مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research

القدرة الرياضية وعلاقتها بالتفكير التآملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

ا.م.د. محمود خورشيد باشا
/ المديرية العامة للتربية بغداد / الرصافة الأولى
m8049960@gmail.com

مستخلص البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على :

1. القدرة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط / الرصافة الأولى.
2. التفكير التآملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط / الرصافة الأولى.
3. طبيعة العلاقة الارتباطية واتجاهها بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط / الرصافة الأولى.

يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2021 – 2022) م في الرصافة / الأولى والبالغ عددهم (27312) طالباً وطالبة ، وتكونت عينة البحث الاساسية من (200) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط / الرصافة الأولى ، ولتحقق من اهدافه وجمع بياناته، تم إعداد إختبارين الأول للقدرة الرياضية والاخر التفكير التآملي ، وطُبقا على العينة الإستطلاعية لبيان وضوح الفقرات لكل اختبار وتحديد زمن الاختبار وإجراء الإحصائيات المناسبة ، إذ بلغت فقرات اختبار القدرة الرياضية (18) فقرة موضوعية واختبار التفكير التآملي(18) فقرة موضوعية، علما ان الاختباران من نوع (إختيار من متعدد) ، واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية لمعرفة النتائج واستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وt-test لعينة واحدة ومعامل ارتباط Person ، واشارت نتائجه الى ان طلاب الصف الثاني المتوسط / الرصافة الأولى يمتلكون القدرة الرياضية والتفكير التآملي بشكلٍ أعلى من المتوسط الفرضي للاختبارين ، وتوجد علاقة ارتباطية موجبة بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي ، وقدم الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية : القدرة الرياضية ، التفكير التآملي.

التعريف بالبحث :

أولاً : مشكلة البحث :

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال خبرة الباحث ومن خلال الأدبيات الحديثة التي تنادي بضرورة الإعتماد على معايير محددة لتدريس الرياضيات ولمعلمي الرياضيات ولمنهج الرياضيات وأن مادّة الرياضيّات من أهم المواد العلمية ولها المكانة الأساسية والرئيسية والجسر الأساسي لكافة المواد ومن أصعب الموادّ الدراسيّة ، وأهمِّها تعلُّماً وتعليماً ، لما تتَّصفُ به من تسلسل منطقيّ وتجريدٍ للمفاهيم والقدرة الاستدلالية والقدرة العددية ، والقدرة المكانية ، فما بَرِحَ دارسوها يواجهونَ صعوباتٍ في معرفة مكوناتها واختيار أنسب الطرائق لحلِّ مسائلها، وعليه إذا كانت الرياضيّات مادَّةً صعبةً فإنَّ تدريسها بحقّ يكون عمليةً أصعب ، وتُعدُّ مشكلةُ ضعف المستوى التحصيليّ للمتعلمين في مادّة الرياضيّات من اهم اسباب انخفاض مستوى القدرة الرياضية والتفكير التآملي فيها ويلاحظون معظم المدرسين أن هناك صعوبات جمة للمتعلمين عند إجراء العمليات الرياضية الأكثر سوءاً ومعاناتهم من ضعف ملحوظ في حل التمارين الرياضية. (العقبي، 2002: 3)

كذلك النسبة الكبيرة من المدرسين يستخدمون الطرق التقليدية في عرض المادة الرياضياتية وان ليست هناك ما يمتلكه المتعلمين من الإمكانيات العلمية والأهتمام بتحصيل مادة الرياضيات ومن

احسن وأفضل تطوير مستوى المتعلمين وتخلصهم من حالة الضعف في أساسيات الرياضيات المقرر، وان الكثير من المدرسين يستخدمون أساليب مجحفة في عملية التعليم فهم يعملون بعملية حشو لأدمغة متعلمين بالمعلومات الجافة من دون تبصيرهم بالكيفية التي تتم بواسطتها عملية اكتسابها كما أنهم يلزمون متعلميهم بأنماط محددة من الأداء الذي يشجع على الحفظ الآلي أكثر مما يشجعهم على التفكير وعلى القدرة الرياضية. (الحسني ، 2015، 4)

تُعدُّ قلة معرفة العلاقات الرياضية واستيعابها التي تربط في حل التمارين الرياضية من أهمِّ المشكلات التي تواجه المدرِّسينَ والمشرفينَ والباحثينَ والمختصين ، وتزداد المشكلة وتصبح اكثرَ عمقاً عندما يكون هذا الضعف في مستوى التحصيل الدراسيّ في مراحل التعليم الأساسيّ ، والذي يُعدُّ اللبنةَ الأساسيّةَ للمراحل التعليميّة اللاحقة .

هناك صعوبات يعاني منها المتعلمين في تعليم مادة الرياضيات والتي تركز في الغالب على صعوبة المواد لمقرر الرياضيات وعدم ملائمته لقدرات المتعلمين وهذا يؤدي استخدام طرائق التدريس القديمة والتي تُركز على الحفظ المادة والتلقينها والأستظهار وجعل المتعلم متلقياً للمعلومات والمعارف ، وعدم اعطاء اي دور له للمشاركة في العملية التعليمية إذ أن أغلب المدرسين يُعرضون المتعلمين لأساليب تعليمية تهمل ما لديهم من قدرات واستعدادات وتتجاهل اساليب تعلمهم فضلاً عن قلة دراية المدرسين بكيفية التعامل مع كل إسلوب من إساليب التعلم بشكل يمكنهم من تحقيق الأهداف التعليمية الى اقصى حد تستطيعه قدرات المتعلمين وإمكاناتهم وهذا بطبيعة الحال يؤدي الى ضعف في القدرة الرياضية ومهارات التفكير التآملي لدى الطلاب، ونجد من الواضح أن الأساليب التقليدية في تدريس الرياضيات التي لا تؤكد على القدرة الرياضية ومهارات التفكير االتأملي، ويجب التأكيد والاهتمام بموضوع القدرة الرياضية ، خصوصاً في ظل ندرة الدراسات العربية والمحلية المرتبطة بهذا الموضوع ، وأن التفكير التأملي هو نمط من أنماط التفكير وسمة من السمات الأساسية والأصلية لشخصية المتعلم إذ يكون المتعلمين في نهاية المرحلة المتوسطة وبداية المرحلة الثانوية قد واجهوا مرحلة طويلة من تشكيل المفاهيم ومواقفهم لما يواجهونه من قضايا ومشكلات مما يتوجب عليهم التحدي لهذه الخبرات والمواقف وأنماط التفكير المتقدمة والتي منها نمط التفكير التآملي من النتاجات التعليمية التي يراد تحقيقها عند المتعلمين لما لهذا النمط من التفكير من دور هام في زيادة فهم المتعلمين من المبادئ والمفاهيم والاساليب الاساسية لمادة الرياضيات . (عامر وإيهاب، 2017 : 184)

تُكمن مشكلة البحث الحالي بالاتي : ما علاقة القدرة الرياضية بالتفكير التآملي لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط؟

ثانياً: أهمية البحث:

تعد القدرة الرياضية بأنها مقدرة المتعلم على فهم واستيعاب الرموز سواء كانت هذه الرموز اعداداً أم حروفاً وسواء كان هذا التفكير في علاقات حسابية أم جبرية أو علاقات مكانية، والمفاهيم الرياضية وتذكرها وتطبيقها رياضياتياً عند المتعلمين ، وتنشيط مهارات التفكير لديهم ، وذلك عن طريق بناء المناهج الجديدة ، والبرامج التعليمية القادرة على وضع الحلول والخطط التدريسيّة المناسبة لرفع مستوى التفكير التأملي لدى المتعلمين، وإن مادة الرياضيات الذي يستثمر مجموعة متنوعة من التطبيقات، وجملة من العروض يساعد على تطوير نمو المتعلم في كل من المجالين الإدراكي والوجداني، وتركز الرياضيات على تمثل ونقل الأفكار والعلاقات التي تربط بالأرقام والمكان والبيانات، وهناك وفرة من الأنشطة والفعاليات التربوية التي تدعم هذه الفكرة، وقد يتمكن

المتعلمون من تفسير اهتماماتهم الرياضية والمفاهيمية بصورة رمزية، ومن ثم يقترحون وصفاً لفظياً لمواقف متشابهة. وإن المتعلمين يتعلمون اللغة الرياضية من خلال التواصل لمادة الرياضيات وقدرتهم الرياضية التي لها دور مفتاحي في مساعدة المتعلمين على تكوين ارتباطات ضرورية وهامة لتحقيق الأهداف المنشودة. (Jay & AIfred، 2004: 24)

ويتلخص أهمية البحث إلى :

أ) الأهمية النظرية :

1. تجعل القدرة الرياضية الرياضيات ذات معنى عند المتعلمين لتحقيق الأهداف المشودة.
2. يعد التكير التاملي أحد أنماط التفكير المهمه للمتعلم فهو يطور استراتيجياتهم في استخدام معارف جديدة في المواقف التعليمية وتطوير مهارات تفكيرهم المنظم.
3. يسهم التفكير التآملي في تعزيز التفكير الايجابي ويسهم في تحقيق نجاح المتعلم ويساعدهم على فهم الأسباب الكامنه وراء ما يقوموا لتحسين مهاراتهم المعرفيه وزيادة دوافعهم.
4. أنها تجعل الرياضيات ذات معنى، وعليه يمكن القول بضرورة أن تسعى المؤسسات التربويّة ، إلى مساعدة المتعلمين على اختلاف أعمارهم ومراحلهم الدراسيّة ومستوياتهم وقدراتهم العلميّة واتجاهاتهم وميولهم.

ب) الأهمية التطبيقية:

1. يمكن مساعدة طلاب الصف الثاني المتوسط على تنشيط مهارات تفكيرهم ، وذلك عن طريق بناء المناهج الجديدة ، والبرامج التعليمية القادرة على وضع الحلول والخطط التدريسيّة المناسبة لرفع مستوى التفكير التأملي لدى المتعلمين.
2. يمكن ان يساعد على تطوير نمو المتعلم في كل من المجالين الإدراكي والوجداني. إذ تركز الرياضيات على تمثل ونقل الأفكار والعلاقات التي تربط بالأرقام والمكان والبيانات، وهناك وفرة من الأنشطة والفعاليات التربوية التي تدعم هذه الفكرة.
3. يعتبر بحث حديث وأضافة علمية للمكتبة العراقية والعربية.
4. تساعد مادة الرياضيات على تطوير نمو المتعلم في كل من المجالين الإدراكي والوجداني، وتركز الرياضيات على تمثل ونقل الأفكار والعلاقات التي تربط بالأرقام والمكان والبيانات، وهناك وفرة من الأنشطة والفعاليات التربوية التي تدعم هذه الفكرة، وقد يتمكن المتعلمون من تفسير اهتماماتهم الرياضية والمفاهيمية بصورة رمزية، ومن ثم يقترحون وصفاً لفظياً لمواقف متشابهة.

ثالثاً : أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على :

1- القدرة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية/الرصافة الأولى.
2- التفكير التآملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية/ الرصافة الأولى.
3- طبيعة العلاقة الارتباطية واتجاهها بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية/ الرصافة الأولى.

رابعاً : فرضيات البحث :

لغرض التحقق من أهداف البحث تم صياغة الفرضيات الصفرية الأتية :

1.لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في اختبار القدرة الرياضية.

2 .لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في اختبار التفكير التآملي.

3.لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في اختبار القدرة الرياضية والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الثاني المتوسط في اختبار التفكير التآملي.

خامساً : حدود البحث:

1.الحدود المكانية: (المدارس المتوسطة) التابعة لمديرية تربية / الرصافة الأولى

2. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول / للعام الدراسي (2021- 2022) م

3. الحدود البشرية: طلاب الصف الثاني المتوسط في المديرية العامة لتربية /الرصافة الاولى.

سادساً : تحديد المصطلحات :

القدرة الرياضية : يُعرفه كل من:

-(صالح ، 1954) بأنها:

التعبير عن الاعداد بالرموز الرياضية وتكوين المعادلات الجبرية او الهندسية لحل المشكلات العددية ويهدف الى التغلب على مشكلة بصيغة عددية أو رياضية أو رمزية وتمكن المتعلم من التفكير الاستنتاجي او الاستقرائي لحل المشكلات الرياضية. (صالح ، 1954 : 185)

-(القباطي، 1993) بأنها:

مقدرة المتعلم على فهم واستيعاب الرموز والمفاهيم الرياضية وتذكرها وتطبيقها.

(القباطي، 10:1993)

-(التميمي، 2012) بانها:

قدرة المتعلم على أدراك واستيعاب وفهم الرموز والحقائق والأساليب والمفاهيم الرياضية وتذكرها وتطبيقها. (التميمي، 2012 : 12)

يعرف الباحث القدرة الرياضية نظرياً بأنها :

نشاط معرفي يهدف الى التغلب على مشكلة في صيغة عددية او رياضية او رمزية أوهندسية ومن حيث هي كذلك فإنها تتميز عن القدرة اللغوية التي تتعلق بالتفكير اللغوي الذي يصب في كلمات وعبارات.

يعرف الباحث القدرة الرياضية اجرائياً بأنها :

قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على حل المسائل الرياضية مقاس بالدرجة التي ينالها الطالب بعد **اجابتهم** على فقرات اختبار القدرة الرياضية التي أُعده الباحث لهذا الغرض.

التفكير التأملي : يعرفه كل من:

-(المولى،2009) بأنه:

مقدرة المتعلم من الحصول على سيطرة ذاتية، والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي وإجراء على وفق ما يمليه عليه تفكيره ومبادئه وليس الموقف الاجتماعي الذي يعيشه فيه. (المولى،2009: 211)

-(عامر، وإيهاب، 2017) بأنه:

الدراسة المستمرة للأفكار والأفتراضات المتوفرة في ذهن الشخص بحيث تسهم في تقرير وتدعيم مالدية من أراء وأفكار . (عامر، وإيهاب، 190:2017)

-(سويدان ، والزهيري،2018) بأنه:

أحد أنماط التفكير التي يلجا إليها المتعلم عندما يواجه موقف أو مشكلة تحتاج إيجاد حل مناسب التي يحصل عليها من تلك الأفكار وكل الأفكار المرتبطة بأفكاره ، ويجب أن يستخدم كأحد طرائق التعليم. (سويدان ، والزهيري،304:2018)

يعرف الباحث التفكير التأملي نظرياً بأنه :

استقصاء ذهني نشط واع ومتأن للمتعلم حول ضوء الواقع الذي يعمل فيه لكي يمكنه من حل مشكلاته واظهار المعرفة الضمنية وتكوين نظرية خاصة به للممارسات التي يريد تحقيقها في المستقبل.

يعرف الباحث التفكير التأملي اجرائياً بأنه :

الدرجة التي ينالها طلاب الصف الثاني المتوسط بعد **نَفَّذَ طَلَبَهُم** على فقرات اختبار التفكير التأملي.

(خلفية نظرية) :

أولاً: القدرة الرياضية:

القدرة الرياضية هي قدرة مركبة ، حيث تنقسم هذه القدرة الى قدرات مركبة توضح كل منها مادة من المواد الرياضياتية المعروفة وبذلك تختلف القدرة الحسابية عن القدرة الجبرية وعن القدرة الهندسية في مكوناتها العقلية، وسميت القدرة الرياضية بعامل العدد أو بالقدرة الحسابية أن فضل تسميتها باسمها العام وهو القدرة الحسابية والقدرة على تكوين الصور الذهنية للأشياء والتعامل مع هذه الصور وتستدعي هذه القدرة للعمل كلما مارس أحد الرياضيات ما دامت الرياضيات هي دراسة الخواص المكانية للأشكال العديدة المستخلصة من العالم الملموس للأشياء الطبيعية، كما انها تعني التعبير عن الاعداد بالرموز الرياضية وتكوين المعادلات الجبرية لحل المشكلات العددية ، وأن الرياضيات أداة مفيدة من خلال قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية ، وأنشطتها في كل الفروع وفي خدمة العلوم الاخرى وفي خدمة الأنشطة المتنوعة وأضافة إلى خدمة بعضها البعض من داخلها، وظهرت هذه القدرة في الاعمال المبكرة التي قام بها (بيرت) اذ لاحظ ان الاختبارات الحسابية ترتبط ببعضها ارتباطا عاليا، ووصل عن طريق اختباراته الحسابية الى انها من المحتمل ان تقيس قدرة من نوع خاص، في حين ان ثرستون Thurston في تعداده سماها بالقدرات الأولية واقر بوجود عامل خاص سمي بالعدد. (صالح، 1954: 184–185)

فالقدرة الرياضية حالها حال القدرات العامة ، إذ تعد قدرة عقلية مركبة وليست بالبسيطة، ولكنها في الوقت نفسه تعد من القدرات الفرعية التي تندرج تحت قدرة اعم واشمل وهي ما يطلق عليها القدرة العملية تميزاً لها عن القدرة الادبية. (معوض،1983: 24)

القدرات الرياضية: وتتمثل القدرات على نحو الآتي:

1. الفهم المفاهمي: أن المفاهيم تتطور لدى المتعلمين نتيجة تعرفهم المزيد من الخصائص المشتركة للأشياء أو المواقف أو الظواهر،أو نتيجة لإدراكهم أسباب التشابه في الخصائص بين مجموعة المواقف أو الظواهر أو الأشياء، وهذا يشير إلى أن المفاهيم ليست ثابتة، ولكنها تتطور بنمو المعارف والحقائق العلمية لدى المتعلمين ونموّ قدراتهم على التفسير والتنبؤ، ويمكن أن تتشابهه المفاهيم لدى المتعلمين بقدر ما تتشابه الخبرات التي يمرون بها، وفي واقع الحال يعد هذا من الخصائص المعاني التربوية، حيث يمر الكثير من المتعلمين بالخبرات نفسها داخل المدرسة، يمكن أن يصلوا إلى تكوين مفاهيم متقاربة في مجال مادة التعلم وقد تكون له أهمية في تقويم تحصيل المتعلمين للمفاهيم تلك التي يتعلمونها، ولكن لا يعني وصول جميع المتعلمين إلى الدرجة نفسها أو

المستوى نفسه من الفهم لأن دلك غير ممكن من الناحية العلمية والمنطقية، لاختلاف قدرات الأفراد المتعلمين. (الطيطي، 2003:49-49)

يرى (بدوي، 2019) أن المتعلم حيث استخدامه وربط النماذج والأشكال الإيضاحية واليدويات لمختلف تمثيلات المفاهيم وفي تعرّفه وتوظيفه للطرائق وللقواعد(العبارات الصادقة للعلاقات المعممة بين المفاهيم في صيغة مشروطة)، ففي محاولات المتعلم تعرف وتوظيف القواعد والتعريفات، يقارن بين المفاهيم ذات الصلة والقواعد ليصل إلى طبيعة تلك المفاهيم والقواعد والعلاقات المتضمنة لمفاهيم في أوضاع ومواقف رياضية ، ويعكس فهم المتعلم المفهوم قدرة المتعلم على التفكير في مواقف تتضمن التوظيف الواعي لتعريفات المفهوم والعلاقات والتمثيلات لكل على حده، هذه القدرة تعكس من خلال أداء المتعلم والتي تشير إلى إنتاجه للأمثلة والتمثيلات المألوفة للمفهوم، أو تواصله بلغة الرياضيات والذي يشير إلى مقدرته على تبليغ الأفكار الرئيسية حول فهمه للمفهوم بطرائق مختلفه. (بدوي، 2019:217)

أكد(القباطي، 1993) أن القدرة المفاهمية هو قدرة المتعلم على ادراك المفاهيم الآتية:

- المتغير: هو سمة يأخد قيماً مختلفة رغم ثبات بناءه الأساسي.
- الترتيب هو قدرة المتعلم على التمييز بين مفهوم التنازلي أو التصاعدي للأعداد.
- التشابه: هو قدرة المتعلم على اكتشاف العلاقات بين وحدات الأشياء.
- التكافؤ : هو قدرة المتعلم على العلاقة بين المعادلتين من الدرجة الأولى.

(القباطي، 1993: 10)

2. القدرة على الاستدلال العام: يسمى احياناً القدرة الاستدلالية ويتكون من الاستقراء والاستنتاج:

الأستقراء: بأنه عملية عقلية يتم من خلالها التوصل من المعلومات المتاحة والمتوفرة عند المتعلم إلى معلومات آخرى جديدة ، إذ يسير فيه المتعلم من حقائق معروفة أو قضايا مُسلّم بصحتها إلى معرفة المجهول ذهنياً. (السيد وآخرون ، 2016 : 463)

يرى (المغيرة، 1989): أن الطريقة الاستقرائية بعكس الطريقة الاستنتاجية ، فهي تبدأ من الحالات الخاصة إلى الحالة العامة، فالأستقراء هو تتبع الجزئيات أو الحالات الخاصة للوصول منها إلى الحالة العامة. (المغيرة،1989:72)

الأستنتاج: أنه العملية التي يتحول فيها التفكير من الحقائق العامة إلى الحقائق الجزئية أو من القانون إلى الحالات الخاصة، ومن المبادئ إلى النتائج، والطريقة الإستنتاجية في التدريس تنطلق من ذكر قاعدة الدرس وخلاصته العامة أولاً، ثم إيراد أمثلة مناسبة لها، واستنتاج هذه الأمثلة على قاعدة عامة للتحقيق من صحتها، فهي تبدأ بتعليم الكليات وتنتهي بالجزئيات. (الجبَّان، 2019: 113)

3.القدرة العددية: هو قدرة المتعلم على اجراء العمليات الحسابية بسرعة ودقة على الأعداد أو الرموز.

وتتمثل القدرة العددية بثلاث قدرات بسيطة هي:

- القدرة على إدراك العلاقات العددية " أي البحث عن الرموز العملية الحسابية غير المتكاملة.
- القدرة لإدراك المتعلقات العددية " أي البحث عن العدد الناقص في العملية الحسابية ".
- القدرة على إدراك الرموز والتعبير عنها بالارقام.

4.القدرة المكانية: هو القدرة المتعلم على إدراك الترتيب الصحيح للأشكال والشكل عن دورانه حول محور معين، وكذلك يمكن أن نعرفه القدرة المكانية أو القدرة البصرية المكانية هي القدرة على فهم العلاقات المكانية بين الأشياء أو الفضاء واستنتاجها وتذكرها. (القباطي، 1993: 11)

القدرة المكانية أو القدرة المكانية المرئية، هي القدرة على استيعاب وتفسير وتذكر العلاقات المكانية فيما بين العناصر والمساحة. تُستخدم القدرات المرئية المكانية للاستعمال اليومي في الملاحة وفهم أو إصلاح المعدات وفهم أو تقدير المسافة والقياسات والأداء الوظيفي .

أبعاد القدرة الرياضية: وتتضمن من ثلاثة الأبعاد:

1. المحتوى: بأنه أسلوب يهدف إلى وصف المحتوى التعليمي وصفاً موضوعياً ومنهجياً بما يؤدي إلى تحديد العناصر الأساسية للتعلم، ولتحليل المحتوى يتكون من ثلاثة أبعاد:

- مجالات المحتوى الرياضي الاعداد والعمليات فيها، والحس المكاني والقياس والهندسة ، وجمع وتنظيم البيانات والإحصاء والاحتمالات والجبر والدوال الجبرية، ويتضمن هذا المحتوى من : الحقائق والمفاهيم وعلاقات والمهارات.
- تحديد العلاقة بين المحتوى وبين المتغيرات التي يمكن إحداثها في سلوك المتعلم وما يعكسه هذا السلوك من قدرات معرفية ومهارات تفكير وحل المشكلات.
- أن تصميم المواقف والأنشطة التعليمية المناسبة لهذا المحتوى متضمنة المستويات الثلاثة لنمو المعرفة (الحسي، وشبه الحسي، المجرد) والمسؤولة عن إحداث التغير في سلوك المتعلمين لتحقيق أهداف المنشودة. (بدوي ،2019:95-96)

2. المعرفة الرياضية: يتضمن العلاقة بين المفاهيم الرياضية والتعميمات وربطها بعضها بعض وكذلك يشمل معرفة المفاهيم التي تتضمن مفاهيم ورموز وجداول رياضية ورسومات وأشكال في مادة الرياضيات، والمعرفة الإجرائية التي تشمل الخطوات المتتالية والمستمرة في تنفيذ العمليات الرياضية واستعمال خطوات خوارزمية ومهارات في حل المشكلات الرياضية ويتم فيه توظيف المعرفة المفاهيمة والإجرائية للحل.

3. العمليات الرياضية: لقد أكد لها المجلس القومي لمعلمي مادة الرياضيات (NCTM) ويتضمن الكثير منها ومن هذه العمليات الاستدلال الرياضي والتواصل الرياضي والترابط الرياضي وحسب معايير مجلس (NCTM) للرياضيات المدرسية يجد توجها نحو تحسن وتطوير تعليم الرياضيات في ضوء محتوى التي تسد حاجات المتعلمين وليس مجرد تعلم مهارات حسابية وحل مسائل فقط، ولكن الفكرة أعمق لآخرين وتوقع حاول ومشكلات وإجراء مناقشات وقدرة على استدلال العمليات الرياضية واستنتاج الحلول وتقويم خطوات الحل. (الخطيب، والمجذوب،2013:111)

ثانياً: التفكير التأمّلي :

يُعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير التي ينصب حول الكيفية التي يستخدم بها المتعلم مهارات حل المشكلات في المواقف الحياتية ، ولا سيما تلك المشكلات التي ليس حل واضح، فهو يُعد من المواضيع المهمة التي لها مساس بحياة الفرد، فكونه متعلم فإنه يستخدمها في المسائل التي تمثل مشكلات بالنسبة له، أو في المجتمع وما يواجهه في الحياة ويتطلب حلها، وهذا ما يمثل وظيفة التفكير التأملي. يُعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير يمكن الفرد للحصول على سيطرة ذاتية وإجراء على وفق ما يلميه عليه تفكيره، ومبادئه وليس الموقف الاجتماعي الذي يعيش فيه، ويكون الفرد في حالة بحث دائم عن المعلومات لتكوين نظام لتصوراته الخاصة. (المولى ،2009:208-211)

والتفكير التأملي هو التفكير الذي يتعامل فيه المتعلم للموقف الذي أمامه ويحلله إلى عناصره المختلفة ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بغية الوصول إلى النتائج التي يتطلبها هذا الموقف وتقوم النتائج في ضوء الخطط الموضوعة. (الحلاق،2010: 45)

أهمية التفكير التأملي:

1. يعطي للمتعلم إحساساً بالسيطرة على تفكيره واستعماله بنجاح.
2. إن أفضل ما يتبقى من التعليم بعد المدرسة يتمثل في امتلاك الفرد لمهارات التفكير فالمعلومات تنسى مع مرور الوقت ولكن هذه المهارات تنمو وتتحسن مع ازدياد الخبرة والتطبيق العملي.
3. الثقة بالنفس في مواجهة صعوبات والمهمات في كافة المجالات وحتى يساهم الجميع في مسيرة التقدم الحضاري والعلمي للمجتمع.
4. يقوي الطالب في الموضوعات الأدبية ودراستها بطريقة منظمة .
5. تزويد الفرد بآليات تعلم تعمل على تطوير البيئة التي يعمل بها.
6. يُعد من أفضل المهارات للتعلم القائم على حل المشكلات.
7. إن الذي يمتلك القدرة على التفكير الصحيح يمكن أن يكون محترفا في أي مجال جديد ويكفيي. (سويدان ، والزهيري،2018:337)

مهارات التفكير التأمّليّ :

يشمل التفكير التأمّليّ على خمس مهارات أساسيّة هي:

1. التأمّل والملاحظة: قدرة المتعلم على عرض جوانب المشكلة والتعرّف على مكوناتها من خلال طبيعة المشكلة أو إعطاء رسم أو شكل يبيّن هذه المكونات.

2. الكشف عن المغالطات: أن يضع تحديد الفجوات في المشكلة وذلك من تقلص امتصاص التوتر لدى المتعلمين بكل مستوياتهم إلى النمو والاستقرار الذهني ويتولد الحافز نحو مزيد من المشاركة والأنجاز.

3. الوصول إلى الاستنتاجات: قدرة المتعلم على التوصل إلى علاقات منطقيّة معيّنة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصّل إلى نتائج مناسبة.

4. إعطاء تفسيرات مقنعة: وصول إلى تفسير منطقيّ للنتائج أو العلاقات الرابطة، فقد يكون هذا التفسير معتمداً على طبيعة المشكلة وخصائصها أو على معلومات سابقة.

5. وضع حلول مقترحة: أن تكون خطوات منطقيّة لحلّ المشكلة المطروحة ، وتقوم هذه الخطوات على تصوّرات متوقّعة للمشكلة المطروحة. (عبيد وعزو، 2003: 52)

ممارسات تحسين التفكير التأملي:

1. صياغة الأسئلة بطريقة جديدة.
2. يجب ان يكون بين المدرس والطالب الثقة المتبادلة (الجو التأملي).
3. ربط التعليم بالحياة الواقعية.
4. تحويل البيئة الصفية إلى مجتمع تقصى.
5. تبادل الأراء واستخدام أسلوب المناقشة، وكتابة التأملية. (عامر، وإيهاب، 2017:190)

خصائص التفكير التأمّليّ وهي:

1. استعمال الأحاسيس كافة.
2. التدقيق والضبط واتخاذ القرار وتحليله للمواقف.
3. حبّ الاستطلاع والاستماع والتساؤل والبحث.

4. استدعاء المعرفة السابقة وتطبيقها في مواقف مطلوبة.
5. الإحساس بالمسؤولية يتضمن تنمية العقل المتفتِّح الخلاق.
6. التفكير الجيد في العمليات اللازمة لحلّ المشكلات والخطوات المتَّبعة فيها.
7. الإبداع والأصالة والفهم العميق، ومرونة في التفكير، والتصميم والمواضبة.
8. يقلل من الأندفاع أو التهور. (السطاني، وفية ،2020: 95 - 96)

دراسات سابقة :

- دراسة القباطي (**1993**)

أجريت الدراسة في اليمن، وهدفت الى معرفة القدرة الرياضية وعلاقتها بالتفكير المنطقي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية وما بعدها.

تكونت عينة الدراسة من (774) طالبا وطالبة منهم (563) طالبا وطالبة من طلبة الاول الثانوي الاكاديمي العلمي و (106) طالبا وطالبة في السنة الثانية تخصص رياضيات من كليتي اربد وحوراه وكذلك (105) طالبا وطالبة في السنة الثالثة والرابعة تخصص الرياضيات في جامعة اليرموك.

استخدم لاغراض الدراسة مقياس القدرة الرياضية ، الذي طوّره الباحث وقد حسب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر – ريتشاردسون (KR (20 فبلغ (0.63).

أما مجالات القدرة الرياضية التي حددت بالاختبار هي: القدرة الاستدلالية ،والقدرة المفاهمية، والقدرة العددية، والقدرة المكانية، كما استخدم الباحث مقياس التفكير المنطقي ، والذي طوّره الباحث، وقد حسب معامل الثبات بنفس الطريقة السابقة (0.67).

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك نمواً في القدرة الرياضية بتقدم الطلبة في الدراسة، كما تبين أن أداء الطلبة على القدرة المكانية كان أعلى، يليها القدرة الاستدلالية، يليها القدرة المفاهمية ثم أخيراً القدرة العددية، وكان معامل الارتباط موجباً بين كل من القدرة الرياضية والتفكير المنطقي، وبين القدرة الرياضية والتحصيل في الرياضيات.

- دراسة الحسني (**2015**)

أجريت الدراسة في العراق، وهدفت الى معرفة اثراستراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير التأمّليّ لدى طالبات الصف الاول المتوسط .

تكونت عينة الدراسة من (66) طالبة في متوسطة الرهف الأساسية للبنات في المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة / الثانية، مكونة من(34) طالبة في المجموعة التجريبية و(32) طالبة في المجموعة الضابطة في اختبار التحصيلي واختبار التفكير التأمّليّ .

استخدم الباحث الوسائل احصائية كل من اختبار التائي(t- test) معادلة كودر وريتشاردسون-20 - اختبار ليفين، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، عند مستوى الدلالة(0.05 = α) ، بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ، اللاتي يدرِّسنَ بإستراتيجية التساؤل الذاتي ، وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرِّسنَ بالطريقة الاعتيادية ، في اختباري التحصيل الدراسي ، والتفكير التأمّلي ، ولصالح المجموعة التجريبية.

(إجراءات البحث) :

1. منهج البحث : المنهج الوصفي.

2. مجتمع البحث : يتكون من طلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2021 – 2022) م في الرصافة / الأولى وقد بلغ عددهم (27312) طالباً وطالبة وجدول (1) يوضح ذلك.

جدول(1)

المرحلة الدراسية	الصف الثاني المتوسط (الذكور)	الصف الثاني المتوسط (إناث)	مج
عدد الطلبة	13763	13549	27312

3. عينة البحث: تكونت عينة البحث من الطلبة والبالغ عددهم (200) طالب.

4. أداتا البحث:

- **إختبار القدرة الرياضية** : إعتمد الباحث في اعداد فقرات الإختبار على كتب الرياضيات والأدبيات وتكون من (18) فقرة من نوع اختيار من متعدد.

- **إختبار التفكير التآملي :** إعتمد الباحث في على كتب الرياضيات والأدبيات في اعداد فقرات الإختبار وتكون من (18) فقرة من نوع اختيار من متعدد .

5. الصدق الظاهري للاختبارين :

جرى تحقيق الصدق الظاهري للاختبارين بعرضه على مجموعة من المتخصصين في الرّيَاضيَّات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم والمناهج ملحق (1) للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم ، إذ يشير (Ebel, 1972) إلى أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار وهو عرضه على عدد من الخبراء والمختصين لتقدير مدى تحقيق فقرات الاختبار للصفة أو الخاصية المراد قياسها. (Ebel, 1972: 565)

اولاً : القدرة الرياضية:

أ) حسب توجيهات المتخصصين، تم ابقاء جميع الفقرات الأساسية للقدرة الرياضية ، قام الباحث بصوغ (18) فقره من نوع اختيار من متعدد ، وحُظيت كلها بنسبة أتفاق أعلى من (89%) من آراء المحكمين.

ب) في ضوء توجيهات المحكمين وملاحظاتهم، تم ابقاء جميع المهارات الأساسية للتفكير التآملي ، وقام الباحث بصياغة (18) فقرة من نوع اختيار من متعدد، فقد حظيت جميعها بنسبة أتفاق أكثر من (88%) من آراء المحكمين. ويوضح في ملحق (1)

7. تطبيق الاختباران على العينة الاستطلاعية:

تم تطُبيق الاختبارين على الاستطلاعية الاولى والبالغ عدد افرادها (24) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة البيضاء للبنين / الرصافة الأولى لمعرفة الوقت ووضوح الفقرات وذلك في يوم الثلاثاء 2022/1/4 وتم تحُديد الزمن للاختبارين ب (41) دقيقة لاختبار القدرة الرياضية ، و(37) دقيقة لاختبار التفكير التأملي وأُجري الاختباران لتعرف على معامل التمييز والصعوبة على العينة الثانية وعددها (100) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الاستقامة للبنين ومتوسطة الفرزدق للبنين ومتوسطة الفتوة للبنين / الرصافة الأولى في الأربعاء 2022/1/5.

8. التحليل الاحصائي للفقرات:

إن الهدف من تحليل فقرات الإختبار إحصائياً هو التأكد من صلاحية فقراته وتحسين نوعيته من خلال إكتشاف مواقع الضعف فيه، وتحسينها ومعالجتها، وإعداد الصيغة النهائية للإختبار من خلال معرفة مستوى صعوبة الفقرة وقوة تمييزها. (الظاهر وآخرون، 1999: 62)

قام الباحث بترتيب الدرجات من الأقل الى الاعلى وبلغ عدد افراد المجموعة العليا (27) طالب والمجموعة الدنيا (27) طالب.

معامل التمييز :

نتائج معامل التمييز لإختبار القدرة الرياضية لجميع الفقرات تراوحت بين (0.33 – 0.74) ، اما فقرات اختبار التفكير التآملي تراوح معامل تمييزها بين (0.30 – 0.67) لذا تم الابقاء على فقرات الاختبارين معاً. **يُبين** في جدول(2) معاملات التمييز لفقرات الاختبارين.

معاملات التمييزية للفقرات اختباري القدرة الرياضية والتفكير التآملي الصف الثاني المتوسط جدول(2)

ت	التمييز القدرة الرياضية	ت	التمييز القدرة الرياضية	ت	التمييز التفكير التآملي	ت	التمييز التفكير التآملي
1	0.59	10	0.74	1	0.30	10	0.67
2	0.33	11	0.67	2	0.48	11	0.67
3	0.41	12	0.63	3	0.59	12	0.63
4	0.63	13	0.63	4	0.59	13	0.44
5	0.59	14	0.41	5	0.52	14	0.63
6	0.63	15	0.59	6	0.59	15	0.48
7	0.52	16	0.56	7	0.56	16	0.52
8	0.63	17	0.44	8	0.63	17	0.41
9	0.74	18	0.33	9	0.52	18	0.30

ثانياً: معامل صعوبة الاختبارين :

تم حسابه للاختبار الاول فتراوح بين(0.43 – 0.61) اما فقرات الاختبار الثاني فتراوح بين (0.41 – 0.57) لذا تم الابقاء على جميع الفقرات.

وجدول (3) **يُبين** معاملات الصعوبة لفقرات الاختبارين.

معاملات الصعوبة للفقرات اختباري القدرة الرياضية والتفكير التآملي الصف الثاني المتوسط جدول(3)

ت	الصعوبة القدرة الرياضية	ت	الصعوبة القدرة الرياضية	ت	الصعوبة التفكير التآملي	ت	الصعوبة التفكير التآملي
1	0.52	10	0.61	1	0.48	10	0.56
2	0.54	11	0.61	2	0.46	11	0.56
3	0.57	12	0.54	3	0.48	12	0.54
4	0.54	13	0.50	4	0.52	13	0.52

0.57	14	0.52	5	0.43	14	0.48	5
0.54	15	0.57	6	0.59	15	0.57	6
0.52	16	0.54	7	0.46	16	0.48	7
0.48	17	0.54	8	0.44	17	0.57	8
0.41	18	0.52	9	0.46	18	0.56	9

9. ثبات الاختبارين :

ويُعد الثبات من الخصائص الأساسية للمقاييس والاختبارات النفسية والتربوية التي ينبغي التحقق منها ، رغم إنَّ صدق الاختبار أكثر أهمية من ثباته ، لأنَّ الاختبار الصادق بالضرورة يكون ثابتاً، في حين إنَّ الاختبار الثابت قد لا يكون صادقاً ، فحساب الثبات يعطي مؤشراً آخر على دقة الاختبار وتجانسه في قياس الخاصية أو السمة التي أعد لأجلها، فضلاً عن عدم إمكانية الحصول على صدق تام، عندما يكون الثبات مؤشراً آخراً على دقة الاختبار في قياس ما أُعد لقياسه. (Brown,1981:27) طُبقَ الاختبارين على العينة الاستطلاعية الثانية وقد بلغت (100) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط للمدارس الثلاث في يوم الأربعاء 19 /1 / 2022 ، وبحساب معامل ارتباط Person بين درجات الاختبارين وباستعمال (طريقة الاختبار وإعادة الاختبار) ولكلا المتغيرين بلغت قيمة الارتباط للقدرة الرياضية (0.90) في حين بلغت قيمة الارتباط التفكير التآملي (0.87) ، وهاتان القيمتان مؤشراً جيداً على ثبات اجابات الطلاب.

10. تطبيق الاختبارين على العينة الأساسية:

تم تطبيق الاختبارين (القدرة الرياضية) وفقراته (18) فقرة ، و(التفكير التآملي) وفقراته (18) فقرة على عينة البحث الاساسية والبالغ عددها (200) طالب وقام الباحث بالإشراف على الاختبارين في المدارس المتوسطة / لمديرية الرصافة الأولى وقد ساهم عدد من المدرسين لتلك المدارس في المراقبة للقاعات التي أُجري بها الاختباران ، وتم تطبيق الاختبارين في يوم الأربعاء 26 / 1 / 2022 في متوسطة البيضاء للبنين ومتوسطة غرناطة للبنين وفي يوم الخميس 27 / 1 / 2022 في متوسطة الاستقامة للبنين ومتوسط عبد المحسن الكاظمي للبنين ومتوسطة الخلفاء الراشدون للبنين.

11. تصحيح الاختبارين: حدد الباحث صفراً للإجابة المتروكة او الخاطئة و(درجة واحدة) للإجابات الصائبة لفقرات الاختبارين وبذلك تكون الدرجة الدنيا هي (صفر) والدرجة العليا هي (18) درجة للإجابة على الاختبارين.

12.الوسائل الاحصائية:استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية (spss) لاستخراج الوسائل الاحصائية.

عرض النتائج وتفسيرها:

مناقشة الفرضية الأولى :

اظهرت النتائج ان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط هي (13.84) ، ومقارنة ذلك مع المتوسط الفرضي وباستخدام t-test لعينة واحدة تبين أن قيمتها هي (22.53) أكبر من الجدولية (1.96) ، مما يدل على أن هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (199) وعليه ترفض الفرضية الاولى والجدول (4) يبين ذلك .

جدول(4)

القيمة التائية المحسوبة لاختبار القدرة الرياضية لطلاب الصف الثاني المتوسط

عدد افراد العينة	المتوسط		الانحراف المعياري	ادنى استجابة	اعلى استجابة	t-test		مستوى الدلالة
	الفرضي	الحسابي				المحسوبة	الجدولية	
200	9	13.84	2.54	2	18	22.53	1.96	دالة

مناقشة الفرضية الثانية :

اظهرت النتائج ان المتوسط الحسابي لدرجات الصف الثاني المتوسط هي (12) ، وبالمقارنةً مع المتوسط الفرضي للاختبار البالغ (9) درجات وباستعمال t-test لعينة واحدة تبين أنها (12.84) وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.96)، مما يدل على أن هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (199) وعليه ترفض الفرضية الثانية، جدول(5) يوضح ذلك.

جدول (5) القيمة التائية المحسوبة لاختبار التفكير التآملي لطلاب الصف الثاني المتوسط

عدد افراد العينة	المتوسط		الانحراف المعياري	ادنى استجابة	اعلى استجابة	القيمة التائية		مستوى الدلالة
	الفرضي	الحسابي				المحسوبة	الجدولية	
200	9	12	2.94	2	18	12.84	1.96	دالة

مناقشة الفرضية الثالثة :

للتعرف على طبيعة العلاقة بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي، قام الباحث باستخراج معامل ارتباط بيرسون بينهما وقيمته (0.54) ، كما استخدم t-test لمعرفة دلالة معامل الارتباط فبلغت القيمة التائية (9.03) وهي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (1.96)، وجدول (6) يبين ذلك.

جدول (6) قيمة معامل الارتباط بين القدرة الرياضية التفكير التآملي

عدد افراد العينة	قيمة معامل الارتباط بين القدرة الرياضية التفكير التآملي	القيمة التائية		مستوى الدلالة
		المحسوبة	الجدولية	
200	0.54	9.03	1.96	دالة

تفسير النتائج :

العينة يمتلكون القدرة الرياضية بصورةٍ مقبولة ، والسبب لذلك يعود الى ان مناهج المرحلة الأبتدائية والمتوسطة تمنح مادة الرياضيات بصورةٍ متسلسلة ومكثفة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة (التميمي، 2012). والعينة لديهم التفكير التآملي بشكلٍ يفوق المتوسط الفرضي للاختبار، ومن هذا المنطلق ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، وما يرجع سبب إلى انه المناهج الدراسيــة تُنمي القدرة على التفكير التآملي وكذلك استخدام اســاليب حديثة من قبل المدرسين والتي ترفع مستوى الطلبة بشكل عام ولمادة الرياضيات بصورة خاصة ، واتفقت مع دراسة (الحسني، 2015).

كذلك وجود العلاقة الارتباطية الايجابية بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي لطلاب الصف الثاني المتوسط وهي نتيجة تدُل على ان الطلاب كلما زادت القدرة الرياضية تمكنوا من التفكير التآملي وقد يعزى الى أن التدريس يربط بين مفردات مادة الرياضيات للمراحل المختلفة وتفكيرهم التآملي وكذلك نضجهم العقلي واستيعابهم الى حد كبير لتلك المفاهيم الرياضية.

الاستنتاجات :

1.ان مستوى أداء الطلاب في اختبار القدرة الرياضية كان مقبولاً (اعلى من المتوسط الفرضي).
2. ان مستوى الطلاب في اختبار التفكير التآملي كان مقبولاً (اعلى من المتوسط الفرضي).
3. وجود علاقة ارتباطية بين القدرة الرياضية والتفكير التآملي للطلاب الذين تم أجراء الدراسة عليهم.

التوصيات :

1. استخدام طرائق التدريس الحديثة والتقنيات التي تُساعد على تنمية القدرة الرياضية والتفكير التآملي.
2. ربط القدرة الرياضية بالتطبيقات الحياتية والعلمية التي تُبنى فكرتها على التفكير التآملي.

المقترحات :

1. دراسة العلاقة بين القدرة الرياضية ومتغيرات تابعة اخرى كمُعالجة المعلومات الرياضياتية.
2. دراسة لمعرفة العلاقة بين التفكير التآملي والميول نحو مادة الرياضيات.

المصادر:

- بدوي، رمضان مسعد ، (2019): استراتيجيات تعليم وتقويم الرياضيات ، ط2 ، دار الفكر ناشرون ومُوزعون، عمان ، الأردن.
- الجبَّان، رياض عَارف (2019) : كفايات التدريس ومهاراته، ط1، دار العصماء، دمشق.
- الحسني ، أسماء عبد الرحمن حنين (2015) : أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل الرياضيات والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الاول المتوسط ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة بغداد – كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، قسم العلوم النفسية والتربوية ، بغداد ، العراق
- الحلاق، هشام سعيد فريد النصراوي،(2008): كيف نجعل أساليب التدريس أكثر تشويقاً للمعلم، ط1، الهيئة السورية للكتاب ، مكتبة الأسد، دمشق.
- الخطيب، محمد ، والمجذوب ، صهيب ،(2013): أثر برنامج تدريسي قائم على وظائف نصفي الدماغ في القوة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن.مجلة دراسات الجزائر،(27)،110- 157.
- التميمي ، زيد ناجح صالح، (2012) : العلاقة بين القدرة الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتفكيرهم الهندسي، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الاساسية ،جامعة المستنصرية ، العراق.
- السلطاني، حمزة هاشم، ووفية، جبار محمد (2020): استراتيجيات حديثة في التدريس النظرية والتطبيق، ط1، دار المنهجية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- السيد ، فايزة أحمد أحمد، وآخرون (2016) : مهارات التفكير الإستدلالي ومدى توافرها لدى الطلاب دراسي علم النفس بالصف الثاني الثانوي العام، المجلد الثاني والثلاثين - العدد الرابع ، مصر.
- سويدان، سعادة حمدي، والزهيري ، حيدر عبد الكريم محسن ، (2018) : مهارات التدريس الصفي ودور المعلم في تعليم التفكير وتنميته ، ط1، الابتكار للنشر والتوزيع ، عمان،الاردن.
- صالح، أحمد زكي ، (1954) : علم النفس التربوي ، ط1 ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة.

- عبيد ، وليم ، وعزو عفانة (2003) : التفكير والمنهاج المدرسي ، ط1 ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع (2005)، بيروت ، لبنان .
- عفانة ، عزو ، وفتحية اللولو (2002) : مستوى مهارات التفكير التأملي ، (مجلة التربية العلمية)، المجلد (5) ، العدد (1) ، جامعة عين شمس ، كلية التربية ، قسم البحوث العلمية ، القاهرة ، مصر .
- العقبي ، ألهام جبار فارس(2002): "أثر استخدام اساليب تدريسية قائمة على فهم الرياضيات في تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية وقدرتهم على حل المسألة الرياضية، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية / أبن الهيثم، جامعة بغداد ، العراق.
- الطيطي، محمد حمد، (2003): البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، أربد- الأردن.
- الظاهر، زكريا وآخرون، (1999)، مبادئ القياس والتقويم في التربية، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان
- القباطي، عبد السلام محمد سعيد ،(1993) : "القدرة الرياضية وعلاقتها بالتفكير المنطقي والتحصيل" ، جامعة اليرموك ، اربد.
- المغيرة، عبد الله بن عثمان،(1989): طرق تدريس الرياضيات، ط1،جامعة ملك سعود،المملكة العربية السعودية.
- معوض ، خليل ميخائيل (1983) ، قدرات وسمات الموهوبين ، الاسكندرية ، دار الفكر الجامعي .
- المولى، حميد مجيد،(2009):التفكير والحدس، ط 1، دار الينابيع، طباعة نشر، توزيع سورية- دمشق.

المصادر الأجنبية:

- Brown , Frdrick,G (1981) : Measuring Classroom Achievement , Holt Rinehart and Winston , Inc New York.
- -Jey Step Elman &Alferd S.posamentier,(2004):Teaching Secondary Mathematics Technhques and Enehchment Unics, University Book , Al Ain- United Aeab Emirates ,p.0.B0x- 16983- Fax: 7542102 ,Tel: (971)(3)7554845-7556911.
- Ebel, R.L. (1972): Essentials of Educational measurements: 2nd Ed, Engle. wood Cliffs, Prentice, Hall New Jersy.

ترجمة المصادر العربية الى الانكليزية :

- Badawi, Ramadan Massad, (2019): Strategies for Teaching and Evaluating Mathematics, 2nd edition, Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, Amman, Jordan.
- Brown , Frdrick,G (1981) : Measuring Classroom Achievement , Holt Rinehart and Winston , Inc New York.
-Al-Jabban, Riyad Arif (2019: Teaching Competencies and Skills, 1st edition, Dar Al-Asmaa, Damascus

-Al-Hassani, Asma Abd al-Rahman Hanin (2015): The effect of the self-questioning
Strategy on mathematics achievement and reflective thinking among first-year intermediate school female students, (unpublished master's thesis), University of
Baghdad - College of Education for Pure Sciences - Ibn al-Haytham, Department of Psychological and Educational Sciences, Baghdad, Iraq
-Al-Hallaq, His ham Saeed Farida Al-Nasrawi, (2008: How to make teaching methods more interesting for the teacher, 1st edition, Syrian Book .Authority, Al-Assad Library, Damascus
-Al-Khatib, Muhammad, and Al-Majzoub, Suhaib, ((2013: The effect of an - educational program based on the functions of the two hemispheres of the brain on athletic strength among eighth-grade students in Jordan. Journal of -Algerian Studies, 27)), 110.157
-Al-Tamimi, Zaid Najeh Saleh, (2012): The relationship between the mathematical ability of middle school students and their geometric thinking, Master's thesis (unpublished), College of Basic Education, Al-Mustansiriya .University, Iraq
-Al-Sultani, Hamza Hashim, and Wafiyah, Jabbar Muhammad (2020): Modern Strategies in Teaching Theory and Practice, 1st edition, Dar Al-.Mudawhiyya for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
-Al-Sayyid, Faiza Ahmed Ahmed, and others ((2016): Deductive thinking skills and their availability among students studying psychology in the
- second year of general secondary school, volume thirty-two .Issue Four, Egypt
-Suwaidan, Saada Hamdi, and Al-Zuhairi, Haider Abdul Karim Mohsen, 2018): Classroom teaching skills and the role of the teacher in teaching and developing thinking, 1st edition, Al-Ibtikar Publishing and Distribution, .Amman, Jordan
-Saleh, Ahmed Zaki, (1954): Educational Psychology, 1st edition, Egyptian .Nahda Library, Cairo
- Obaid, William, and Izzo Afana (2003): Thinking and the School Curriculum, 1st edition, Al-Falah Publishing and Distribution Library .(2005), Beirut, Lebanon
-Adas, Abdul Rahman (2005): "Educational Psychology (A Contemporary .View)", 3rd edition, Dar Al-Fikr, Amman

-Al-Aqabi, Elham Jabbar Fares (2002): "The effect of using teaching methods based on understanding mathematics on the achievement of primary school students and their ability to solve mathematical problems," unpublished doctoral thesis, College of Education / Ibn Al-Haytham, University of Baghdad, Iraq.
-Afaneh, Ezzo, and Fathia Al-Lulu (2002): The level of reflective thinking skills, (Journal of Scientific Education), Volume (5), Issue (1), Ain Shams University, College of Education, Department of Scientific Research, Cairo, Egypt
-Al-Zahir, Zakaria et al., (1999), Principles of Measurement and Evaluation in Education, Dar Al-Thaqafa Publishing and Distribution Library, Amman.
. -Al-Titi, Muhammad Hamad, (2003): The cognitive structure for acquiring, learning and teaching concepts, 1st edition, Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Irbid - Jordan.
-Al-Qobati, Abdul Salam Muhammad Saeed, (1993): "Mathematical ability and its relationship to logical thinking and achievement," Yarmouk University, Irbid.
-Al-Mughira, Abdullah bin Othman, 1989): Methods of Teaching Mathematics, 1st edition, King Saud University, Kingdom of Saudi Arabia.
Moawad, Khalil Mikhail (1983), Abilities and Characteristics of the Gifted, Alexandria, Dar Al-Fikr Al-Jami'i.
-Al-Mawla, Hamid Majeed, (2009): Thinking and Intuition, 1st edition, Dar Al-Yanabi', publishing printing, distribution in Syria - Damascus.
- Ebel, R.L. (1972): Essentials of Educational measurements: 2nd Ed, Engle. wood Cliffs, Prentice, Hall New Jersy.

ملحق (1) اسماء المحكمين الذين أستعان بهم الباحث في أعداد الاختبارين

ت	أسم المحكم	الاختصاص	مكان العمل
1	أ. د . رياض فاخر الشرع	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
2	أ. د . فائزة عبد القادر الجلبي	ط. ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
3	أ.م. د. لينا فؤاد جواد	ط. ت الرياضيات	جامعة بغداد / كلية التربية / أبن الهيثم
4	أ. م. د. سليم عبد المنعم عبد الامير	ط. ت الرياضيات	الكلية التربوية المفتوحة

Mathematical ability and its relationship to reflective thinking among second-year intermediate students

Dr.. Mahmoud Khurshid Pasha
General Directorate of Education, Baghdad Al- Rusafa I
m8049960@gmail.com

Abstract:
current research aims to identify: The
1.Mathematical ability among second intermediate/Rusafa first year students
2.Contemplative thinking among second-year intermediate/first-Rusafa students
3.The nature and direction of the correlation between mathematical ability and reflective thinking among second year intermediate/Rusafa first year students.
The research community consists of the second intermediate year students for the academic year (2021 - 2022) in Rusafa/First, who number (27312) male and female students. The basic research sample consisted of (200) students from the second intermediate year/Rusafa First, and to verify its objectives and collect... According to its data, two tests were prepared, the first for mathematical ability and the other for reflective thinking, and they were applied to the exploratory sample to demonstrate the clarity of the items for each test, determine the test time, and conduct appropriate statistics. The items in the mathematical ability test amounted to (18) objective items and the reflective thinking test (18) objective items, noting that The two tests are of the (multiple choice) type, and the researcher used statistical methods to find out the results and extract the arithmetic mean, standard deviation, t-test for one sample, and the Person correlation coefficient. His results indicated that the students of the second intermediate year / first Rusafa possess mathematical ability and contemplative thinking that are higher than the hypothesized average. For the two tests, there is a positive correlation between mathematical ability and reflective thinking, and the researcher presented a set of recommendations and proposals.

Keywords: mathematical ability, reflective thinking.