أثر إستراتيجية التمثيل المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم الحاذق

م. م. امال حسيب صابر

وزارة التربية، مديرية تربية صلاح الدين

amaalhalrifai@gmail.com

ملخص البحث:

يهدف البحث تعرف (أثر إستراتيجية التمثيل المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم الحاذق) ولتحقيق هدف البحث وضعت ثلاث فرضيات صفرية. واتبعت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة باختبارين قبلي وبعدي، بلغت عينة البحث (٦١) طالب، اشتملت على شعبتين مثلت الشعبة (أ) (٣١) طالبا في المجموعة التجريبية، ومثلت الشعبة (ب) (٣٠) طالبا في المجموعة الضابطة.

كافأت الباحثة بين طلاب مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات منها (الذكاء، العمر الزمني محسوبا بالشهور، درجات الطلاب للعام السابق، درجات التفكير الحاذق القبلية).

وحددت الباحثة المادة التعليمية المراد تدريسها لطلاب للصف الثاني المتوسط المقرر للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢).

وقامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي ضم (٣٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد، وجرى التأكد من صدقه وصعوبة فقراته وسهولتها وتمييزه وثباته، أما الأداة الثانية فقد تمثلت ببناء اختبار للتفكير الحاذق تكون بصورته النهائية من (٤٥) فقرة ضمن (٦) مهارات وجرى حساب الصدق والتميز والثبات لهذا الاختبار، وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت النتائج ما يأتي:

١.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية التمثيل المعرفي ومتوسط درجات

طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

٢.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية التمثيل المعرفي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في اختبار التفكير الحاذق ولصالح المجموعة التجريبية.

٣.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط الفروق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية التمثيل المعرفي في اختبار التفكير الحاذق القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

وفي ضوء هذه النتائج وضعت الباحثة مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التمثيل المعرفي، طلاب الصف الثاني، مرحلة المتوسطة، الرياضيات، تنمية تفكير الطلاب، التفكير الحاذق

Abstract

This research aims to identify (The Effect of the Cognitive Representation Strategy on the Achievement of Second-Grade Students in Middle School in Mathematics and the Development of Their Smart Thinking). The researcher followed the experimental design with two equal groups, the experimental and the control with two tests, pre and post, the research sample amounted to (61) students, it included two divisions, Division (A) represented (31) students in the experimental group, and Division (B) represented (30) students in the control group.

The researcher rewarded the students of the two research groups in a number of variables, including (intelligence, chronological age calculated in months, students' grades for the previous year, degrees of smart thinking tribally).

The researcher identified the educational material to be taught to students of the second intermediate grade for the academic year (2021-2022).

The researcher built an achievement test that included (30) test items of the type of multiple choice, and its validity, difficulty, ease, distinction and stability were confirmed. Calculating the validity, excellence and stability of this test, and after collecting the data and processing them statistically using the t-test for two independent samples, the results showed the following:

1. There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who study mathematics according to the cognitive representation strategy and the average scores of the control group students who study the same subject according to the usual (traditional) method in the achievement test in favor of the experimental group.

2. There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who study mathematics according to the cognitive representation strategy and the average scores of the control group students who study the same subject according to the usual (traditional) method in the smart thinking test in favor of the experimental group.

3. There is a statistically significant difference at the level (0.05) between the average differences between the scores of the experimental group students who study mathematics according to the cognitive representation strategy in the pre and post skill test in favor of the post test.

In light of these results, the researcher developed a set of conclusions, recommendations and suggestions.

Keywords: Cognitive Representation, Second Grade Students, Middle School, Mathematics, Develop Students' Thinking, Smart Thinking

الفصل الأول

مشكلة البحث:

يتفق كثير من التربويين على ان معرفة فنون طرائق التدريس تعد ركناً مهماً من أركان تذليل صعوبات المنهج بمفهومه الحديث، وتحقيق أهدافه المنشودة، فمادة الرياضيات لها أهمية خاصة تختلف عن بقية المواد الدراسية كونها تضم أبعاداً تربوية ونفسية، وبالتالي يجب ان تقدم موادها بشكل أفضل وأحسن حال، وأي تقصير في تقديمها بشكل غير دقيق وشامل يؤثر سلباً برمتها على العملية التربوية. (الحيالي، ٢٠١٩: ٣٦٨).

لذلك فإننا نرى ان الكثير من المؤتمرات والندوات التي عقدت في داخل القطر وخارجه ومنها المؤتمر العلمي الحادي عشر الذي عقد في بغداد عام (٢٠٠٥) والذي خرج بجملة من التوصيات منها وجوب مواصلة تطور المناهج الدراسية ومنها منهاج الرياضيات ليشمل هذا التطور الأهداف والمحتوى والاستراتيجيات والطرائق والاساليب التدريسية لمواكبة التطورات المتسارعة في عمليتي التعليم والتعلم، فضلا عن الاهتمام بمادة الرياضيات (الجامعة المستنصرية، وقائع المؤتمر، ٢٠٠٥ : ١١–١٧)

ولتحديد المشكلة بشكل أوسع، قامت للباحثة زيارات متعددة إلى المدارس الثانوية والمتوسطة واتصالها مع عدد من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات، اتضح انَّ عند تدريس هذه المادة في المرحلة المتوسطة ، قلة التفاعل والمثيرات المقدمة التي تحفز الطلاب لاكتساب مفاهيمها، وعدم قدرتهم على ربط الخبرات السابقة مع الخبرات الجديدة وبعض الطلبة تتضارب عندهم المفاهيم الموجودة لديهم وبهذا يحتاجون إلى اثارة الرغبة لديهم وتحفيزهم وتهيئة الجو التعليمي الملائم لديهم وتوجيههم على كيفية توليد الافكار الموجودة لديهم، وارتأت الباحثة ضرورة الوقوف على مشكلة التدني الحاصل في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية التفكير لدى الطلاب وذلك باستعمال الاستراتيجيات الحديثة والتي يمكن ان تستعين بها، والتي تؤدي إلى التغيير من الواقع

الذي يشوبه الكثير من الالتباس من فهم المفاهيم وتحقيق تعلم مفاهيم المادة ، بحسب مقتضيات التطور والتغير المستمر الذي نعيشه اليوم، وحددت مشكلة البحث كالآتي:

تدني في تحصيل طلاب الصف الثاني التوسط ومستوى التفكير الحاذق لدى الطلاب .

إن عملية تدريس مادة الرياضيات في مؤسساتنا التعليمية ما زالت لا تركز على الطلبة وامكانياتهم على الوصول إلى المعرفة باعتباره الاساس في العملية التربوية .

عدم استخدام المدرسين استراتيجيات حديثة تشجع الطلبة على اكتشاف المعارف وبناءها وتحفز الطلبة في تنمية التفكير لديهم.

أهمية البحث :-

ان المعرفة هي تمثيل ذهني ذو طبيعة رمزية ،و حدث داخلي لا يمكن رؤيته مباشرة، بل يمكن الاستدلال عليه من السلوك الخارجي، فالفرد يحول المعطيات الخارجية الى رموز والى تمثيلات ذهنية، فالمعرفة تتغير بالمحيط والطريقة التي بدورها تتحدد بالمحيط الواقعي. (الشمري،٢٠٠٦ :١١) ،يذكر ابو جادو عن (برونر) ان التمثيل المعرفي هو البناء الذي يمثل وحدة نمو في مجال خبرة ما،وتقاس خبرة الفرد ومعارفه بما لديه من تمثيلات معرفية.(أبو جادو،٢٠٠٠ :١٠٠)

أن الهدف الرئيس لنمو التمثيلات المعرفية،هو الوصول إلى درجة يمكن معها استخدام الرموز اللغوية كصور تفكير مخزونة ينقلها الفرد للآخرين عبر كلمات مذوتة وعبر قاموس مذوت يتصف بخصائص مميزة،لذا فان قوالب التفكير التي تظهر من طريق ما يستعمله من كلمات تعكس أساليب إدراكه وتنظيمه وتخزينه للخبرات على شكل صور أبنية معرفية . (ابو جادو،١٩٩٨ :١٠٧)

ان استراتيجية التمثيل المعرفي تعمل على تحويل المثيرات الى معانٍ وافكار يمكن استيعابها وتشكيلها بطريقة منظمة بحيث يصبح التباين في مفاهيمها معلوماً لدى الفرد مما يسهَّل عليه تحويلها الى انماط سلوكية ملائمة للمواقف المختلفة (العتوم،٢٠٠٤ :٨٩) .

فالتمثيل المعرفي هو عملية استخلاص للمعلومات من الخبرات الحسية وترمزها وتنظيمها وضمها الى مخزون الذاكرة ، اذ يتمثل كل فرد المثيرات البيئية بطريقة مختلفة عن الاخرين ينتج عنها اختلافهم في عمليات الاتصال فما يراه المرء ويسمعه او يتذوقه تستجيب له الذاكرة بصورة مغايرة لاستجابة الاخرين ولكن درجة التشابه عند الافراد في تمثيلهم لمفردات البيئة تساعدهم على التعايش بعضهم مع بعض .

انَّ التفكير والتطور العقلي هدف من أهداف التربية نسعى إلى تنميته في شخصية الطلبة وقد ميز الله (ﷻ) الانسان عن سائر المخلوقات بالعقل الذي يعد مركز التفكير وقد نبه القران الكريم إلى انَّ القدرات العقلية الفائقة والمعرفة لا حدود لها قال (ﷻ) :﴿وَيَسْالُونَكَ عَنْ الرُّوحِ قُلْ الرُّوحُ مِنْ امْرِ رَبِّي وَمَا أوتِيتُمْ مِنْ الْعِلْمِ الا قَلِيلا﴾ (الاسراء/٨٥) لذلك كان من الضروري احداث تكامل بين المحتوى التعليمي واستراتيجيات التدريس مع مهارات التفكير الاساسية داخل المنهج الدراسي .(البدراني،٢٠١٨ :١٠)

أن الحذاقة والمهارة يتم تعلمها في وقت مبكر جدا من حياة الفرد اذ تساعد في ادارة الانشطة الروتينية والانشطة المعقدة وان تعلمها يحتاج في البداية إلى مجموعة من العمليات المعرفية بدءا من عملية الانتباه والمعرفة والتكرار والممارسة، وان الحذاقة هي نمط من الأداءات أو السلوك الذكي للفرد والتي تقوده إلى أفعال إنتاجية، وأن التفكير الحاذق يستند إلى وجود ثوابت تربوية ينبغي التاكيد على تنميتها وتحويلها إلى سلوك متكرر ومنهج ثابت في حياة المتعلم. (محسن،٢٠١١: ١٣)

وبهذا فقد يتسم التفكير العالي المستوى بالمهارات مثل التحليل والتركيب والتقييم والتأمل والتطبيق المعرفي على موقف جديد على انَّه يتجاوز مهارات التفكير ذات المستوى الادنى مثل التذكر والفهم الاساسي، والتفكير الاعلى مرتبة (التفكير العميق) الذي يشير إلى مجموعة السلوكيات التي يستخدمها المفكرون لتعزيز تعلمهم، بحيث ينتقلون إلى ما وراء المجالات الحرفية وبناء المعرفة نحو الفهم العميق، ويمكننا الاستدلال على الفهم العميق عندما يستطيع المتعلمون شرح كيفية وصولهم إلى فهمهم وتقديم أمثلة أو أدلة تدعمه، ويمكنهم تطبيق تعلمهم على سياقات اخرى وهم قادرون على تقييم قدرتهم الخاصة وعمل روابط صحيحة بين الأفكار المعقدة أو

المجردة وتقديم إجابات مفصلة لسبر التفكير الحاذق الانعكاسي والتواصل إلى ما وراء المعرفة.(Wilson & Jan, 2009: 126)

مما سبق تتلخص اهمية البحث الحالي في النقاط الاتية:

اهمية مادة الرياضيات باعتبارها مرآة العلوم وخادمتها.

اهمية التعبير بوصفه الغاية الاساسية من تعليم فروع اللغة العربية كافة

قد تكون لاستراتيجية التمثيل المعرفي في اثراء الحصيلة الفكرية ، عند الطلاب ، بوصفها استراتيجية حديثة تشكل اضافة نوعية .

أهمية التفكير الحاذق باعتباره من أنماط التفكير الأساسية .

هدف البحث :-

يهدف البحث الحالي الى معرفة ((اثر إستراتيجية التمثيل المعرفي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم الحاذق)) .

فرضيات البحث :

ولتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة الفرضية الصفرية الاتية:

-ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات بالتمثيل المعرفي ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالاسلوب التقليدي .

-ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات بالتمثيل الاستراتيجي المعرفي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالاسلوب التقليدي في اختبار التفكير الحاذق .

– ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات بالتمثيل المعرفي في اختبار التفكير الحاذق قبل التجربة وبعدها .

حدود البحث :–

طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية النهارية التابعة لقسم تربية تكريت .

العام الدراسي (٢٠٢١–٢٠٢٢) .

الفصلين الثاني (الاعداد الحقيقية) والثالث(الحدوديات) من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف الثاني المتوسط .

تعريف المصطلحات :–

التمثيل المعرفي Cognitive Representation :

– محمد وعيسى ٢٠١١: تحويل دلالات الصياغات الرمزية ، (كلمات –رموز –مفاهيم) والصياغات الشكلية (أشكال –رسوم – صور) الى معانٍ وافكار وتصورات ذهنية يتم استدخالها واستيعابها وتسكينها لتصبح جزءاً من نسيج البناء المعرفي الدائم للفرد وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله . (محمد وعيسى ، ٢٠١١: ٢٤٩)

التعريف إلاجرائي :– تعرف الباحثة التمثيل المعرفي اجرائياً

وهي عملية ذهنية عقلية تقوم بتنظيم المثيرات بإشكال بصرية وايقونية ورمزية تقوم بتحويل المثيرات والافكار والخبرات بصورة منظمة الى اساليب معالجة تساهم في حل المشكلات و تساعد على ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة فتتولد سلوكيات وانطباعات تساعد على تقديم موضوعات الرياضيات الى طلابي الصف الثاني المتوسط من خلال مواقف ناجحة ومرتبطة بحياة الطلاب في هذه المرحلة .

تعريف نضري إجرائي للتحصيل:

التفكير الحاذق (Smart Thinking) عرّفه :

زيتون ٢٠٠٣: "ذلك النمط من التفكير الذي تمثله كل من عمليات التفكير المقارنة، التخيل والاستدلال وعمليات تفكير عليا كحل المشكلات، اتخاذ القرار وما وراء المعرفة ".

(زيتون، ٢٠٠٣: ٨٦)

تعرف الباحثة التفكير الحاذق اجرائيا : مقدار الزيادة في الاستجابة سلوكية غير المحددة والتي تظهر على الطالب، ويمكن الاستدلال عليها من خلال الدرجة الكلية التي تحصل عليها بإجابتها عن فقرات اختبار التفكير الحاذق الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

الفصل الثاني

الإطار النظري

إن عملية التمثيل المعرفي للمعلومات هي عملية ذهنية تتضمن إدماج البيانات الجديدة بالأبنية المعرفية الداخلية الأصلية . وهذه العملية ليست عملية سلبية لنسخ الواقع أو مجرد ربط المثير بالاستجابة ، ولكنها عملية تقوم بها الأبنية المعرفية الداخلية لتنقية المنبهات والمثيرات الداخلة خلال أنشطة تقوم بها الأبنية المعرفية ، وبالتالي فان الأبنية تغني ذاتها من خلال عمليات الإضافة والتنظيم . (قطامي ، ٢٠٠٥ : ٢٥٩)

أن التمثيل المعرفي للمعلومات يعد بمثابة عملية أساسية مركبة تتألف من عدد من العمليات العقلية البسيطة التي تؤلف معاً سلسلة هرمية من المستويات بحيث يأتي الحفظ والتخزين في قاعدة البناء الهرمي ، ويعني الاحتفاظ بالمعلومات بصورتها الخام المستدخلة ، وتسكينها في البناء المعرفي للمتعلم أو ذاكرته حتى تمثل جزءاً منها . وفي المستوى الثاني الأعلى يأتي الربط و التصنيف ويعني ربط المعلومات المستدخلة بتلك التي توجد في ذاكرة المتعلم ، وتصنيفها في فئات تيسر استرجاعها . ويأتي التوليف في المستوى الثالث ويعني المواءمة بين المعلومات المودعة والقديمة الموجودة في الذاكرة أما في المستوى الرابع فيأتي الاشتقاق والتوليد ويعني

استنتاج وتوليد معلومات جديدة ، ومعاني وأفكار جديدة من تلك المعلومات الموجودة في الذاكرة ، أو التي تنشأ بسبب التوليف بين المعلومات القديمة والجديدة . (محمد، ٢٠٠٨ : ١٣)

هناك مداخل للتمثيل المعرفي ومن خلالها نحصل على نماذج لها تتكيف وتتفاعل معها وتتباين فاعليات عمليات الايداع والاستيعاب والتسكين باختلاف طبيعة كل من البناء المعرفي وذاكرة المعاني فتكون هذه العمليات قصرية موجهة ويسيرة اعتماداً على :

درجة مألوفية المحتوى المعرفي المودع وما ينطوي عليه من صيغ رمزية او صيغ شكلية ،ومدى انسجامه وارتباطه مع البناء المعرفي للفرد .

مدى توافر التشابه الرمزي بين المفاهيم والوحدات المعرفية المودعة ،ودلالات المعاني المقابلة لها في أي من البناء المعرفي او ذاكرة المعاني لدى الفرد .

مدى تنظيم وحدات البناء المعرفي للفرد وتمايزها وترابطها وتكاملها واتساقها بحيث يمكن اخضاع المحتوى المعرفي المودع لنمط التصنيف القائم على البناء المعرفي للفرد بجهد يسير من عمليات الاستدلال .

وعلى العكس فان عمليات الايداع والاستيعاب والتسكين صعبة وعشوائية وغير قصدية او موجهة عندما يتصف البناء المعرفي للفرد بالخصائص الاتية .

عدم مألوفية المحتوى المعرفي المودع وما ينطوي عليه من دلالات او معانٍ وعدم قدرة المتعلم على اشتقاق او توليد او استنتاج هذه الدلالات والمعاني

عدم توافر التشابه الرمزي للمفاهيم والوحدات المعرفية المودعة او عدم وجود صيغ معرفية لهذه المفاهيم والوحدات المعرفية داخل البناء المعرفي للفرد او ذاكرة المعاني لديه .

اضطرابات وتشويش البناء المعرفي للفرد ،وضعف او غياب الاسس التنظيمية او التصنيفية التي تحكمه بحيث يصعب الاستدلال على وحدات استيعابية او تسكينية للمحتوى المعرفي المستدخل ومن ثم يظل طافياً او سابحاً وأقل قابلية للترحيب به واستيعابه او تسكينه . (محمد وعيسى ، ٢٠١١ : ٢٥٠-٢٥١)

ويمكن تلخيص أهم الطرائق التي تحدث عنها العلماء في تمثيل المعلومات وكيفية الوصول بالعقل البشري اليها بطريقة يسهل فهمها واستيعابها وتوظيفها في مواقف اخرى فيما بعد . بما يأتي:

١. تمثيل المعلومات وتم إدراكها بصرياً ونقلتها عين الانسان

٢. تمثيل المعلومات على أساس المعنى : ويتم تمثيل معاني المثيرات المختلفة سواء كانت المعلومة بصرية أم سمعية أم غيرها ، وقد انبثقت عن تمثيل المعاني طريقتان هما :

أ – تمثيل المعلومات وفقاً لنماذج شبكات الترابطات: وهو شكل آخر لتمثيل المعاني يتم من خلال تخزين المعلومات على وفق شبكة ترابطية من المعلومات وعلى وفق مفاهيمها الأساسية وتحديد العلاقة بين هذه المفاهيم .

ب – تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية (السكيما): وهو أنموذج آخر لتمثيل المعاني على وفق مخطط عقلي افتراضي تنظم من خلاله معاني المعلومات بطريقة مجردة . (العتوم ، ٢٠١٠ : ١٧٤)

* تمثيل المعلومات ذات الأساس الإدراكي :-

يأخذ هذا الجانب من التمثيل المعرفي معرفة الفرق والتمييز بين تمثيل المعلومات البصرية والتمثيلات اللفظية من خلال بحوث العلماء عن الذاكرة .

يذكر (Anderson 1995) الى ان تمثيل المعلومات الذي يجمع بين الاسلوب اللفظي والبصري معاً من خلال تطوير صور ذهنية للمعلومات اللفظية يؤدي الى افضل مستويات التذكر . (Anderson،1995:183)

ومن التجارب العملية لتمثيل المعلومات البصرية واللفظية ومعرفة إثرهما في قدرة الإفراد على التعرف ،عرض (سانتا ١٩٧٧) اشكالاً هندسية على مجموعة (أ) وعرض اسماء الاشكال على مجموعة (ب) واسفرت النتائج الى ان المجموعة (أ) تعرفوا على الاشكال اسرع من الذين عرضت عليهم اسماء الاشكال .

تجربة سانتا على تمثيل الاشكال الهندسية (صور) – أ –

وتشير دراسة سانتا الى قرارين بناءً على هذه النتائج وهما :-

الاشكال الهندسية تمثل بشكل فراغي وبذلك فان تذكرها يكون افضل ما يمكن في حالة التمثيل الفراغي للمعلومات أي عندما تكون المثيرات (النماذج) بنفس توجه المثيرات الاصلية .

المثيرات اللفظية تمثل بشكل خطي او افقي وبذلك فان افضل تذكر لها يكون في حالة توفر النماذج الاصلية في حالة التمثيل الخطي او الفراغي . (Santa,L ، 1977 : 418)

واكد Sternberg (٢٠٠٣) على ان تمثيل الصور اسهل من تمثيل الكلمات والرموز، اذ يرى الاجابة عن سؤال حول شكل بيضة دجاجة يميل المجيب عنها الى تمثيلها بالرسم اكثر من تمثيلها باستعمال الكلمات غير ان هذه التمثيلات تنطبق على المثيرات المادية وليس المجردة حيث انه من الصعب رسم صورة لمساعدتك في شرح معنى الديمقراطية او العدالة . (Sternberg ، 2003 : 86)

ويوجز العتوم خصائص تمثيل الصور بشكل عام وخصائص تمثيل المثيرات من خلال الكلمات والرموز بما ياتي:

أ- خصائص تمثيل الصور

الصور العقلية تظهر اقرب الى مثيرات العالم المادي الواقعي

الصور العقلية تبرز صفات مادية للمثيرات كالشكل والحجم بدرجة عالية من الوضوح

ان ظهور اجزاء الصورة العقلية كافية لممارسة الادارك وذلك على وفق قدرة الفرد على تكملة الفراغات (قانون الاغلاق في الادراك) .

ب- خصائص تمثيل المثيرات من خلال الكلمات والرموز .

١. الكلمات تعبر عن تمثيل رمزي للمثيرات لان العلاقة بين الكلمة وما تمثلها من معانٍ قد تكون مختلفة من فرد إلى آخر.

٢. إن ظهور أجزاء الكلمة أو الرمز في عمليات التمثيل غير كافية لحدوث الإدراك على وفق قانون الإغلاق وذلك على عكس الصورة.

٣. الكلمات والرموز أكثر فعالية من الصور في شرح المفاهيم المجردة بينما تعد الصور أكثر فعالية من الكلمات أو الرموز في شرح المفاهيم المادية عند عمليات التمثيل .

٤. استخدام الكلمات والجمل يجب أن يخضع لمجموعة من القواعد اللغوية والاجتماعية خلال عمليات التمثيل . (العتوم ، ٢٠١٠ : ص ١٧٧-١٨٠)

ويؤكد كوسلن وروبين (Kosslyn & Robin, 1999) ان استعمال الصور الذهنية البصرية يحقق فوائد كثيرة منها :

١- تستعمل الصور الذهنية في حل المشكلات والاجابة عن الاسئلة المعقدة التي تتطلب اجابة.

٢- تستعمل الصور الذهنية للتغلب على مشكلات غير معرفية مثل ضبط الالم والتغلب على بعض المشكلات النفسية كالمخاوف المرضية .

٣-تستعمل الصور الذهنية من علماء الهندسة والطب والعلوم الاساسية لتصور التراكيب العلمية الممكنة للمواد والمخططات والتعرف على سلبياتها وايجابياتها قبل الشروع في المشاريع البحثية والتطبيقية.(Kosslyn,&Robin ، 1999 : 387-389)

* تمثيل المعلومات على أساس المعنى :-

تشير الدراسات الاولية في الذاكرة الى ان الافراد عندما يسترجعون الكلمات او الصور التي سبق تعلمها ، فأنهم لايسترجعون ما تم سماعه او رؤيته حرفياً وانما يتذكرون معاني الكلمات والصور مهملين بذلك الكثير من التفاصيل المسموعة او المرئية . (الشامي ، ٢٠١٢: ٤٨)

وقد اشارت بعض بحوث الذاكرة القصيرة ، خلال عمليات الترميز ، ان جميع التفاصيل البصرية والسمعية تكون موجودة في البداية ثم تبدأ هذه التفصيلات بالتلاشي حتى تبقى فقط مع نهاية الترميز معاني هذه المثيرات. (العتوم ،٢٠١٠: ١٨١)

يشير (الزيات) الى وجود علاقة دائرية بين المعرفة وذاكرة المعاني حيث ان ذاكرة المعاني تمد البنى المعرفية بالمعلومات اللازمة لها كي تنمو وتتطور وبالتالي تمثيل المعاني يعني عدم قدرة النظام المعرفي على تسكين واستيعاب الخبرات اما اذا انخفض مستوى تمثيل ذاكرة المعاني ، فان البناء المعرفي يصبح ضعيفاً ويؤثر على قدرة الفرد في الاستيعاب والتمثيل اللاحق للخبرات . (الزيات ، ١٩٩٨: ٢٤٤)

وينقسم تمثيل المعلومات على اساس المعنى على نوعين هما :-

أ-تمثيل معاني المعلومات اللفظية :-

ب- تمثيل معاني المعلومات البصرية:-

* تمثيل معاني المعلومات اللفظية *

ان ذاكرة المعاني افضل من ذاكرة التراكيب اللغوية،حيث اكد وارنر (Warner,1968) في دراسته الكلاسيكية هذه الحقيقة حينما طلب من مجموعة من الافراد الاستماع الى رسالة صوتية مع تعليمات تحذرهم بضرورة الانتباه والتركيز على المادة لانهم سوف يتعرضون لاختبار في هذه المادة .

في حين طلب من مجموعة ثانية الاستماع الى رسالة صوتية ولكن بدون التحذير، وبعد الانتهاء من التجربة تعرض افراد المجموعتين الى اختبار تعرف إذ طلب منهم تحديد الجمل التي وردت في الرسالة الصوتية اما من حيث المعنى او من إذ التركيب . واشارت النتائج بعد انتهاء الدراسة ان ذاكرة المعاني افضل من ذاكرة التراكيب بشكل عام ، وان التحذير قبل التجربة قد ساعد على تحسين درجات التعرف لذاكرة التركيب اكثر من التحذير لذاكرة المعاني.(126 : Warner ،1968)

* تمثيل معاني المعلومات البصرية *

تميل الذاكرة البصرية الى تمثيل المعلومات غير اللفظية او البصرية من طريق نمذجة مكوناتها وخصائصها الخارجية ،وتشير الدراسات الى ان ذاكرة المعاني للمعلومات اللفظية افضل

منها لمعاني المعلومات البصرية ،وان الافراد لا يتذكرون التفاصيل الدقيقة في الصور، بل يتذكرون تمثيلاً مجرداً للصور من خلال الفهم العام للصورة ومعناها .

قام ماندلار وريتجي (Mandler and Ritchy,1977) بعرض ثماني صور لغرف صفية لمدة عشر ثوانٍ لكل صورة ثم عرضت نفس الصور في ازواج مع صورة مماثلة ما عدا اجزاءً بسيطة تم تغييرها على الصورة الاصلية . وجاءت النتائج ان ٧٧% من المفحوصين قد نجحوا في التعرف على الانموذج الاصلي من البدائل المحرفة مما يدلل على ان المفحوصين قد نجحوا في خلق معنى للصورة حتى وان اختلفت بعض التفاصيل الدقيقة للصور. (386 : Mandler and Ritchy، 1977)

* تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية (السكيما) *

وهي احدى الطرائق التي حاول العلماء من ورائها وصول العقل البشري الى تمثيل المعلومات بشكل يسهل طرحها ويفهمها ويستوعبها ويستفيد منها . ويتم التمثيل وفقاً لمخطط عقلي افتراضي يعكس فهماً عاماً لموقف أو شخص ما من خلال تصغير الخبرات في قالب يسمح بالتكيف والتعامل مع البيئة دون الحاجة إلى التعامل مع كم هائل من المعلومات وقت الاستجابة . (الريماوي وآخرون ، ٢٠١١ : ص٢٨٦ – ٢٨٧) .

لقد شكلت المخططات العقلية (Schemas) مفهوماً مهماً في نظرية Piaget إذ عدها مكوناً مهماً في البيئة المعرفية للفرد يستطيع من خلالها أن يحدد استجابته للبيئة الخارجية . وهي تمثل فهماً عاماً لموقف أو شخص ما من خلال تصغير الخبرات في قالب يسمح بالتكيف والتعامل مع البيئة دون الحاجة إلى التعامل مع كم هائل من المعلومات وقت الاستجابة ، ويرى بياجيه أن المخطط العقلي هو تمثيل عقلي يسمح للفرد في التعرف والاستجابة للمثيرات الحسية من خلال إضفاء قالب معين عليها ، كما يرى (1995) Anderson أن الخطط المعرفية هي تمثيل للمعرفة التصنيفية حول الإحداث والأشياء لتيسير التعرف على المثيرات وعناصرها وطبيعتها.(العتوم،٢٠١٠: ١٨٨-١٨٩)(محمد و عيسى،٢٠١١: ٢٥٤)

الفصل الثالث

منهجية البحث واجراءاته

يتضمن هذا الفصل في البحث الحالي منهجية البحث والتصميم التجريبي واجراءاته المتمثلة في تحديد مجتمع البحث وعينته وبناء ادوات البحث تتسم بالصدق والثبات والموضوعية، فضلاً عن الوسائل الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات ومعالجتها، وكما يأتي:

-منهجية البحث وتصميمه

يهدف البحث الحالي إلى تعرف فاعلية برنامج تعليمي قائم على عادات العقل، اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي واستخدمت التصميم ذو الضبط الجزئي والمتمثل بالتصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي وكما في الشكل (١):

المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
المجموعة التجريبية	التفكير الحاذق	استراتيجية التمثيل المعرفي	التحصيل التفكير الحاذق
المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي لمجموعتي للبحث

- مجتمع البحث :

يشمل مجتمع البحث طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة لقسم تربية تكريت للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) .

- عينة البحث

بعد ان حددت الباحثة مجتمع مدارس البحث في مديرية تربية تكريت، اختارت الباحثة عشوائياً مدرستين متوسطتين هما (عمر بن جندب وخالد بن الوليد) لغرض تطبيق التجربة .

بلغ عدد طلاب العينة (٦١) طالبا موزعين بين مجموعتين بعد استبعاد الطلاب الراسبين، مجموعة تجريبية تكونت من (٣١) طالباً ومجموعة ضابطة تكونت من (٣٠) طالباً .

- تكافؤ طلاب عينة البحث : حرصت الباحثة على ضبط المتغيرات الاتية :-

اولاً : الذكاء : طبقت الباحثة اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة على طلاب مجموعتي البحث، اذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٣٣,١٨) وانحراف معياري مقداره (٥,١٩)

ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة(٣٣,١٠) وانحراف معياري مقداره (٥,٠١) وباستعمال معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين تبين أنّه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية، بين متوسط درجات طلاب المجموعتين في هذا المتغير كما في الجدول(١) .

الجدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لطلاب مجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٣٣,١٨	٥,١٩	٠,٠٦	٢,٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	٣٣,١٠	٥,٠١			

إذ يبين من الجدول اعلاه أنّ القيمة التائية المحسوبة هي (٠,٠٦) لطلاب المجموعتين وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٩) ما يدلّ على أنّ المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير .

ثانياً : التحصيل السابق في مادة الرياضيات : بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٦٦,١٨) وانحراف معياري مقداره (١٠,٨٦) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (٦٥,٢٣) وانحراف معياري مقداره (١٠,٨٨) وباستخدام معادلة الاختبار التائي (t,test) لعينيتين مستقلتين غير متساويتين العدد تبين أنّه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير كما في الجدول (٢) .

الجدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لطلاب مجموعتي البحث في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٦٦,١٨	١٠,٨٦	٠,٣٥	٢,٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	٦٥,٢٣	١٠,٨٨			

ويتبين من الجدول اعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٠,٣٥) لطلاب المجموعتين أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٩) مما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات .

ثالثاً: اعمار الطلاب محسوبة بالأشهر: حُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث، فبلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (١٧٢,٠٩) وانحراف معياري مقداره (٣,٠٧) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (١٧١,٧٣) وانحراف معياري مقداره (٢,٥٧) وباستخدام معادلة الاختبار التائي (t,test) لعينيتين مستقلتين غير متساويتين العدد تبين أنّه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين في هذا المتغير كما في الجدول (٣).

الجدول(٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لطلاب مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني محسوبا بالشهور

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	١٧٢,٠٩	٣,٠٧	٠,٥٠	٢,٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	١٧١,٧٣	٢,٥٧			

ويتبين من الجدول اعلاه أن القيمة التائية المحسوبة (٠,٥٠) لطلاب المجموعتين أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٩) ما يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغير العمر محسوبا بالأشهر .

رابعاً: درجات اختبار التفكير الحاذق : للتثبت من تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في درجات التفكير الحاذق قبل التجربة طبَّقت الباحثة الاختبار على طلاب المجموعتين وعند استخدام الاختبار التائي(T.Test) لعينتين مستقلتين اتضح أنَّ الفرق لم يكن بذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) إذ كانت القيمة التائية المحسوبة أقل من القيمة الجدولية، وهذا يعني أنَّ طلاب مجموعتي البحث متكافئان في هذا المتغير، والجدول (٤) يوضح ذلك ..

الجدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لعينة البحث في اختبار التفكير الحاذق

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٧٤,٦٨	٤,٥٥	٠,٣٥	٢.٠٠٠	غير دالة إحصائياً

الضابطة	٣٠	٧٤,٣٣	٢,٨٣			عند مستوى ٠.٠٥

أدوات البحث:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

- صياغة الأهداف السلوكية :

صاغت الباحثة (٧٨) هدفا سلوكياً، في ضوء الأهداف الخاصة لتدريس مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط ومحتوى الفصلين الثاني والثالث المقرر تدريسها، موزعة على المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم (المعرفة، الفهم، التطبيق) وقد عُرضت الاهداف السلوكية على مجموعة من الخبراء المختصين في تدريس الرياضيات وطرائقها، وفي القياس والتقويم. وجاءت آراء الخبراء عدلت بعض الأهداف، وبذلك أصبح عدد الاهداف السلوكية النهائي (٧٨) هدفا سلوكيا .

- أعداد جدول المواصفات (الخارطة الأختبارية)

حددت الباحثة عدد فقرات الأختبار بـ (٣٠) فقرة موضوعية وزعت على خلايا الخارطة الأختبارية والجدول (٥) يوضح ذلك.

الجدول (٥) الخارطة الأختبارية

الفصل	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
الثاني	٢	٣	٧	١٢
الثالث	٤	٤	١٠	١٨
المجموع	٦	٧	١٧	٣٠

٢- صياغة فقرات الاختبار:

أرتآت الباحثة أن تعد يكون الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية لما لهذا النوع من إيجابيات ، لذا قامت الباحثة بإعداد (٣٠) فقرة موضوعية من نوع الإختبار من متعدد باربعة بدائل .

٣- صدق الأختبار : من أجل التحقق من صدق الأختبار تم أعتماد الآتي :

أ- الصدق الظاهري :

تم عرض فقرات الأختبار على عدد من المحكمين والمختصين بالرياضيات وطرائق تدريسها، وفي القياس والتقويم لتحديد آرائهم حول شموليته للمحتوى ووضوح فقراته ومدى قياسه للأهداف السلوكية المحددة له، وتوزيع الدرجات على الفقرات ومنطقية البدائل وجاذبيتها، وفي ضوء ذلك أجريت بعض التعديلات على الفقرات التي حصلت على نسبة أتفاق (٨٠%) من نسبة عدد الخبراء، وبذلك فأن فقرات الأختبار حققت صدقها الظاهري .

ب- صدق المحتوى :

تم التحقق من صدق المحتوى للأختبار التحصيلي من خلال أعداده وفقاً لجدول المواصفات، وبهذا تحقق الصدق بنوعيه الظاهري وصدق المحتوى.

٤- صياغة تعليمات الأختبار:

وضعت الباحثة تعليمات الأجابة عن فقرات الأختبار وتضمنت كيفية الأجابة عن فقراته التي تحتاج الى ذلك، وزمن الأجابة وتوزيع الدرجات على فقراته .

- أسلوب تصحيح الاختبار:

قامت الباحثة بتخصيص درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الإختبار من متعدد الصحيحة و(صفر) للأجابة الخاطئة أو المتروكة والبالغة (٣٠) فقرة، وبهذا أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة .

٥- مدى وضوح التعليمات وفقرات الأختبار:

لغرض التحقق من وضوح فقرات الأختبار وتعليماته وحساب الزمن اللازم للأجابة عن فقرات الأختبار بشكل كامل، قامت الباحثة بتطبيق الأختبار على عينة أستطلاعية تمثلت بشعبة أختيرت عشوائياً من ثانويات قسم تربية تكريت بلغت (٢٥) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط ، وتبين أن معدل زمن الأختبار تحدد بـ (٣٣,٣٢) دقيقة، وتم التحقق من مدى وضوح التعليمات وفقرات الأختبار، وكيفية الأجابة .

٦- التحليل الإحصائي لفقرات الأختبار التحصيلي :

طبقت الباحثة الأختبار التحصيلي على عينة أستطلاعية مكونة من (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط من (٣) ثانويات ثم صُححت أوراق الأجابة، ورُتبت الدرجات النهائية تنازلياً، ثم أخُذت أعلى نسبة ٢٧% من درجات الطلاب لتمثل المجموعة العليا، وأدنى نسبة ٢٧% من درجات الطلاب لتمثل المجموعة الدنيا، وتم تحليل البيانات إحصائياً وكما يأتي :

- معامل الصعوبة للفقرات:

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأختبار الموضوعية فكانت النتائج تتراوح بين (٠,٢٧ – ٠,٦٣)، وبذلك تعد فقرات الأختبار جميعها مقبولة .

- معامل التمييز للفقرات:

عند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأختبار الموضوعية أتضح أنها تتراوح بين (٠,٢٩ – ٠,٧٤)، لذا تعد فقرات الأختبار جميعها ذات قوة تمييز جيدة .

- فعالية البدائل الخاطئة:

عند حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الإختبار من متعدد، وجد أن معاملات فعالية جميع البدائل سالبة تراوحت من بين (-٠,٢٢٢ - -٠,٢٦٩)، وبذلك تقرر الأبقاء عليها جميعها .

- ثبات الأختبار:

حسبت الباحثة ثبات الإختبار التحصيلي بمعادلة الفا كرونباخ فكان مقداره (٠.٩٠)، وهو يعد معامل ثبات جيد للاختبارات غير المقننة .

اختبار التفكير الحاذق

سارت الباحثة في إعدادها لاختبار التفكير الحاذق وفق الخطوات الآتية :

الاطلاع على مصادر بناء الاختبار:

وهي الأدبيات التربوية والدراسات التي تناولت المقاييس السابقة التي تم بنائها في تنمية التفكير الحاذق، ونظراً لذلك لم تعثر الباحثة على اختبار للتفكير الحاذق فقد حرصت على أنَّ تعُد اختباراً للتفكير الحاذق بما يتلاءم مع البحث الحالي، بذلك فقد تكون الاختبار من ست مهارات وهي الطلاقة، المرونة، الأصالة، الدقة والوضوح، الملاحظة والتأمل،حل المشكلات.

تحديد هدف الاختبار:

قياس التفكير الحاذق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ..

ت- بناء فقرات الاختبار:

صاغت الباحثة فقرات اختبار التفكير الحاذق التي تكونت عدد فقراته (٤٥) فقرة موزعة على النحو الآتي:(٥) فقرات تقيس مهارة الطلاقة و(٥) فقرات تقيس مهارة المرونة، و(٥) فقرات تقيس مهارة الاصالة، اما مهارة الدقة والوضوح ومهارة الملاحظة والتأمل ومهارة حل المشكلات فقد تكون كل مهارة من هذه المهارات الثلاث من (١٠) فقرات، ويتبع كل فقرة جوابها ضمن أربعة بدائل يكون هو البديل الصحيح أو البديل الأفضل من بين البدائل الأخرى، وقد راعت الباحثة وضوح وسهولة العبارات وملائمتها لمستويات الطلاب.

ث- صدق الاختبار:

ومن اجل التثبت من الصدق الظاهري للاختبار، قامت الباحثة بعرضهِ على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس والعلوم النفسية والتربوية لإعطاء ملاحظاتهم وتقييمهم، وجاءت النتائج بنسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر معياراً لصلاحية فقرات الاختبار لقبولها أو رفضها، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض فقرات الاختبار من ناحية الصياغة اللغوية التي تم الأخذ بها .

ج- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

من أجل التحقق من الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار فقد طبقت الباحثة على عينة استطلاعية مكونة من(١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط من مجتمع البحث ومن خارج افراد عينة البحث الأساسية، ولغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار وصلاحيته وتعليماته وتشخيص الفقرات الغامضة لإعادة صياغتها ولحساب الوقت المستغرق لإجابة الطالبات عن الاسئلة، وتحليل فقراته إحصائياً والتأكد من ثباته، فقد صححت الباحثة الاستطلاع، وتبين أنَّ تعليمات الاختبار وفقراتهُ وبنودهُ كأنَّت واضحة ومفهومة، واستدلت الباحثة عن الوقت المستغرق للإجابة عن الفقرات جميعها بلغ (٤٠,٥٥) دقيقة .

ح- تصحيح الاختبار :

تم تصحيح درجات الاختبار طبقاً لطبيعة كل بعد من أبعاده وفقاً لمفتاح تصحيح الاختبار ، يتكون الاختبار من (٤٥) سؤالاً، يقيس ست مهارات للقدرة على التفكير الحاذق وهي كالآتي :

مهارة الطلاقة :

وتتكون هذه المهارة من (٥) أسئلة، وكل استجابة تقوم الطالبة بتدوينها تحسب بنصف درجة، وبما أنَّ كل سؤال من أسئلة الطلاقة يحتوي على(١٠) إجابات، لذا فأنَّ درجة كل سؤال تساوي (٥) درجات، ويكون المجموع (٢٥) درجة لكل الاسئلة ويتم حذف أية إجابة عشوائية.

مهارة المرونة :

وتتكون هذه المهارة من (٥) أسئلة، كل استجابة تقوم الطالبة بتدوينها تحسب بنصف درجة، وبما أنَّ كل سؤال من أسئلة المرونة يحتوي على (١٠) إجابات، لذا فأنَّ درجة كل سؤال تساوي (٥) درجات، ويكون المجموع (٢٥) درجة، ويتم حذف الإجابات المتشابهة .

مهارة الأصالة :

وتتكون هذه المهارة من (٥) أسئلة، تم تحديد درجة كل سؤال (٥) درجات، ويكون المجموع (٢٥) درجة، ويشترط في الإجابة أنَّ تكون غير متوقعة، ويكون تقدير الدرجات على النحو الآتي :

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ١ – ٩ % تعطى خمس درجات .

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ١٠ – ١٩ % تعطى أربع درجات .

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ٢٠ – ٢٩ % تعطى ثلاث درجات .

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ٣٠ – ٣٩ % تعطى درجتين .

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ٤٠ – ٤٩ % تعطى درجة واحدة .

الإجابة التي تكون نسبة تكرارها ٥٠ % فأكثر تعطى صفراً .

مهارة الدقة والوضوح :

تعتمد على قدرة الطالبة للدقة والوضوح والاجابة عن التساؤلات وفي ضوء هذا التعريف تم إعداد (١٠) فقرات لاختبار مهارة الدقة والوضوح، وأمام كل فقرة وضعت (٤) بدائل، وتم تحديد (درجتين) لكل استجابة صحيحة لأسئلة الاختبار، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية لاختبار مهارة الدقة والوضوح (٢٠) درجة .

مهارة الملاحظة والتأمل:

تعتمد على قدرة الطالبة للملاحظة والتأمل والاجابة عن التساؤلات وفي ضوء هذا التعريف تم إعداد (١٠) فقرات لاختبار مهارة الملاحظة والتأمل، وأمام كل فقرة وضعت (٤) بدائل، وتم

تحديد (درجتين) لكل استجابة صحيحة لأسئلة الاختبار، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية لاختبار مهارة الملاحظة والتأمل (٢٠) درجة .

مهارة حل المشكلات

تعتمد على قدرة الطالب لوضوح حل للمشكلات والاجابة عن التساؤلات وفي ضوء هذا التعريف تم إعداد (١٠) فقرات لاختبار مهارة حل المشكلات، وأمام كل فقرة وضعت (٤) بدائل، وتم تحديد (درجتين) لكل استجابة صحيحة لأسئلة الاختبار، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية لاختبار حل المشكلات(٢٠) درجة .

وبذلك تكون الدرجة الكلية لاختبار التفكير الحاذق هي حاصل جمع درجات المهارات الست وتقدر بـ (١٣٥) درجة .

خ- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

اعتمدت الباحثة على درجات العينة الاستطلاعية وقد رتبتها تنازلياً واختارت من ضمنها المجموعتين العليا والدنيا بواقع (٢٧) طالبا لكل مجموعة، وهي نسبة (٢٧%) من العدد الكلي للعينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠٠) طالب، وتمت عملية التحليل الاحصائي باستخراج القوة التمييزية للفقرة وفاعلية البدائل الخاطئة:

د-قوة تمييز الفقرة :

ولاستخراج معاملات القوة التمييزية لها وللحكم على مدى صلاحيتها للتطبيق حللت الباحثة إحصائياً فقرات الاختبار وذلك باختيار عينة استطلاعية من مجتمع البحث مكونة من (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط وبعد ترتيب استمارات الطلاب تنازلياً من الأعلى إلى الأدنى قسمت الباحثة الاستمارات على مجموعتين تمثل أحداهما العليا والثانية الدنيا، وعند حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال معادلة التمييز وجد أنها تتراوح ما بين (٠,٣٢-٠,٨٠) ويرى Ebel (1972) أنَّ الفقرة تكون جيدة إذا كأنَّ معامل تمييزها (٠,٢٥) فاكثر. (Ebel,1972: 133) .

ذ-ثبات الاختبار :

حسبت الباحثة ثبات الإختبار التفكير الحاذق بمعادلة الفا كرونباخ فكان مقداره (٠.٨٣)، وهو يعد معامل ثبات جيد للاختبارات غير المقننة .

الوسائل الإحصائية

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الاتية في معالجة بيانات البحث (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، معادلة التمييز ، معادلة كرونباخ الفا ، معادلة فعالية البدائل .

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

– النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الاولى :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الاولى والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية التمثيل المعرفي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي" استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (٢٥,٢٣) بانحراف معياري قدره (٣,٨٤) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (١٩,٧٧) بانحراف معياري قدره (٢,٥١) ، وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٦,٥٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٩) ، وكما في جدول (٦)

الجدول (6) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للاختبار التحصيلي بين مجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
				المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣١	٢٥,٢٣	٣,٨٤	٦,٥٤	٢,٠٠	دالة

الضابطة	٣٠	١٩,٧٧	٢,٥١			

النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثانية :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية التمثيل المعرفي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية في التفكير الحاذق" استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (٨٤,٠٩) بانحراف معياري قدره (٢,٥٦) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (٧٤,٥٧) بانحراف معياري قدره (٢,٩٩) ، وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (١٣,٣٨) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٩) ، وكما في جدول (٧)

الجدول (٧) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار التفكير الحاذق بين مجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
				المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣١	٨٤,٠٩	٢,٥٦	١٣,٣٨	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٧٤,٥٧	٢,٩٩			

– النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثالثة

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثالثة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية التمثيل المعرفي في اختبار التفكير الحاذق قبل التجربة وبعدها " استخدم الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية قبل التجربة وبعدها، اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية قبل التجربة يساوي (٧٤,٦٨) بانحراف معياري قدره (٤,٥٥) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة

التجريبية بعد التجربة يساوي (٨٤,٠٩) بانحراف معياري قدره (٢,٥٦) ، وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٩,١٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢,٠٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٠) ، كما في جدول (٨)

الجدول (٨) نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين بين الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير الحاذق لطلاب المجموعة التجريبية

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
					المحسوبة	الجدولية	الدلالة
قبلي	٧٤,٦٨	٤,٥٥	٩,٤١	٥,٧٤	٩,١٤	٢,٠٤	دالة
بعدي	٨٤,٠٩	٢,٥٦					

حساب حجم الأثر

تم حساب حجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا وتبين ان حجم الأثر لمتغير التحصيل يساوي ٠,٤٢ وان حجم الأثر لمتغير التفكير الحاذق يساوي ٠,٧٥ , وبمقارنة هذه القيم مع القيم المرجعية كما في الجدول (٩)

الجدول (٩) المرجع لتحديد مستويات حجم الأثر وفقاً للتصنيفات الثلاثة في العلوم النفسية والتربوية

حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير
قيمة الأثر	٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤

يتبين ان حجم الأثر لكل من التحصيل والتفكير الحاذق هو اثر كبير .

تفسير النتائج : يمكن للباحثة ان تعزو نتائج البحث الحالي الى ما يأتي :

ان تنويع الاستراتيجيات التي استعملتها الباحثة في البحث الحالي مثل: الحوار المفتوح، وطرح الأسئلة الذي من شأنها أن تنمي مهارات التحليل والاستدلال والتقويم، فضلاً عن العمل الجماعي، إذ قامت الباحثة بتقسيم الصف الى مجموعات، الأمر الذي انعكس على أداء أفراد المجموعة التجريبية وظهر ذلك من خلال اندماجهم بالأنشطة، وهذا يتفق مع دراسة الكركي فقد

أثبتت دراسة (الكركي،٢٠٠٧) ان العمل الجماعي ينمي مهارات الاستنتاج والاستقراء، وأن إثارة المشكلات وطرح الأسئلة وإجراء المقارنات ينمي مهارات التفكير (الكركي،٢٠٠٧)، وإن التغيير في الاستراتيجيات التعليمية قد أسهم في تحقيق التحدي الفكري، فهو عنصر مهم في أي استراتيجية تهدف الى إثراء عقل المتعلم وتنمية مهارات تفكيره. وتعتقد الباحثة أن استخدام هذه الاستراتيجية قد عملت على ضمان تفاعل الطلبة مع الخبرات التي قدمت في المواقف التعليمية التي تم تبنيها .

ويمكن أن تعزى النتيجة الى الأمور التي تم مراعاتها في استراتيجيات التعليم مثل : مراعاة الأسس النفسية للتعلم من خلال مراعاة فاعلية الطلبة ونشاطهم الذاتي، ومراعاة الفروق الفردية والحاجات الخاصة للطلبة بتنوع الأهداف، وتنوع عمليات التواصل، وتنمية العلاقات الجيدة بين الطلبة، وتوفير جو من الراحة والرضا لديهم، وتقبل الأفكار والمشاعر والأخطاء، واعتماد النقد الإيجابي، وتوفير بيئة صفية إيجابية ومساندة للتعلم بإشباع الحاجات النفسية للطلبة، واحترام إمكاناتهم، وإشاعة جو التقبل والاحترام والثقة وتجنب كل ما يثير القلق والتوتر لديهم، واستثمار الوقت المخصص بشكل فاعل .

الاستنتاجات

واستناداً الى النتائج توصلت الباحثة الى الاستنتاجات الآتية :

١- ان استعمال استراتيجي التمثيل المعرفي يمكن ان يسهم في تحسين مهارات التفكير وتنميتها لدى الأفراد .

٢-إن تنمية مهارات التفكير يصبح امرا ممكنا اذا ما توفرت الاستراتيجية المتكاملة المتمكنة والإمكانات المادية والمناخ الصفي والبيئة المدرسية الملائمة.

- التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها، توصي الباحثة بالاتي:

١. استخدام استراتيجية التمثيل المعرفي في تدريس مادة الرياضيات والمواد العلمية الأخرى .

٢. الاهتمام بالتفكير الحاذق لدى طلبة المرحلة المتوسطة لما لها من دور في عمليتي التعليم والتعلم.

- المقترحات

تقترح الباحثة في ضوء نتائج البحث اجراء الدراسات الأتية:-

١- بحوث مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية اخرى كالمرحلة الابتدائية والجامعية.

٢- مقارنة حول اثر الاستراتيجية المعتمدة في الدراسة الحالية على عينات اخرى مثل الطلبة العاديين والمتفوقين والموهوبين التخصص الدراسي (العلمي- الأدبي) البيئة الاجتماعية (ريف - مدينة).

٣- اثر الاستراتيجية المعتمدة في الدراسة الحالية على متغيرات اخرى (مهارات اتخاذ القرار، أنماط التفكير المرتبطة بنصفي الدماغ، الذكاءات المتعددة).

المصادر

١-ابو جادو ، صالح محمد مهدي (٢٠٠٠) ، **علم النفس التربوي** ، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن .

٢-ابو جادو ، صالح محمد مهدي ، **علم النفس التربوي (١٩٩٨)** ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن .

٣-البدراني، سجى احمد محمد(٢٠١٨) **اثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في اكساب طالبات الصف الرابع العلمي المفاهيم الاسلامية وتنمية تفكيرهن التأملي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية- جامعة الموصل.

٤-الجامعة المستنصرية (٢٠٠٥) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، المؤتمر العلمي الحادي عشر، التربية عطاء دائم، **مجلة كلية التربية الأساسية**، العدد(٣٣) العراق- بغداد .

٥-الحيالي، محمد محمود محمد (٢٠١٩) **صعوبات تدريس مادة التربية الاسلامية من وجهة نظر مُدرسي المادة ومُدرساتها**، مجلد أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد ١٥،العدد(٢).

٦-الريماوي ،محمد عودة ، واخرون (٢٠١١) ، **علم النفس العام** ، ط٤ ، دار المسيرة عمان ، الاردن .

٧- الزيات ، فتحي مصطفى (١٩٩٨) ، **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** ، دار الجامعات للنشر ، القاهرة ، مصر .

٨- الشامي ، علاء احمد عبد الواحد (٢٠١٢) ، "**فاعلية التدريس بمهارات التفكير عالي الرتبة في تحصيل مادة علم الاحياء وكفاية التمثيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الرابع العلمي** "، كلية التربية ، ابن الهيثم ، جامعة بغداد ،(اطروحة دكتوراه غير منشورة) .

٩- الشمري ، نبيل كاظم نهير (٢٠٠٦) " **صعوبات تدريس التعبير الشفهي في المرحلة الاعدادية من وجهة نظر المدرسين والطلبة** " (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الاساسية ،جامعة بابل .

١٠- العتوم ، عدنان يوسف (٢٠٠٤) ، **علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق)** ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

١١- العتوم ، عدنان يوسف (٢٠١٠) ،**علم النفس المعرفي (النظرية والتطبيق)**، الاردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الطباعة .

١٢- العراك، دنيا جعفر صادق وحيدر مسير حمد الله (٢٠١٨) **بناء برنامج تدريبي وفقا للتفكير المنتج لمدرسي علم الاحياء واثره في التفكير الحاذق لطلبتهم**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، العدد (٤١) جامعة بابل.

١٣- قطامي، نايفة (٢٠٠٥) ،**نظريات التعلم والتعليم**، ط١، دار الفكر، عمان، الأردن .

١٤- محسن، بسمة نعيم(٢٠١١) **التفكير الحاذق وفقا لسيادة لتفضيل المخية النصفية وعلاقته بدقة أداء المهاراتً الدفاعية للاعبي الدوري الممتاز بالكرة الطائرة.** https://sportmag.uodiyala.edu.iq/uploads/search2012

١٥- محمد ، ابراهيم محمد (٢٠٠٨) ، **كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات في ضوء نموذج بيجز الثلاثي لدى عينة من طلاب كلية التربية بالمنيا** ، رسالة ماجستير غير منشورة .

١٦- محمد ، شذى عبد الباقي وعيسى ، مصطفى محمد (٢٠١١) ،" **اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي**" دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة،ط١،عمان – العبدلي ، الاردن .

17- Anderson ,J .(1995), Cognitive Psychology And Its. Implication 4th Edi-tion,W.H.Freeman And Company,NewYork

18- Kosslyn,S.&Robin,C.(1999).Imagery.InR.Wilson&F.Keil,TheMIT Enclopedia of Cognition Sciences, pp.387-389 CambridgeMA: Press

19- Mandler,J.and Ritchy,G (1977).Long term memory for pictures. Journal of Experimental Psychology,3,386-396.

20- Santa,L (1977). Spatial transformations of word and pictures.Journal of Experimental Psychology,3,418-427.

21- Sternberg,R.(2003).Cognitive Psychology .3rd Edition. Thomson,-Wadsworth,Australia

22- warner, H. (1968). On remembering ,forgetting, and Understanding Sentences. Unpublished Doctoral Dissertation,Harvard University.

23- Wilson, Jeni; Jan, L., Wing, (2009), Smart Thinking A program me for Developing Thinking Skills in 7 to 12 year olds, United States of America & Canada, 1st Edition, Published by Curriculum Corporation.