجابة، التي

تمثل مجموعته التي ينتمي إليها المتعلم المجيب، وقد أشار (Kagin, 2009: 9) إلى مميزات هذه الاستراتيجية في التعليم تتمثل في أنها:

- تُعد أداة تحث العقل على التفكير والتنظيم الذهني.
- تمنح المتعلمين الفرصة في إبداء آرائهم المختلفة وهذا بدوره يؤدي إلى تعويدهم على احترام الرأي والرأي الآخر.
- تتطلب من المعلم أن يختار بطريقة عشوائية المتعلمين للإجابة، مما يسهم في توفر فرص استجابة أكثر للمتعلمين.
- تساعد على رفع دافعية التعلم وتحسين نتائجه للذين يعانون من انخفاض مستوى الاداء، وذلك من خلال إتاحة العديد من الفرص للاستجابة في الفصل، حيث تشعرهم بأنهم بمستوى قدرة المتعلمين المتفوقين .

وهذا ما أكدت عليه (الديب، 2012: 38) بأن هذه الاستراتيجية توفر للمتعلم فرصًا أكبر للممارسة والتطبيق فالمتعلم في الفريق جزء من خلية متكاملة العناصر يؤدي كل عنصر فيها دوره بنشاط دون الاكتفاء بالاستماع والتجاوب السلبي مع المعلم، وكذلك توفر للمتعلم استثمار الوقت بما هو مفيد وبناء، وتضع محتوى المادة التعليمية في إطار جذاب قابل للمعرفة والفهم والتطبيق، وللمعلم أدوار واضحة تتمثل بالإشراف والمتابعة وتقديم الدعم، والمحافظة على المسار موجهًا نحو الأهداف المرجو تحقيقها .

أشار (امبو سعيدي والبلوشي، 2009: 117) إلى أهداف الرؤوس المرقمة معًا، بأنها تبتعد عن الجمود الفكري، وتنمي مهارات التفكير والاقناع اللفظي، وتتيح الفرصة للجميع مع إطلاق طاقات المتعلمين، كما أضافت (محمود، والخطابي، 2019: 172) بعض أهداف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا وهي، تنمية المهارات وإبقاء المعارف عند الطلبة لفترة أطول، والعمل على تدريبهم بتحمل المسؤولية الفردية والجماعية، كما أنها تقضي على الملل وتُضفي جوًا نشطًا للتعلم.

ويرتبط نجاح استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا بالإعداد الجيد لها قبل تطبيقها في الصف الدراسي، ويتضمن إعدادها ست مراحل؛ كما أشار إليها (زيتون، 2007: 562- 563):

1. مرحلة التهيئة الحافزة: تهدف إلى جذب انتباه المتعلمين نحو موضوع الدرس أو المهمة أو المشكلة المراد بحثها، ومن إثارتهم فكريًا وتحفيزهم للتعلم بأساليب مختلفة.
2. مرحلة توضيح المهام: يقوم المعلم بتوضيح المهام أو المشكلة المطلوب بحثها أو إنجازها للمتعلمين، ومناقشة متطلبات التعلم السابقة ذات العلاقة بتلك المهام، وتباين معيار النجاح في أداء المهمة وإنجازها.
3. المرحلة الانتقالية: تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة المتعلمين للعمل التعاوني، وتيسير أمر انتقالهم للمجموعات التي ينتمون إليها، وتزويدهم بالإرشادات والتوجيهات اللازمة للعمل التعاوني، وتوزيع الادوار بين المتعلمين في المجموعات .
4. مرحلة عمل المجموعات: تهدف هذه المرحلة إلى قيام المتعلمين بالمهام وإنجازها، وتحرك المعلم وانتقاله بين المجموعات لغرض التفقد والتدخل والارشاد والتوجيه اللازم لعمل المجموعات في تنفيذ المهمة وإنجازها كلما اقتضت الضرورة لذلك.

5. مرحلة المناقشة الصفية: في هذه المرحلة يتم تبادل المجموعات للأفكار والنتائج، بحيث تقوم كل مجموعة بعرض ما توصلت إليه من أفكار ونتائج تتعلق بالمهمة، والعمل على تلخيصها لجميع المتعلمين، وفي هذه المرحلة يتم تصحيح أخطاء التعلم، ومناقشة المشكلات أو الصعوبات التي واجهت المجموعات أثناء إنجاز المهمة.
6. مرحلة إنهاء الدرس: في هذه المرحلة يتم فيها تلخيص الدرس بعرض الأفكار والنتائج والحلول التي توصل إليها المتعلمين، ويفضل في هذه المرحلة أن يُعين المعلم بعض الواجبات أو المهمات البيتية لبحثها في الدرس القادم، ومنح المكافآت للمجموعات التي أنجزت المهام بنجاح.

يرى الباحث أن هذه المراحل تُظهر جليًا دور المتعلم الفاعل والنشط، في ظرف بيئي محدد بعيدًا عن الظروف الروتينية التي تبعث الملل إلى أنفس المتعلمين، كما أنها تساعدهم على الطرق السليمة في التفكير العلمي المنطقي من حيث، جمع المعلومات وتبادلها فيما بينهم، والمعالجة لتلك المعلومات بوقت محدد، مع الاستفادة على تنشيط خبراتهم السابقة وتوظيفها ما أمكن في المواقف الجديدة، إضافًة تنمية المهارات الاجتماعية للمتعلمين القائمة على احترام الذات والآخر بصورة تبادلية، وزيادة قدراتهم في الاعتماد على النفس وتنمية شخصياتهم وانخفاض الحساسية فيما بينهم، كل ذلك يؤدي إلى تجويد مخرجات عملية التعليم من الفهم والاستيعاب واستدعاء المعلومات في الوقت والزمان المناسبين.

وتعتبر الدافعية إحدى مبادئ التعلم الجيد، حيث تدفع المتعلم نحو بذل مزيد من الجهد والمثابرة في العمليات التعليمية، وينظر التربويون إليها على أنها هدف يسعى إلية أي نظام تربوي، فاستثارة دافعية المتعلم تجعله يُقبل على الدراسة وتحقيق النجاح الدراسي، وهذا ما أشار إلية (Negovan et Bogdan, 2013) أن الدافعية للتعلم من أهم العوامل النفسية التي يجب استثارتها لدى المتعلم(في: الجراح وآخرون، 2014: 261) ، وذهب (سعيد، 2013: 113- 114) إلى اعتبار الدافعية وسيلة لتحقيق الأهداف التعليمية، كما تُعتبر من بين العوامل التي لها علاقة بتحصيل المعرفة والفهم واكتساب المهارات وتنمية القدرات مثلها مثل الذكاء والذاكرة والانتباه، وأضاف بأن المواضيع التي يُراد تعليمها لا بد أن تكون مقترنة باهتمامات المتعلمين ومرتبطة بجوانب ونواحي حياتهم بهدف إثارة دافعيتهم نحو التعلم.

وتذهب الدراسة الحالية أنه لا يمكن أن تتحقق الأهداف التعليمية بل أنه لا يمكن أن تحدث عملية التعلم ما لم تتوفر في المتعلم قوى توجهه وتدفعه نحو التعلم، وهذه القوى مرتبطة بمحركين؛ الأول يكون نابعًا من ذات المتعلم وهي تشمل حب المعرفة والاستطلاع والميول والاهتمامات وتظهر من خلال الأريحية النفسية لتحقيق أي نشاط، أما الثاني فهي خارجية بحيث تكون بواعث للارتكاز عليها كالمعلمين وطرائق تدريسهم وأساليبهم، لأنها تدفع المتعلم للقيام بسلوك معين يسعى من خلالها ارضاء المحيطين به للحصول على تقديرهم، وهذا ما أكد عليه "Burner" أن التعلم يكون أكثر ديمومة واستمرارية عندما تكون نابعًة الدوافع الداخلية، وأن الدوافع الخارجية تكون لازمة في بداية عملية التعلم (في: أبو جادو، 2008: 293).

يعتبر موضوع التحصيل الدراسي للطلبة من الموضوعات التي شغلت المهتمين في التربية وعلم النفس، كون العوامل التي تؤثر في رفع مستواه كثيره ومتشعبة، بدءً من وزارة التربية والتعليم والإمكانيات التي توفرها للمدارس، وإعداد المعلمين من المهارات اللازمة، وطرائق وأساليب التعليم، من حيث الحداثة والفعالية، والمنهاج وجودته، والأسرة في تحفيز أبنائها، وإمكانيات المتعلمين واستعداداتهم، مع الأخذ بعين الاعتبار حركة التغيير المتسارعة في كل مجالات الحياة العلمية والتكنولوجية والاقتصادية، مما أدى إلى إنتاج كم هائل وكبير من المعرفة، وأوضح (السامرائي، 2013: 36) أن مناهج العلوم بشكل عام ومنهاج الثقافة العلمية على وجه الخصوص تأتي في مقدمة اهتمامات المعنيين في التخطيط لتطويرها لتحسين مخرجاتها، وهذا الاهتمام وضع المختصين بالتربية وعلم النفس إلى إيجاد أفضل السبل لتدريسها بما يتلاءم مع المراحل الدراسية وميول الطلبة وحاجاتهم العقلية، نظرًا لأهمية التربية العلمية والتكنولوجيا الحديثة وأثرها في حياة الإنسان، مما ساعده على التكيف مع البيئة وتسخيرها لخدمته .

ولأهمية الثقافة العلمية أبرز (Aikenhead, 2006: 87) أهميتها على المستويين؛ الفردي والاجتماعي، فعلى المستوى الفردي تمنح المتعلم الثقة للاستجابة الذكية للأفعال، والأحداث التي تحدث في الطبيعة، ومراقبة البيئة الشخصية لهم، وعلى المستوى الاجتماعي تُعد ضرورية لجميع المواطنين لدعم قيادة هذه الكوكب وكذلك ظروفه البشرية، كما تُعد الثقافة العلمية نتاج التربية العلمية، بحيث يمتلك المثقف علميًا المفاهيم والتوجهات اللازمة للوصول إلى استنتاجات منطقية ذات معنى تساعده في اتخاذ قرارات سليمة.

ومن خلال خبرة الباحث وعمله في تدريس مبحث الثقافة العلمية للمرحلة الثانوية لسنوات عدة، وجد أن هناك قصورًا في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي، فضلًا عن المناقشات والحوارات التي أجراها الباحث مع معلمي ومعلمات الثقافة العلمية والمشرفيين التربويين وأولياء الأمور، والطلبة أنفسهم، إن سبب تدني التحصيل الدراسي في مبحث الثقافة العلمية يرجع لأمور عدة منها، صعوبة المادة الدراسية، بحيث لا يتمكن الطلبة بمفردهم من القدرة على استيعابها، والطرائق التقليدية في تدريسها لا تتناسب مع المناهج الحديثة، ومن المعلوم أن منهجًا غزيرًا بالمادة العلمية غير قادر على تحقيق أهدافه لوحدة مالم تلازمه طرائق واستراتيجيات حديثة تهتم بتدريس الثقافة العلمية، وبناءً على ما سبق فقد حدد الباحث، مشكلة الدراسة الحالية بالإجابة على السؤال التالي: (ما أثر استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي في مبحث الثقافة العلمية وتنمية الدافعية نحو دراستها؟).

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية التعرف إلى:

1. معرفة أثر التدريس باستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التحصيل لدى طلبة الصف الثاني الثانوي أدبي في مبحث الثقافة العلمية.
2. معرفة أثر التدريس باستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية الدافعية نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي أدبي.

مبررات الدراسة وأهميتها:

1. دراسة تقويمية تساهم في بلورة أهمية اختيار طرائق التدريس الأنسب لتحقيق زيادة التحصيل وتنمية دافعية الطلاب لدراسة الثقافة العلمية والتي تُعد من الأهداف التربوية المطلوبة.

2. إضافة نوعية للدراسات التي تناول موضوع استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التعليم العام كمؤثر في نتائج الطلاب باستخدام الأساليب التجريبية، وبصورة خاصة في تدريس مبحث الثقافة العلمية.

3. يمكن الاستفادة من التصور النظري، ونتائج الدراسة الحالية العاملين في حقل الإشراف التربوي لعقد الدورات التدريبية والتطويرية للمعلمين، من أجل تدريبهم على توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا، لتحقيق زيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين في مبحث الثقافة العلمية وتنمية الدافعية نحو دراستها.

4. من المتوقع أن تفيد هذه الدراسة الطلاب أنفسهم في زيادة دافعيتهم للتقدم والنجاح والانجاز برقابة ذاتية، مما يؤدي إلى تحسين مستواهم الأكاديمي والفكري لمفاهيم الثقافة العلمية لمواجهة مشاكل العصر الحديثة ولاتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

حدود الدراسة:

يمكن تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

1. الحدود الموضوعية: الموضوعات التي وردت في وحدة (التقانة الكيميائية)، من مبحث الثقافة العلمية المقرر للصف الثاني الثانوي أدبي، كما أقرته وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للعام الدراسي 2020/ 2021.

2. الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على طلاب الصف الثاني الثانوي أدبي، بإحدى المدارس التابعة لمديرية تعليم محافظة خان يونس.

3. الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2020/ 2021.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

التدريس: مجموعة من العمليات والنشاطات التي يقوم بها المعلم بالتشارك مع الطلبة في موضوع تدريسي معين لتبادل المعلومات والمعرفة بهدف تمكين الطلبة من فهم وإضافة معارف وخبرات ومهارات واكتسابها بأسلوب علمي حديث (عبد القادر، 2020: 65) ، ويعرف الباحث التدريس إجرائيًا بأنه؛ كافة الظروف والامكانيات التي يوفرها معلم مادة الثقافة العلمية، وكافة الاجراءات المخطط لها مسبقًا لتنفيذها بمشاركة الطلبة داخل غرفة الصف لمساعدتهم على تحقيق الأهداف المحددة .

مبحث الثقافة العلمية: المحتوى المعرفي المتضمن في وحدة (التقانة الكيميائية)، من كتاب الثقافة العلمية المقرر تدريسه من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، على طلبة الصف الثاني الثانوي أدبي، للعام الدراسي 2020/ 2021.

الصف الثاني الثانوي أدبي: السنة الدراسية الثانية عشر، في النظام التعليمي في فلسطين، بدءًا من التحاق الطلبة بالمدرسة الأساسية الأولى، وتتراوح اعمارهم في هذا الصف بين (17- 18) عامًا .

استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا: استراتيجية تقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعات تحمل أرقام متشابهة، يضع أفراد المجموعة رؤوسهم معًا، ليتأكدوا من صحة الجواب للسؤال المطروح من المدرس ويقدم حامل الرقم

المعني الاجابة للصف ككل (عطوة وآخرون، 2010: 34) ، **ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها؛** استراتيجية تعليمية يقوم من خلالها المعلم بتقسيم طلبة المجموعة التجريبية إلى أربع مجموعات وكل مجموعة تتكون من أربعة أعضاء، بحيث يعطي لكل عضو رقمًا يتراوح ما بين (1- 4)، ثم يطرح المعلم سؤالًا على الطلبة، بحيث يضع الطلبة رؤوسهم معًا للتأكد أن كل عضو يعرف الاجابة، وبعدها يذكر المعلم الرقم، فيقف المرقمون بنفس الرقم في جميع المجموعات ويقدموا الاجابات للصف ككل .

التحصيل: مجموعة المعارف والمفاهيم والحقائق التي اكتسبها طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي في وحدة (التقانة الكيميائية)، مقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال إجابته على فقرات الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

الدافعية: الرغبة أو الطاقة التي يمتلكها المتعلم داخليًا والتي تدفع به إلى المشاركة في عمليات التعلم بشكل فعال (قدي، 2020: 349)، **ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها؛** القوة التي توجه طالب الصف الثاني الثانوي أدبي بالرغبة في دراسة مبحث الثقافة العلمية، ويمكن قياسها من خلال الاجابة على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

الدراسات السابقة:

أجرت (محمود والخطابي، 2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء وتنمية تفكيرهن التأملي، تكونت عينة الدراسة من (66) طالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء، واختبار التفكير التأملي، ودلت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التأملي.

كما أجرى (عبد القادر، 2018) دراسة هدفت تحديد أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية التفكير البصري في الرياضيات والميل نحوها، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبًا من الصف الرابع الأساسي في منطقة دير البلح والتابعة لمديرية تعليم الوسطى، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تمثلت أدوات الدراسة اختبار مهارات التفكير البصري، ومقياس الميل نحو الرياضيات، وكان من نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في مهارات التفكير البصري والميل نحو الرياضيات.

وهدفت دراسة (البلادي، 2017) إلى معرفة أثر استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، تكونت عينة الدراسة من (52) طالبًا، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق اختبار المفاهيم الرياضية، واختبار مهارات التفكير البصري، ودلت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في الاختبارين المُعدين.

وهدفت دراسة (الكبيسي، 2016) التعرف إلى فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التحصيل في مادة الجغرافية وتنمية الدافعية نحو دراستها، وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبًا من الصف الأول المتوسط للمديرية العامة لتربية الأنبار، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تمثلت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي ومقياس الدافعية، وكان من نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل والدافعية.

أجرى (النحال، 2016) دراسة هدفت إلى الكشف على أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من(84) طالبة من الصف السابع الأساسي لمنطقة غرب غزة التعليمية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التواصل الرياضي، وبطاقة ملاحظة مهارات التواصل الرياضي، ودافع الانجاز، وكان من نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في مهارات التواصل الرياضي ودافع الانجاز.

أما دراسة (أبو سليمة، 2015) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي في العلوم، تكونت عينة الدراسة من (79) طالباً من الصف الخامس الأساسي لمنطقة جنوب غزة التعليمية، ولقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تمثلت أدوات الدراسة في أداة تحليل محتوى، واختبارين الأول للمفاهيم العلمية لوحدة دراسية، والثاني مهارات التفكير العلمي، وكان من نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

اتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة، أن جميعها اعتمدت على المنهجية العلمية الصحيحة من حيث اختيار العينة والأدوات المستخدمة في الدراسة، سواءً كانت هذه الأدوات معدة من قبل الباحثين أنفسهم أو تم اعتمدها، وهذا الإجراء ساعد الباحث في الدراسة الحالية ببلورة مشكلة الدراسة، وتحديد أهدافها، وتصاميمها التجريبية، وأدواتها، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لها، كما استفاد أيضاً من المعلومات والمفاهيم النظرية وإثراء الإطار النظري الخاص بالدراسة الحالية.

وتميزت الدراسة الحالية عما سبقها من دراسات تناولت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا، تطبيق هذه الاستراتيجية على طلاب من البيئة الفلسطينية وهم طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي، للمدارس الحكومية التابعة لمديرية تعليم غرب محافظة خان يونس، وهدفت إلى تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا وأثرها في التحصيل الدراسي في مبحث الثقافة العلمية وتنمية الدافعية نحو دراستها، وفي حدود ما توافر للباحث من دراسات لم يعثر على دراسة تناولت متغيرات الدراسة الحالية مجتمعة مما يبرز أهميتها البحثية، ومن هنا تأتي الحاجة إلى إجراء الدراسة الحالية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولًا: أسلوب الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج التجريبي بالصورة شبة التجريبية باستخدام مجموعتين متكافئتين، المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية، حيث تم تطبيق أدوات الدراسة على كلتا المجموعتين، والجدول التالي يوضح التصميم المستخدم في الدراسة.

جدول (1): التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية		الرؤوس المرقمة معًا	اختبار التحصيل	التحصيل الدراسي

الضابطة		الطريقة الاعتيادية	مقياس الدافعة	تنمية الدافعية

ثانيًا: مجتمع الدراسة وعينتها:

يمثل مجتمع الدراسة جميع طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تعليم محافظة خان يونس للعام الدراسي 2020/ 2021، والذي يبلغ عددهم (2714) طالبًا وطالبَة، حسب الإحصائيات الرسمية لقسم التخطيط والمعلومات التابع للمديرية، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (31) طالبًا من طلاب الصف الثاني الثانوي أدبي في مدرسة هارون الرشيد الثانوية للبنين، وتم توزيع الطلبة بشكل عشوائي إلى مجموعتين إحداها مثلت المجموعة التجريبية وعددها (16) طالبًا، قام الباحث بتدريس مبحث الثقافة العلمية وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا، والثانية مثلت المجموعة الضابطة وعدد طلابها (15) طالبًا تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، هذا وقد اختار الباحث هذه المدرسة بطريقة قصدية لعمل الباحث فيها، إضافًة لتعاون إدارة المدرسة.

ثالثًا: تكافؤ مجموعتي الدراسة:

حرص الباحث قبل بداية تجربة دراسته إلى عمل تكافؤات احصائية في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج التجربة، ومن هذه المتغيرات (الذكاء، المعلومات السابقة في مبحث الثقافة العلمية)، وقد وقع الاختيار على مقياس رافن للقدرات العقلية نتيجة اتسامه بالصدق والثبات، إضافًة لتطبيقه في عدد من الدراسات المحلية، كما تم إعداد اختبار تحصيلي لمبحث الثقافة العلمية – السنة السابقة– لفحص المعلومات السابقة وتألف من (20) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد، ولأجل التحقق تم تطبيقهما على عينة الدراسة في بداية العام الدراسي (2020/ 2021)، والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (2): متوسط ومجموع الرتب للمتغيرين الذكاء والمعلومات السابقة

المجموعة	العدد	الذكاء			المعلومات السابقة في مبحث الثقافة العلمية		
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة دالة اختبار U	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة دالة اختبار U
التجريبية	16	11.26	169	176	5.6	84	261
الضابطة	15	7	105		4.06	61	

من النتائج الواردة في الجدول أعلاه، يتضح أنه لا يوجد فروق دالة إحصائيًا في متغيري الذكاء والمعلومات السابقة بين المجموعتين "الضابطة، التجريبية" مما يدلل أن المجموعتين متكافئتين.

رابعًا: إعداد مستلزمات الدراسة:

1. تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة العلمية التي تدرس في اثناء التجربة بعد استخراجها من المصادر لتكوين فكرة على مفردات المادة ومحتواها والأفكار الرئيسية فيها.
   - الفصل الأول: البوليمرات.
   - الفصل الثاني: الدهانات.
   - الفصل الثالث: المنظفات.

2. صياغة الأهداف السلوكية وتحديد مستوياتها: الغرض السلوكي عبارة تصف التغيير المرغوب فيه في مستوى من مستويات خبرة او سلوك المتعلم معرفيًا أو مهاريًا أو وجدانيًا عندما يكمل خبرة تربوية معينة بنجاح، بحيث يكون التغيير قابل للملاحظة والتعديل، لذا قام الباحث بصوغ (30) غرضًا سلوكيًا معتمدًا على تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق)، ومن أجل الاعتماد عليها في اعداد الخطط التدريسية وفي بناء الاختبار التحصيلي النهائي، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس العلوم ولبيان آرائهم وتعديلاتهم ومقترحاتهم حول صلاحية الأهداف السلوكية والخطط التدريسية المعدة من قبل الباحث، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وبناءًا على نسبة الاتفاق (80%) فأكثر بين الآراء حذفت وعُدلت بعض الأغراض تعديلًا طفيفًا بحسب المستوى الذي ينتمي إليه كل غرض سلوكي، واستقرت الأغراض السلوكية على (25) غرضًا سلوكيًا.

خامسًا: أدوات الدراسة:

الاختبار التحصيلي:

قام الباحث بإعداد اختبارًا تحصيليًا تكون من (40) فقرة اختبارية موضوعية من نوع (الاختيار من متعدد)، لكونها: "تعد من اهم الاختبارات الموضوعية دقة وأكثرها شمولًا لقياس المستويات المعرفية"، معتمدًا في بناء فقراته على مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) تصنيف بلوم للمجال المعرفي، حيث توزعت الأربعين فقرة اختبارية على مستويات الأهداف كما يلي: (25) فقرة اختبارية في مستوى التذكر والمعرفة، و(10) فقرات اختبارية في مستوى الفهم والاستيعاب، و(5) فقرات اختبارية في مستوى التطبيق، وتم التأكد من:

- الصدق الظاهري: تم عرض فقرات الاختبار التحصيلي مع الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمحكمين لإبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول صلاحية بناء تلك الفقرات، وبعد أن عُدلت بعض الفقرات الاختبارية، كانت نسبة الاتفاق بين المحكمين والخبراء (80%) فأكثر، وبذلك عُدت فقرات الاختبار صالحة.
- ثبات الاختبار: استخدم الباحث طريقة كيودر تشادسون(KR-20) ، إذ اختار الباحث عشوائيًا إجابات (15) طالبًا من طلاب العينة الاستطلاعية، والمكونة من (30) من مجتمع الدراسة (خارج عينة الدراسة) لأجل التأكد من الخصائص السيكومتريه تم حساب كلًا من:

1. القوة التمييزية للفقرات: وتعني القدرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد الذين يعرفون الإجابة وبين الذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي، ولأجل التأكد من قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة القادرين على الاجابة والغير قادرين، تم ترتيب درجات العينة الاستطلاعية تنازليًا من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وأخذت (15) من الدرجات العليا، و(15) من الدرجات الدنيا، وتم حساب القوة التمييزية لدرجات الاختبار وتراوحت بين (0.30 – 0.61) وتُعد الفقرة مقبولة اذا كانت معامل تمييزها من (0.30) وأكثر.

2. معامل صعوبة الفقرات: إن معرفة معامل صعوبة الفقرة يساعد على معرفة الفقرات التي تكون غاية في الصعوبة او السهولة بالنسبة الى الطلبة، ويمكن التعبير عن صعوبة الفقرة بنسبة عدد الطلبة الذين اجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة الى العدد الكلي لهم، ومقدار النسبة يسمى معامل الصعوبة وكلما زاد هذا المقدار دل ذلك

على سهولة الفقرة وكلما قل هذا المقدار عُدت الفقرة صعبة، وقد استعمل الباحث قانون معامل الصعوبة على الفقرات، وجد أنها تراوحت بين (0.39 – 0.74) وبهذا تُعد فقرة الاختبار جيدة ومعامل صعوبتها مناسب.

3. فاعلية البدائل: لأجل التأكد من فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي طبق الباحث معادلة فاعلية البدائل، فكانت نتائج تطبيق معادلة فاعلية البدائل لجميع الفقرات سالبة، حيث تراوحت بين (0.037-) و(0.296-) وهذا يعني أن البديل الخاطئ قد موه على الطلبة الضعيفين مما دل على فاعلية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي.

مقياس الدافعية:

بعد مراجعة أدبيات الدراسة، والدراسات السابقة، وتعريفات دافعية التعلم، والاطلاع على بعض المقاييس ذات العلاقة بالموضوع، وهي أدوات تنوعت تبعًا للأساس النظري الذي اعتمدت عليه، والعينة المستهدفة من المقياس، ارتأى الباحث بناء مقياس الدافعية نحو مبحث الثقافة العلمية، بما يخدم أغراض الدراسة الحالية ويلائم طبيعة المرحلة الدراسية، تم تحديد عبارات المقياس، إذ تكون المقياس بصورته النهائية من (31) فقرة، وتم عرضه على تسعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم، لتحديد مدى ملائمة كل فقرة للمقياس ككل ومعرفة مدى وضوح كل فقرة من حيث الصياغة، تم الإبقاء على جميع الفقرات بعد تعديل بعضًا منها، ولم يتم حذف أي واحدة منها لأنها نالت موافقة (80%) منهم فأكثر.

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس، قام الباحث بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (30) من مجتمع الدراسة (خارج عينة الدراسة)، للتأكد من وضوح الفقرات ووضوح تعليمات الاختبار وصلاحية بدائل الاستجابة والزمن المستغرق للإجابة، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، وقد وجد ارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس وجميعها دالة عند مستويي دلالة (0.05، 0.01).

وللتحقق من مؤشرات الثبات قام الباحث بحساب معامل الثبات بمعادلة كيودر تشادسون (KR-20) بعد أن تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، حيث بلغ معامل الثبات للمقياس (α=0.62) وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة جيده من الثبات، وبذلك يمكن الاعتماد على المقياس وعلى نتائجه في الدراسة الحالية.

الوسائل الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة والمتمثلة في معرفة أثر التدريس باستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التحصيل الدراسي وتنمية الدافعية، تم استخدام الآتي:

1. معادلة كيودر تشادسون :(KR-20) لحساب ثبات أدوات الدراسة.
2. معامل ارتباط بيرسون: لإيجاد صدق الاتساق الداخلي لفقرات مقياس الدافعية للتعلم.
3. معادلة مان وتني للعينات الصغرية: للمقارنة بني عينتين مستقلتين عندما تكون البيانات الرتبيه أو البيانات العددية التي حولت إلى بيانات رتبيه .

4. حجم الأثر: لحساب حجم الأثر للمتغير المستقل.

إجراءات تطبيق الدراسة:

1. اجريت الدراسة في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2020/ 2021.

2. بدأ تطبيق التجربة في يوم الاثنين، الموافق2020/10/19، واستمرت لغاية يوم الاحد، الموافق (13/ 12/ 2020)، أي ان تطبيق التجربة استغرق (15) اسبوع، بواقع حصة واحدة اسبوعيًا لكل مجموعة.

3. قام الباحث بنفسه بتدريس المجموعة التجريبية بطريقة الرؤوس المرقمة معًا بتوزيع الطلاب على أربع مجموعات، تضم كل مجموعة أربعة طلاب، غير متجانسين تحصيليًا وبشكل عشوائي، ومن ثم قام الباحث بعرض الموضوع المراد تدريسه وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا، وفق الخطوات الآتية:

• التهيئة والترقيم: تم ترقيم الطلاب في المجاميع على أن يرتدي كل عضو في المجموعة باج تحمل رقم العضو، وقد تم إعدادها مسبقًا من قبل الباحث.

• توضيح المهام: وذلك من خلال توضيح دور العضو في المجموعة، مع التأكيد بأن كل مجموعة تعمل كوحدة واحدة، فلا مكان للأنانية بين أعضاء المجموعة الواحدة والعمل بروح الفريق على أن يكون كل أعضاء المجموعة يعرفون الإجابة المتفق عليها، فإجابة أي عضو في المجموعة تكون عائدة لمجموعته بعد اختيار رقم العضو من قبل الباحث.

• طرح الأسئلة: قام الباحث بوضع مجموعة من الأسئلة لكل خطة دراسية مشتقة من الأغراض السلوكية الخاصة بالدرس لطرحها على الاعضاء خلال عرض المحتوى.

• جمع الرؤوس معًا: تتم هذه الخطوة بعد طرح السؤال على أعضاء الفريق، على أن يفكر كل عضو بمفردة عن الإجابة، ومن ثم يتقارب الأعضاء معًا ليتناقشوا في جواب السؤال، والتأكد بأن جميع الأعضاء بالمجموعة يعرفون الإجابة.

• الإجابة: بعد الانتهاء من الوقت المخصص للسؤال، يقوم الباحث باختيار رقمًا (2) فيتم رفع الأيدي من قبل جميع المجموعات للعضو الذي يحمل هذا الرقم، ثم يذكر الباحث رقم المجموعة المختارة ليتم وقوف العضو فيها والذي يحمل الرقم (2) مثلًا، أمام جميع الطلاب لتلقي الإجابة المتفق عليها مع مجموعته، ويقوم الباحث بتقييم إجابة العضو ومن ثم تدوين التقييم للمجموعة في سجل خاص أُعد لغرض الدراسة.

4. قام الباحث بنفسه بتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية والمتعارف عليها من قبل معلمي مبحث الثقافة العلمية.

نتائج الدراسة:

التحقق من الهدف الأول للدراسة: معرفة أثر استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التحصيل الدراسي في مبحث الثقافة العلمية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي تعرضت لاستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا ومتوسط أداء المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي النهائي، ولغرض التحقق من هذا الهدف تم استخدام اختبار مان وتني للعينات المتوسطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين، والجدول (3) يوضح النتائج.

جدول (3): متوسط ومجموع الرتب لدرجات مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي النهائي

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة دالة اختبار U	مستوى الدلالة
التجريبية	16	19.3	290	50	دال عند 0.05
الضابطة	15	7.43	111.5		

يتضح من الجدول أعلاه؛ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة "التجريبية والضابطة"، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، مما يبين أن تدريس وحدة التقانة الكيميائية باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا لطلاب المجموعة التجريبية كان له نتائج إيجابية في تحسين مستوى التحصيل الدراسي، ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل "استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا" في متغيرها التابع "التحصيل الدراسي"، اعتمد الباحث حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير، والجدول (4) يوضح النتائج.

جدول (4): المتوسط الحسابي والتباين وقيمة d لدرجات مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي النهائي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة d	حجم التأثير
التجريبية	16	17.655	5.61	0.61	عالي
الضابطة	15	14.044	19.865		

يتضح من الجدول أعلاه؛ أن قيمة (d) بلغت (0.61)، مما يشير إلى أن حجم تأثير استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا كان كبيرًا على تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي أدبي، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (محمود والخطابي، 2019) ودراسة (الكبيسي، 2016)، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- ساهمت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تحقيق الأغراض التربوية لمبحث الثقافة العلمية، مما كان له انعكاس إيجابي على تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي لهذا المبحث، حيث أكد التربويون أن لهذه الاستراتيجية دور كبير في تحقيق الأغراض التربوية بالمجال المعرفي.
- عملت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على نقل دور المعلم من دور الملقن إلى دور الموجه والمشرف والمعزز، في حين جعلت من الطالب محور العملية التعليمية ومركزها الأساس، مما أدى إلى زيادة انتباه الطلبة، إضافة أنها أتاحت لهم الفرصة للتفكير وتنظيم خبراتهم بطريقة تشاركية بأسلوب يقضي على الملل مما جعل مبحث الثقافة العلمية مثيرًا ومشوقًا لتعلمها، وانعكس ايجابيًا على تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي لهذا المبحث.
- ساعدت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على تفاعل الطلبة مع بعضهم البعض لتحقيق أهداف المجموعة، كما ولدت الألفة والمحبة فيما بينهم، مما كان له انعكاس ايجابي على تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي في مبحث الثقافة العلمية.
- ساعدت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على تنمية بعض المهارات الاجتماعية بين الطلبة مثل التعاون والتنظيم والمشاركة واحترام آراء الآخرين، كما أدت إلى تنمية مهارات التفكير العلمي كالاكتشاف والاستقصاء

والتمييز والتعميم، كان لذلك كله انعكاس إيجابي في تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي في مبحث الثقافة العلمية.

- ساعدت استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا الطلبة على أن تكون إجاباتهم بثقة في الاختبار النهائي نتيجة لاستقرار المعلومات في أذهانهم من زملائهم أثناء تطبيق التجربة مما كان له انعكاس ايجابي على تحصيل طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي في مبحث الثقافة العلمية.

التحقق من الهدف الثاني للدراسة: معرفة أثر استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية الدافعية نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية بين متوسط أداء المجموعة التجريبية التي تعرضت لاستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا ومتوسط أداء المجموعة الضابطة في متغير الدافعية نحو التعلم، ولغرض التحقق من هذا الهدف تم استخدام اختبار مان وتني للعينات المتوسطة لحساب دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين، والجدول (5) يوضح النتائج.

جدول (5): متوسط ومجموع الرتب لدرجات مجموعتي الدراسة في الاختبار النهائي لمقياس دافعية التعلم

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة دالة اختبار U	مستوى الدلالة
التجريبية	16	20.66	310	35	دال عند 0.05
الضابطة	15	13.26	199		

يتضح من الجدول أعلاه؛ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة "التجريبية والضابطة"، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، مما يبين أن تدريس وحدة التقانة الكيميائية باستخدام الاستراتيجية موضع الدراسة لطلاب المجموعة التجريبية كان له نتائج إيجابية في تنمية الدافعية نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية، ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل "استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا" في متغيرها التابع "دافعية التعلم"، اعتمد الباحث حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير، والجدول (6) يوضح النتائج.

جدول (6): المتوسط الحسابي والتباين وقيمة d لدرجات مجموعتي الدراسة في الاختبار النهائي لمقياس دافعية التعلم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة d	حجم التأثير
التجريبية	16	11.965	2.655	0.63	عالي
الضابطة	15	9.735	10.2		

يتضح من الجدول أعلاه؛ أن نسبة حجم التأثير بلغت (0.63) مما يشير إلى أن حجم تأثير استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا كان كبيرًا على تنمية الدافعية نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي أدبي، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الكبيسي، 2016) و(النحال، 2016)، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تغيير دور المتعلم من المتلقي إلى باحث ومنقب عن المعلومة ومنتج لها، بإعطائهم الحرية الكاملة للتعلم

وتعليم بعضهم البعض بجو تسوده الأُلفة والمحبة والتعاون والتشارك، لا سيما أن أعضاء المجموعة الواحدة غير متجانسين من حيث التحصيل الدراسي، حيث هيئت الاستراتيجية موضع الدراسة المتعلمين ضعيفي التحصيل على تقبل مساعدة أقرانهم ذوي التحصيل الدراسي العالي لإنجاز المهام وتحقيق الاغراض التربوية، الأمر الذي زاد من دافعيتهم للتعلم مما أثر ايجابًا على مشاركتهم في الموقف التعليمي، إضافة إلى مساهمة استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تطوير العلاقات الإيجابية بين المتعلمين بإشباع حاجاتهم إلى الانتماء والتقدير والاحترام وتحسين اتجاهاتهم نحو المنهج والتعلم والمدرسة من خلال ما يتلقاه المتعلمين من المكافئات والمعززات بعد إنجازهم للمهام المطلوبة منهم.

خلاصة وتوصيات:

توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:

- استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا تزيد من التحصيل الدراسي لطلبة الصف الثاني الثانوي أدبي في مبحث الثقافة العلمية، حيث كان أثرها في التحصيل الدراسي كبير جدًا.
- لاستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا أثر كبير جدًا على تنمية دافعية طلبة الصف الثاني ثانوي أدبي نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية.

واستكمالًا للجوانب ذات العلاقة بهذه الدراسة فقد خرج الباحث بالتوصيات الآتية:

- اعتماد استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا كاستراتيجية حديثة في تدريس مبحث الثقافة العلمية للمرحلة الثانوية، لما لها من أثر فاعل في زيادة تحصيل الطلبة.
- تشجيع معلمي مبحث الثقافة العلمية على استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تدريس المبحث، من خلال عقد الندوات، والورش العملية، والجلسات العلمية للمعلمين، لتوضيح طبيعة الاستراتيجية، ومراحلها، ومميزاتها، وخطواتها.
- تزويد لجنة تطوير المناهج في وزارة التربية والتعليم بمعلومات واضحة عن أهمية هذه الاستراتيجية لمراعاة ذلك في تصميم وتخطيط المناهج الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة بشكل عام والمرحلة الثانوية على وجه الخصوص.

قائمة المراجع:

- أبو جادو، صالح محمد (2008)، علم النفس التربوي، ط6، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ابو سليمة، محمد سليم (2015)، أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي بالعلوم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية– غزة.
- امبو سعيدي، عبدالله بن خميس والبلوشي، سليمان بن محمد (2009)، طرائق تدريس العلوم مناهج وتطبيقات علمية، ط1، عمان، الاردن.

- البلادي، منصور عامر (2017)، أثر استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، الاصدار الرابع، يونيه 2020.
- الجراح، عبدالناصر والمفلح، محمد والربيع، فيصل وغوانمة، مأمون (2014)، أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية في تحسين دافعية تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، الاردن، 10 (3).
- الديب، حسناء فاروق (2012)، تراكيب كيجان تطبيقات على أحدث طرائق التدريس، ط2، الاسكندرية، مصر، مؤسسة حورس الدولية.
- زيتون، عايش محمود (2007)، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السامرائي، نبيهة صالح (2013)، طرائق تدريس العلوم – المفاهيم– المبادئ– التطبيقات، دار المناهج للنشر والتوزيع.
- سرحان، صالح محمد، (2010)، 74 استراتيجية وطريقة للتدريس التفاعلي النشط، الرياض، نشرة الاشراف التربوي.
- سعيد، زيان (2013)، مدخل الى علم النفس التربوي، ديوان المطبوعات الجامعية.
- عبد، إيمان وعشا، انتصار (2009)، اثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية، 9 (1).
- عبدالقادر، حسين خليل (2020)، درجة وعي معلمي مدارس شرقي القدس بمهارات التدريس الإبداعي واتجاهاتهم نحوها، مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والانسانية. 4(1).
- عبدالقادر، محمد خالد (2018)، أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في تنمية التفكير البصري في الرياضيات والميل نحوها لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية– غزة.
- عطوة، زاهر وعبوشي، فهمي وقباجه، زياد وأبو جزر، حازم (2010)، دليل طرائق التدريس بفلسطين، الموقع الالكتروني: https://www.academia.edu/18760646/.
- قدي، سوميه (2020)، دور التقويم البديل في تحسين الدافعية للتعلم لدى الطالب الجامعي دراسة ميدانية على طلبة السنة أولى علوم اجتماعية بجامعة معسكر، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، 46(1).
- الكبيسي، ياسر عبد الواحد (2016)، فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا في التحصيل في مادة الجغرافية وتنمية الدافعية نحو دراستها لدى طلبة الصف الأول المتوسط، مجلة جامعة سامراء، 13 (44).

- محمود، وفاء يونس والخطابي، ايمان احمد (2019)، تدريس مادة الكيمياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا وأثرها في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهن التأملي، مجلة ابحاث كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل، العراق، 15(2).
- النحال، سهاد فخري (2016)، أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية– غزة.
- Aikenhead, S., (2006), "Science education for everyday- life: evidence- based practice". New York: Teachers College Press.
- Ghaith, Ghazi.,(2003), Relationship between reading attitudes, achievement and learners perceptions of their Jigsaw 2 cooperative learning experience, Reading Psychology, 24 (2).
- Kagin, S., (1994), Cooperative learning, publisher : Resources for Teachers, Inc,1(800 wee co-op).
- Kagin, S., (2009), cooperative learning, San Clemente, CA: Kagin Publishing.

ملاحق:

أولًا: الأغراض السلوكية لوحدة التقانة الكيميائية.

الفصل الأول: البوليمرات: جعل الطالب قادرًا على أن:

1. يوضح المقصود بكل من: البوليمر، المونمر، عملية البلمرة.
2. يبين أنواع البوليمرات حسب مصدرها .
3. يوضح طرق تحضير البوليمرات الصناعية.
4. يصنف البوليمرات حسب خواصها الفيزيائية واستخداماتها العملية.
5. يقارن بين البوليمرات الصناعية والطبيعية من حيث تركيبها واستخداماتها.
6. يوضح المقصود بالألياف.
7. يصنف الألياف حسب مصادرها.
8. يبين خصائصها واستخداماتها.
9. يعدد طرق صناعة الخيوط من البوليمرات.
10. يذكر صفات الألياف .
11. يطبق عمليا حساب نسبة الامتصاص.
12. يوضح المقصود بالألياف البصرية.
13. يعدد مكونات الألياف البصرية.
14. يبين استخدامات الألياف البصرية.

الفصل الثاني: الدهانات: جعل الطالب قادرًا على أن:

1. يوضح المقصود بالدهانات.
2. يحدد المكونات الأساسية الداخلة في الدهانات.
3. يبين انواع الدهانات.
4. يصنف المذيبات المناسبة لكل نوع من أنواع الدهانات.

5. يستنتج على بعض الإرشادات العامة في عملية الدهان.

الفصل الثالث: المنظفات: جعل الطالب قادرًا على أن:

1. يوضح المقصود بالتصبن.
2. يعدد طرق صناعة الصابون.
3. يتعرف على طريقة تحضير الصابون بالطريقة الباردة.
4. يتعرف على طريقة تحضير الصابون بالطريقة الساخنة.
5. يفرق بين صناعة الصابون بالطريقة الباردة وصناعته بالطريقة الساخنة
6. يعدد مكونات الشامبو ومعجون الاسنان.

ثانيًا: الاختبار التحصيلي.

1. من الألياف الشعرية:

أ. الصوف ب. الحرير ج. السباندكس د. الكتان

2. من البوليمرات المرنة المطاطية:

أ. البولي ايثلين ب. اللاستكس ج. الميلامين د. النايلون

3. تدخل الالكينات ومشتقاتها في تفاعل:

أ. التكثيف ب. الصهر ج. الإضافة د. الرطبة

4. قدرة الألياف على حجز الهواء بداخلها والا تسمح له بالانتقال لمكان اخر صفة تدل على:

أ. المتانة ب. المرونة ج. التوصيل للحرارة د. الامتصاص

5. لديك قطعة قماش الكتلة الرطبة لها 1.3 كجم وكتلتها وهي جافة 3كجم فهي قطعة من:

أ. الميلامين ب. النايلون ج. الأسبستوس د. القطن

6. يطلق على عملية خلط سائل المطاط مع الكبريت وتسخينه بمعزل عن الهواء لإكسابه المرونة

أ. فلكنة ب. التلبد ج. تخثر د. لا شيء مما ذكر

7. من الدهانات الشفافة السليلوزية:

أ. اللكر ب. الشيد ج. الأملشن د. سوبر كريل

8. من الزيوت النباتية تعمل كمادة رابطة:

أ. زيت السمك ب. بذرة الكتان ج. الخروع د. التنر

9. من المواد المالئة:

أ. أكسيد الرصاص الأحمر ب. الكوبلت والمنغنيز ج. اللكر د. كبريتات الباريوم

10. تعمل المواد الصمغية على:

أ. منع تكتل دقائق الدهان ب. منع تشقق الدهان بعد الجفاف

ج. تزيد من قوة تماسك الدهان د. تثبيت الدهان

11. تعمل مركبات الكوبلت والمنغنيز في الدهان كمادة:

أ. رابطة ب. ملدنه ج. مجففات د. محسنة

12. تعمل زيوت بذرة الكتان والسمك في الدهان كمادة:

أ. رابطة ب. ملدنه ج. مجففات د. محسنة

13. تعمل المواد المالئة على:

أ. منع تكتل دقائق الدهان ب. منع تشقق الدهان بعد الجفاف

ج. التقليل من تكاليف الدهان د. تثبيت الدهان

14. تعمل كمذيب في الدهانات السليلوزية كمادة:

أ. الماء ب. اللكر ج. البنزين د. الأسيتون

15. مواد تعمل على ربط مكونات المعجون معا:

أ. الصمغ العربي ب. لوريل سلفات الصوديوم ج. المنثول د. زيت البرافين

16. تضاف لإزالة عسر الماء في الشامبو هي:

أ. هيدروكسيد صوديوم ب. زيت الزيتون ج. كربونات الصوديوم د. هيبوكلوريت الصوديوم

17. تضاف لوقف نمو الجراثيم والبكتريا في الشامبو هي:

أ. المادة الفعالة ب. المادة الحافظة ج. المادة المحسنة د. المادة المعطرة

18. المادة المستخدمة للحصول صابون أبيض هي:

أ. هيدروكسيد صوديوم ب. هيدروكسيد بوتاسيوم ج. محلول ملحي د. هيبوكلوريت الصوديوم

19. من اكثر المواد القلوية استخداما والتي ينتج عنها الصابون الصلب كالصابون البلدي.

أ. NAOH ب. KOH ج. HCL د. أ + ب

20. المادة القلوية المستخدمة النتاج الصابون البلدي هي:

أ. هيدروكسيد صوديوم ب. هيدروكسيد بوتاسيوم ج. محلول ملحي د. زيت أو دهن

21. من الدهانات المستخدمة في دهان الجدران الداخلية والخارجية:

أ. الأملشن ب. اللكر والورنيش ج. سوبر كريل د. الشيد

22. تعمل مذيبات الدهان على:

أ. منع تكتل دقائق الدهان ب. تخفيف الدهان ج. التقليل من تكاليف الدهان د. تثبيت الدهان

23. تحويل الزيت أو الدهن الى صابون باستخدام مادة قلوية يسمى:

أ. صابون ب. جليسيرول ج. مادة قلوية د. تصبن

24. تعمل مركبات أكسيد الرصاص والكلوروفيل في الدهان كمادة:

أ. رابطة ب. ملدنه ج. ملونة د. محسنة

25. تعمل مادة الجيلاتين على:

أ. منع تكتل دقائق الدهان ب. منع تشقق الدهان بعد الجفاف

ج. تزيد من قوة تماسك الدهان د. تثبت الدهان

26. من الزيوت الحيوانية تعمل كمادة رابطة:

أ. زيت السمك ب. بذرة الكتان ج. الخروع د. التنر

27. الياف القطن اكثر مرونة من الياف الكتان بسبب:

أ. ارتفاع نسبة السليلوز ذي السلاسل الطويلة ب. ارتفاع نسبة السليلوز ذي السلاسل المتشابكة

ج. انخفاض نسبة السليلوز ذي السلاسل الطويلة د. انخفاض نسبة السليلوز ذي السلاسل متشابكة

28. من المواد الملونة العضوية:

أ. أكسيد الرصاص الأحمر ب. الكوبلت والمنغنيز ج. الكلوروفيل د. الأسيتون

29. الالياف التي تحضر عن طريق تفاعل الصهر هي:

أ. القطن ب. البوليستر ج. الأكريلان د. الرايون

30. الألياف التي تحضر عن طريق الطريقة الرطبة هي:

أ. القطن ب. البوليستر ج. الأكريلان د. الرايون

31. يتكون الأراميد من:

أ. قطن ب. صوف مقاوم للنار ج. قطن وصوف مقاوم للنار د. اسبستوس

32. تعد البوليمرات في درجات الحرارة العادية:

أ. سائلة ب. غازية ج. صلبة د. خطية

33. يحضر بمعالجة البوليستر بمواد كيميائية:

أ . البولي ايثلين ب. اللاستكس ج. السباندكس د. النايلون

34. لديك قطعة قماش الكتلة الرطبة لها 3.3 كجم وكتلتها وهي جافة 3كجم فهي قطعة من:

أ. البوليستر ب. النايلون ج. الأسبستوس د. القطن

35. قدرة الألياف على احتواء السوائل صفة تدل على:

أ. المتانة ب. المرونة ج. التوصيل للحرارة د. الامتصاص

36. من المجففات في الدهان:

أ. أكسيد الرصاص الأحمر ب. الكوبلت والمنغنيز ج. اللكر د. كبريتات الباريوم

37. تعمل المواد الرابطة على:

أ. منع تكتل دقائق الدهان ب. منع تشقق الدهان بعد الجفاف

ج. تزيد من قوة تماسك الدهان د. تثبت الدهان

38. ماذا ينتج عن عملية التصبن:

أ. صابون ب. جلسرين ج. مادة قلوية د. تصبن

39. المادة المستخدمة لفصل الصابون عن الجليسيرول هي:

أ. هيدروكسيد صوديوم ب. هيدروكسيد بوتاسيوم ج. كلوريد الصوديوم د. هيبوكلوريت الصوديوم

40. الألياف التي تحضر عن طريق الطريقة الجافة هي:

أ. القطن ب. البوليستر ج. الأكريلان د. الرايون

ثانيًا: مقياس الدافعية نحو تعلم مبحث الثقافة العلمية.

الرقم	العبارات	درجة التوافر		
		دائما	أحيانا	مطلقا
1	ابذل جهدا كبيرا لتفوقي في مبحث الثقافة العلمية			
2	أنفذ الأنشطة المرتبطة بمبحث الثقافة العلمية باهتمام واضح.			
3	أدرس بجد لتحسين تحصيلي في مبحث الثقافة العلمية			
4	اشعر بأهمية دراسة مبحث الثقافة العلمية بالنسبة لي.			
5	استمتع بمتابعة المواقع التعليمية الخاصة بالثقافة العلمية.			
6	اشعر بعدم تمكني لمواضيع الثقافة العلمية.			
7	افضل دراسة المواد الدراسية الأخرى إلي جانب مادة الثقافة العلمية			
8	اشعر أن زمن حصة مبحث الثقافة العلمية يمر ثقيلاً			
9	أتعمد الخروج من حصص مبحث الثقافة العلمية			

10	ابحث عن الحلول من مصادر خارجية عند عدم تمكني من فهم موضوعاً في مبحث الثقافة العمية.				
11	أبالي عند حصولي على درجات منخفضة في اختبارات الثقافة العلمية.				
12	اشعر بأهمية موضوعات مبحث الثقافة العلمية للمجتمع.				
13	تزودني الثقافة العلمية بالأفكار الجديدة.				
14	اهتم بدراسة الثقافة العلمية على حساب المواد الأخرى				
15	انجذب لمبحث الثقافة العلمية لأنها ذات صلة بالواقع.				
16	اشعر بمتعة عند غياب معلم الثقافة العلمية.				
17	استمتع كثيرا عند تحضيري لدروس الثقافة العلمية				
18	استمتع بالأفكار الجديدة التى أتعلمها فى مبحث الثقافة العلمية				
19	اشعر بالضيق اثناء قيامي بالواجبات المنزلية لمبحث الثقافة العلمية				
20	لدي قدرة عالية فى حفظ دروس الثقافة العلمية وتذكرها.				
21	أستمتع بدروس الثقافة العلمية المتنوعة				
22	أفضل القيام بالوجبات المنزلية لمبحث الثقافة العلمية ضمن مجموعة من الزملاء.				
23	أكون أكثر اندماجاً في الدرس عند تناول معلمي لموضوعه بطرق متنوعة				
24	سواء كان محتوى الثقافة العلمية سهلا أو صعبا فإننى أفهمه واستوعبه.				
25	أشعر بالرضى عندما أقوم بتطوير معلوماتي ومهاراتي في مبحث الثقافة العلمية				
26	استيعابى لدروس مبحث الثقافة العلمية يضمن لى علامات جيدة.				
27	مبحث الثقافة العلمية يتضمن موضوعات متنوعة وشيقة وذات فائدة لحياتى.				
28	اعتقد أن لمبحث الثقافة العلمية دور كبير في الوصول الى حلول للمشكلات التي تواجهنا في حياتنا.				
29	أتألم عند حصولي على درجات منخفضة في اختبارات مبحث الثقافة العلمية				
30	أشارك في مبحث الثقافة العلمية لاهتمام المعلم بأفكاري وأرائي.				
31	أتشارك المناقشة والحوار مع زملائي في موضوعات مبحث الثقافة العلمية.				