قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسالة الرياضية وعلاقتها بالتفكير المنظومي لديهم

م.د. حسنين عبيد ضحوي
جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة

م. كامران مولود فتاح
جامعة صلاح الدين / كلية التربية الاساسية

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على العلاقة بين القدرة على حل المسالة الرياضية والتفكيرالمنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي ، تكونت عينة البحث من(١٤٠) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي تم اختيارهم من اربع مدارس اعدادية للبنين في مدينة كركوك للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) ،ولتحقيق هدف البحث والاجابة عن اسئلته تطلب ذلك اعتماد اداتان الاولى اختبار لمهارات حل المسالة الرياضية والثانية اختبار لمهارات التفكير المنظومي، لذا تبنى الباحثان اختبار مهارات حل المسالة الرياضية الذي اعده الريحان (٢٠١٦) والمكون من (٥) فقرة مقالية محددة الاجابة فضلا عن اختبار لمهارات التفكير المنظومي للريحان ايضا وقد تكون من (١٤) فقرة مقالية محددة الاجابة موزعة على اربع مهارات (تحليل المنظومة الرئيسية الى منظومات فرعية، ردم الفجوات داخل المنظومة، ادراك العلاقات داخل المنظومة، اعادة ترتيب المنظومات من مكوناتها) وقد اتسمت الاداتان بالصدق والثبات والخصائص السيكومترية.

وبعد تحديد عينة البحث من اربع مدارس اعدادية، والتحقق من صدق الاداتان والاتفاق مع مدرسي الرياضيات فيها حول تطبيق الاداتين طبق الباحثان الاداتين على افراد العينة بتاريخ (١١-١٤/١٢/٢٠١٦). وبعد جمع البيانات من افراد العينة وتحليلها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة،ومعامل ارتباط بيرسون والاختبار التائي الخاص به أظهرت النتائج ما يأتي:

١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للقدرة على حل المسألة الرياضية لدى افراد عينة البحث والمتوسط الفرضي ولصالح المتوسط الحسابي.
٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للتفكير المنظومي لدى افراد عينة البحث والمتوسط الفرضي ولصالح المتوسط الحسابي.
٣- توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا عند مستوى(٠,٠٥) بين القدرة على حل المسالة الرياضية والتفكير المنظومي لدى افراد عينة البحث.

وفي ضوء النتائج خرج الباحثان بعدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

مشكلة البحث:

في ضوء التغيرات والتحديثات المستمرة في مناهج الرياضيات والتوجه نحو تطوير قدرات الكوادر التدريسية على الأساليب والاستراتيجيات التدريسية الحديثة لمواكبة تلك التحديثات والتغيرات الحاصلة في المناهج أدت إلى الاستمرار في تحسين مخرجات هذه المادة في جوانبها المعرفية والمهارية والوجدانية ،وكان التركيز منصبا على مهارات حل المسالة الرياضية ومهارات التفكير فيهما ،وهذه لاتتحقق في ظل استخدام طرائق تدريسية تقليدية في تقديم محتوى هذه المادة(الرياضيات) مما يصعب على الطلاب فهمها واستيعابها بالشكل المطلوب فضلا عن تطبيقها وممارسة مهارات تفكيرها. وهذا ما أكدته دراسات طبقت في مجال تدريس الرياضيات. (حبيب وخالد، ٢٠١٠: ٥٩)

وفي هذا الاتجاه اكد الشرقي(٢٠٠٥) ان هناك صعوبة لدى المدرسين والطلبة في تدريس هذه المادة اذ يعاني أغلب الطلبة من صعوبة في دراسة مادة الرياضيات، بسبب اعتماد طرائق التدريس التقليدية القائمة على الإلقاء والمحاضرة، ولضعف قدرتها على تنمية مهارات الطلبة في حل المسائل الرياضية مما أدى الى ضعف قدرتهم على تطبيق ما يحفظونه منها في المواقف الجديدة وكذلك الرؤية الجزئية للموضوعات الرياضية (الشرقي، ٢٠٠٥: ٩٨)

ويرى الباحثان ان الرؤية الجزئية والمنفصلة للموضوعات الرياضية اثرت على ضعف ادراك ووعي المتعلم للبناء الرياضي على انه نظام متكامل، أي لا يستطيع ان يدرك العلاقات بين اجزاء المفاهيم او الموضوعات الرياضية ورؤيتها في اطار كلي مترابط، مما يؤثر في ادراكه ووعيه الشامل بابعاد الموقف الرياضي الذي يواجهه، أي ضعف في ممارسة مهارات التفكير المنظومي ، هذا ما أكدته العديد من الدراسات المحلية والعربية في مجال تدريس الرياضيات منها: ابو عودة(٢٠٠٦) ، وعفانة وملوح (٢٠٠٦) ، و العكلوك (٢٠١٠)، والخزرجي(٢٠١٣) ، ومهنا (٢٠١٣).

مما تقدم استنتج الباحثان ان هناك مشكلة حقيقية في مجال تدريس مادة الرياضيات وعلى مختلف المستويات العلمية والمراحل الدراسية فضلاً عن كونها مسألة عالمية وقفت عندها جميع الانظمة التعليمية المتقدمة والنامية لدراسة واقعها والسبل الكفيلة في تحقيق اهدافها في اكساب المتعلمين مفاهيم هذه المادة ومهارات حل مسائلها، والتوجه الى اكساب المتعلمين مهارات التفكير الرياضي والهندسي والمنظومي وغيرها من مهارات التفكير حتى يستطيع المتعلمون من مواكبة التغير الحاصل في مناهج الرياضيات المعاصرة، وهذا لا يأتي الا من خلال اعتماد وتطبيق الاستراتيجيات التدريسية الحديثة القائمة على بناء المعرفة وتكاملها.

وبنظرة موضوعية للباحثان الى واقع تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الاعدادية وخاصة في الصف الخامس العلمي بحكم خبرتهما التدريسية في مجال تدريسها (الاكادمية للباحث الاول والتطبيقية الطويلة للباحث الثاني) ان هناك شكوى متبادلة بين مدرسي ومدرسات هذه المادة وطلبتهم في صعوبة اكتساب مفاهيمها وممارسة مهارات حل المسائل وتنظيمها بشكل مقبول، ولقد استنار الباحثان من ملاحظات المشرفين الاختصاصيين لمادة الرياضيات ومدرسي ومدرسات هذه المادة وعبروا عن مصداقية هذه الحالة المزمنة التي

تفشت بشكل واسع في الوسط التعليميلهذه المادة بسبب تركيز اغلب مدرسيها على الجانب المعرفي وتوجبه طلبتهم الى الحفظ والاستظهارعلى حساب الجانب المهاري(حل المسالة والتفكير المنظومي) الذي يعد الاساس في تدريس الرياضيات واستيعابها.

ويتفق الباحثان التوجهات الحديثة لتدريس الرياضيات عالميا ومحليا خاصة في مجال حل المسالة الرياضية والتي تركز على اكساب الطلبة مهارات حل المسالة الرياضية وممارسة المهارات الذاتية والتعاونية المتنوعة اثناء الدرس فضلا عن تنمية مهارات تفكيرهم الرياضية المتنوعة، وهذا ربما سيساعد على تحسين اداء الطلبة في مادة الرياضيات بشكل شمولي مما ينعكس ايجابيا على ممارستهم مهارات التفكير المنظومي ، وفي ضوء ذلك يرى الباحثان ان قدرة الطلبة على اداء مهارات حل المسالة الرياضية بشكل مناسب ومتسلسل ومنظم قد يرتبط بمستوى ممارستهم مهارات التفكير المنظومي وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي :-

هل هناك علاقة بين قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسالة الرياضية وامتلاكهم لمهارات التفكير المنظومي؟

أهمية البحث:

كون الرياضيات تتميز بأنَها ليست مجرد عمليات ومهارات روتينية، ولا مجموعة من المعارف والموضوعات المنفصلة والمنعزلة عن بعضها البعض، وإنما هي شبكة من البناء الفكري المحكمة تبنى فيها الأفكار على بعضها البعض ،وترتبط فيما بينها بقواعد وقوانين، لذا تعد القدرة على رؤية العلاقات التي تربط بين الأفكار والمفاهيم الرياضية أهم عنصر من عناصر التفكير الرياضي، وهو ما يحتم عند تعليم وتعلم الرياضيات أن يأخذ بنظر الاعتبار البنية المنطقية لها. (جرادات ،١٩٩٤ :٢٢)

في هذا الاتجاه اكد كل من العباس والعبسي(٢٠٠٧) على دور الطالب في العملية التعليمية لمادة الرياضيات،اذ اكدا على فهم الطلاب للافكار الرياضية ومهاراتها،والقدرة على ربطها بشكل تكاملي مع المعلومات الراهنةفي اذهانهم من اجل تكوين معرفة ذات معنى تساعدهم على ممارسة مهارات حل

المسألة الرياضية فضلا عن مهارات التفكير الاخرى والتي تساعدهم على ممارسة نقل ماتعلموه من الرياضيات الى تطبيقات موضوعية في العلوم الخرى.(عباس والعبسي،٢٠٠٧: ٢١)

وبذلك تؤدي الرياضيات دوراً مهماً بين المناهج الدراسية في التعليم وفي الحياة العملية، فهي لغة العلوم، ويصعب او يستحيل احياناً من دون اعتماد ادواتها مثل: المفاهيم والمهارات والمصطلحات والمعادلات ونماذج التعبير عن كثير من المفاهيم العلمية وفي مجالات شتى، وعدت دول متقدمة الرياضيات – مثل بريطانيا والولايات المتحدة وروسيا واليابان – عاملاً مؤثراً في التقدم والتنمية وان الابداع فيها مؤشر على توافر مقومات التقدم التقني، حتى وصفت بسفينة الدول المتقدمة .
(الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٨)

وفي هذا السياق يرى الباحثان أن قدرة الطلبة على حل المسألة تبقى أهم حصيلة في تعلم الرياضيات ،ولذا قد تبوأت تنمية مهارات حل المسألة الرياضية مكانة كبيرة وأساسية من بين أهداف تعليم الرياضيات ، وهذه الأهمية نابعة من أن هذه المهارات تتطلب تحليلا لمعلومات وتركيبها وتقويمها لاكتشاف حقائق جديدة ، مما يدفع إلى تنمية عمليات التفكير المنطقي عندالطلبة، فتعلم التفكير الرياضي هوتعلم لحل المسألة.

وتظهر أهمية حل المسألة من كونها الهدف الرئيس لعملية التعليم والتعلم. فالمعارف والمفاهيم والتعميمات الرياضية والمهارات ما هي إلا وسائل لحل المسألة.وفي هذا الاتجاه أشار(السعيد،٢٠٠٥) ان اعتماد المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) التي تعد القاعدة الأساسية للأهداف الخمسة للمعرفة الرياضية لمختلف المراحل الدراسية، التي تهدف إلى يتحقيق الأهداف الآتية لدى المتعلمين:-

١. تقدير الرياضيات وتثمين دورها.
٢. القدرة على التعامل مع الرياضيات.
٣. القدرة على حل المسالة الرياضية .
٤. التواصل رياضيا.
٥. الاستدلال الرياضي. (السعيد ،٢٠٠٥ : ١٨)

في حين اكد(2005)Rivera إنَّ توافر هذه المهارات لدى المتعلم تجعله قادراً على التعامل مع مسائل اكثر تقدماً، وبذلك نكون قد حققنا هدفاً أساسيا من أهداف تدريس الرياضيات إلا وهو تنمية التفكير لدى المتعلمين، وتنمية الحس العددي والحساب الذهني، وإكسابهم أنماطاً مختلفة من التفكيرالرياضي، وتنمية

قدراتهم على اكتشاف أنماط عدديه جديدة وأنماط حسابية مختلفة فالحساب الذهني يعد أحد المعايير الأساسية لتعليم الرياضيات.

(Rivera,2005:35)

وقدحظيت المسألة الرياضية باهتمام كبير من قبل الباحثين والتربويين في مجال تطوير تدريس الرياضيات ، لان من بين أهداف تدريس الرياضيات في أي مرحلة من المراحل الدراسية المختلفة إكساب الطلبة القدرة على حل المسألة الرياضية ، فضلا عن كون حل المسألة الرياضية تشير إلى النشاط العقلي الذي يتم فيه تنظيم التمثيل المعرفي للخبرة السابقة في اذهان الطلبة ومكونات المسألة معاً و ذلك من أجل الوصول الى حلها والتحقق منها. (الصباغ ،٢٠٠٦ : ٤)

اما الحيلة (٢٠٠٩) فنظر الى حل المسألة على انها اداة لبناء المعرفة الرياضية الجديدة فضلا عن كونها غاية في حد ذاتها من غايات تعلم الرياضيات، كما تعد القدرة على حل المسائل الريضية مطلباً أساسياً لاستمرار تغلم الطلبة وذلك لكثرة المواقف الحياتية التي يواجهها يوميا وتنوعها، لذا فان الإلمام بالأساليب المختلفة في مواجهة التعامل مع المواقف الرياضية ومحاولة ايجاد حلول لها باستخدام مهارات الحل والتفكير تعد من الكفايات التي ينبغي ان يمتلكها الطالب الذي تتسم حياته بسرعة التغيير والتبديل لكي يتمكن من تحقيق التوافق والتكيف والنمو السوي في اغلب المجالات العلمية فضلا عن الرياضية منها. (الحيلة، ٢٠٠٩: ١٩٧)

وفي اتجاه اخر يعد التفكير المنظومي من المستويات العليا للتفكير ،اذ يستطيع الطالب من خلال هذا النمط من التفكير رؤية الموضوعات الرياضية بصورة شاملة ، فهو يصبح قادرًا على النقد والإبداع والاستقصاء ، الأمر الذي يؤكد أن هذا النوع من التفكير يعد شاملاً لأنواع مختلفة من التفكير، وبالتالي فالطالب الذي يفكر بهذا النمط يكتسب مستويات تفكير متعددة ومتنوعة. (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤: ٢١٩)

ومن جهة اخرى اشار كل من السعيد والنمر (٢٠٠٦) الى أن من أهداف تعليم الرياضيات هو تنمية القدرة على التفكير المنظومي والتفكير في مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة، ويعد الطالب احد مكونات المنظومة التعليمية الامر الذي يحتم ضرورة ممارسته لهذه الانواع من التفكير بما يحقق التنمية الشاملة لشخصيته، وذلك عن طريق مواقف تعليمية يتوافر فيها الأخذ بالتفكير المنظومي بما يحقق أهداف المنظومة التعليمية بفعالية وكفاءة بشتى مستوياتها وهو مدخل يصلح للاعتماد في جميع مراحل

التعليم لتحسين نوعية التدريس وجودة التعليم في اي مجال من مجالات المعرفة، ويسهل اعتماده بفعالية لتطوير تعليم المواد الدراسية على اختلافها وتنوعها. (السعيد والنمر ، ٢٠٠٦: ٤)

اما الكبيسي (٢٠٠٨) فقد اشار الى الواقع التعليمي يظهر أن التفكير الخطي هو السائد في تدريسنا للرياضيات في عمليات اكتساب المعرفة الرياضية ، اذ يقدم مفاهيم أو موضوعات منفصلة عن بعضها البعض، بحيث لا يكتسب الطالب المفاهيم الرياضية وبالتالي تؤدي في النهاية إلى ركام هائل غير مترابط يهدف إلى مساعدة الطلاب على اجتياز امتحانات تقتصر على قياس الجانب المعرفي في مستوياتها الدنيا ، فحينما يدرس الطالب مفهوم رياضي معين لايظهر علاقته بالمفاهيم اللاحقة ذا ت صلة معه مما ينتج عنه ضعف في الترابط والعلاقات بين أجزائها كمنظومة وبين الأجزاء والمنظومة ككل.

(الكبيسي،٢٠٠٨ :١٠)

وفى هذا الإطار يرى الباحثان أن التوجه نحوممارسة مهارات التفكير المنظومى لدى الطلاب، سوف يجعل الطالب قادراً على رؤية العالم الرياضي بصورة مختلفة و مخاطبة الأسباب الأصلية للمسألة الرياضية، ورؤية الروابط والعلاقات والتأثيرات عند المشاركة فى حلها، وسوف يساعده فى تقدير وجهات نظر الآخرين أيضا, لأن القضايا المعقدة تتطلب تحولاً من ثقافة السيطرة إلى ثقافة المشارك والعمل التعاونى من خلال ممارسة مهارات التفكير المنظومي بالترتيب.

و مما تقدم تتضح أهمية البحث بأهمية متغيراته في الجوانب الآتية:-

١- تناوله لمهارات حل المسألة الرياضية في مرحلة متقدمة(الخامس العلمي) من التعليم العام.

٢- تناوله مهارات التفكير المنظومي في مجال تدريس الرياضيات الذي من شأنهاعطاء تصور للمدرسين والمدرسات عن اهميتهاواساليب تدريب طلبتهم عليها.

٣- يعد انطلاقة للباحثين وطلبة الدراسات العليا في استكماله وتطبيق متغيراته في مجالات الرياضيات الاخرى .

٤- سعيه للوصول الى تقديم حلول قد تكون ذات فائدة في تقليل صعوبات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات.

٥- يعد جهداً متواضعاً يضاف الى الجهود العلمية السابقة في مجال تدريس الرياضيات وتطويرها .

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على العلاقة بين القدرة على حل المسألة الرياضية على المسالة الرياضية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي وذلك من خلال الاجابة عن الاسئلة الفرعية الاتية:

١- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسالة الرياضية والمتوسط الفرضي؟

٢- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي والمتوسط الفرضي؟

٣- هل توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياعند مستوى(٠,٠٥) بين القدرة على حل المسالة الرياضية والتفكير المنظومي ككل لدى طلاب الصف الخامس العلمي ؟

حدود البحث :

تحدد البحث الحالي بـ :

١.طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية للبنين في مدينة كركوك للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) .

٢.الكورس الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) .

تحديد المصطلحات:

اولا – مهارات حل المسائل : عرفها كل من :

١- زيتون(٢٠٠١) : بأنها " مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق حل المسائل بشكل صحيح" . (زيتون ، ٢٠٠١ : ٢٣١)

٢- البشيتي (٢٠٠٧): بانها القدرة على استخدام المعلومات الرياضية السابقة في إيجاد حل للمسألة بسرعة ودقة وإتقان. (البشيتي ،٢٠٠٧ : ٧)

٣- الهاشمي و طه (٢٠٠٨) : بأنها " القدرة العالية على أداء فعل معقد تمكن المتعلم من القيام بحل المسائل على نحو متقن" (الهاشمي والدليمي ، ٢٠٠٨ : ٢٤٣)

التعريف النظري:

قدرة الفرد المتعلم على ممارسة نشاطه العقلي ومعلوماته السابقة في مواجهة موقف رياضي محيروالبحث عن حل له بسرعة واتقان وتسلسل.

التعريف الاجرائي : قدرة طالب الصف الخامس العلمي على ممارسة نشاط عقلي منظم عندما تواجهه مشكلة في حل مسألة رياضية يظهر في تحديده للمعطيات، وعزلها عن المجاهيل فضلاً عن تحديد القانون الرياضي للمسألة وتطبيقه على وفق خطوات الحل السليم، وتمثيل المسألة بمخطط وصولاً الى النتائج النهائية والتحقق منها، ويقاس ذلك من خلال حله لمسائل الاختبار الرياضي المعتمد لأغراض البحث الحالي.

ثانيا- التفكير المنظومي : عرفه كل من :

١- ابو عودة (٢٠٠٦) : بانه "منظومة من العمليات العقلية المركبة تكسب المتعلم القدرة على ادراك العلاقات بين المفاهيم والموضوعات، ومن ثم تكوين صورة كلية لها" . (ابو عودة ،٢٠٠٦ :١١)

٢- نبهان(٢٠٠٧) : بأنه "جملة من المكونات منها تحليل منظومات الى منظومات فرعية ، مع اعادة تركيب وترتيب هذه المنظومات في اطار موضوع البحث ". (نبهان ،٢٠٠٧: ٤٥٧)

٣- العكلوك (٢٠١٠) : بأنه "مجموعة من المهارات التي تتلاءم مع مفهوم التفكير المنظومي، من حيث اشتمالها على التحليل و التركيب، من خلال تحليل المنظومات الرئيسة الى منظومات فرعية ، و التعرف على مكوناتها، و العلاقات التي تربط هذه المكونات، ثم بناء علاقات جديدة استناداً الى فهم العلاقات التي تربط هذه المكونات".(العكلوك ، ٢٠١٠: ٧)

التعريف النظري:

يتبنى الباحثان تعريف العكلوك(٢٠١٠) كونه الاقرب الى التفكير المنظومي.

التعريف الإجرائي : قدرة طالب الصف الخامس العلمي على ادراك العلاقات بين المفاهيم والمسائل الرياضية من خلال ممارسته لمهارات تحليل المنظومة الرياضية الى منظومة فرعية وردم الفجوات داخل المنظومة بمعلومات ومفاهيم رياضية فضلاً عن ادراك العلاقات داخل المنظومة واعادة ترتيب المنظومة على وفق مكوناتها لتعطي بنية عقلية متكاملة، وتقاس من خلال الاستجابة على فقرات اختبار التفكير المنظومي المعتمد لأغراض البحث الحالي .

الخلفية النظرية:-

اولاً:- مفهوم حل المسألة

يتطلب حل المسائل من الطالب القيام بالكثير من العمليات كإعادة صياغة المسألة وتحليلها، وقد يحتاج الى عمليات تركيب واستقصاء ووضع فرضيات واختبار مدى ملاءمة تلك الفرضيات، وباختصار يتطلب حل المسألة ومعالجتها بالطريقة العلمية وليس المهم حل المسألة بحد ذاتها، وإنما

حل المسألة والمناقشة التي تجري بين المدرس والطلبة وبين الطلبة أنفسهم، ويعتقد بياجيه أن كل الطلبة سوف يصلون في النهاية الى حقيقة الافكار العلمية اذا استمروا في المناقشة فترة كافية. (الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ١٠٢)

وعبرت مقررات مؤتمر كمبرج عن اهتمامها بتطوير المسألة الرياضية، وإتاحة الفرصة للطالب للتعرف على مسائل رياضية متنوعة تعينه على الاكتشاف، واعتبرت حل المسألة الرياضية وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع، وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، فضلا عن أنها أداة تدريب مناسبة للفرد ليصبح قادرا على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، تعمل على تنمية أنماط التفكير لدى الطلبة التي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى . (ابو زينة،٢٠١٠:٣١٢)

أهمية حل المسالة:

١. وسيلة تدريب على المهارات الحسابية.
٢. وسيلةلاكتساب الحقائق والمفاهيم والتعميمات المستلمة.
٣. تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة.
٤. تنمية قدرة الطلبة على التفكير.
٥. وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع.
٦. وسيلة للتعلم وإثارة الدافعية لديهم.
٧. تنقل أثر التعلم إلى أوضاع ومواقف جديدة.
٨. تساعدعلى اكتشاف معارف جديدة (حمزة والبلاونة،٢٠١١: ١٧٠)

العوامل التي تؤثر في حل المسالة الرياضية :-

هنالك العديد من العوامل ومن ابرز هذه العوامل :

١. طريقة المدرس في تقديم وعرض المسالة.
٢. استيعاب الطلبة المسالة وفهمها.
٣. الكفاءة في اللغة.
٤. الاتجاه نحو التفاعل في المسالة.
٥. معتقدات الطلبة عن مدى قدراتهم على حل المسالة.
٦. الفروق الفردية بين الطلبة والاسلوب المعرفي والقدرات العقلية لديهم.
٧. الخلفية المعرفية للطلبة.

٨. ضعف حصيلة الطلبة من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل. (الخطيب ،٢٠١١: ٢٧٩)

مستويات حل المسالة الرياضية:-

يرى رصرص (٢٠٠٧) ان للمسألة الرياضية مستويات متنوعة وهي:

١. نوع يستخدم مفهومًا رياضيًا أوتعميمًا، ويتناول موقفًا لم يتعرض لها لفرد سابقًا.
٢. نوع يتطلب مقداراً معيناً من التجريب والملاحظة وجمع البيانات.
٣. نوع يرتبط بالظروف والمواقف التي لم يتعرض لها الفرد ويتطلب منه إجراء تعديل وتغيير في هذه الظروف.
٤. نوع يتطلب صياغة فرضيات أوحلول مقترحة تقدم أدلة ، أو براهين تناقش. (رصرص ،٢٠٠٧: ٢٢)

دور المدرس في عملية حلّ المسائل الرياضية:

قبل البدء في تحليل المسألة يجب ان يثير المدرس التحدي والاثارة في طلبته ويهيئ بيئة صفية مناسبة تكون الاهداف فيها واضحة ومحددة، ويمكن تلخيص بعض الاجراءات التي يمكن للمدرس اتباعها لمساعدة الطلبة على حلّ المسألة الرياضية التي أشار عقيلان (٢٠٠٠) الى عدد منها:

١. التكيف مع المسألة والتحلي بروح التفكير والتأمل والصبر.
٢. اعادة صياغة المسألة بلغة طلبته الخاصة.
٣. التذكير بالأفكار والمعلومات اللازمة لحلّ المسألة واستحضارها.
٤. رسم المسألة وتوضيحها بالأشكال أو إنشاء أنموذج يوضحها.
٥. شرح أكثر من حلّ للوصول إلى الحلّ المنشود.
٦. الإشارة إلى أبرز العلاقات التي ترتبط بها المسألة واختيار ما يناسب منها. (عقيلان، ٢٠٠٢: ١٢٤)

دور الطالب في عملية حا المسألة الرياضية:

حدد Ornstein (2004) وأخرون دور الطالب في عملية حلّ المسألة الرياضية من خلال:

١. تدوين الملاحظات الواردة في المسألة.
٢. الانتظام في وصف المسألة.
٣. فهم المسألة.

٤. طرح المزيد من الاسئلة لتوضيح فكرة الحل.
٥. إجراء المناقشات المتواصلة في حجرة الدرس.
٦. فهم الافكار الرئيسة والفرعية الواردة في المسألة.
٧. إجراء تلخيص يضم كل المعلومات عن المسألة.
٨. ايجاد الاختلافات والتشابهات للمسألة.
٩. استغلال وقت الدرس الى أقصى حد ممكن.
١٠. جعل الحلّ يسير بانتظام على وفق مطاليب المسألة.

(Ornstein & et. al, 2004: 230)

صعوبات حلّ المسألة الرياضية:

أشار الفار (٢٠٠٣) الى إن هناك صعوبات عدة في حلّ المسألة الرياضية هي:

١. عدم فهم الطلبة للعمليات الرياضية.
٢. عدم فهم الطلبة للخواص الاساسية للعمليات الرياضية.
٣. عدم فهم الطلبة للخطوات.
٤. عدم فهم الطلبة لخطوات التفكير التي توضح بنى المفهوم الرياضي.
٥. عدم إعطاء الطلبة الشروط الكافية التي توضح المفهوم الرياضي.
٦. عدم فهم الطلبة لخطوات التفكير الكامنة وراء التعميمات الرياضية.

(الفار، ٢٠٠٣ : ١٣٧)

كما اشار الكبيسي (٢٠٠٨) الى عدة أسباب الضعف في القدرة على حلّ المسائل والعوامل الرئيسة التي تؤثر في مقدرتهم تكمن في الاتي:

١. عدم التمكن من مهارة القراءة فضلا عن ضعف في حصيلة المفردات الرياضية ذات الصلة.
٢. الاخفاق في استيعاب المسألة وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها.
٣. الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حلّ المسألة.
٤. ضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها.
٥. ضعف التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات والمهارات الاساسية.
٦. عدم القدرة على اختيار الاساليب المناسبة.
٧. ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في الحل. (الكبيسي، ٢٠٠٨: ١٠٩)

ثانياً:-التفكير المنظومي:

مقدمة: يصف كل من عفانة ونشوان (٢٠٠٤) التفكيرالمنظومي أنه يمكن اعتباره شكلاً من أشكال المستويات العليا في التفكير، اذ من خلال هذا النمط من التفكير يكون الفرد قادرا على الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته ، أي انتقال الفرد من التفكير بصورة مجردة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب، بمعنى أنه ينظر إلى الأشياء بمنظار منظومي. (عفانة ونشوان،٢٠٠٤: ٢١٩)

ويستخدم التفكير المنظومي في الرياضيات في قراءة الأعداد الكبيرة وفي إجراء العمليات الحسابية والجبرية والتحليلية وفي العمليات الهندسية وفي البراهين على المسائل والنظريات الرياضية بصفة عامة بعيدا عن القولبة الآلية والنمطية والخطية غير المثمرة. (عبيد ،٢٠٠٠ : ٨)

وفي هذا الاتجاه ذكر(١٩٩٨)Battista, إن قدرة المتعلم على تكوين الأبنية العقلية تنقله من التفكير بصوره محددة إلى الفكر الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب،أي أنه ينظر إلى الأشياء بمنظار بنيوي أومنظار منظومي، كما ويعد التفكير المنظومي شكلاً من اشكال المستويات العليا في التفكير، فعن طريق هذا النوع من التفكير يكون الفرد قادراً على تكوين الابنية العقلية التي تنقله من التفكير بصورة محددة الى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر الى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها بوصفها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب، أي انه ينظر الى الاشياء بمنظار بنيوي أو منظار منظومي. (Battista,1998:505)

خصائص التفكير المنظومي : من خصائص التفكير المنظومي :

١. ينظر الى الموقف ككل والى السياق الواسع ويقاوم الميل الى تبسيط الحلول والمشكلات.
٢. ينظرالى الخصائص العامة للنظام ككل التي تنشأ من العلاقات (الروابط) بين الاجزاء المكونة لهذا النظام .
٣. يشجع على المشاركة في اثناء القيام بحل المشكلات ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والادارة .
٤. يحث على تقدير وجهات نظر الاخرين واحترامها .
٥. يوسع النظرة الى العالم ويزيد الوعي بالفروض والحدود التي نستخدمها لتعريف الاشياء.

٦.يساعد على النظر الى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الاجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها بكل جدية. (Sterling, 2004: 78)

أهداف التفكير المنظومي :

يهدف التفكير المنظومي إلى تحقيق مايلي:

١. إدراك الصور الكلية للعلم من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة.
٢. تنمية القدرة على رؤية العلاقات الرابطة المكونة للصورة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته.
٣. تنمية القدرة على تحليلا لموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلى مكوناتها الفرعية لتيسير ربطها مع بعضهاالبعض سواءأكانت علاقات تفاعلية أواستدلالية.
٤. تركيب العناصر والمكونات مع بعضهاالبعض للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة ، فضلا عن ربط منظومات جزئية عدة مع بعضها البعض لإعطاء فكرة أكثر اتساعا أوشمولية.
٥. يتفق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية ، إذ إن هذه النظم أصلا متكاملة ومترابطة يتطلب فهمها وإدراكها التفكير بصورتها الكليةا لشاملة.
٦. التفكير المنظومي أسلوب ينمي القدرة الإبداعية عند المتعلم من خلال وضع حلول جديدة لمشكلات مطروحة.(العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢: ١٦٥-١٦٧)

اساليب قياس التفكير المنظومي :

هناك اساليب عدة لقياس مهارات التفكير المنظومي منها :-

١. يقدم للمتعلم مخطط منظومي مكتوب عليه العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها مع بعض، ويطلب من المتعلم اكمال المفاهيم الناقصة في المخطط المنظومي .
٢. يعطى للمتعلم مخطط منظومي ، يوجد به المفهوم الرئيس والعلاقات التي تربط بين المفاهيم ويطلب منه اكمال المفاهيم الناقصة فحسب .
٣. يعطى للمتعلم مخطط منظومي يوجد فيه المفهوم الرئيس، ويطلب منه اكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية والعلاقات التي تربط بينها .
٤. يعطى للمتعلم مخطط مكتوب عليه بعض المفاهيم ويطلب منه العلاقات او المفاهيم الناقصة.
٥. يعطى للمتعلم مخطط منظومي خالٍ ومجموعة من المفاهيم، ويطلب منه ترتيب هذه المفاهيم في المخطط المنظومي مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم .

٦. يعطى للمتعلم مجموعة من المفاهيم، ويطلب منه بناء مخطط منظومي لتلك المفاهيم مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم
٧. يعطى للمتعلم مثال مكون من نتائج معينة ويطلب منه على غرار ذلك بناء منظومات جديدة .

(الكبيسي ، ٢٠١٠: ٧٧-٨٢)

مهارات التفكير المنظومي :

يتضمن التفكير المنظومي المهارات الاتية:

١. تحليل المنظومات الرئيسة إلى منظومات فرعية، أي القدرة على تجزئة المادة المتعلمة وإدراك العلاقات بين هذه الأجزاء.
٢. إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها، وتعني القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء.
٣. إدراك العلاقات داخل المنظومة الواحدة وبين المنظومة والمنظومات الأخرى.
٤. الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته وردم الفجوات المفاهيمية.

(المنوفي: ٢٠٠٢، ٤٧٦)

دراسات سابقة :

اطلع الباحثان على العديد من الدراسات السابقة ولم يعثرا فيها على دراسات وصفية ارتباطية للمتغيرين (على حد علمهما) ولهذا ارتأيا تناول الدراسات التي طبقت العديد من استراتيجيات التدريسية في عدد من المتغيرات التابعة لها ومنها مهارات حل المسالة الرياضية ومهارات التفكير المنظومي لذا سيعرضها الباحثان في محورين

المحور الاول: الدراسات المتعلقة بمهارات حل المسالة الرياضية:

١- دراسة البشيتي (٢٠٠٧):

اجريت هذه الدراسة في فلسطين- الجامعة الاسلامية- كلية التربية. وهدفت الى التعرف على أثراستخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي لديهن وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالبة من طالبات الصف الخامس الاساسي وقسمت العينة على مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٢٤) طالبه درسن باستخدام الوسائط المتعددة، وضمت المجموعة الضابطة (٢٤) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية ولتحقيق هدف الدراسة اعدت

الباحثة اختبارا لمهارات حلّ المسائل الرياضية وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتيها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واستخدام معادلة مان وتني للتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار مهارات حلّ المسألة الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- دراسة الشافعي (٢٠١٠):

اجريت هذه الدراسة في فلسطين- الجامعة الاسلامية- كلية التربية. وهدفت الى التعرف على أثربرنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارة حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف التاسع وقسمت العينة على مجموعتين ضمت المجموعة التجريبية (٣٠) طالبه درسن وفق البرنامج القائم على المتشابهات وضمت المجموعة الضابطة (٣٠) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية وهي الشعبة الوحيدة. ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اختبار مهارات حلّ المسائل الرياضية وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتيها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين واستخدام معادلة مان وتني لتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار مهارات حلّ المسألة الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة شولان (٢٠١٠):

اجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية- جامعة الملك خالد- كلية التربية. وهدفت الى التعرف على فعالية استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات حل المسالة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية وتكونت عينة الدراسة من (٧١) طالباً من طالبات الصف التاسع وقسمت العينة على مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٣٥) طالباً درسوا وفق استراتيجية العصف الذهني وضمت المجموعة الضابطة (٣٦) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية اذ تم اعداد اختبار لمهارات حل المسالة الرياضية. وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى:

- وجود فرق ذو دلالة احصائيةعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار مهارات حلّ المسألة الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٤- دراسة افدال (٢٠١٣):

اجريت هذه الدراسة في العراق- جامعة دهوك- كلية التربية. وهدفت الى التعرف على أثر استخدام استراتيجيتي بوليا وزيتون لحل المسألة الرياضية في اكتساب طالبات الصف العاشر الإعدادي مهارات الحل وتنمية التفكير الرياضي لديهن وتكونت عينة الدراسة من (٨٢) طالبة من طالبات الصف العاشر العلمي وقسمت العينة على ثلاث مجموعات بواقع مجموعتين تجريبيتين درست الاولى باستراتيجية زيتون وتكونت من (٢٦) طالبة، في حين درست الثانية حل المسألة الرياضية باستراتيجية بوليا وتكونت من (٣٠) طالبة، اما المجموعة الثالثة فمثلت المجموعة الضابطة ودرست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية وتكونت من (٢٦) طالبة. ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اختبارين الاول لتنمية مهارات حل المسالة والثاني تبنت اختبارا للتفكير الرياضي المختار(٢٠٠٥). وتم تحليل البيانات احصائيا من خلال تطبيق اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) واختبار شيفيه للمقارنات البعدية للتحقق من الفرضيات الفرعية وقد اظهرت النتائج الاتي:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب مهارات حل المسألة الرياضية لدى افراد المجموعتين التجريبية الاولى والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الاولى التي درست بأستراتيجية الزيتون.

٥- دراسة الريحان (٢٠١٦):

اجريت هذه الدراسة في العراق- جامعة الموصل- كلية التربية للعلوم الانسانية. وهدفت الى التعرف على تصميم ثلاثة انماط من استراتيجيات التكاملية لحل المسالة الرياضية في اكساب طلبة الصف الخامس العلمي مهارات خلها وتنمية تفكيرهم المنظومي وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات، ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحث اداتين الاول اختبار حل المسالة مكون من (٥) فقرة مقالية محددة الاجابة والثاني اختبارا للتفكير المنظومي مكون من (١٤) فقرة مقالية محددة الاجابة ايضا . وتم تحليل البيانات احصائيا من خلال تطبيق اختبار تحليل التباين الاحادي (ANOVA) واختبار شيفيه للمقارنات البعدية للتحقق من الفرضيات الفرعية وقد اظهرت النتائج الاتي:

١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي اكتساب مهارات حل المسالة لدى افراد المجموعتين التجريبيتين الثانية والثالثة مقارنة مع المجموعة التجريبية الاولى ولصالح التجريبية الاولى.

٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى افراد المجموعتين التجريبيتين الثالثة والاولى ولصالح التجريبية الاولى.

الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير المنظومي:-

١- دراسة عفانة ونشوان (٢٠٠٤) :

اجريت هذه الدراسة في فلسطين جامعة الاسلامية – كلية التربية. وهدفت الى التعرف على أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة وتكونت عينة الدراسة من (١٧٧) طالباً من طلاب الصف الثامن الاساسي وقسمت العينة على اربع مجموعات ضمت المجموعة الاولى والثانية التجريبية من الذكور والاناث وكانت اعدادها على التوالي (٤٩،٤٥) التي درست وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة ، ضمت المجموعتين الضابطتين من الذكور والاناث وكانت اعدادها على التوالي (٤٩،٣٤) والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية، فقد تم اعداد اختبار للتفكير المنظومي. وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكذلك استخدام تحليل تباين احادي الاتجاه، توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير المنظومي البعدي، و لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- دراسة ابوعودة(٢٠٠٦) :

اجريت هذه الدراسة في فلسطين الجامعة الاسلامية – كلية التربية. وهدفت الى التعرف على اثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف السابع الاساسي. تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالباً من طلاب صف الثاني متوسط وقسمت العينة على مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٢٦) طالباً درسوا وفق استخدام المدخل المنظومي وضمت المجموعة الضابطة (٢٦) طالب درسوا بالطريقة الاعتيادية، فقد تم اعداد اختبار اكساب المفاهيم واختبار التفكير المنظومي. وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير المنظومي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة الكبيسي(٢٠٠٨) :

اجريت هذه الدراسة في العراق جامعة الانبار- كلية التربية. وهدفت التعرف على استخدام المدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط وقسمت العينة على مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٢٦) طالب درسوا وفق استخدام المدخل المنظومي وضمت المجموعة الضابطة (٢٦) طالب درسوا بالطريقة الاعتيادية، اذ تم اعداد اختبار اكساب المفاهيم واختبار التفكير المنظومي. وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير المنظومي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٤- دراسة الخزرجي (٢٠١٣) :

اجريت هذه الدراسة في العراق جامعة بغداد – كلية التربية ابن الهيثم. وهدفت الى التعرف على فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط وتكونت عينة الدراسة من (٥٩) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط. وقسمت العينة على مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٣٠) طالبة درسن وفق لبرنامج قائم على المدخل المنظومي وضمت المجموعة الضابطة (٢٩) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، فقد تم اعداد اختبار لمهارات ما وراء المعرفة واختبار للتفكير المنظومي، واختبارا تحصيليا. وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وعينتين مترابطتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي ولصالح المجموعة التجريبية.

اجراءات البحث:

في ضوء هدف البحث اعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال تحديد مجتمع البحث ومن ثم اختيار عينته فضلا عن اعتماد اداتيه وتطبيقها واعتماد الوسائل الاحصائية المناسبة و كما موضح على النحو الاتي:

اولا: تحديد مجتمع البحث :

تحدد مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية في مدينة كركوك للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧)، والبالغ عددهم (١٨٦٠) طالبا موزعين على (١٤) مدرسة إعدادية وثانوية للبنين .

ثانياً: اختيارعينة البحث :

العينة هي جزء من المجتمع تؤخذ منه بطريقة أو بأخرى بحيث تكون ممثلة له تمثيلاً صحيحاً وتدرس بقصد التعرف على خصائص المجتمع المأخوذة منه. (رمضان، ٢٠١٠: ١٧)

في ضوء تحديد مجتمع البحث من طلاب ومواقع مدارسه اختار الباحثان بالاسلوب العشوائي منه (١٤٠) طالبا من اربع مدارس اعدادية للبنين اذ اختار الباحثان بالتساوي (٣٥) طالبا من كل مدرسه اي بواقع شعبة دراسيه واحده وقد اقتصر على الطلاب الناجحين وهذا العددیمثل المحتمع لانه يتوزع طبيعيا.

ثالثاً: اداتا البحث:

من متطلبات البحث الحالي اداتين لقياس متغيراته وهما :

١- **اختبار مهارات حل المسالة الرياضية** : من اجل قياس قدرة افراد عينة البحث على حل المسالة الرياضية تطلب ذلك اختبار خاص للمهارات الرياضية المتعلقة بالمسألة الرياضية المحدده بمسائل الرياضيات المقرره في محتوى كتاب الصف الخامس العلمي للكورس الاول وبعد اطلاع الباحثان على الاختبارات في الدراسات السابقة وقع اختيارهم على الاختبار الذي اعده الريحان (٢٠١٦) لكونه حديث وطبق على عينة متساوية بالمستوى التحصيلي لافراد عينة البحث الحالي .اذ يتكون الاختبار من (٥) فقرات مقالية محددة الاجابة وتتضمن كل فقرة عدد من المهارات لحل المسالة الرياضية هي: تحديد المعطيات ، تحديد القوانين المسالة، تطبيق القانون وتعويض الارقام، التبسيط والاختصار، تمثيل المسالة

بالرسم، استخراج النتائج ،التحقق من الحل،(ملحق ١).

وقد تحقق الباحثان من صدق الاختبار الظاهري وذلك بعرضه على لجنة محكمة والبالغ عددهم(٦) من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال طرائق تدريس العلوم والرياضيات ملحق (٢) وقد اكدوا جميعهم على صلاحية الاختبار وملائمة تطبيقه على افراد عينة البحث وبنسبة اتفاق اكثر من(٨٠٪)، اما بالنسبة للثبات والخصائص السيكومترية فقد اعتمد الباحثان على الاجراءات والحسابات

في الدراسة الاصلية له الريحان (٢٠١٦) كونها حديثة اذ بلغت نسبة ثباته (٠.٨١) بتطبيق معادلة الفا كرونباخ فضلا عن كون معاملي التمييز والسهولة ضمن المدى المقبول لهما، وبذلك اكتفى الباحثان بموشرات الصدق الظاهري والتي تعد اساسيه للاداة اذا كانت حديثة وسبق وان طبقت على عينة مشابهة لافراد عينة البحث الحالي .وبذلك اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على افراد عينة البحث الاساسية.

٢- اختبار التفكير المنظومي:

من متطلبات البحث الحالي اختبار يقيس مهارات افراد عينة البحث للتفكير المنظومي ومن خلال اطلاع الباحثان على عدد من الدراسات والاختبارات الخاصة بقياس التفكير المنظومي لدى الطلبة ، وبعد استطلاع رأي المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ارتأى الباحثان إعتماد اختبار الريحان (٢٠١٦) ايضا لقياس مهارات التفكير المنظومي كون فقراته مثيرة للطلبة ومتضمنة أسئلة رياضية متنوعة يشعر فيها الطالب نوعاً من التحدي لقدراته العقلية وإمكانياته المعرفية ، وقد تكون الاختبار من(١٤)فقرة مقالية محددة الاجابة موزعة على مهارات التفكير المنظومي الرئيسية هي:

- تحلل المنظومة الرئيسية الى منظومة فرعية
- ردم الفجوات داخل المنظومة
- ادراك العلاقات داخل المنظومة
- اعادة تركيب المنظومة من مكوناتها

كما تحقق الباحثان من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على عدد من المحكمين ملحق(٢) واكدوا على صلاحيته ومناسبته لتحقيق هدف البحث ،وقد اتسم الاختبار بالخصائص السيكومترية لفقراته فضلا عن تمتعه بثبات مناسب (٠.٨٨) باستعمال معادلة الفاكرونباخ في اجراءات الدراسة الاصلية له الريحان (٢٠١٦) وبذلك اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على افراد العينة الاصلية

رابعا :تطبيق اداتي البحث:

بعد تحديد افراد عينة البحث وتهيئة الاداتين اعلم الباحثان مدرسين الرياضيات في المدارس الاعدادية المحددة عن موعد تطبيق الاداتين للايام (١١-٢٠١٦/١٢/١٤) بعد ان كان الباحثان قد ابلغا الطلاب هذا الموعد قبل اسبوع من اجل التهيئة لاداء اختبار مهارات حل المسالة الرياضية.

خامسا: تصحيح أداتي البحث:

من اجل اعطاء الصفة الرقمية لأستجابات افراد عينة البحث على الاداتين صحح الباحثان أداتي البحث على النحو الأتي:

أ. **اختبار مهارات حل المسالة:** لأجل تصحيح اختبار مهارات حل المسالة حدد الباحثان درجة (١-٣) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة على وفق معايير للتصحيح، وبهذا بلغت الدرجة الكلية للاختبار (٥٢)درجة وكما هو موضح في الجدول (١).

الجدول (١)

يبين معايير التصحيح لاختبار مهارات حل المسألة

ت	المهارة	رقم السؤال ودرجته					مجموع الدرجات
		١	٢	٣	٤	٥	
١	تحديد المعطيات	٢	٢			٢	
٢	تنظيم المجاهيل والمعاليم				٢		
٣	تحديد القانون	٢	٢	٢	٢	٢	
٤	تطبيق القانون	٢	٢	٢	٢	٢	
٥	التبسيط والاختصار	٢	٢	٢	٢		
٦	رسم الشكل			٢			
٧	استخراج النتائج	٢	٢		٢	٢	
٨	التحقق من الحل	٢	٢	٢			
	الدرجة الكلية لكل سؤال	**١٢**	**١٢**	**١٠**	**١٠**	**٨**	**٥٢**

ب- اختبار التفكير المنظومي:

اعتمد الباحثان على تصحيح الاختبار على معيار اعطاء درجة واحدة لكل اجابة صحيحة، لكل فقرة داخل المنظومة، وصفر لكل اجابة خاطئة، وكذلك العلاقات داخل المنظومة تم اعطائها درجة واحدة في حالة كتابتها بصورة صحيحة وصفر في حالة كتابتها بصورة خاطئة،وبهذا تصبح مجموع الدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة في حالة الاجابة الصحيحة على جميع فقرات الاختبار.

سادسا: الوسائل الإحصائية

استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية الآتية:

١- الختبار التائي لعينة واحدة للتحقق من السؤالين الأول والثاني:

$$t_{(n-1)} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

٢- معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين متغيري حل المسالة والتفكير المنظومي:

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n\sum x2 - (\sum x)2][n\sum y2 - (\sum y)2]}}$$

٣- الاختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط:

$$t_{(n-2)} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

(البياتي واثناسيوس،٢٠١١: ١٨٣-٢٧٤)

سابعا:عرض النتائج ومناقشتها

بعد تطبيق الاداتان وجمع البيانات من افراد عينة البحث حللها الباحثان على وفق اسئلة البحث وعلى النحو الاتي:

اولا:النتائج المتعلقة بالسؤال الاول :

هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسألة الرياضية ةالمتوسط الفرضي؟

وللأجابة على هذا السؤال استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لافراد عينة البحث في قدرة افراد عينة البحث في حل المسالة الرياضية ثم طبق الاختبار التائي لعينة واحدة وادرجت البيانات في جدول (٢)

جدول (٢)

يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقدرة افراد عينة البحث على حل المسالة الرياضية والقيمة التائية المحسوبة

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
طلاب الصف الخامس العلمي	١٤٠	٣٣.٢٩٨	٥.٤١٢	٢٦	١٥,٩٥٥	١,٩٦	دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول(٢) ان القيمة التائية المحسوبة بلغت(١٥,٩٥٥) وهي اكبر من القيمة التائية الجولية (١,٩٦)عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية (١٣٩)وهذا يعني انه يوجد فرق ذودلالة احصائية بين المتوسط المتحقق(١٥,٩٥٥) والمتوسط الفرضي (٢٦) ولصالح المتوسط المتحقق لدى افراد عينة البحث في القدرة على حل المسألة الرياضية ومن جهة اخرى يرى الباحثان ان امتلاك الطلاب قدرا مناسبا من مهارات التفكير المنظومي قد ساهم على حل المسالة الرياضية،ويتضح من بيانات الجدول

ايضا ان نسبة قدرة طلاب الصف الخامس العلمي تبلغ(٦٤٪)وهي نسبة مقبولة مقارنة مع النسبة الفرضية(٥٠٪)،ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى ان طلاب الصف الخامس العلمي لديهم قدر مناسب من ممارسة مهارات حل المسألة الرياضية،وجاء ذلك من خلا المنهج الدراسيالمقرر فضلا عن اهتمام المدرسين بايصال المادة بشكل سليم الى طلبتهم وتوجيههم الى ممارسة مهارات حل المسألة الرياضية،ومن جهة اخرى يرى الباحثان ان مستوى قدرة الطلاب بلغت(٦٤٪) وهي نسبة متوسطة لاترقى الى الهدف المنشود من تدريس الرياضيات على وفق المعايير المؤملة(٧٥٪) فأكثر، كما يرى الباحثان ان مشكلة الطلاب في حل المسالة الرياضية ياتي من خلال عدم تنظيمهم لخطوات الحل فضلا عن عدم امتلاكهم استراتيجية تفكير واضحة للحل الى جانب قصورهم في التفكير المنظومي.

ثانيا:النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

هل يوجد فرق ذودلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي والمتوسط الفرضي؟

وللاجابة على هذا السؤال استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لافراد عينة البحث في مستوى امتلاكهم لمهارت التفكير المنظومي ككل فضلا عن تطبيق الختبار التائي لعينة واحدة وادرجت البيانات في جدول (٣)

جدول (٣)

يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة امتلاك افراد عينة البحث لمهارت التفكير المنظومي ككل والقيمة التائية المحسوبة

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
طلاب الصف الخامس العلمي	١٤٠	٦٤	٦.٤١	50	25.84	١,٩٦٦	دالة عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٣) أن القيمة التائية المحسوبة قد بلغت(25.84) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية(١,٩٦٦) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسط المتحقق للتفكير المنظومي لدى افراد عينة البحث والمتوسط الفرضي (50) ولصالح المتوسط المتحقق، كما يتضح من الجدول ان نسبة امتلاك افراد عينة البحث لمهارات التفكير المنظومي ككل قد بلغت (٦٤%)وهي نسبة مقبولة مقارنة مع النسبة الفرضية (50%) وهذا يدل على ان طلاب هذه المرحلة قد وصلوا الى مرحلة التفكير الشكلي ولديهم قدرة على تنظيم افكارهم بشكل منظم ومتسلسل فضلا ان مادة الرياضيات هي في الاساس تقوم على مهارات التفكير المنظومي التي تبدا بتحليل المنظومة وتنتهي بتركيبها ،وهذه الممارسات التعليمية في درس الرياضيات على مدة سنوات عدة في المراحل الدراسية السابقة قد كونت في البنية المعرفية الراهنة عند الطلاب مجموعة من المهارات التنظيمية والتي تمكنهم من تحليل ومعالجة المواقف الرياضية من خلال ممارسة مهارات التفكير المنظومي اذ تصبح لدى الطلاب القدرة على تحليل المنظومة ومن ثم ردم الفجوات وادراك العلاقات وصولا الى تركيب المنظومة .

ثالثا:النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

" هل توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا عندمستوى(٠,٠٥) بين القدرة على حل المسالة الرياضيةوالتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي؟

وللاجابة عن هذا السؤال طبق الباحثان معامل ارتباط بيرسون بين متغيري مهارات حل المسالة الرياضية ومهارات التفكيرالمنظومي ثم طبق الاختبار التاني (t-tast) الخاص بمعامل الارتباط وادرجت البيانات ونتيجته في جدول (٤)

جدول (٤)

يبين قيمة معامل الارتباط بين القدرة على حل المسألة الرياضية والتفكير المنظومي (متغيري البحث) ونتيجة الاختبار التائي الخاص به

العينة	المتغير	معامل الارتباط	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
			المحسوبة	الجدولية	
طلاب الصف الخامس العلمي	القدرة على حل المسالة الرياضية	٠,٧١	١١,٨٤٤	١,٩٦	دالة احصائيا عند مستوى(0.05)
	ممارسة مهارات التفكير المنظومي				

يتضح من الجدول ان قيمة معامل الارتباط بلغت(٠.٧١) وهي نسبة جيدة وتدل على علاقة ارتباطية مناسبة وموجبة بين المتغيرين اذ بلغت قوتها (٥٠٪) وهي اكبر من (٤٩٪) والتي تعد عتبة لقوة العلاقة الارتباطية العالية. (البياتي واثناسيوس،٢٠١١: ١٩٤)

كما يتضح من الجداول ان القيمة التائية المحسوبة بلغت (١١.٨٤٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يعني انه توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين المتغرين (حل المسالة ،التفكير المظومي) لدى افراد عينة البحث، ويعزي الباحثان هذه النتيجة الى الارتباط بين مهارات حل المسالة الرياضية وتسلسل خطواتها مع مهارات التفكير المنظومي الاساسية لان الطالب الذي يمتلك مهارات التفكير المنظومي يستطيع ان ينتقل بها الى حل المسالة الرياضية، كما يرى الباحثان ان هذه المهارات (التفكير المنظومي) اكثر توفقا في مجال تدريس الرياضيات ومهاراتها لانها تساعد الطالب على كشف العلاقات بين المشكلات والمسائل الرياضية من ثم اعادة تركيبها بصيغة جديده ينتقل اثرها الى قدرته في حل المسالة الرياضية وعندما يمارس الطالب مهارات تحليل المنظومة الرياضية وردم فجواتها بالمفاهيم الرياضية ،وادراك العلاقات داخل المنظومة فضلا عن اعادة ترتيب وتركيب المنظومة من عناصرها سوف يستطيع حل المسألة الرياضية من خلال تنظيم خطوات الحل عبر مهارات حل المسالة الرياضية.

الاستنتاجات :-

في ضوء البحث استنتج الباحثان الاتي:

١- امتلاك طلاب الصف الخامس العلمي قدر مناسب في قدرتهم على حل المسالة الرياضية.

٢- تمتع طلاب الصف الخامس العلمي بقدر مناسب لمهارات التفكير المنظومي.

٣- ترتبط قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسائل الرياضية بمستوى امتلاكهم لمهارات التفكير المنظومي.

٤- المستوى المتحقق في مهارات الطلاب على حل المسألة الرياضية لا يرقى الى مستوى الطموح.

التوصيات:-

١- التاكيد على مدرسي ومدرسات الرياضيات من الاهتمام بتدريب طلبتهم على مهارات حل المسألة الرياضية و التفكير المنظومي.

٢- التاكيد على مديرية الاعداد والتدريب في وزارة التربية على اقامة دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات الرياضيات على استراتيجيات تعليم التفكير وحل المسالة الرياضية.

٣- الايعاز الى مديرية المناهج في وزارة التربية على تضمين محتوى الرياضيات ممارسات لمهارات التفكير المنظومي.

المقترحات:-

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحثان اعداد الدراسات المستقبلية الاتية:

١- انماط التفاعل الصفي لمدرسي الرياضيات واثره في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي مهارات حل المسالة الرياضية.

٢- التفكير المنظومي وعلاقته بالذكاء الرياضي لدى طلبة قسم الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات.

٣- تصميم برنامج تدريبي لمدرسي ومدرسات الرياضيات قائم على مهارات التفكير المنظومي واثره فياكساب طلبتهم مهارات حل المسألة الرياضية.

قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسالة الرياضية وعلاقتها بالتفكير المنظومي

The ability of solving a mathematical problem and its relation to system thinking among fifth preparatory students

The research seeks to examine the ability of fifth preparatory students in solving a mathematical problem in relation to system thinking. To this end, the researcher chose (140) fifth preparatory students from four-different secondary schools in Kirkuk city for the academic year (2016-2017). Two tests were adopted to collect study data: a test of (5) items about skills in solving math problem designed by (Al-raihan, 2006); and a test of system thinking skills designed by the researcher himself consisted of (14) items. It was divided into four skills (analyzing the main system to subsystems, eliminating all inner gaps of system, identifying the inner connection of system, and reorganizing the system). The findings indicated a good ability of solving a mathematical problem and system thinking among students, besides, there is a strong positive correlation between solving a mathematical problem skills and system thinking among students.

المصادر:

١. ابو زينة، فريد كامل ، (٢٠١٠): **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢. ابو عودة ، سليم محمد محمد (٢٠٠٦) ، أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الاساسي بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الاسلامية، كلية التربية ، غزة .

٣. آفدال ، رحمه أحمد(٢٠١٣).أثر استخدام استراتيجيتي بوليا وزيتون لحل المسائل الرياضية في اكتساب طالبات الصف العاشر الاعدادي مهارات الحل وتنمية التفكير الرياضي لديهن، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**،جامعة دهوك، كلية التربية.

٤. البشيتي ، هندمحمدحسين(٢٠٠٧)"أثراستخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي ، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، عمادة الدراسات العليا الجامعة الاسلامية غزة

٥. البياتي ، عبدالجبار توفيق ،اثناسيوس زكريا زكي(٢٠١١): **الاحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم التربوية والنفسية** ، ط٢ ، جامعة بغداد ،العراق .

٦. جرادات ،هاني محمود(١٩٩٤): مدى اكتساب طلبة الصف الاول الثانوي للمفاهيم وتامهارات الاساسية في الرياضيات، **مجلة رسالة المعلم** ، المجلد ٣٥ ،العدد٤،عمان الاردن.

٧. حبيب، سهى عباس و خالد كاظم إبراهيم (٢٠١٠)، الصعوبات التي تواجه مدرسي المواد العلمية في التعليم الثانوي ومدرسيها، **مجلة دراسات تربوية**، المجلد (٣)، العدد(١١)، (٢٠١٠)، ١٣-٤٢.

٨. حمزة،محمد عبدالوهاب،والبلاونة فهمي حسن(٢٠١١): **مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها** ، ط١،دار جليس الزمان للنشر،عمان ،الاردن.

٩. الحيلة،محمد محمود(٢٠٠٩) : **تكنولوجيا التعليم من اجل تنمية التفكير: بين القول والممارسة** ، دار المسيرة ، عمان،الاردن.

١٠. الخزرجي، نضال طه خليفة (٢٠١٣): فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط،**(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، جامعة بغداد -كلية التربية ابن الهيثم-بغداد.

١١. الخطيب ، محمد أحمد (٢٠١١) : **مناهج الرياضيات الحديثة تصميمها وتدريسها** ، ط١، دارالحامد للنشرو التوزيع ،الأردن.

١٢.رصرص،حسن رشاد(٢٠٠٧): برنلمج مقترح لعلاج الاخطاء في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الاول الثانوي الدبي بغزة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الاسلامية، كلية التربية، غزة.

١٣.الريحان ، حسين عبيد(٢٠١٦): تصميم ثلاثة انماط من استراتيجيات تكاملية لحل المسألة الرياضية لاكساب طلبة الصف الخامس العلمي مهارات حلها وتنمية تفكيرهم المنظومي ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، جامعة الموصل ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، العراق .

١٤.زيتون ، عايش محمود (٢٠٠١) **اساليب تدريس العلوم** ، ط ، دار الشروق للنشر، عمان ، الاردن.

١٥.السعيد ، رضا مسعد(٢٠٠٥): نموذج منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية ، **المؤتمر الخاص للمدخل المنظومي في التدريس والتعلم** ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مصر.

١٦. السعيد ، رضا مسعد،والنمر محمد عبدالقادر (٢٠٠٦): **تطويرالمناهج الدراسية(تطبيقات ونماذج منظومية)** ، ط١ ، دارالفكر العربي ، القاهرة .

١٧. الشافعي ، لمياء رسمي محمد(٢٠١٠)"برنامج مقترح قائم على المتشابهات لتنمية مهارة حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة"، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، عمادة الدراسات العليا الجامعة الاسلامية غزة–فلسطين

١٨. الشرقي، أحمد بن راشد (٢٠٠٥): "التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، البحرين، المجلد (٦)، العدد (٢)، ص ٩٢-١١٦.

١٩.شولان، محمد حسن ناصر(٢٠١٠) :فاعلية استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الملك خالد ، كلية التربية ، السعودية .

٢٠. الصباغ،سمية احمد(٢٠٠٦)، استراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا في الأردن، **مجلةالزرقاء للبحوث والدراسات** – المجلدالثامن – العددالثاني2006

٢١.عباس، محمد خليل ، والعبسي محمد مصطفى(٢٠٠٩): **مناهج واساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الاساسية الدنيا** ،ط٢ ، دار المسيرة للنشر، عمان، الاردن .

٢٢.عبيد ، وليم(٢٠٠٠): **النموذج المنظومي وعيون العقل** ، المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم ، القاهرة .

٢٣.عفانة ، عزواسماعيل وابوملوح، محمد(٢٠٠٦):اثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف الاساسي بغزة ، **المؤتمر العلمي الثامن** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية،المجلد الاول ،الاسماعيلية ، مصر.

٢٤. عفانة، عزو إسماعيل ونشوان ، تيسير محمود (٢٠٠٤) . أثر استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ، **المؤتمرالعلمي الثامن** ، الجمعيةالمصرية للتربيةالعلمية ،المجلدالأول ،الإسماعيلية ، فايد٢٥-٢٨يوليو.

٢٥.العفون ، نادية حسين وعبدالصاحب، منتهى مطشر(٢٠١٢): **التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه**، ط١ ، دار صفا للنشر ، عمان .

٢٦.عقيلان ،ابراهيم محمد(٢٠٠٢): **مناهج الرياضيات واساليب تدريسها**، ط٢،دار المسيرة للنشر، عمان، الاردن.

٢٧.العكلوك ، أيمن محمود (٢٠١٠)، أثر مسرحيه اليكترونية للغة البرمجة فيجيوال بيسك على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف العاشر ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الاسلامية، كلية التربية ، غزة .

٢٨.الفار ، مصطفى محمد(٢٠٠٣): الدليل الى صعوبات التعلم ، ط١، دار يافا للنشر، عمان ، الاردن .

٢٩.الكبيسي ، عبد الواحد حميد (٢٠٠٨) : **طرق تدريس الرياضيات اساليبه امثلة ومناقشات** ، ط١ ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان.

٣٠._____ (٢٠٠٨) : اثراستخدام المدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ، **المؤتمر المنظويفي** ، جامعة الزرقاء الاردن .

٣١._____ (٢٠١٠). **التفكير المنظومي توظيفة في التعلم والتعليم استنباطه من القرآن الكريم** ، ط١، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

٣٢.المنوفي، سعيد(٢٠٠٢): فعالية المدخل المنظومي في تدريس المثلثات واثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **المؤتمر العلمي الرابع عشر(التعليم في ضوء مفهوم الاداء)** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس ، المجلد الثاني ،جامعة عين شمس، مصر.

٣٣.مهنا، مروة علي عبدالهادي(٢٠١٣): فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الاسلامية، كلية التربية ، غزة .

٣٤.نبهان ، سعد سعيد(٢٠٠٧) ، مدى فاعلية المدخل المنظومي في تدريس العلاقات والاقترانات واثره على التفكير المنظومي في منهج الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع بقطاع غزة ، **المؤتمر العلمي الاول لكلية التربية التجربة الفلسطينية في اعداد المناهج** ، جامعة الاقصى ، فلسطين.

٣٥.الهاشمي ، عبدالرحمن ،والدليمي طه علي حسين(٢٠٠٨): **استرتيجية حديثة في فن التدريس** ، ط١ ،دار الشروق للنشر ، عمان ، الاردن .

36.Battista,M.T(1998):students spatial structuring of 2d quares,Journal of research in mathematics education,Vol 27,no 5.

37. Ornstein, C.; Lasley, T., (2004). **Strategies of effective teaching, London**, McGraw– Hill company.

38. Sterling , s. systems thing . IND. Tilbury& D. workman (Eds) , Engaging. people in sustainability , **commission on education and communication** . IUCN, G land , Switzerland and Cambridge , UK(2004).

39. Rivera , S.M &atal 2005 : **Developmental change in mental Arithmatics** , oxford university preesEugland p.35.s.