IJHER International Journal of Humanities and Educational Research
ISSN: 2757-5403
Volume 5, Issue 5, October 2023

Received: 11/08/2023 **Accepted:** 13/09/2023 **Published:** 01/10/2023

THE EFFECTIVENESS OF THE H4 STRATEGY IN THE ACHIEVEMENT OF FOURTH- GRADE MIDDLE SCHOOL STUDENTS IN MATHEMATICS

Maysoon Kamal JALAL [1]

Assist. Teacher, Basra University, Iraq

Nabeel Naheer AL-SHUMMARY

Prof. Assist.Dr., Babel University, Iraq

Abstract

The aim of the research is to build an educational program based on the 4h strategy in the achievement of second grade secondary school students in mathematics, and the research sample consisted of 63 female students from the second grade of Al-Azhari secondary school. Female students' achievement, and through mathematical achievement, the student can build previous experiences, which are considered one of the important foundations for developing thinking skills.

Key words: Effectiveness, Strategy (4H), Achievement, Academic Achievement.

http://dx.doi.org/10.47832/2757-5403.22.29

[1] maysoon.k.j@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

فاعلية استراتيجية h 4 في تحصيل طالبات الصف الرابع الإعدادي في ماده الرياضيات

ميسون كمال جلال

م. م.، جامعة البصرة، العراق

نبيل كاظم نهير

أ.م.د، جامعة بابل، العراق

الملخص

هدف البحث إلى بناء فاعلية استراتيجية h 4 في تحصيل طالبات الصف الرابع الإعدادي في ماده الرياضيات، وتكونت عينة البحث من 63طالبة من طالبات الصف الرابع الإعدادي، وكان من أهم نتائج البحث أن البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية h 4 قد ساهم في تنمية تحصيل الطالبات، ومن خلال التحصيل الرياضي تستطيع الطالبة تكوين خبرات سابقة، التي تعتبر من الأسس المهمة في تنمية مهارات التفكير.

الكلمات المفتاحية: فاعلية، استراتيجية(H4)، التحصيل، التحصيل الدراسي.

مشكلة البحث Research of Problem

وفي ضوء الاهتمام المتزايد بتنمية التفكير ولمساعدة المتعلمين على فهم مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية، ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف إلى التغلب على صعوبة هذه المادة وتنمية التفكير لديهم ضمن إطار محتوى المادة الدراسية، حيث ظهرت أساليب تعلم عديدة حديثة تهتم بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين، وبالتالي يصبح هذا السلوك هو السلوك التعليمي الشائع والذي ينبغي أن يسلكه كل المعلمين معاً في مراحل التعليم المختلفة، بهدف تقديم طرق تدريسية منظمة تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلمين.(Hyerle.D.,2004)

وواجه التربويون تحديات صعبة أمام النمو السريع والمستمر للمعرفة العلمية وخاصة فيما يتعلق بإعداد المناهج وتطبيقها، فالمناهج الحالية قد لا تتمكن أمام هذا التطور السريع من احتواء كم المعرفة المتزايدة، مما قد يؤدي إلى عجزها عن مواكبة كل ما يحدث من تطورات معرفية وعلمية وتكنولوجية الأمر الذي يعد من أخطر التحديات التربوية التي تواجه التربية في عالمنا المعاصر.

وتتداخل استراتيجية h 4 مع مهارات التفكير وتقنيات الرسم، لذا فإن تعلم استخدام هذه الاستراتيجيات يساعد الطلبة على تطوير مهارات كتابية جيدة، كما تُساعد الطلبة على أن يصبحوا متعلمين بشكل أفضل، واستراتيجية h 4 تستخدم العمليات المعرفية والمتضمنة؛ الإدراك والمعالجة وتقييم المعلومات، فهي تصف، وتصنف وتسلسل المعلومات، وتُستخدم للمساعدة في إظهار الشيء أو الفكرة والمعلومات الأولية حول الفكرة (بوزان،2007).

هذا ومن خلال خبرة الباحثة في الإشراف على التربية العملية للطلاب المعلمين تخصص رياضيات، لاحظت أن تدريس الرياضيات لازال يعتمد على الإلقاء والمحاضرة وسرد المعلومات أكثر من الاعتماد على طرائق واستراتيجيات التدريس الفعالة لتنمية التفكير، مما يجعل هناك صعوبة في تدريس موضوعات المادة من قبل المعلمين واستيعابها من قبل التلاميذ، حيث أن استخدام استراتيجية h 4 في نظامنا التعليمي يكاد يكون منعدماً، فالمعلومات لا تقدم بشكل تخطيطي منظم وبسيط يبرز العلاقات بين المفاهيم وبعضها ويساعد في سرعة تذكر المعلومات وإيجاد العلاقات بمجرد النظر وعمل المقارنات والتسلسل المنطقي للأحداث وترتيبها، كما يساعد في تنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ والتي نحن في أمس الحاجة إليها خاصة في عصرنا الحالي عصر تراكم وانفجار المعرفة.

أسئلة البحث:

1- هل يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي في التحصيل؟

2- هل يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الرياضيات وفق البرنامج التعليمي.

3- هل يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي؟

فرضيات البحث: Hypotheses of Research

ينبثق من أهداف البحث الفرضيات الصفرية مقابل الفرضيات البديلة الآتية:

1- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي في التحصيل.

2-لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وفق البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي.

3- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الرياضيات وفق البرنامج التعليمي.

أهداف البحث Objectives Of Research

يهدف البحث الحالي إلى:

1. بناء فاعلية استراتيجية h 4 في تحصيل طالبات الصف الرابع الإعدادي في ماده الرياضيات.

2. بيان فاعلية برنامج التعليمي قائم على استراتيجية h 4 في التحصيل الدراسي وتنمية التفكير في مادة الرياضيات لدي طالبات الصف الرابع الإعدادي.

3. تقديم إطار نظري لاستراتيجية h 4، وطريقة استخدامها في الرياضيات.

أهمية البحث: Importance of Research

1- تعد استراتيجية h 4 من الأدوات البصرية التي تستخدم من قبل المتعلمين لبناء المعرفة، ومن خصائصها؛ الاتساق والمرونة التطويرية، التأملية، التكاملية، وأن استخدام تقنيات التعلم البصري تحفز الطلبة على توليد الأفكار، وتتبع تطور هذه الأفكار بصرياً.

2- وتساعد استراتيجية h 4 الطلبة على العصف الذهني، وحل المشكلات، والتخطيط لعملهم، كما أنها تربط الكلمات المفتاحية (بوزان وبوزان، 2007).

3- تستخدم استراتيجية h 4 كمخططات لتمثيل الكلمات، الأفكار، المهام، والعناصر الأخرى للوصل والترتيب، كما تستخدم لتوليد ومشاهدة التراكيب وتصنيف الأفكار وللمساعدة بالدراسة والقراءة، والتنظيم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات (الحناقطة، 2011: 15).

4- تكمن أهمية استراتيجية h 4 بالنسبة للمتعلمين في أنها: تساعدهم على تنظيم وفهم المعلومات وعرض الأفكار بطريقة سهلة وميسرة ومفهومة.

حدود البحث: Limits Of Research

يقتصر البحث الحالي على:

1- الحدود البشرية: عينة من طالبات الصف الرابع الإعدادي.

2- الحدود الزمانية: العام الدراسي 2021-2022

3- الحدود الموضوعية: البرنامج التعليمي المعد من قبل الباحثة للعام الدراسي 2021-2022 لطالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

تحديد المصطلحات: Definition of the Terms

يعتبر تحديد المفاهيم والمصطلحات العلمية أمراً ضرورياً في البحث العلمي، ومن واجب الباحث أن يعمل عند صياغة للمشكلة على تحديد المفاهيم التي يستخدمها، وكلما اتسم هذا التحديد بالدقة والوضوح، سهل على القراء الذين يتابعون البحث إدراك المعاني والأفكار التي يريد الباحث التعبير عنها دون أن يختلفوا في فهم ما يقول. (حسن، 2011: 177)

وسوف تتناول الدراسة المفاهيم الأساسية الآتية:

أولاً: الفاعلية:(Effectiveness)

قد عرف العديد من الباحثين الفاعلية بالآتي:

حيث عرفها (طلافحه، 2013): بالقدرة على بلوغ الأهداف المقصودة، والوصول إلى النتيجة المرجوة. (طلافحه، 2013: 6). أما (أبو جادو، 2004): يري أن هذا المصطلح يستخدم في المعالجات التدريسية وطرق وأساليب واستراتيجيات ونماذج التدريس ليعبر عن مدى قدرة أي معالجة لتحقيق أهداف تعليمية محددة، وتقاس فاعلية تلك المعالجات من خلال إجراء مقارنات وعمليات إحصائية على نتائج قياس المخرجات التعليمية قبل تقديم المعالجات وبعدها، أي مقارنة نتائج القياس القبلي والبعدي، ومن أهم المعالجات. (أبو جادو، 2004: 24).

وتعرف الباحثة الفاعلية إجرائياً: يقصد بها مقدار التحسين الذي يحدثه البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية h 4 في رفع مستوي التحصيل الدراسي لدي طالبات الصف الرابع الإعدادي في مادة الرياضيات للعام الدراسي 2022/2021.

ثانياً: استراتيجية(H4)

هناك ندرة في المفاهيم المتعلقة باستراتيجية(H4) ويرجع ذلك لحداثة الموضوع وسوف نوضح فيما يعلي بعض لمفاهيم الخاصة باستراتيجية(H4) ومنها على سبيل المثال وليس الحصر:

- (Mathews & lisakey, 2018) استراتيجية(H4) من استراتيجيات التعلم النشط تقوم على التفاعل بين المتعلم والمادة الدراسية ويكون فيها المعلم موجه ومرشد للمتعلم وذلك لتزويده بمستوى أدائه لدفعه نحو تحسين الإنجاز(Mathews & lisakey, 2018)
- **التعريف الإجرائي استراتيجية H4:** بأنها استراتيجية تعتمد على مفهوم التعلم النشط حيث يطبقها المعلم على المتعلمين بعد انتهاء الدرس، بتوزيع نموذج خاص يمثل ورقة النشاط يحتوي خطوات الاستراتيجية، ويتم الإجابة عليه من قبل المتعلمين حسب فهمهم وآرائهم الخاصة حول الدرس، وذلك من أجل تزويدهم بتغذية راجعة حول الخبرات التي اكتسبوها من الحصة.

رابعاً: مادة الرياضيات:

- هو الكتاب المدرسي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم العامة للمناهج لطلبة المرحلة الثانوية التي تتضمن المفردات المقررة على طلبة الصف الرابع الإعدادي لسنة2021.

خامسا التحصيل: Achievement

يعتبر التحصيل الدراسي من أهم المواضيع التي حظيت باهتمام علماء النفس وعلماء الاجتماع والأوساط التعليمية والتربوية ولهذا ظهرت عدة تعاريف لهذا المفهوم حيث: عرفه (أبو علام، 2000): هو درجة الاكتساب التي يحققها الفرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية معينة أو مجال معين. (أبو علام، 2000: 305). كما عرفه (الصراف، 2002): هو المستوى الأكاديمي الذي يحرزه الطالب في مادة دراسية معينة بعد تطبيق الاختبار عليه. (الصراف،

2002: 210). وأيضاً عرفه (محمد،2003): على أنه درجة الاكتساب الذي يحققه الفرد في مادة دراسية معينة، أو في مجال تعليمي، أو هو مستوى النجاح الذي يحرزه في تلك المادة". (محمد، 2003، ص21).

وتعرفه الباحثة إجرائياً: بمدي قدرة الطالبة على الأداء من خلال ما اكتسبته من معلومات في مادة الرياضيات بالبرنامج المعد لذلكن ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلية المعدة لها وسيطبق كخطوة نهائية للتجربة.

الإطار النظري

أولاً: الميل نحو الرياضيات:

نستطيع عن طريق الميول تفسير جميع المواقف الحياتية التي نمر بها، وكذلك فأن معرفة الميول تفيد في العديد من الميادين مثل الصناعة والتجارة، وفي الميدان التربوي تفيد الإدارة التعليمية في معرفة اتجاهات المتعلمين نحو المواد الدراسية المختلفة ونحو زملائهم وكتبهم ومدرسيهم ونظم التعليم.

وظائف الميول والعوامل المؤثرة في تكوينها:

قام المشتغلون بعلم النفس بوضع العديد من الوظائف للميول، وذلك من أجل فهم أعمق لحقيقة الميول النفسية، وبالتالي معرفة أفضل الطرائق والأساليب الجيدة لتغيير تلك الميول وتوجيهها نحو ما يفيد الفرد ومجتمعه، ويمكن تلخيصها بالآتي (المعايطة، 2007):

1. الوظيفة التكوينية (النفعية).
2. الوظيفة المعرفية التنظيمية.
3. وظيفة التعبير عن القيم.
4. وظيفة التعبير عن الأنا.

أهمية قياس الميل نحو الرياضيات:

تتجلى أهمية التعرف على الميول نحو الرياضيات وقياسها بصورة عامة في الآتي (المعايطة: 2007):

1. أنها متعلمة ومكتسبة وبالتالي يمكن تغييرها وتطوير برنامج لتدعيم الميول المرغوبة، ويمكن بعد التعرف على الميول محاولة تعديل وتطوير السلبية منها وتحسينها.

2. إمكانية التنبؤ من خلال المعرفة بميول الأفراد النفسية بسلوكهم في المواقف المختلفة وبالتالي إمكانية وقوف الميول كمنبئات بظواهر نفسية لها أهميتها الخاصة ويمكن توقع مستويات تحصيل المتعلمين في الرياضيات في ضوء نوعية ميولهم نحوها في بعض الأحيان لارتباط الميول بالتحصيل في حدود معينة.

3. تحديد رغبات المتعلمين نحو المواد الدراسية واختيارهم للتخصصات الدراسية التي يرغبون في الاستمرار في دراستها في ضوء اتجاهاتهم.

4. ارتباط الميول نحو الرياضيات ببعض الأهداف الهامة لتعليم الرياضيات في الجانب الوجداني، ومن هذه الأهداف :

- إدراك التلاميذ للرياضيات وأهميتها.
- الاستمتاع بمادة الرياضيات.
- رؤية الرياضيات في وضع مفتوح النهاية مشجع على الفحص والاكتشاف.

5. تحقق المنفعة من دراسة الرياضيات.

ثانياً: استراتيجية H4

(4) خطوات استراتيجية H4:

تسير استراتيجية H4 وفق الخطوات التالية:

الخطوة الأولى :خطوة التفكير :Thinking

تبدأ استراتيجية H4 عندما يقوم المعلم أمام الفصل كله بطرح سؤال يثير التفكير: أو مشكلة مرتبطة بموضوع الدرس، للبحث عن حل لها، ثم يطلب المعلم من التلاميذ أن يفكر كل منهم بمفردة في حل المسألة أو المشكلة المطروحة، ويعطيهم وقتاً محدداً للتفكير بصورة فردية.

ويتم تحديد وقت للتفكير الفردي على أساس معرفة التلاميذ وطبيعة السؤال المطروح ودرجة تعقيده (2011,Susan).

وهذه الخطوة تعطي التلاميذ الفرصة للبدء في تشكيل الإجابات عن طريق استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى (Millis&Cottell, 2008)، كما تساعد على تنشيط الاهتمام الشخصي بالموضوع عند التلاميذ (Jeela Jones,2014).

ويذكر جابر عبد الحميد (2019) أن الكلام والتجول غير مسموح بها في مرحلة التفكير.

لذلك فمن الممكن أن يستخدم المعلم في هذه الخطوة بطاقات أو كروتاً ويوزعها على التلاميذ؛ ليكتبوا فيها أفكارهم التي توصلوا إليها بصورة فردية، وغالباً ما يساعد ذلك في الحفاظ على الهدوء داخل الفصل في هذه الخطوة والاستقلالية في التفكير، كما أن المعلم يتمكن بذلك من تقييم التلاميذ بشكل فردى (2012,Guilford)؛ (5:2012,Allen&Tanner)

كما أنه في هذه الخطوة يجب أن يتم الابتعاد عن الأسئلة ذات المستوي المنخفض التي تتطلب إجابة واحدة، كما يجب أن تكون الأسئلة والمشكلات المطروحة ملائمة لقدرات واستعدادات وإمكانيات المتعلمين في المرحلة العمرية التي يمرون بها؛ حتى يكونوا مستعدين وقادرين على التفكير فيها (2009,Gunter et al).

الخطوة الثانية :خطوة المزاوجة :Pairing

يطلب المعلم من التلاميذ أن ينقسموا إلى أزواج، ويناقشوا ما فكروا فيه (مناقشة ثنائية)، فيقوم كل تلميذ بمناقشة ومشاركة أفكاره – وإجابته التي توصل إليها في خطوة التفكير – مع زميله الجالس بجواره، ويحاول كل منهما توضيح وجهه نظره لزميله وإقناعه بصحة فكرته، كما يتبادلان الآراء والأفكار حتى يتم التوصل إلى إجابة مشتركة يتفقان عليها معاً (Beth ,Mary2003).

الخطوة الثالثة :خطوة المشاركة :Sharing

تضم هذه الخطوة اختيارين يمكن للمعلم أن يستخدم أحدهما:

أ. إما أن يدعو المعلم الأزواج لمشاركه أفكارهم مع الفصل كله؛ فيلتقي كل زوج الأسئلة والاستفسارات من تلاميذ الفصل، ويحاولا الرد عليها وتقديم الأدلة والبراهين على صحة ما توصلا إليه من إجابات، ومن الممارسات الفعالة أن تنتقل بسهولة من زوج إلى آخر، وتستمر هكذا؛ حتى يتاح لربع الأزواج أو نصفهم الفرصة لعرض ما فكروا فيه وتوصلوا إليه (جابر عبد الحميد، 2019: 92).

ويعتمد عدد الأزواج – الذين يفيد الاستماع إليهم – على مدي صعوبة وتعقيد السؤال (Jeffrey,2011).

كما يضيف ألين وتانير(Allen&Tanner,2012:5) أنه قد يتم الانتهاء من مناقشة الفصل عن طريق الاستماع إلى الأزواج، حتى يتم الوصول إلي النقطة التي يبدأ فيها التلاميذ في تكرار الإجابات نفسها؛ وعند الوصول إلى هذه النقطة يسأل المعلم: إذا كان هناك أي زوج عندهما أفكار مختلفة ليشاركا بها أم لا.

ب-وإما أن يشارك كل زوج من التلاميذ زوجاً آخر، ليتكون مربع من التلاميذ (المربع الطلابي) وتصبح مجموعة عمل من أربعة تلاميذ يتحاورون ويفكرون معاً حتى يتوصلوا إلى إجابة واحدة يتفقون على صحتها تعرض أمام باقي المجموعات في الفصل.

وذلك سوف يوفر الوقت والجهد على المعلم؛ فبدلاً من أن يناقش المعلم 20زوجاً من الطلاب مثلاً، سوف يناقش 10 مجموعات في نفس الزمن (Bonnie,2017)؛ (Majer&Panitz,2009:3).

وتري سماح عبد الحميد (2016) تحتوي على تنوع استراتيجي في خطواتها المتتالية، وهذا التنوع الاستراتيجي يظهر من خلال كل خطوة من خطواتها؛ فهي تمثل استراتيجية تدريسية مستقلة إذ أنه في خطوة التفكير تتضمن استراتيجية العصف الذهني، وفي خطوة المزاوجة تمثل أسلوب تدريس الأقران، وفي خطوة المشاركة تمثل تعلماً تعاونياً.

مما سبق يتضح أن استراتيجية H4 تسير وفق خطوات متتابعة تجعل بيئة التعلم مليئة بما يثير ويحفز التلاميذ إلى التفكير فيما يعرض عليهم من أسئلة ومشكلات، كما أنها تساعد على ترابط وتلاحم جميع أطراف الموقف التعليمي من معلم وتلميذ ومادة دراسية؛ وهذا يخلق مجتمعاً تعاونياً متكاملاً يساعد المتعلمين على التفكير والتعبير عن أفكارهم بكل حرية دون خجل أو تردد.

ثالثاً: التحصيل الأكاديمي:

تعريف التحصيل الدراسي: يعتبر التحصيل الدراسي من أهم المواضيع التي حظيت باهتمام علماء النفس وعلماء الاجتماع والأوساط التعليمية والتربوية، كما يعد من أهم المواضيع تناولا في الأوساط الإنتاجية والمعرفية والزراعية

والصناعية فهو مادة للحوار والمناقشة وميدان للبحث والدراسات لما يكتسبه من أهمية وماله من دور كبير في إعداد الناشئة إعدادا يكون كفيل بتفجير طاقاتها والمساهمة في تحقيق أهداف المجتمع.

الدراسات السابقة Previous Studies

دراسات تناولت استراتيجية H4

دراسة جرشم وآخرون :(Gresham,Gina,et al.,2017**)** هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات جديدة للتدريس على خفض مستوي قلق الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وطبقت استراتيجية H4 لمدة عام دراسي، واعتمدت على استخدام مجموعات التعلم التعاوني، استخدام المواد العيانية (يدويةManipulative) وحل المشكلات الحياتية Real life Problem solving واستخدام حاسبات الجيب والكمبيوتر والمفاهيم الرياضية التي تم معالجتها هي التقدير، الحس العددي، العمليات على الأعداد الكلية والكسور العشرية والعادية، والهندسية، الحس المكاني Spatial Senseوالأنماط والعلاقات. وكانت هذه التعديلات بما يتفق مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM وقد أشارت النتائج إلى انخفاض مستوي قلق الرياضيات نتيجة هذه المعالجات.

وهناك دراسة سعادة وآخرون (2018) حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب استراتيجية H4 في التحصيل الآني والمؤجل لديهن في ضوء ثلاثة متغيرات هي: التخصص الأكاديمي الدقيق، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية، وقد تم استخدام المنهج التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الصفوف الأساسية بالمدارس الحكومية بمديرية قباطية التعليمية الفلسطينية، وتكونت عينة الدراسة من (24) معلمة تم اختيارهن بشكل قصدي وذلك لأنهن أبدين ترحيباً بالتعاون وتطبيق الدراسة، وقد أعد القائمون على الدراسة أداتين من أدوات البحث، وتمثلت الأولى في مادة تدريبية، بينما شملت الثانية اختباراً تحصيلياً، وقد استخدم الباحثون اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، واختبار تحليل التباين الأحادي، واختبار تحليل التباين متعدد القياسات واختبار (Sidak) للمقارنات البعدية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً لصالح التدريب على استراتيجية H4، مع عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المعلمات الفلسطينيات عينة الدراسة في التدريب على أسلوب استراتيجية H4، تبعاً لمتغيرات التخصص الأكاديمي الدقيق، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية التي تم حضورها من جانب المعلمات.

وأيضاً: دراسة عبد الملك المالكي (2019) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات استراتيجية H4 وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، وتحقيقها لهذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي، وحيث طبقت الدراسة على عينتين: العينة الأولى من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمكتب التربية والتعليم بالصفا، بلغ عددهم (12) معلماً قدم لهم برنامجاً تدريبياً حول استراتيجية H4 وتم قياس أدائهم القبلي والبعدي بواسطة مقياس الأداء لمهارات استراتيجية H4، والعينة الثانية طلاب المعلمين الذين حضروا البرنامج التدريبي من طلاب الصف الخامس الابتدائي، وقد بلغ عددهم (273) طالباً تم تدريسهم باستراتيجية H4، وتم قياس أدائهم بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبلياً وبعدياً، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المترابطة، لاختبار فروض الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الأداء

لمهارات استراتيجية H4 لصالح التطبيق البعدي، وكذلك تحسن مستوي تحصيل طلاب المرحلة الابتدائية (عينة البحث) وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو الرياضيات، مما يؤكد على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

المحور الثاني: دراسات تناولت التحصيل الرياضي:

وقد أدى الاهتمام بتنمية التحصيل إلى ظهور عدة دراسات تحاول تحديد أثر استخدام استراتيجيات تدريس مختلفة في تنمية هذه العادات، ومنها:

أثبتت دراسة **(هالة حسين، 2020)** وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض تحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الإعدادي نتيجة استخدام برمجية المعمل الافتراضي.

وأكدت دراسة **(إيمان الديساوي، 2020)** فاعلية بعض الأنشطة الإثرائية لوحدة "الطاقة" في مادة الرياضيات لتنمية عادتي التحكم في الاندفاع والتساؤل وطرح المشكلات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ودراسة **(سماح الجفري، 2020)** التي أشارت إلى فاعلية استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس الرياضيات في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة.

الإجراءات المنهجية للبحث

لتنفيذ هذا البحث مر بالعديد من المراحل والخطوات العلمية، تم توضحيها بصورة مرتبة، كما تم تناول عرضاً مفصلاً لمنهج الدراسة وتصميمها التجريبي، كما يتطرق إلى التعريف بمجتمع الدراسة وعينتها، كما واجهت الباحثة العديد من الصعوبات تم إيضاحها ومن ثم كيفية التغلب عليها، وكذلك السبل العلمية التي سلكتها الباحثة في هذا البحث.

أولاً: منهج الدراسة:

سوف تعتمد الدراسة الحالية على المنهج التجريبي وهو عبارة عن معالجة للمتغيرات المستقلة ورصد أثر هذه المعالجة على المتغيرات التابعة مع ضبط بقية الظروف الأخرى التي يمكن أن تؤثر على النتائج. (القرشي،2001: 67)

التصميم التجريبي:

سوف تعتمد الدراسة على نموذج التجربة القبلية البعدية لمجموعتين أحداهما تجريبية والثانية ضابطة، لمعرفة أثر المتغير المستقل **(البرنامج التعليمي القائم على استراتيجية h 4 في تحصيل طالبات الصف الرابع الإعدادي في ماده الرياضيات)** على المتغير التابع.

جدول (1) يوضح التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	الاختبار المقدم للطلبة	طريقة التدريس	الاختبار المقدم للطلبة
الضابطة	التحصيل القبلي	الطريقة التقليدية	التحصيل البعدي
التجريبية		استخدام استراتيجية h 4	

ثانياً: مجتمع الدراسة:

يعرف بأنه جميع مفردات الظاهرة التي نقوم بدراستها، أو هو عبارة عن جميع الأفراد أو الأشياء الذين يكونوا موضوع مشكلة الدراسة. (عدس؛ وعبيدات، ذوقان؛ وعبد الحق،2000: 9)

ويتكون مجتمع الدراسة الراهنة من طالبات الصف الرابع الإعدادي بالمدارس الثانوية.

ثالثاً: عينة البحث:

تم اختيار العينة الأساسية للبحث من طالبات الصف الرابع الإعدادي المدارس الثانوية والثانوية النهارية للبنات في محافظة بغداد، وقد وقع الاختيار بصورة عشوائية على فصلين ليمثلا المجموعة التجريبية وكان عدد طالباته 36 طالبة، والأخرى المجموعة الضابطة وكان عدد طالباته 34 طالبة، ومن ثم أصبح العدد النهائي للعينة 70 طالبة حيث تغيب بعض الطالبات في أحد الاختبارين أو كليهما ومن ثم تم استبعاد هؤلاء الطالبات من العينة، وكذلك استبعاد من تجاوزت نسبة غيابها عن النسبة المقررة أثناء تدريس المقرر، حتى أصبحت العينة النهائية للبحث 63 طالبة منهم 31 للتجريبية و32 للضابطة.

رابعاً: إعداد أدوات البحث:

البرنامج التعليمي القائم على التكامل بين استراتيجية 4 h

ويتضمن هذا البرنامج المرحلة التخطيطية لدروس منهج الصف الثاني الثانوي في مادة الرياضيات.

أهمية البرنامج:

إن أهمية البرنامج تأتي مع أهمية استراتيجية التكامل بين استراتيجية 4 h التي تتمثل في توفير بناء حقيقي تتضح فيه تسلسل المفاهيم في صورة هرمية، مما يوفر بناءً تعليمياً حقيقياً ذات معنى يؤكد على معايير جديدة تتلخص في تأكيده على السعي للمعرفة، والتأكيد على الاستخدام الفعلي لما نعرفه، **ويساعد هذا البرنامج على:**

1. تخطيط دروس الرياضيات وتنفيذها باستخدام استراتيجية التكامل بين استراتيجية 4 h.
2. إعداد الأنشطة وتصميم المهام التعليمية التي يقوم بها المتعلمون لتنمية التحصيل، التفكير الاحتمالي.
3. تنمية التفكير والتحصيل من خلال ما يقدمه البرنامج من أنشطة ومهام تساعد على تنمية التفكير لدى الطالبات.

عرض جلسات البرنامج:

ويسير عرض جلسات (الدروس) في البرنامج وفق الخطوات التالية:

1. **تحديد الأهداف السلوكية المرجو تحقيقها:** وهي الأهداف المنشودة التي ينبغي أن يصل إليها الطالبات في نهاية الدرس أو الموقف التعليمي.
2. **تحديد الوسائل التعليمية المستخدمة في الدرس:** وتضم قائمة بالوسائل المستخدمة أثناء تنفيذ الدرس قد تكون (لوحات – بطاقات – صور-جهاز كمبيوتر-شاشة عرض).
3. **تحديد المدخل (التهيئة الحافزة):** التمهيد للدرس مما يثير دافعية الطالبات للتعلم ويحفز فضولهم العلمي.

4. **خطة سير الدرس:** وتتضمن إجراءات سير الدرس، وتكون وفق ما يتضمنه الدرس من أهداف سلوكية وما يتضمنه من مفاهيم رياضية، التفكير التحصيل.

5. **الغلق:** تقوم المعلمة بتلخيص وبلورة ما تم دراسته.

6. **التقويم:** للتعرف على مدى تحقق الأهداف السلوكية للدرس.

الاختبار التحصيلي

1-الهدف من الاختبار:

أ- قياس ما تم اكتسابه من مهارات كناتج تعلم من دراسة مقرر الرياضيات للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني باستخدام فاعلية استراتيجية التكامل بين استراتيجية 4 h.

ب- الكشف عما إذا كان هناك فروق في مستوى الطالبات نتيجة لاستخدام فاعلية استراتيجية التكامل بين استراتيجية 4 h.

2-تحديد جوانب التحصيل:

من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة في مجال التحصيل الرياضي، تم تحديد العديد من المهارات؛ ثم تقسيمها إلى مهارات رئيسية، وتنبثق منها مهارات جزيئية لتتناسب مع طالبات الصف الثاني الثانوي، وتتماشى مع المنهج المختار وتمثلت المهارات في ثلاث رئيسية وهي كالآتي:

الملاحظة-القياس-التصنيف-التصنيف-الاستنتاج-الاستدلال-التنبؤ-التواصل.

ثم عرضها على مجموعة من المحكمين سواء في مجال مناهج وطرق تدريس أو معلمين في المدارس ملحق (2)، لمعرفة مدى مناسبتها للطالبات، والمنهج ومدى صلاحية تطبيقها، وتم التعديل وفق لآرائهم وتوجيهاتهم حتى أخذت المهارات صورتها النهائية.

جدول (2)

نسبة اتفاق المحكمين على فقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة المجموعة الأولى	نسبة الاتفاق	رقم الفقرة المجموعة الثانية	نسبة الاتفاق
1	%95	1	%94
2	%93	2	%92
3	%97	3	%88
4	%99	4	%97
5	%94	5	%93
6	%92	6	%97
7	%88	7	%93
8	%97	8	%95
9	%93	9	%92
10	%95	10	%97
11	%92	11	%93
		12	%97

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الاتفاق تتراوح بين 87% و99% مما يدل على أن نسبة الاتفاق عالية.

3-**صياغة مفردات الاختبار**: وقد تم مراعاة الآتي:

- وضوح الصياغة اللفظية للسؤال بحيث يفهمه الطالبات.
- سلامة مفردات الاختبار من الأخطاء الأكاديمية واللفظية.
- أي تقيس مفردات الاختبار التحصيل الحقيقي للطالبات.
- أن تحتوي مفردات الاختبار على موضوعات المنهج المقرر.

4-صدق الاختبار:

أ – صدق المحكمين

1- وضوح الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار.

2- تناسب مفردات الاختبار مع المهارات التي وضعت لقياسها.

3- احتواء مفردات الاختبار لموضوعات المنهج المقرر طبقًا للوزن النسبي للموضوعات.

4- تغطية الاختبار لأكبر قدر من جوانب التعلم الموجود في تحليل المحتوى للمقرر المختار.

وتم إجراء التعديلات اللازمة وفقًا لآرائهم، حتى بلغ الاختبار خمس أسئلة مقسمة لجزئيين،

حتى أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على المجموعة الاستطلاعية وذلك لتحديد الآتي:

- ثبات الاختبار.
- صدق الاختبار.
- تحديد زمن الاختبار.

5-التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية 20 من طالبات الصف الرابع الإعدادي (غير عينة البحث) بعد دراسة مقرر الفصل الدراسي وكان الغرض من التجربة حساب ما يلي:

أ- الاطمئنان على الاختبار:

من حيث وضوح الصياغة اللغوية للمفردات والتعليمات، تم تحقيق ذلك بتعديل بعض المفردات في ضوء استفسار الطالبات 0

ب- حساب زمن الاختبار:

تم حساب الزمن الكلي للاختبار بحساب متوسط الأزمنة للإجابة، حيث تم حساب زمن متوسط أول ثلاثة طالبات انتهوا من الإجابة على الاختبار، وكذلك متوسط أخر ثلاثة طالبات انتهوا من الإجابة، وتم حساب متوسط الزمنين، حيث بلغ 90 دقيقة تقريبًا.

جـ -حساب معامل ثبات الاختبار:

يعرفه عبد الوهاب كامل (2001: 127) أنه إذا أعطى درجات لا تختلف إلا قليلًا عن الدرجات التي يعطيها عند إعادة استخدامه أو عند تطبيق صورة بديلة منه على نفس الأفراد تحت نفس الظروف.

تم تطبيق المقياس علي العينة الاستطلاعية (20 طالبة) وتم وحساب الثبات كما يلي:

(1) الاتساق الداخلي:

تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المفردات والدرجات الكلية للبعد الذي تنتمي له المفردة، والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول (3)

معاملات الارتباط بين درجات المفردات والدرجات الكلية لاختبار التحصيلي

(ن= 20 طالبة)

رقم المفردة المجموعة الأولى	معامل الارتباط	رقم المفردة المجموعة الثانية	معامل الارتباط
1	0,082	1	**0,411
2	**0,366	2	**0,387
3	**0,506	3	**0,448
4	**0,441	4	**0,519
5	** 0,533	5	**0,519
6	**0,411	6	**0,518
7	**0,387	7	**0,524
8	**0,448	8	**0,411
9	**0,519	9	**0,387
10	**0,518	10	**0,448
11	**0,524	11	**0,387
		12	**0,448

* دال عند مستوي 0.05 ** دال عند مستوي 0.01

يتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً.

(2) معامل ألفا (كرونباخ):

تم حساب معامل ألفا للمقياس ككل، ثم حساب معاملات ألفا (مع حذف المفردة)، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (4)

معاملات ألفا للاختبار التحصيلي (ن= 20 طالبة)

رقم المفردة المجموعة الأولى	معامل ألفا مع حذف المفردة	رقم المفردة المجموعة الثانية	معامل ألفا مع حذف المفردة
1	0,699	1	
2	0,692	2	0,689
3	0,679	3	0,691
4	0,692	4	0,677
5	0,690	5	0,674
6	0,678	6	0,691
7	0,689	7	0,689
8	0,691	8	0,691
9	0,677	9	0,699
10	0,674	10	0,692
11	0,691	11	0,679
		12	0,699

يتضح من الجدول أن جميع قيم معاملات ألفا (مع حذف المفردة) أقل من أو تساوي معامل ألفا للمقياس ككل.

4- ضبط متغيرات البحث:

لدراسة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، كان لابد من ضبط المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على المتغير التابع، ولتكافؤ المجموعات قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير قبلياً ورصد نتائج التطبيق.

أ- **الاختبار التحصيلي:**

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على المجموعتين (التجريبية-الضابطة)، تم تصحيحه ورصد الدرجات وتبويبها وجدولتها في صورة مناسبة لتسهيل عمليات تحليلها إحصائيًا، وتم حساب اختبار "ت".

5- تجانس المجموعتين

تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لكل من: التحصيل الرياضي، والتفكير باستخدام اختبار " ت" لمجموعتين مستقلتين، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (6)

الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية، والضابطة في القياس القبلي

لكل من: التفكير والتحصيل الرياضي لدي طالبات المرحلة الثانوية

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت" قيمة	الدلالة
الدرجة الكلية للتحصيل الرياضي	التجريبية	31	60,77	5,35	0,045	غير دالة
	الضابطة	32	60,70	6,22		

يتضح من الجدول أن جميع الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متوسطات درجات القياس القبلي لكل من: التحصيل الرياضي، والتفكير (جميع الأبعاد والدرجة الكلية) غير دالة إحصائياً، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات قبل الإجراءات التجريبية. ويوضح شكل(1) يوضح درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيلي.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

للتحقق من التوزيع الاعتدالي للعينة تم استخدام اختبار (Kolmogorov-Smirnov - Shapiro-Wilk test)

لاختبار فرضية أن البيانات آتية من توزيع طبيعي وكانت نتائج الاختبار ما يلي

جدول (7) اختبار الاعتدالية

اختبار الاعتدالية						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	أداة الإحصاء	العدد	مستوي الدلالة	أداة الإحصاء	العدد	مستوي الدلالة
المجموعة الضابطة	0.70	32	0.14	0.985	30	0.25
المجموعة التجريبية	0.52	31	0.30	0.966	30	0.45

من الجدول السابق نجد أن كلا من المجموعة الضابطة والتجريبية جاء غير دالا عند مستوي دلالة اقل من (0.05) في الاختبارين (Shapiro-Wilk-Kolmogorov-Smirnova) مما يؤكد أن البيانات تتمثل بها الاعتدالية وان البيانات آتية من توزيع طبيعي ومنها يتحقق شرط الاعتدالية

إذن مما سبق يمكن أن نستنتج تحقق شروط الإحصاء البارامتري للبيانات

وفيما يلي استعراض لنتائج تطبيق أدوات البحث:

أولا النتائج الخاصة التحصيل الرياضي:

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض على أنه " لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وقف البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي في التحصيل البعدي، ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مرتبطتين، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (13)

الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي

للتحصيل الرياضي لدي المجموعة التجريبية

المتغيرات	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية للتحصيل الرياضي	القبلي	30	60,77	5,35	12,013	0,01
	البعدي	30	72,80	2,64		

يتضح من الجدول أن جميع الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي والبعدي) لدي المجموعة التجريبية في التحصيل الرياضي (جميع الأبعاد والدرجة الكلية) دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي، وهذا يعني أن البرنامج المستخدم ساهم في تحسن درجات القياس البعدي للتحصيل الرياضي لدي المجموعة التجريبية مقارنة بالقياس القبلي، وبذلك يتحقق هذا الفرض.

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض علي أنه " لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس وقف البرنامج التعليمي وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها وفق المقرر الدراسي في تنمية التفكير البعدي، ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت" لمجموعتين مستقلتين، والنتائج موضحة كما يلي:

جدول (8)

الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية، والضابطة في

القياس البعدي للتحصيل الرياضي لدي طالبات الصف الرابع الإعدادي

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت" قيمة	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية لاختبار التحصيل	التجريبية	31	72,80	2,64	12,11	0,01
	الضابطة	32	60,33	4,98		

يتضح من الجدول أن جميع الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القياس البعدي للتحصيل الرياضي (جميع الأبعاد والدرجة الكلية) دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن البرنامج المستخدم ساهم في تحسن درجات القياس البعدي لدي المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة , وبذلك يتحقق هذا الفرض، وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من دراسة (نداء عفانه، ٢٠٢٠)، (سماح الجفري، ٢٠٢٠)، (هالة حسين، ٢٠٢٠)، البلادي (2019)، تله (2020)، حوراني (2020). ويوضح شكل (2) توزيع درجات التلميذات المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار البعدي للتحصيل الرياضي.

حجم تأثير فاعليه برنامج تعليمي استراتيجية h 4:

لدراسة حجم تأثير فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4 في تنمية للتحصيل الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الإعدادي تم تطبيق اختبار " ت" على اختبار التحصيل الرياضي البعدي، وكان الهدف منه هو حساب معامل ايتا ת، ويوضح جدول (15) نتائج هذا التحليل.

جدول (15)

حساب معامل ايتا لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

على اختبار التحصيل الرياضي البعدي.

عدد المجموعة التجريبية	عدد المجموعة الضابطة	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة ايتا	نسبة التباين المفسر
31	32	61	12,11	0,2155	21,55

يتضح من الجدول السابق من خلال حساب معامل ايتا ת، ومعامل ايتا هو عبارة عن مؤشر لدرجة العلاقة الإقترانية بين المتغير المستقل والمتغير التابع (عبد الوهاب كامل، 2001، ص 170) 0

وقد تم حساب معامل ايتا ת فبلغ 2155,0، وهذا يدل على وجود علاقة اقترانيه مرتفعة بين فاعليه فاعلية استراتيجية h 4 و التحصيل الرياضي، وأوضح عبد الوهاب كامل، (2001، ص 171) لتقدير الأثر على المتغير التابع الناتج عن المعالجة يتم حساب قيمة (نسبة التباين المفسر).

ولتقدير أثر فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4على التحصيل الرياضي، تم حساب نسبة التباين المفسر وقد بلغ 22٪، وهذا ويعني أنه 22٪ من الحالات يكون التباين في الأداء على اختبار التحصيل الرياضي راجعًا إلى تأثير فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4، وتعد هذه نسبة كبيرة، وذلك لأنه تم تنمية التحصيل الرياضي من خلال المنهج الدراسي المقرر على الطالبات، وليس برنامجًا معدًا لتنمية المهارات، وهذ يُعد دليلًا على أن مكونات البرنامج قد ساهمت بدور كبير في تنمية التحصيل الرياضي.

مما تقدم يتبين فعالية فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4 لتنمية التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، ولذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض التنبؤي الذي ينص على" يوجد تأثير دال إحصائياً (عند مستوى دلالة 0,05) لبرنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4.

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض علي أنه " لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الفروق في درجات الاختبار القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن مادة الرياضيات وفق البرنامج التعليمي. هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مرتبطتين والنتائج كما يلي:

جدول (9)

الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي

للتحصيل الرياضي لدي المجموعة التجريبية

المتغيرات	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية	القبلي	30	72,80	2,64	1,61	غير دالة
	البعدي	30	73,60	3,02		

يتضح من الجدول أن جميع الفروق بين متوسطات درجات القياسين (القبلي والبعدي) لدي المجموعة التجريبية في التحصيل الرياضي (جميع الأبعاد والدرجة الكلية) غير دالة إحصائياً، وهذا يعني استمرار الأثر الإيجابي الذي أحدثه البرنامج المستخدم بعد انتهاء البرنامج، وبذلك يتحقق هذا الفرض. ويوضح شكل(4) توزيع درجات تلميذات المجموعة التجريبية القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

أولا: تشير النتائج التي سبق عرضها أن فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4 له أثر ذو دلالة إحصائية على القدرة على حل المشكلات، وبناءً على ذلك فإن الفرض التنبؤي الأول للدراسة والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي التحصيل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية " يمكن **قبوله** 0

كما كشفت نتائج البحث على وجود أثر كبير لبرنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4في تنمية للتحصيل الرياضي لدى الطالبات من خلال حساب ת (ايتا) الذي بلغ 22 ٪ وهي تعد نسبة كبيرة ذلك لأن للتحصيل الرياضي تحتاج لتنميتها إلى فترات طويلة، وحيث أن فاعليه برنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4 استطاع تحقيق هذه النسبة في هذا الوقت القصير، مما يدل على وجود دور كبير لبرنامج تعليمي قائم على استراتيجية h 4في تنمية للتحصيل الرياضي لدى الطالبات، ويرجع ذلك إلى:-

1- أن البرنامج قدم المادة العلمية متمثلة في منهج الصف الرابع الإعدادي في صورة منظمة ودقيقة.

2- ساهم البرنامج في توفر الوقت والجهد سواءً في الرسومات والحلول.

3- أن استراتيجية h 4كنوع جديد للتلميذات لم يألفوه كثيرًا جعلهم أكثر تركيزًا ونشاطًا.

4- استراتيجية h 4تعطي الفرصة للتلميذات للتعبير عن أفكاره بلا تقيد في إحدى مراحلها، مما تركت العنان في عرض أي فكرة تتوالى على ذهنه، فساهم ذلك في جعله أكثر إيجابية.

5- التأكيد المستمر للتلميذات أنهم يمتلكون مهارات، ولكن يحتاجون إلى استخراجها، مما شجعهم وجعلهم أكثر إيجابية وبالتالي أدى إلى تنميتها.

6- التنوع في تقديم مهارات من أدائية وتطبيقية وعقلية، كل ذلك سهام في تنمية القدرة على حل المشكلات.

وبناءً على ذلك فإن الفرض التنبؤي الثاني للدراسة والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للتحصيل الرياضي لصالح القياس البعدي **"يمكن قبوله.**

وكذلك الفرض الثالث توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للتحصيل الرياضي **يمكن قبوله.**

وتتفق نتائج البحث الحالية حول فعالية استراتيجية h 4 لتنمية للتحصيل الرياضي مع نتائج دراسات أخرى نذكر منها دراسة مقيبل (2016)، (هالة حسين، ٢٠20)، (نداء عفانه، 2020).

توصيات البحث:

1- تطبيق برنامج البحث الحالية على طالبات الصف الرابع الإعدادي لما له من أثر فعال على تنمية كلًا من للتحصيل الرياضي.

2- التوسع في استخدام البرامج التعليمية لما لها من أثر فعال في تبسيط المعلومة ووضوحها ودقتها، بالإضافة لتوفيرها الوقت والجهد وكذلك إمكانية إعادتها عدة مرات.

3- الاهتمام بالتحصيل الرياضي من خلال المقررات الرياضية لارتباطها الوثيق بمهارات التفكير.

4- الاستفادة من استراتيجية 4 hالمصممة بالبحث في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وتصميم أنشطة تعتمد عليها لتدريب الطالبات على للتحصيل الرياضي ومهارات التفكير بما يتناسب مع ما يتقدم إليهم من معارف رياضية.

5- مراعاة خطوات استراتيجية 4 hوإعطاء الفرصة للتلاميذ للتعبير عن آرائهم وعدم فرض أفكار عليهم.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أبو جادو، صالح، (2004)، **تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات،** دار الشروق، عمان، ط1.

أبو علام، صلاح الدين محمود، (2000)، **القياس والتقويم النفسي والتربوي،** ط2، دار الفكر العربي، القاهرة

أيمن حبيب سعيد (2016): "أثر استخدام استراتيجية "حلل- اسأل- استقصي" (A.AI) على تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء"، المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، الإسماعيلية، في الفترة من 30/7-8/1، ص ٣٩١: ٤٦٤.

بوزان، توني وبوزان، باري، (2007)، كتاب **خريطة العقل**. (مترجم)، مكتبة جرير، السعودية، ط1.

جابر، عبد الحميد (2019): إستراتيجيات التدريس والتعلم، القاهرة، دار الفكر العربي.

حسن، عبد الباسط محمد، (2011)، **أصول البحث الاجتماعي،** مكتبة وهبة، القاهرة، ط14.

الحناقطه، نبيلة (2011)، **فاعلية برنامج تدريبي للتفكير التصويري في تنمية ال h 4،** دائرة المكتبة الوطنية، عمان، ط1

سعادة، جودت أحمد وآخرون (2013): أثر تدريب المعلمات الفلسطينيات على أسلوب استراتيجية H4 في التحصيل الآني والمؤجل لديهن في ضوء عدة متغيرات، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة البحرين، العدد الثاني، مجلد 4، ص ص 101-139.

سماح حسين الجفري (2020): أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر في تنمية التحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الصراف قاسم علي، (2002)، **القياس والتقويم في التربية والتعليم،** دار الكتاب الحديث الإمارات.

طلافحه، حامد (2013)**. أثر استخدام استراتيجية التخيل في تدريس مادة التاريخ على تنمية التفكير الإبداعي، والاتجاهات نحو المادة لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن،** دراسات العلوم التربوية، مج (39)، ع 2.

كارول آن توملينسون (٢٠١٥): الصف المتمايز الاستجابة لاحتياجات جميع طلبة الصف، ترجمة مدارس الظهران الأهلية الظهران، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية.

كوثر كوجك، ماجدة السيد، فرماوي فرماوي، علية أحمد، صلاح خضر، أحمد عياد وبشرى فايد (2018): تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدراس الوطن العربي، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت.

المالكي، عبد الملك مسفر (2019): فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات استراتيجية H4 وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

محمد، رفعت محمود بهجات، (2003)، **التعليم الاستراتيجي (مدخل مقترح لتحفيز التفكير العلمي)،** عالم الكتب للنشر والتوزيع، مصر(القاهرة)، ط1.