مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السابع والعشرون - المجلد السادس - علم النفس - نيسان 2026م
doi.org/10.52866/esj.2026.06.27.02

أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة المتوسطة

م.م صبا جابر فليح // مديرية تربية بغداد/ الكرخ الثالثة - مدرسة المعرفة الابتدائية المختلطة
الاميل S1980jaber@icloud.com

مستخلص:

هدف هذا البحث إلى التحقق من أثر تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات. ولتحقيق هذا الهدف صيغت الفرضية الصفرية التي تنص على: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق استراتيجية التدريس التبادلي، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي تلقين التعليم بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير المنطقي.

تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الثالث المتوسط في المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثالثة للعام الدراسي 2024–2025، وبلغ حجم العينة (65) طالبة بواقع (33) طالبة في المجموعة التجريبية و(32) طالبة في المجموعة الضابطة. اعتمد البحث التصميم التجريبي ذي المتغير المستقل (استراتيجية التدريس التبادلي) والمتغير التابع (التفكير المنطقي)، مع ضبط عدد من المتغيرات المؤثرة. ولقياس التفكير المنطقي أعدت الباحثة اختباراً مكوناً من (20) فقرة موضوعية، جرى التحقق من خصائصه السيكومترية من خلال حساب معاملات الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل، إضافة إلى استخدام معادلة كيودر – ريتشاردسون، كما استُخدم اختبار (t) لاختبار الفرضية.

أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تحسين التفكير المنطقي لدى الطالبات. وبناءً على النتائج، قُدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تسهم في تطوير العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التدريس التبادلي، التفكير المنطقي، الصف الثالث المتوسط، الرياضيات.

The effect of using the reciprocal teaching strategy on logical thinking among middle school students

Abstract :

This study aimed to investigate the effect of implementing the reciprocal teaching strategy on developing logical thinking skills among third-grade middle school female students in mathematics. To achieve this goal, the null hypothesis was formulated, stating: "There is no statistically significant difference at the (0.05) level between the average scores of the experimental group students who studied according to the reciprocal teaching strategy and the average scores of the control group students who received instruction using the traditional method on the logical reasoning test."

The study population consisted of third-grade intermediate school students at the General Directorate of Education in Baghdad/Karkh 3 for the 2024-2025 academic year. The sample size was (65) students, with (33) students in the experimental group and (32) students in the control group. The research adopted an experimental design with an independent variable (reciprocal teaching strategy) and a dependent variable (logical reasoning), while controlling for a number of influential variables. To measure logical reasoning, the researcher prepared a test consisting of (20) objective items. Its psychometric properties were verified by calculating difficulty and discrimination coefficients and the effectiveness of alternatives, in addition to using the Kuder-Richardson equation. The (t) test was also used to test the hypothesis.

The results showed There was a statistically significant difference at the 0.05 level in favor of the experimental group, indicating the effectiveness of the reciprocal teaching strategy in improving students' logical thinking. Based on the results, a set of recommendations and proposals were **presented to** contribute to developing the educational process.

Keywords: Reciprocal teaching, logical thinking, third intermediate grade, mathematics.

المقدمة:

تُعَدّ الرياضيات من المواد الدراسية ذات الأهمية البالغة في جميع المراحل التعليمية، لما لها من دور محوري في تنمية قدرات الطلبة على التفكير المنطقي والتحليل العقلي السليم. فهي لا تقتصر على كونها مادة لحل التمارين والمعادلات، بل تُعد وسيلة فعّالة لبناء مهارات عقلية تساعد المتعلم على مواجهة المشكلات اليومية بأسلوب علمي قائم على الدقة والاستنتاج.

ولأن الأساليب التقليدية في التدريس لم تعد قادرة على مواكبة متطلبات العصر الحديث، فقد برزت الحاجة إلى تبنّي استراتيجيات تعليمية حديثة تعزز دور المتعلم، وتجعله محوراً أساسياً في عملية التعليم والتعلّم. ومن بين هذه الاستراتيجيات تظهر استراتيجية التدريس التبادلي التي تقوم على مبدأ الحوار وتبادل الأفكار بين المعلم والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم، بما يتيح مساحة أوسع للنقاش، ويساعد على بناء المعرفة بصورة مشتركة وتفاعلية.

إن اعتماد هذه الاستراتيجية في تدريس مادة الرياضيات يُسهم في تحفيز التفكير المنطقي لدى الطالبات، إذ تُشجّعهن على البحث، والاستفسار، وتقديم التفسيرات، وصياغة الحلول بطرق متعددة، مما يعزز قدرتهن على النظر إلى المسألة الرياضية من أكثر من زاوية. وهذا بدوره يؤدي إلى ترسيخ الفهم العميق للمفاهيم، وتنمية مهارات الاستدلال وحل المشكلات.

وعليه، فإن هذا البحث يسعى إلى بيان أثر توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في مادة الرياضيات، ودورها في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، إضافةً إلى استعراض جملة من الأساليب والإجراءات التي تُسهم في تفعيلها داخل الصفوف الدراسية بصورة تحقق الفائدة المرجوة.

الفصل الاول

مشكلة البحث.

تُعد مادة الرياضيات من الركائز الجوهرية التي يقوم عليها التقدّم العلمي والمعرفي في مختلف الميادين، الأمر الذي جعلها تحظى باهتمام واسع من قِبل الأنظمة التعليمية في كل من الدول المتقدمة والنامية على حدّ سواء. ويرجع ذلك إلى الدور المحوري الذي تؤديه في تنمية قدرات المتعلم العقلية، وتعزيز مهاراته في التفكير المنطقي، والتحليل، وحل المشكلات. (بدوي 2008، ص 31-30)

ورغم ما تتمتع به الرياضيات من مكانة علمية وتربوية، إلا أن الميدان التربوي يواجه تحديات متكررة تتعلق بعزوف عدد من التلاميذ عن المادة، وتكوين اتجاهات سلبية نحو تعلمها. ويُعزى ذلك غالبًا إلى اعتماد أساليب تقليدية في التدريس، تفتقر إلى عنصر التفاعل والتحفيز، مما يؤدي إلى انخفاض الدافعية لدى المتعلمين، ويحول دون تحقيق الأهداف التعليمية. (غانم، 2016، ص 192-190)

وقد أكدت العديد من الدراسات المحلية أن انخفاض مستوى التفكير لدى الطلاب بشكل عام يُعزى إلى استخدام طرائق التدريس التقليدية، ومن بين هذه الدراسات: دراسة المعيوف (2014)، عيادة (2013).

وفي ضوء التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجالات المعرفة والتكنولوجيا، بات من الضروري أن تتبنّى المؤسسات التربوية أساليب

تدريس حديثة ترتكز على تنمية مهارات التفكير العليا، وخاصة مهارتي الاستدلال وحل المشكلات. فهاتان المهارتان تُعدّان من الأهداف الأساسية التي تسعى النظم التعليمية إلى تحقيقها في مختلف المراحل الدراسية، لما لهما من أثر بالغ في إعداد متعلمين قادرين على التكيّف مع متطلبات الحياة المعاصرة، واتخاذ قرارات مبنية على الفهم.

لذا ارتأت الباحثة الى تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي على الطالبات لمعرفة اثرها على التفكير المنطقي

اهمية البحث.

تُمثّل تنمية التفكير المنطقي لدى المتعلمين مطلبًا أساسيًا في العملية التعليمية الحديثة، في ظل ما يشهده العالم من تغيرات متسارعة وتحديات معقدة تتطلب أفرادًا قادرين على التحليل والتفسير والاستنتاج، وحل المشكلات بطرق مبتكرة وغير تقليدية. ولم يعد التعليم يقتصر على نقل المعرفة، بل أصبح يسعى إلى بناء شخصية ناقدة ومفكرة قادرة على التفاعل بفعالية مع المواقف الحياتية المختلفة. (سلام، 2022 ، ص650)

تُعد المرحلة المتوسطة من المراحل الدراسية الحاسمة في تشكيل شخصية المتعلم، إذ تشهد نموًا معرفيًا ووجدانيًا وفكريًا متسارعًا، وتُعدّ مرحلة انتقالية تمهّد للمرحلة الثانوية، مما يجعلها بيئة مناسبة لتوظيف استراتيجيات تعليمية تركز على تنمية التفكير وتعزيز الاستقلالية في التعلم. وفي هذا الإطار، يُعدّ تعليم الرياضيات وسيلة مهمة لتدريب المتعلمين على التفكير المنطقي، لما تتضمنه هذه المادة من مفاهيم وتجريدات تتطلب الفهم والتحليل. إلا أن طبيعتها التجريدية قد تشكّل عائقًا أمام فهمها، ما لم تُقدّم بأساليب تدريسية تراعي خصائص المتعلمين وتستثير تفاعلهم. (Darsono ,2015,p73-74)

وهنا تبرز أهمية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي، بوصفها إحدى الاستراتيجيات الفاعلة التي تعتمد على الحوار والمناقشة وطرح الأسئلة وتبادل الآراء بين المتعلمين، مما يعزز فهمهم للمفاهيم الرياضية، ويدربهم على تنظيم أفكارهم والتفكير بصورة منطقية. ومن هذا المنطلق، تنبع أهمية هذا البحث في سعيه إلى الكشف عن أثر استخدام هذه الاستراتيجية في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وتحقيق تعلم أعمق وأكثر فاعلية في مادة الرياضيات.

هدف البحث.

هدف البحث على التعرف على أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة المتوسطة .

فرضية البحث.

«لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسنا وفق استراتيجية التدريس التبادلي وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي يدرسنا وفق الطريقة المعتادة في اختبار التفكير المنطقي».

حدود البحث.

1. طالبات الصف الثالث متوسط التابعين للمديرية العامة لتربية بغداد – الكرخ الثالثة
2. الفصل الدراسي الأول من عام 2026–2025
3. استخدام استراتيجية التدريس التبادلي بمراحله المتضمنة (التنبؤ، التوضيح، طرح الأسئلة، التلخيص).
4. مجالات التفكير المنطقي (الاستنتاج،

التحليل، التقييم، حل المشكلات).

5- الموضوعات الدراسية من (الفصل الثاني والتي تتضمن المقادير الجبرية والفصل الثالث المتضمن المعادلات) من كتاب رياضات الصف الثالث المتوسط

تحديد المصطلحات.

1- الاستراتيجية

التعريف النظري

● عرفها علام (2007) «على انها اسلوب في التدريس يعتمد على عدد من خطوات المنهج العلمي من خلال مواقف صفية منظمة تهدف هذه المواقف الى تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة مثل الملاحظة وطرح الفرضيات وجمع البيانات والتحقق منها والتوصل الى تعميمات. (علام، 2007، ص135)

● وعرفها مدكور (2010) «على انها تنظيم متكامل لمجموعة من الانشطة التعليمية قائم على تطبيق خطوات المنهج العلمي لتحقيق التعلم النشط القائم على البحث والتجريب والاستنتاج. (مدكور، 2010،ص89)

التعريف الاجرائي

الاستراتيجية: «هي مجموعه الخطوات التعليمية التي ينظمها المعلم داخل الموقف الصفي بصورة مقصودة ومخطط لها مسبقا وقصد مساعدة الطلبة على اكتساب المعرفة والمهارات من خلال اساليب وانشطة محدد تؤدي الى تحقيق اهداف الدرس».

2- استراتيجية التدريس التبادلي

التعريف النظري

● عرفه الرفاعي (2008) على انه (انشطة تعليمية تأتي علي هيئة حوار بين المعلم وطلابه او بين الطلاب بعضهم البعض بحيث يتبادلون الادوار طبقاً للانشطة الفرعية المتضمنة بالاستراتيجية بهدف الفهم والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته). (الرفاعي. 2008، ص275)

● عرفه زيتون (2003) على انه نشاط تعليمي ياخذ شكل حوار بين المعلم والطالب او بين الطلاب انفسهم بحيث يتبادلون الادوار طبقا للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة (التنبؤ- التساؤل - التوضيح - التلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته. (زيتون، 2003، ص223)

التعريف الإجرائي

التدريس التبادلي: (أسلوب تدريسي منظّم تطبّقه الباحثة مع طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات، من خلال مجموعة من الطالبات تتبادل معهم أدوار الفهم والمناقشة، وفق خطوات محددة، بهدف تحسين التفكير المنطقي لديهن).

3- التفكير المنطقي

التعريف النظري

● يُعرف عبد العزيز (2009) التفكير المنطقي بأنّه (التفكير الذي يستخدم لبيان الأسباب والعلل التي تقع خلف الأشياء لمعرفة النتائج والحصول على أدلة تثبت وجهة النظر أونفيها). (عبد العزيز، 2009،53)

● كما وتُعرّفه كلّ من العفون والصاحب (2012) بأنّه (عملية عقلية ينتقل فيها الفكر من قضيةٍ معلومة إلى قضيةٍ مجهولة، ويكون قبولنا للقضية المجهولة متوقف على قبولنا بالقضية المعلومة؛ لذا فهو يستخدم في حل المشكلات، ويُساعد على تنظيم مقدمات في أنماط تعطى أدلة حاسمة لإثبات صدق نتيجة معينة).. (العفون ، والصاحب، 2012،94)

التعريف الاجرائي

تُعرف الباحثة إجرائياً التفكير المنطقي بأنّه (عملية عقلية تتطلب التتابع والتسلل في التفكير، حيث إنّ التفكير يتجه فيها من مجموعة من المقدمات أو المعطيات وصولاً إلى نتيجة جهولة، أي أنه سلوك فكري يتجه من العام إلى الخاص وبالعكس).

الفصل الثاني

أولاً: التدريس التبادلي

تُعد استراتيجية التدريس التبادلي من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي تعزز دور المتعلم بوصفه شريكًا نشطًا في بناء المعرفة، وقد طُورت هذه الاستراتيجية على يد الباحثين بالينسار وبراون. وتقوم فكرتها الأساسية على التفاعل المتبادل بين المعلم وطلبته، وكذلك بين الطلبة أنفسهم، بهدف تعزيز الفهم القرائي وتحسين عمليات التفكير من خلال نقاشات منظمة ومراقبة ذاتية مستمرة لمستوى الفهم.

ترتكز هذه الاستراتيجية على التفاعل الاجتماعي كوسيط أساسي للتعلم، حيث يتم تدريب المتعلمين على مجموعة من المهارات المعرفية تشمل:

- التلخيص: تحديد الأفكار المحورية في النصوص المقروءة.
- التساؤل: طرح أسئلة تفكيرية تساهم في تعميق الفهم واستكشاف المعاني.
- التنبؤ: توقع ما سيحدث لاحقًا في النص بناءً على المعطيات السابقة.
- التصور الذهني: تكوين صور ذهنية تساعد على استيعاب المعلومات وتذكرها.
- التوضيح: تفسير المصطلحات أو الأفكار غير الواضحة وتبسيطها.

يؤدي المعلم في هذا النوع من التدريس دور الموجه والميسر، إذ يبدأ بتقديم نماذج تطبيقية للاستراتيجيات السابقة، ثم ينتقل تدريجيًا إلى تقليل الإرشاد المباشر، بهدف تمكين الطلبة من ممارسة تلك المهارات بشكل مستقل وتعاوني داخل المجموعات.

وتستند هذه الاستراتيجية في أُطرها النظرية إلى النظرية الاجتماعية البنائية التي قدمها فيغوتسكي، والتي تشدد على أهمية التفاعل الاجتماعي في تنمية المعرفة وبنائها، بالإضافة إلى نظرية معالجة المعلومات، التي تُقارن عملية التعلم بعمليات المعالجة في أنظمة الحاسوب، مثل استقبال المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وصولًا إلى تخزينها واسترجاعها. Palincsar & Brown (1984 , p 170-175)

ويعرفها Arenette & Douglas,

(بأنها أسلوب تدريس يُستخدم ضمن مجموعات صغيرة من المتعلمين، ويهدف إلى تطوير الفهم القرائي عبر تدريب منظم على استراتيجيات معرفية محددة، تشمل: التنبؤ، التوضيح، التساؤل، والتلخيص، ويتم ذلك من خلال حوار تفاعلي منظم يقوده أحد الطلبة داخل المجموعة). (Arenette, & Douglas 2002, p 699)

كما عرفها (مقبل و الصمادي (2016)) : بأنها نظام تعليمي متكامل يسعى إلى تحقيق أهداف التعلم من خلال دمج أربع استراتيجيات رئيسة – التنبؤ، التساؤل، التوضيح، والتلخيص – في إطار تربوي يُعزز التعلم الذاتي المنظم، ويشجع على التفكير العميق. (مقبل، الصمادي، 2016 ، ص300)

أهمية استراتيجية التدريس التبادلي

تُعدّ استراتيجية التدريس التبادلي من الأساليب

الفعّالة التي تسهم في تعميق الفهم لدى الطلبة، إذ تتيح لهم التفاعل النشط مع المحتوى الدراسي، مما يُعزز استيعابهم للمفاهيم بشكل أعمق. كما تُسهم هذه الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير أثناء القراءة، مثل التنبؤ بالأحداث، وطرح الأسئلة، واستيضاح المعاني. إلى جانب ذلك، فإنها تدعم روح العمل الجماعي والتعلّم التعاوني، مما يزيد من دافعية الطلبة ويقوّي ثقتهم بأنفسهم من خلال المشاركة الفاعلة والتعلم الذاتي. كما أن دور المعلم في إثارة الأسئلة المحفزة يُعدّ جوهريًا، لما له من أثر في تطوير التفكير المنطقي والإبداعي لدى الطلبة. (عبد الامير، 2017، ص 436)

المرتكزات النظرية لاستراتيجية التدريس التبادلي

تعتمد هذه الاستراتيجية على مجموعة من الأسس النظرية التي تشكل البنية الفاعلة لتطبيقها، ومن أبرزها ما يأتي:

1. المساندة التعليمية (الدعم التدريجي)

ينطلق هذا الأساس من فكرة نقل مسؤولية التعلم من المعلم إلى المتعلم تدريجيًا، حيث يبدأ المعلم بتقديم نموذج تطبيقي للاستراتيجيات الأربع الأساسية (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص)، ثم يتيح المجال للطلبة لممارستها داخل مجموعات تعاونية، مع تقديم التوجيه والدعم المستمر لضمان تقدمهم.

2. التفكير بصوت مرتفع:

يُعتمد في هذه الاستراتيجية على التعبير اللفظي عن العمليات الذهنية أثناء القراءة والمناقشة، مما يسمح للمتعلمين بفهم طرق التفكير المختلفة وتحسين قدراتهم التحليلية من خلال مشاركة الأفكار داخل المجموعة.

3. مهارات ما وراء المعرفة:

تُسهم الاستراتيجية في تدريب الطلبة على مراقبة تفكيرهم وتحليل أدائهم المعرفي باستخدام أدوات معرفية محددة، كالتنبؤ بالمحتوى، وتوليد الأسئلة، وتفسير المفاهيم، وتلخيص الأفكار. ويؤدي ذلك إلى رفع وعي الطلبة بطرق تفكيرهم وتحكمهم الواعي في عملياتهم العقلية.

4. التعلم التعاوني:

يُعد العمل الجماعي محورًا أساسيًا في هذه الاستراتيجية، حيث يشترك المتعلمون في تحليل النصوص وتبادل وجهات النظر حولها، مما يُعزز التفاعل الاجتماعي والمعرفي، ويُسهم في بناء معرفة تشاركية تعزز الفهم المتكامل للموضوعات الدراسية. (عبد الحليم، 2018، ص 800-799)

مراحل وإجراءات استراتيجية التدريس التبادلي

تعتمد استراتيجية التدريس التبادلي على مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تعمل بشكل تكاملي لدعم عملية التعلم. وتتألف هذه الاستراتيجية من أربع مراحل رئيسة يمكن تعديل ترتيبها وفق طبيعة الموضوع الدراسي واحتياجات الطلاب، وبحسب تقدير المعلم للموقف التعليمي. وتتمثل هذه المراحل في:

1. مرحلة التنبؤ

في هذه المرحلة، يُحفز المعلم الطلبة على استدعاء خبراتهم السابقة المتعلقة بالموضوع المطروح، ويُشجعهم على تقديم تخمينات حول محتوى النص أو المادة التعليمية. كما يُطلب منهم تحديد أهدافهم من القراءة، وطرح افتراضات مبدئية تساعدهم على الانخراط الفعّال مع المادة التعليمية.

2. مرحلة التساؤل

ينتقل المتعلمون في هذه المرحلة إلى تحليل أعمق

للنص أو المحتوى، وذلك من خلال صياغة أسئلة ذات مغزى تعزز فهمهم للنص. وتُعتبر هذه المرحلة ضرورية لتعزيز التفكير التأملي والنقدي، وتوسيع نطاق الإدراك لدى الطلاب، سواء من خلال الأسئلة التي يطرحونها بأنفسهم أو التي يُوجهها إليهم المعلم.

3. مرحلة التوضيح

تهدف هذه المرحلة إلى معالجة الجوانب غير المفهومة في النص، مثل المصطلحات أو المفاهيم الغامضة. ويتم ذلك من خلال طرح الأسئلة التوضيحية، وإعادة قراءة النصوص الصعبة، واللجوء إلى مصادر معرفية داعمة تساعد على تعزيز الفهم الصحيح.

4. مرحلة التلخيص

يُطلب من الطلاب هنا تحديد الفكرة العامة للنص، واستخلاص الأفكار الأساسية والفرعية، وربط ما تعلموه بخبراتهم السابقة. كما يمكن للمعلم أن يبدأ بهذه الخطوة أحيانًا لتوجيه انتباه الطلاب إلى جوهر المحتوى قبل الخوض في تفاصيله.

تلخيص موجز للمراحل الأربع:

• التنبؤ: تفعيل المعرفة السابقة، تقديم تخمينات، تحديد هدف القراءة.

• التساؤل: صياغة الأسئلة، تعزيز الفهم النقدي، تحليل النص.

• التوضيح: معالجة الغموض، إعادة القراءة، الاستعانة بمصادر مساعدة.

• التلخيص: استخراج الأفكار الرئيسة، تحديد الفكرة العامة، ربط المحتوى بالخبرات. (محمد، 2021، ص 397-396)

دور المعلم في التدريس التبادلي

وفقًا لما أشار إليه عفانة والجيش (2008)، يتحمل المعلم مسؤوليات متعددة في تنفيذ استراتيجيات التعلم النشط، ومنها التدريس التبادلي، حيث تتمثل أدواره الأساسية فيما يلي:

1. تشكيل مجموعات غير متجانسة تتكون من 3 إلى 6 طلاب، بهدف تنمية التفاعل والتعاون وتبادل المعرفة.

2. امتلاك كفاءة تدريسية عالية تؤهله ليكون نموذجًا يُحتذى به في تنفيذ المهام التعليمية، مما يسهم في تعزيز فهم الطلاب لكيفية تطبيق الاستراتيجية.

3. تشخيص دقيق لقدرات الطلاب، بهدف التأكد من جاهزيتهم للاستقلالية في أداء المهام التعليمية بعد وقف الدعم التدريسي المباشر.

4. متابعة مستمرة لأداء المجموعات حتى بعد توقف الدعم، لضمان تنفيذ الاستراتيجية بالشكل الصحيح وعدم انحرافها عن أهدافها.

5. تقديم تغذية راجعة مناسبة لتصحيح الأخطاء وتوجيه الطلاب نحو السلوكيات التعليمية السليمة، وتحفيز الاتجاهات الإيجابية لديهم.

دور المتعلم في التدريس التبادلي

يتحمل المتعلم مسؤوليات أساسية في هذه الاستراتيجية، إذ يُطلب منه:

• المشاركة الفعّالة في تصميم الأنشطة والمواقف التعليمية.

• الربط بين معارفه السابقة والمعارف الجديدة المكتسبة.

• تلخيص المعلومات والفقرات المهمة.

• استخدام مهارات التنبؤ لاستكشاف ما هو قادم في النص أو المحتوى. (عفانة والجيش، 2008، ص 257-256)

مميزات استراتيجية التدريس التبادلي

تتسم هذه الاستراتيجية بعدد من الخصائص التي تجعلها فعّالة وسهلة التطبيق في البيئة الصفية، ومن أبرز هذه المميزات:

- سهولة تطبيقها في مختلف المواد الدراسية.
- دعم القدرة على الحوار والنقاش.
- إمكانية تنفيذها حتى في الصفوف ذات الكثافة الطلابية العالية.
- المساهمة في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة.
- تعزيز الفهم القرائي خصوصًا لدى الطلاب ذوي المستوى المنخفض أو المبتدئين.
- انسجامها مع التوجهات الحديثة التي تنظر إلى القراءة كعملية تفاعلية بين القارئ والنص.
- تحفيز مشاركة الطلبة الخجولين وزيادة ثقتهم بأنفسهم من خلال الأدوار المختلفة في مراحل الاستراتيجية. (عطية، 2008، ص 235)

ثانياً : التفكير

مفهوم التفكير وأهميته

يُعتبر التفكير من أرقى أشكال النشاط العقلي البشري، إذ يُميز الإنسان عن غيره من الكائنات، ويُعد محورًا أساسيًا في عملية التعلم والتفاعل مع البيئة. ومن خلال التفكير يتمكن الإنسان من حل المشكلات، واتخاذ القرارات، وبناء المعارف الجديدة.

يعرف أبو شمالة (2003) التفكير بأنه (نشاط عقلي معرفي يعبر عن العلاقات بين الأشياء، وهو سلسلة من العمليات الذهنية التي يقوم بها العقل البشري عند مواجهة موقف معين، بهدف الوصول إلى نتيجة أو اتخاذ قرار أو حل مشكلة ما، وتشكل مهارات الاستدلال - بنوعيه الاستقرائي والاستنتاجي - جزءًا أساسيًا من التفكير). (أبو شمالة 2003، ص 205)

في حين يُعرفه عبيد وعفانة (2003) بأنه (عملية ذهنية يتم من خلالها الحكم على الأشياء من خلال الربط بين الواقع والمعلومات السابقة، مما يجعل التفكير أداة فعالة في حل المشكلات)

ومن خلال هذه التعريفات، يتضح أن التفكير عملية معقدة تستند إلى البحث والتحليل والحكم، وهي لا تُمارس إلا من قبل الإنسان، وتتميز بعدة خصائص مثل:

- الربط بين المعلومات والواقع.
- القدرة على الاستبصار والفهم العميق.
- اختيار البدائل الأنسب.
- إعادة تنظيم المعرفة وتقديمها بطرق أكثر فاعلية. (عبيد وعفانة 2003، ص 23)

مفهوم التفكير المنطقي

عرّف العفون والصاحب (2012) التفكير المنطقي بأنه نمط من التفكير يُستخلص فيه الاستنتاج من مقدمات تتضمن هذه النتائج في إطار علاقاتها المنطقية. ويتسم هذا النوع من التفكير بالخضوع لقواعد المنطق في الوصول إلى النتائج الصحيحة، حيث ينطلق العقل من معلومات معلومة للوصول إلى أخرى غير معلومة، ويُبنى قبول النتائج على مدى صحة المقدمات. ويُعد التفكير المنطقي أداة فعالة في معالجة المشكلات، من خلال تنظيم المعطيات وفق نسق منطقي يسهم في التوصل إلى نتائج مدعّمة بالأدلة. (العفون والصاحب، 2012، ص 94)

خصائص التفكير المنطقي

يتميّز التفكير المنطقي بعدد من السمات التي تعكس طبيعته العقلية، ومنها:

• البحث الدائم عن الأسباب الكامنة خلف الظواهر.
• التأثر بالخلفية الثقافية للفرد والبيئة الاجتماعية المحيطة به.
• الإسهام في تعزيز الوعي والثقافة المجتمعية.
• التركيز على العلاقة السببية بين المتغيرات لفهم الأحداث.
• قدرة الفرد على التنبؤ بنتائج أفعاله وتقدير تبعاتها.
• الاعتماد على منهجية تحليلية لإثبات أو نفي الفرضيات المطروحة.
• الانتقال من المحسوس إلى المجرد من خلال تأمل المعطيات.
• اشتماله على مجموعة من المهارات المعرفية العليا، مثل:

• التنظيم	• التجريد	• المقارنة
• التصنيف	• التمثيل	• الاستنباط
• الاستقراء	• الاستدلال	

(عبد العزيز، 2009، ص 54)

اساسيات التفكير المنطقي

يرتكز التفكير المنطقي على ثلاث قواعد رئيسية:

1- الموضوعية: حيث تُبنى الاستنتاجات على أسس منطقية لا على الانطباعات أو الرؤى الذاتية.

2- الالتزام بالمنطق: لا يعتمد التفكير المنطقي على «الاحتمالات حسب الحالة»، بل يتبع خطوات منطقية دقيقة.

3- التسلسل المنطقي: يقوم التفكير على بنية متسلسلة منطقية على نحو (أ) ... (ب)، ويُعرف هذا التسلسل بـ (سلسلة الاستنتاجات).

مجالات التفكير المنطقي

يشمل التفكير المنطقي عدة مجالات معرفية، أبرزها:

• المحاكمة العقلية المنطقية.	
• منطق القضايا.	• الاستقراء.
• الاستنتاج.	• التناسب.
• انعكاس المتبادلات.	• المحاكمة التوافقية.
• التفكير الاحتمالي والواقعي.	

(العفون والصاحب، 2012، ص 93)

دراسات سابقة

1. **دراسة الكبيسي (2011)** : اجرى الكبيسي دراسة هدفت إلى (قياس أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات) اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي بتصميم يعتمد على الاختبار البعدي، حيث شملت عينة الدراسة (42) طالبًا، قُسِّموا إلى مجموعتين متكافئتين في المتغيرات الدخيلة: مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (21) طالبًا دُرّسوا باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، ومجموعة ضابطة مكوّنة من (21) طالبًا تلقوا التعليم بالطريقة التقليدية، قام الباحث بإعداد اختبارين، أحدهما لقياس التحصيل الدراسي وتكوّن من (50) فقرة، والآخر لقياس التفكير الرياضي واشتمل على (38) فقرة، وقد تم التحقق من صدق وثبات كلا الاختبارين، إضافةً إلى إجراء التحليل الإحصائي لفقراتهما، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية، الذين تعلموا وفق استراتيجية التدريس التبادلي، على نظرائهم في المجموعة الضابطة في كل من التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي.

2. **دراسة العلوي (2012)** : اجرى العلوي

دراسة في محافظة الأنبار بهدف الكشف عن (أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة علم الاجتماع) استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وبلغ عدد أفراد العينة (63) طالبة من ثانوية ابن خلدون للبنات التابعة لتربية الأنبار/ فرع الفلوجة للعام الدراسي 2012-2011، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية ضمت (32) طالبة دُرست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، وضابطة شملت (31) طالبة دُرست بالطريقة التقليدية، وقد أظهرت النتائج تفوقًا ملحوظًا لطالبات المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي مقارنة بنظيراتهن في المجموعة الضابطة، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفة في مجالاته الثلاث: معرفة المعرفة، وتنظيم المعرفة، ومعالجة المعرفة، وذلك في الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي، بينما لم تظهر فروق دالة في هذه المهارات لدى طالبات المجموعة الضابطة. كذلك كشفت النتائج عن وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين في مجالات التفكير ما وراء المعرفي الثلاث، وجاءت الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تحسين التحصيل وتنمية التفكير ما وراء المعرفي.

3. **دراسة حسن (2009):**

هدفت هذه الدراسة إلى التعرّف على فاعلية استخدام مدخل أدب الأطفال في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي، وكذلك في تعزيز الميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي. وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، حيث شملت العينة مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير المنطقي (إدراك العلاقات، الاستنتاج، القياس) الذي أعدته الباحثة، بالإضافة إلى مقياس لقياس الميل نحو مادة الرياضيات.

وتوصّلت الدراسة إلى عدد من النتائج، من أبرزها:

• فاعلية مدخل أدب الأطفال، بنوعيه (القصص والمسرحيات)، في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي، وكذلك في تنمية الميل الإيجابي نحو مادة الرياضيات.

• تفوق التدريس باستخدام المسرحيات على التدريس باستخدام القصص في تنمية مهارات إدراك العلاقات والاستنتاج.

• كما أظهرت النتائج فاعلية التدريس بالمسرحيات في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات بشكل أكبر من استخدام القصص

جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة (الكبيسي، العلوي، حسن)

1- تأكيد العلاقة بين استراتيجيات التدريس الحديثة وتنمية التفكير المنطقي:

أجمعت الدراسات الثلاث على أن استخدام استراتيجيات تدريس نشطة (مثل التعلم النشط، وأدب الأطفال، والتعلم التعاوني) يسهم في تنمية مهارات التفكير المنطقي، مما يعزز من مبررات اختيار استراتيجية التدريس التبادلي في البحث الحالي.

2- تنوع مراحل التطبيق والمجالات التعليمية:

رغم اختلاف المراحل الدراسية (ابتدائي،

متوسط) أو المواد (العلوم، الرياضيات)، أظهرت جميع الدراسات أن التفكير المنطقي مهارة قابلة للتنمية من خلال أساليب تدريس ملائمة، وهو ما يدعم إمكانية تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي في المرحلة المتوسطة تحديدًا ضمن مادة الرياضيات.

3- الاستفادة من أدوات القياس وتصميمها:

قدّم الباحثون في هذه الدراسات أدوات متنوعة لقياس مهارات التفكير المنطقي (مثل إدراك العلاقات، الاستنتاج، القياس)، ويمكن الاستفادة منها في تصميم أو تطوير أدوات القياس في البحث الحالي.

4- دعم المنهج التجريبي وشبه التجريبي:

استخدمت الدراسات الثلاث المنهج شبه التجريبي، مما يؤكد صلاحيته لقياس أثر الاستراتيجيات التدريسية، ويدعم توجّه البحث الحالي في اختيار نفس المنهج لتقويم أثر استراتيجية التدريس التبادلي.

5- إبراز دور التفاعل والمشاركة النشطة:

بيّنت الدراسات أن مشاركة الطالبات في الموقف التعليمي ترفع من مستوى التفكير المنطقي لديهن، وهو ما يُعدّ جوهر استراتيجية التدريس التبادلي التي تعتمد على الحوار والتفكير المشترك

الفصل الثالث

أولًا: التصميم التجريبي

اعتمدت الباحثة في دراستها الحالية على التصميم التجريبي المعروف بـ «تصميم المجموعات المتكافئة»، نظرًا لما يتمتع به من ملاءمة لخصوصية البحث، وقدرته على تحقيق الأهداف المرجوّة بدقة. يقوم هذا النوع من التصاميم على مبدأ توزيع العينة إلى مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات المؤثرة، مما يسهم في ضبط العوامل التي قد تؤثر في النتائج. وقد أشار أسعد (2001، ص 243) إلى أن اختيار التصميم المناسب يُعد من الضرورات الأساسية للبحث العلمي، لما له من دور في تمكين الباحث من التحقق من فروض بحثه والوصول إلى نتائج دقيقة يمكن الوثوق بها.

ثانيًا: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثالثة، وذلك للعام الدراسي (2024-2025).

ثالثًا: عينة البحث

تم اختيار العينة من مجتمع الدراسة بشكل عشوائي، حيث تألفت من طالبات الصف الثالث المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثالثة. وقد تم توزيع الطالبات إلى شعبتين؛ خُصصت الشعبة (أ) كمجموعة تجريبية، بينما اعتُبرت الشعبة (ب) مجموعة ضابطة. بلغ العدد الإجمالي لعينة البحث (65) طالبة، توزعن بواقع (33) طالبة في المجموعة التجريبية، و(32) طالبة في المجموعة الضابطة.

رابعاً: إجراءات الضبط

أ- السلامة الداخلية للبحث

من أجل تحقيق درجة مناسبة من الصدق الداخلي، عملت الباحثة على ضبط عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث، وذلك من خلال مكافأة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات التالية:

1. العمر الزمني:

جمعت الباحثة بيانات الأعمار الزمنية لطالبات الصف الثالث المتوسط في المجموعتين من سجلات

الإدارة المدرسية، وتبين أن أعمار الطالبات تراوحت بين (13.8 – 14.6) سنة، مما يشير إلى تقارب عمري واضح وتكافؤ في هذا المتغير.

2- الذكاء:

اعتمدت الباحثة اختبار الذكاء اللفظي - البصري والمقنن محليًا لطلبة المرحلة المتوسطة، وقد طُبّق على عينتي البحث. أظهرت النتائج أن الفروق بين متوسطات المجموعتين لم تكن دالة إحصائيًا.

3- التكافؤ في التحصيل الدراسي":

سعت الباحثة إلى ضبط متغير التحصيل الدراسي باعتباره أحد العوامل التي قد تؤثر في التفكير المنطقي، ولضمان تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) من حيث المستوى التحصيلي السابق في مادة الرياضيات، قامت الباحثة بجمع درجات الطالبات في الاختبار الوزاري للصف الثاني المتوسط (العام السابق للتجربة)، باعتباره مقياسًا موحدًا ومعتمدًا يعكس مستوى التحصيل العلمي الحقيقي.

وقد تم تحليل متوسطات درجات الطالبات في كلا المجموعتين باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-test)، وأظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)، مما يشير إلى أن المجموعتين متكافئتان في التحصيل الدراسي السابق.

ويبيّن الجدول التالي نتائج مكافأة المجموعتين:

المتغير	المجموعة التجريبية	الانحراف المعياري	المجموعة الضابطة	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
العمر الزمني	14,2	0,45	14,1	0,5	0,772	0,05	غير دال
الذكاء	38,5	4.2	39,1	4,5	0,621	0,05	غير دال
التحصيل	12,8	3,1	13,2	3,3	0,519	0,05	غير دال

تشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يؤكد تكافؤهما في المتغيرات المذكورة أعلاه

ب- السلامة الخارجية للبحث

سعت الباحثة إلى ضبط العوامل التي قد تؤثر في تعميم نتائج البحث خارج حدود العينة المستخدمة، وذلك من خلال مراعاة مجموعة من الضوابط التي تسهم في تعزيز الصدق الخارجي، ومن أبرز هذه الإجراءات:

1. ضبط الظروف البيئية:

تم تنفيذ التجربة في بيئة مدرسية طبيعية، وهي القاعات الدراسية الاعتيادية التي اعتادت الطالبات التعلّم فيها، دون أي تغيير في المكان أو الأثاث أو الجو العام، وذلك لضمان عدم تأثير البيئة غير المألوفة على النتائج.

2. الزمن المخصص للتجربة:

تم تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2024-2025)، ضمن جدول الحصص الرسمي للمادة، وبتوقيت مماثل للمجموعة الضابطة. هذا الإجراء يساعد في تقليل أثر الزمن كعامل مداخِل.

3. المعلمات القائمات على التدريس:

قامت الباحثة بتدريس المجموعتين بنفسها لكي يكون اسلوب وطريقة توصيل المادة للطالبات واحدة

4. المحتوى العلمي:

حرصت الباحثة على أن يكون المحتوى الذي تم تدريسه هو نفسه للمجموعتين، مقتصرًا على وحدات محددة من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، دون أي زيادة أو نقصان، بهدف منع أي تحيّز ناتج عن المحتوى .

خامساً: متطلبات البحث

1. تحديد محتوى المادة العلمية المُدرَّسة

قامت الباحثة بتحديد نطاق المادة العلمية التي ستُدرّس خلال فترة التجربة، وذلك بالاعتماد على محتوى مقرر الرياضيات الخاص بالصف الثالث المتوسط، حيث شمل ذلك الفصلين الثاني والثالث من الكتاب المدرسي.

2. صياغة الاهداف السلوكية

قامت الباحثة بصياغة 37 هدفًا سلوكيًا للمادة العلمية التي ستتم دراستها خلال التجربة. ثم تم عرض هذه الأهداف على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وبناءً على ملاحظاتهم تم تعديل بعض الأهداف وحذف هدفين، ليصل العدد النهائي إلى 35 هدفًا كما هو موضح في (الملحق رقم 1) .

3. الخطط الدراسية:

تسعى الباحثة إلى تحقيق هدفها المتمثل في إيصال المادة العلمية إلى طالبات الصف الثالث المتوسط بأفضل صورة ممكنة، الأمر الذي يتطلب اتباع وسيلة منظمة تساعدها على بلوغ هذا الهدف. وانطلاقاً من ذلك، قامت الباحثة بإعداد خطة دراسية تستند إليها وتسير وفق خطوات مدروسة تمنحها رؤية واضحة ودقيقة للمادة العلمية. ولتحقيق التنوع في أساليب التدريس، أعدت الباحثة نموذجين من الخطط الدراسية؛ أحدهما صُمم وفق خطوات استراتيجية التدريس التبادلي، والآخر وفق الطريقة التقليدية المعتادة (ملحق رقم 2). وقد عرضت هذه النماذج على عدد من الخبراء والمختصين، فنالت موافقتهم واستحسانهم

سادساً: اداة البحث

اختبار التفكير المنطقي

أعدت الباحثة اختبارًا للتفكير المنطقي شمل أربعة مجالات هي: الاستنتاج، التحليل، التقييم، وحل المشكلات، حيث تضمن الاختبار 20 فقرة موزعة على هذه المجالات. وقد تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين الذين أبدوا موافقتهم عليه، كما هو موضح في (الملحق رقم 4).

صدق الاختبار

عرضت الباحثة فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وذلك بهدف التأكد من مدى تمثيلها للمهارة المستهدفة بالقياس، فضلاً عن دقة صياغتها ووضوحها. وقد أُخذت ملاحظاتهم بعين الاعتبار، وبذلك تحقق للاختبار صدق ظاهري مناسب.

سابعاً: تعليمات الاختبار

1. تعليمات الإجابة: تضمنت التعليمات شرحاً لطريقة الإجابة وتحديد مكانها، مع التنبيه إلى ضرورة قراءة الفقرات بدقة وعدم ترك أي سؤال دون إجابة، إذ تُعامل الفقرة غير المجاب عنها معاملة الخطأ (الملحق رقم 3) 2.

2. تعليمات التصحيح: أعدت الباحثة مفتاحاً للإجابات الصحيحة (الملحق رقم 5) للاعتماد عليه

عند التصحيح. وقد خصصت خمس درجات لكل فقرة، لتصبح الدرجة الكلية للاختبار (100) درجة.

ثامناً: التجربة الاستطلاعية

استخدمت الباحثة العينة الاستطلاعية نفسها لأغراض التحقق من وضوح الفقرات، وكذلك لإجراء التحليل الإحصائي.

1- اختبار وضوح الفقرات: جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (73) طالبة من الصف الثالث المتوسط، من خارج العينة الأساسية للبحث، لكن من البيئة الجغرافية ذاتها. واستغرق زمن تطبيق الاختبار ما بين (90–120) دقيقة، وبمعدل (105) دقائق.

2- التحليل الإحصائي: بعد تصحيح الاستجابات، رتبت الدرجات تنازلياً، ثم جرى تقسيمها إلى شريحتين: (٪50) عليا و(٪50) دنيا. وبعد ذلك تم تحليل الإجابات وفق الإجراءات الإحصائية المتبعة

أ- صعوبة الفقرات

اعتمدت الباحثة في تحديد مستوى صعوبة فقرات الاختبار الموضوعي على قانون معامل الصعوبة، وقد أظهرت النتائج أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.23 – 0.77)، وهو مدى مقبول. غير أنّ إحدى الفقرات بلغت قيمة معامل صعوبتها (0.85) الأمر الذي استدعى تعديلها، في حين وصلت فقرة أخرى إلى (0.90) مما أدى إلى استبعادها من الاختبار. ملحق رقم (6). وتجدر الإشارة إلى ما أشار إليه بلوم (1971) من أنّ الفقرة تُعد مقبولة إذا تراوح معامل صعوبتها بين (0.20 – 0.80).

ب- قوة تمييز الفقرات

طبقت الباحثة معامل التمييز لقياس قدرة الفقرات على التفريق بين الطالبات ذوات التحصيل العالي والواطي، فجاءت القيم متباينة بين (0.31 – 0.89) ملحق رقم (6). وبالاستناد إلى ما ذهب اليه (1980) Brow من أن الفقرة تُعد ذات قوة تمييزية جيدة إذا تجاوز معاملها (٪20)، يتضح أن جميع فقرات الاختبار قد امتلكت قدرة تمييزية مناسبة.

ج- فعالية البدائل

وفيما يتعلق بفعالية البدائل،لجأت الباحثة إلى استخدام المعادلة الخاصة بحساب فعالية البدائل، وأظهرت النتائج أنّ البدائل الخاطئة استطاعت جذب عدد أكبر من أفراد المجموعة الدنيا مقارنةً بالمجموعة العليا. وبناءً على ذلك، تعد البدائل الموضوعة ذات فعالية جيدة، مما استوجب ابقائها دون تعديل.

د- ثبات الاختبار

أما بخصوص ثبات الاختبار، فقد بينت الأدبيات التربوية أن معاملات الثبات المقبولة للاختبارات الموضوعية تتراوح بين (0.60 – 0.80). وللتحقق من ذلك، استخدمت الباحثة معادلة كودر-ريتشاردسون (KR-20)، فكان معامل الثبات المحسوب (0.71)، وهو ما يدل على أن الاختبار يمتلك درجة جيدة من الثبات والاعتمادية

تاسعاً: إجراءات التطبيق

1. تنفيذ التجربة:

نُفِّذت التجربة على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ابتداءً من يوم الأحد 2024/ 10/ 20، واستمرت حتى يوم الخميس 2024/ 12/ 26.

2. تطبيق الاختبار:

أُبلغت طالبات المجموعتين بموعد الاختبار قبل أربعة أيام، وتم تطبيقه يوم الاثنين

2024/12/30.

3. إجراءات التصحيح:

أُجريت عملية تصحيح أوراق الإجابة ورُصدت الدرجات بدقة، لتكون جاهزة للمعالجة الإحصائية.

عاشراً: الوسائل الإحصائية

1. معادلة صعوبة الفقرات الموضوعية.
2. معادلة تمييز الفقرات الموضوعية.
3. معادلة فاعلية البدائل.
4. معادلة كودر - ريتشاردسون (KR-20) لحساب معامل الثبات.
5. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) للكشف عن الفروق الدالة بين المجموعتين.

الفصل الرابع

أولاً: عرض النتائج

للتحقق من صحة الفرضية التي نصت على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق استراتيجية التدريس التبادلي، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي تلقين تعليمهن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي، قامت الباحثة بإجراء التحليل الإحصائي اللازم.

تم حساب المتوسطات الحسابية للمجموعتين، ثم تطبيق اختبار (T) لعينتين مستقلتين لقياس دلالة الفروق. وقد أظهرت النتائج أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ 71.32، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة 39.44. كما تبين أن القيمة التائية المحسوبة 6.124 تفوق القيمة الجدولية 1.98 عند مستوى دلالة (0.05).

استنادًا إلى هذه النتائج، تم رفض الفرضية الصفرية، مما يشير إلى تفوق أداء المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة.

وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة المعيوف (2014) ودراسة عيادة (2013)، اللتين خلصتا إلى أن استخدام الاستراتيجيات والنماذج التعليمية يسهم في تعزيز التفكير المنطقي، وهو ما يدعم ويقوي نتائج البحث الحالي.

ثانياً: تفسير النتائج:

أظهرت النتيجة وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طالبات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنطقي. ويمكن تفسير هذا التفوق بما يأتي:

1. فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي: ساهمت هذه الاستراتيجية في تحفيز الطالبات على المشاركة النشطة في التعلم، من خلال التنبؤ، وطرح الأسئلة، والتوضيح، والتلخيص، مما عزز تفاعلهم مع المحتوى الرياضي.

2. تنمية مهارات التفكير العليا: ركزت الاستراتيجية على إشراك الطالبات في عمليات عقلية أعمق تتعلق بالتحليل والاستنتاج، مما أسهم في تحسين قدرتهن على التفكير المنطقي بدلاً من الاقتصار على الحفظ والاسترجاع.

3. التعلم التعاوني: وفرت بيئة صفية قائمة على الحوار والمناقشة بين الطالبات، مما أتاح لهن تبادل الأفكار ومراجعة استدلالاتهن وتصحيح الأخطاء.

4. تعزيز الاستقلالية في التفكير: مكّنت الاستراتيجية الطالبات من ممارسة التفكير الذاتي واتخاذ قرارات حول الحلول الرياضية، مما زاد من وعيهن بخطوات التفكير المنطقي.

5. تنويع الأنشطة والأساليب: ساعد استخدام بطاقات التنبؤ والتساؤل وأوراق العمل والنقاشات الموجهة على جعل الدرس أكثر تشويقًا وجاذبية، الأمر الذي حفّز الطالبات على التفاعل الإيجابي واكتساب مهارات جديدة

ثالثاً : الاستنتاجات

1. أظهرت نتائج البحث أن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي أسهم في تحسين مستوى التفكير المنطقي لدى طالبات المرحلة المتوسطة مقارنة بالطريقة التقليدية.

2. تبين أن هذه الاستراتيجية عززت من قدرة الطالبات على تحليل المسائل الرياضية واستنتاج الحلول بأسلوب منهجي ومنطقي.

3. أثبتت التجربة أن التفاعل الإيجابي بين المعلمة والطالبات داخل الصف كان له دور بارز في رفع مستوى الفهم العميق للمفاهيم الرياضية.

4. أظهرت النتائج أن إشراك الطالبات في النقاشات الجماعية وصياغة الأسئلة وتبادل الأدوار ساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد والمنطقي.

رابعاً: التوصيات

1. اعتماد استراتيجية التدريس التبادلي ضمن استراتيجيات التدريس الأساسية في مادة الرياضيات، خصوصًا في المرحلة المتوسطة.

2. تدريب المعلمات على أساليب تطبيق التدريس التبادلي بفاعلية من خلال برامج تدريبية ودورات متخصصة.

3. تهيئة بيئة صفية محفزة تعتمد على الحوار والمشاركة الفاعلة للطالبات.

4. تصميم أنشطة تعليمية وتطبيقات عملية تعتمد على التدريس التبادلي في المناهج الدراسية لتشجيع التفكير المنطقي.

خامساً : المقترحات

1. إجراء دراسات مشابهة على مراحل دراسية أخرى (الابتدائية أو الإعدادية أو الثانوية) للتحقق من أثر هذه الاستراتيجية.

2. دراسة أثر التدريس التبادلي في مواد أخرى غير الرياضيات مثل العلوم أو اللغة العربية.

3. مقارنة استراتيجية التدريس التبادلي مع استراتيجيات حديثة أخرى لمعرفة أيها أكثر فاعلية في تنمية التفكير المنطقي.

4. إجراء بحوث مستقبلية تتناول أثر هذه الاستراتيجية في تحسين جوانب أخرى مثل التحصيل الأكاديمي أو مهارات حل المشكلات.

المصادر

1- أبو شمالة، فرج (2003): فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة.رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس.

2- بدوي، رمضان مسعد(2008) : تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية الطبعة الأولى، دار النشر: دار الفكر

3- بسام مقبل العبد اللات، جميل محمود الصمادي (2016) مقارنة فاعلية استراتيجيتي لتدريس المباشر والتدريس التبادلي في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى لطلبة ذوي صعوبات التعلم في القراءة (الديسلكسيا) دراسات، العلوم التربوية، المجلد 43، الملحق 1 كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، الأردن.

4- حسن، فايزة أحمد (2009): فاعلية مدخل أدب الأطفال في تنمية بعض مهارات التفكير المنطقي من الميل نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ

الصف الثاني الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان – مصر

5- الرفاعي، أحمد محمد (2008): فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية فهم الهندسة قرائيا ومهارات البرهان الهندسي والتحصيل لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية . المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات المنعقد في دار الضيافة ، جامعة عين شمس 16-15 يوليو

6- زيتون، حسن (2003): تعليم التفكير، عالم الكتب ، القاهرة.

7- سلام، هدى (2022): مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ في الرياضيات في ضوء تطبيق اسْتراتيجيَّة حل المشكلات: دراسة تقييمية حسب تقديرات أساتذة التعليم الثانوي بولاية سطيف، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، جامعة العربي التبسي تبسة – مخبر الدراسات الإنسانية والأدبية، 7(4)، 644 .

8- عبد الأمير، سهاد مجيد (2017): أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وميل طالبات الصف الثاني المتوسط نحو مادة الاحياء. مجلة كلية التربية مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل العدد 33 حزيران 2017.

9- عبد الحليم، محمد عبد الحليم (2018) : فاعلية برنامج مقترح قائم على التدريس التبادلي في تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية لدى الطلاب المعلمين. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (177)، الجزء الثاني

10- عبد العزيز، سعيد (2009). تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

11- عبيد، وليم وعزو عفانة، (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، الامارات ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

12- عطية، محسن علي (2008): الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال. ط1. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

13-عفانة، عزو و يوسف الجيش، (2008).: التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، غزة، فلسطين، افاق للنشر والتوزيع.

14- العفون، نادية ومنتهى الصاحب (2012). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه، ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

15- العلوي، ضحى محمد جبر (2007): أثر استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الرابع الأدبي لمادة علم الاجتماع. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد. كلية التربية ابن رشد.

16- عيادة، لمياء حسن قاسم (2013): أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي ،رسالة ماجستير،الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية، بغداد.

17- غانم ،محمد حسن (2016) : التفكير علم وتعلم وحل المشكلات، الناشر. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

18- علام، صلاح الدين محمود(2007): استراتيجيات التدريس الحديثة في القرن الحادي والعشرين، مصر، القاهرة، دار الفكر العربي، ص 135 .

19- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2011):

أثـر اسـتخدام إسـتراتيجية التدريـس التبـادلي عـلى التحصيـل والتفكـير الريـاضي لطلبـة الصـف الثـاني متوسط في مـادة الرياضيـات. مجلـة الجامعـة الإسـلامية (سلسـلة الدراسـات الإنسـانية)، م19، ع2، ص 687-731 .

20- محمـد، صبـاح عبـد الحكـم (2021): اسـتراتيجية التدريـس التبـادلي القائمـة عـلى منصـة المـودل Moodel وأثرهـا في تنميـة مهـارات تصميـم المواقـف التعليميـة ومسـتويات عمـق المعرفـة لطـلاب تكنولوجيـا التعليـم بكليـات التربيـة النوعيـة ، مجلـة كليـة التربيـة- جامعـة عـين شـمس، العـدد الخامـس والاربعـون (الجـزء الاول) 2021.

21- مدكـور، عـلي احمـد(2010): تدريـس العلـوم وتنميـة الفكـر العلمـي، مـصر، القاهـرة، عـالم الكتـاب، ص89.

22- المعيـوف، عبـاس خضـير حسـين رفـد (2014) : أثـر اسـتراتيجية التدريـس التبـادلي في اكتسـاب المفاهيـم الرياضيـة واتجاهـات طالبـات معاهـد إعـداد المعلـمات نحـو مـادة الرياضيـات ،رسـالة ماجسـتير في طرائـق تدريـس الرياضيـات، جامعـة بغـداد - كليـة التربيـة ابـن الهيثـم.

23- Darsono.(2015). The Application of Reciprocal Teaching on the Subject of Straight Line Equation in Second Grade of Junior High School. Journal of Education and Practice,6(5), 73-78. Retrieved From www.iiste.org

24- Hacker, Douglas J., & Tenent, Arnette. (2002). Implementing Reciprocal Teaching in the Classroom: Overcoming Obstacles and Making Modifications. Journal of Educational Psychology, 94(4), 699–718.

25- Palinscar. A. S.. & Brown. A. T.. (1984). Recinrocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. Cognition and instruction, 1(2), 117-175.

الملاحق

ملحق رقم (1) الأهداف السلوكية

أن تكون الطالبة قادرة على أن:

1. تحدد عدد حدود المقدار الجبري المعطى
2. تصنف المقدار الجبري إلى وحيد حد أو ثنائي حد أو ثلاثي حدود.
3. تستخرج العامل المشترك الأكبر لمقدارين جبريين.
4. تكتب المقادير الجبرية على صورة حاصل ضرب العامل المشترك الأكبر في مقدار آخر.
5. تحلل مقدارًا جبريًا مكونًا من ثلاث حدود باستخدام طريقة التجربة.
6. تتحقق من صحة التحليل بإعادة ضرب العوامل.
7. تحدد إذا كان المقدار يمثل مجموع مكعبين.
8. تطبق صيغة مجموع المكعبين لتحليل المقدار الجبري المعطى.
9. تحدد إذا كان المقدار يمثل فرق مكعبين.
10. تطبق صيغة فرق المكعبين لتحليل المقدار الجبري.
11. تقسم بسط المقدار الجبري النسبي على العامل المشترك الأكبر.
12. تقسم مقام المقدار الجبري النسبي على العامل المشترك الأكبر.
13. تحدد إذا كان المقدار الجبري قابلًا للتحليل.
14. تبرر سبب كون المقدار قابلًا أو غير قابل للتحليل.
15. تحل مسألة لفظية تتطلب تحليل مقدار جبري.
16. تحل مسألة لفظية تتطلب تبسيط مقدار جبري
17. تحل نظام معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام الحذف
18. تحل نظام معادلتين خطيتين بمتغيرين باستخدام التعويض
19. تشرح خطوات حل المعادلات بالحذف
20. تشرح خطوات حل المعادلات بالتعويض
21. تمثل نظام المعادلات بيانيًا
22. تحدد نقاط تقاطع نظام المعادلات
23. تكتب خطوات حل المعادلة التربيعية
24. تحل المعادلة التربيعية بالتجربة
25. تطبق طريقة المربع الكامل في حل المعادلة التربيعية
26. تستخدم القانون العام لحل المعادلة التربيعية
27. تقارن بين طرق حل المعادلة التربيعية
28. تفسر العلاقة بين معاملات المعادلة التربيعية وحلولها
29. تشرح مفهوم المعادلة الكسرية
30. تحل المعادلة الكسرية
31. تحدد مجال حل المعادلة الكسرية
32. تمثل المعادلة الكسرية بيانيًا
33. تكتب أمثلة تطبيقية للمعادلات الخطية والتربيعية
34. تذكر أهمية استخدام طرق مختلفة في حل المعادلات
35. تستنتج نوع الحل المناسب للمعادلة

ملحق رقم (2) الخطط الدراسية

*** الخطة (بالطريقة التقليدية)**

أولاً:- فكرة الدرس : حل نظام المعادلتين الخطيتين بطريقة الحذف

ثانيا :- المواد والوسائل

- سبورة وأقلام ملونة.
- أوراق عمل.
- بطاقات أسئلة قصيرة.

ثالثاً:- . أتهيأ (تهيئة الدرس)

• الباحثة: تطرقنا في الدرس السابق الى موضوع المعادلات الخطية وتعرفنا على مفهوم المعادلة الخطية: وهي معادلة تحتوي على متغيرين أسهما من الدرجة الأولى ، وتعرفنا كيف نحل معادلتين تتكون كل منهما من متغيرين من الدرجة الاولى بطريقة الحذف واليوم سنحل تمرينات الحذف بنفس الطريقة .

رابعاً :- شرح وتفسير

اتعلم : : تكتب المدرسة المعادلة الآتية $3X-4Y= 12$

$5X+ 2Y= -6$

الباحثة :ما أول خطوة إذا أردنا الحذف؟

الطالبة: أنظر إلى معاملات المجهولين لأرى إن كانت متساوية أو يمكن جعلها متساوية.

الباحثة: إذا كانت المعاملات متساوية ومختلفة في الإشارة، ماذا نفعل؟

الطالبة: نجمع المعادلتين. $3X-4Y= 12$

$5X+ 2Y= -6$

الباحثة: وإذا كانت متساوية في المقدار ومتساوية في الإشارة؟

الطالبة: نطرح المعادلتين.

الباحثة: قبل البدء بحل التمرين ، ماذا نلاحظ؟

الطالبة: نلاحظ أن معاملات المتغيرين مختلفة.

الباحثة: ماذا نفعل إذن؟

الطالبة: نبدأ بحذف المتغير Y لأن طريقة حذفه أسهل من حذف المتغير X ، لذا علينا أن نضرب المعادلة الثانية في 2 لكي تتساوى معاملات المتغير Y في المعادلتين، فتكون المعادلة بالشكل الآتي:

$$3X - 4Y = 12$$

$$10X + 4Y = -12$$

الباحثة: طالبة أخرى، تكملِ الحل.

طالبة أخرى: بما أن إشارة المتغير Y مختلفة في المعادلتين، نقوم بالجمع، فيكون:

$$13X = 0 \rightarrow X=0$$

الباحثة: من منكنّ تكمل الحل؟

طالبة أخرى: نعوّض قيمة X في إحدى المعادلتين، فيكون:

$$-4Y = 12$$

$$Y = -3$$

الباحثة: أحسنتِ، إذن ما هي مجموعة الحل؟

الطالبة: (3 – , 0)

الباحثة: نعم، أحسنتم. لكن كيف يمكن ان نتحقق من صحة الحل

الطالبة: نعوّض قيمة المتغيرين X وY في المعادلة الأولى مثلاً، ويجب أن يكون الناتج مساويًا للعدد 12 الموجود في الطرف الأيمن، وبهذا يكون الحل صحيحًا

الباحثة: احسنتن جميعاً

خامساً/ التقويم

تعطي الباحثة واجب بيتي للطالبات من اجل التاكد من فهمهنّ للمادة وهو حل فقرة (تدرب وحل التمرينات) الخاصة بموضوع الحذف .

*** خطة وفق استراتيجية التدريس التبادلي**

أولاً/ فكرة الدرس :- حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف (حل فقرة تأكد من فهمك)

ثانياً/ المواد والوسائل :-

بطاقات (التنبؤ ، التساؤل ، التوضيح ، التلخيص)

أوراق عمل للمجموعة

سبورةً وأقلام ملونة

ثالثاً/ انهياً:-

الباحثة : تطرقنا في الدرس السابق الى موضوع المعادلات الخطية وتعرفنا على مفهوم المعادلة الخطية: وهي معادلة تحتوي على متغيرين أسهما من الدرجة الأولى ، وتعرفنا كيف نحل معادلتين تتكون كل منهما من متغيرين من الدرجة الاولى بطريقة الحذف والان برأيكنّ إذا أردنا إيجاد قيمة X و Y من معادلتين ما أول فكرة تخطر في بالكنّ

الطالبة : نحاول حذف أحد المتغيرين الباحثة: ممتاز واليوم سوف نحل التمرينات بنفس الطريقة لكن

كل مجموعة ستأخذ دور متنبئ ، محل الأسئلة ، موضح ، وملخص .

رابعاً/ شرح وتفسير:-

* أتعلم : تكتب المدرسة المعادلة الآتية 3X-4Y= 12

5X+ 2Y= -6

مرحلة التنبؤ .....

الباحثة. انظرنّ الى النظام الذي امامكنّ اي متغير يمكن حذفه اسهل

المجموعة المتغير Y.

الباحثة لماذا؟

المجموعة : لاننا يمكن ان نضرب المعادلة الثانية في 2 لنساوي معامل المتغير Y في المعادلتين.

الباحثة: هل يمكن ان نساوي معاملات المتغير X في المعادلتين؟

المجموعة : نعم ، ولكن سيكون ولحل اصعب حيث يجب ان نضرب المعادلة الأولى في 5 والمعادلة الثانية في 3 فسيكون الحل أصعب.

مرحلة التساؤل.....

الباحثة : يتم استدعاء احد اعضاء المجموعة للحل.

الطالبة : اضرب المعادلة الثانية في 2

3x - 4y= 12

(5x +2y =-6)*2

الباحثة : من فضلكنّ عضو اخر يكمل الحل

احد اعضاء المجموعة :

3x -4y = 12

10x +4y = -12

الباحثة. بعد ان نضرب المعادلة الثانية في 2 على ماذا يجب ان ننتبه؟

المجموعة: ننتبه على الاشارات. اذ ان اشارات معامل المتغير المراد حذفه من المعادلتين يجب ان تكون مختلفة

الباحثة: هل يمكننا الحذف الآن؟

المجموعة : نعم بالجمع

3x+10x=13x

4y-4y=0y

12 + -12 = 0

اذن. 13x = 0

الان نقسم الطرفين على13

فتكون قيمة x=0

الباحثة: بأي معادلة يمكننا أن نعوض قيمة X؟
المجموعة : يمكن أن نعوضها في المعادلة الثانية.
4y= -12
نقسم الطرفين على 4 فيكون الناتج Y=-3
الباحثة : ماهي مجموعة الحل
احد اعضاء المجموعة : (0 , 3-)
الباحثة : هل يمكننا التحقق
احد الأعضاء: نعم من خلال تعويض قيم المتغيرين في احد المعادلتين ، ان كان الناتج مساوي للطرف الآخر فان الحل صحيح
مرحلة التوضيح.....
الباحثة: أيّها الطالبات، ما الجوانب التي تحتاج إلى توضيح في حل المعادلتين الخطيّتين بطريقة الحذف؟
أحد أعضاء المجموعة: متى نطرح المعادلتين؟
الباحثة: من منكن تستطيع الإجابة؟
أحد أعضاء المجموعة: عندما يكون معامل المتغير المراد خذفه في المعادلة الأولى مشابهًا بالإشارة لمعامل المتغير نفسه في المعادلة الثانية، نقوم بطرح المعادلتين.
الباحثة: أحسنتِ. هل هناك سؤال آخر؟
أحد أعضاء المجموعة: متى نضرب أو نقسم أطراف أحد المعادلتين برقم معيّن؟
أحد أعضاء المجموعة تجيب: نضرب أو نقسم أحد المعادلتين برقم معيّن من أجل أن نساوي معامل المتغير المراد حذفه.
ملاحظة: في حال تعذّر على المجموعة الإجابة، تقوم الباحثة بالتوضيح والشرح، وهي هنا تكون قائدة الجلسة.
مرحلة التلخيص .....
الباحثة: هل هناك من يلخص طريقة الحل؟
أحد أعضاء المجموعة: نعم، الطريقة كالتالي:
1. أجعل معاملات أحد المتغيرين المراد حذفهما X أو Y متساوية بالمقدار
2. إذا كانت اشارات المتغير المراد حذفه متشابهة نطرح، وإذا كانت الإشارات مختلفة نجمع.
3. أحذف المتغير x او y لإيجاد قيمة المتغير الاخر
4. أُعوّض قيمة المتغير (الموجود) في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة المتغير الذي حُذف.
5. أتحقق من صحة الحل

خامساً/ التقويم

تعطي الباحثة واجب بيتي للطالبات من اجل التاكد من فهمهنّ للمادة وهو حل فقرة (تدرب وحل التمرينات) الخاصة بموضوع الحذف.

ملحق رقم (3) تعليمات الاختبار

عزيزتي الطالبة ....

الاختبار الذي امامك يتكون من 20 فقرة اقرئي الفقرات جيدا ، وعليك الاجابة على جميع الفقرات وعدم ترك فقرة بدوم حل لانها ستعامل معاملة الاجابة الخاطئة

ملحق رقم (4)اختبار التفكير المنطقي

1 – ان ناتج ضرب المقدارين: $(2x + 3)(2x - 3)$ هو

أ) $4x^2 + 9$ ب) $4x^2 - 6x + 9$

ج) $4x^2 - 9$ د) $2x^2 - 6x + 9$

2 – العامل المشترك الأكبر في المقدار: $18x^2 + 12x^3$ هو

أ) $3x$ ب) $2x^2$ ج) $6x^2$ د) $6x$

3 – المقدار: $x^2 + 6x + 9$ التحليل الصحيح له هو

أ) لا يمكن تحليله ب) $(x - 9)^2$

ج) $(x - 3)^2$ د) $(x + 3)^2$

4 – أي المقادير الاتية هو فرق بين مربعين؟

أ) $x^2 - 10x + 25$ ب) $x^2 + 25$

ج) $x^2 - 25$ د) $x^2 + 5x + 25$

5 – ما الطريقة الأنسب لتحليل المقدار $x^3 - 8$

أ) التحليل بالتجربة ب) التحليل باستخدام الفرق بين مكعبين

ج) التحليل باستخدام الفرق بين مربعين د) لا يمكن تحليله

6 – ناتج ضرب المقدارين: $(x + 2)(x - 5)$ هو:

أ) مقدار من الدرجة الأولى ب) مقدار من الدرجة الثانية ناتج عن ضرب قوسين

ج) مقدار يحتوي على حدين د) مقدار من الدرجة الثالثة

7 – حلل المقدار التالي: $a^2 - 9b^2$

أ) $(a - b)^2$ ب) لا يمكننا تحليله ج) $(a + 3b)^2$ د) $(a - 3b)(a + 3b)$

8 – أي من المقادير التالية يُمثل مجموع مكعبين؟

أ) $x^3 - 27$ ب) $x^2 - 9$ ج) $x^3 + 27$ د) $x^2 + 27$

9 – حلل المقدار: $x^2 + 5x + 6$

أ) $(x + 6)(x + 1)$ ب) لا يمكننا تحليله

ج) $(x - 3)(x - 2)$ د) $(x + 3)(x + 2)$

10 – ما التحليل الصحيح للمقدار: $27x^3 + 64$

أ) $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$ ب) $(3x + 4)(9x^2 - 12x + 16)$

ج) $(3x - 4)(9x^2 + 12x + 16)$ د) لا يمكن تحليله

11 – إذا كان لدينا النظام $2x + 3y = 12$:

$X - y = 1$

جد قيمة x باستخدام طريقة التعويض؟

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5

12/ أي من الخطوات التالية تمثل خطوة غير صحيحة في حل النظام التالي بطريقة الحذف؟

$x + 2y = 5$

$2x - 2y = 4$

أ. جمع المعادلتين لإلغاء المتغير y

ب. ضرب المعادلة الأولى في 2 – ومن ثم اجمع x

ج. طرح المعادلتين لإلغاء x

د. الحل النهائي هو $y = 1$, $x = 3$

13/ ان الجذر الحقيقي للمعادلة: $x^2 - 64 = 0$ هو

أ) 8 فقط ب) –8 فقط ج) ± 8 د) لا يوجد حل للمعادلة

14/ أي من المعادلات التالية تحل بالتجربة بسهولة؟

أ) $x^2 + 5x + 6 = 0$ ب) $x^2 + 3x - 7 = 0$

ج) $x^2 + x + \sqrt{2} = 0$ د) $x^2 - 2x + 2 = 0$

15/ ما قيمة x في المعادلة الاتية : $x^2 + 6x + 9 = 0$

أ) 3 ب) -3 ج) ± 3 د) لا يمكن إيجاد الحل

16/ إذا كانت المعادلة $x^2 - 4x + 4 = 0$ فان قيمة المميز (المقدار تحت الجذر)؟

أ) 16 ب) 0 ج) 4 د) –4

17 – " سجادة يزيد طولها على عرضها بمقدار 2m ومساحتها $48m^2$ ما ابعاد السجادة " ؟

أ) 8 , 6 ب) 8 , 10 ج) 4 , 6 د) 3 , 5

18 – أي من العبارات التالية صحيحة دائمًا لأي معادلة تربيعية في الشكل $ax^2 + bx + c = 0$ ؟

أ) لها حلان حقيقيان دائمًا ب) يمكن حلها بالتجربة دائمًا

ج) يمكن استخدام القانون العام لحلها دائمًا د) لا يمكن حلها إن لم تكن قابلة للتحليل

19 - «ما العدد الذي لو اضيف 4 امثاله الى مربع لكان الناتج 45»

أ) -5 , -9 ب) 5 , -9 ج) 5 , 9 د) -5 , 9

20- ان كان المقدار المميز, $(b^2 - 4ac)$ موجب ومربع كامل ، هذا يدل على ان الجذران

أ- حقيقيان متساويان ب- غير حقيقيان

ج- حقيقيان نسبيان د- حقيقيان غير نسبيان

ملحق (5) مفتاح الاجابة الصحيحة

رقم السؤال	الاجابة الصحيحة
1	ج
2	ج
3	د
4	ج
5	ب
6	ب
7	د
8	ج
9	د
10	ب
11	ب
12	ج
13	ج
14	أ
15	ب
16	ب
17	أ
18	ج
19	ب
20	ج

ملحق (6) معامل الصعوبة والسهولة والتمييز وفعالية البدائل

ت	معامل الصعوبة	معامل السهولة	التمييز	فعالية البدائل			
				أ	ب	ج	د
-1	0,49	0,51	0,64	-0,17	-0,03	√	-0,19
-2	0,58	0,42	0,33	-0,08	-0,22	√	-0,17
-3	0,62	0,38	0,81	-0,11	-0,13	-0,15	√
-4	0,23	0,77	0,53	-0,18	-0,16	√	-0,09
-5	0,57	0,43	0,34	-0,17	√	-0,11	-0,12
-6	0,68	0,32	0,77	-0,12	√	-0,12	-0,11
-7	0,37	0,63	0,61	-0,23	-0,17	-0,13	√
-8	0,44	0,56	0,78	-0,22	-0,09	√	-0,17
-9	0,43	0,57	0,88	-0,04	-0,14	-0,11	√
-10	0,27	0,73	0,79	-0,12	√	-0,22	-0,19
-11	0,56	0,44	0,49	-0,15	√	-0,09	-0,14
-12	0,61	0,39	0,88	-0,11	-0,23	√	-0,22
-13	0,33	0,67	0,69	-0,08	-0,12	√	-0,23
-14	0,71	0,29	0,66	√	-0,06	-0,22	-0,16
-15	0,34	0,66	0,62	-0,17	√	-0,17	-0,18
-16	0,77	0,23	0,74	-0,16	√	-0,17	-0,14
-17	0,62	0,38	0,65	√	-0,17	-0,08	-0,16
-18	0,29	0,71	0,89	-0,19	-0,07	√	-0,06
-19	0,50	0,50	0,81	-0.11	√	-0,16	-0,18
-20	0,74	0,26	0,69	-0,15	-0,11	√	-0,19