

**أثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ
الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في
مادة الرياضيات .**

م.م داليا عباس جزاع

أثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في مادة الرياضيات .

م.م داليا عباس جزاع

يهدف البحث لمعرفة اثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في مادة الرياضيات ،اذ تكونت العينة ،من (٥١) تلميذاً من الصف الرابع الابتدائي ،اذ قسمت العينة على مجموعتين ،مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة،وبواقع (٢٥) تلميذ للمجموعة التجريبية (٢٦) للمجموعة الضابطة ، واعد اختبارين احدهما اختبار تحصيلي مكون من (٣٠) فقرة والآخر اختبار التفكير البصري وقد تكون بصيغة النهاية من (٣٠) فقرة. وتم التأكد من الخصائص السيكومترية لكليهما واستخدمت الوسائل الاحصائية المناسبة ،وقد استنتجت ان اعتماد استراتيجية المكعب له أثر ايجابي ،في التحصيل لمادة الرياضيات ومهارات تفكيرهم البصري ، وتم وضع توصيات، ومقترحات .

الكلمات المفتاحية : استراتيجية المكعب ، والتفكير البصري

The effect of The cube strategy on “the achievement of “fourth grade primary Students and their visual thinking in mathematics.

Abstract

The current study Aims at recognizing the effect of the cube strategy On the achievement of fourth grade primary students and their visual thinking in mathematics. Where The sample consisted of (51) students “from the” fourth grade of primary, where” the sample was divided into two groups, an experimental group and a control group”, by (25) students for the experimental group (26) for the control group, Preparation of two tests, one test achievement consisting of (30) paragraph and the other test visual thinking and may be the finale of the end of (30) paragraph The psychometric properties of both were confirmed and appropriate statistical methods were used. I have concluded that the adoption of The strategy of the cube Has a positive impact on achievement in mathematics and their visual thinking, and made recommendations and proposals.

Key word: cubic strategy , visual thinking

أولاً: مشكلة البحث

التحصيل الدراسي يعد مفهوم يرتبط بالعملية التعليمية ، ويكاد يقترن بتقويم كفاءة التلميذ وحصيلته العلمية في المراحل المدرسية ، وأن التفكير البصري من الركائز الاساس لتعلم وتعليم الرياضيات في المرحلة الدراسية المختلفة ، وهنا تظهر أهمية مهارات التفكير البصري واستعمال

أفضل السبل والطرائق والوسائل والاساليب والانشطة و التي تساعد المتعلمين على رفع تحصيلهم وتنمية مهارات تفكيرهم البصري.

اذ مازال تحصيل الكثير من الطلبة في المرحلة الابتدائية منخفضاً في مادة الرياضيات ومهارات تفكيرهم البصري، وظهور عادات غير محببة في الاونة الأخيرة تتمثل بمشكلات عدم الحرص بالدراسة وزيادة نسبة التدريس الخصوصي وانخفاض التحصيل في مادة الرياضيات فضلاً عن الشكوى المستمرة من التدريسين و اولياء الامور والتلاميذ انفسهم). (ابو صالح واخرون، ١٩٩٦: ٦-١٤)

وعليه دعت بعض الدراسات الى ضرورة قيام المؤسسات التعليمية بدفع الطلبة الى البحث عن أفكار جيدة حتى يتمكن من ادراك مهارات التفكير البصري والتفاعل مع متطلبات الحياة المعاصرة عن طريق اعادة النظر في عرض محتوى المادة الرياضية بـ استراتيجية تدريس غير مباشرة يكون محتواها المتعلم وتوافر فرصاً للتفاعل النشط وتعمل على اثارة اهتمامه واكسابه اساليب التفكير المتنوعة وعلى رأسها مهارات التفكير البصري مما يدفع الطلبة الى العمل بجد و حيوية ونشاط. (ال عامر، ٢٠١٠: ٥٤)

وبعد اطلاع الباحثة على عدد من الادبيات والدراسات وخبرتها بالتدريس تبينت لها طريقة تدريس حديثة الا وهي استراتيجية المكعب التي تهدف الى رفع مستوى التحصيل المدرسي وتنمية مهارات التفكير البصري.

وبذلك تظهر مشكلة البحث بالتساؤل الاتي:

"ما أثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتفكيرهم البصري في مادة الرياضيات؟"

ثانياً: أهمية البحث

تظهر أهمية البحث الحالي في عدد من النقاط منها

١- قد تساعد استراتيجية المكعب في زيادة تحصيل التلاميذ وتطوير التفكير لديهم.

- ٢- اطلاع معلمي ومعلمات الرياضيات على استراتيجيات تدريسية حديثة ومنها استراتيجية المكعب وكيفية تطبيقها مما يساعد في تطوير اساليب وطرائق التدريس لديهم .
- ٣- جعل المتعلم محور العملية التعليمية وهذا ما ينادي به التربويين في الوقت الحالي.

ثالثاً : هدفنا البحث

البحث الحالي يهدف الى التعرف على :

- ١- أثر استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات.
- ٢- أثر استراتيجية المكعب في التفكير البصري لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات.

رابعاً : فرضيتا البحث

وللتحقق من فرضيات البحث وضعت الباحثة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

- ١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية المكعب ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.
- ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري.

خامساً : حدود البحث : يتحدد بما يأتي:

- ١- تلاميذ المرحلة الابتدائية للعام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩) في محافظة بغداد /الكرخ الثالثة
- ٢- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩)
- ٣- الموضوعات التي درست (الفصل الخامس الهندسة - الفصل السادس القياس، من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ، ط١ ، ٢٠١٨)

سادسا : تحديد المصطلحات

١-الاستراتيجية :

طريقة مخططة مسبقاً للتعلم والتعليم يتبعها المدرس داخل أو خارج القاعة الدراسية لتدريس موضوع دراسي معين بقصد تحقيق اهداف تم تحديدها مسبقاً. (زيتون، ٢٠٠٣، ٥-٦)

تعريف الاستراتيجية اجرائياً بأنها مجموعة من الاجراءات المنظمة التي يقوم بها التدريسي داخل الصف الدراسي لتحقيق اهداف محتوى الدرس وتقاس بالاختبار التحصيلي والتفكير البصري.

٢-استراتيجية المكعب

عرفها اميو سعيدي وسليمان (٢٠٠٩):"هو اسلوب بصري يساعد التلاميذ على تنظيم المعلومات العلمية المتعددة للظاهرة العلمية الواحدة" من ست جوانب (الوصف-المقارنة-الارتباط-التحويل او الترجمة- التحليل البرهان). (أميو سعيدي وسليمان، ٢٠٠٩: ٩٤٦)

التعريف الاجرائي: هي استراتيجية حديثة تستعمل في تنظيم المعرفة العلمية في محتوى الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في وحدة الهندسة والقياس، استعملت في تدريس المجموعة التجريبية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في الاختبارين في البحث الحالي.

٣-التحصيل الدراسي

عرفه قاموس(Oxford, 1998):الحصيلة المكتسبة لإنجاز او تعلم شيء ما بنجاح ودقة وبمهارة. (Oxford , 1998 , P:10)

وعرفها نصر الله (٢٠١٠):بانه العلامة (الرقم القياسي التحصيلي) الذي استطاع ان يحصل عليها المتعلم في الامتحان التحصيلي المدرسي , واعتمد او سجل او رصد من قبل المعلم عبر مدة زمنية معينة. (نصر الله ، ٢٠١٠ : ١٥)

٤-التفكير البصري:عرفه كامبل(Campbell) يعتمد التفكير على الاشكال والصور

والرسومات المعروضة في المواقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، اذ تقع تلك الرسوم والاشكال والصور بين يدي المتعلمين ،ويحاولون إيجاد معنى للمضامين التي أمامهم. (Campbell , ١٨٠ : ١٩٩٥)

الفصل الثاني : خلفية نظرية

استراتيجية المكعب تنسب لسبنر كاجان (spenr kagan) المدرس بالولايات المتحدة اذ تعد من الاستراتيجيات الحديثة التي تعنى باستخدام المكعب كأحد الطرائق الحديثة التي عبرها يمكن زيادة قدرة المتعلمين على التفكير والاستفادة من المعرفة وتنظيمها وخبرتهم السابقة ، وعلاقتها بالتعلم التعاوني الذي يعد من الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم ، و ربط التعلم بالعمل والمشاركة الفاعلة للمتعلمين، اذ لاقت هذه الاستراتيجية اهتماماً بالغاً بسبب استخدامها كبديل للطرائق الاعتيادية التي تؤدي الى التنافس بين المتعلمين وبث روح التعاون.

(شواهنة ، ٢٠١٦ : ٢٠)

حيث تسمح هذه الاستراتيجية بتحليل المحتوى تحليلاً عميقاً عبر تطبيق جوانب المكعب الستة وهي الوصف والمقارنة والارتباط والتحليل والتحويل والبرهان. (Richard ,Arend,2010;126)"
اوجه المكعب ومكوناته

- ١- الوصف (Desccribing) : ويبحث في السؤال بخصائص الموضوع وصفاته الخاصة.
 - ٢- المقارنة (commparing) ويبحث أوجه الشبه والاختلاف بين الموضوع الظاهرة العلمية أو المفهوم العلمي .
 - ٣- الارتباط (Association): يبحث في الاشياء التي ترتبط بالموضوع "أو تجعل الفرد يفكر به عندما يطرح".
 - ٤- التحليل (Analyyzing) :ويبحث في مكونات الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية).
 - ٥- التحويل أو الترجمة (Trannslation) ويبحث في استعمالات أو فائدة الموضوع المفهوم العلمي او الظاهرة العلمية.
- البرهان (Arguing) : يبحث في التأكيد على أهمية الموضوع المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية في الحياة مع دعم ،ذلك. (أمبو سعيد وسليمان ، ٢٠٠٩ : ٤٩٧)
- كيف ينفذ المعلم الاستراتيجية في اثناء الدرس**

- يبين المعلم المكعب بالتزامن مع الشرح
- يقوم المعلم بتكملة الاستراتيجية مع التلاميذ بعد الانتهاء من شرح الموضوع

- يمكن ملء الفراغات داخل المكعب من قبل التلاميذ بعد انتهاء المعلم من الشرح

❖ وهنا يمكن للمعلم ان:

١- يقسم التلاميذ على ست مجموعات كل مجموعة تأخذ أحد اوجه المكعب او تقسيم المجموعة الواحد على ست تلاميذ كل تلميذ يأخذ أحد اوجه المكعب.

٢- التقويم النهائي في نهاية الحصة يقوم التلاميذ بملأ الفراغات الموجودة في المكعب

أهمية استخدام استراتيجية المكعب في العملية التعليمية :

تظهر أهمية استعمال الاستراتيجية بأنها تعزز نقاط القوة الموجودة ، لدى التلميذ عبر استعمال هذه القوة في فهم المهارة المطلوبة وتستعمل في معالجة المعلومات وذلك بتصحيح الفهم الخاطيء بالإضافة الى ذلك تقدم تجارب ناجحة في مجال التعلم وتتميز بانها مثيرة وممتعة للاهتمام وتحفز التلاميذ وتساعدهم على مواجهة التحديات وحل العقبات التي تواجههم .

(شواهنة ، ٢٠١٦ : ١٧)

نظريات التعلم التي لها العلاقة باستراتيجية المكعب :

١- نظرية أوزيل

وفكرتها الاساس كانت تعتمد على الخبرة السابقة التي يمتلكها المتعلم ،اذ يستعملها المتعلم بدخول معلومات جديدة ، ونتيجة ذلك ان المعلومات والخبرات يعاد تركيبها مرة أخرى لتصبح معلومات جديدة ، وهكذا يصبح التعلم سلسلة من اعادة التركيب العقلي ، يتغير مع كل متغيرات جديدة اي تعلم جديد.

وهذه الخطوات تتفق مع استراتيجية المكعب اذ يقوم التلاميذ بربط المعرفة الجديدة مع معرفة سابقة لديهم ومن ثم تجري مقارنة بينها، وايضا يقوم بتحليل المفاهيم الأولية اي تنتقل من كل الى جزء وايجاد العلاقة بين المفاهيم الرياضية.

٢- النظرية البنائية

وفكرتها الاساس للتعلم بأنها تعنى بالتكيفات الناتجة بالمنظومات المعرفية الوظيفية لدى المتعلم والتي تحدث لمعادلة التناقضات من تفاعلها مع معطيات العالم.(زيتون ، ١٩٩٢ ، ٣٢)

ترى الباحثة ان هذه النظريتين تتفق مع خطوات استراتيجية المكعب ، اذ ان التلميذ يقوم ببناء المعرفة، وذلك عن طريق ربط معارفه السابقة والمقارنة بينهما وايجاد تطبيق لهذه المعرفة وايجاد المواقف الحياتية المرتبطة بهذه المعرفة مع التفاعل والتعاون الموجود بين التلاميذ وتبادل المعاني من أجل الحصول على البنية المعرفية للمواضيع الرياضية.

التفكير Thinking:

وتعد الرياضيات وسطاً مهماً لتنمية المهارات التفكيرية المختلفة، لما تتميز به من طبيعة خاصة، حيث تتميز لغة الرياضيات بدقة التعبير والوضوح والايجاز، عبر البنية فأنها تتميز بنية استدلالية تعتمد المنطق والدلالات الصحيحة، وكما دراسته متماز بتركيبة البناء الى جانب اعتماده على التطور وتكوين الصور الذهنية والتخيل اذ يحقق متعة لدارسيها. (ابراهيم، ٢٠١١: ٢٨٨)

الفصل الثالث: دراسات سابقة

تقسم الدراسات السابقة ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة على محورين بالشكل الاتي :

المحور الاول : دراسات تناولت استراتيجية المكعب

المحور الثاني : دراسات تناولت التفكير البصري

ت	اسم الباحث ويلده وسنة الانجاز	عنوان البحث والدراسة	المنهج المستخدم	نوع وحجم العينة	أداة الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
١	الاء غازي شواهنة فلسطين ٢٠١٦	أثر استراتيجية المكعب في تحصيل طلبة الصف السابع الأساس في مبحث الرياضيات في محافظة قلقيلية وتجاهاتهم نحو تعلمها	المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي	عينة البحث (٥٠) المجموعة التجريبية (٢٥) والمجموعة الظابطة (٢٥)	١-مذكرة تحضير على وفق استراتيجية المكعب ٢-اختبار تحصيل بعدي ٣-مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات	تحليل التباين الاحادي	تفوق المجموعة التجريبية بأسـتخدام استراتيجية المكعب في التحصيل والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لطلبة الصف السابع
٢	كريم فخري هلال زينب حسين	فاعلية استراتيجية المكعب في تنمية التفكير التركيبي	المنهج التجريبي ذا	عينة البحث (٥٨) المجموعة	اختبار التفكير التركيبي	معادلة اختبار t-test	وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختبار

التفكير التركيبي لصالح المجموعة التجريبية	ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة القوة التمييزية ومعادلة تصحیح سبيرمان وبروان		التجريبية (٢٩) المجموعة الضابطة (٢٩)	الضبط الجزئي	لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافية	الشمري العراق ٢٠١٥
---	---	--	---	-----------------	--	--------------------------

نتائج	الوسائل الإحصائية	أداة الدراسة	نوع وحجم العينة	المنهج المستخدم	عنوان البحث أو الدراسة	أسم الباحث ويلده وسنة الانجاز	ت
وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية	استخدام البرنامج الإحصائي spss	١- أعدت مادة تعليمية وفق استراتيجية التخييل الموجه ٢- اختبار التفكير البصري	عينة البحث (٦٢) المجموعة التجريبية (٣٢) المجموعة الضابطة (٣٠)	المنهج الشبه التجربي	فاعلية استراتيجية التحصيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طالبة الصف الثامن الأساس في المدارس اليمينية	افتكار أحمد قائد صالح اليمن ٢٠١٧	٣
وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارة التفكير البصري والتواصل الرياضي	استعمال البرنامج الإحصائي spss	١- اختبار مهارة التفكير البصري ٢- التواصل الرياضي	عينة البحث (٥٤) طالبات المجموعة التجريبية ٢٧ المجموعة الضابطة ٢٧	المنهج التجربي	فاعلية استخدام (فكر - زوج - شارك في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساس بغزة	نضال ماجد أحمد الديب فلسطين ٢٠١٥	٤

الفصل الرابع : منهج البحث وإجراءاته

أستعمل المنهج الشبه التجريبي لتحقيق هدف بحثها، لأنه منهج ملائم لإجراءات البحث والتوصل إلى نتائج، ويمكن تعريف المنهج التجريبي بأنه تغيير مقصود ومضبوط الشروط المحددة للحدث أو للظاهرة، مع ملاحظة التغيرات الواقعة وتفسيرها (ملحم، ٢٠٠٢ : ٣٨٨).

أولاً : التصميم التجريبي

وقد ارتأت الباحثة اختيار التصميم ذي الضبط الجزئي العشوائي ذو الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير البصري واختبار بعدي للتحصيل، بوصفه مناسباً لطبيعة البحث الحالي وظروفه ومحاولة لتوافر الدقة في النتائج. المخطط (١) التصميم التجريبي.

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة البحث
التجريبية	١- اختبار الذكاء	استراتيجية المكعب	التحصيل	١- التحصيل
	٢- العمر الزمني	الطريقة الاعتيادية		و التفكير البصري
الضابطة	٣- اختبار المعلومات السابقة		٤- التفكير البصري (اختبار قبلي) ٥- التحصيل السابق للرياضيات	

ثانياً: مجتمع البحث: تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مديرية العامة لتربية بغداد/الكرخ الثالثة/ للبنين للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)، و في المدارس (الابتدائية) الحكومية.

عينة البحث Research Sample: اختير بصورة قصدية مدرسة (شاطئ التاجي الابتدائية) التابعة الى مديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثالثة لتكون عينة البحث، لان الباحثة معلمة في هذه المدرسة ، وأن المدرسة تضم اربع شعب للصف الرابع الابتدائي والبالغ عدد التلاميذ فيها ١٣٢ تلميذاً، واختير بطريقة عشوائية شعبتين للصف الرابع الابتدائي لتكون احدهما المجموعة التجريبية والاخرى الضابطة وكما يأتي :

بلغ عدد تلاميذ عينة البحث (٥٩) تلميذاً، وبعد استبعاد تلاميذ الراسبين البالغ عددهم (٨) تلاميذ ، أصبح المجموع النهائي لهم (عينة البحث) ٥١ تلميذ، علماً أن الباحثة استبعدت نتائج

التلاميذ الراسبين من التكافؤ الاحصائي والنتائج النهائية فقط إذ أبقى عليهم في داخل الصف حفاظاً على نظام الصف المدرسي.

ثالثاً: إجراءات الضبط: Control procedures:

❖ "السلامة الداخلية للتصميم التجريبي" في المتغيرات الأتية:

١- اختبار الذكاء : استعمل مقياس الاستدلال على الاشكال (دانيلز، ١٩٨٦) وطبق الاختبار

يوم الاحد الموافق (٢٠١٩/١/٨) وكانت النتائج الاحصائية في

جدول (١) نتائج، اختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث لاختبار الذكاء

الدالة عند مستوى	القيمة (t-test)		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة احصائية	٢	٠.٧٧٢	٤٩	١٩.٥٧٧	٤.٤١٥	١٦.٩٢	٢٥	التجريبية
				١٤.٢٣٢	٣.٧٦٤	١٧.٨١	٢٦	الضابطة

٢- العمر الزمني بالأشهر : وكانت النتائج الاحصائية كما في "جدول (٢) نتائج، اختبار (t-test)

لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث لمتغير العمر الزمني محسوباً بالأشهر

الدالة عند مستوى ٠.٠٥	القيمة (t-test)		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة احصائية	٢	٠.١٢٤	٤٩	٧٨.٤٥٧	٨.٨٤٨	١٦٣.٩٦	٢٥	التجريبية
				٨١.٠٨٥	٩.٠٠٥	١٦٤.٢٧	٢٦	الضابطة

٢- التحصيل السابق لمادة الرياضيات: يقصد به درجات عينة البحث في مادة الرياضيات

للف الرابع ابتدائي للعام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩، حصلت الباحثة على درجات

التلاميذ في نهاية النصف الدراسي الأول من سجل الدرجات في المدرسة، وكانت النتائج الاحصائية كما في الجدول (٣)

نتائج اختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث لمتغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات

الدلالة عند مستوى ٠.٠٥	القيمة (t-test)		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة احصائية	٢	٠.٤٩٧	٤٩	٢٨٩.١٥٧	١٧.٠٠٥	٦٣.٣٦	٢٥	التجريبية
				١٦٩.٣٧٨	١٣.٠١٥	٦٥.٤٦	٢٦	الضابطة

٣- اختبار المعرفة الرياضية السابقة

لغرض التعرف على ما يمتلكه تلاميذ عينة البحث للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) من معلومات سابقة في مادة الرياضيات ذات العلاقة بالمادة التعليمية قيد التجربة التي تعد من المؤثرات المهمة في المتغير التابع، أعدت الباحثة اختبار تحصيلي (الاختبار من متعدد) ذي البدائل الاربعية، وقد تألف الاختبار من (٢٠) فقرة، وكانت النتائج الاحصائية كما في الجدول (٤)

نتائج الاختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث لمتغير المعرفة الرياضية السابقة

الدلالة عند مستوى ٠.٠٥	القيمة (t-test)		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة احصائية	٢	٠.٢٩٩	٤٩	٧.٦٦٠	٢.٧٦٨	٨.٩٢	٢٥	التجريبية
				٧.١٠٢	٢.٦٦٥	٨.٦٩	٢٦	الضابطة

٣- اختبار التفكير البصري: قبل البدء بالتجربة، طبقت الباحثة اختبار التفكير البصري المعد

من قبل الباحثة (تم عرض الاختبار على المحكمين)، بتاريخ يوم الخميس ١٣/١/٢٠١٩ على تلاميذ مجموعتي البحث لغرض اجراء التكافؤ ومعرفة المستوى التفكير البصري

لديهم ، وكانت النتائج الاحصائية كما في الجدول (٥) نتائج الاختبار (t-test) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث لمتغير التفكير البصري

الدلالة عند مستوى	القيمة (t-test)		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة احصائية	٢	٠.٢٩٩	٤٩	٧.١٠٧	٢.٦٦٦	١٠.٢٤	٢٥	التجريبية
				٧.٨٤٢	٢.٨٠٠	٨.٨١	٢٦	الضابطة

❖ السلامة الخارجية للتصميم التجريبي : وفيما يأتي اجراءات ضبط بعض هذه المتغيرات:

الاندثار التجريبي ،العمليات المتعلقة بالنضج ،الفروق في اختبار المجموعتين أداة القياس مستلزمات البحث :

(١) تحديد المادة العلمية"

(٢) صياغة الأغراض السلوكية : صياغة الأغراض السلوكية تعد خطوة مهمة في إعداد أي برنامج تعليم لأنها توضح ما على المتعلم عمله عند انتهائه من دراسة المحتوى التعليمي.(توفيق ومحمد ، ٢٠٠٠ : ٢٢٤)

إذ بلغت الأهداف السلوكية بصورتها النهائية (١١٣) هدفاً سلوكياً موزعة على الفصلين ،كما

في جدول (٦) توزيع الأهداف السلوكية على الفصول

المجال الفصل	مستوى التذكر	مستوى الاستيعاب	مستوى التطبيق	المجموع
الفصل الخامس	٢١	٣٢	١٥	٥٨
الفصل السادس	١٠	١٧	١٨	٤٥
المجموع	٣١	٤٩	٣٣	١١٣

(٣) إعداد الخطط الدراسية : يعد إعداد الخطط التدريسية واحداً من متطلبات التدريس الناجح فقد أعدت الباحثة خطاً تدريسية" بلغ عددها (٤٤) لتلاميذ مجموعتي البحث.

خامساً: اداة البحث (الاختبار التحصيلي

اعداد الاختبار التحصيلي

للاختبارات التحصيلية دوراً مهماً في تقويم تعلم التلاميذ ، فهي تزودنا بمقاييس مناسبة لنواتج التعلم ، فأختبار التحصيل المستعمل في تقويم نواتج التعلم في المدرسة هو محاولة للكشف عن أثر ما تعلمه التلاميذ أو ما تدرّبت عليه في أثناء دراستها لموضوع معين أو وحدة تعليمية معينة.

(عمر وآخرون ، ٢٠١٠ : ٣٧٩)

تحديد الهدف من الاختبار: الهدف من الاختبار قياس التحصيل الرياضي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي الذين يمثلون عينة البحث في محتوى الفصول موضوع البحث، كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ، ط١، المقرر تدريسه للعام (٢٠١٨-٢٠١٩) بحسب الأهداف السلوكية لموضوعه لذلك المحتوى التعليمي.

١- **تحديد المادة التعليمية :** حددت المادة العلمية بمفردات الفصول (الخامس، الهندسة)، (السادس، القياس).

٢- **صياغة الأغراض السلوكية:** حددت الأغراض السلوكية بناء على آراء المحكمين والمختصين ، والتي بلغت (١١٣) غرضاً سلوكياً موزعة بين المستويات (تذكر ، واستيعاب ، تطبيق) من مستويات المجال المعرفي لبلوم.

٣- **اعداد الخريطة الاختبارية (جداول المواصفات) :** (٧ عدد الدروس المخصصة لتدريس كل فصل والزمن المطلوب لإنجازه ونسبة (أهمية الفصل إلى المحتوى)

ت	الفصل	زمن الدرس الواحدة	عدد الحصص	الزمن ب (الدقيقة)	نسبة أهمية الفصل
١	الخامس	٤٥ دقيقة	٢٠	٩٠٠	%٤٥
٢	السادس	٤٥ دقيقة	٢٤	١٠٨٠	%٥٥
	المجموع		٤٤	١٩٨٠	%١٠٠

وبذلك يمكن حساب الأهمية النسبية لكل مستوى من مستويات المجال المعرفي الثلاثة (تذكر ، واستيعاب ، وتطبيق)، التي كان عددها الكلي (١١٣) هدفاً كما هو موضح في الجدول :

جدول (٨) يبين الأهمية النسبية لكل مستوى من مستويات المجال المعرفي الثلاثة (تذكر ، استيعاب ، تطبيق) في المحتوى الفصلين

ت	مستويات الأهداف	عدد الأهداف	الأهمية النسبية لكل هدف
١	تذكر	٣١	% ٢٨
٢	استيعاب	٤٩	% ٤٣
٣	تطبيق	٣٣	% ٢٩
المجموع		١١٣	%١٠٠

وبعد تحديد (الأهمية للمحتوى) للفصول وأهمية (الأهداف السلوكية) في ضمن المستويات الثلاثة من مجال المعرفة لبloom (تذكر، استيعاب ، تطبيق).

استخرجت الباحثة عدد الفقرات الاختبارية اللازمة لقياس التحصيل الدراسي لكل فصل كما موضح بالجدول (٩) على وفق المعادلة الآتية :

عدد الأسئلة لكل خلية = الوزن المئوي للفصل × الوزن المئوي للهدف × عدد الفقرات

جدول (٩) مواصفات (الخارطة الاختبارية)

المجموع	الأهمية النسبية للأهداف			الأهمية النسبية للمحتوى	المحتوى
	تطبيق	استيعاب	تذكر		
%١٠٠	%٢٩	%٤٣	%٢٨		
١٤	٤	٦	٤	%٤٥	الفصل الخامس
١٦	٥	٧	٤	%٥٥	الفصل السادس
٣٠	٩	١٣	٨	%١٠٠	المجموع

صيغت فقرات الاختبار على وفق هذا الجدول بشكل فقرات موضوعية (اختيار من متعدد من أربعة بدائل)

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً، مكوناً من (٣٠) فقرة موضوعية بصورته الأولية وتم عرضه على مجموعة من الخبراء (المحكمين) ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرائق تدريس الرياضيات ومدرسي ومدرسات من ذوات الخبرة وكانت نسبة الاتفاق (٨٥%) وفي ضوء آرائهم عدلت صياغة بعض فقراته.

٤- الخصائص السايكومترية

(A) صدق الاختبار

(B) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

(C) ثبات الاختبار

(A) صدق الاختبار: نقصد بالصدق بشكل عام أن يقيس الاختبار ما وضع، لقياسه. (الخطأ، ٢٠١٠: ١٥٧)

و تم التحقق من صدق الأختبار وكما يأتي: الصدق الظاهري، صدق المحتوى، صدق البناء

(B) التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

(معامل صعوبة الفقرات، قوة تمييز فقرات الاختبار:،فاعلية البدائل، وثبات الاختبار)
استعملت معادلة كيودر - ريتشاردسون KR (-20) لحساب، وثبات الاختبار

الفصل الخامس

أولاً: عرض النتائج

المحور الأول: النتائج الخاصة بمتغير تحصيل الرياضيات

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على أنه :

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة

التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية المكعب ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة

الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي. وكانت النتائج كما في الجدول (١٠) نتائج (t-test) لعينتين مستقلتين لتطبيق اختبار التحصيل الرياضي البعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة t-test		الدالة عند مستوى ٠,٥
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٢٠.٥٢	٣.٦٨٧	١٣.٥٩	٤٩	٣.١٥	٢	دالة إحصائية
الضابطة	٢٦	١٧.٥٨	٢.٩٥٥	٨.٧٣				

حيث أظهرت النتائج في جدول (10): يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.5) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درسوا باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات التلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

المحور الثاني: النتائج الخاصة بمتغير التفكير البصري

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات التلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية المكعب ومتوسط درجات التلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري، وكانت النتائج كما في جدول (١١)

جدول (١١) نتائج (t-test) لعينتين مستقلتين لتطبيق اختبار التفكير البصري لمجموعتي البحث

المهارة	المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	التباين	قيمة (t-test)		مستوى الدالة احصائياً
						المحسوبة	الجدولية	
التفكير البصري	تجريبية بعدي	٢٥	٢٠.٦٨	٣.٧٣٧	١٣.٨٩٣	٣.٩١٤	٢	دالة احصائية
	ضابطة بعدي	٢٦	١٦.٨٨	٣.٢١٤	١٠.٢٦٦			

تفسير النتائج :

١- طريقة عرض المادة العلمية على وفق استراتيجية المكعب بصورة متسلسلة ومتراصة بحسب الخطوات الست (الوصف، والمقارنة، والارتباط، والتحليل، والتقويم، والبرهان) والتي

أسهمت في تطوير قدرة التلاميذ على تنظيم المادة الرياضية وتحصيلهم بصورة أفضل من الطريقة، الاعتيادية في التدريس.

٢- التدريس على وفق استراتيجية المكعب يجعل التلاميذ أنفسهم محور عملية التعلم والتعليم مما، يحتم عليهم الانتباه والمتابعة ومناقشة المُدرسة والاستنتاج، فضلاً عن التفكير لإيجاد حلول لما يعرض عليهم من أسئلة وأنشطة رياضية تتطلب حلولاً منطقية، بينما، نلاحظ في الطريقة الاعتيادية أن المُدرسة في الغالب هي محور العملية التعليمية.

٣- ان تقسيم التلاميذ على مجموعات صغيرة يسهل عملية التعلم ، اذ يمنح التلاميذ الثقة بالنفس والتعاون فيما بينهم وبين مُدرسة المادة من جهة عن طريق توظيف التعلم التعاوني.

الاستنتاجات :

عبر نتائج البحث التي توصل اليها الباحثة استنتجت ما يأتي :

١- التدريس باستراتيجية المكعب اسهم في تحسين التحصيل الدراسي الرياضي لتلاميذ الصف الرابع .

٢- التدريس باستراتيجية المكعب ساهم في تحسين التلاميذ بتفكيرهم البصري .
وذلك بجعلهم محور العملية التعليمية.

٣- يمكن تطبيق الاستراتيجية المكعب من قبل المدرسات والمدرسين في ضوء الأماكن المتاحة في المدارس العراقية.

٤- ساعدت استراتيجية المكعب على معالجة بعض المشكلات النفسية التي يعاني منها بعض التلاميذ وأهمها الخجل، والخوف، والانطواء والتي تشكل عائقاً أمام رفع مستوى التفكير والتحصيل الدراسي لديهم في مادة الرياضيات وذلك عبر العمل ضمن مجموعات.

٥- تتفق إجراءات التدريس على وفق استراتيجية المكعب مع ما تركز عليه التربية الحديثة في جعل المتعلمين محور العملية التعليمية التربوية.

٦- تتيح للتلاميذ الفرصة للمناقشات والحوار مع بعضهم بعضاً ومع المُدرس مما يكسبهم لغة الحوار السليم والقدرة على التفكير البصري البناء.

التوصيات Recommendation

- ١- تدريس مادة الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة على وفق استراتيجية المكعب لأثره في التحصيل والتفكير البصري في مادة الرياضيات.
- ٢- إقامة دورات تدريبية لتدريب أعضاء الهيئة التدريسية باستعمال استراتيجية المكعب في مادة الرياضيات ، وعدم الاقتصار على طرائق التدريس الاعتيادية التي في الأغلب تعتمد على الحفظ والتلقين.
- ٣- ضرورة تدريب أعضاء الهيئة التدريسية على استعمال مهارات التفكير البصري ومنها (التعرف والوصف ، التحليل ، الربط ، والتفسير ، واستخلاص المعاني)،ومن ثم تدريس التلاميذ عليها في المواقف التعليمية المختلفة ،حتى يتحقق التعلم الفاعل بما يتناسب مع قدراتهم واتجاهاتهم.

المقترحات :

تقترح الباحثة استكمالاً لهذا البحث إجراء الدراسات الآتية:

- ١- إجراء دراسة لمقارنة استراتيجية المكعب مع طرائق وأساليب تدريسية أخرى في مهارات التفكير البصري ، لبيان أيهما أكثر أثر وجدوى لخدمة العملية التعليمية.
- ٢- إجراء دراسات تهدف إلى تحديد العقبات والصعوبات التي تواجه أعضاء الهيئة التدريسية في أثناء تدريسهم الاستراتيجية المكعب والعمل على اقتراح الحلول المناسبة من اجل التغلب عليها.

المصادر :

- القرآن الكريم

- ١- أبو صالح :محمد صبحي وآخرون :١٩٩٦ ،مناهج الرياضيات واساليب تدريسها ، ط١ ، صنعاء مطابع الكتاب المدرسي .
- ٢- ال عامر ، حنان سالم (٢٠١٠) تعلم التفكير في الرياضيات (أنشطة اثرائية) ،دار دبيونو ، الأردن.
- ٣- الكبيسي ،عبد الواحد حميد (٢٠١٤) طرق تدريس الرياضيات أساليبه (أمثلة ومناقشات)،ط٢ ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ودار الاعصار العلمي عمان ،الاردن.

- ٤- امبو سعيد ، عبد الله بن خميس وسليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩) طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية ، دار الميسرة ، عمان .
- ٥- نصر الله ، عمر عبد الرحيم (٢٠١٠): تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي (أسبابه وعلاجه) ، ط٢ ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان .
- ٦- الغريبي، سعدي جاسم عطية (٢٠٠٧): تعليم التفكير (مفهومه - وتوجهاته - المعاصرة) ، مطبعة المصطفى دار الكتب والوثائق ، بغداد .
- ٧- العتوم ، عدنان يوسف (٢٠٠٧): تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن .
- ٨- قرني ، زبيدة (٢٠١١): اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية
- ٩- شواهنة ، الاء غازي (٢٠١٦) : أثر استراتيجية المكعب في التحصيل لطلبة الصف السابع الأساسي في مبحث الرياضيات في محافظة قلقيلية واتجاهاتهم نحو تعلمها ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .
- 10- أمبو سعيد ، عبد الله بن خميس وسليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩) : طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية ، دار المسيرة ، عمان .
- ١١ - محمد ، محمد جاسم (٢٠٠٤) نظريات التعلم ، ط١ ، دار الثقافة ، عمان .
- ١٢ - الخياط، ماجد محمد (٢٠١٠): القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط١ ، دار الراهية والتوزيع ، عمان
- ١٣ - ابن سلمة ، منصور وإبراهيم الحارثي (١٤٢٣): مرشد تأليف كتاب الطالب وموصفاته ، وزارة المعارف ، الرياض .
- ١٤ - زيتون ، حسن وكمال زيتون (١٩٩٢): البنائية منظور ، ابستمولوجي وتربوي ، ط١
- ١٥ - زيتون ، حسن حسين (٢٠٠٣) : تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة .
- ١٦ - إبراهيم ، محمد عقيلان (٢٠١١) : مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- ١٧ - رزوقي، رعد مهدي وعبد الكريم ، سهى إبراهيم (٢٠١٣) التفكير وأنواعه - التفكير العلمي - التفكير التأملي - لتفكير الناقد - التفكير المنطقي ، مكتبة الكلية للطباعة والنشر دار الكتب والوثائق ، بغداد .

- ١٨- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٨) : تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية - تأصيل فكري ويحث امبريقي ، ط١ ، عالم الكتب للنشر ، القاهرة .
- ١٩- قرني ، زبيدة (٢٠١١): اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية
- ٢٠- مصطفى، ايمان محمد صبري، وآخرون (٢٠١٤): تعليم التفكير رؤية نظرية ومسارات تطبيقية- اللغة العربية ،والعلوم ،الدراسات الاجتماعية ،الرياضيات ، ط١ ، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٢١- الديب ، نضال ماجد حمد (٢٠١٥): فاعلية استخدام (فكر- زلوج-شارك) في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي بغزة، جامعة النجاح الوطني في نابلس فلسطين .
- ٢٢- صالح ،افتكار أحمد قائد (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمينية
- ٢٣- هلال ،كريم فخري والشمري ،زينب حسين (٢٠١٥): فاعلية استراتيجية المكعب في تنمية التفكير التركيبي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافية ، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية ،جامعة بابل ، العراق .
- ٢٤- شواهنة ، الاء غازي (٢٠١٦): أثر استراتيجية المكعب في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث الرياضيات في محافظة قلقيلية واتجاهاتهم نحو تعلمها، فلسطين.
- ٢٥- الزوبعي ،عبد الجليل إبراهيم وآخرون (١٩٨١): الاختبارات والمقاييس النفسية ، ط١، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
- ٢٦- عبد الرحمن ،أنور حسين، عدنان خفي زنكة(٢٠٠٧): الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية، بغداد.
- ٢٧- الكبيسي ،عبد الواحد ،هادي مشعان (٢٠٠٨) : الاختبارات التحصيلية المدرسية أسس بناء وتحليل اسئلتها ، ط١، مكتبة المجتمع العربي ،عمان.
- ٢٨- عمر ،محمود أحمد ،وآخرون (٢٠١٠): القياس النفسي والتربوي ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
- ٢٩- علام ،صلاح الدين محمود (٢٠٠٠)القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، ط١، دار الفكر التربوي ، القاهرة
- ٣٠- الجبوري ، محمد جواد (٢٠١٣) : منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية ، ط١، دار الصفاء للنشر والتوزيع ،عمان.
- ٣١- الهاشمي ،علي ربيع (٢٠١٣): الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية ، ط١، دار الشروق عمان.

- ٣٢- الهادي، نبيل أحمد (١٩٩٩): القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان .
- ٣٣- النبهان، موسى (٢٠٠٤): القياس في العلوم السلوكية، ط١، دار الشروق، عمان .
- ٣٤- رزوقي، رعد مهدي وعبد الكريم، سهى إبراهيم (٢٠١٥) التفكير وأنماطه (التفكير الاستدلالي/ التفكير الإبداعي/ التفكير المنظومي/ التفكير البصري)، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ٣٥- التميمي، أسماء فوزي حسن (٢٠١٦): مهارات التفكير العليا (التفكير الإبداعي، التفكير الناقد)، ط١، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان.
- ٣٦- سعادة، جودت أحمد (٢٠١١): تدريس مهارات التفكير (مع مئات الامثلة التطبيقية)، ط١، دار الشروق، عمان.

37-Oxford, (1998): **Advanced learner dictionary of current English, fifth edition by Jonathan Growth** oxford , university press. Reading psychology. 24(2)2:1-6

38 -Richard . Arend , Ann ilcher (2010) teaching for student learning Becoming An Accomplished teacher by routledge , Madison Avenye ,new York,ny

39- ESAREGLINS ,687n(2006)on Target ; strategies that differentiate instruction gr=vades 4-12,with suppokl fromm the SD Dep , of education ,Blaef hills special service.

