



Volume 9, Issue 3, April 2022, p.322-340

Article Information

Article Type: Research Article

This article was checked by iThenticate.

Article History:

Received
20/04/2022
Received in revised
form
26/04/2022
Available online
30/04/2022

THE EFFECT OF STRATEGY 1-2-4 IN THE ACHIEVEMENT OF MATHEMATICS AT THE FOURTH PRIMARY GRADE

Azhar Alwan Kshash¹

Abstract

The purpose of this study is to determine (the impact of method 1-2-4 on fourth-grade mathematics success) and achieve the following objectives: I've proposed the following zero hypothesis:

There is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average grades of students in the experimental group who are taught using a strategy(4-2-1) and the average grades of pupils in the officer group who are taught using the traditional method in the achievement test of mathematics.

The study er used an experimental design with partial control of the groups (experimental and control) with the following experimental design, and in light of this design, the study er chose a random sample, the study er chose safana mixed Elementary School in Palestine Street, which is affiliated with the Directorate General of the first Rusafa, as the study sample (72). The researcher employed the random methodology of division to represent the experimental group who studied scientific themes using the (4-2-1) method, and the officers who studied the same in the traditional method. To assess the equivalence of the two study groups, the following criteria were used: (age estimated in months, intelligence), and to carry out the experiment, the study er chose (12) scientific ideas from the first six chapters of the Textbook of systematic mathematics. For elementary school pupils in the fourth grade.

Experiment, the study er specified the first year semesters and the behavioural goals were formulated by the study er whose number (24) was used to write teaching plans in light of the independent variable, a sprepared the study er an achievement test as a study tool with a number of paragraphs (24) and the study er confirmed the authenticity of a test by presetting it to a group of experts and arbitrators, before the end of the experiment, The result was statistically significant differences between two groups, the good and the experiment, who were investigated using a method.(4-2-1)

Keywords: collection, strategy, 1-2-4.

¹ Assist. Prof. Dr. University of Baghdad, College of Education/Ibn Roshod/Department of education and psychological sciences, azhar.alwan@ircoedu.uobaghdad.edu.iq.

اثر استراتيجية (1-2-4) في تحصيل مادة الرياضيات للمصف الرابع الابتدائي

ازهار علوان كشاش²

الملخص

رمى الدراسة لتعرف (اثر استراتيجية 1-2-4 في تحصيل مادة الرياضيات للمصف الرابع الابتدائي) وللوصول لهدف الدراسة وصيغت الفرضية الاتية: -

لا فروق تذكر من حيث الدلالة الإحصائية ضمن مستوى دلالة (0,05) ضمن درجات المتوسطة للمجموعة التجريبية التي بحثت بحسب استراتيجية (1-2-4) ومتوسط درجات العينة الضابطة التي درست علي طريقة اعتيادية خلال الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات. اعتمدت في الدراسة الضبط الجزئي بتصميم تجريبي (للمجموعة التجريبية والضابطة)، وفي ضوئه اخترت مدرسة سفانة الابتدائية في شارع فلسطين بصورة عشوائية، لغرض تطبيق الدراسة الحالي، وبلغت العينة (72) تلميذاً وتلميذة، واختيرت الشعبة (أ) العينة التجريبية البالغة (37) تلميذاً وتلميذة التي تدرس وفق استراتيجية (1-2-4) بشكل عشوائي، فالشعبة التي رمز لها ب (ب) فقد العينة الضابطة البالغة (35) تلميذاً وتلميذة لتدرس على طريقة اعتيادية وبصورة عشوائية، وكوفئت مجموعتي الدراسة في المتغيرات الاتية (العمر الزمني محسوباً _ بالاشهر، الذكاء) حددت الباحثة (12) مفهوم ضمن الفصول الستة الأولى (اول -ثاني - ثالث - رابع - خامس - سادس) من كتاب الرياضيات للمصف الرابع الابتدائي، ولأجراء التجربة حددت الباحثة الفصول الستة الأولى للفصل الدراسي الأول، وصاغت الباحثة الأهداف السلوكية من قبل بلغ عددها (24) هدف استعملت لكتابة الخطط التدريسية على ضوء المتغير المستقل، كما اعدت الباحثة اختبار تحصيلي بوصفة أداة الدراسة بلغ عدد فقراته (24) حيث أكدت الدراسة صدق الاختبار وثباته، فطبق في الدراسة الاختبار التحصيلي على تلامذة التجريبية والضابطة قبل انتهاء التجربة واستخدمت وسائل إيضاح الاحصاء، اسفرت النتائج عن تفوق التجريبية على الضابطة.

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجية، (1-2-4)، التحصيل.

الفصل الأول

اولاً: مشكلة الدراسة (study problem)

لقد أحدثت التغييرات في السنوات الأخيرة تطوراً في جوانب التدريس في الطرق الحديثة للتدريس تختلف اختلاف كبير عن الطرق القديمة للتدريس، ذلك أنه تركز في آن واحد على المتعلم والمعلم ولإدخال الطرق

² جامعة بغداد/ كلية التربية ابن رشد.

الحديثة الى مجتمعاتنا فلا بد من القيام بأجراء تجارب تتضمن قياس تعلم المتعلمين بالطرق الحديثة ومقارنتها بالطرق القديمة.

وعلى وفق ما ذكر فإن من العمليات المهمة هي العملية التعليمية تعد التي تجعل جيلاً من الممارسة والوعي والإنتاجية ، حيث تركز التدريس الحديث علي تطوير عقليات الطلاب بطرق مثيرة ، وهذا يتطلب على المعلمين القائمين على التدريس ان يقوموا بتدريس التلامذة وفق استراتيجيات تدريس حديثة توصل المادة العلمية الى التلامذة بصورة مشوقة ترغبهم بالمدارس والتعليم . (Almusalaha ,2016;p11)

كما أكدت الادبيات والدراسات الحديثة كدراسة الساعدي (2011) على ضرورة استعمال استراتيجيات حديثة في مادة الرياضيات كونها مادة صعبة الفهم لدى التلامذة، إذ يبني التلاميذ من تفاعلهم المباشر توسيع معارفهم مع المواد العلمية والبيئة ، لأنها تربط بما سبق من مفاهيم ويتم التأكيد عن عدم إحداث أية نقلة تعد نوعية لتدريس مادة الرياضيات ربطاً وفهماً وهي الطريقة الجديدة الرياضية بما يعرفونه سابقاً ومن ثم الاستيعاب، وبعدها توجيه أسئلة لهم وتكليفهم بأنشطة وبهذا يتم تحفيز قدراتهم على التفكير وتمييزها بدلاً لهم من تلقي المعلومات من المعلم وبهذا تصبح عملية خزن المعلومات اسهل لديهم (Obeid,2002;p3).

وتكمن المشكلة بالسؤال الذي طرحته الباحثة:

ما اثر استراتيجيه 4-2-1 في تحصيل مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي؟

ثانياً: اهمية الدراسة (Research importance)

تهدف التربية الى ممارسة الفرد لأكتساب أنماط السلوك المتوقع منه واثاء ممارستها حياتيا مختلفة تجعله قادراً على التكيف الإيجابي المثمر مع نفسه في البيئة الثقافية والاجتماعية وبهذا فيعود بالفائدة عليه وعلى مجتمعه فهي تهدف الى تكوين الفرد من اجل ذاته . (Afoun,2012;p19)

إن التعليم المدرسي هو أحد أهداف حياة الإنسان ، لذلك فهو يتجدد ويتطور ليواكب متطلبات المتغيرات والتجديدات في حياة الإنسان ، وهذا التطور للعملية التعليمية يشمل عناصر وأنظمة تربوية من أجل الاندماج مع بعضها البعض لتلبية متطلبات المتغيرات. متطلبات الحياة وتحقيق نمو شخصي شامل ومتكامل ومتوازن ، المدارس جزء لا يتجزأ من المجتمع ، وأهدافها تحدد أهداف المجتمع ، كل مجتمع يختلف في العادات ، وطرق الاختلاف عن المجتمعات الأخرى والطريقة من عيشهم وتعليمهم. (Attia,2009;p247) (الحسناوي، 2019 : 42)

ظهرت الطرق الحديثة للتدريس، مثل مصطلح التعلم النشط الذي ظهر آخر سنوات القرن العشرين ، وأولى سنوات القرن الحادي والعشرين ، يعتبر طريقة تدريس حديثة. دورهم واضح وفعال ، وبهذه الطريقة ساهم التعلم النشط في تشكيل استراتيجيات حديثة للتدريس. الإستراتيجيات هي المسار الذي يقودنا نحو هدف يشمل ما يخطط له معلم المادة من خطوات والإجراءات لتحقيق أهداف المنهج. وهكذا فإن الإستراتيجية تمثل ما يقوم به المعلم من أجل تحقيق أهداف المنهج، فهي المفهوم. شامل، ويتضمن طرق وأساليب وإجراءات التدريس والأمور المتعلقة به. (Attia,2013;p263) (المصالحة، 2016: 53)

ومن بين هذه الإستراتيجيات اختار الباحث إستراتيجية (1-2-4) كعنوان للدراسة ، وهي إحدى الاستراتيجيات النشطة للتعلم لأنها تنفذ بخطوات متتابعة ولأنها تساعد على اكتساب فهم أعمق لمادة الدراسة. مفهوم أو مشكلة. نتيجة لحل المشكلة. (Saeed,2016;p487)

اختار الباحثة الرياضيات لأنها مادة صعبة لبعض الطلاب ، ولتسهيل تعلمهم الرياضيات ، تم اختيار الاستراتيجيات (1-2-4) الاستراتيجية النشطة للتعلم. لعبت الرياضيات دورًا مهمًا في تحول العلوم. توسعت استخداماتها المتنوعة لتشمل العديد من مجالات التطبيق في العلوم الإنسانية وإدارة الأعمال والدراسات السياسية ، حيث تساعد على تحديد المشكلات الفردية وهي أحد المكونات الأساسية للثقافة. من خلال منظورين ، يجادل الأول بأن الرياضيات هي أداة تستخدم وتطبق لمساعدة الفرد على تلبية احتياجاته وإدارة شؤون حياته. ترى النظرية الثانية أنها نظام معرفة بسياقه وتنظيمه المستقبلي ، وأن الرياضيات كنظام معرفي يمكن أن يساعد أساسه الهيكلي الفرد على تقوية التفكير النقدي والمساعدة في بناء شخصيته وإبداعه. (Faraj,2014;p15-16) (فرج، 2014: 99)

ثالثاً: - هدف الدراسة (study objective)

ينصب هدف هذه الدراسة لمعرفة اثر استراتيجية (1-2-4) في تحصيل مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي .

رابعاً: فروض الدراسة (study hypothesis)

اختيرت الفرضية الصفرية في هذه الدراسة لتحقيق الهدف منها وكالاتي:
عدم وجود فرق دال احصائياً ضمن (0,05) في الدرجات المتوسطة لتلامذة العينة التجريبية الدراسية باستراتيجية (1-2-4) ومتوسط درجات والتي تدرس بطرق عادية للعينة الضابطة في الاختبار التحصيلي للرياضيات.

خامساً: - حدود الدراسة (study outline)

1. تلاميذ مدرسة (سفانة الابتدائية/م) الصف الدراسي (الرابع الابتدائي)، التابعة لمديرية الرصافة الأولى للتربية للعام الدراسي (2019-2020) .
2. موضوعات الفصل الأول الدراسي للعام (2019-2020) .

سادساً: - المصطلحات المحددة (Defining terms)

الأثر: - يتأثر المتغير التابع الذي يعتمد عليه في التصميم بالمتغيرات المستقلة.
(Yahya,2012;p302)

الاستراتيجية: - هي فن الوسائل والإمكانات المتاحة لاختيارها واستخدامها لتحقيق منشودها من الأهداف في عملية التدريس. (Rubaie,2008;p7)

استراتيجية (1-2-4): - هي استراتيجية تساعد على فهم عميق اذ تنمي لدى المتعلمين روح التعاون .
(Saeed,2016;p487)

تعرف الباحثة الاستراتيجية اصطلاحاً: -

حزمة خطوات متسلسلة درستها الباحثة اثناء فترة تجربتها لتلامذة الصف الرابع الابتدائي ضمن ثلاث مستويات (الفهم_ التطبيق) قامت بتطبيقها على العينة التجريبية وعند انتهاء التجربة قامت بأجراء اختبار تحصيلي لمعرفة مدى استيعابهم للمادة .

التحصيل: -

كل ما يحصل عليه التلامذة من خبرات وقدرات وأساليب وتفكير لدراساتهم المقررات في الكتب المدرسية. (Shehata,2003;p89)

المبحث الثاني

المطلب الأول (الاطار النظري)

أولاً: - النظرية البنائية (Structural theory)

تفيد النظرية على التلامذة بناء فهمهم بأنفسهم من خلال الاستناد الى تجاربهم وتفاعلهم مع المجتمع فالمتعلم يفكر في خبراته ومعتقداته والاراء التي يتبناها ويعطي معنى للحصول على المعرفة . (National science resource center ,1997)

يتمثل التحدي الرئيسي للنظرية البنائية في أنها تنقل التحكم في التعلم من المعلمين إلى الطلاب ، وتسليط الضوء على الطلاب ودورهم في بناء المعرفة حتى يبنوا المفاهيم ويجدون الحلول ويقبلون استقلالية الطالب كمبادرة. عناصر تحقيق أهداف التعلم. (Thanasoulas:2002,p15) (عبيد، 2002: 22) تنطلق هذه النظرية من قاعدة أساسية هو ان الطلبة يبتكرون فهم الخاص ومعرفتهم بناء على خبراتهم، وهذه الخبرات تستعمل لتوضيح البيئة التعليمية، أي ان يكون المتعلم نشطاً. (Mater,2009;p752)

يعد التلميذ مطلباً رئيسياً للنظرية البنائية من خلال العمل على تنظيم الأفكار في البيئة المعرفية. إذ لا يمكن بسهولة نقل المعرفة من مدرس إلى طالب ، لأن الأخير هو الذي يبني المعرفة بنشاط من خلال التفاعل مع الطلاب. يمكنهم اكتساب المعرفة ، حتى يتمكنوا من التعلم. (Sangcr,1997:p378)

مميزات البنائية (Structural features)

1. يتم من خلال المشاركة الشخصية تحليل التعلم مع الآخرين والطلاب الذين يعرفون أنفسهم
 2. التعلم يمارسه التلميذ في بيئة اجتماعية.
 3. تتحقق الأهداف من خلال تحرك اجتماعي ثقافي يقوم به الأفراد المتفاعلون.
 4. لفت الانتباه من خلال المعرفة الاجتماعية والثقافية.
 5. يتحقق التعلم من خلال اشراك التلاميذ في أنشطة معينة.
 6. مراقبة التلاميذ من خلال تجانس أفراد نفس المجموعة والاهتمام بتحليل الفروق في الجودة.
- (Zeitoun,2003;p60) (عطية، 2013: 75)

النظرية البنائية ومبادئها (Structural theory principles)

1. النشاط الاجتماعي والتعرف على تأثير ودوره المهم في وعي التلميذ.
 2. تفاعل التلميذ مع أصدقائه في المرحلة الدراسية في بيئة يحفز نموه المعرفي ويعززه.
 3. اللغة هي أهم أداة لأنها تتطور بتطور الحوار الاجتماعي مع أمثاله إلى حوار خاص، أي التفكير في المعنى.
 4. اجتماعيا يمكن أن تستوعب عملية التعلم من خلال النمو الذاتي المنظم للمتعلم.
- (Yassin,2012;p22)

ثانياً: - استراتيجية (1-2-4)

تقوم على فكرة حل العينة لمسألة صعبة على بعض التلامذة بصورة عامة بحيث يشرح بعضهم لبعض ومن ثم تكون أعاد بين اثنين من منهم لحل المسألة او السؤال مرة أخرى وبهذا فهي تنمي لدى التلامذة روح التعاون كما تشعروهم بالثقة والراحة. (Saeedi,2016;p488) ان النشطة التعلم تنمي لدى المتعلم الخبرات التعليمية المتنوعة حينما يكون نشطاً وفعالاً في المواقف التعليمية فهو يتعلم عندما يشارك في اتخاذ القرار ويكون تعلمه اشمل واعمق اثر بوجود معلم يهتم بمشاركتها ويحترمها ويوفر له بيئة الداعمة والأمنة المحفزة على لاكتشاف المزيد، أي ان الغرفة الصفية التي تستعمل بمبادرة التلامذة سوف تكون مجالاً واسعاً للنشاط كما ان فوائد التعلم يظهر قدرة المتعلم على التعلم بدون سلطة معززة ويساعد على ان يتعلم اكثر من المحتوى المعرفي . (Almusalaha,2016;p20-21) (السعيدى، 2016: 181)

خطوات استراتيجية (1-2-4) (Strategy steps)

1. يشرح المعلم للتلامذة فكرة الاستراتيجية ثم يطلب من كل مجموعة البدء في حل السؤال الأول بصورة جماعية، بحيث يقوم تلميذ معين او اثنان بشرح السؤال للبقية وإدارة حلقة للنقاش بين الافراد .
2. بعد الانتهاء من حل الأسئلة او المسألة بصورة جماعية يقوم كل تلميذين بحل نفس السؤال بصورة ثنائية.
3. يقوم كل تلميذ بحل السؤال بصورة منفردة.
4. بعد ان تنتهي جميع المجموعات من الحل يناقش المعلم الأسئلة ويركز على التلامذة الذين يواجهون صعوبة في حل الأسئلة ليقدر مدى استفادتهم وفهمهم للسؤال بعد تطبيق الاستراتيجية (Saeedi,2016;p488).

دور المعلم في استراتيجية (1-2-4) (The teacher role in strategy)

1. تطوير خبرات تعليمية تتيح الفرصة للتلامذة بتحمل المسؤولية .
2. توفير بيئة دراسية ديمقراطية بالانشطة التعليمية القيام بها.
3. مناقشة التلامذة في الأسئلة التي قاموا بحلها التلامذة .
4. شرح فكرة الاستراتيجية التي سيقوم بتعليمها.
5. تشجيع التلامذة على الحوار مع اقرانهم والتعاون فيما بينهم . (العفون، 2012: 49)

دور المتعلم في استراتيجية (1-2-4) (The learner role in strategy)

1. تقسيم التلامذة الى مجموعات صغيرة .
2. حل الأسئلة التي توجه لهم بصورة منفردة .
3. مدى نشاطهم وإيجابيتهم . (Almusalaha,2016;p32-33)

المطلب الثاني

الدراسات السابقة (Previous studies)

لم تعثر الباحثة على دراسات سابقة في استراتيجية (1-2-4) على حد علمها ولهذا تناولت الباحثة دراسات سابقة حول التحصيل في مادة الرياضيات .

1-دراسة عواد (2009)

هدف عواد من دراسته الى اثر استخدام انموذج دينز في تحصيل الطلبة وتفكيرهم العلمي والاستبقاء في الرياضيات، وتحدد مجتمع الدراسة بطلبة الصف الثاني متوسط في ذي قار إذ بلغ عدد عينات الدراسة (60) طالباً تحددت التجريبية ب(30) طالبا والضابطة ب(30) طالبا حيث كوفئ مجموعتي الدراسة بالعمر الزمني والتحصيل السابق، أيضا حصلت الدراسة على نتائج عدم تفوق العينة الضابطة علي العينة التجريبية. (Awwad,2009;p90)

2-دراسة البدي (2017)

رمت الدراسة الى معرفة الأثر الاستراتيجي لتحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لطلبات الثاني متوسط، ليتم اختيار شعبتان عشوائيا بلغت (33) عينة وهي التجريبية و العينة الثانية (33) الضابطة واعد اختبارا تحصيليا كاداة للبحث تكون من(30) فقره وجرى تنفيذ الاختبار قبل أن يتم الانتهاء من التجربة، حيث تم بالاختبار التائي على عينتين مستقلتين في تحليل النتائج نتجت عن تفوق العينة التجريبية على العينة الضابطة. (Badri,2017;p211)

المبحث الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاته (Research methodology and procedures)

تعرض الباحثة خلال هذه الدراسة إجراءات يتم اتباعها لتحقيق هدف الدراسة وصولاً؛ بالاعتماد المناسب على التصميم التجريبي محدداً عينة الدراسة وتكافؤها، واعداد الخطط الدراسية وصياغة الأهداف السلوكية.

أولاً: - منهج الدراسة (Research methodology)

منهج الدراسة هو الذي يتبعه الباحث في إجراءات بحثه لتحديد المتطلبات اللازمة لإتمامه (Qandilgi,1999;p116).

ثانياً: - التصميم التجريبي (Experimental design)

يتم تعريفه على أنه تغيير مقصود ومنضبط للتجربة وتأثيره على عينة. أجريت في ظل ظروف خاضعة للرقابة لإثبات الفرضيات. الظروف التي يتم التحكم فيها هي متغيرات أخرى تقدم المتغيرات التجريبية إلى الواقع وتتحكم في التأثير. (Obeidat,2007;p224) (ملحم، 2002: 24)

اعتمدت الضبط الجزئي بالتصميم التجريبي فدرست التجريبية باستراتيجية (1-2-4) في حين درست العينة الضابطة بشكل اعتيادي، وأجريت اختبار بعدي على المجموعتين انتهاء التجربة. كما يبينه شكل (1)

الشكل (1)

التصميم التجريبي

المتغير التابع	المتغير المستقل	العينة
التحصيل	استراتيجية (1-2-4)	التجريبية (أ)
	_____	الضابطة (ب)

شكل رقم (1)

ثالثاً: - مجتمع الدراسة وعينته (study community and sample)

مجتمع الدراسة:- هو كل مفردات ووحدات الظاهرة تحت الدراسة يمكن أن يكون من مدينة او جماعات من الأشخاص أو سكان منطقة ، وهذا هو المجتمع الذي نريد دراسته.. (Nuaimi,2010;p77)

وتمثل المجتمع بتلامذة الصف الرابع الابتدائي لمديرية الرصافة الأولى العامة للتربية للعام (2019-2020) اذ بلغت اعداد المدارس فيها (398) وبلغت عدد المدارس في قضاء شارع فلسطين (37) مدرسة .

عينة البحث: - كل الوحدات التي يتم اختيارها من المجتمع، بأساليب محددة بحيث تكون ممثلة للمجتمع قدر الإمكان. (Nuaimi,2010;p78)

حددت مدرسة (سفانة الابتدائية المختلطة) عشوائياً لتمثل عينة الدراسة، شمل الصف الرابع الابتدائي على شعبتين، بعدها تم البدء بتنفيذ التجربة ولغرض مكافئة المجموعتين نهجت الباحثة الاجراءات الاتية:

1. التاكيد من العدد الفعلي لتلامذة الرابع الابتدائي البالغ (72) تلميذاً وتلميذة، بلغت التجريبية (37)، بينما بلغت الضابطة (35) .

2. الاختيار العشوائي هي شعبة (أ) والشعبة (ب) العينة الضابطة

رابعاً: - تكافؤ عينتا الدراسة (Equivalence of the two study groups)

كافأت الباحثة العينة بمتغيرات قبل شروعها بتطبيق التجربة وهي كالآتي: -

1. عمر التلاميذ زميناً محسوب بالأشهر .

2. اختبار الذكاء

1-العمر الزمني محسوباً بالأشهر (The time life is calculated in months)

حسبت اعمار التلامذة بالشهور من الميلاد الى انتهاء التجربة، فكان متوسط اعمار تلامذة التجريبية (81.21) وانحرافها المعياري (3.424)، في حين كان متوسط اعمار تلامذة الضابطة (81.46) وانحرافها المعياري (3.221) اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين للتوصل الى دلالة الفرق بينهما استخدم فلم يكن الفرق دال احصائياً ضمن مستوى (0,05) لان قيمة T-tes كانت (0.319) وهي جدولياً أقل (1.660) بدرجة حرية (70)، لذا فإنهما متكافئتان بحسب العمر المتغير الزمني . وكما يوضحه وجدول (1)

جدول (1)

التكافؤ في متغير الزمني لعمر عينة الدراسة

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	أفراد العينة عدداً	العينة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	1.660	0.319	70	3.424	81.21	37	التجريبية
احصائياً				3.221	81.46	35	الضابطة

2- الذكاء (Intelligence)

يعرف الذكاء بأنه امكانية حل المشكلات، او ابتكار اشياء لها قيمة في بيئة ثقافية واحدة او اكثر. (Attia,2009;p296) الباحثة استخدمت طريقة لرافن وهي المصفوفات المتتابعة لاختبار المستويات الثلاثة الاولى منه، شمل على (36) فقره، بمنح درجة واحدة للاختيار الصحيح وصفر للاختيار الختأ، اختير الاختبار لانه يقيس القدرة العقلية للتلامذة، تم اجراء الاختبار على المجموعتين في نفس الوقت وبظروف مشابهة، فبلغ متوسط التجريبية (9.42) وانحرافها المعياري (2.530) و كان متوسط الضابطة (9.12) وانحرافها المعياري (2.749) ومن خلال بتطبيق الاختبار التائي علة العينة بلغت اثنان مستقلتان فقد وجد فرق غير دال احصائياً ضمن مستوى (0,05) وفق درجة حرية (70) فقد كانت قيمتها محسوبة ب (0.482) وهي القيمة التائية الأصغر والبالغة (1.660) من الجدولية وهذا يؤكد التكافؤ بين مجموعتا الدراسة في متغير الذكاء . وكما هو موضح في الجدول (2)

جدول (2)

متغير الذكاء في تكافؤ عينتا الدراسة

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	المعيار ذات الانحراف	المتوسط الحسابي	العينة حجماً	العينة
	الجدولية	المحسوبة					
غير دالة	1.660	0.482	70	2.530	9.42	37	التجريبية
احصائياً				2.749	9.12	35	الضابطة

خامساً: ضبط المتغيرات الدخلية (Control of foreign variables)

أ-السلامة الداخلية:

تمت السيطرة من خلال ضبط المتغيرات والسيطرة عليها من خلال ضبط المتغيرات الآتية:

1. تحديد الافراد في التجربة:

اختير افراد المجموعتين عشوائيا بعد مكافأتهما بالعمر الزمني والذكاء لهذا لم يؤثر هذا العامل في سلامة التجربة .

2. عمليات النضج:

نقصد بهذا العامل جميع العوامل النفسية والبيولوجية والعقلية للمتعلمين انفسهم اصحاب التجربة اثناء اجرائها . (Melhem,2002;p362)

لم يؤثر هذا العامل في سلامة التجربة، لان فترة التجربة قليلة لعينتنا الدراسة لاتسمح بظهور عوامل النضج والنمو .

3. الحوادث الطبيعية:

وهي ما ليس للإنسان يد في حدوثها أو إحداثها كالزلازل والبراكين والفيضانات هذه الحوادث تؤدي الى تعطيل التجربة ولم تكن هناك أي حوادث طبيعية في اثناء التجربة . (Zoobi,1981;p95)

4. أداة القياس

كان الاختبار التحصيلي اداة الدراسة المستعملة للمجموعتين، لانه طبق عليهما في وقت واحد، كما اتسم بالصدق والثبات .

ب-السلامة الخارجية:

تم ضبط السلامة الخارجية بالشكل الآتي:

1. الظروف التجريبية و تفاعلها مع التجربة

التجربة طبقت في مدرسة (1) ، في صفوف متماثلة بالحجم والانارة ومجهزة بالتجهيزات الضرورية .

2. المادة العلمية المحددة:

حددت المادة لعينتنا الدراسة بالفصل (الأول -الثاني-الثالثة-الرابعة-الخامسة-السادسة) من رياضيات

الرابع الابتدائي .

3. سرية التجربة

اعتمدت التجربة سرا بعد اتفاق بين الباحثة من جانب ومديرية المدرسة والمعلمة؛ لأن علم التلامذة بها يقلل من تفاعلهم ونشاطهم.

سادساً: - مستلزمات الدراسة (Research supplies)

1. المادة العلمية (Scientific materal)

كانت المادة تتضمن الفصل الأولى وحتى الفصل السادس واحدة لعينتنا الدراسة (التجريبية - الضابطة) للصف الرابع الابتدائي من مادة الرياضيات ، ط1 2019 التي تدرس في النصف الاول من السنة الدراسية (2019-2020) .

2. صياغة الأهداف السلوكية (Formulating behavioral goals)

هي نتائج من عملية التدريس متوقعة، حيث تصاغ وفق عبارات تصف أداء التلامذة، إذا من الممكن ملاحظته، والذي يستطيع ان يظهره التلامذة سلوكياً عند انتهاء عملية التدريس، وذلك بسبب التعلم النشط في بيئة الصف، إذ تعد هدفاً مباشرة ويتحقق ضمن وقت قريب المدى. (Salem,1998;p28) اعدت الباحثة (24) هدفاً سلوكياً ل (12) مفهوم للفصول الستة الأولى (الأول - الثاني - الثالث - الرابع - الخامس - السادس) من ل مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ، وعرضت على الخبراء للتأكد من سلامتها وصحة صياغتها.

3. اعداد الخطط التدريسية (Teaching aids)

صياغة منظمة تمثل خطة عمل للدرس واسلوب عملي للوصول الى الاتقان، تشكل رؤية حقيقية للموقف التدريسي بأكمله. (Hailah,2014;p50) لذا اعدت الباحثة مجموعة من الخطط التدريسية اليومية، البالغة (34) للمجموعتين التجريبية والضابطة . (سالم، 1998 : 88)

سابعاً: - أداة الدراسة (Research tool)

نقصد بها الوسائل او البيانات التي تستعملها الباحثة لتجمع عن طريقها البيانات التي تحتاجها للدراسة . (Oraini,2016;p36) لذا اعدت الباحثة اختبار تحصيليا معتمدة على الفصول الستة الأولى من الكتاب المقرر، والذي اتصف بالصدق والثبات، والذي تكون من اختيار من متعدد .

1- إعداد فقرات اختبارية للتحصيل (Preparation of test items for achievement)

أعدت الباحثة فقرات تتلائم مع محتوى المادة العلمية والعمليات العقلية المراد قياسها للفصول الستة الأولى من كتاب الرياضيات فكان عددها (24) فقرة .

2- طبيعة التصحيح وإعطاء الدرجة لاختبار فقرات الدراسة (Correction of the test)

صححت الاختبارات بإعطاء درجة واحدة إذا كانت إجابة صحيحة، والإجابة الخاطئة صفر.

3- صدق الاختبار (Validate the test)

يعد الصدق صفة أساسية للحصول على نتيجة جيد في الاختبار وهو قياس هدفت إليه الدراسة لا أن يشرع بقياس أشياء أخرى. (الزوبعي، 1981: 71)

للتأكد من أن الاختبار صادق وملائم للمادة ومحتواها العلمي، فقد عرض الاختبار على مجموعة مختصين من قبل الباحثة للتأكد من مدى توافقه مع الأهداف الموضوعية مسبقاً فحصل على نسبة اتفاق 80% .

4- استطلاع التجربة (Exploratory experience)

لغرض التثبت من فقرات ومستوى صعوبة الاختبار، فقد طبق الاختبار على عينة مؤلفة من مئة تلميذ وتلميذة في مدرسة الكويت الابتدائية، في صف الرابع الابتدائي وقد تم اشعارهم بموعد اجراء الامتحان قبل اجرائه .

5- التحليل الاحصائي للفقرات (Statistical analysis of paragraphs)

لبناء اختباراً جيد علينا مراعاة المعايير الأساسية لتحليل فقراته، لغرض تحسين نوعيته ومعرفة صعوبة وسهولة الفقرات والقوة التمييزية لها وبعد التصحيح، رتبته الباحثة درجاتهم تنازلياً للعينة الاستطلاعية المكونة من (54) موزعة على مجموعتين عليا ودنيا بالتناصف .

أ- معامل الصعوبة: - يقصد به صعوبة الفقرة او سهولتها مقدرةً قياساً الى التلامذة الذين اجابوا عنها .

(Hasnawi,2019;p96)

ب- القوة التمييزية: - يقصد به القدرة على التمييز بين الفئة العليا من التلامذة والفئة الدنيا للسمة التي

يصفها الاختبار. (Hasnawi,2019;p98)

6- ثبات الاختبار (Stability of the test)

نقصد به الحصول على نفس النتائج إذا أعيد الاختبار مرة ثانية على الأفراد أنفسهم وفي نفس الظروف. (Attia,2001;p358) استعملت معادلة كيودر ريتشارد لاستخراج الثبات، فبلغ معامل الثبات (0.82) .

ثامناً:- الوسائل المعتمدة في الإحصاء (Statistical means)

1. عينتان مستقلتان في الاختبار التائي
2. معامل تمييز الصعوبة والقوة
3. معادلة كيودر ريتشارد

الفصل الرابع

أولاً: - عرض النتيجة (View the result)

تحقق من الفرضية الصفرية: -

لم يختلف متوسط درجات العينات التجريبية التي تم تعليمها وفق الإستراتيجية (1-2-4) ومتوسط درجات العينات الضابطة التي تم تعليمها بالطريقة المعتادة ضمن مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) في الاختبار التحصيلي اللاحق في مادة الرياضيات.

قامت الباحثة بتطبيق اختبارا تحصيلي على العينة التجريبية والعينة الضابطة للتعرف على الفرق إذا وجد بين متوسط درجات المجموعتين لذا اعتمدت الاختبار التائي وعلى عينة مستقلة من مجموعتين وكما في الجدول رقم (3) إذا يوضح النتيجة.

جدول رقم (3)

نتيجة الاختبار التائي للتحصيل البعدي في العينتين المستقلة

مستوى الدلالة (0.05)	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	العينة	المتغير
	الجدولية	المحسوبة					
	1.660	4.124	3.059	20.86	37	التجريبية	التحصيل

دالة			2.961	17.94	35	الضابطة	
احصائياً							

توضح في جدول 3 أن فروقاً إحصائية ذات دلالة بين التجريبية المدروسة وفق إستراتيجية (1-2-4) والعينة الضابطة المدروسة بالطريقة التقليدية لصالح التجريبية لأن القيمة المحسوبة ل T (4.124) كانت ضمن مستوى الدلالة (0.05) والقيم الجدولية أكبر من T (1.660) ضمن درجة واحدة من الحرية (70).

ثانياً: - تفسير النتيجة (Interpretation of the result)

بعد الوصول إلى النتائج السابقة، إيجاد فرق بين متوسطي الدرجات في اختبارات التحصيل لعينتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، لصالح استخدام استراتيجية العينة التجريبية للدراسة (1-2-4)، يعتقد الباحثون أن هذه النتيجة وذلك للأسباب التالية:

1. ان استراتيجية (1-2-4) ساعدت في اثاره تساؤلات التلامذة.
2. ان استراتيجية (1-2-4) أدت الى اثاره نشاط التلامذة وحماسهم في تقبلهم للمعلومات.
3. ان استراتيجية (1-2-4) عززت ثقة التلامذة بأنفسهم وجعلت الدور الرئيسي لهم في تسير المادة.

ثالثاً: الاستنتاجات (Conclusions)

1. ساعدت استراتيجية (1-2-4) التلامذة التخلص من شعورهم بالخوف والخجل اللذان يعودان على معظم التلامذة حالياً .
2. بسبب استراتيجية (1-2-4) وما يتخللها من فعاليات أدت الى عدم غياب التلامذة وانضباطهم في الحضور اليومي .

رابعاً: - التوصيات (Recommendations)

1. توصي الباحثة المعلمين كافة بتكليف كافة التلامذة للمشاركة في الأسئلة التي يطرحها لكي يسهل فهم المعلومات للتلامذة .
2. توصي الباحثة المعلمين ببناء اختبارات تحصيلية قبل بدء الامتحانات النهائية اذ تكون شاملة للمادة لقياس مدى استيعابهم وفهمهم للمفاهيم .

خامساً: - المقترحات (The proposals)

1. دراسة اثر استراتيجية (4-2-1) في تحصيل مادة الرياضيات لتلامذة الصف الخامس الابتدائي والاستبقاء لديهم.
2. دراسة اثر استراتيجية (4-2-1) في اكساب المفاهيم العلمية لتلاميذ الثالث الابتدائي في مادة العلوم.

المراجع والمصادر:

- البدري، فائدة ياسين طه (2017): اثر استراتيجية عظم السمكة في التحصيل والاستبقاء في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط، كلية التربية الأساسية، المجلد 23 العدد (97) .
- الحسناوي، حاكم موسى عبد خضير (2019) التقنيات التربوية الحديثة في التدريس، ط1، عمان، دار ابن النفيس للنشر والتوزيع .
- الربيعي، محمود داود (2008): استراتيجيات التعلم التعاوني، ط1، دار الضياء للطباعة والتصميم، النجف الاشرف العراق .
- الزويبي، عبدالجليل إبراهيم ومحمد، احمد الغنام (1981): مناهج الدراسة التربوي، ط1، العراق بغداد .
- الساعدي، عمار طعمه جاسم الساعدي (2011): اثر استخدام التعليم النشط في تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط في الرياضيات ومبهم نحو دراستها، مجلة البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية الأساسية جامعة ميسان، العدد 30 .
- سالم، مهدي محمد (1998) الأهداف السلوكية تحديدها-مصادرها-تطبيقاتها، ط2، عمان، مكتبة العبيكة .
- السعيد، عبدالله بن خميس امبو والحويشة، هدى بنت علي (2016): الاستراتيجية النشطة للتعلم 180 استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- عبيد، وليم (2002) البنائية المفهوم السيكولوجي والدلالة التربوية، نموذج المدخل المنظومي والبنائية، كلية سوهاج - جامعة جنوب الوادي .
- عطية، محسن علي (2013): المناهج الحديثة وطرائق التدريس، ط1، عمان، دار المناهج والتوزيع .
- العفون، نادية حسين (2012): الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير، ط1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع .

عواد، زينب عبد السادة (2009): إثر استخدام نموذج دنيز في التحصيل والتفكير العلمي والاستبقاء في مادة الرياضيات، جتمعة ذي قار المجلد 34، العدد (1).

فرج، عبدالكريم موسى (2014): أساليب تدريس الرياضيات، ط1، عمان، دار الياوزي العلمية للنشر والتوزيع .

المصالحة، حسن خليل (2016): استراتيجيات التعلم النشط، ط1، عمان، مركز دبيونو لتعلم التفكير .

ملحم، سامي محمد (2002): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط2، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

Afoun ,Nadia (2012): **Modern trends in teaching and thinking development** ,1s t , Dar-saffa, Amman .

Awwad,Zainab(2009):**the effect of using the deniz model in a chievement , scientific thinking and retention in mathematics** , volume (34) ,no(1).

Almusalaha, hassan khali(2016): **active learning startegies** , 1s t floor ,Amman.

badri, Fadia (2017): **the effect of the fishbone strategy on achievement in mathematics for second year middle school student** , college of basic education ,volume (23) . number (97) .

faraj,abdul karim musa (2014): **methods of teaching mathematics**, 1s t floor, dar al- yawzi Amman

Hasnawi,hakim(2019): **modern education techniques in teaching** ,Ta,Amman.

Mater,Naeem(2009): **the effect of conceptual schemes in developing mathematical thinking among eighth-grade students in an un published master** ,Islamic university ,college of education ,Gaza.

National science resource center (1997).**science for all children** .washingtonD.C;National Academy press.

Nuaimi,Mohamed Abdel(2010):**Scientific study mothed**s ,Amman.

Obeid , Wiliam(2002): **constructivism psychological concept and education significance** , systemic and structural approach , south university , in teaching and development .

- Obeidat, Touqan (2007): **scientific reseach, its concept ,tools and method** , 1s t ,Dar Al-fikr, Amman .
- Qandilgi , amer (1999): **scientific. study er and use of information sources**, TA, dar al –alyazouri ,Amman.
- Sanger,M& Greenbow ,T: **Common Student Misconceptions in Electrochemistry: Glavanic ,Electrolytic and concentration Cell** , Journal of study in science teaching ,Vol.34,NO.4.1997.
- Saeed, Abdullahbin (2016) ; **active learning strategies 180 strategy with practical example** ,1s t , Dar Al- masirah , Amman .
- Shehata, Hassan (2003); **A Dictonary of education and psychological terms** , 1s t , cairo . H .
- Thanasoulas,D:**Constructivist Learning ,Teaching Learning**2002 .
- Yassin,Wthiq (2012): **the constructive entrance ,models strategies in teaching scientific concepts** ,TA,No ,AL-Hassan Library , Baghdad .
- Yahya, Hassanbin Abel (2012):**education curricula in the face of contemporary challenge** ,1s t, Al- saleh press ,king fahd library
- Zoobi,Abdulj (1981): study in **stitutes education** ,1st, Iraq.
- Zeitoun ,Hassan (2003): **learning and teaching from the perspective of structuralism**,Ta book world ,Egypt .