

إستراتيجية معالجة المعلومات وأثرها في تنمية التفكير التأملي لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة

م.د. نضال طه خليفة الخرجي

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية/ طرائق تدريس الرياضيات
n.t.khleefa@gmail.com

ملخص البحث:

هدف البحث التعرف على إستراتيجية معالجة المعلومات وأثرها في تنمية التفكير التأملي لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ولغرض تحقيق هدف البحث وضعت الفرضيات الصفرية الآتية:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات وفقاً لإستراتيجية معالجة المعلومات ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفقاً للطريقة الاعتيادية وذلك في اختبار مهارات التفكير التأملي.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي - البعدي) لمهارات التفكير التأملي.

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار القبلي - البعدي لمهارات التفكير التأملي.

اذ استخدم منهج البحث التجريبي للضبط الجزئي ذات الاختبار (القبلي - البعدي)، والتي تكونت فيه العينة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة الفتوة للبنين والناطقة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى، إذ اختيرت مجموعتين عشوائيتين أُستبعد منها بعض الطلاب إحصائياً، فمثلت الشعبة (أ) المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٣٠) طالب، بينما مثلت الشعبة (ب) المجموعة التجريبية والبالغ عددها (٣١) طالب.

بعد إجراءات التكافؤ وتطبيق اختبار لقياس مهارات تفكيرهم التأملي قبلياً واستخراج نتائج المجموعتين، درست المجموعة التجريبية على وفق إستراتيجية معالجة المعلومات في حين درست المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية، بعدها طبق اختبار التفكير التأملي البعدي، واستخراج نتائج البحث استخدمت وسائل احصائية مثل (معامل صعوبة الفقرة، معامل تمييز الفقرة، الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ومستقلتين، معادلة كودر ريتشارد سون - ٢٠).

واعتماداً على نتائج البحث التي بينت بوجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية، كما ظهر هذا الفرق واضحاً عند تطبيق الاختبار (القبلي - البعدي) على المجموعة التجريبية، لذا يمكن إن نستنتج الأثر الايجابي الذي أحدثته إستراتيجية معالجة المعلومات في رفع مستوى طلاب الصف الثاني المتوسط بتنمية مهاراتهم في التفكير التأملي مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.

وعليه توصي الباحثة بتشجيع القائمين بعملية التدريس على استخدام إستراتيجية معالجة المعلومات داخل القاعات الدراسية من خلال تدريبهم عليها في دورات تدريبية تعدها وزارة التربية لهذا الغرض. في حين تقترح بإجراء دراسة تجريبية حول فاعلية إستراتيجية معالجة المعلومات في مهارات التفكير الجانبي واستبقاء المادة الرياضية.
الكلمات المفتاحية: إستراتيجية معالجة المعلومات، التفكير التأملي، مهارات التفكير التأملي.

**Information processing strategy and its impact on developing reflective thinking
for mathematics For middle school students**

Instr. Ph.D. Nidhal Taha khaleefa AL – Khazraji

**University: AL-Mustansiriyah/College: Basic Education Methods of teaching
Mathematics**

Abstract:

The aim of the research is to identify the information processing strategy and its impact on developing reflective thinking for mathematics among middle school students, In order to achieve the goal of the research, the following null hypotheses were developed:

1. There is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental group students who will study mathematics according to the information processing strategy and the scores of the control group students who will study the same subject according to the usual method in the reflective thinking skills test.
2. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of the experimental group students in the test results (pre- and post-test) for reflective thinking skills.
3. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of the students of the control group in the results of the pre-post test for reflective thinking skills.

where the experimental research method was used for partial control with the (pre-post) test, in which the sample consisted of second-grade students in the intermediate school in Al-Fatwa School for Boys affiliated to the Directorate of Education Baghdad/ Al-Rusafa the First, as two random groups were chosen, from which some students were statistically excluded. Division (A) represented the control group, numbering (30) students, while Division (B) represented the experimental group, numbering (31) students.

After the equivalence procedures and the application of a test to measure their reflective thinking skills before and to extract the results of the two groups, the experimental group studied according to the information processing strategy, while the control group studied according to the usual method. Clause discrimination coefficient, t-test for two correlated and independent samples, Couder-Richard Son equation - 20).

And depending on the results of the research, which showed that there is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the two research groups, the experimental and the control group, in the test of reflective thinking skills in favor of the experimental group. Therefore, we can deduce the positive impact of the information processing strategy in raising the level of second-grade students in developing their skills in reflective thinking compared to the usual method.

Accordingly, the researcher recommends encouraging those in charge of the teaching process to use the information processing strategy in the classroom by training them in training courses prepared by the Ministry of Education for this purpose. While it is suggested to conduct an empirical study on the effectiveness of the information processing strategy in the skills of lateral thinking and retention of mathematical material.

Key Word: information processing strategy ,reflective thinking ,reflective thinking skills .

الفصل الأول/ التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث:-

من أهم مشكلات التعليم التي أصبحت قضية بالعملية التربوية هي مشكلة ضعف التفكير لدى المتعلمين وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال اطلاعها على عدد من الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت ضعف التفكير بصورة عامة، والتفكير التأملي بصورة خاصة ومنها دراسة (عبد، ٢٠٢٠) والتي بينت عدم وعي مدرسي مادة الرياضيات بمهارات التفكير التأملي أثناء تدريسها، مما يؤدي إلى شعور المتعلمين بعدم الرضا أثناء عرض المحتوى الرياضي بالطريقة التقليدية والتي تعتمد على التلقين وحفظ المادة الرياضية وبالتالي إهمال مدارك وقدرات المتعلمين العقلية المختلفة وعدم فسح المجال لاستخدام عقل المتعلم بالتفكير، مما يؤثر على استخدام عمليات التصنيف وتخزين المعلومات الرياضية وعلى ربط معلوماتهم السابقة الموجودة بالبنية المعرفية لديهم.

لذلك ارتأت الباحثة ولخبرتها أثناء ممارسة التعليم بضرورة التماشي مع الاتجاهات الحديثة والمعاصرة لأساليب وطرائق التدريس المبنية على استخدام النظريات المعرفية ومنها إستراتيجية معالجة المعلومات والتي قد تحفزهم على تأمل معرفتهم الرياضية والاستفادة منها في معالجة المواقف التي يتعرض لها المتعلمون لتشكل مشكلات أمام تقدمهم وقدرتهم على إدراك العلاقات الرياضية والوصول إلى الحلول.

لذا يمكن تلخيص مشكلة هذا البحث بالإجابة عن التساؤل الآتي، (هل لاستراتيجية معالجة المعلومات أثر في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟).

ثانياً:- أهمية البحث:

ينطلق المتعلم بالمسيرة التعليمية بمقدار ما يحمله من أفكار ومعلومات، فمع مرور الزمن يصبح لديه كم هائل من المعارف التي تكونت من اتصاله بالبيئة أو المجتمعات أو ما يعرض عليه من مادة علمية جديدة تخزن بالبنية المعرفية لدى المتعلم لتشكل تراكيب وترابطات معرفية يمكن أن يستخدمها من خلال تفكيره لمواجهة المواقف والمشكلات التي يتعرض لها سواء بالحياة اليومية أو أثناء الدراسة.

حيث يكمن نجاح التربية من خلال تعليم المتعلم كيف يفكر، لا أن نفرض عليه أفكار الآخرين، لذا يتطلب على المعلم أن يثير تفكير المتعلمين ويكشف عن مدى فهمهم الحقيقي للموقف التربوي، أي يعطي للمتعلم فرصة مناسبة ليوضح ويفسر ما تعلمه ويكون قادر على إنشاء وبناء إجابات منطقية صحيحة. (قطامي، ٢٠٠٤، ١٨٤)

فإذا كانت تنمية مهارات التفكير هدفا مهما من أهداف المؤسسات التربوية فإن التفكير التأملي يعد احد أنواع التفكير ويجب الاهتمام به وينتميه وتشجيع المتعلمين على ممارسته، فالتفكير التأملي عملية ليست سهلة فهو لا يتطلب تركيز مستمر للموضوع فقط وإنما كيفية رؤية وتصور المعرفة الكلية وتغييرها على غرار الخبرات والمعارف المسبقة واللاحقة، فهو ينظر للمعرفة بصورة كلية الى جانب طريقة تجزئته وتحليلاته لتلك المعارف مما يجعل التفكير التأملي متميزاً عن التفكير المنظم والمعتاد. (Moseley, 2005: p 314)

حيث يرى (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣) إن التفكير التأملي هو "تفكير موجه"، يقوم بتوجيه عملياته العقلية لأهداف معينة، إذ تتطلب المشكلة مجموعة من الاستجابات المحددة لأجل الوصول الى الحل المعين، لذلك فإن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل تلك المشكلات. (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣: ٥٠)

فأسلوب تنظيم المتعلمين للمعلومات الرياضية لغرض استيعابها وتحليلها ومن ثم تأليفها وتحويرها من خلال تنظيم وتوجيه مذاكرة الطالب بشكل يومي لخرن حقائق علمية بصورة فعالة في الذاكرة القصيرة والطويلة المدى يساهم في استدعاء تلك المعلومات بكفاية عالية. (ياسر ومجدي، ١٩٩٠: ٨٥)

وبيين (الزيات، ١٩٩٥) إن طريقة المتعلمين في معالجة المادة التعليمية وكيفية استقبال وتجهيز وتخزين هذه المادة لها أهمية كبيرة في تحديد معدل التذكر أو استرجاع المعلومات اللاحقة، أي توظيف طاقة كبيرة للجهد العقلي لصنع شبكة أكبر من الترابطات المعرفية بين أجزاء المادة المتعلمة بعضها لبعض من جهة وبين المعرفة الممتلئة والمخزونة في الذاكرة من جهة أخرى مما يسهل استدعاء معلوماتهم المتعلمة والمخزونة بسلاسة. (الزيات، ١٩٩٥: ٣٤٢)

لذلك فإستراتيجية معالجة المعلومات تعتمد على مدى الفروق الفردية بين المتعلمين والتي تتمثل في اختلاف قدراتهم على فهم وحفظ وتطبيق وخرن واستخدام المعلومات الرياضية ومعالجتها لاستدعائها عند الحاجة، مما يجعل المتعلمين يختلفون في مستويات معالجة المعلومات فتصبح هنالك قيمة تنبؤية عالية بالانجاز المعرفي الكفاء والتفكير التأملي. (السامرائي و آخرون، ٢٠٠٠: ٧٤)

لذلك تتمركز أهمية البحث الحالي بالاتي:-

١. قد تسهم برؤية جديدة لتدريس مادة الرياضيات باستخدام إستراتيجية معالجة المعلومات والتي تتماشى مع الاتجاهات الحديثة بضرورة بناء البنية المعرفية للمتعلّم من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة.
٢. قد يتفاعل المتعلم مع الموقف التعليمي بطريقة ايجابية وفقاً لكفايته في سرعة فهمه واستيعابه في ضوء قدراته الخاصة مما تسهم بتقديم إجابات منطقية صحيحة.
٣. قد تزود المتعلمين بالمهارات الأساسية التي تساعدهم بالتوصل للمعرفة بأنفسهم لتنظيمها ومعالجتها بطريقة تمكنهم من فهمها والاحتفاظ بها لاستدعائها عند الحاجة.
٤. ربما تمكن المتعلمين من إدراك الترابطات والعلاقات الرياضية وإمعان النظر والتأمل فيها عن طرق ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة.
٥. ربما تسهم نتائج البحث الحالي بتقديم حقائق في المجال التربوية وكذلك النفسي لتطوير دور المؤسسات التربوية لتحقيق بناء فكري رصين للمتعلمين.

ثالثاً:- هدف البحث:

هدف البحث هو "التعرف، على إستراتيجية معالجة المعلومات وأثرها في:"
"تنمية التفكير التأملي لمادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة".

رابعاً:- فرضيات البحث: لغرض تحقيق هدف البحث الحالي وضعت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:-

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الرياضيات وفقاً لإستراتيجية معالجة المعلومات ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها وفقاً للطريقة الاعتيادية وذلك في اختبار مهارات التفكير التأملي.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي - البعدي) لمهارات التفكير التأملي.
٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار القبلي - البعدي لمهارات التفكير التأملي.

خامساً: - حدود البحث:-

يقتصر البحث الحالي على:-

١. طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة الأولى للعام ٢٠٢٠/٢٠٢١ للفصل الدراسي الأول.

٢. إستراتيجية معالجة المعلومات وهي (إستراتيجية التنظيم، إستراتيجية التصنيف، إستراتيجية التحليل، إستراتيجية التطبيق، إستراتيجية تقويم المعلومات ونقدها، إستراتيجية الاحتفاظ بالمعلومات الدراسية وتذكرها، إستراتيجية المذاكرة والاستعداد للامتحان)

٣. مهارات التفكير التأملي وهي (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة).

سادساً: - تحديد المصطلحات:-

١. إستراتيجية معالجة المعلومات:

عرفه (البدران، ٢٠٠٠): "عملية انتباه فعال وإدراك عالي، وتمثيل دقيق لإنتاج عمليات الترميز والخزن والاسترجاع تمتد بين العمق والتوسع بالمعلومات تبعاً لنوع الهدف من التعليم". (البدران، ٢٠٠٠: ١)

عرفه (الزغول، ٢٠٠٣): "سلسلة من العمليات المعرفية والتي تتوسط بين استقبال هذا المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له". (الزغول، ٢٠٠٣: ١٧٣)

تعرفها الباحثة إجرائياً:- سلسلة من الإجراءات المعرفية والتي يستخدمها المدرس في الصف الدراسي وبما يلائم المادة الرياضية من خلال استخدام استراتيجيات (تنظيم، تصنيف، تحليل، تطبيق، وتقويم للمعلومات ونقدها، الاحتفاظ بالمعلومات الدراسية وتذكرها، المذاكرة والاستعداد للامتحان)، ليوظفها طلاب الصف الثاني المتوسط أثناء استقبال المعلومات واسترجاعها عند الحاجة لها.

٢. التفكير التأملي:

عرفه (سعادة، ٢٠١١): "بأنه نوع من أنواع التفكير الذي يرتبط بصورة مباشرة بوعي الفرد الذاتية او معرفته الشخصية أو تأمله الذاتي، حيث يستند على مقدرة الفرد بالتمعن او مراقبته للنفس وذلك للنظر إلى الأمور بعمق". (سعادة، ٢٠١١، ٤٣)

عرفه (ريان، ٢٠١٢): "بأنه تأمل الفرد للموقف الذي أمامه وتحليله إلى عناصره، ورسم الخطط اللازمة لفهمه حتى يصل إلى النتائج ثم تقويم النتائج في ضوء الخطط". (ريان، ٢٠١٢: ١٢١)

تعرفه الباحثة إجرائياً:- التمعن للموقف الذي يتعرض له طلاب الصف الثاني المتوسط من خلال تأملهم فيه وكشف الأسباب التي توصل إلى تفسيرات منطقية للعلاقات التي تربط الخبرات السابقة بالمعلومات الجديدة ليتمكنوا من التوصل إلى حلول مناسبة من خلال فقرات اختبار مهارات التفكير التأملي المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني/أطار نظري

المحور الأول: إستراتيجية معالجة المعلومات

إستراتيجية معالجة المعلومات والمجال المعرفي:- بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية ظهرت نظرية معالجة المعلومات كرد فعل ضد الاتجاه السلوكي فهي ردت على نظرية (بينى Bient) والذي اعتبرت الذكاء قدرة ثابتة وإن جميع أنواع التعلم يتضمن تشكيل ارتباط بين المثير والاستجابة، في حين نظرية معالجة المعلومات لا تركز على الظروف البيئية بل تهتم

بالعمليات التي تجري داخل عقل الفرد حيث تتمركز هذه العمليات بين المثير والاستجابة لنتظر للفرد بأنه باحث نشط عن المعلومات والمعارف وكيفية معالجته لهذه المعلومات في الوقت ذاته. (أبو جادو، ٢٠٠٩: ٢١٧)

تعد استراتيجية معالجة المعلومات ثورة بالدراسات العلمية والمجال المعرفي لنظريات التعلم حيث اختصت بدراسة الذاكرة وكل ما يتعلق بعملية التعلم الإنساني فضلاً عن دراسته اللغوية والتفكير، إن إستراتيجية معالجة المعلومات لم تقتصر بوصف العمليات المعرفية التي تحدث داخل عقل الإنسان فحسب، وإنما وضحت وفسرت كيفية حدوث آلية هذه العمليات وطريقة معالجتها للمعلومات ومن ثم إنتاج السلوك، حيث بينت هذه الإستراتيجية إن السلوك ليس مجرد مجموعة من الاستجابات يرتبط بصورة آلية بالمثيرات التي يظهرها كما فسرت المدرسة الإرتباطية، ولكن هي حصيللة مجموعة عمليات داخلية ومعرفية تتمركز بين استقبال الفرد للمثير وإصدار الاستجابة المناسبة. حيث تستغرق هذه العمليات وقتاً لتنفيذها، فزمن الرجوع بين تلقي الفرد للمثير وإصدار الاستجابة المناسبة يعتمد على طبيعة معالجة المعلومات المعرفية ونوعيتها (الزغول، ٢٠٠٣: ١٧٣-٢٠٥)

حيث بين جرينو (Greeno, 1987) إن علماء الجشطالت ومنهم كوهلر وفرثيهر صوروا أسلوب حل المشكلة بأنه عملية تنظيمية للجانب المعرفي إذ يتم تجزئة المشكلة إلى مجموعة مواقف تتضمن تمثيلات المعرفية بعدم اتساقها من نوع ما، فعلى الفرد إن يتوصل لطريقة معينة تجعله ينظم الموقف بهدف حل المشكلة التي تواجهه، في حين بدأ علماء معالجة المعلومات باتجاه التحليل المفصل للذي طرحه علماء الجشطالت ولكن بصورة أكثر دقة وتنظيماً مفترضين إن معالجة المعلومات تتضمن مجموعة مراحل متتابعة والتي تؤدي كل مرحلة من مراحلها إلى المرحلة التي بعدها. (Green, 1978: 229-251)

لذلك تعمل العمليات الخاصة للتعلم بمستويات متتابعة يعتمد كل منها على الآخر إذ تبدأ هذه المستويات (بالانتباه ثم الإدراك ثم الذاكرة) فعند انتباه الفرد للمثير يدركه ثم يتعرف عليه، ويسجله في الذاكرة العاملة التي من خلالها يسترجع الخبرات والمعلومات السابقة المتصلة بالموضوع الحالي من الذاكرة طويلة المدى، فيقوم بمقارنة المثيرات وتحليلها ومعالجتها بإعطائه معنى بناء عن الخبرات السابقة، فهذه المكونات تعمل معاً في علاقة ديناميكية تفاعلية، لهذا ارتبط عمل الذاكرة بوقت واحد مع تخزين المعلومات ومعالجتها بصورة مؤقتة، إذ ترتبط مكونات الذاكرة العاملة المختلفة مع وظائف مختلفة، فالذاكرة العاملة ومكوناتها هي المسؤولة عن إدراك وانتباه وحفظ المعلومات واستدعائها وتنفيذ جميع الوظائف سواء أكانت بصرية أم مكانية كالمحافظة على اتجاه المكان، وتتبع التغيرات بالمجال البصري بمرور الزمن، وهذا يحدث نتيجة الذاكرة العاملة، فبعد معالجة الذاكرة العاملة تتصل بالذاكرة طويلة المدى ليتم تخزينها. (Rohl, 1995: 7)

من هنا جعلت إستراتيجية معالجة المعلومات من الأمور التربوية والضرورية لتطويرها بحيث تتماشى الإستراتيجيات الخاصة بالتعلم مع الإستراتيجيات المقدمة للتدريس إذ يستطيع مدرسو المواد عن طريقها تقديم مجموعة من الخبرات والمعارف المتضمنة بالمنهج الدراسي. (الخرجي، ٢٠١١: ٥)

لذلك فإن تلك الإستراتيجيات تمر بثلاثة مراحل هي:-

أ. الترميز أي التسجيل بشكل حسي، وتجري المعالجة بصورة متتابعة.

ب. الاحتفاظ أو التخزين.

ج. الاسترجاع أي إعادة تنظيم المعلومات بطريقة يمكن استدعائها. (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨: ٢٠٧)

وستقوم الباحثة بعرض مجموعة من الإستراتيجيات المستخدمة في البحث الحالي وهي:

استراتيجيات معالجة المعلومات:

١. إستراتيجية التنظيم: تسعى لتعليم المتعلمين على كيفية تنظيم أفكارهم ومعلوماتهم والاهتمام بالمفاهيم الأكثر أهمية ووضوحاً من غيرها لإدراك وتكوين علاقات مترابطة تربط المعارف الجديدة بالخبرات المسبقة حيث تساعد المتعلم على ترميز وتوضيح وتكوين معنى لموضوع الدرس.
 ٢. إستراتيجية التصنيف: تعلم الطلبة على جمع المعلومات والأفكار والحقائق والأدوات التي تخص الموضوع والمقارنة بينها وتمييزها عن المختلف منها وتقديم مخططات ورسومات توضيحية لتوثيق وتنظيم المعلومات وسهولة استرجاعها.
 ٣. إستراتيجية التحليل: تعلم الطلبة على تجزئة محتوى المادة الدراسية إلى عناصرها الأساسية التي تتألف منها وتمييزها عن المكونات المختلفة له وشرح وطرح الأفكار والمعلومات المرتبطة به.
 ٤. التطبيق: أي تعليم المتعلم على كيفية تطبيق المعلومات والمعارف التي سبق وأن تعلمها ليوظفها بمواقف وظروف تعليمية أو بيئية جديدة بتكوين مخططات ورسوم توضيحية للوصول إلى الاستنتاجات وحل المشكلات التي تواجههم.
 ٥. إستراتيجية تقويم المعلومات ونقدها: أي تقويم ونقد المعلومات وكيفية حدوث عملية التعلم لدى المتعلمين من خلال مدى تحقيقهم للأهداف، ووضع استراتيجيات بديلة للأهداف غير المتحققة من خلال تدريب المتعلمين على تجنب الوقوع بالأخطاء واعطاء ملخص وافى للمادة المدروسة.
 ٦. إستراتيجية الاحتفاظ بالمعلومات الدراسية وتذكرها: وهنا يكون بتدريب الطلاب بالإجابة عن أسئلة المدرس أو صياغة أسئلة لأنفسهم للإجابة عنها أو كيفية تدوين الملاحظات وكتابة الأفكار التعليمية المناسبة وتنظيم الخبرات في شبكات مفاهيمية واستخدام كلمات بديلة تساعد على تذكر المحتوى واستخدام المساعدات البصرية وتخيلاتها.
- إستراتيجية المذاكرة والاستعداد للامتحان: تدريب الطلبة بالتركيز على المفاهيم الرئيسية والمهمة في محتوى المادة الدراسية والتركيز على أسئلة الامتحان وتدريبهم على الأسلوب المعرفي التأملي للإجابة عن الأسئلة وفي حدود إدارة الوقت المحدد وتنمية الثقة بأنفسهم من خلال إرجاع سبب النجاح إلى قدراتهم الذاتية. (الغريزي، ٢٠٠٣: ٢٤١)
- حيث أفادت الباحثة تلك الاستراتيجيات في تدريس محتوى المادة الرياضية ولاحظت إنها استراتيجيات متتابعة ومتداخلة كلاً منها يؤدي إلى الآخر بعلاقة ديناميكية متفاعلة وبحسب ما يناسب الموقف التعليمي، بحيث يكون المتعلم مفكر نشط ومتفاعل مع المادة الدراسية، إذ لا يعتمد بصورة سطحية في معالجة المعارف والمعلومات وإنما على تحليلات متعمقة واستنتاج الحلول المناسبة من خلال معالجة وتنظيم المعلومات مع الخبرات السابقة وتذكرها واستدعائها عند الحاجة لها.

المحور الثاني: التفكير التأملي

- مقدمة:** طرح جون دوي (John Dewey) مفهوم التفكير التأملي في كتابه (كيف نفكر)، حيث افترض إن تحسين التعليم ينشأ من خلال عملية التأمل أي (التفكير العميق). (العارضة وآخرون، ٢٠٠٩: ١٨)
- اذ اهتم الباحثين في كتاباتهم عن التفكير التأملي ومنهم (ديوي Dewey، وشون Shaun، وجيمس James، وبينت Bennett)، ثم بدأ هذا العلم بالاختفاء إلى إن كتب العالم (شون) عن التفكير التأملي وأهميته في تدريب المعلمين، ثم اخذ بعضهم باستخدام مصطلح التأمل في أبحاثهم التربوية وخاصة ما يختص بالتعليم الصفي. (مصطفى، ١٩٩٩: ١٤)
- وبرى (موسى، ١٩٨١) إن قيام الفرد بالتفكير والتأمل ينتج لفك التداخل والتشابك في تحقيق الاهداف، في حين اذا كانت الحلول واضحة فلا يكون هذا التفكير مطلوباً، فاذا تطلب من الفرد استخدام طرق مبتكرة او جديدة ليتمكن من مواجهة المواقف الصعبة فإنه يتحدى ذلك اذ يبدأ التفكير التأملي باستخدام عملياته العقلية عندما يشعر الفرد بالحيرة والارتباك إزاء موضوع يواجهه أو مسألة يتطلب حلها فيعمل على تحديد تلك المشكلة وفرض الفروض لحلها ومحاولة اختبارها. (موسى، ١٩٨١: ٣٣٥)

كما يبين (أبو ملح، ٢٠٠٦) إن تأملات الفرد تساعده على الاستبصار أو الإدراك السريع والمفاجئ لعناصر الموقف المشكل سواء كانت خارجية أم داخلية. (أبو ملح، ٢٠٠٦: ٥٦)

حيث يستطيع المتعلمين ادراك تأملاتهم وذلك بتنظيم المتناقضات وعمل المقارنات فيما بينها وإعادة صياغة الموضوع وتوضيح وشرح للأهداف والأفكار الرئيسية مما يسهم برفد خبرة الفرد بالكثير من الامور العميقة والاستبصار فيها فاستخدام هذا التفكير لمواجهة المشكلات وحلها ينقل الفرد من المعرفة الحسية الملموسة صعوداً بالمعرفة غير الملموسة فهو من اساسيات حل المشكلة بالتفكير التأملي. (عمايره، ٢٠٠٥: ٤٨-٤٩)

وترى الباحثة انه عند تعرض الفرد لموقف في غاية الصعوبة والتعقيد فإنه يضطر للتفكير بعمق والتمعن لمعرفة المسببات من خلال استدعاء معلوماته وخبراته السابقة المرتبطة بموضوع المشكلة للاستبصار بحقائق الأمور والوصول إلى نتائج وحلول دقيقة.

المعالجات التأملية في التفكير (عمليات التفكير التأملي العقلية): عند اكتساب الطالب للمعلومات والمعارف يستخدم معالجات او عمليات عقلية عدة تساعده في :

١. الميل والانتباه لتوجيه العمليات العقلية نحو الهدف. (أي الاتجاه).
 ٢. إدراك العلاقات وترابطها. (أي التفسير)
 ٣. انتقاء المعلومات والخبرات بصورة مناسبة وتذكرها.
 ٤. الاستبصار بالترابطات ومدى تفاعلها بالخبرات السابقة.
 ٥. بناء وتكوين افكار متنوعة و رصينة.
 ٦. التحقق من صحة الاجابات وتطبيقها بصورة عملية. (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣: ٥٠)
- مراحل التفكير التأملي :** حددت مراحل تفكير الفرد التأملية كالآتي:-
- حيث اعتبر (عبيد وعفانه، ٢٠٠٣) إن للتفكير التأملي مراحل هي:
- أ. تحديد المشكلة.
 - ب. استيعاب المشكلة.
 - ج. فرض الفرضيات للحلول لبيان العلاقات فيما بينها.
 - د. تحليل واستنتاج الحلول.
 - هـ. تقويم وتطبيق الحلول بالتجريب العملي. (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣: ٥٠)
- في حين حددت (روز، ١٩٩٩) تلك المراحل ب :
١. تحديد المشاكل التربوية .
 ٢. تقبل المشكلات ومقارنتها بمشكلات مناظره حدثت في نفس الظروف المشابهة.
 ٣. التمعن وملاحظة المشكلات من جميع الاتجاهات.
 ٤. تطبيق واختبار الحلول والتعرف على نتائجها.
 ٥. فحص و تجريب الحل .
 ٦. تقديرالنتائج. (Ross,1999:13)

مهارات التفكير التأملي : ويتضمن المهارات التالية:

١. التأمل والملاحظة: القدرة على عرض جوانب مهمة ورئيسة في المشكلة والتعرف على مضمونها من خلال البيانات والمكونات التي جمعت حول المشكلة بحيث يستطيع المتعلم اكتشاف العلاقات الموجودة فيما بينها بصورة بصرية
 ٢. الكشف عن المغالطات: بمعنى تعيين الثغرات الموجودة في العناصر غير المترابطة وغير المنطقية أو العناصر غير المشتركة أو المسببة للمشكلة .
 ٣. الوصول إلى استنتاجات: قدرة المتعلم على تحليل مكونات المشكلة إلى أجزائها وفرض الفروض والتعمق بالعلاقات المنطقية الرابطة بينها من أجل التوصل الى حلول مناسبة.
 ٤. إعطاء تفسيرات مقنعة: قدرة المتعلم بتقديم تفسيرات ومقترحات بنائه من خلال إعطاء معنى حقيقي ومنطقي للعلاقات الرابطة بينها معتمداً على معلومات سابقة لها صلة وثيقة بالمشكلة.
 ٥. وضع حلول مقترحة: أي وضع خطوات حل للمشكلة بصورة منطقية وبحسب مناسبتها مع مستوى صعوبة المشكلة المطروحة. (عفانة واللؤلؤ، ٢٠٠٢: ٤-٥)
- ونظراً لما يتمتع به التفكير التأملي من أهمية كبيرة من خلال التعمق لإمعان النظر في معالجة المعلومات وإدراك العلاقات الرابطة والمنطقية بينها لذلك تطلب الإفادة من المهارات السابقة المتضمنة في التفكير التأملي والمكونة من خمس مهارات عرضت في هذا الفصل لإعداد الاختبار والذي سيتم التطرق اليه بالتفصيل في فصل لاحق.

المحور الثالث: الدراسات السابقة

أ. دراسات تناولت استراتيجية معالجة المعلومات						
الدراسة	الهدف	المنهج	حجم وجنس العينة	ادوات البحث	الوسائل الاحصائية	النتائج
١. (الغريبي، ٢٠٠٣) اجريت في العراق	أثر استراتيجية معالجة المعلومات في تحصيل وانتقال اثر التدريب لدى طلبة كلية المعلمين	التجريبي	(٧٠) من طلبة الكلية حيث تضمن (٣٥) طالباً وطالبة لكل مجموعة الدراسة	اختبار تحصيل دراسي	اختبار t- test، ومربع x^2 ، معادلة بيرسون	الاثار الايجابية الذي احدثته الاستراتيجية لصالح المجموعة التي طبقت عليها الاستراتيجية في التحصيل وانتقال الاثر
٢. (التميمي، ٢٠١١) اجريت في العراق	فاعلية استراتيجية معالجة المعلومات في التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة	التجريبي	(٦٨) طالبا	اختبار تحصيل ومقياس مهارات وراء المعرفة	اختبار t- test، ومربع x^2 ، معادلة بيرسون	الاثار الذي احدثته الاستراتيجية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل ومهارات المعرفة
٣. (فدعم، ٢٠١٢) اجريت في العراق	اثر استراتيجية معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية المعلومات لطالبات الصف الثالث المتوسط	التجريبي	(٦٠) طالبة، موزعه بالتساوي بين مجموعتي الدراسة		اختبار t- test لعينين مترابطتين، ومستقلتين، ومربع x^2 ، معادلة بيرسون	وجود اثر ذي دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التواصل الرياضي والترابط وتنمية المعلومات الرياضية
ب. دراسات تناولت التفكير التأملي						
١. (البعلي، ٢٠٠٦)	وحدة مقترحة	التجريبي	(٦٨) من	اختبار	اختبار t-	اوضحت النتائج

اجريت في مصر	في الفيزياء لتنمية مهارات التفكير التأملي والاتجاه لطلاب الصف الاول الثانوي	طلبة الاول الثاني موزعين بالتساوي بين مجموعتي البحث	للتفكير التأملي ومقياس الاتجاه	test ، ومربع x^2 معادلة بيرسون	الاحصائية هنالك فروق ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي ومقياس الاتجاه
٢. (الحارثي، ٢٠١١) اجريت في السعودية	اثر الاسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل لطلبات الصف الاول المتوسط في مكة المكرمة	التجريبي	اختبار التحصيل الدراسي ومقياس التفكير التأملي	اختبار t- test لعينين مترابطتين ومستقلتين، ومربع x^2 معادلة بيرسون	اظهرت النتائج الاحصائية وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية عند تطبيق اختبار التحصيل ومقياس مهارات التفكير التأملي

أهم المؤشرات والدلالات عن الدراسات السابقة:

١. اتفقت معظم اهداف الدراسات السابقة في التعرف على اثر او فاعلية استراتيجية معالجة المعلومات في التحصيل او تنمية متغيرات أخرى كدراسة (الغريزي، ٢٠٠٣) و دراسة (التميمي، ٢٠١١) و دراسة (فدعم، ٢٠١٢)، اما الدراسة الحالية فهدف التعرف على استراتيجية معالجة المعلومات و اثرها في تنمية التفكير التأملي.
٢. تباينت الدراسات السابقة في نوع الجنس والمرحلة الدراسية ما بين الدراسة المتوسطة والجامعية، اما الدراسة الحالية فقد تناولت طلاب المرحلة المتوسطة.
٣. تراوح حجم العينة ما بين (٥٩-٦٨) فرداً، بينما تراوحت حجم عينة الدراسة الحالية (٦١) طالباً
٤. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (الحارثي، ٢٠١١) من حيث تنمية التفكير التأملي للمرحلة المتوسطة، لكنها تختلف معها من حيث تطبيقها على مادة دراسية مختلفة.

الفصل الثالث/ اجراءات البحث

أولاً: التصميم التجريبي: استخدم التصميم التجريبي لمناسبته مع اهداف البحث والذي ضم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة حيث تم تطبيق اجراءات التكافؤ عليهما واستخدام الاختبار القبلي والبعدي بالتفكير التأملي بعدها درست المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية معالجة المعلومات، كما مبين بالجدول (١).

جدول (١)

تصميم تجريبي معتمد في البحث

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
المجموعة التجريبية	تفكير تأملي	الطريقة المعتادة	التفكير التأملي	اختبار التفكير التأملي
		استراتيجية معالجة المعلومات		

ثانياً: أ. مجتمع البحث: تحدد المجتمع من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الأولى للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١.

ب. عينة البحث: أما عينة البحث فحددت من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدرسة الفتوة للبنين والتابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى وبصورة قصدية لتطبيق التجربة، حيث تكونت المدرسة من أربعة شعب للصف الثاني المتوسط،

وبطريقة السحب العشوائي اختيرت مجموعتي البحث إذ تمثلت الشعبة (أ) بالمجموعة الضابطة في حين تمثلت الشعبة (ب) بالمجموعة التجريبية، وعند الاستبعاد الإحصائي للطلاب الراسيين والبالغ عددهم (٦) طلاب، تكونت عينة البحث من (٦١) طالب منهم (٣٠) طالب في المجموعة الضابطة و(٣١) طالب في المجموعة التجريبية، ونظرا للقرارات الصادرة من خلية الأزمة والخاصة بجائحة كورونا والتي توصي بالتباعد الاجتماعي بين الطلاب حفاظاً على السلامة العامة وزعت أفراد العينة على أربعة صفوف دراسية، وكما موضح بالجدول (٢) أدناه.

جدول (٢)

طلاب مجموعتي البحث موزعين حسب صفوفهم الدراسية

مجموعه البحث	شعبة	عدد طلاب البحث قبل الاستبعاد	طلاب البحث المستبعدين	طلاب البحث بعد الاستبعاد	مجموعهم الكلي
التجريبية	ب/ الصف (١)	١٧	٢	١٥	٣١
	ب/ الصف (٢)	١٧	١	١٦	
الضابطة	أ/ الصف (١)	١٧	٢	١٥	٣٠
	أ/ الصف (٢)	١٦	١	١٥	
المجموع		٦٧	٦	٦١	

ثالثاً: - الإجراءات المعتمدة بالضبط:-

قبل البدء بالتجربة هنالك بعض العوامل أو المتغيرات الواجب ضبطها كي لا تؤثر على دقة ونتائج البحث الحالي ومنها:

١. ضبط السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: ضبطت إجراءات تكافؤ مجموعتين البحث التجريبية والضابطة والتي قد تؤثر على المتغير التابع ومنها إجراءات ضبط (العمر الزمني محسوبا بالأشهر والمسجل في البطاقة المدرسية للطلاب، والتحصيل السابق للطلاب في مادة الرياضيات للفصل الأول من العام ٢٠١٩-٢٠٢٠ من السجلات المدرسية، والذكاء من خلال تطبيق اختبار رافن، والتفكير التأملي والذي طبق باختبار أعدته الباحثة، والمستوى الدراسي للوالدين وحُصل عليه من البطاقة المدرسية والتي قسمت إلى أربع مستويات). ويبين جدول رقم (٣) وجدول رقم (٤) ذلك.

جدول رقم (٣)

قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t-test المحسوبة والجدولية للمتغيرات

الدالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠٥)	التائية الجدولية	القيمة المحسوبة	الضابطة		التجريبية		المجموعه المتغيرات
			(S) الانحراف المعياري	(\bar{X}) المتوسط الحسابي	(S) الانحراف المعياري	(\bar{X}) المتوسط الحسابي	
غير دالة إحصائياً	٢	٠,٨٦٣	٥,٦٦٦	١٦٣,٦٣٣	٦,٢٥٨	١٦٤,١٩٤	العمر الزمني
		٠,٤٧٤	١١,٤٥٧	٦٥,٣	١١,٣١٨	٦٦,٦٧٧	التحصيل السابق
		٠,٧٠٤٦	٧,٩٩٣	٣٠,١	٨,٤٨٠	٣١,٥٨١	الذكاء
		٠,٤٩٨	٦,٨٠٩	١١,٢	٨,٢١٨	١٢,١٦١	التفكير التأملي

من خلال النظر للجدول أعلاه إن النتائج المتحققة من القيم التائية t المحسوبة للمتغيرات أقل من قيمة t الجدولية بمستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني بعدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بالمتغيرات المذكورة لمجموعي البحث.

جدول (٤)

اختبار مربع (χ^2) لفرق المستوى الدراسي للوالدين بين مجموعتي البحث

مستوى الدلالة (٠,٠٥)	قيمة (χ^2)		مستوى التحصيل الدراسي					المتغير	
	المحسوبة	الجدولية	المجموع	بكالوريوس فما فوق	إعدادية أو معهد	متوسطة	ابتدائية فما دون		
غير دالة	٧,٨١	٠,٣٩٩	٣١	١٢	٧	٦	٦	التجريبية	المستوى الدراسي للأب
			٣٠	١٠	٨	٧	٥	الضابطة	
غير دالة		١,٨٢٤	٣١	١١	٩	٧	٤	التجريبية	المستوى الدراسي للأم
			٣٠	١٠	٥	٩	٦	الضابطة	

بعد استخدام مربع (χ^2) تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

٢. السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: لتفادي تأثير بعض المتغيرات الدخيلة على سرية التجربة ونتائجها، ضبطت بعض المتغيرات ومنها:

أ. التدريس: لتجنب بعض الاختلافات التي قد تحدث نتيجة لتغير مدرس المادة تم الاستعانة بتدريس المجموعتين بمدرس المادة نفسها.

ب. توزيع الحصص التدريسية: نظراً لظروف جائحة كورونا التي يمر بها البلاد وحسب توصيات اللجنة العليا للصحة والسلامة العامة على إبقاء الدوام ليوم واحد فقط بالأسبوع لكل مرحلة دراسية، درست المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بواقع درس واحدة حضورياً وأربعة أيام إلكترونياً وبأوقات متقاربة بين مجموعتي البحث.

ج. المادة الدراسية: درست المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالمادة العلمية نفسها من كتاب الرياضيات والمقرر لطلاب الصف الثاني المتوسط، ج١، طبعة ٢٠١٨، ٢.

د. مكان التجربة: طبقت التجربة لمجموعي البحث (التجريبية والضابطة) في مدرسة واحدة وصفين متجاورين لكن بسبب الظروف الراهنة المتعلقة بجائحة كورونا وحسب توجيهات خلية الازمة والتي توصي بالتباعد الاجتماعي تم توزيع افراد عينة كل شعبة الى مجموعتين متكافئتين ومتجاورتين للصف الدراسي الواحد والتي وضحت في جدول (٢) وذلك لضبط ظروف سير المادة الدراسية لكلا المجموعتين.

هـ. المدة الزمنية: نفذت التجربة لكلا مجموعتي البحث بالمدة الزمنية نفسها بالفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢٠-٢٠٢١ ابتداءً من يوم الأحد الموافق ٢٩/١١/٢٠٢٠ ولغاية يوم الثلاثاء الموافق ١٦/٢/٢٠٢١.

رابعاً:- مستلزمات البحث:-

١. تحديد المادة العلمية: الفصول التي حددت من كتاب الرياضيات لطلاب الصف الثاني المتوسط (الجزء الأول) لسنة ٢٠١٨، الطبعة الثانية، والمقرر تدريسها في الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٢٠-٢٠٢١ هي (الفصل الأول/ الأعداد النسبية) و (الفصل الثاني/ الأعداد الحقيقية)، (الفصل الثالث/ الحدوديات) (الفصل الرابع/ المعادلات والمتباينات).

٢. إعداد الخطط التدريسية: - أعدت الخطط التدريسية اليومية والبالغ عددها (٣٨) خطة يومية لتدريس مادة الرياضيات على طلاب مجموعتي البحث، والتي عرضت على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات، وبعد أخذ آرائهم العلمية درست المجموعة التجريبية وفقاً لإستراتيجية، معالجة، المعلومات، بينما درست المجموعة الضابطة وفقاً للطريقة الاعتيادية.

خامساً: - أداة البحث: -

▪ اختبار التفكير التأملي: فيما يلي آلية بناء الاختبار كالاتي:

١. هدف الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس التفكير التأملي حسب مهارات محددة وبما يتناسب مع طلاب الصف الثاني المتوسط.

٢. تحديد مهارات الاختبار: أُعتمد تحديد المهارات الخاصة بالتفكير التأملي على الأدبيات والدراسات السابقة وآراء الخبراء وهي (التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة).

٣. صياغة الفقرات للاختبار: صيغت فقرات الاختبار بالتفكير التأملي بما يتلائم مع خصائص طلاب الصف الثاني المتوسط بالاعتماد على المهارات المحددة مسبقاً وهي خمس مهارات، حيث وضعت لكل مهارة أربعة أسئلة ليتكون الاختبار بصورة نهائية من (٢٠) سؤال.

٤. تعليمات الإجابة والتصحيح: وضحت للطلاب تعليمات الإجابة على اختبار التفكير التأملي وان تكون الإجابة على جميع الفقرات في ورقة معدة لهذا الغرض، كما وضعت إجابة نموذجية لتصحيح فقرات الاختبار، حيث أعطيت درجتان (٢) درجة) للإجابة الصحيحة و (صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو الإجابة عن أكثر من بديل، وبهذا أصبحت درجة الاختبار الكلية تتراوح بين (٠-٤٠) درجة.

٥. الصدق الظاهري: عُرض اختبار التفكير التأملي على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لبيان آرائهم حول الفقرات التي صيغت وعلى النحو الآتي:

- مدى ملائمتها للمهارات التي تقيسها.
- صلاحية فقرات الاختبار في قياس التفكير التأملي.
- الحلول النموذجية التي وضعت لتصحيح فقرات الاختبار، واستناداً إلى آراء الخبراء والمحكمين ابقى على الفقرات التي أيدت بصلاحيته (٨٠%) فأكثر مع إجراء تعديل بسيط لبعض الفقرات، وبهذا يتحقق الصدق الظاهر للاختبار.

٦. التحليل الإحصائي: طبق اختبار التفكير التأملي على عينة استطلاعية مكونة من (٥٠) طالب من طلاب "متوسطة عمر بن عبد العزيز" للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الأولى، للتعرف على مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة في يوم الثلاثاء الموافق ٩/ ٢ / ٢٠٢٠، كما حدد الزمن المستغرق لتطبيق الاختبار هو (٥٥) دقيقة.

فبعد تصحيح إجابات الطلاب وحساب درجاتهم رتب تنازلياً لغرض تحديد المجموعتين المتطرفتين، لتمثل (٢٥) طالب من المجموعة العليا الحاصلين على أعلى الدرجات و (٢٥) طالب من المجموعة الدنيا الحاصلين على أوطأ الدرجات، وفيما يلي توضيح إجراءات التحليلات الإحصائية لفقرات الاختبار.

أ. معامل الصعوبة: بعد تطبيق الوسائل الإحصائية الخاصة بمعامل صعوبة فقرات اختبار التفكير التأملي لوحظ أنها تتراوح بين (٠,٢٤ - ٠,٧٨)، أي إن الفقرات تعد جيدة إذا تراوحت معامل صعوبتها بين (٢٠% - ٨٠%).

(العزاوي، ٢٠٠٨: ١٩)

ب. القوة التمييزية: للتمييز بين الطلاب ذوي المستويات (العليا والدنيا) وجدت إن القوة التمييزية لاختبار التفكير التألمي يتراوح بين (٠,٢٨ - ٠,٧٢)، إذ تعد الفقرة مقبولة إذا كان معامل التمييز (٢٠%) فأكثر. (الدليمي والمهداوي، ٢٠٠٥: ٩)
ج. ثبات الاختبار: لحساب معامل ثبات اختبار التفكير التألمي استخدمت معادلة (كيودر ريتشاردسون - ٢٠) (KR-20) وبالبلغ قيمته (٠,٨٠)، إذ تعد الفقرات مقبولة من الناحية العلمية إذا حصلت على معامل ثبات (٨٥%). (عودة، ١٩٩٩: ٣٥٦)

٧. إجراءات تطبيق التجربة:

أ. بدأت إجراءات التجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة في نفس المدة الزمنية وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢٠/٢٠٢١ في يوم الأحد ٢٩/١١/٢٠٢٠ للحصول على المعلومات الخاصة بعينة البحث وتحديد موعد اختبار الذكاء والتفكير التألمي القبلي.

ب. ضبطت المتغيرات الدخيلة والتي قد تؤثر على نتائج تطبيق التجربة من خلال إجراءات التكافؤ (بالعمر الزمني محسباً بالأشهر، والتحصيّل السابق لمادة الرياضيات، والذكاء، والتفكير التألمي، وتحصيل الوالدين)، إذ طبق اختبار الذكاء في يوم الاثنين الموافق ٣٠/١١/٢٠٢٠، في حين طبق اختبار التفكير التألمي في يوم الثلاثاء الموافق ١/١٢/٢٠٢٠.

ج. بدأ التدريس الفعلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الثلاثاء ٨/١٢/٢٠٢٠، إذ درست المجموعة التجريبية وفقاً لإستراتيجية معالجة المعلومات أما المجموعة الضابطة درست وفقاً للطريقة الاعتيادية وبواقع خمس حصص أسبوعياً (يوم واحد في الأسبوع يدرسون حضورياً وأربعة أيام البيكرونيياً).

د. بعد الانتهاء من تدريس المادة الرياضية المقرره في الفصل الدراسي الأول، طبق اختبار التفكير التألمي في يوم الثلاثاء الموافق ١٦/٢/٢٠٢١.

٨. الوسائل الإحصائية: الوسائل الإحصائية المعتمده لتحليل البيانات واستخراج نتائج البحث هي (معامل الصعوبة، القوة التمييزية للفقرات، الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين ومتراپبتين، معادلة كيودر ريتشاردسون - ٢٠).

الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها

١. النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات وفقاً لإستراتيجية معالجة معلومات ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها وفقاً للطريقة الاعتيادية وذلك في اختبار مهارات التفكير التألمي": وعند حساب درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير التألمي وللتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين طبقت الباحثة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، ويوضح الجدول (٥) ذلك:

جدول (٥)

القيمة التائية المحسوبة و الجدولية لدرجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير التألمي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t-test)		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٢٠,٦١٣	٧,٣٧٤	٥,٠١	٢	دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)
الضابطة	٣٠	١١,٣٣٣	٧,١٤١			

الجدول أعلاه يوضح، عند تطبيق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية t المحسوبة (٥,٠١) وهي أكبر من قيمة t الجدولية البالغة (٢)، وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية

(٥٩)، وهذا يشير الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا لإستراتيجية معالجة المعلومات على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقا للطريقة الاعتيادية وذلك في إختبار مهارات التفكير التأملي.

٢. النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي - البعدي) لمهارات التفكير التأملي ": ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية استخدمت الباحثة العمليات الإحصائية الخاصة بها، وعند تطبيق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مترابطتين ظهرت النتائج كما موضح في الجدول (٦) وكالآتي:

جدول (٦)

القيمة التائية المحسوبة للفرق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار (القبلي - البعدي) للتفكير التأملي

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي \bar{D}	الانحراف المعياري	قيم T		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
مهارات تفكير تأملي قبلي	التجريبية	٣١	٨,٤٥٢	٥,٧٩٦	٨,١١	١,٦٩٧	دالة عند مستوى (٠.٠٥)
مهارات تفكير تأملي بعدي							

الجدول أعلاه يوضح أن قيمة t المحسوبة تساوي (٨,١١) أكبر من قيمة t الجدولية (١,٦٩٧)، مما يشير إلى جود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٠) ولصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية باختبار مهارات التفكير التأملي. وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في نتائج الاختبار (القبلي- البعدي) لمهارات التفكير التأملي"، مما يدل على أن تدريس المادة الرياضية لطلاب المجموعه، التجريبية باستخدام إستراتيجية معالجة المعلومات ساعد في تنمية مهارات تفكيرهم التأملي .

٣. النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار (القبلي - البعدي) لمهارات التفكير التأملي ": ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية استخدمت الباحثة العمليات الإحصائية الخاصة بها، وعند تطبيق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مترابطتين ظهرت النتائج كما موضح في الجدول (٧) وكالآتي:

جدول (٧)

القيمة التائية المحسوبة للفرق بين درجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار (القبلي - البعدي) للتفكير التأملي

نوع الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي \bar{D}	الانحراف المعياري	قيم T		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
مهارات التفكير التأملي قبلي	الضابطة	٣٠	٠,١٣٣	٠,٥٠٧	١,٤٣	١,٦٩٩	غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)
مهارات التفكير التأملي بعدي							

نلاحظ من الجدول (٧) بأن قيمة (t-test) المحسوبه هي (١,٤٣) في حين بلغت القيمة التائية t الجدولية (١,٦٩٩) وهذا يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على " عدم وجود فرق بين درجات طلاب المجموعة الضابطة في نتائج الاختبار (القبلي - ألبعدي) لمهارات التفكير التأملي " عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢٩).

مما يشير أن الفروق التي ظهرت في نتائج الاختبار ألبعدي سببه طلاب المجموعة التجريبية، في حين لم تظهر أي تنمية لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية، وتبين الباحثة أن سبب هذا التفوق قد يعود إلى واحد أو أكثر من الأسباب الآتية:

١. ملائمة إستراتيجية معالجة المعلومات لطبيعة مادة الرياضيات لطابعها المعرفي والتطبيقي في تصور المعرفة الكلية وإعادة ترجمتها من خلال التفكير المتعمق بالمعرفة الرياضية في ضوء الخبرات السابقة والحالية.
 ٢. اهتمت إستراتيجية معالجة المعلومات بتفعيل دور المتعلم أكثر من الطريقة الاعتيادية، حيث ان تذكر المعلومات الرياضية يعتمد بشكل كبير على كيفية تنظيم المتعلم للمعلومات والحقائق المتعلمة وطريقة خزنها لصنع شبكة أكبر من الترابطات الرياضية وبما يتناسب مع قدراتهم المعرفية.
 ٣. ساعد التدريس بإستراتيجية معالجة المعلومات على نمو إدراك المتعلمين للمعرفة الرياضية وفهم الروابط المختلفة بين أجزائها وتشكيلها في البيئة المعرفية لديهم لاسترجاعها عند الحاجة لها.
 ٤. ساهمت إستراتيجية معالجة المعلومات بتمنح تفكير المتعلم للموقف الذي يتعرض له أو المشكلات التي تواجهه وتحليلها وتقديم تفسيرات منطقية للعلاقات المترابطة والتوصل إلى الحلول المناسبة.
- هذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من (الغريزي، ٢٠٠٣) ودراسة (التميمي، ٢٠١١)، والتي أكدت على أثر إستراتيجية معالجة المعلومات في التدريس.

الاستنتاجات:-

استناداً إلى نتائج البحث التي توصلت لها نستنتج ما يأتي:

١. الأثر الإيجابي الذي أحدثته إستراتيجية معالجة المعلومات في رفع مستوى طلاب الصف الثاني المتوسط بتنمية مهاراتهم في التفكير التأملي مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.
 ٢. ساعدت إستراتيجية معالجة المعلومات على نقل طلاب من نمط تقليدي الى نمط متجدد قائم على عملياتهم العقلية من حيث تصنيف وتنظيم وتخزين المعلومات في البنية المعرفية لديهم مما جعل من عملية التعلم ذي معنى.
 ٣. إمكانية استخدام إستراتيجية معالجة المعلومات وبما يتناسب مع المرحلة الدراسية دون الاقتصار على استخدام الطرائق والاستراتيجيات التدريسية التقليدية (الاعتيادية).
 ٤. ساعدت إستراتيجية معالجة المعلومات على توسيع مدارك الطلاب بمهارات ساعدتهم على تفحص ودراسة الموقف من جميع جوانبه مما ساعد على توجيه أفكارهم نحو أهداف محددة وهادفة.
- التوصيات:- اعتماداً على تفسير النتائج تقدم الباحثة التوصيات التالية:

١. تشجيع القائمين بعملية التدريس على استخدام إستراتيجية معالجة المعلومات داخل القاعات الدراسية من خلال تدريبهم عليها في دورات تدريبية تنظمها المؤسسات التربوية بهذا الخصوص.
٢. حث مدرسي مادة الرياضيات على ربط المعلومات الرياضية الجديدة بالخبرات المتعلمة سابقاً وتعزيزها بالأمثلة الرياضية التطبيقية لتكوين شبكة من الترابط والتكامل الرياضي للمنهج الدراسي.
٣. تضمين إستراتيجية معالجة المعلومات من ضمن مفردات مناهج وطرائق تدريس الرياضيات في كليات التربية.
٤. تنمية قدرة المتعلمين على التفكير بعمق من خلال تضمين المنهج الدراسي لمهارات التفكير التأملي.

المقترحات:- من منطلق الأهداف المتعلقة بالبحث الحالي ونتائجه يمكن اقتراح بعض الدراسات والبحوث التالية:-

١. فاعلية إستراتيجية معالجة المعلومات في مهارات التفكير الجانبي واستيقاء المادة الرياضية.

٢. مدى امتلاك طلاب المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير التأملي.

المصادر العربية والأجنبية

١. أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٩)، علم النفس التربوي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
٢. ابو ملح، محمد سلمان وعزو اسماعيل عفانة (٢٠٠٦)، أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، المؤتمر العلمي الاول لكلية التربية، غزة، فلسطين.
٣. البدران، عبد الزهرة لفته (٢٠٠٠): أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها بأنماط الشخصية لدى طلبة الجامعة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
٤. البعلي، إبراهيم عبد العزيز (٢٠٠٦): وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس، العدد ١١١، ص١٤-٥٢، مصر.
٥. التميمي، أحمد لعبيبي (٢٠١١): فاعلية إستراتيجية معالجة المعلومات في تحصيل مادة الكيمياء ومهارات ماوراء المعرفة لطلاب الصف الأول متوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم/ جامعة بغداد، بغداد.
٦. الحارثي، حصة بنت حسن حاسن (٢٠١١)، أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية.
٧. الخزرجي، عزيز حسن جاسم (٢٠١١): بناء برنامج تعليمي على وفق استراتيجيات معالجة المعلومات بالتحصيل والتفضيل بمعرفي لدى طالبات قسم علوم الحياة وتنمية تفكيرهن الناقد، إطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
٨. الدليمي، إحسان، عليوي، وعدنان، محمود، المهداوي، (٢٠٠٥) : القياس والتقويم، في العلمية، التعليمية ؛ طبعة ثانية، مكتبة، احمد الدباغ، للطباعة والنشر.
٩. ريان، محمد هاشم (٢٠١٢): مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقايب تدريسية، ط٢، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
١٠. الزغول، عماد (٢٠٠٣): نظريات التعلم، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
١١. الزيات، فتحي مصطفى (١٩٩٥): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، ط١، سلسلة علم النفس المعرفي (١)، دار النشر للجامعات، القاهرة.
١٢. السامرائي، هاشم، والقاعود إبراهيم، وعزيز صبحي خليل، ومحمد عقله المومني (٢٠٠٠): طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير، ط٢، دار الأمل، اربد.

١٣. سعادة، جودة احمد (٢٠١١): تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
١٤. العارضة، محمد عبد الله جبر، وخالد شاكر الصراريرة، وعبد الحافظ أسمى (٢٠٠٩): أثر برنامج تدريبي للتفكير التأملي على أسلوب المعالجة الذهنية في التعلم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية، مجلة بحوث التربية النوعية، العدد (١٤)، مصر.
١٥. عبد، استبرق علي(٢٠٢٠): مهارات التفكير التأملي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم - جامعة بغداد، العراق.
١٦. عبيد، وليم، و عفانه عزو(٢٠٠٣): التفكير والمنهاج المدرسي، الطبعة الأولى، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. الكويت.
١٧. العزاوي، رحيم يونس كرو (٢٠٠٨): المنهل في العلوم التربوية، ط١، دار دجلة، عمان.
١٨. عفانه، عزو، وفتحية اللولو (٢٠٠٢): مستويات مهارات التفكير التأملي، مجلة التربية العلمية، المجلد الخامس، العدد الأول، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.
١٩. عمايرة، احمد عبد الكريم (٢٠٠٥) أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في التربية الوطنية والمدنية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
٢٠. عودة، احمد سليمان (١٩٩٩): القياس والتقويم في العملية التدريسية، الإصدار الثالث، دار الأمل، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، الأردن .
٢١. الغريبي، سعدي جاسم (٢٠٠٣): إستراتيجية، معالجة، المعلومات، في، التحصيل وانتقال أثر التدريب، لطلبة كلية، المعلمين، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، العراق.
٢٢. فدم، أسماء عريبي(٢٠١٢): أثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم/ جامعة بغداد، بغداد.
٢٣. قطامي، نايفة (٢٠٠٤): تعليم التفكير للمرحلة الأساسية، الطبعة الثانية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
٢٤. مصطفى، شريف (١٩٩٩): أثر تنمية التفكير التأملي عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية على فاعليتهم التعليمية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.
٢٥. موسى، فاروق عبد الفتاح (١٩٨١): علم النفس التربوي، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة.
٢٦. الهاشمي، عبد الرحمن عبد وطه علي حسين الدليمي (٢٠٠٨): استراتيجيات حديثة في فن التدريس، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط١، عمان، الأردن.
٢٧. ياسر، عامر حسين، واسعد شريف مجدي (١٩٩٠): أساليب المعالجة المعرفية للمعلومات الدراسية عند طلبة الجامعة، مجلة العلوم التربوية، مطبعة اسعد، بغداد.

المصادر باللغة الأجنبية

28. Green Margrat Jordan (1978): career salince and occupational choice of test Anxious college students , Dissertation Abstracts international (vol.39) N.1.
29. Moseley, D. ; Baumfield, V. ; Elliott, J; Gregson, M. ; Higgins, S. ; MILLER, J. & Newton, D(2005): Frameworks for thinking , fifth edition , U.K: Cambridge university Press.

30. Rohl, M. & Pratt, C (1995):. **Phonological awareness , verbal working memory & the acquisition of literacy. Reading & Writing: An**, p 07.
31. Ross, D. D.(1999): **Programmatic structures for the preparation of Reflective Teacher** "In g.m. sparks – I anger and A.B. Colton synthesis of Research on Teacher Reflective thinking , Educational leadership , Vo1: 48, No. 6.