

Artical History

Received/ Geliş
16.08.2019

Accepted/ Kabul
28.08.2019

Available Online/yayınlanma
15.09.2019.

فاعلية إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في
مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها وتفكيرهن البصري "دراسة مقارنة"

أ.م.د. حيدر عبد الكريم محسن الزهيري

أ. سعادة حمدي سويدان

المديرية العامة لتربية محافظة الأنبار

جامعة الأنبار / كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص

هدف البحث الحالي التعرّف على (فاعلية إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها وتفكيرهن البصري "دراسة مقارنة"). تألفت العينة من (61) طالبة من طالبات الصف الرابع الأدبي، مثلت (31) طالبة المجموعة التجريبية اللائي يدرسن مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT، ومثلت (30) طالبة المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية، كافأ الباحثان بين المجموعتين إحصائياً في متغيرات (العمر الزمني، درجة مادتي الرياضيات والجغرافية للعام السابق، اختبار الذكاء)؛ أعدّ الباحثان اختباراً للتحصيل في الرياضيات من (40) فقرة، واختباراً للتحصيل في الجغرافية من (40) فقرة، وتم التحقق من خصائصهما السيكمومترية، كما أعدا اختباراً للتفكير البصري تألف من (30) فقرة توزعت بالتساوي على ستة مهارات هي (القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى)، وقد تم التحقق من خصائصه السيكمومترية، وبعد انتهاء التجربة وتطبيق الأدوات أظهرت النتائج: تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل في مادتي (الرياضيات والجغرافية) واختبار التفكير البصري.

Abstract

The objective of this research is to identify the effectiveness of the NHT strategy in the achievement of fourth grade students in mathematics, geography, techniques and visual thinking.

The sample consisted of (61) female fourth grade students representing (31) experimental group members who studied mathematics, geography and techniques in the NHT strategy and represented (30) female students who study the same subjects in the usual way. Between the two groups statistically in the variables (age, degree of mathematics and geography for the previous year, IQ test); the researchers prepared a math achievement test of 40 paragraphs and a geographical collection test of (40) vertebrates, A test of devotion (Visual reading, visual discrimination, spatial relations perception, interpretation of information, analysis of information, conclusion of meaning). Its psychometric properties were verified. After the experiment was completed and the tools were applied, the results showed: The students of the experimental group surpassed the students of the control group in the achievement tests in the subjects (mathematics and geography) and the visual thinking test.

مشكلة البحث :The Problem of the Research

لاحظ الباحث من خلال خبرته في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية أن هناك تدنياً في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة الرياضيات وارتفاع نسب الرسوب فيها بصورة عامة في مراحل التعليم العام، وتعد هذه مشكلة من مشكلات التعليم الرئيسة التي تشغل جميع العاملين في الميدان التربوي؛ وعند البحث والتحري عن سبب هذا التدني عزت أغلب الطالبات كون الرياضيات مادة جافة وصعبة بالنسبة لهن، وأكدن على عدم فهم غالبية مواضيعها بسبب طريقة المدرسة في تدريسها؛ ثم ناقش الباحث أسباب تدني التحصيل مع مجموعة من مدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها في الدورات التدريبية (لمدرسي الرياضيات) التي يقيمها قسم الإعداد والتدريب في المديرية العامة لتربية الأنبار، إذ طرح سؤال لـ (20) ممن لديهم خبرة لا تقل عن (5) سنوات في التدريس هو: ما هي طريقة التدريس التي تستخدمها في تدريسك لمادة الرياضيات؟، فكانت نسبة (95%) من إجاباتهم أنهم يستخدمون الطريقة الاعتيادية القائمة على تقديم معلومات من قبل المدرس على شكل أمثلة جاهزة (كما في الكتاب المقرر) معتمدة على التلقين والحفظ والاستظهار، وقلة إعطاء أي دور للطالب أو الطالبة للمشاركة في عملية التدريس؛ كما أكدوا على أنهم بحاجة إلى استخدام إستراتيجيات ونماذج حديثة في تدريس الرياضيات تواكب التطور العلمي وتركز على مشاركة الطالب الفعالة في الدرس.

أما فيما يخص مادة الجغرافية فقد شخّصت الباحثة من خلال خبرتها الكبيرة في مجال التدريس كونها تدريسية في كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة الأنبار فضلاً عن زيارتها الميدانية للمدارس الإعدادية والثانوية في أثناء تدريسها

مادة التربية العملية لطلبة الصف الرابع/ قسم الجغرافية ولقاءها بمدربي ومدرسات المادة أن هنالك صعوبة لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في إدراك واستيعاب المعرفة والمفاهيم الموجودة في كتاب أسس الجغرافية وتقنياتها وذلك لحداثة المادة، مما يؤدي إلى تشتت تفكيرهن وتداخل مفاهيمها مع بعض ومن ثم نسيانها، وهذا يدفعهن إلى الحفظ الأعم لها دون فهمها، إذ يكاد أن يكون تدريس هذه المادة نظرياً بحتاً أو قد يعتمد على وسائل تقليدية لا توأكب روح العصر، ولا تمتلك الدقة العلمية لمحتوياتها ولا تزال الطرائق التقليدية هي السائدة في تدريسها، وهذا ما أكدته النتائج التي يحصلنها عليها الطالبات في المادة، وهذا ما أكدته أيضاً مجموعة من المشرفين الاختصاص في مادة الجغرافية عند مقابلة الباحثة لهم.

ثم قام الباحثان بتقديم استبانة على (80) طالبة من طالبات الصف الرابع الأدبي في مدارس ثانوية وإعدادية مختلفة، فيها مجموعة أسئلة هي:

1. هل تحبين مادة الرياضيات؟
2. هل تحبين مادة الجغرافية؟
3. أتفضلين دراسة الرياضيات أم الجغرافية؟
4. أتوجد علاقة بين الرياضيات والجغرافية من خلال دراستك السابقة؟

كانت الإجابة (كلا) على السؤال الأول بنسبة (90%)؛ وكانت الإجابة (كلا) على السؤال الثاني بنسبة (85%)، أما بالنسبة للسؤال الثالث فقد فضل (20%) منهنّ دراسة الرياضيات، وفضل (30%) منهنّ دراسة (الجغرافية)، في حين (50%) منهن رفضن تفضيل أي منهما، أما بالنسبة للسؤال الرابع فكانت نسبة (80%) لا توجد علاقة بينهما، و(10%) توجد علاقة بينهما، و(10%) لم يُجيب عن السؤال.

مما سبق برزت الحاجة الماسة لإيجاد إستراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات والجغرافية؛ ونظراً لقلة الدراسات المحلية والعربية (حسب علم الباحثان) التي تناولت إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT" في تدريسها، أراد الباحثان تجريبها في تدريس المادتين ومعرفة فاعليتها في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي للمادتين وتفكيرهن البصري؛ ومن هنا تتحدد مشكلة البحث من الإجابة عن السؤال الآتي:

ما فاعلية إستراتيجية الرؤوس المرقمة في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها وتفكيرهن البصري "دراسة مقارنة"؟

أهمية البحث The significance of the Research:

تواجه البشرية تطوّرات علمية معلومانية فائقة تتطلب مواجهتها وجود قاعدة علمية قوية الأساس تؤهل مجتمعنا لمواكبة التغيرات السريعة التي تنتج عنها وتؤهلها إلى المساهمة في إحداث هذه التغيرات، والتربية هي المسؤولة عن ذلك،

فهي من أهم عوامل تقدّم المجتمعات الإنسانية وتطورها إذا وجهتها فلسفة تربوية حسيمة تملك النظرة الإستراتيجية الواضحة والتكتيك المرن القادر على تطويع نفسه وفقاً للتطوّرات المفاجئة وغير المتوقعة سواء حدثت بفعل الإنسان أم بفعل عوامل خارجة عن سيطرته. (الزهيري وحيدر، 2018، ص21).

ويعد المنهج المدرسي وسيلة التربية والمدرسة في تحقيق الأهداف التربوية لأي مجتمع، وعن طريقه تتم ترجمة الأهداف التربوية إلى مواقف وخبرات سلوكية يتفاعل معها المتعلمون ويتعلمون من نتائجها. (سعادة وعبد الله، 2018: 49).

وتعد الرياضيات إحدى المناهج الدراسية التي تؤدي دوراً مهماً في التعليم وفي الحياة العملية، فهي أساس المعرفة وعنصر أساس في تطوّر مختلف العلوم سواء الطبيعية أو البيولوجية أو الاجتماعية، ولا يوجد مجال في هذا العصر أو في المستقبل لا يعتمد على الرياضيات. (الكبيسي ومدركة، 2015، ص15).

والرياضيات المدرسية في تطوير دائم، وعليه أوصت الجمعية الأمريكية للعلوم المتقدمة والمجلس الوطني لمدرسي الرياضيات وهيأت علوم الرياضيات ومجاميع أخرى بإحداث تغييرات في كل من أهداف تدريس الرياضيات، ومناهجها وإستراتيجيات تدريسها. (الزهيري، 2018، ج2: 18).

أما مادة الجغرافية فتعدّ من العلوم الاجتماعية المهمة، وأحد فروع الدراسات الاجتماعية التي تتميز بشراء موضوعاتها وتنوعها، مما تساعد المتعلم أن يفكر فيما يتعلم، فالجغرافية بطبيعتها تتناول الأرض والإنسان والعلاقة القائمة بينهما، ومن العلوم التكاملية التي تربط بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية، وتأتي في مقدمة الدراسات الاجتماعية التي يهدف تدريسها في المراحل التعليمية إلى فهم الظواهر الطبيعية والبشرية والعلاقة بينهما والمشكلات التي تنشأ من تلك العلاقة. (سويدان، 2016: 74).

والجغرافية علم يهتم بدراسة العلاقات بين الإنسان وبيئته التي يعيش فيها كفرد وكعضو في الجماعة وبمشكلاته وميادين سلوكه، ومرت الجغرافية كعلم بمراحل تطور واضحة، فبعد أن كانت تقوم على وصف الظواهر، سواء كانت طبيعية أو بشرية، أصبحت تقوم على التحليل العلمي الدقيق، وللحصول على المعرفة الجغرافية يحتاج إلى استخدام مهارات وعمليات فكرية وطرائق بحث عملية ومنظمة (يوسف، 2009: 44).

المعرفة الجغرافية غاية ووسيلة في آن واحد، إذ أن اكتسابها وتوظيفها في حياة المتعلم يمكنه من التكيف مع ظروف البيئة التي يعيش فيها، وتيسره لمواجهة بعض المشكلات التي تواجهه، موظف القدرات الفكرية العقلية من وصف وتفسير وتنبؤ وتفكير. (إبراهيم، 2007: 18).

ونظراً لتطوّر العملية التعليمية واهتمام رجال التربية والتعليم بإستراتيجيات التدريس القائمة على التعلم التعاوني بين الطلبة، والتركيز على تعليمهم التفكير بأنواعه وتنميته لديهم، أراد الباحثان تجريب إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT" في تدريس مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها ومعرفة أثرها في تحصيل طالبات الرابع الأدبي في المادتين وتفكيرهن البصري.

فالتفكير البصري عملية عقلية تعتمد على حاسة البصر ويتم بمقتضاها تركيز الطاقة العقلية للفرد في عدد قليل ومحدود جداً من المثيرات البصرية للموقف أو المشكلة. (سعادة، 2011، ص238).

ويعتمد التفكير البصري على ما تراه العين وما يتبع ذلك من عمليات تحدث داخل الدماغ البشري من تحليلات ومقارنات وتحليلات وصولاً إلى بقاء أثر هذا التفاعل في ذاكرة الإنسان لمدة تتجاوز بقاء الأثر الناتج عن أي نوع آخر من أنواع التفكير، إذ أن أكثر من 75% من المعرفة التي تصل الإنسان تأتي عن طريق حاسة البصر، كما أن التعبير البصري مألوف لدينا، وهو من الوسائل الأساسية لتشكيل ومعالجة الصور العقلية في الحياة العادية. (أبو مصطفى، 2010، ص20).

وللتفكير البصري دوراً بارزاً في الإبداع والابتكار وقد استخدم العديد من العلماء هذا النوع من التفكير لابتكاراتهم، وأن تنميته لدى الطلبة من العوامل المهمة التي تساعد على تنمية التفكير لديه وتحسن أدائه ومن ثم تقوى عملية التعلم لديه. (عامر وإيهاب، 2016: 62).

بدأ الاهتمام بدراسة التعاون والتفاعل في الموقف التعليمي في أواخر الستينيات وظهرت دراسات تحليل التفاعل في المواقف التعليمية، وتشجيع المناقشة بين المتعلمين والاهتمام بالأسئلة التي يستعملها المعلم أثناء الشرح وأنواعها ومستويات التفكير التي تنميها الأسئلة وسلوك المعلم وسلوك المتعلم. (دروزة، 2001)؛ كما تعد الدعوة إلى تبني التعلم النشط في طرائق التدريس وأساليب التعليم من أكثر الدعوات شيوعاً وانتشاراً بين التربويين لاسيما مع بداية القرن الحادي والعشرين بعد ظهور البنائية كفلسفة ونظرية في التعليم لما للتعلم النشط من نصيب فيها، بل يعده البعض الوجه الآخر للبنائية. (عطية، 2016: 232).

وتعد إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT" من الإستراتيجيات الحديثة في مجال التربية والتعليم التعاوني، والتي تُعد من أهم مداخل التعلم النشط المتمركزة حول الطالب، والتي تسهم إسهاماً كبيراً في تطوير البنية المعرفية للمتعملم في عملية البحث والتفكير والتحليل والتوصل إلى الاستنتاجات، وإعطاء الحلول المناسبة من خلال التعلم التعاوني. (بدوي، 2010، ص246-247).

وتؤكد هذه الإستراتيجية على هيكل خاص تم تصميمه للتأثير على نمط تفاعل الطلاب، وتهدف إلى تحسين إتقان النتائج التعليمية من خلال إشراك الطلاب في استعراض المواد المشمولة في الدرس وتحقيق الفهم لمحتوى الدرس، وتعد بنية متطورة يتعين على الطلاب مساعدة بعضهم البعض في مجموعات صغيرة يسعى الطلاب لتحقيق نتائج ذات جدوى لهم ولأعضاء الجماعة جميعهم، إذ يشعر الطلاب أن على كل واحدٍ منهم مسؤولية معينة ولكلٍ منهم دور محدد لا بدّ أن يمارسه حتى يتكامل العمل الخاص بالمجموعة كلها، وعليه يصبحون مسؤولين عن تعليم بعضهم بعضاً كمادة بديلة للهيكل التقليدية "الاعتيادية" مثل رفع اليدين ثم يعين المدرس طالباً للإجابة على الأسئلة التي أثّرت، فهذا

يسبب الكثير من المتاعب في الصف لأن الطلاب يتقاتلون فيما بينهم من أجل الإجابة عن السؤال المطروح. (سويدان وحيدر، 2018؛ 207).

وبناءً على سبق ذكره من أهمية جاء هذا البحث ليوكب التوجهات التربوية الحديثة في توظيف إستراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على التعلم التعاوني والمبنية من نظريات التعلم لاسيما النظرية البنائية والإفادة منها في تدريس مادتي الرياضيات والجغرافية، ويمكن عدّ هذا البحث (حسب علم الباحثان) الأول في البيئة العراقية في تناوله إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT" في تحصيل مادتي الرياضيات والجغرافية لدى طالبات الصف الرابع الأدبي وتفكيرهن البصري.

هدف البحث Aim of the Research:

يهدف البحث الحالي إلى تعرّف (فاعلية إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في تحصيل طالبات الصف الرابع الأدبي في مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها وتفكيرهن البصري).

ج

فرضيات البحث Hypothes of the Research:

من أجل تحقيق هدف البحث صيغت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات اختبار تحصيل مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بين طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن المادتين بإستراتيجية الرؤوس المرقمة وبين طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير البصري بين طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بإستراتيجية الرؤوس المرقمة وبين درجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث Limits of the research:

يقتصر البحث الحالي على:

1. الحدود البشرية: طالبات الصف الرابع الأدبي.
2. الحدود الزمانية: الكورس الثاني للعام الدراسي 2017 - 2018م.
3. الحدود المكانية: مدينة الرمادي/ مركز محافظة الأنبار.
4. الحدود الموضوعية: ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي هي: (الفصل الثالث: حساب المثلثات؛ الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية؛ الفصل الخامس: الإحصاء) تأليف (طارق شعبان الحديشي وآخران، 2018، ط11)؛ وثلاث فصول من كتاب أسس الجغرافية وتقنياتها للصف الرابع الأدبي هي (الفصل الثالث:

مصادر البيانات الجغرافية وطرق عرضها؛ الفصل الرابع: الخرائط والتقنيات الجغرافية؛ والفصل الخامس: حقول الجغرافية) تأليف (لجنة في وزارة التربية العراقية، 2018: ط10).

تحديد المصطلحات : Definition of the Terms

1. الفاعلية Effectiveness: عُرِّفت بأنها:

* (القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة بأفضل صورة ممكنة). (إبراهيم، 2009، ص17).

ويعرّفها الباحثان إجرائياً: بأنها أثر العامل المستقل (إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT") على المتغيرين التابعين (التحصيل والتفكير البصري) ويحدد هذا الأثر إحصائياً عن طريق معادلة حجم الأثر (d).

2. إستراتيجية الرؤوس المرقمة Numbered Heads Together strategy: عُرِّفت بأنها:

* (ترقيم أعضاء المجموعات من قبل المدرس ثم يطرح سؤالاً، ويقوم كل طالب بكتابة إجابته الخاصة، وتناقش في إطار مجموعته، وبعد الإشارة إلى استعدادهم للإجابة يقوم المدرس باختيار رقم، ويستجيب طلاب المجموعات الأخرى الذين يحملون الرقم نفسه باستخدام سلسلة متزامنة من صيغ الاستجابات). (أمين، 2008: 28).

* (إستراتيجية تعاونية تتصف بالاعتماد المتبادل والتواصل الإيجابي بين الطلبة، وتطوير المهارات الاجتماعية الإيجابية). (Haydon, et.al, 2010: 223).

* (إحدى إستراتيجيات التعلم التعاوني التي يعمل فيها الطلاب سوياً لضمان كل عنصر في المجموعة يعرف الجواب الصحيح، ويتم تطبيق هذه الإستراتيجية وفق خطوات مترابطة ومتسلسلة). (الحمداي وخشمان، 2013: 35).

ويعرّفها الباحثان إجرائياً: إستراتيجية تدريس قائمة على التعلم التعاوني تُستخدم في تدرّس طالبات الصف الرابع الأدي (المجموعة التجريبية) مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها، ويقوم فيها المدرس/ المدرسة بتوزيع الطالبات إلى مجموعات تعاونية يتراوح عددها بين (3- 5) في كل مجموعة، وتأخذ كل طالبة رقم (1- 5) ثم يتم طرح السؤال عليهن، ثم تقوم الطالبات بالتشاور فيما بينهن معاً ليتأكدن من أنهن يعرفن الإجابة، وبعدها ينادي المدرس/ المدرسة على رقم عشوائي فيرفع المرقمون بنفس الرقم أيديهن، ويقوموا بتقديم إجابتهن للصف ككل.

3. التحصيل Achievement : عُرِّف بأنه:

* (مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات مختلفة من خلال المادة الدراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية أو الشفوية). (الزهيري، 2015، ص477).

* (نتيجة ما تعلمه المتعلم من معلومات وخبرات تعليمية تقدم إليه باستخدام وسائل تعليمية وإستراتيجيات مناسبة من أجل معرفة مدى ما تحقق من الأهداف التعليمية الموضوعية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التحصيل). (التميمي، 2018: 168).

ويعرفه الباحثان إجرائياً: هو محصلة ما تتعلمه طالبات الصف الرابع الأدبي من موضوعات مادتي الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها التي درسوها في مدة معينة، ويقاس بالدرجتين التي تحصل عليهما الطالبة من خلال إجابتها على فقرات الاختبارين التحصيليين الذين أعدهما الباحثان.

4. التفكير البصري **Visual Thinking**: عرّف بأنه:

* (عملية عقلية تمكن الفرد من القدرة على ادراك العلاقات المكانية وتفسير الشكال والصور والخرائط وتحليلها واستنتاجها وترجمتها بلغة مكتوبة او منطوقة). (عامر وإيهاب، 2016: 60).

* (قدرة الفرد على الوصول إلى المعرفة من خلال تحليل الموقف، وإدراك العناصر المتضمنة فيه بصورة كلية معتمداً على الخبرات السابقة وقدراته الذاتية). (سويدان وحيدر، 2018: 331).

ويعرفه الباحثان إجرائياً: قدرة عقلية تمارسها طالبة الصف الرابع الأدبي في أثناء دراستها للرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها، من خلال ممارسة مهارات " القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى"، ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة من خلال اختبار التفكير البصري الذي أعدّه الباحثان.

الفصل الثاني: إطار نظري ودراسات سابقة:

أولاً: إطار نظري:

1. إستراتيجية الرؤوس المرقمة **Numbered Heads Together**:

هي إحدى هياكل سبنسر كاجان (Kagen) الذي عمل على تطوير بنيتها، والتي أظهرت نتائج ايجابية مثيرة لاهتمام المتعلم ، فهي تساعد على تعزيز الاهتمام الكامل والترابط والمسائلة والمناقشة الفردية والجماعية على حد سواء، وتنمي التفكير وتدفع الطلاب للتعلم وتشوقهم للمعرفة، وتدفعهم للمشاركة مع المدرس، وتراعي الفروق الفردية، وتساعد على تحقيق أهداف المنهج، ويمكن استخدامها للتحقق من فهم المفاهيم الرئيسة، وجمع ومراجعة الأفكار ووجهات النظر من جميع المشاركين، فضلاً عن أنها تشجع الطلاب على تحمل المسؤولية بشكل أكبر في العملية التعليمية الخاصة بهم والتعلم من بعضهم البعض، وتحسين مستوى الحضور لدى الطلاب، كما تولد فهم أعمق، وتحسين مستوى العمل من ناحية (العقل والحساسية والتسامح) مع رفع مستوى مخرجات التعلم العالي. (Kagan, 2007, p219).

وهي من الإستراتيجيات التعاونية النشطة التي يمارس المتعلمون تعلمهم فيها بمشاركتهم في مجموعات تعاونية صغيرة يكون عدد أعضائها بين (3-6) متعلمين تبعاً لعدد الطلبة في الصف، وتتسم بالإثارة وشدة انتباه المتعلمين وحفزهم على المشاركة الفعالة في الدرس، إذ يأخذ التدريس فيها شكل الإثارة والتفكير الجماعي التعاوني، إذ يطرح الدرس في صورة أسئلة أو وحدات يطلب من الطلبة التفكير فيها ومعالجتها أو الإجابة عنها، وقد سميت بالرؤوس المرقمة لأن كل طالب يعطى رقماً، وأن الأرقام مشتركة بين جميع أفراد المجموعات، إذ إن الأعضاء في كل مجموعة يحملون الأرقام ذاتها التي يحملها الأعضاء في المجموعات الأخرى، وأن كل رقم من الأرقام يحمله فرد في كل مجموعة وعندما يطلب المعلم

الإجابة على سؤال فإنه لا ينادي الطلبة بأسمائهم إنما ينادي الرقم فينهض طالب من كل مجموعة يحمل الرقم المطلوب للمشاركة في الإجابة التي تمثل إجابة مجموعته التي توصلت إليها بعد جمع رؤوس أعضائها والتشاور حولها. (عطية، 2016، ص385).

مميزات إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT":

تتميز إستراتيجية الرؤوس المرقمة بميزات عدة، يمكن إجمالها بالآتي:

1. تسهم في توجيه الطلبة على المراجعة قبل الاختبار.
2. مساعدة الطلبة على إتقان الحقائق الأساسية والمفاهيم والمعلومات التي قدمت من خلال التعليم المباشر أو المواد المكتوبة.
3. يمكن استخدامها مع مجموعة واسعة جداً من الأهداف التعليمية.
4. مساعدة الطالب على تعلم المعلومات والأفكار والمهارات من خلال طرح الأسئلة الصعبة والمخرجة التي تتطلب التفكير والمناقشة بين الطلبة. (High Jolie, 1993, p23).
5. تشجع التعليم بين أقران من خلال التفاعل بين الطلاب الأذكياء الذين يعرفون الجواب لأعضاء الفريق الآخرين الذين لا يفعلون ذلك.
6. تسهم في تحفيز الطلاب على التعلم بنشاط في أثناء الدرس، ورفع روح التنافس والمتعة ناتج من التفاعل بين أعضاء الفريق الواحد القائم على مساعدة بعضهم لبعض. (Jalt, 2006, P87).
7. تسهم في خلق نمط من التفاعل والحوار والنقاش الصفّي بين المدرس والطلاب عند استدعاء المعلومات من قبل الطالب القائم على الملاحظة والمراقبة.
8. تعد أداة تحث العقل على التفكير والتنظيم الذهني وتوفر فرص متكافئة (كماً ونوعاً) من جذب انتباه المدرس للطلاب على اختلاف مستوياتهم العلمية على خلاف ما هو معروف حيث يعتمد المدرس لاستدعاء الطلبة المتفوقين بشكل أكبر من الطلبة أصحاب المستوى المنخفض في الانجاز وعند استدعائهم يتم طرح الأسئلة السهلة عليهم.
9. تمنح الطلبة فرصة في إبداء آرائهم المختلفة وهذا بدوره يؤدي إلى تعويدهم على احترام الرأي والرأي المقابل.
10. تتطلب من المدرس أن يختار بطريقة عشوائية الطلبة للإجابة مما يسهم في توفر فرص استجابة أكثر إنصافاً من وقوف الطلاب الذين يرفعون أيديهم.
11. تساعد على رفع دافعية التعلم وتحسين نتائج التعلم للذين يعانون انخفاض في مستوى الأداء من خلال إتاحة العديد من الفرص للرد في الصف وأنهم بمستوى قدرة الطلاب المتفوقين للرد داخل الصف. (Kagan & Kagan, 2009, p9).

خصائص إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT":

1. المجموعات غير متجانسة.
2. كل عضو من أعضاء المجموعة لديه عددٌ أو رقمٌ مختلف.
3. التفكير معاً (رؤساء معاً) (Ibrahim,2000:25)
4. يعد نموذج الرؤوس المرقمة (NHT) تدريباً للطلاب مباشرة لتبادل المعلومات, والاستماع بعناية والتحدث مع احتساب كامل للوقت, لذلك فان الطلاب هم أكثر إنتاجية في التعلم وفقاً لكاجان (Kagan,2007:44).

خطوات تنفيذ إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT":

بعد تهيئة الدرس من المدرس وإعداد الأسئلة والمشكلات التي يريد أن يطرحها على الطلبة لغرض انخراطهم في تعلمه والتفكير فيه يمر التدريس بموجب هذه الإستراتيجية بعد التعريف بموضوع الدرس وبيان الكيفية التي تجرى بها معالجته على وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الأولى: توزيع الطلبة بين مجموعات:

في هذه الخطوة يقوم المعلم بتوزيع الطلبة بين مجموعات صغيرة يتوقف عدد أفرادها على المجموع الكلي للطلبة في الصف أو القاعة الدراسية فيكون عدد أفراد كل مجموعة بين 3 و 6 طلاب وبطريقة عشوائية يرقم الطلبة، فعلى سبيل المثال لو كان عدد الطلبة في القاعة 30 طالباً فإنه يوزع بين 6 مجموعات فيكون عدد أفراد المجموعة 5 وعند التقييم يمكن أن يطلب المعلم من الطلبة العد من 1 إلى 5 حسب مقاعد جلوسهم ثم من 1 إلى 5 وهكذا إلى أن يرقم جميع الطلبة فيكون كل رقم موجوداً في كل المجموعات، وقد يكون العد بحسب الأحرف الهجائية المهم هو أن يرقم الطلبة عشوائياً، وهذا يعني أن أفراد المجموعات لا يشترط فيهم التجانس أو التماثل.

الخطوة الثانية: طرح السؤال:

في هذه الخطوة يطرح المعلم الأسئلة سؤالاً بعد سؤال أو مشكلة بعد مشكلة بمعنى يطرح السؤال هنا وينتقل إلى الخطوات التالية في معالجته حتى الوصول إلى الحل وتثبيتته يعود لي طرح سؤالاً آخر أو مشكلة أخرى وهكذا إلى أن تتم معالجة جميع أهداف الدرس أو الموضوع الذي يراد تعلمه والإجابة عن كل التساؤلات أو المشكلات مع مراعاة طرح السؤال على جميع الطلبة في كلا المجموعات بحيث يفكر كل طالب فردياً في الإجابة عن السؤال قبل الانتقال إلى خطوة ضم الرؤوس والتشاور بين أفراد المجموعة لإيجاد حل أو إجابة للسؤال المطروح.

الخطوة الثالثة: التشاور بين أفراد المجموعة:

في هذه الخطوة يطلب من لطلبة في المجموعات التشاور فيما بينهم والتفكير في الإجابة لذا يطلق على هذه الخطوة جمع الرؤوس لأن كل كمجموعة يضمون رؤوسهم للتشاور في الإجابات التي فكروا بها فردياً لتبادل الآراء حولها؛

فبعد أن يطرح السؤال يطلب من أفراد كل المجموعة الانضمام لبعضهم والتفكير مجتمعين في الإجابة فيسهم كل منهم فيها أو في شطر منها ويتفقون على حل أو إجابة تلتقي عنده آرائهم فيتهيؤون للإجابة في الخطوة التالية.

الخطوة الرابعة: الإجابة:

في هذه الخطوة يطلب المعلم من أحد الأرقام التي أعطيت للطلبة وشملت كل المجموعات الإجابة عن السؤال فلو فرضنا أنه طلب من الرقم 3 الإجابة على السؤال المطروح فإن كل طالب يحمل رقم 3 في كل مجموعة من المجموعات مطلوب منه أن يشارك في الإجابة وبذلك تمثل كل المجموعات في المجموعة المحيية وهذا يعني إشراك جميع الطلبة في الإجابة لاعتبار أن كل طالب تناقش وتساور وافق مع مجموعته حول الإجابة في مرحلة التشارور والتفكير المشار إليها فيعرض كل طالب من الطلاب الذين يحملون الرقم 3 إجابته أمام المعلم والطلبة في الصف وتقوم الإجابة وتحتسب إجابة كل طالب لصالح مجموعته الأصلية على أن تبرر كل إجابة مختلفة وتوسع الزيادة والنقصان من الطالب المعني وهكذا مع سؤال آخر إلى أن يتم تناول الدرس من جميع أطرافه بمعنى أن الخطوات بعد التقييم تتكرر مع جميع الأسئلة أو المشكلات التي يطرحها المعلم؛ والشكل (1) يوضح خطوات هذه الإستراتيجية:

(سويدان وحيدر، 2018؛ 210-212).



شكل (1) خطوات إستراتيجية الرؤوس المرقمة (NHT)

دور المدرس في إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT":

1. تحدد دور المدرس في إستراتيجية الرؤوس المرقمة (NHT) بالتوجيه والإرشاد لمساعدة الطلاب في إتقان واستعمال إستراتيجيات الرؤوس المرقمة بفاعلية ونشاط من خلال ما يأتي:
1. تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالدرس.
2. تحديد نوع الأسئلة التي سوف يقوم بطرحها المدرس في أثناء الدرس.
3. تحديد الوقت المخصص لكل سؤال.
4. توزيع الطلاب على مجموعات تتكون كل مجموعة من (1-4) طالب.

5. إعطاء رقم لكل طالي في المجموعة.

6. تلخيص الإجابات على السبورة.

7. استخدام النرد أو طريقة القرعة أو السحب عند استدعاء رقم أحد الأعضاء لضمان العشوائية في الاختيار والحيادية. (Trianto,2007,p62).

دور الطلبة في إستراتيجية الرؤوس المرقمة "NHT":

إن الطالب له دور فاعل ونشط، لأنه محور الإجراءات المصممة لمساعدته وبلوغ الأهداف المرسومة عن طريق إتباع واستعمال إستراتيجيات تتصف بما يأتي، ويتحدد دور كل طالب من الطلبة في هذه الإستراتيجية بما يأتي:

1. يمارس التفكير الصامت في السؤال المطروح من المدرس وتنشيط معلوماتهم السابقة وتجاربهم.

2. يقوم بجمع المعلومات في لمشكلة والقضايا التي يتناولها.

3. مواجهة شركائهم في الفريق، وإظهار الاهتمام والإصغاء بتفاعل مع الشريك.

4. أخذ أدوارهم بالكلام والمناقشة.

5. تذكر ما يقوله شركائهم من اجل مشاركته مع جميع أفراد الصف.

6. مشاركة أفكارهم أو أفكار شركائهم مع بقية أفراد المجموعة.

7. مقارنة أفكارهم مع أعضاء الفريق وإنشاء إجابة واحدة هي الأفضل برأيهم والتي يعدونها الأكثر إثارة للاهتمام. (Cohen,1998,p63).

2. التفكير البصري **Visual Thinking**:

يتمثل التفكير البصري بقدره الفرد على الوصول إلى المعرفة من خلال تحليل الموقف، وإدراك العناصر المتضمنة فيه، وفهمه بصورة كلية معتمداً على الخبرات السابقة وقدراته الذاتية. (نجاتي،2010،ص72).

لذا يمكن القول أن التفكير البصري هو التفكير الناشئ عما نراه، وهو أحد أنماط التفكير غير اللفظي، مثل تعلم الموسيقى، والرياضيات، والحركة، وهذا النوع من التفكير يعتمد على ما تراه العين، وما يتم إرساله من شريط من المعلومات المتتابعة الحدوث (المشاهدة) إلى المخ، إذ يقوم بترجمتها وتجهيزها وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها فيما بعد، وللعلم إن الجانب الأيسر من المخ هو المسؤول عن عمليات معالجة الأفكار المنطقية، في حين أن الجانب اليمين هو المسؤول عن معالجة الأفكار الإبداعية، والتميزين بهذا النوع من التفكير لديهم المقدرة العالية على الإبداع.

فالرؤية هي الإدراك البصري للأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد وارتباط هذه التصورات بالتجارب الماضية للمشاهد، ويتضمن التصور إدراك أدوار مختلفة للأجسام المعطية، وأن يكون مدركاً للحقائق البديلة، فالاستعمال البصري لأي نوع يمكن أن يزودنا بمعنى ملموس للكلمات ويمكننا من رؤية العلاقات والاتصال والتواصل بين الأفكار.

مهارات التفكير البصري:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي وعدد من دراسات سابقة تم التوصل إلى مهارات التفكير البصري الآتية:

1. مهارة القراءة البصرية: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعية الشكل أو الصورة المعروضة، وهي أدنى مهارات التفكير البصري.
2. مهارة التمييز البصري: القدرة على التعرف إلى الشكل أو الصورة وتمييزهما عن الأشكال أو الصور الأخرى.
3. مهارة إدراك العلاقات المكانية: القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الظواهر المتمثلة في الشكل أو الصورة المعروضة.
4. مهارة تفسير المعلومات: القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات وفي الأشكال، وتقريب العلاقات بينهما.
5. مهارة تحليل المعلومات: قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية.
6. مهارة استنتاج المعنى: القدرة على استخلاص معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة، مع مراعاة تضمن هذه الخطوة للخطوات السابقة؛ إذ أنها محصلة للخطوات الخمسة السابقة.

(الزهيري، 2017؛ 477-478).

أساليب تنمية التفكير البصري:

- هناك عدد من الأساليب المختلفة التي تهدف إلى تنمية التفكير البصري، وجميعها تعتمد على ممارسة المتعلم لبعض الأنشطة التعليمية وهذه الأنشطة هي:
1. الأنشطة البصرية التي يمارسها الطلاب من خلال التدريب على كيفية تصميم شبكات بصرية، والتمكن من قراءتها، وإجراء مهارة الاتصال البصري المتعلقة بالمعلومات المنضمة بها، والاستجابة لما قرؤوه بطريقة تحليلية.
 2. استخدام الأنشطة المحسوسة والفنية في تنمية التفكير البصري، من خلال الإمكانيات المتاحة في الرسوم، التي تظهر بعض الخرائط البصرية التي تعتبر عن الكثير من المعاني المتعلقة بمفهوم ما، وعلى المتعلمين فهم هذه الخريطة، والاستعانة بمعلوماتها في تصحيح المعلومات لديهم، واكتشاف معلومات جديدة. (إبراهيم، 2006، ص84).
- في حين ذكر رزوقي وسهي (2013) أن من أساليب تنمية التفكير البصري هي:
1. الرسوم التوضيحية: يعد استخدام الرسوم التوضيحية في مناهج التعليم من الأمور التي تسهل مهمة المتعلم والمعلم على حد سواء، وتأتي أهمية الرسوم في أشكال وأنواع مختلفة، وقد ثبت أن لها تأثيراً واضحاً على زيادة مخرجات التعليم لدى الكثير من المتعلمين.

2. الرسوم البيانية: تعد إحدى أهم طرائق التعبير عن المعلومات بطريقة رمزية في الإحصاء الوصفي، حيث تنتقل المعلومات بصورة رمزية واضحة، فهي وسيلة تعبر بشكل بصري عن علاقات إحصائية تعطي تصوراً سريعاً وسهلاً ودقيقاً لهذه العلاقات.
3. الأنشطة الكمبيوترية: للأنشطة الكمبيوترية إمكانية في تنمية التفكير البصري من خلال الإمكانيات المتاحة لها، مثل: المرونة في تقديم المعلومات، والتنوع، والاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة، وغيرها.
4. الرسوم الكاريكاتورية: هي واحدة من أهم وسائل الاتصال التعليمية البارزة، فهي تتميز بقدرتها على جذب الانتباه والتأثير في السلوك والاتجاهات. (رزوقي وسهي، 2013، ص 309-323).

عمليات التفكير البصري:

يعتمد التفكير البصري على عمليتين هما:

1. الإبصار: باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط.
 2. التخيل: هي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير، وإعادة استخدام الخبرات الماضية، والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المنبثات البصرية وحفظها في عين العقل. (أحمد وسحر، 2001، ص 542).
- فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرة كالتجربة السابقة، ويعتمد التخيل البصري على قوانين منطقية مجردة مرتبطة بالواقع التعليمي، إذ لا يحدث التصور البصري إذا تعرض المتعلم لموقف آني وقي، والتخيل البصري يتطلب من المتعلم إيجاد علاقات رمزية مجردة للموقف، والقيام بالربط بين تلك الرموز لتحقيق أهداف محددة.

ثانياً: دراسات سابقة:

المحور الأول: دراسات تناولت إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT:

1. دراسة (عواد، 2016): هدفت الدراسة إلى معرفة "أثر استراتيجتي عبر-خطط- قوّم والرؤوس المرقمة في التحصيل والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات"، تكونت العينة من (100) طالبة تم توزيعهن بالتساوي إلى ثلاث مجموعات، مثلت (33) طالبة كل من المجموعتين التجريبية 1، والتجريبية 2، و(34) طالبة مثلن المجموعة الضابطة، كافأت الباحثة بين المجموعات إحصائياً في متغيرات عدة، ثم أعدت اختباراً للتحصيل تألف من (30) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد)، وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار على العينة، وأظهرت النتائج: تفوق طالبات المجموعتين (التجريبية 1، والتجريبية 2) على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل والاحتفاظ به. (عواد، 2016: 52-82).

2. دراسة (النحال، 2016): هدفت الدراسة إلى معرفة "أثر إستراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"، تكونت العينة من (84) طالبة تم توزيعهن بالتساوي مجموعتين (تجريبية وضابطة) بواقع (42) طالبة في كل مجموعة، ثم أعدت الباحثة اختباراً لمهارات التواصل ومقياساً لدافع الانجاز وقد تم التحقق من خصائصهما السيكومترية، وبعد انتهاء التجربة طبقت الأدوات على العينة، وأظهرت النتائج: تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مهارات التواصل ودافع الانجاز. (النحال، 2016).

المحور الثاني: دراسات تناولت التفكير البصري:

1. دراسة (أبو دان، 2013): هدفت الدراسة إلى معرفة "أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة"، وتكونت العينة من (60) طالبة تم توزيعهن بالتساوي إلى مجموعتين بواقع (30) طالبة في كل مجموعة (تجريبية وضابطة)، أعدّ الباحث اختباراً للتفكير البصري تكون من (30) فقرة موضوعية، وقد تم التحقق من خصائص الاختبار السايكومترية، وبعد تطبيق الاختبار على عينة الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية. (أبو دان، 2013).

2. دراسة (الكبيسي، 2016): هدفت الدراسة إلى معرفة "أثر إستراتيجية المفاهيم الكرتونية في تحصيل طلاب الصف الأول متوسط في مادة الجغرافية وتفكيرهم البصري"، وتكونت العينة من (52) طالباً تم توزيعهن بالتساوي إلى مجموعتين بواقع (26) طالباً في كل مجموعة (تجريبية، وضابطة)، أعدّ الباحث اختباراً للتفكير البصري تكون من (30) فقرة، وقد تم التحقق من خصائص الاختبار السايكومترية، وبعد تطبيق الاختبار على العينة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية. (الكبيسي، 2016: 263-290).

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته:

منهجية البحث **Research Methodology**:

اتبع الباحثان منهج البحث التجريبي في بحثهما، فهو منهج البحث الوحيد الذي يمكن أن يستخدم بحق لاختبار الفرضيات الخاصة بالعلاقات من نوع سبب ونتيجة، إذ يتحكم الباحث في الدراسات التجريبية في واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، ويعمل على ضبط تأثير المتغيرات الأخرى ذات الصلة ليرى تأثير كل ذلك على المتغير التابع. (عدس، 2013، ص184)؛ أي أنه المنهج الذي يستطيع الباحث من خلاله أن يعرف أثر السبب (المتغير المستقل) على النتيجة (المتغير التابع). (الزهيري، 2017، ص332).

التصميم التجريبي Experimental Design :

هو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة "ظاهرة" معينة، وملاحظة التغييرات الناتجة في هذه الواقعة "الظاهرة" وتفسيرها. (قنديلجي، 2014، ص108)؛ وعليه اعتمد الباحثان التصميم ذا الضبط الجزئي لكونه أكثر ملائمة لظروف البحث، والشكل (2) يوضح ذلك.

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العمر الزمني * اختبار الذكاء	إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT	* التحصيل
الضابطة	* درجات مادي الرياضيات والجغرافية للعام السابق	الطريقة الاعتيادية	* التفكير البصري

الشكل (2) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته Research Population and its Sample :

1. مجتمع البحث Research population :

يقصد به جميع الأفراد أو الأشياء أو العناصر الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها. (أبو علام، 2014: 154)؛ وقد تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طالبات الصف الرابع الأدبي في المدارس الثانوية والإعدادية للبنات الحكومية للدراسات الصباحية في مدينة الرمادي/ مركز محافظة الأنبار للعام الدراسي 2017-2018م.

2. عينة البحث Research Sample :

هي جزء من المجتمع يتم اختيارها لتمثيل المجتمع الذي نروم دراسته والتعرّف على خصائصه. (الريعي، 2018، ص11)؛ وقد اختار الباحث عشوائياً مدرسة ثانوية الرجاء للبنات عينة لبحثهما لاحتواء المدرسة على شعبتين للصف الرابع الأدبي، وقُرّبا من سكن الباحثان، وإبداء استعداد المدرسة ومدرسة مادة الرياضيات ومدرسة مادة الجغرافية للتعاون مع الباحثان في تنفيذ إجراءات البحث.

اختار الباحثان شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي سُدّرس مادي الرياضيات والجغرافية (بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT) وبلغ عددها (32) طالبة، والشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي سُدّرس المادتين نفسيهما

(بالطريقة الاعتيادية) وبلغ عددها (33) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً فقط البالغ عددهم (4)، أصبح المجموع النهائي لعينة البحث (61) طالبة، والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1) عدد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	32	1	31
الضابطة	أ	33	3	30
المجموع		65	4	61

تكافؤ مجموعتي البحث: كافاً الباحثان بين طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات وهي: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجة الذكاء اختبار رافن، ودرجات مادتي الرياضيات والجغرافية للعام الدراسي السابق)، والجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2) نتائج الاختبار التائي للمتغيرات الثلاثة لطلاب مجموعتي البحث

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	المجموعة الضابطة طالبة (30)		المجموعة التجريبية طالبة (31)		المجموعة المتغيرات
	الجدولية	المحسوبة		التباين	المتوسط الحسابي	التباين	المتوسط الحسابي	
غير دالة	2,00	0,165	60	50,84	193,32	46,65	194,44	العمر الزمني
غير دالة		0,091		70,06	35,51	50,98	36,16	اختبار الذكاء
غير دالة		0,154		124,99	56,22	157,00	58,13	درجات الرياضيات للعام السابق
غير دالة		0,174		103,26	65,16	123,65	67,08	درجات الجغرافية للعام السابق

تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث أثناء التجربة، وقد تضمنت ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي هي: (الفصل الثالث: حساب المثلثات؛ الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية؛ الفصل الخامس: الإحصاء) تأليف (طارق شعبان الحديشي وآخرون، 2018، ط11)؛ وثلاثة فصول من كتاب أسس الجغرافية وتقنياتها للصف الرابع الأدبي هي (الفصل الثالث: مصادر البيانات الجغرافية وطرق عرضها؛ الفصل الرابع: الخرائط والتقنيات الجغرافية؛ والفصل الخامس: حقول الجغرافية) تأليف (لجنة في وزارة التربية العراقية، 2018: ط10).

صياغة الأهداف السلوكية: صاغ الباحثان الأهداف السلوكية على وفق تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية بمستوياته الستة هي: (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وبلغ عددها (110) هدفاً سلوكياً لمادة الرياضيات، و(100) هدفاً سلوكياً لمادة أسس الجغرافية وتقنياتها، وقد تم عرضهما على مجموعة مختصين في طرائق تدريس الرياضيات والجغرافية، وتم اعتماد نسبة (80%) فأكثر من اتفاق المحكمين على الهدف السلوكي، وقد تم الاتفاق على الأهداف جميعها مع تعديل طفيف على بعضها.

إعداد الخطط التدريسية: أعدّ الباحثان نوعين من الخطط: الأولى للمجموعة التجريبية التي ستدرس (باستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT) لمادتي (الرياضيات والجغرافية)، والثانية للمجموعة الضابطة التي ستدرس المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية، وقد تم عرض الخطط على مجموعة محكمين مختصين في طرائق تدريس الرياضيات والجغرافية، وقد تم الاتفاق على صلاحية الخطط التدريسية.

أداة البحث: تمثلت أداة البحث باختباري التحصيل (للرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) والتفكير البصري؛ واتبع الباحثان الإجراءات الآتية في إعدادهم:

1. اختباري التحصيل (للرياضيات والجغرافية): إن اختبار التحصيل هو مجموعة من الفقرات تقيس مدى تحقق الأهداف في سلوك المتعلم. (نجم وخلود، 2015، ص124)؛ وقد أعدّ الباحثان جدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الثلاثة من كتاب الرياضيات، وجدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوعات مادة أسس الجغرافية وتقنياتها، وقد بلغت عدد فقرات اختبار مادة الرياضيات (40) فقرة، و(40) فقرة لاختبار مادة الجغرافية، وكانت فقرات الاختبارين موضوعية من نوع اختيار من متعدد ذي أربعة بدائل فقط بديل واحد صحيح؛ ثم وضع الباحثان تعليمات الاختبارين والإجابة عليهما، ومثال لكل منهما يوضح ذلك.

صدق الاختبارين: تحقق الباحثان من "صدق المحتوى" للاختبارين من خلال الاعتماد على جدول المواصفات لكل مادة الذي يعد من مؤشرات صدق محتوى الاختبار؛ ومن "الصدق الظاهري" من خلال عرضهما على مجموعة محكمين مختصين في طرائق تدريس الرياضيات وطرائق تدريس الجغرافية، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق 80% فأكثر بين المحكمين، وقد تم الاتفاق على فقرات الاختبارين جميعها مع تعديل طفيف على بعضها.

التطبيق الاستطلاعي لاختباري التحصيل: للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبارين وفهم فقراتهما وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليهما، طَبَّقَ الباحثان الاختبارين على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (20) طالبة من طالبات الصف الرابع الأدبي في ثانوية البشير للبنات، بالتعاون مع إدارة المدرسة ومدرستي مادتي الرياضيات والجغرافية، وتبين أن جميع فقرات الاختبارين وتعليمات الإجابة عنهما كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليهما كان (40) دقيقة وتم حسابه بعد انتهاء إجابات جميع الطالبات من الإجابة على اختبار.

ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبارين طَبَّقَهُمَا الباحثان على (عينة استطلاعية ثانية) تكونت من (90) طالبة من طالبات الصف الرابع الأدبي بعد أن تم تبليغهم قبل أسبوعاً واحداً من موعد الاختبارين؛ بعدها صُحِّحَتْ إجاباتهم ثم رتبت الدرجات تنازلياً؛ ووزعت العينة إلى مجموعتين عليا عدد أفرادها (45) طالبة، ودنيا عدد أفرادها (45) طالبة، إذ من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (50%) عليا و(50%) دنيا ولاسيما في الاختبارات الصفية، إذ أن التوزيع المتساوي يعطي أعلى تمييزاً للفقرة. (عودة، 2011، ص122)؛ ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لكل فقرة على النحو الآتي:

* **معامل الصعوبة للفقرة:** حُسِبَ معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبارين وقد تراوح بين (0,51-0,68) في اختبار الرياضيات، في حين تراوح بين (0,53-0,65) في اختبار الجغرافية، وهذا يعني أن فقرات الاختبارين تُعدُّ مقبولة ومرغوب فيها، إذ يرى ملحم (2017) أن فقرات الاختبار تعد مقبولة ومرغوب فيها إذا تراوح مدى صعوبتها بين (0,20-0,75). (ملحم، 2017، ص282).

* **معامل تمييز الفقرة:** حُسِبَ معامل القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبارين، وقد تراوح بين (0,42-0,72) في اختبار الرياضيات، في حين تراوح بين (0,44-0,75) في اختبار الجغرافية، وهذا يعني أن فقرات الاختبارين جيدة من حيث قدرتها التمييزية، إذ أشار كل من الفتلي (2016) والمنيزل وعدنان (2019) إلى أن معامل تمييز الفقرة يعد جيداً إذا كان (40%) أو أكثر. (الفتلي، 2016، ص118)، (المنيزل وعدنان، 2019، ص156).

* **فعالية البدائل الخاطئة:** بعد أن طَبَّقَ الباحثان معادلة فعالية البدائل الخاطئة على الاختبارين كانت النتائج جميعها سالبة، أي أن البدائل الخاطئة قد موهت عدداً من الطالبات ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات دون تغيير.

ثبات الاختبار: حُسِبَ معامل ثبات اختباري التحصيل في مادتي الرياضيات والجغرافية بطريقتين هما:

أ: **التجزئة النصفية:** قَسَمَ الباحثان فقرات اختباري التحصيل (للرياضيات والجغرافية) إلى نصفين، (فقرات زوجية وفقرات فردية)، ثم حسب قيمة الارتباط بين النصفين باستخدام معامل ارتباط بيرسون وقد بلغت (0,75) بالنسبة لاختبار الرياضيات، و(0,78) بالنسبة لاختبار الجغرافية، ثم صُحِّحت هذه القيمتين باستخدام معادلة سبيرمان - براون فبلغت (0,81) للرياضيات و(0,82) للجغرافية، وهما معاملان ثبات جيدين من وجهة نظر المتخصصين.

ب: ألفا كرونباخ: بلغ معامل ثبات اختبار تحصيل الرياضيات المستخرج بهذه الطريقة (0,77)، في حين كان (0,79) بالنسبة لاختبار الجغرافية، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختباران جاهزين للتطبيق النهائي على عينة البحث. اختباري التحصيل (الرياضيات والجغرافية) بصورتها النهائية: تكوّن اختبار تحصيل الرياضيات بصورته النهائية من (40) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) ذي الأربعة بدائل، وكذلك بالنسبة لاختبار تحصيل الجغرافية، وتم تطبيقهما على طالبات مجموعتي البحث بعد أن أبلغهنّ الباحثان قبل أسبوع من مواعده، وقد تم إعطاء درجة واحد للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة.

2. اختبار التفكير البصري: أعدّ الباحثان اختباراً للتفكير البصري تكوّن من (30) فقرة موضوعية موزعة على ستة مهارات (القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى) بواقع (5) فقرات لكل مهارة.

صدق الاختبار: عمد الباحثان إلى التحقق من صدق اختبار التفكير البصري من خلال:

أ: الصدق الظاهري: تم التحقق منه من خلال عرض اختبار التفكير البصري على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في وضوح الفقرات وصياغتها بصورة جيدة، وأي ملاحظات أخرى تفيد في تحسين نوعية الاختبار، وقد جاءت نتيجة آرائهم حول فقرات الاختبار على نسبة اتفاق أكثر من (85%) مع إجراءات تعديلات على بعض فقراته؛ لذا عدّت جميع فقرات الاختبار صادقة ظاهرياً.

ب: صدق البناء أو (المفهوم): تم التحقق منه من خلال إيجاد علاقة ارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار من خلال حساب درجات طالبات العينة الاستطلاعية الثانية المتكونة من (150) طالبة في الصف الرابع الأدبي؛ لأن الدرجة الكلية تعد معياراً لصدق الاختبار، وحُسبت علاقة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت قيم معامل الارتباط ما بين (0,34 - 0,71)، وتُعد هذه النتائج دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05).

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير البصري: عمد الباحثان إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (20) طالبة، وقد تبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، وكان متوسط الوقت (25) دقيقة؛ ثم طبّق الباحثان الاختبار على عينة عشوائية استطلاعية ثانية تكونت من (150) طالبة، وصححت إجاباتهم ثم رتبت تنازلياً، ووزعت العينة إلى مجموعتين عليا عدد أفرادها (75)، ودنيا عدد أفرادها (75)؛ ثم حُسب مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة على النحو الآتي:

* معامل الصعوبة للفقرة: بعد أن طبقت معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد أن قيمها تراوحت بين (0,44 - 0,69)، وهذا يعني أن الفقرات تُعدّ مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً.

* معامل تمييز الفقرة: بعد أن طبقت معادلة قوة التمييز لكل فقرة وجد أن قيمها تراوحت بين (0,33 - 0,74)، وتُعد الفقرة مقبولة إذا كان معامل قوتها التمييزية أكثر من (0,20).

ثبات الاختبار: حُسب معامل ثبات اختبار التفكير البصري بطريقة ألفا كرونباخ، حيث تؤكد هذه الطريقة المستوى الإيجابي لتجانس الإجابات على عموم الفقرات، لأنها تعتمد على حساب الارتباطات بين درجات الفقرات كون كل فقرة عبارة عن اختبار قائم بنفسه؛ وتم حساب معاملات الثبات للمهارات الثلاث (القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى) بهذه الطريقة كانت على التوالي (0,84، 0,83، 0,85، 0,81، 0,80، 0,85)، ومعامل ثبات الاختبار ككل (0,83) وهو معامل ثبات جيد.

اختبار التفكير البصري بصورته النهائية: تكوّن اختبار التفكير البصري بصورته النهائية من (30) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) ذي البدائل الأربعة، موزعة على ستة مهارات (القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى)، بواقع (5) فقرات لكل مهارة، وقد تم إعطاءهن تعليمات عن كيفية الإجابة عن الاختبار، وقد تضمنت بعض المعلومات التي تخص الطالبات وإعطاء فكرة عن هدف الاختبار والوقت المخصص للإجابة، وقد تم إعطاء (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة، وصفر للفقرة ذات الإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة.

الوسائل الإحصائية: اعتمد الباحثان في التحليل الإحصائي لنتائج بحثهما على الآتي:

1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في تكافئ المجموعتين، وفي اختبار فرضتي البحث.
2. معامل ارتباط بيرسون لإيجاد معامل الثبات لاختباري التحصيل واختبار التفكير البصري.
3. معامل الصعوبة والسهولة لفقرات اختباري التحصيل واختبار التفكير البصري.
4. معامل التمييز لفقرات اختباري التحصيل واختبار التفكير البصري.

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث ثم مناقشتها، وعرض عددٍ من الاستنتاجات التي تم رصدها، وعدد من التوصيات الموجهة إلى ذوي الاختصاص، وعددًا من المقترحات التي تُمثل دراسات مستقبلية مكتملة للبحث الحالي أو موازنة له.

أولاً: عرض النتائج ومناقشتها:

1. الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات اختبار تحصيل مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بين طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن المادتين بإستراتيجية الرؤوس المرقمة وبين طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية؛ والجدول (3) يوضح ذلك:

جدول (3) نتائج اختبار التحصيل البعدي لمجموعي البحث

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة	المادة
	الجدولية	المحسوبة						
دالة	2,00	2,14	59	17,14	29,62	31	التجريبية	الرياضيات
				82,26	20,57	30	الضابطة	
دالة	2,20	2,20	59	17,89	31,78	31	التجريبية	الجغرافية
				90,44	22,23	30	الضابطة	

يتضح من الجدول أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين على اختباري التحصيل (الرياضيات والجغرافية) لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتُقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر " إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT" في "التحصيل":

إن حجم الأثر Effect Size هو مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يستخدمها الباحث في البحوث التربوية والنفسية لمعرفة أهمية ما أسفر عنه بحثه، وذلك من خلال قياس مقدار حجم الأثر الذي تُحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة في بحثه. (عفانة، 2000، ص42)؛ ومن طرائق حساب حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع "مربع إيتا η^2 " وتُستخدم في حالتين: عند معرفة القيمة التائية المحسوبة (ت)، وعدم تساوي عدد أفراد مجموعتي البحث. (Kiess, 1989, p513).

وبما أن القيمتين التائيتين المحسوبة بلغتا (2,14)، (2,20) بدرجة حرية (59)، وأن عدد طالبات مجموعتي البحث غير متساوي، طَبَّقَ الباحثان معادلة "مربع إيتا η^2 " وقد بلغ (0,072) في اختبار تحصيل (الرياضيات)، في حين بلغ (0,076) في اختبار تحصيل (الجغرافية) أي ذات حجم تأثير متوسط لكل منهما حسب معيار عفانة (2000) لحجم الأثر، والجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4) قيم حجم الأثر ومقداره حسب قيمة مربع إيتا η^2

قيم حجم الأثر ومقداره			نوع الوسيلة الإحصائية
0,14 فأكثر	0,14 – 0,06	0,06 – 0,01	مربع إيتا η^2
كبير	متوسط	صغير	

(عفانة، 2000: 43).

مناقشة نتائج اختباري التحصيل في مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها):

أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن المادتين بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT على طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختباري التحصيل في المادتين، ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى:

1. تتفق إجراءات التدريس وفق إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT مع ما تُركز عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس بجعل الطالب محوراً لعملية التدريس.
2. تعتمد إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT على العمل الجماعي والتعاوني بين الطالبات، حيث تم توزيع الطالبات إلى مجموعات غير متجانسة، مما كان له أثراً واضحاً في الحصول على نتائج إيجابية.
3. يحث التدريس وفق إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT على الربط بين الأفكار الرئيسة والفرعية الجديدة والسابقة في بنيتهم المعرفية مما جعلهن يتفوقن على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل.
4. إن التدريس وفق إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT بنى جواً تفاعلياً إيجابياً بين طالبات المجموعة التجريبية، إذ إن جميع الطالبات يشاركن في الإجابة على التساؤلات المطروحة للنقاش، على العكس من الجو الذي كان سائداً في تدريس طالبات المجموعة الضابطة.

2. الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير البصري بين طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بإستراتيجية الرؤوس المرقمة وبين طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية؛ والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5) نتائج اختبار التفكير البصري لمجموعي البحث

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة	المادة
	الجدولية	المحسوبة						
دالة	2,00	2,71	59	11,21	24,27	31	التجريبية	الرياضيات
				20,68	15,22	30	الضابطة	والجغرافية

يتضح من الجدول أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين على اختبار التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر " إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT " في "التحصيل":

بما أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (2,71) بدرجة حرية (59)، وأن عدد طالبات مجموعتي البحث غير متساوي، طُبّق الباحثان معادلة "مربع إيتا η^2 " وقد بلغ (0,12) في اختبار التفكير البصري، أي ذات حجم تأثير متوسط حسب معيار عفانة (2000) لحجم الأثر كما في جدول (4).

مناقشة نتائج اختبار التفكير البصري:

أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن المادتين بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT على طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري، ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى:

1. ساعد التدريس وفق إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT على شحذ العقول والتفكير في السؤال المطروح فيما بعد، من أجل المشاركة في التوصل إلى الحلول المرجوة، ومن ثم الحصول على التعزيز الذي يقوي شخصية الطالبة ويبعث الثقة بالنفس ويزيد من مهارة التفكير لديها.
2. يضمن استخدام إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT الفرصة لجميع الطالبات داخل المجموعات لمعرفة الإجابة المناسبة للسؤال المطروح، إذ يتم الحوار والمشاركة بين كل مجموعة للاتفاق على الإجابة نفسها.
3. ساعدت إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT من خلال تنوع الأنشطة التعليمية على تنشيط مهارات التفكير البصري، حيث اكتسبت الطالبات أسلوباً ذا معنى مما جعلهن يدركن ويميزن المفاهيم ذات العلاقة بالموضوع الرياضي أو الجغرافي، وهذا ما ظهر في نتائج اختبار التفكير البصري.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن أن نخلص إلى الاستنتاجات الآتية:

1. يتطلب استخدام إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في التدريس وقتاً وجهداً أكثر مما هو مطلوب منه عند استخدام الطرائق والأساليب التقليدية في التدريس.
2. تتفق إجراءات التدريس على وفق إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT مع ما تُركز عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس في جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية التربوية.
3. يتيح التدريس بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT فرصة مشاركة الطالبات وتبادل الآراء فيما بينهن وبين المدرسة مما يمكنهن من تكوين علاقات طيبة مع بعضهن البعض ومع مدرستهن.
4. ساهمت إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في زيادة التحصيل والتفكير البصري لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالتحصيل والتفكير البصري لدى طالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن المادتين نفسها بالطريقة الاعتيادية.

التوصيات: يوصي الباحثان بالأمر الآتية:

1. ضرورة تضمين مقررات برنامج إعداد مدرسي الرياضيات والجغرافية في كليات التربية وكليات التربية الأساسية للاستراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة، ومنها إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT.
2. تدريس طالبات الصف الرابع الأدبي مادتي (الرياضيات وأسس الجغرافية وتقنياتها) بإستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT لأثرها في التحصيل والتفكير البصري.
3. تدريب مُدرسي الرياضيات والجغرافية ومدرساتها على كيفية توظيف إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في تدريسهم للمادة من خلال البرامج التدريبية السنوية للمدرسين والمدرسات الذي يقوم بها قسم الأعداد والتدريب في المديرية العامة للتربية في المحافظات كافة.

المقترحات **Suggestions**: استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان ما يأتي:

1. إجراء دراسة أثر إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية ثقتهم بالنفس.
2. إجراء أثر إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في التحصيل والميل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية.
3. إجراء دراسة أثر إستراتيجية الرؤوس المرقمة NHT في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادتي الرياضيات والجغرافية "دراسة مقارنة".

المصادر

1. إبراهيم، جمال (2007)، فاعلية استخدام أنموذج مارزانو في تنمية المفاهيم الجغرافية وبعض مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الأول الإعدادي بمصر، المؤتمر العلمي الأول لشباب الباحثين، بكلية التربية جامعة أسيوط، مصر.
2. إبراهيم، عبد الله (2006)، فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفة ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، عالم الكتب، القاهرة.
3. إبراهيم، مجدي عزيز (2009)، معجم المصطلحات ومفاهيم التعلم والتعليم، عالم الكتب للنشر، القاهرة.
4. أبو دان، مريم عبد محمود (2013)، أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
5. أبو علام، رجاء (2014)، مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، دار النشر للجامعات، القاهرة.
6. أبو مصطفى، سهيلة (2010)، العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس وكالة الغوث، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
7. أحمد، نعيمة حسن وسحر محمد عبد الكريم (2001)، أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، المؤتمر العلمي الخامس "التربية العلمية للمواطنة"، المجلد (2)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين الشمس.
8. أمين، أميمة محفوظ (2008)، فاعلية إستراتيجية تبادل الأدوار في تنمية التفكير الناقد والتحصيل والاحتفاظ بمادة التاريخ لدى طلبة الصف الثاني بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة طيبة، السعودية.
9. بدوي، رمضان مسعد (2010)، التعلم النشط، ط1، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان.
10. التميمي، أسماء فوزي (2018)، الرياضيات العقلية والدافعية العقلية، دار الإصدار للنشر، عمان.
11. الحديشي، طارق شعبان وآخرون (2018)، الرياضيات للصف الرابع الأدي، ط11، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، جمهورية العراق.
12. الحمداني، عمر فاروق يحيى وخشمان حسن الجرجري (2013)، اثر طريقة الرؤوس المرقمة معاً في تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات، مجلة أبحاث التربية الأساسية، جامعة الموصل.
13. الربيعي، ياسين حميد عيال (2018)، الإحصاء الوصفي والاستدلالي في كتابة البحوث التربوية والنفسية، ط1، دار الوضاح للنشر، عمان.
14. رزوقي، رعد مهدي وسهى عبد الكريم (2013)، التفكير وأنواعه، دار المسيرة للنشر، عمان.

15. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (2015)، المناهج وطرائق التدريس المعاصرة، ط1، دار اليازوري للنشر، عمان.
16. _____ (2017أ)، الدماغ والتفكير أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية، ط1، مركز ديونو لتعليم التفكير للنشر، عمان.
17. _____ (2017ب)، مناهج البحث التربوي، ط1، مركز ديونو لتعليم التفكير، عمان.
18. _____ (2018)، اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات (ج2)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
19. الزهيري، عبد الكريم محسن وحيدر عبد الكريم الزهيري (2017)، المناهج التربوية الحديثة "مفهومها، نظرياتها، أسسها، مكوناتها، أنواعها، تخطيطها وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، تقويمها وفق معايير الجودة الشاملة، تطويرها، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
20. سعادة، جودت (2011)، تدريس مهارات التفكير مع منات الأمثلة التطبيقية، دار الشروق، عمان.
21. _____ وعبد الله محمد إبراهيم (2018)، المنهج المدرسي المعاصر، ط8، دار الفكر للنشر، عمان.
22. سويدان، سعادة حمدي (2016)، أثر أنموذج التفكير النشط في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافية الطبيعية واتجاهاتهن نحوها، مجلة الفنون والأدب والإنسانيات والاجتماع، مركز نشریات العلوم الإنسانية والاجتماعية، كلية الإمارات للتطوير التربوي، الإمارات العربية المتحدة، دبي، العدد (3)، ص71-99.
23. _____ وحيدر عبد الكريم الزهيري (2018 أ)، اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي، دار الابتكار للنشر، عمان.
24. _____ (2018 ب)، مهارات التدريس الصفّي ودور المعلم في تعليم التفكير وتنميته، دار الابتكار للنشر، عمان.
25. عامر، طارق عبد الرؤوف وإيهاب عيسى المصري (2016)، التفكير البصري "مفهومه، مهاراته، إستراتيجيته"، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
26. عدس، عبد الرحمن (2013)، أساسيات البحث التربوي، دار الفرقان للنشر، عمان.
27. عطية، محسن علي (2016)، التعلم "أنماط ونماذج حديثة"، ط1، دار صفاء للنشر، عمان.
28. عفانة، عزو إسماعيل (2000)، حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحث التربوية والنفسية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد (3)، ص29-58.
29. عواد، زينب عبد السادة (2016)، أثر استراتيجيتي عبر-خطط- قوّم والرؤوس المرقمة في التحصيل والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة جامعة ذي قار، المجلد (11)، العدد (3)، ص52-82.
30. عودة، أحمد سليمان (2011)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل للنشر، عمان.

31. الفتلي، حسين هاشم هندول (2016)، المبادئ الأساسية في القياس والتقويم التربوي والنفسي، ط1، دار الوضاح للنشر، عمان.
32. قنديلجي، عامر إبراهيم (2014)، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية (أسسه، أساليبه، مفاهيمه، أدواته)، ط3، دار المسيرة للنشر، عمان.
33. الكبيسي، عبد الواحد حميد ومدركة صالح عبد الله (2015)، القدرات العقلية والرياضيات، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
34. الكبيسي، ياسر عبد الواحد (2016)، أثر إستراتيجية المفاهيم الكرتونية في تحصيل طلاب الصف الأول متوسط في مادة الجغرافية وتفكيرهم البصري، مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، العدد (50)، ص263-290.
35. لجنة وزارة التربية (2018)، أسس الجغرافية وتقنياتها، ط10، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، جمهورية العراق.
36. ملحم، سامي محمد (2017)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، دار المسيرة للنشر، عمان.
37. المنيزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم (2019)، مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط1، دار المسيرة للنشر، عمان.
38. نجم، سعدون سلمان وخلود عزيز رحيم (2015)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط1، مكتب الأمير للطباعة، بغداد.
39. النحال، سهاد فخري عادل (2016)، أثر إستراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
40. يوسف، أحمد (2009)، تأثير العصف الذهني للمشكلة على التحصيل الأكاديمي الإبداعي في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف التاسع من التعليم الأساسي، مجلة القراءة والمعرفة، مصر، العدد (85)، ص40-69.
41. Cohen, E. (1998, September). Achieve a positive school climate: Making cooperative learning fair Educational Leadership 0.56 (1).
42. Haydon, T., Maheady, L. & Hunter, W. (2010). Effects of Numbered Heads Together on the Daily Quiz Scores and On-Task Behavior of Students with Disabilities. Journal of Behavioral Education, 19(3), (222-238).

43. High Jolie. (1993), learning a second language of collaborative Khalalaltalm.
San Clemente, California, Kagan for publication
44. Ibrahim and everything. (2000). Pembelajaran Kooperatif, Surabaya: University of Surabaya.
45. Jalt,(2006). Impact of technology (NHT), numbered heads together to improve reading comprehension of students from the second year of the multilateral trading system N ,English Department, Samarinda.
46. kagan,S. (2007).kagan publishing & professional Development, Register for kagan Workshop .
47. kagan,, S. & Kagan, M. (2009). Kagan Cooperative Learning, San Clemente, California, Kagan for publication.
48. Kiess.H.O.(1989) Statically concepts for the Behavioral Science, canad Sydney Toronto Allyn & Bacon .