مجلة التربية للعلوم الانسانية

مجلة علمية فصلية محكّمة، تصدر عن كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

فاعلية دمج استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة واثرهما في التحصيل الرياضي وتنمية الطلاقة الاجرائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات

عمار عواد صالح [1] **نورا سهيل حاكمه** [2]

[1] مديرية تربية نينوى

[2] كلية التربية جامعة حماه / سوريا

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : 2026/4/11

تاريخ المراجعة : 2026/5/30

تاريخ القبول : 2026/6/7

تاريخ النشر : 2026/9/1

الكلمات المفتاحية :

التحليل , التركيب , التحصيل الرياضي , الطلاقة الاجرائية , الرياضيات

معلومات الاتصال

عمار عواد

ammar89awad@gmail.com

الملخص

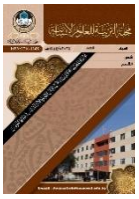
يهدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية دمج استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة واثرهم في التحصيل الرياضي وتنمية الطلاقة الاجرائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات. اذ" تكونت عينة البحث من مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم (31) طالبات درست وفق استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة ومجموعة ضابطة تضم (33) طالبات درست وفق الطريقة الاعتيادية. قام الباحثان بإعداد أداة البحث (اختبار تحصيلي) والذي تكون من فقرات موضوعية من نوع الاختيار من متعدد, ومقياس الطلاقة الاجرائية، اعتمد الباحثان على مقياس الذي يتضمن مجاميع، حيث تحتوي كل مجموعة على (5) فقرات، وكل فقرة تتضمن ثلاثة بدائل إذ قارن الباحثان بين مجموعتي البحث في المتغيرات الاتية (العمر الزمني محسوبا بالشهور, درجات اختبار الذكاء, درجة مادة الرياضيات للعام الدراسي (2024-2025). بعد إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة، تم تطبيقها على طالبات مجموعتي البحث، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل الرياضي للطلبة وتنمية الطلاقة الاجرائية، لصالح المجموعة التجريبية , واوصى الباحث في ضوء نتائج البحث بتوصيات عديدة من اهمها ضرورة اعتماد استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة في تدريس

مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية والمتوسطة والاعدادية في مدارسنا, وقدم الباحثان عدة مقترحات كان من اهمها أثر استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة في اكتساب طالبات الصف الخامس الاعدادي للمفاهيم الرياضية وتنمية الذكاء العددي لديهم

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul



The effectiveness of integrating the dual analysis and synthesis strategies and the integration of fragmented knowledges and their impact on mathematical achievement and the development of procedural fluency among fifth-grade science students in mathematics

Ammar Awad Saleh [1] **Noura Suhail Hakima** [2]

Nineveh Education Directorate [1]

Faculty of Education, Hama University / Syria [2]

Article information

Received : 11/4/2026
Revised 30/5/2026
Accepted : 7/6/2026
Published 1/9/2026

Keywords:

Analysis, Synthesis, Mathematical Achievement, Operational Fluency, Mathematics

Correspondence:

Ammar Awad

ammar89awad@gmail.com

Abstract

This research aims to examine the effectiveness of combining the two strategies of analysis and synthesis and the integration of fragmented knowledge, and their impact on mathematical achievement and the development of procedural fluency among fifth-grade science students in mathematics. The research sample consisted of two groups: an experimental group of (31) students who studied according to the dual analysis and synthesis strategies and the integration of fragmented knowledge, and a control group of (33) students who studied according to the traditional method. The researcher prepared an achievement test tool consisting of objective multiple-choice items and a procedural fluency scale. The researcher relied on a scale that includes groups, where each group contains (5) items, and each item includes three alternatives. The researcher compared the two research groups in the following variables (chronological age calculated in months, intelligence test scores, mathematics score for the academic year (2024-2025). After conducting the necessary statistical analyses,

they were applied to the students of the two research groups. The results showed the presence of statistically significant differences in the students' mathematical achievement and the development of procedural fluency, in favor of the experimental group. In light of the research results, the researcher recommended several recommendations, the most important of which is the necessity of adopting the dual analysis and synthesis strategies and the integration of fragmented knowledge in teaching mathematics for the primary, intermediate and preparatory stages in our schools. The researcher presented several proposals, the most important of which was the effect of the dual analysis-synthesis and fragmented knowledge integration strategies on fifth-grade students' acquisition of mathematical concepts and the development of their numerical intelligence

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

أولاً: مشكلة البحث: يواجه العالم اليوم مجموعة متزايدة من التحديات والأزمات التي تؤثر بشكل ملحوظ على مختلف المجالات، مما أدى إلى زيادة الاهتمام بالبحث العلمي كوسيلة لمعالجة هذه الأزمات بطرق إيجابية وعلمية فعالة. يتطلب ذلك العمل على تنشئة جيل من الشباب يتمتع بالتثقيف والتوعية، ويكتسب المعلومات والحقائق بأساليب علمية موثوقة للرياضيات تؤكد الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات في بلادنا على أهمية تمكين الطلاب من الحصول على المعلومات بشكل وظيفي، بالإضافة إلى مساعدتهم في تطوير ميولهم واتجاهاتهم وقيمهم العلمية. من خلال تجربتي كمدرس في مراحل دراسية متنوعة على مدى سنوات عديدة، لاحظت أن الطلاب يواجهون صعوبة في استيعاب المعلومات، وذلك بسبب اعتماد المدرسين على أساليب الحفظ والتلقين في التدريس. كما أن هناك قلة في مشاركة الطلاب في المواقف التعليمية، حيث يصر معلمو الرياضيات على استخدام الطرق التقليدية، مما يجعل المعلم محور العملية التعليمية، بينما يبقى الطالب متلقياً سلبياً في أغلب الأحيان، دون أن يشارك في أنشطة تعزز تطبيق المعلومات وتساعده في تنمية أفكاره واتجاهاته العلمية نحو مادة الرياضيات. بالإضافة إلى ذلك، هناك قصور واضح في كيفية إيصال المعلومات.

تتمثل المشكلة في المدرسة بعدم مشاركة الطلاب في التدريب على الأمثلة الاثرائية التي تعزز معلوماتهم وتوسع قدرتهم على حل مسائل الكتاب، مما يؤثر سلبًا على مستوى تحصيلهم. تعد استراتيجيتا التحليل والتركيب من الأساليب الحديثة التي يمكن أن تساهم، وفقًا لرأي الباحث، في تعزيز قدرات الطلاب وتحفيزهم نحو بناء معرفة

نشطة. توفر هذه الاستراتيجية بيئة تعليمية فعالة لمادة الرياضيات، وقد تساهم أيضًا في تنمية الطلاقة الاجرائية لدى الطلاب..

مما يدفعهم نحو الفهم والسعي لتحقيق التقدم. كما أنها تعزز إمكاناتهم السلوكية وتوسع دائرة معارفهم، مما يؤدي إلى بناء قاعدة معلومات قوية لديهم، وبالتالي تحسين قدرتهم على التحصيل والابتكار والمثابرة في البحث والاستكشاف لذا قرر الباحثان استخدام هذه الاستراتيجية الحديثة في محاولة لرفع مستوى تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية فضولهم العلمي. وبناءً على ما سبق، تبلورت المشكلة في التساؤل التالي: ما فاعلية دمج استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة واثرهم في التحصيل الرياضي وتنمية الطلاقة الاجرائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات ؟

ثانياً: أهمية البحث : يشهد العالم حالياً مرحلة من التطور والازدهار في مجالات التقنية والعلم، مما أدى إلى تغييرات جذرية في نمط الحياة المعاصرة، وخاصة في مجال التربية والتعليم. فقد أصبحت العلوم وتطبيقاتها جزءاً أساسياً من هذا التقدم، حيث أن هذه التغيرات نتجت بشكل مباشر وغير مباشر عن التطور العلمي الذي أصبح رمزاً للقوة في عصر العلم والتكنولوجيا(امنة، 2023، ص 9) .كما أن التطورات الأخيرة في مجال التربية والتعليم قد أدت إلى تحول في الاتجاهات، حيث لم يعد المعلم هو محور العملية التعليمية، بل أصبح المتعلم هو العنصر الأساسي والمحور الرئيسي لعملية التعلم ويعد المتعلم المنتج النهائي الذي يتم من خلاله تحقيق الأهداف التعليمية. لذا، فإن الفرد القادر على الإبداع والتفكير النقدي هو الهدف الذي تسعى معظم أنظمة التربية والتعليم في العالم لتحقيقه، وذلك إدراكاً من القائمين على هذه الأنظمة لأهمية الإنسان المبدع، وإيمانهم بأن مبدعي الأمة ومفكريها هم الثروة الحقيقية لها (الهويدي،2008 : 5).

تتحمل الميدان التربوي مسؤولية كبيرة في مواكبة التقدم التكنولوجي والعلمي المستمر، بالإضافة إلى القدرة على التكيف بنجاح مع التغيرات السريعة التي تطرأ على أي مجتمع. يتعين عليه العمل على تنمية خبرات الأفراد، وتعديلها، وصقل مواهبهم، تحفيز دافعيتهم، وإطلاق طاقاتهم الفكرية، وإثراء أفكارهم. (ابوعلام، 2005 :33) لذا، تسعى المناهج الحديثة إلى تعزيز قدرات الطلاب في الوصول إلى المعرفة العلمية، حيث لا توجد وسيلة تدريس واحدة تعتبر كافية بمفردها. يُعتبر المنهج الدراسي أداة المدرسة والتربية لتحقيق الأهداف التربوية لأي مجتمع، ومن خلاله يتم تحويل الأهداف التربوية إلى مواقف وخبرات سلوكية يتفاعل معها المتعلمون ويتعلمون من نتائجها. (ابو قليق، 2019: 9–8)

يُعتبر المنهج مرتبطًا ارتباطًا وثيقًا بطرائق التدريس، حيث يُعد أحد العناصر الأساسية التي تسهم في اكتساب الطلاب للمعرفة. فعندما يتعلم الطلاب الأفكار والمفاهيم من خلال أسلوب الإلقاء والتلقين، يُتوقع عمومًا أن يطبقوا ما تعلموه في نفس السياق (ابو لبدة، 2008، ص131) .يُعتبر التدريس أداة التعليم ونظامًا من الأنشطة المخطط لها، وهو أحد المرتكزات الأساسية لتحقيق التعلم النشط والفعال. يجب أن يتجاوز التدريس الجوانب النظرية ليشمل أيضًا الجوانب التطبيقية. ولتحقيق أهداف التربية والتغلب على التحديات، تحتاج العملية التعليمية

إلى أدوات فعالة، ومن أبرز هذه الأدوات هو المعلم الناجح الذي يتماشى مع تطورات العملية التربوية بكافة أبعادها. يجب على المعلم المتطور أن يشجع طلابه على الإبداع والإثراء، وأن يساعدهم على فهم الموضوعات بطرق أكثر عمقًا (باقازى، 2009، ص 127)

تُعتبر مادة الرياضيات من المواد الأساسية التي يحتاجها الطلاب في هذه المرحلة، حيث تحتوي على معلومات غزيرة تُساعدهم في الإجابة عن الأسئلة والاستفسارات التي تطرأ في أذهانهم، بالإضافة إلى تقديم تفسيرات حول العالم الذي يعيشون فيه. تم تصميم هذه المناهج بناءً على مفهوم التكامل، حيث تُعتبر البيئة محورًا والإنسان نقطة انطلاق، مما يُسهم في تعزيز التفاعل بينهما كموضوع وطريقة. (راجي، : 2003 مؤخراً، زاد التركيز على استخدام أساليب تعليمية أكثر فعالية، تتمثل في أساليب التعلم التي تتطلب مشاركة نشطة من الطلاب، وهو ما يُعتبر شرطًا أساسيًا لعملية التعلم. لم تعد مهمة المعلم مقتصرة على تقديم الحقائق العلمية، بل تطورت لتشمل تنمية مهارات متنوعة، وتعزيز حب الاستطلاع، وتطوير أساليب التفكير بشكل أكثر تخصصًا. (القطاطشة،2009 :33) .لرفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، ظهرت العديد من النماذج

اذ تسعى العملية التعليمية، من خلال المحتوى الذي تقدمه، إلى مساعدة المتعلم على تحقيق أثر دائم للتعلم وزيادة دافعيته نحو التعلم. كما يزداد التركيز على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة من خلال استخدام استراتيجيات حديثة مثل التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة. هذه الأساليب تعزز من أثر التعلم وتزيد من الاهتمام بالمحتوى التعليمي بشكل ملحوظ. ولأن تنمية الطلاقة الإجرائية والتحصيل الرياضي تتطلب استراتيجيات وطرق تدريسية مبتكرة، فإنها توفر للمتعلمين مواقف تعليمية تتضمن مشكلات علمية، مما يتيح لهم ممارسة جميع العمليات العقلية والإبداع واكتشاف المعارف بأنفسهم وتطبيقها في مواقف جديدة

وتعد استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة واحدة من أبرز استراتيجيات التعلم الفعّال والنشط، حيث أظهرت العديد من الدراسات أهميتها في مجالات التعليم والتعلم. وقد تم تطبيق هذه الاستراتيجية في تدريس مجموعة متنوعة من المواد الدراسية، وكانت النتائج متوافقة مع فعاليتها في تعزيز المعرفة العلمية لدى المتعلمين (أبو قليق، 2019، ص67). تتضمن هذه الاستراتيجية مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تعزز من تفاعل المتعلم خلال العملية التعليمية، بدءًا من المجموعات الصغيرة وصولًا إلى تكوين مجموعات أكبر. كما تساهم في زيادة حجم المعلومات المتاحة للطلاب من خلال المناقشات والحوار بين المعلم والطلاب، وكذلك بين الطلاب أنفسهم. (هدى، 2018، :66)

استنادًا إلى ما تم ذكره، تتضح اهمية للبحث من خلال النقاط الاتية :

1- يسهم في تطوير المناهج وطرائق التدريس وأساليب القياس والتقويم التي تساعد على قياس وتنمية هذه المهارات التي تميز البحث بأصالته، خاصة على الصعيد المحلي.

2-أهمية استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة كإحدى استراتيجيات التعلم النشط الحديثة.

3- اهمية الطلاقة الاجرائية كمتغير حديث يتم تطبيقه في المدارس من قبل المعلمين والمدرسين

4- اهمية مادة الرياضيات لطالبات للمرحلة الاعدادية وفق الاستراتيجيتين .

ثالثا : هدف البحث : يهدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية دمج استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة واثرهم في التحصيل الرياضي وتنمية الطلاقة الاجرائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات.

للتحقق من هدف البحث، تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين:

رابعاً: فرضيتا البحث

1-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين يتعلمون وفق استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب تكامل المعرفة المجزأة ، وطالبات المجموعة الضابطة الذين يتلقون التعليم بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات .

2-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي تنمية الطلاقة الاجرائية البعدي لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة.

خامساً: حدود البحث:

1-طالبات الصف الخامس العلمي في إحدى المدارس الإعدادية الحكومية النهارية بمدينة الموصل.

2-الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2025/2024.

3-موضوعات منهج علم الرياضيات للصف الخامس العلمي (الفصول السادس والسابع والثامن) المقررة للتدريس.

سادساً: مصطلحات البحث

أ- الاستراتيجية: عُرفها-غباري وخالد (2009) بأنها مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي يختارها المعلم أو يخطط لتنفيذها بشكل متتابع، مستخدماً الإمكانات المادية المتاحة لمساعدة تلاميذه على تحقيق الأهداف المرجوة (غباري وخالد,2009: 77).

التعريف الإجرائي: عرفها الباحثان بانها بطريقة منظمة ومتسلسلة حيث يتم من خلالها الباحثان بتحديد الهدف النهائي من عملية التعلم بشكل متسلسل لتحقيق أهداف الدرس.

ب-استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب :عرفها (مهدي, 2017) من خلال هذه الاستراتيجية، تُتاح للطلاب فرص تعليمية متنوعة تشجعهم على التفاعل، مما يحفز دوافعهم الداخلية لفهم المحتوى وممارسة عمليات تحليلية تتسم بالتتابع والتوافق المنطقي (مهدي، : 78:2017). تتكون استراتيجية التحليل والتركيب الثنائية من ثلاث عمليات رئيسية هي :

أ-الإدراك ب- التحليل ت- التركيبت

تعرف اجرائيا :هي طريقة تشجع الطلاب على التفكير التحليل والتركيب، لكنها تتطلب وقتًا طويلاً. في المقابل، تعتمد الطريقة التركيبية على دمج الحقائق المعروفة لاستنتاج نتائج جديدة، حيث تنتقل من المعلوم إلى المجهول. ورغم أنها أكثر فعالية، إلا أنها قد تعزز من الاعتماد على الحفظ.

ت- استراتيجية تكامل المعرفة المجزأة : عرفها (قطيط,2012) : أن "المحاولة لربط الموضوعات الدراسية المختلفة التي تقدم المعرفة للطلاب في شكل مترابط ومتكامل، وتنظيمها بشكل دقيق، يساعد في تجاوز الحواجز بين المواد الدراسية المختلفة." (قطيط,2012: 34)

تعرف إجرائياً بأنها استراتيجية تعليمية تعتمد على تقسيم الطالبات إلى مجموعات غير متجانسة متعددة التخصصات. تُسمى هذه المجموعة "مجموعة الأم"، حيث تتكون من خبراء في مجال واحد. يتم التعلم داخل هذه المجموعات، وينتقل الأفراد إلى مجموعة الأم ليشاركوا ما تعلموه كخبراء، مما يسهم في تعزيز كيفية التعلم والتفاعل مع أعضاء المجموعة (الأم، الخبراء).

ج- التحصيل الرياضي عرفه : فان دالين (1985) بأنه مدى استيعاب الطلبة لما اكتسبوه من خبرات معينة في مادة دراسية محددة. (فان دالين، 1985، ص. 23)

التعريف الإجرائي: هو الدرجات التي يحصل عليها طالبات عينة البحث في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات، والذي أعده الباحثان لتحقيق أهداف دراسته

ح-الطلاقة الاجرائية : عرفها (المجلس الوطني للبحوثNctm) : القدرة على تنفيذ الإجراءات بكفاءة ومرونة ودقة، بالإضافة إلى القدرة على نقل هذه الإجراءات إلى مشكلات وسياقات متنوعة. كما تشمل القدرة على بناء أو تعديل الإجراءات استنادًا إلى إجراءات أخرى، والتعرف على الوقت الذي تكون فيه إحدى الاستراتيجيات أو الإجراءات أكثر ملاءمة للتطبيق مقارنةً بأخرى ناصر(2005: 77)

تعرف اجرائيا : تشير الطلاقة الإجرائية في الرياضيات إلى القدرة على تنفيذ العمليات الرياضية بمرونة ودقة وكفاءة، بالإضافة إلى القدرة على تطبيق هذه العمليات في سياقات متنوعة، وكذلك القدرة على إنشاء أو تعديل إجراءات رياضية جديدة استنادًا إلى إجراءات أخرى.

خلفية نظرية ودراسات سابقة

اولا : خلفية نظرية

1-استراتيجية ثنائية التحليل ولتركيب

تُعتبر استراتيجية التحليل والتركيب الثنائية من الأساليب التعليمية التي تركز على تعزيز مهارات التفكير لدى الطلاب، مما يسهم في تطوير قدراتهم وكشف إمكانياتهم. كما تساهم هذه الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير المتنوعة، وتعزيز مستوى الاستعداد والإبداع، وإنتاج أفكار جديدة ومبتكرة. تُعد هذه الاستراتيجية من الأساليب الحديثة التي تهتم بتعزيز التفكير النقدي، حيث تعتمد على خطوات منظمة تسهم في تحقيق الابتكار والإبداع خارج النطاق التقليدي (عبدالله، 2001 : 56).

وذكر البعض أن "الاستراتيجية ثنائية التركيب والتحليل تتكون من ثلاث مراحل رئيسية، تتميز بعلاقة تفاعلية تبدأ بكيفية فهم المتعلم للمعلومات المستقبلة من الحواس. بعد ذلك، يقوم المتعلم بتفكيك الظاهرة الكلية المركبة إلى عناصرها المكونة، ومن ثم يعيد توحيد الظاهرة المركبة من تلك العناصر التي تم تحديدها خلال عملية التحليل ".كما أشارت نور(1994) إلى أن هذه الاستراتيجية تعتمد على نموذجBramson & Harrison ، الذي يقدم برنامجًا تدريبيًا يهدف إلى تحقيق نوع من التداخل التكاملي بين أساليب التفكير.(عبد نور, 1994 : 45)

تشير المعلومات المتاحة إلى أن الأفراد يواجهون مشكلات ومواقف متنوعة، مما يقود إلى تصنيف خمسة أنواع من التفكير. يعتمد هذا التصنيف على النشاط النصف كروي للمخ، حيث يركز النصف الأيسر على التحليل بينما يهتم النصف الأيمن بالتركيب والتوليف. لذا، فإن دمج استراتيجيات التعليم التي تجمع بين التحليل والتركيب يسهم بشكل فعّال في تنشيط كلا نصفي المخ في الوقت نفسه .يلعب كل من التحليل والتركيب دورًا حيويًا في عملية الإدراك، حيث يحدثان بشكل مستمر في جميع مراحلها. كما يرتبطان ارتباطًا وثيقًا بعمليات ذهنية أخرى مثل التجريد والتعميم. في عملية التحليل، ينتقل الذهن من المركب إلى البسيط، ومن تنوع الأشكال إلى التحديد والخصوصية. وهدف التحليل هو فهم الأجزاء أو العناصر كمكونات لكل مركب (ابو شرخ،55: 2017).

خطوات الاستراتيجية الثنائية للتحليل والتركيب :

1–تحديد الموضوع أو المشكلة .

2–جمع المعلومات :اجمع المعلومات ذات الصلة، سواء كانت معطيات، أدلة، أو أفكار تساعدك على فهم الموضوع بشكل .

3–التحليل والتفكيك : قسّم الموضوع إلى عناصره الأساسية، وحدد مكوناته أو أجزائه الرئيسية

–فسر كل جزء على حدة، مع تحديد علاقاته بالأجزاء الأخرة.

–استخدم أدوات تحليلية مثل المقارنة، التصنيف، أو التحديد.(عدس, 2001 : 89)

–فكر في كيف تتفاعل الأجزاء مع بعضها وكيف تُشكل الصورة الإجمالية.

5–التركيب (الإعادة أو التركيب :

–اجمع الأجزاء التي تم تحليلها بطريقة منطقية، بحيث تخلق صورة موحدة ومتناسقة .

–طور نموذجًا أو خطة أو استنتاجًا يعتمد على الأجزاء المكوّنة .

–حاول تقديمه بشكل جديد أو أكثر تكاملاً بناءً على التحليل.

6–النتيجة والتقييم النهائي

-ضع النتائج أو الاستنتاجات النهائية.

-قيم مدى نجاح التركيب في تحقيق الهدف من التحليل.(العزوني, 2013 : 33)

2–استراتيجية تكامل المعرفة المجزأة :

مفهوم التكامل المعرفي : أصبح مفهوم التكامل المعرفي ضرورة ملحة في ظل التطورات الجديدة والواسعة التي توضح أهمية تحقيق التكامل المعرفي بين المعارف المختلفة. يتطلب فهم هذا المفهوم معرفة المسارات المتنوعة التي يسير عليها التكامل المعرفي. ولأن التكامل المعرفي يتداخل مع المفاهيم المركبة، فإنه يتطلب بداية الوقوف على مفاهيم التكامل بشكل عام، ثم تقديم مفهوم التكامل المعرفي في ضوء الطرح التربوي الذي تم تقديمه.

.رؤية عطالله (2002) التي تناولت مفهوم التكامل المعرفي من منظور فلسفي تربوي، عرفت التكامل المعرفي بأنه "إقامة علاقات مترابطة بين المعارف المتناثرة لتحقيق مبدأ الاتصال المعرفي، وإقامة علاقات قوية بين مجموعة من المعارف مع ضرورة أن تبقى كل منها متميزة في طبيعتها" (عطالله ,2002, ص.306).

(رؤية علي (2000) التي قدمت مفهوم التكامل المعرفي من منظور منهجي، عرفت التكامل بأنه "الربط بين مجموعة من المعارف التي تنتمي بطبيعتها إلى مجال معرفي واحد أو عدة مجالات، مما يعزز من الانفصال والعزلة بين الموضوعات والمعارف فيما بينها."(علي , 2000: 37)

خطوات تنفيذ استراتيجية التكامل التعاوني :

1–يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات تتكون من ستة أعضاء،

2– حيث يُقسم المحتوى الدراسي إلى خمسة أجزاء .

3–يقوم كل عضو في المجموعة بتعلم جزء واحد من المحتوى، باستثناء طالبين يتخصصان في جزء واحد .

4–يُكلف كل فرد بشرح الجزء المخصص له لبقية المجموعة.

5–يتبادل الطلاب الذين درسوا أجزاء متشابهة المعرفة فيما بينهم، ثم يقوم أعضاء المجموعة بكتابة تقرير جماعي حول ما تعلموه. (عياش، 2007: 144)

3–الطلاقة الاجرائية : في الولايات المتحدة (NCTM) يشير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات إلى أن الرياضيات تعد من المواد الأساسية التي يجب على الطلاب اكتساب مفاهيمها ومهاراتها بشكل جيد، نظرًا لأهميتها الكبيرة في تنمية القدرة على التفكير. ومع ذلك، لا تزال الرياضيات تمثل تحديًا للعديد من المتعلمين. تؤثر طريقة التدريس بشكل كبير على مدى فهم الطلاب لما يتعلمونه، فإذا كان التدريس قائمًا على الفهم، يصبح أكثر وضوحًا وسهولة، مما يسهل اكتساب المهارات .فالرياضيات تتجاوز مجرد حفظ الحقائق أو الإجراءات، إذ تتطلب فهمًا وقدرة على استخدام إجراء واحد في حالة معينة. لذا، من الضروري تمكين الطلاب من التمكن من الإجراءات المبنية على أساس من الفهم النظري والتفكير الاستراتيجي، بالإضافة إلى حل المشكلات(NCTM, (2014 .

أشار تقرير أعده ماسجوسكي ومقومبيلو وسافارد (2011) إلى أن التركيز في تعليم الرياضيات قد تحول مؤخرًا نحو تدريس المفاهيم، مع تقليل الاهتمام بالإجراءات. وغالبًا ما يُفترض أن القدرة الإجرائية تتطور بشكل طبيعي، مما يجعلها أقل جذبًا للاهتمام من منظور الأبحاث المتعلقة بالمعرفة النظرية (المفاهيمية .وفقًا لدراسة وونغ وإيفانز (2007)، يواجه الطلاب صعوبة في فهم واستخدام خوارزميات الحل عندما تعتمد معرفتهم بها بشكل

أساسي على الذاكرة، بدلاً من ترسيخ هذه المعرفة من خلال استيعاب المفاهيم الأساسية. لذا، من الضروري تعزيز فهم الطلاب ومهاراتهم في تنفيذ الخطوات بطريقة تمنح معنى لكل منهما، وذلك من خلال تطوير طلاقتهم الإجرائية.(سويدان وحيدر, 2018 : 89)

مكونات الطلاقة في الرياضيات : إتقان الحقائق الرياضية يعني القدرة على استرجاع حقائق الجمع والطرح والضرب والقسمة بسرعة، وذلك من خلال التعلم المفاهيمي واستخدام استراتيجيات الحفظ. تتكون العناصر الأربعة الأساسية لتحديد مستوى الإتقان من : 1-المرونة 2-الاستخدام المناسب للاستراتيجية 3-الكفاءة 4-الدقة .(شبر,2005 : 90)

ثانيا : دراسات سابقة

الدراسات التي تناولت استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب:

-دراسة (امنة , 2023) : أثر استخدام استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب في تدريس العلوم على تنميه التفكير الابتكاري والدافعية نحو التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي.

اجريت الدراسة في مصر وهدفت الدراسة الى التعرف على(أثر استخدام استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب في تدريس العلوم على تنميه التفكير الابتكاري والدافعية نحو التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي)

اعدت الباحثة اختبار التفكير الابتكاري واختبار الدافعية موجهة لطلاب الصف الأول الإعدادي الذين كان عددهم (45) طالب، وعرضها على المحكمين لتلقي آرائهم ومقترحاتهم، ومن ثم تعديلها بناءً على تلك الملاحظات .إجراء دراسة استطلاعية لأدوات القياس، المتمثلة في اختبار التفكير الابتكاري ومقياس الدافعية نحو التعلم، على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي، بهدف التأكد من صدقها وثباتها .إعداد النسخة النهائية لأدوات البحث، والتي تشمل اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الدافعية نحو التعلم، بعد التحقق من صدقها وثباتها .تنفيذ التطبيق القبلي لأدوات البحث، المتمثلة في اختبار التفكير الإبداعي ومقياس الدافعية نحو التعلم، على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية .(تدريس وحدة مصادر الطاقة باستخدام استراتيجية التحليل والتركيب الثنائية لطلاب المجموعة التجريبية .إجراء التطبيق البعدي لأدوات البحث، المتمثلة في اختبار تنمية التفكير الإبداعي ومقياس زيادة الدافعية نحو التعلم، على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية) وباستخدام الاحصائيات المناسبة تبين وجود فرق ذا دلالة احصائية للمجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب .

الدراسات التي تناولت استراتيجية تكامل المعرفة المجزأة:

دراسة (هدى , 2018) : **اثر استراتيجية التكامل المعرفي في تنمية مهارات التخطيط لتدريس وحدات التربية الفنية والثقة بالنفس لدى المعلم خريج كلية الفنون الجميلة**

اجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت الى التعرف على(اثر استراتيجية التكامل المعرفي في تنمية مهارات التخطيط لتدريس وحدات التربية الفنية والثقة بالنفس لدى المعلم خريج كلية الفنون الجميلة) وتكونت عينة البحث

من (30) طالب وطالبة وتم عمل اختبار مهارات التخطيط واختبار الثقة بالنفس وتكونت من مجموعتين الاولى تجريبية تدرس وفق استراتيجية التكامل المعرفي ومجموعة ثانية تدرس وفق الطريقة التقليدية ., وباستعمال الوسائل الاحصائية تبين وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التكامل المعرفي.

الدراسات التي تناولت الطلاقة الاجرائية :

-دراسة (فدوة , 2018) : **أثر استخدام استراتيجية تعليمية قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن**

اجريت هذه الدراسة في الاردن وتهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجية تعليمية تعتمد على الطلاقة الإجرائية في تعزيز التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات. تم اختيار عينة من (108) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في العام الدراسي (2015/2014) من مدارس مديرية لواء بصيرا. وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين متساويتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام الاستراتيجية التعليمية القائمة على الطلاقة الإجرائية، ومجموعة ضابطة درست باستخدام الطريقة التقليدية. تم جمع البيانات من خلال إعداد اختبار التفكير الرياضي، واختبار استيعاب المفاهيم، بالإضافة إلى مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

دلالات ومؤشرات من الدراسات السابقة :

يمكن بيان أوجه التشابه والاختلاف في ضوء ما تم عرضه من دراسات سابقة بينها وبين الدراسة الحالية من حيث الأهداف والعينات والتصاميم التجريبية والوسائل الإحصائية وما توصلت إليه من النتائج.

1- الهدف :-

تباينت الدراسات السابقة في الاهداف و نوع المتغير المستقل, إذ تهدف الدراسات التي تناولتها استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب: كدراسة (امنة , 2023) : أثر استخدام استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب في تدريس العلوم على تنميه التفكير الابتكاري والدافعية نحو التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي. في حين الدراسات التي تناولت استراتيجية تكامل المعرفة المجزأة: دراسة (هدى , 2018) : اثر استراتيجية التكامل المعرفي في تنمية مهارات التخطيط لتدريس وحدات التربية الفنية والثقة بالنفس لدى المعلم خريج كلية الفنون الجميلة

في حين عنيت دراسات المتغير الثاني الدراسات التي تناولت الطلاقة الاجرائية :دراسة (فدوة , 2018) : أثر استخدام استراتيجية تعليمية قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن

2- المرحلة الدراسية :

تباينت المراحل الدراسية التي اعتمدتها الدراسات السابقة فبعضها اجري على المرحلة المتوسطة كدراسة (فدوة , 2018) وبعضها اجري على المرحلة الاعدادية كدراسة (امنة , 2023) وهي المرحلة التي تتفق مع الدراسة الحالية.

3- حجم العينة وجنسها :

تباينت الدراسات السابقة حول حجم العينة ومتغير الجنس, وضم بعضها جنس الذكور فقط وبعضها ضم جنس الاناث وبعضها ضم الجنسين ويختلف الحجم من دراسة لأخرى لذى قام الباحث بتوضيحها في الجدول الاتي:

بالنسبة للدراسات السابقة التي تناولت استخدام استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب : دراسة(امنة , 2023) فقط اخذت عينة الصف الاول أعدادي بواقع 45 طالبا.

بالنسبة للدراسات السابقة التي تناولت استخدام استراتيجية تكامل المعرفة المجزأة: كدراسة (هدى , 2018): فقط اخذت عينة طلبة كلية الفنون الجميلة بواقع 30 طالب وطالبة.

بالنسبة للدراسات السابقة التي تناولت استخدام الدراسات التي تناولت الطلاقة الاجرائية : كدراسة (فدوة , 2018) فقط اخذت عينة الصف الرابع اساسي بواقع 108 طالب وطالبة

4- ادوات البحث :

تباينت أدوات البحث للدراسات السابقة بحسب متطلبات كل منها فقد تناولت دراسة (امنة, 2023) اختبار التفكير الابتكاري واختبار الدافعية, في حين تناولت دراسة هدى (2018) فقد اعتمدت اختبار مهارات التخطيط واختبار الثقة بالنفس, بينما دراسة فدوة (2018) فقد اعتمدت اختبار التفكير الرياضي، واختبار استيعاب المفاهيم, وفي الدراسة الحالية قام الباحث بأعداد اختبار التحصيل الرياضي ومقياس الطلاقة الاجرائية .

5- الوسائل الاحصائية :

اختلفت الوسائل الإحصائية المستخدمة في الدراسات السابقة تبعاً لطبيعة أهدافها ومتغيراتها، إذ اعتمد الباحثون على مجموعة من الأساليب الإحصائية، منها: الاختبار التائي، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل التباين الأحادي، ومعامل تمييز الفقرة، ومعامل صعوبة الفقرة، وفعالية البدائل الخاطئة، فضلاً عن معادلة كودر–ريتشاردسون (20) لقياس الثبات.

أما في الدراسة الحالية، فقد اعتمد الباحث على عدد من الوسائل الإحصائية التي تتلاءم مع أهداف البحث وإجراءاته، تمثلت في: الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، والاختبار التائي لعينة واحدة، واختبار مربع كاي،

ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلتي صعوبة الفقرة وتمييزها، ومعادلة كودر–ريتشاردسون (20)، والاختبار التائي لعينتين مترابطتين، والاختبار التائي لدلالة معامل الارتباط، إضافة إلى معادلة حجم الأثر.

رابعاً: أوجه الإفادة من الدراسات السابقة

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة جوانب، من أبرزها:

1. الاستناد إلى نتائج بعض الدراسات السابقة بوصفها مؤشرات تدعم أهمية البحث الحالي وتبرز الحاجة إلى إجرائه .
2. الإطلاع على المصادر والمراجع العلمية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي .
3. المقارنة بين نتائج الدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي وتحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بينها .
4. الاستفادة منها في اختيار التصميم التجريبي الملائم لتحقيق أهداف البحث .
5. توظيفها في تحديد إجراءات التكافؤ الإحصائي بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات .
6. الاسترشاد بها في اختيار الأساليب والوسائل الإحصائية المناسبة لمعالجة بيانات البحث الحالي وتحليلها .

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث: اختار الباحثان المنهج التجريبي كوسيلة لتحقيق أهداف دراستهما، اذ يعد هذا المنهج مناسبًا لإجراءات البحث ويساعد في الوصول إلى النتائج. ويشير مصطلح "تجريبي" إلى إجراء تغييرات على عنصر معين وملاحظة تأثير هذا التغيير على عنصر آخر (العالول، 2012، ص59).

ثانياً: إجراءات البحث: تشمل إجراءات الدراسة الخطوات اللازمة لتحقيق أهدافها والتحقق من فرضياتها، والتي تمثلت في:

1–اختيار التصميم التجريبي: يمثل التصميم التجريبي الهيكل العام للتجربة الذي يُستخدم لاختبار فرضيات البحث (عبداللطيف، 2010، ص194). قام الباحثان باختيار تصميم المجموعتين المتكافئتين مع ضبط جزئي، اذ تتكون المجموعة التجريبية من طالبات يدرسون موضوعات الفصول الثلاثة الأولى من الكتاب المقرر باستخدام استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة، بينما تدرس المجموعة الضابطة نفس الموضوعات بالطريقة التقليدية. تتعرض المجموعتان لاختبار قبلي يقيس الطلاقة الاجرائية، وفي نهاية التجربة، يتم إجراء اختبار للتحصيل في مادة الرياضيات، بالإضافة إلى مقياس آخر يقيس الطلاقة الاجرائية.

الشكل (1) يوضح هذا التصميم .

ت	المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	التغير التابع	الاختبار البعدي
1	التجريبية	الطلاقة الاجرائية	استراتيجية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزئة	الطلاقة الاجرائية التحصيل الرياضي	الطلاقة الاجرائية التحصيل الرياضي
3	الضابطة	الطلاقة الاجرائية	الطريقة الاعتيادية	الطلاقة الاجرائية التحصيل الرياضي	الطلاقة الاجرائية التحصيل الرياضي

الشكل (1) التصميم التجريبي للبحث

2- مجتمع البحث: يتكون مجتمع هذا البحث من طالبات المدارس الاعدادية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى للعام الدراسي (2024- 2025). تم اختيار هذا المجتمع بشكل مقصود من بين المديريات العامة في محافظة نينوى، حيث تم اختيار قضاء الأعظمية بطريقة عشوائية، وتحديداً إعدادية الانتصار للبنات كميدان للدراسة .

3- عينة البحث: بعد زيارة الباحثة للمدرسة المعنية، تبين أنها تحتوي على شعبتين للصف الخامس العلمي. وبالاعتماد على السحب العشوائي، تم تحديد مجموعتي البحث، حيث أصبحت شعبة (أ) مجموعة تجريبية تدرس باستخدام استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة، بينما كانت شعبة (ب) مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية. بلغ عدد طالبات الصف الخامس العلمي في المدرسة (65) طالبة موزعات على الشعبتين، حيث تضم شعبة (أ) (31) طالبة وشعبة (ب) (34) طالبة. وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً من المجموعتين، أصبح عدد طالبات المجموعة التجريبية (31) طالبة، بينما بلغ عدد طالبات المجموعة الضابطة (33) طالبة، كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول (1)

أفراد عينة البحث النهائية

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي	عدد الراسبات	عدد أفراد العينة
التجريبية	أ	31	–	31
الضابطة	ب	34	1	33
المجموع		65	1	64

4- تكافؤ مجموعتي البحث: قام الباحثان بإجراء تحليل إحصائي لموازنة بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من حيث عدد من المتغيرات التي قد تؤثر على سلامة التجربة ودقة النتائج. تشمل هذه المتغيرات: العمر الزمني، مستوى الذكاء، مقياس الطلاقة الاجرائية القبلي، درجات مادة الرياضيات للسنة السابقة، والتحصيل الدراسي للوالدين.

أ – العمر الزمني محسوباً بالشهور: تم حساب أعمار الطالبات بالشهور حتى تاريخ (2024/10/7). وعند مقارنة متوسط أعمار المجموعتين، تبين أن متوسط أعمار طالبات المجموعة التجريبية بلغ (202.5) شهراً، بينما بلغ متوسط أعمار المجموعة الضابطة (199.5) شهراً. باستخدام الاختبار التائي لفحص دلالة الفروق بين المجموعتين في هذا المتغير، لم تظهر أي فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0.947) أقل من القيمة التائية الجدولية (2.02) مع درجات حرية (62). وبالتالي، يمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير (انظر الجدول 2).

ب– اختبار مستوى الذكاء :استخدم الباحثان اختبار رافن (Raven) الذي تم تقنينه بواسطة الدباغ وآخرين، وذلك لملاءمته للبيئة العراقية ولتميزه بدرجة من الصدق والثبات (حيدر،2000، ص60). تم حساب درجات اختبار الذكاء لطالبات المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسطها (37.43)، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (37.70). باستخدام الاختبار التائي لاختبار دلالة الفروق بين المجموعتين في هذا المتغير، تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0.217) أقل من القيمة التائية الجدولية (2.001) بدرجة حرية (62) (الجدول 2).

ح– اختبار مقياس الطلاقة الاجرائية القبلي : تم حساب متوسطات درجات اختبار مقياس الطلاقة الاجرائية القبلي بعد أن خضعت مجموعتا البحث للاختبار قبل بدء التجربة. بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (132.20)، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (130.91). وعند استخدام الاختبار التائي لاختبار دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0.115) أقل من القيمة التائية الجدولية.

د– درجات مادة الرياضيات للسنة الدراسية السابقة : تم حساب متوسطات درجات مادة الرياضيات للسنة الدراسية السابقة بناءً على سجلات الدرجات الخاصة بالمدرسة. حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (66.66)، بينما كان متوسط درجات المجموعة الضابطة (65.81). باستخدام اختبار "ت" لاختبار دلالة الفروق بين هذين المتوسطين، تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (0.379) أقل من القيمة التائية الجدولية (2.02) عند درجة حرية (62). (الجدول 2)

الجدول (2)

المتغيرات التي كوفئت بها مجموعتي البحث

المتغيرات	التجريبية n=31		الضابطة n=33		قيمة t	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية
العمر الزمني	202.5	14.54	199.5	10.45	0.947	2.001
اختبار الذكاء	37.43	3.66	37.70	5.63	0.217	2.001

درجات اختبار الطلاقة الاجرائية القبلي	**132.20**	**38.52**	**130.91**	**41.51**	**0.115**	**2.001**
درجات الرياضيات للسنة السابقة	**66.66**	**9.369**	**65.181**	**85.48**	**0.379**	**2.001**

هـ- التحصيل الدراسي للوالدين: تم جمع المعلومات المتعلقة بهذا المتغير من بطاقات الطالبات المدرسية، واستخدمت الباحثة اختبار مربع كاي للتحقق من تكافؤ طالبات مجموعتي البحث. وفيما يلي التفاصيل:

1- التحصيل الدراسي للأب: يوضح الجدول (3) أن طالبات مجموعتي البحث متكافئات في هذا المتغير. حيث أظهرت النتائج باستخدام اختبار مربع كاي أن القيمة المحسوبة (كا²) بلغت (0.932)، وهي أقل من القيمة الجدولية (كا²) التي تساوي (7.8150) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجات حرية (3).

الجدول (3) تم دمج الخلايا (يقرأ+ابتدائي) و(دبلوم+ بكالوريوس) نظرًا لأن التكرار المتوقع كان أقل من (5)، مما أدى إلى تقليص عدد الخلايا إلى (4) ودرجات الحرية إلى (3).

تكرارات التحصيل الدراسي لآباء طالبات مجموعتي البحث وقيمة كا^2 المحسوبة والجدولية

المجموعة	عدد أفراد العينة	يقرأ ويكتب	ابتدائي	متوسط	إعدادي	دبلوم	بكلوريوس	درجة الحرية	كا^2		مستوى دلالة (0.05)
									المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	4	3	6	5	9	4	3	0.932	7.815	**غير دالة إحصائياً**
الضابطة	33	4	6	5	5	4	9				
المجموع	64	8	9	11	10	13	13				

2- التحصيل الدراسي للأم: يتبين من الجدول (4) أن طالبات مجموعتي البحث متساويات في هذا المتغير. حيث أظهرت النتائج باستخدام اختبار مربع كاي أن القيمة المحسوبة (كا²) بلغت (1.07)، وهي أقل من القيمة الجدولية (كا²) التي تساوي (7.815) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجات حرية (3).

تم دمج الخلايا (يقرأ + ابتدائي) و(دبلوم + بكالوريوس) نظرًا لأن التكرار المتوقع كان أقل من (5)، مما أدى إلى تقليص عدد الخلايا إلى (4) ودرجات الحرية إلى (3).

الجدول (4)

تكرارات التحصيل الدراسي لأمهات طالبات مجموعتي البحث وقيمة كا^2 المحسوبة والجدولية

المجموعة	عدد أفراد العينة	يقرأ ويكتب	ابتدائي	متوسط	إعدادي	دبلوم	بكلوريوس	درجة الحرية	كا^2 المحسوبة	كا^2 الجدولية	مستوى دلالة (0.05)
التجريبية	31	1	7	7	6	2	8	3	1.07	7.815	غير دالة إحصائياً
الضابطة	33	4	5	5	5	4	10				
المجموع	64	5	12	12	11	6	18				

متطلبات البحث:

أ – تحديد المادة العلمية: تتضمن المادة العلمية التعليمية الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي في جمهورية العراق.

ب – الأهداف التعليمية والأغراض السلوكية: تلعب الأغراض السلوكية دورًا مهمًا في قياس مدى تقدم الطلبة، حيث يمكن قياسها بعد أن يمر المتعلم بتجربة تعليمية معينة (الدسوقي، 2000، ص10). بناءً على الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات للصف الخامس العلمي ومحتوى الفصول الثلاثة المقررة، تم صياغة (113) هدفًا سلوكيًا موزعة على مستويات بلوم المعرفية. بعد ذلك، تم عرض هذه الأهداف مع محتوى المادة التعليمية على مجموعة من المتخصصين للتحقق من شموليتها للمستويات المذكورة ودقة صياغتها. وبناءً على آرائهم وملاحظاتهم، تم إعادة صياغة بعض الأهداف، لتصبح في صيغتها النهائية (113) هدفًا سلوكيًا.

ح– إعداد الخطط التدريسية : تعد الخطة التدريسية إطارًا يتضمن مجموعة من الإجراءات والخطوات المنظمة التي يضعها المعلم لضمان نجاح عملية التدريس وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة (الدليمي، 2005، ص72). تم إعداد خطط تدريسية يومية لكل مجموعة من مجموعات البحث، حيث بلغ عددها (27) خطة، تم تصميمها وفق استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة للمجموعة التجريبية، بينما تم إعداد خطط مماثلة للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية. وقد تم عرض نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمحكمين للاستفادة من آرائهم واقتراحاتهم، وتم اعتبارها صالحة بعد حصولها على توافق بنسبة (80%) من آراء الخبراء.

– أدوات البحث: فيما يلي توضيح لإجراءات إعداد أدوات البحث:

1– الاختبار التحصيلي: يعد الاختبار أداة منظمة تهدف إلى قياس مدى ما تعلمه الطلاب، كما يساعد في تقييم مدى اهتمامهم بموضوع الدرس وكشف استعداداتهم، مما يسهم في تنظيم خبراتهم وتسهيل عملية تعلمهم، بالإضافة إلى تحديد نقاط القوة والضعف لديهم (راجي، 2003، ص41).

ولفحص تأثير المتغير المستقل (استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة) على تحصيل مادة الرياضيات لدى عينة البحث، قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي.

1. تحديد هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الراضيات، وذلك من خلال الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات الطبيعية المعتمد للعام الدراسي 2024-2025 .

2. تحديد مستويات الاختبار: تم تحديد المستويات الستة من المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم، وهي: المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم.

3. إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات):تعد هذه الخطوة أساسية في عملية بناء اختبارات التحصيل (ابوجادو، 2003، ص49). يساهم جدول المواصفات في ضمان صدق محتوى الاختبار، حيث يساعد المعلم في توزيع الأسئلة على مختلف أجزاء المادة، مما يمنع وضع اختبارات تعتمد فقط على الحفظ (الركابي، 2001، ص31). قام الباحثان بإعداد الخارطة الاختبارية بناءً على تحليل المحتوى، مع الأخذ في الاعتبار عدد الصفحات والأهداف السلوكية الخاصة بالمستويات الستة من تصنيف بلوم. يوضح الجدول (5) ذلك.

الجدول (5)

الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) وفقاً لأهمية المحتوى.

المجال / المحتوى المعرفي		المستويات	المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
		أوزانها	%24	%20	%12	%18	%14	%12	%100
الفصل	عدد الصفحات	الوزن النسبي للصفحات							
1	70	%45	5	4	3	4	3	3	22
2	56	%36	4	4	2	3	3	2	18
3	29	%19	3	2	1	2	1	1	10
المجموع	155	%100	12	10	6	9	7	6	50 فقرة اختبارية

استنادًا إلى ما أظهره جدول المواصفات، اعتمد الباحثان على الاختبارات الموضوعية كأساس لصياغة فقرات اختبار التحصيل. حيث شمل الاختبار (50) فقرة، منها (42) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، وذلك لما تتمتع به من مزايا في قياس المعارف والمهارات التعليمية المتنوعة عبر مستويات معرفية مختلفة، مما يجعلها مناسبة لجميع الطلاب في المراحل الدراسية (زيتون،1999، ص143). بالإضافة إلى ذلك، تضمن الاختبار (8) فقرات مقالية، حيث تقيس هذه الفقرات مستويات عقلية عليا مثل التحليل

والتركيب والتقويم، إلى جانب المستويات العقلية الدنيا مثل التذكر والاستيعاب والتطبيق (زيتون، 2007، ص47).

– **صدق الاختبار:** يعد الاختبار صادقًا لأنه تم تطويره للغرض الذي أُعد من أجله. وقد تحقق الباحثان من الصدق الظاهري من خلال توافق تقديرات الخبراء والمحكمين الذين تم عرض الاختبار عليهم بصيغته الأولية، مع قائمة بالأهداف السلوكية وما يقابلها من مستويات بلوم التي تغطيها. وقد أُجريت بعض التعديلات المقترحة بناءً على آرائهم.

يتعلق صدق المحتوى باعتماد الخارطة الاختبارية كأحد مؤشرات هذا الصدق. يتم تقييم درجة صدق المحتوى لاختبارات التحصيل من خلال مدى تمثيل فقرات الاختبار لجدول المواصفات (ابراهيم، 2004، ص275).

تعليمات تصحيح فقرات اختبار التحصيل : تم إعداد إجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار، والتي اعتمد عليها الباحثان في عملية التصحيح. حيث تم منح درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة. وبالتالي، تم تحديد الدرجة الكلية للاختبار في المدى (0–42) درجة بالنسبة للفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد، بينما حُددت الدرجة الكلية للفقرات المقالية في المدى (0–33). وبذلك، أصبحت الدرجة الكلية النهائية للاختبار تتراوح بين (0–75) درجة.

تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية : للتأكد من الخصائص السايكومترية للاختبار ووضوح فقراته وتقدير الوقت المناسب للإجابة، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تم اختيارها عشوائياً من طالبات الصف الخامس العلمي والتي تضم (78) طالبة. وقد تم إبلاغ الطالبات بموعد الامتحان قبل فترة مناسبة.

تم حساب الزمن المستغرق للإجابة على الاختبار عند انتهاء أول طالبة، حيث استغرق (35) دقيقة، بينما استغرق الزمن عند انتهاء آخر طالبة (45) دقيقة، ليكون المعدل العام (40) دقيقة. وقد قام الباحثان بتصحيح الإجابات وفقاً لمفتاح تصحيح تم إعداده مسبقاً، وتم تنظيم جميع الدرجات في جدول تمهيداً لإجراء التحليلات الإحصائية.

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي :

1. القوة التمييزية: تم استخدام معامل التمييز الخاص بالفقرات الموضوعية، حيث تراوحت القوة التمييزية لهذه الفقرات بين (0.33–0.63). أما بالنسبة للفقرات المقالية، فقد تم استخدام المعامل الخاص بها أيضاً، وتراوحت القوة التمييزية بين (0.39–0.47). ويشير (الحارثي، 2003) إلى أن الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن (0.30) تُعتبر مقبولة ومميزة (الحارثي، 2003، ص91).

2. معامل الصعوبة: باستخدام معامل الصعوبة الخاص بالفقرات الموضوعية، تراوحت قيمه بين (0.22–0.61). بينما تراوحت قيم معامل الصعوبة للفقرات المقالية بين (0.33–0.54) عند تطبيق المعادلة الخاصة

بها. وبالتالي، تُعتبر فقرات الاختبار مقبولة إذا كان معامل صعوبتها يزيد عن (0.20) (حسين، 2019، ص237).

3. فعالية البدائل الخاطئة : يتم تقييم فعالية بديل معين من خلال مقارنة عدد المجيبين من المجموعتين العليا والدنيا، حيث يجب أن يكون عدد أفراد الفئة الدنيا الذين اختاروا البديل أكبر من عدد أفراد الفئة العليا (الحموي، 2008، ص131).

عند استخدام معادلة فعالية البدائل لتقييم درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة من فقرات الاختيار من متعدد (المتعلقة بالسؤال الأول من الاختبار)، تبين أن البدائل كانت فعالة، حيث تراوحت قيمتها السالبة بين (−0.33 و −0.30)، مما يدل على أنها جذبت المجموعة الدنيا بشكل أكبر من المجموعة العليا.

– **ثبات اختبار التحصيل:** يشير ثبات الاختبار إلى مدى استقرار نتائجه وتناسقها. فإذا تم إعادة تطبيق الاختبار على نفس الأفراد، ينبغي أن نحصل على نتائج متشابهة أو متقاربة (عدس، 2001، ص118).

تم حساب ثبات الفقرات الموضوعية باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون−20، التي تُعتبر الأكثر شيوعًا في قياس الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، حيث تُعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة (قطيط، 2012، ص16). وقد بلغ معامل ثبات هذه الفقرات 0.97.

تم استخدام معامل (ألفا– كرونباخ) لقياس ثبات الفقرات المقالية، حيث يُعتبر هذا المقياس مناسبًا للاختبارات التي تحتوي على أسئلة متعددة الدرجات، (ابو شعيرة، 2007، ص170). وقد أظهرت النتائج أن ثبات هذه الفقرات بلغ (0.76)، مما يشير إلى أن الاختبارات غير المقننة تُعتبر جيدة إذا كان معامل ثباتها (0.67) أو أكثر (ابو لبدة، 2008، ص146).

فيما يتعلق باتساق ثبات تصحيح الفقرات المقالية، تعد الأسئلة المقالية ذات طابع ذاتي، مما يستدعي تصحيحها من قبل أكثر من معلم لضمان دقة التقديرات وتناسقها (الاحمد، 2002، ص118).

للتأكد من ثبات التصحيح، قامت الباحثة بأخذ عينة عشوائية من الأوراق المصححة بواسطة مصححة أخرى . وبعد فترة زمنية، أعاد الباحثان تصحيح الاختبار بنفسه، واستخدم معادلة (كوبر) لحساب اتساق ثبات التصحيح بين الباحثة والمصححة الأخرى، حيث بلغ (0.90)، بينما بلغ اتساق التصحيح بين الباحثان ونفسه عبر الزمن (0.93).

2– مقياس الطلاقة الاجرائية : بعد مراجعة الباحثان لعدد من الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالطلاقة الاجرائية ويحتوي المقياس على 44 فقرة موزعة على هذه المجالات.

إعادة صياغة فقرات المقياس وتحديد بدائل الإجابة:

تم إعداد فقرات المقياس وفقًا للإجراءات التالية :

أ–المقاييس ذات الصلة: تم مراجعة المقاييس التي تم تطويرها لقياس الطلاقة الاجرائية، والاستفادة من بعض فقراتها من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة.

ب – الأدبيات والنظريات السابقة: تم الاستناد إلى الأدبيات التي تناولت متغير الطلاقة الاجرائية وطرق قياسه. وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة فقرات المقياس:

– استخدام لغة واضحة.

– صياغة العبارات بما يتناسب مع مستوى معرفة المستجيبين.

– تضمين المحتوى ضمن موادهم الدراسية ومعلوماتهم المعرفية.

– **تقديم المعلومات بصيغة واضحة ومباشرة:** اعتمد الباحثان على طريقة ليكرت (Likert) المتدرجة في إعداد بدائل المقياس، وهي من الأساليب الشائعة والمفضلة في هذا المجال (باقازى، 2009، ص148).

وجد الباحثان أنه من المناسب استخدام فقرات رباعية كبدائل للإجابة، وهي: "تنطبق عليّ بدرجة كبيرة، تنطبق عليّ بدرجة متوسطة، تنطبق عليّ بدرجة قليلة، ولا تنطبق عليّ". وذلك لأنها تتناسب مع المرحلة العمرية لطالبات المرحلة الإعدادية، حيث يُعتبر النمط الرباعي هو الأنسب لتدرج الإجابات في هذه المرحلة (النجار، 2010، ص 208).

– **التحليل المنطقي للفقرات:** يُعتبر التحليل المنطقي للفقرات أمراً ضرورياً عند إعداد المقياس، لأنه يعكس قدرة الفقرة على قياس السمة المستهدفة بشكل ظاهري (عياش، 2007، ص 171).

لذا، قام الباحثان بعرض الفقرات والمجالات المرتبطة بها، مع تعريف كل مجال، على مجموعة من المتخصصين في التربية وعلم النفس للحصول على آرائهم حول صلاحية الفقرات في قياس الطلاقة الاجرائية ومدى ملاءمتها لطالبات المرحلة الإعدادية. وبناءً على ملاحظاتهم وآرائهم، تم تعديل بعض الفقرات.

–**التجربة الاستطلاعية:** قام الباحثان بتطبيق المقياس على عينة مكونة من 66 طالبة من الصف الخامس العلمي في مدرسة السيد حمد للبنات. طُلب من الطالبات قراءة تعليمات المقياس وفقراته بعناية، والاستفسار عن أي نقاط غامضة، بالإضافة إلى الإبلاغ عن أي صعوبات قد تواجههن أثناء الإجابة. أظهرت نتائج هذه التجربة أن الطالبات فهمن تعليمات المقياس بوضوح، كما كانت فقراته واضحة. تم قياس الزمن المستغرق للإجابة، حيث استغرقت أول طالبة 42 دقيقة، بينما استغرقت آخر طالبة 50 دقيقة، ليكون المعدل العام 46 دقيقة.

–**تصحيح المقياس:** اذ تم تصحيح المقياس من خلال منح الأوزان للبدائل المذكورة سابقًا (4، 3، 2، 1) بالتتابع. تم حساب الدرجات الكلية لكل فرد من العينة ولكل فقرة من فقرات المقياس، مما يعكس الدرجة الخام للطالبة. وبالتالي، فإن أعلى درجة ممكنة للمقياس هي 200 درجة، وأدنى درجة هي 50 درجة، مع متوسط نظري يبلغ 125 درجة.

الخصائص السايكومترية للمقياس:

–**القوة التمييزية للفقرات:** تراوحت القوة التمييزية لفقرات مقياس الطلاقة الاجرائية بين 0.37 و0.63، مما يجعل فقرات هذا المقياس مميزة وفقًا لآراء .

صدق المقياس:

1. الصدق الظاهري: تم التحقق من الصدق الظاهري للمقياس من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي طرائق تدريس الرياضيات. ويشير (شبر,2005) إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري هي تقدير مجموعة من المتخصصين لمدى تمثيل العبارات للصفة المراد قياسها. (شبر, 2005 : 23)

2. صدق البناء: يشير صدق البناء إلى العلاقة بين نتائج الاختبارات والمقاييس والمفهوم النظري الذي يسعى الاختبار إلى قياسه (عبد اللطيف، 2010، ص: 70). وقد تم التحقق من هذا النوع من الصدق من خلال مؤشرين هما:

1. القوة التمييزية لفقرات المقياس: حيث أظهرت معادلة القوة التمييزية أن قيمها تراوحت بين (0.37 – 0.63).
2. الاتساق الداخلي (علاقة الفقرة بالدرجة الكلية)

تم التحقق من الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون، حيث تراوحت قيم الارتباط بين (0.012 – 0.912). وكانت جميع الفقرات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) وبدرجة حرية (148).

3–ثبات المقياس : لحساب ثبات مقياس الطلاقة الاجرائية، استخدم الباحثان معادلة ألفا–كرونباخ، التي توفر تقديراً موثوقاً للثبات في معظم الحالات. وقد بلغ معامل ثبات المقياس (0.93)، استناداً إلى عدد استمارات العينة التي خضعت للتحليل الإحصائي، والتي بلغت (66) استمارة. ويعتبر هذا المعامل جيداً وفقاً لآراء المتخصصين (ابو جادو، 2003، ص203)، مما يجعله موثوقاً لأغراض هذا البحث.

4–تطبيق تجربة البحث :

بدأت تجربة البحث يوم الأحد الموافق 7 أكتوبر 2024، حيث تم تدريس ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث. اعتمد الباحث انفي تدريس المجموعة التجريبية على استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة، بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

استمرت تجربة البحث لمدة 12 أسبوعاً، أي خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024–2025، حيث بدأت في 7 أكتوبر 2024 وانتهت في 7 يناير 2025. بعد ذلك، تم تطبيق اختبار التحصيل يوم الثلاثاء 8 يناير 2013، بينما تم تطبيق مقياس الطلاقة الاجرائية البعدي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) يوم الأربعاء 9 يناير 2025.

5–**الوسائل الإحصائية:** استخدم الباحثان الأدوات الاتية من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS):

1. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test): تم استخدامه لمقارنة تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات مثل: العمر الزمني، مستوى الذكاء، ودرجات مادة الرياضيات للسنة السابقة، بالإضافة إلى معالجة بيانات اختبار التحصيل ومقياس الطلاقة الاجرائية.
2. مربع كاي: تم تطبيقه على بيانات تحصيل الوالدين.

3. معادلة Kuder-Richardson-20: استخدمت لتحديد ثبات الفقرات الموضوعية في اختبار التحصيل.
4. معادلة كوبر: استخدمت لتقييم اتساق ثبات تصحيح الفقرات المقالية.
5. معامل ارتباط بيرسون: تم استخدامه لقياس الاتساق الداخلي لفقرات مقياس الطلاقة الاجرائية.
6. معادلة ألفا–كرونباخ: استخدمت لتحديد ثبات الفقرات المقالية في اختبار التحصيل وثبات مقياس الطلاقة الاجرائية.

نتائج البحث

عرض النتائج وتفسيرها: سوف يتم عرض النتائج التي توصل إليها البحث وتحليلها وتفسيرها وفقًا للأدبيات التربوية، مع مراعاة الأهداف والفرضيات. سيتم ذلك من خلال مقارنة متوسطات درجات اختبار تحصيل طالبات مجموعتي البحث في مادة الرياضيات، بالإضافة إلى مقارنة متوسطات درجات مقياس الطلاقة الاجرائية بين المجموعتين. وفيما يلي تفاصيل النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

1. **نتائج اختبار تحصيل مادة الرياضيات :** بهدف التعرف على تأثير استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة على تحصيل مادة الرياضيات ، تنص الفرضية على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات باستخدام استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة ومتوسط درجات تحصيل المجموعة الضابطة التي تدرس المادة بالطريقة التقليدية". تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين كما هو موضح في الجدول (6).

الجدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لاختبار تحصيل مادة الرياضيات للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	57.51	10.41	5.02	2.000	دالة إحصائياً
الضابطة	33	43.54	11.42			

من خلال تحليل الجدول، يتضح أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (57.51)، بينما كان للمجموعة الضابطة (43.54). باستخدام اختبار تائي لعينتين مستقلتين، تم الكشف عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (5.02) أكبر من القيمة التائية الجدولية (2.001) عند درجة حرية (62)، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

2- نتائج اختبار مقياس الطلاقة الاجرائية: للكشف عن تأثير استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة على الطلاقة الاجرائية، تنص الفرضية على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، اللاتي يدرسن مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، اللاتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في مقياس الطلاقة الاجرائية". تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين كما هو موضح في الجدول (7).

الجدول (7)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لاختبار مقياس الطلاقة الاجرائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	دالة إحصائياً
التجريبية	31	165.77	114.08	2.44	2.000	
الضابطة	33	95.42	120.57			

من خلال تحليل الجدول، يتضح أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (165.77)، بينما كان للمجموعة الضابطة (95.42). وعند استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، تم الكشف عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05)، حيث كانت القيمة التائية المحسوبة (2.44) أكبر من القيمة التائية الجدولية (2.001) عند درجة حرية (62)، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية.

ثانياً: تفسير النتائج : تشير النتائج التي توصل إليها هذا البحث إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية، اللواتي درسْنَ باستخدام استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة ,على طالبات المجموعة الضابطة، اللواتي درسْنَ بالطريقة التقليدية، في اختبار تحصيل مادة الرياضيات والطلاقة الاجرائية. يمكن أن يُعزى هذا التفوق إلى أن الطالبات اللواتي استخدمن استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة قد اهتمن بتنظيم المعرفة العلمية، حيث سعين من خلال هذه الاستراتيجيات إلى بناء المعرفة العلمية وتحسين أدائهن الدراسي.

أ- إن انخفاض التحصيل الدراسي لدى المجموعة الضابطة لا يعني ضعف قدرة الطالبات على التعلم أو تدني مستواهن العلمي، بل يعود إلى ضعف قدرتهن على استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة بشكل إيجابي.

ب–علاوة على ذلك، تعود هذه الاستراتيجية الطالبات على كيفية التفكير والبحث عن المعلومات، مما يعزز لديهن الرغبة في الاستكشاف والوصول إلى الأهداف. وهذا بدوره يثير مجموعة من التساؤلات التي تسهم في رفع مستواهن والطلاقة لديهن.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات: استنادًا إلى نتائج البحث، يمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1. تُظهر استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة تفوقًا في تحسين تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي، حيث ساعدت في رفع مستوى تحصيلهن بشكل أكبر مقارنة بالطريقة التقليدية.

2. تُعتبر استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة فعّالة في تعزيز الطلاقة الاجرائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي، إذ أسهمت في زيادة مستوى تحصيلهن والطلاقة الاجرائية لهن أكثر من الأساليب التقليدية.

3. ساهم التدريس باستخدام استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة في زيادة دافعية الطالبات نحو الدروس، نظرًا لتوظيفه العديد من الأنشطة والفعاليات والوسائل التعليمية.

4. تُساعد استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة المعلم في إعادة تنظيم المحتوى بشكل منظم وملائم، مما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية بشكل أفضل.

ثانياً: التوصيات: استناداً إلى نتائج البحث، يوصي الباحثان بما يلي:

1. التركيز على استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، بما في ذلك استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة، في تدريس مادة الرياضيات .

2. دمج استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة ضمن محتوى مادة (المنهج وطرائق التدريس) في كليات التربية.

3. تعزيز الوعي بأهمية استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة وطرق تطبيقها، سواء للطلاب أو معلمي المواد الدراسية المختلفة، وخاصة معلمي الرياضيات.

ثالثاً: المقترحات: في إطار استكمال الدراسة الحالية، يمكن اقتراح إجراء الأبحاث التالية:

1. دراسة تأثير أنماط أخرى من استراتيجيات استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة على متغيرات تابعة مختلفة مثل الاتجاه، الاستبقاء، التفضيل المعرفي، واكتساب المفاهيم ، وغيرها.

2. مقارنة تأثير استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة مع استراتيجيات تدريسية فعالة أخرى مثل الوصف الذهني، التعليم البنائي، واستراتيجية الذكاءات المتعددة.

3. إجراء دراسة لاستكشاف تأثير استراتيجية التحليل والتركيب واستراتيجية تكامل المعرفة المجزئة في مواضيع دراسية ومراحل تعليمية أخرى.

قائمة المصادر والمراجع :

- إبراهيم، مجدي عزيز (2004). موسوعة التدريس. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان .
- أبو جادو، صالح محمد علي (2003). علم النفس التربوي (الطبعة الثانية). دار المسيرة، عمان .
- أبو شرخ، أسماء يوسف (2017). أثر توظيف أنموذج لاندا في تنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي في غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .
- البهادلي، محمد إبراهيم عاشور (2003). أثر استخدام الألعاب التعليمية في التحصيل وحب الاستطلاع العلمي لطلبة الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء. جامعة بغداد، كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة.
- الجلالي، لمعان مصطفى (2010). التحصيل الدراسي. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- الحارثي، إبراهيم أحمد مسلم (2003). تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات: النظرة والتطبيق. الطبعة الثانية، المكتبة الشعرية، الرياض.
- الحموي، منى (2008). مكونات دافع حب الاستطلاع وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ومفهوم الذات. رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، سوريا.
- الدسوقي، وفاء (2000) :التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي ومستويات حب الاستطلاع وتأثيره على تنمية مهارات التعامل مع شبكة الإنترنت"، في وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، 12–13 أبريل، ص. 12–13.
- الدليمي، حسن عليوي وعدنان المهداوي (2005) "القياس والتقويم في العملية التعليمية"، الطبعة الثانية، بغداد، العراق.
- الركابي، وجدان نادر عودة (2001) : فاعلية استراتيجية تدحرج كرة الثلج في تحصيل مادة فسيولوجيا الحيوان والتفكير العلمي لدى طلبة قسم علوم الحياة"، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، العدد (27)، جامعة بابل، العراق
- الظاهر، زكريا محمد وآخرون (1999). مبادئ القياس والتقويم في التربية. دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان – الأردن .
- العالول، رنا فتحي محمد (2012). أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بجامعة غزة. مناهج وطرق تدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة .

- العزوني، حسام الدين محمد (2013) :فاعلية نموذج رحلة التدريس في تعزيز فهم مفاهيم العلوم وتنمية بعض مهارات الاستقصاء وحب الاستطلاع العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
- حسين، هدى فاضل (2019). أثر استراتيجية KUD وكرة الثلج في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الخامس العلمي. مجلة آداب الجامعة المستنصرية، العدد 87، الصفحات 424–450.
- حيدر، عرب حسن (2000). أثر استخدام أسلوبين في تقديم خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي والاستطلاع العلمي لطلاب الصف الأول المتوسط. مجلة كلية المعلمين، العدد 34.
- خليفة، عبد المهيمن أحمد (2014). أثر استراتيجية تدحرج كرة الثلج في حفظ النصوص لطلاب الصف الرابع الأدبي. مجلة كلية التربية، جامعة المستنصرية، بغداد، العراق، العدد 20، الصفحات 224–325.
- راجي، زينب حمزة (2003) "أثر استخدام خرائط المفاهيم ودورة التعلم في اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها في مادة العلوم العامة لدى متعلمات الصف الخامس الابتدائي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية (بن رشد)، جامعة بغداد.
- زيتون، عايش (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان .
- زيتون، عايش محمود (1999). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان
- سويدان، سعاد حمادي وحيدر، عبد الكريم محسن (2018). اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي. الطبعة الأولى، دار الابتكار، الأنبار – العراق .
- شبر، خليل (2005). أساسيات التدريس. الطبعة الأولى، دار المناهج، عمان .
- عبد اللطيف، ميادة طارق (2010). مهارات تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية بمحافظة بغداد: دراسة ميدانية. المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش "تربية المعلم العربي وتأهيله" رؤى معاصرة، الصفحات 138 – 153 .
- عبد الله، عبد الرزاق ياسين وهيفاء هاشم البزاز (2001) دراسة تأثير استراتيجيتين للتعلم التعاوني على اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط للمفاهيم العلمية وتعزيز الاستطلاع العلمي لديهم، المؤتمر القطري الأول للعلوم التربوية، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
- عبد نور، كاظم شمعون، وقيس كيرو (1994) تأثير تطبيق مبادئ العصف الذهني على كمية ونوعية الأفكار التي ينتجها الطلاب المتميزون، جامعة تكريت، كلية التربية للبنات، مجلة الأستاذ.
- عدس، محمد عبد الرحيم (2001) المدرسة وتعليم التفكير، الطبعة الثانية، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.

- عطاالله، ميشيل كامل (2002) طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة، الطبعة الأولى، عمان.
- علي، وفاء محمود يونس (2000) : أثر استخدام أسلوبي العصف الذهني وتالف الاشتات في تنمية التفكير الإبداعي والوعي البيئي واكتساب المفاهيم الأحيائية لمادة البيئة والتلوث لدى طلبة الصف الثالث في قسم علوم الحياة"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل.
- عياش، أمال نجاتي، الصافي، عبد الرحيم محمود (2007): "طرائق التدريس في المرحلة الأساسية"، الطبعة الأولى، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
- غباري، ثائر وخالد أبو شعيرة (2009): "درجة ممارسة معلمي المرحلة الثانوية العامة في محافظة إربد لاستراتيجيات استثارة دافع حب الاستطلاع من وجهة نظر الطلبة في ضوء بعض المتغيرات"، دراسات العلوم التربوية، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية.
- قطيط، غسان (2012). استراتيجيات حديثة. تم استرجاعه بتاريخ 11 أكتوبر 2020 من www.ghassan_ktait.coM
- أبو شعيرة، خالد، وثامر غباري، ناصر المخزومي (2007). التربية: الأسس والتحديات (الطبعة الأولى). المجتمع المدني، عمان .
- أبو علام، رجاء محمود (2005). التقويم التعليمي. دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .
- أبو قليق، سلمى علي سلمى (2019). أثر توظيف استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب وتكامل المعرفة المجزأة المتدحرجة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي في غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، المناهج وأساليب التدريس، جامعة الأزهر – غزة .
- أبو لبدة، سبع محمد (2008). مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي. دار الفكر ناشرون، عمان، الأردن.
- الأحمد، أمل (2002). التعلم الذاتي في عصر المعلومات. الطبعة الأولى. مؤسسة الرسالة، بيروت.
- امنة, محمد فاروق(2023) : أثر استخدام استراتيجية ثنائية التحليل والتركيب في تدريس العلوم على تنميه التفكير الابتكاري والدافعية نحو التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي, كلية التربية – جامعة الزقازيق, مصر .
- باقازى، منا لعبدا (2009). حب الاستطلاع وعلاقته بالتفكير الناقد. جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- فان دالين، ديو بولد (1985): ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، "مناهج البحث في التربية وعلم النفس"، الطبعة الثانية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- فدوة ,رشا مياد,(2018) : أثر استخدام استراتيجية تعليمية قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن, الاردن

- القطاطشة , فدوى (2018) : أثر استخدام استراتيجية تعليمية قائمة على الطلاقة الإجرائية في تنمية التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن, الاردن.
- مهدي، فاطمة عبد العباس (2017). أثر استراتيجيتي ثنائية التحليل والتركيب في تنمية الدافعية والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة التاريخ. الجامعة المستنصرية، كلية التربية، مجلة الأستاذ، 22(3)، 403-424 .
- ناصر، سليم توفيق (2005). أثر الاختبارات البنائية الصورية والكتابية في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات وحب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية بن رشد، بغداد.
- النجار، فايز جمعة، نبيل جمعة النجار وماجد راضي الزعبي (2010). أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي. دار الحامد، الطبعة الأولى، عمان .
- هدى , انور محمد (2018) : اثر استراتيجية التكامل المعرفي في تنمية مهارات التخطيط لتدريس وحدات التربية الفنية والثقة بالنفس لدى المعلم خريج كلية الفنون الجميلة , مصر .
- هدى ,احمد جابر : (2018), اثر استراتيجية التكامل المعرفي في تنمية مهارات التخطيط لتدريس وحدات التربية الفنية والثقة بالنفس لدى المعلم خريج كلية الفنون الجميلة , رسالة ماجستير , غزة .
- الهويدي، زيد (2008). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي، العين.

Bibliography of Arabic References (Translated toEnglish)
:

- Ibrahim, Magdy Aziz (2004). Encyclopedia of Teaching. Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution, Amman.
- Abu Jado, Saleh Mohammed Ali (2003). Educational Psychology (2nd ed.). Dar Al-Maseera, Amman.
- Abu Sharkh, Asmaa Youssef (2017). The Effect of Employing the Landa Model on Developing Generative Thinking Skills in Science among Sixth Grade Female Students in Gaza. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, Islamic University, Gaza.
- Al-Bahadli, Mohammed Ibrahim Ashour (2003). The Effect of Using Educational Games on Achievement and Scientific Curiosity among Fifth Scientific Grade Students in Chemistry. University of Baghdad, College of Education. Unpublished Master's Thesis.
- Al-Jalali, Lama'an Mustafa (2010). Academic Achievement. Dar Al-Maseera for Publishing, Distribution, and Printing, Amman.
- Al-Harthi, Ibrahim Ahmed Muslim (2003). Teaching Science Using Problem-Solving Method: Theory and Practice (2nd ed.). Al-Shaqriya Library, Riyadh.
- Al-Hamwi, Mona (2008). Components of Curiosity Motivation and Its Relationship with Academic Achievement and Self-Concept. Doctoral Dissertation, University of Damascus, Syria.
- Al-Dasuqi, Wafaa (2000). The Interaction between Instructional Control Styles and Levels of Curiosity and Its Effect on Developing Internet Skills, in Proceedings of the First Scientific Conference of the Faculty of Specific Education, Mansoura University, April 12–13, pp. 12–13.
- Al-Dulaimi, Hassan Alawi & Adnan Al-Mahdawi (2005). Measurement and Evaluation in the Educational Process (2nd ed.), Baghdad, Iraq.
- Al-Rikabi, Wijdan Nader Ouda (2001). The Effectiveness of the Snowball Strategy in Achievement in Animal Physiology and Scientific Thinking among Life Sciences Students, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Issue (27), University of Babylon, Iraq.
- Al-Zaher, Zakaria Mohammed et al. (1999). Principles of Measurement and Evaluation in Education. Dar Al-Thaqafa, Amman, Jordan.
- Al-Aloul, Rana Fathi Mohammed (2012). The Effect of Using Some Active Learning Strategies on Developing Mathematical Problem-Solving Skills among Fourth Grade Female Students in Gaza. Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Al-Azhar University, Gaza.

- Al-Azzouni, Hossam Al-Din Mohammed (2013). The Effectiveness of the Teaching Journey Model in Enhancing Understanding of Scientific Concepts and Developing Inquiry Skills and Scientific Curiosity among Preparatory Stage Students. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, Tanta University.
- Hussein, Huda Fadel (2019). The Effect of KUD Strategy and Snowball Strategy on Acquiring Historical Concepts among Fifth Scientific Grade Female Students. Journal of Al-Mustansiriya University Arts, Issue 87, pp. 424–450.
- Haidar, Arab Hassan (2000). The Effect of Using Two Methods of Concept Map Presentation on Academic Achievement and Scientific Curiosity among First Intermediate Grade Students. Teachers College Journal, Issue 34.
- Khalifa, Abdul-Muhaimin Ahmed (2014). The Effect of the Snowball Strategy on Memorization of Texts among Fourth Literary Grade Students. Journal of the College of Education, Al-Mustansiriya University, Baghdad, Iraq, Issue 20, pp. 224–325.
- Raji, Zainab Hamza (2003). The Effect of Using Concept Maps and the Learning Cycle on Acquiring and Retaining Scientific Concepts among Fifth Grade Students. Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education (Ibn Rushd), University of Baghdad.
- Zaitoun, Ayesh (2007). Constructivist Theory and Science Teaching Strategies. 1st ed., Dar Al-Shorouk, Amman.
- Zaitoun, Ayesh Mahmoud (1999). Methods of Teaching Science. Dar Al-Shorouk, 1st ed., Amman.
- Suwaidan, Suad Hamadi & Haidar, Abdul Karim Mohsen (2018). Modern Trends in Teaching in Light of Scientific and Technological Development. 1st ed., Dar Al-Ibtikar, Anbar, Iraq.
- Ammar: Shabr, Khalil (2005). Fundamentals of Teaching. 1st ed., Dar Al-Manahij, Amman.
- Abdul Latif, Mayada Tariq (2010). Science Teaching Skills among Primary School Teachers in Baghdad: A Field Study. Third Scientific Conference of the Faculty of Educational Sciences, Jerash University, pp. 138–153.
- Abdullah, Abdul Razzaq Yassin & Haifa Hashim Al-Bazzaz (2001). The Effect of Two Cooperative Learning Strategies on Acquiring Scientific Concepts and Enhancing Scientific Curiosity among First Intermediate Grade Students. First National Conference for Educational Sciences, Al-Mustansiriya University, Baghdad.
- Abdul Noor, Kadhim Shamoun & Qais Kiro (1994). The Effect of Applying Brainstorming Principles on the Quantity and Quality of Ideas Produced by

Distinguished Students. University of Tikrit, College of Education for Women, Al-Ustadh Journal.

- Adas, Mohammed Abdul Rahim (2001). School and Teaching Thinking (2nd ed.). Dar Al-Fikr, Amman.
- Atallah, Michel Kamel (2002). Methods and Techniques of Teaching Science. Dar Al-Maseera, 1st ed., Amman.
- Ali, Wafaa Mahmoud Younis (2000). The Effect of Using Brainstorming and SCAMPER Techniques on Developing Creative Thinking, Environmental Awareness, and Acquiring Biological Concepts among Third-Year Life Sciences Students. Unpublished PhD Dissertation, University of Mosul.
- Ayash, Amal Najati & Al-Safi, Abdul Rahim Mahmoud (2007). Teaching Methods in the Basic Stage. 1st ed., Dar Al-Fikr, Amman.
- Ghobari, Thaer & Khaled Abu Shaeira (2009). The Degree of Practice of Secondary School Teachers in Irbid of Strategies that Stimulate Curiosity from Students' Perspectives. Educational Sciences Studies, University of Jordan.
- Qtait, Ghassan (2012). Modern Strategies. Retrieved October 11, 2020, from www.ghassan_ktait.coM.
- Abu Shaeira, Khaled, Thaer Ghobari, & Nasser Al-Makhzoumi (2007). Education: Foundations and Challenges. 1st ed., Amman.
- Abu Allam, Raja Mahmoud (2005). Educational Evaluation. Dar Al-Thaqafa, Amman.
- Abu Qleiq, Salma Ali Salma (2019). The Effect of Using Dual Analysis and Synthesis Strategies and Rolling Integrated Knowledge Strategy on Developing Reading Comprehension Skills among Third Grade Students in Gaza. Unpublished Master's Thesis, Al-Azhar University, Gaza.
- Abu Labda, Saba Mohammed (2008). Principles of Psychological Measurement and Educational Evaluation. Dar Al-Fikr, Amman.
- Al-Ahmad, Amal (2002). Self-Learning in the Information Age. 1st ed., Al-Resala Foundation, Beirut.
- Amna, Mohammed Farouk (2023). The Effect of Using Dual Analysis and Synthesis Strategy in Teaching Science on Developing Innovative Thinking and Learning Motivation among First Preparatory Grade Students. Faculty of Education, Zagazig University, Egypt.
- Baqazi, Muna (2009). Curiosity and Its Relationship with Critical Thinking. Umm Al-Qura University, Mecca.

- Van Dalen, Deobold (1985). Research Methods in Education and Psychology (Translated by Mohammed Nabil Nofal et al.). 2nd ed., Anglo-Egyptian Library, Cairo.
- Fadwa Rasha Miad (2018). The Effect of Using a Procedural Fluency-Based Teaching Strategy on Developing Mathematical Thinking and Conceptual Understanding among Fourth Grade Students in Jordan.
- Al-Qatatsha, Fadwa (2018). The Effect of Using a Procedural Fluency-Based Teaching Strategy on Developing Mathematical Thinking and Attitudes toward Mathematics among Fourth Grade Students in Jordan.
- Mahdi, Fatima Abdul Abbas (2017). The Effect of Dual Analysis and Synthesis Strategies on Motivation and Achievement among First Intermediate Grade Female Students in History. Al-Mustansiriya University Journal, 22(3), 403–424.
- Nasser, Saleem Tawfiq (2005). The Effect of Constructive Visual and Written Tests on Academic Achievement in Mathematics and Scientific Curiosity among Fifth Scientific Grade Female Students. Unpublished Master's Thesis, University of Baghdad.
- Ammar: Al-Najjar, Fayez Juma, Nabil Juma Al-Najjar, & Majed Radi Al-Zoubi (2010). Scientific Research Methods: An Applied Perspective. Dar Al-Hamed, 1st ed., Amman.
- Huda Anwar Mohammed (2018). The Effect of Knowledge Integration Strategy on Developing Planning Skills for Teaching Art Education Units and Self-Confidence among Fine Arts Graduates, Egypt.
- Huda Ahmed Jaber (2018). The Effect of Knowledge Integration Strategy on Developing Planning Skills and Self-Confidence among Fine Arts Graduates. Master's Thesis, Gaza.
- Al-Huwaidi, Zaid (2008). Modern Methods in Teaching Science. 1st ed., University Book House, Al Ain.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.