بعض الذكاءات وعلاقتها بمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

م.م. أحمد محمد عبد الزبيدي
مديرية تربية القادسية

الملخص :

يهدف البحث الحالي إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :

١. هل إن طلاب الصف الثاني المتوسط يمتلكون بعض الذكاءات (رياضي ، مكاني) ؟

٢. هل إن طلاب الصف الثاني المتوسط يمتلكون مهارات التفكير المنظومي ؟

٣. هل توجد علاقة بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الذكاء الرياضي ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات التفكير المنظومي ؟

٤. هل توجد علاقة بين متوسط درجات الطلاب في مقياس الذكاء المكاني ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات التفكير المنظومي ؟

استخدم الباحث في هذا البحث المنهج الوصفي بسبب ملائمته لطبيعة أهداف البحث ، قام الباحث ببناء مقياس لقياس بعض الذكاءات ، تكون من (٢٤) فقرة بمقياس ثلاثي (موافق ، غير متأكد ، غير موافق) ، وقام أيضاً ببناء اختبار لقياس مهارات التفكير المنظومي ، تكون من (١٢) فقرة ، من نوع المقالية ، كل مهارة تقاس بثلاث فقرات .

تكونت عينة البحث من (٢١٧) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في مركز محافظة القادسية، طبق مقياس بعض الذكاءات واختبار مهارات التفكير المنظومي في الفصل الأول للعام الدراسي(٢٠١٠-٢٠١١م).

استخدم الباحث عدداً من الوسائل الإحصائية ، تتضمن الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وكذلك لعينة واحدة ، ومعادلة الفاكرونباخ لحساب ثبات المقياس والاختبار ، ومعادلة كوبر لحساب ثبات تصحيح الاختبار ومعامل ارتباط بيرسون ، ومعادلة الصعوبة ومعادلة التمييز .

توصل الباحث إلى النتائج الآتية :

- إن الطلاب يمتلكون بعض الذكاءات (الرياضي، المكاني).
- وجود ضعف لدى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي .

♣ هناك علاقة موجبة قوية جداً بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الذكاء الرياضي ومتوسط درجاتهم

في اختبار مهارات التفكير المنظومي .

♣ هناك علاقة موجبة قوية بين متوسط درجات الطلاب على مقياس الذكاء المكاني ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات التفكير المنظومي .

وفي ضوء النتائج توصل الباحث إلى العديد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

اولاً : مشكلة البحث Problem of the research :

تعتبر الرياضيات منظومات من العلاقات يتم نسجها في منهج واحد وجسم منظم من المعرفة ، فالرياضيات هي الأنموذج الأعلى للمعقولية ، وهى الأنموذج الأبسط في الوقت نفسه ؛ إذ تعتمد هذه المنظومات في تكوينها على التنظيم والترابط ، والتي تعتبر أن المعلومات المفككة وغير المترابطة بمعلومات الطالب ليس لها قيمة في تكوينه المعرفي، فإن المعرفة الحقيقية هي تلك التي يقوم الطالب بتركيبها ودمجها في بنيته العقلية بصورة ذاتية اعتماداً على المعرفة السابقة الموجودة لديه. (عبيد وعفانة ، ٢٠٠٣: ٦٨) .

نبعت مشكلة البحث من خلال خبرة الباحث في التدريس واستماعه إلى آراء مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات أثناء زيارته إلى بعض المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمجتمع البحث واطلاعه على عدد من الدراسات في هذا المجال ، وجد أن الطلاب ليس لديهم القدرة على التعامل مع المفاهيم في الرياضيات بصورة تظهر ما بينها من علاقات ترابطية تبادلية وأن التفكير الخطي هو السائد في أغلب مدارسنا حتى الآن (المرحلة المتوسطة) في عمليات التعليم والتعلم ؛ إذ تقدم مفاهيم أو موضوعات أي مقرر منفصلة عن بعضها البعض بحيث تؤدي في النهاية إلى ركام معرفي هائل غير مترابط قائم على الحفظ والاسترجاع فقط يهدف إلى مساعدة الطلاب على اجتياز امتحانات تقتصر على قياس الجانب المعرفي ، وبناء على طبيعة الرياضيات المنظومية فقد أصبح الاهتمام بالجانب العقلي وتنمية العمليات والمهارات العقلية الخاصة بمهارات التفكير المنظومي من المتطلبات الأساسية والهامة التي تعمل على زيادة قدرة الطالب على تكوين الأبنية العقلية التي تنقل الطالب من التفكير بصوره محددة إلى التفكير الشامل أي ينظر إلى الأشياء بمنظار بنيوي .

وبما أن التربية المعاصرة تسعى لجعل الطالب مفكراً جيداً فلا بد من تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة خطوات واضحة ومترابطة تلائم مراحل نموه واستيعابه وقدرته على التفاعل وتبادل المعلومات ، واختيار الخبرات التعليمية المناسبة لذكاءات الطلاب بحيث تكون متنوعة بما يسمح لكل طالب بانتقاء ما يناسب ذكاءاته ، والاعتماد على ما يظهر لدى الطلاب من ذكاءات أثناء تقديم المفهوم أو الموضوع لهم وتخطي الاهتمام بالمحتوى فقط إلى الاهتمام المتوازن بكل من المحتوى والبنية المعرفية لدى الطلاب .

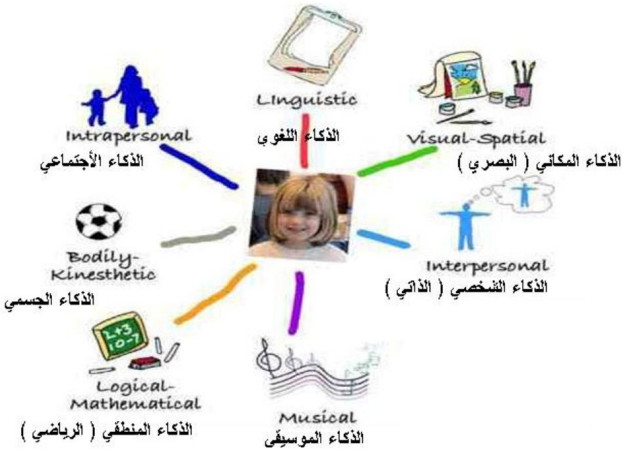
لذلك اعتقد الباحث أن الإجابة عن السؤال الآتي يعد مشكلة تستحق البحث وهو : ما العلاقة بين بعض الذكاءات ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات؟

ثانياً: أهمية البحث Significance of the research :

لقد أحدثت نظرية الذكاءات المتعددة ما يشبه بالثورة الهادئة على الساحة التربوية خلال السنوات الأخيرة ، وعملت على نسف المفاهيم التقليدية التي تنظر إلى قدرات المتعلمين نظرة ضيقة الأفق، أحادية الجانب ، والتي تعتقد بوجود ذكاء واحد قابل للقياس بالطرق التقليدية وتصنف الطلاب إلى أذكياء أو أغبياء وفقاً لدرجاتهم في اختبار الذكاء المعروفة ، وإن مسألة مراعاة الفروق الفردية في القدرات العقلية وأنماط التعلم بحسب النوع والتخصص وهمٌ يتذرع به علماء النفس لفرض نماذج جديدة ، فرضت نفسها على المجتمع الأكاديمي ، بل غدت وهماً تربوياً يشغل بال التربويين ، من أجل فهم هذا التنوع بأشكاله وألوانه بين الطلاب من أجل استيعابه والتعامل معه ، لأن كل طالب قادر على التعلم ولكن بأسلوبه الخاص ؛ فطالب الآداب والإنسانيات يتعلم بأسلوب يختلف عن طالب العلوم والرياضيات ؛ لأن الأول يميل إلى الجدل والنقاش باستخدام ذكائه اللغوي ، والثاني يحتاج إلى أن يختبر المادة التعليمية بصورة محسوسة في المختبر باستخدام ذكائه المعملي .(kerri , 2002:51) .

ويرى جاردنر أن الإنسان قادر على أن يتعلم وأن يعبر عن وجهة نظره بطرق متعددة وأن الذكاء أنواع عدة وليس نوعاً واحداً ويستخدم الإنسان الذكاءات المختلفة في حل المشكلات وفي إنتاج أشياء جديدة، وبإمكان الإنسان تنمية أنواع الذكاءات المختلفة في أي مرحلة عمرية إذا استخدم الوسائط والخبرات المناسبة . (العجيلي، ٢٠٠٩ :١٣٦) .

ولقد افترض جاردنر في نظريته أن أي فرد يمتلك ثمانية ذكاءات هي : اللغوي (اللفظي) ، والجسمي ، والمنطقي (الرياضي) ، والمكاني (البصري) ، والموسيقي ، والحركي ، والاجتماعي ، والشخصي. (محمد، ٢٠٠٦: ٧٢) .



وفيما يلي وصف للذكاءات التي تناولها الباحث في هذا البحث وهما : الذكاء المنطقي (الرياضي) والذكاء المكاني (البصري أو الفراغي) :

١. الذكاء المنطقي (الرياضي) : ويشير إلى قدرة الفرد على تحليل المشكلات استناداً إلى المنطق ، والتفكير الاستدلالي المنطقي والتعامل مع العمليات الحسابية والأعداد بكفاءة عالية ، ولديه مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات ، وأيضاً لديه القدرة على التصنيفات والعلاقات بين مختلف الأشياء غير المفهومة ، وتنظيم الأفكار والتتابع ، وتقديم البراهين لعمل الأشياء ، ويظهر هذا النوع من الذكاء بشكل واضح لدى علماء الرياضيات والإحصاء، والمهندسين ومبرمجي الكمبيوتر. (عفانة ونائلة ، ٢٠٠٤ : ٧٠) .

ويتم التعرف على الذكاء المنطقي الرياضي عند المتعلم من خلال عدد من المؤشرات والخصائص

ومنها أنه :

♣ يفضل كتب العلوم والرياضيات على غيرها ، وأنه يفكر بشكل مفاهيمي وتدريجي ولديه القدرة على اكتشاف الأنماط والعلاقات التي لا يكتشفها الآخرون.

♣ يحب عد وتصنيف الأشياء ، واستخدام برامج الكمبيوتر.

♣ يحب الألعاب التي تستخدم الاستدلال المنطقي والمعادلات والعمليات الرياضية .

♣ يتمكن من وضع الفروض واختبارها، والتمكن من الرسوم والأشكال البيانية . (جمل والهويدي ، ٢٠٠٣ : ٤٠) .

٢.الذكاء المكاني (البصري) : ويشير إلى قدرة الفرد على إدراك المكان المرئي والتفكير البصري، من خلال الصور والخرائط والمخططات والرسوم والأشكال، ويتمثل أيضاً في قدرة الفرد على استخدام الألوان وعلى إدراك العلاقات بين الأشياء داخل الرسوم والأشكال ، وتكوين صور عقلية يستخدمها في حل المشكلات ويتطلب هذا النوع من الذكاء الحساسية للون والخط والشكل والطبيعة والمجال والمساحة ، ويظهر هذا النوع من الذكاء بشكل واضح لدى النحاتين والرسامين ومهندسي الديكور وأطباء الجراحة التجميلية بصورة خاصة. (عفانة ونائلة ، ٢٠٠٤: ٧٢)

ويتم التعرف على الذكاء المكاني (البصري) لدى المتعلم من خلال عدد من المؤشرات والخصائص منها أنه :

♣ يستجيب بسرعة إلى الألوان والأشكال والصور .

♣ يحب تصور الأشياء وتصنيفها .

♣ يفضل الكتب المزودة بالأشكال والمخططات والصور .

♣ يدقق في الأشكال والرسومات والمخططات ويبحث عن علاقات بينها. (جمل والهويدي ، ٢٠٠٣: ٤١)

ومما لا شك فيه أن النجاح الأكاديمي مرهون بالتركيز على نقاط القوة في شخصية الطالب وقدراته وإمكانياته ، وكيفية توظيف هذه القدرات والإمكانيات بما يسمح للكشف عن الفروق الفردية بين الطلاب في القدرات المعرفية بحسب التخصص والنوع ، والكيفية التي تلائم هذه القدرات المعرفية للطلاب ، بحيث يغدو كل طالب قادراً على الاستفادة القصوى من العملية التعليمية بحسب قدراته وميوله وإمكانياته. (العمران ، ٢٠٠٦: ١٧) .

وبالتالي يتوجب على النظام التعليمي، استثمار نوعية الذكاء الذي يبدو عند الطالب استعداد أكبر له فقد ينبغ في مجاله ويبدع ، حتى يكون هذا النظام قادراً على أن ينمي قدرات الطالب العقلية لمواجهة المواقف الحياتية المتنوعة ، ومن أنواع التفكير الذي يسهم في مثل هذا النمو لدى الطالب هو التفكير المنظومي ، الذي بدأ التركيز عليه في الآونة الأخيرة نظراً للتطورات السريعة في الأنظمة العلمية والاجتماعية والثقافية وغيرها ، كما إن التعقد في ديناميكية الحصول على المعرفة وتلخيص مكوناتها جعل الاهتمام بالمكونات الأساسية والمركبة أمراً مهماً لمواكبة تطور العلوم المختلفة ، ومن هنا جاءت فكرة التفكير المنظومي في النماذج

والأنظمة كوحدة واحدة تساعد على فهم الكل بدلاً من الدخول في الجوانب التفصيلية والمكونات الجزئية وذلك لتتابع التقدم العلمي السريـــــــــــع ومواكبته . (عبيد وعفانة ، ٢٠٠٠ : ٦٢) ؛ إذ يمكن اعتباره شكلاً من أشكال المستويات العليا في التفكير ؛ فمن خلال هذا النمط من التفكير يكون الفرد قادراً 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 متشابكة ومُشتركة في العديد من الجوانب ، أي إنه ينظر إلى الموضوعات بمنظار منظومي . (عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤: ٢١٩) .

وذكر (عبيد وعفانة ، ٢٠٠٠) أن التفكير المنظومي يهدف إلى تحقيق ما يأتي :

(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 تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلى مكوناتها الفرعية لتيسير ربطها مع بعضها البعض سواء أكانت علاقات تفاعلية أم استدلالية .

(٤) تركيب العناصر والمكونات مع بعضها للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة فضلاً عن ربط عدة منظومات جزئية مع بعضها لإعطاء فكرة أكثر اتساعا وشمولية.

(٥) يتفق التفكير المنظومي مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية ، مما يدل على أن هذه النظم أصلاً متكاملة ومترابطة يتطلب فهمها وإدراكها التفكير بصورتها الكلية الشاملة .

(٦) التفكير المنظومي أسلوب ينمي القدرة الإبداعية عند المتعلم خلال وضع حلول جديـــــــــــــــــــــــــــدة لمشكلات مطروحة . (عبيد وعفانة ، ٢٠٠٠ : ٦٨) .

وأن التفكير المنظومي يتطلب الوعي بأننا نتعامل مع نماذج حقيقة وليس مع الحقيقة ذاتها ، كما إن التفكير المنظومي يتضمن القدرة على بناء النماذج وتركيبها ، وتطويرها والتحقق من صدقها أيضاً ، فتعتمد إمكانيات بناء الأنموذج وتحليله إلى درجة كبيرة على الأدوات المتاحة لوصفه ، على أن اختيار النمط المناسب لتمثيل مهارات التفكير المنظومي أمر ذو أهمية كبرى(الكامل، ٢٠٠٣: ٦٠)

وتتفق جميع التعريفات مع ما ذكره (أبو عميرة، ٢٠٠٦) بأن التفكير المنظومي يتضمن المهارات الأربعة الآتية:

١. تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية.

٢. ردم الفجوات داخل المنظومة.

٣. إدراك العلاقات داخل المنظومة.

٤. إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها ، وتعني القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء. (أبو عميرة ، ٢٠٠٦ : ١٢) .

فإذا تمكن الطالب من إتقان مهارات التفكير المنظومي والتفاعل المنظومي مع معطيات البيئة ومتطلبات العصر، واستخدم مهارات العلم بطريقة منظومية صحيحة ، تمكن من أن ينمو علمياً ، ويكتسب خبرات تمكنه من مواجهة المشكلات والمقتضيات اللازمة للحياة في عصر العولمة وعصر العلم والتكنولوجيا وعصر الإنترنت والصراعات الدائمة .(عبيد ، ٢٠٠٥: ١٠٧)

ولِما سبق تتجلى أهمية البحث بالآتي :

١. يبحث علاقة بعض الذكاءات (الرياضي ،

المكاني) بمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات .

٢. رفد الميدان التربوي بـــ (مقاييس واختبارات) ؛ إذ قدم البحث الحالي أداتين : الأولى مقياس لبعض الذكاءات ، والثانية اختبار مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

٣. يساعد واضعي مناهج الرياضيات على اختيار الأنشطة المناسبة لذكاءات الطلاب وترتبط بتفكيرهم المنظومي ومهاراته .

٤. يبين البحث الحالي بعض الذكاءات لدى طلاب المرحلة المتوسطة وكذلك مهارات التفكير المنظومي لديهم .

٥. من الممكن أن تسهم مهارات التفكير المنظومي في زيادة وعي الطالب وتفكيره وقدراته العقلية للتعامل مع المواقف التعليمية المختلفة مما يساعده على تعديل أنماط التفكير ، أي أن التفكير يصبح أكثر مرونة وهذا يدفعه إلى الارتقاء بالتفكير.

٦. من الممكن أن تكون بعض الذكاءات هدفاً مباشراً واضحاً للمعلم ومدخلاً للتدريس يخطط لتنميته لكل الطلاب وكل حسب قدرته وكفاءته وذكائه .

ثالثاً: **أهداف البحث** *Goals of the research* :

يهدف البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :

هل يمتلك طلاب الصف الثاني المتوسط بعض الذكاءات (قيد البحث) ؟

هل يمتلك طلاب الصف الثاني المتوسط مهارات التفكير المنظومي ؟

هل هناك علاقة بين متوسط درجات الطلاب على مقياس بعض الذكاءات ومتوسط درجاتهم على اختبار مهارات التفكير المنظومي ؟

رابعاً: **فرضيات البحث** *Hypotheses of the research*:

لتحقيق أهدف البحث والإجابة عن سؤاله صيغت الفرضيات الصفرية الآتية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في مقياس بعض الذكاءات . $H_o = \overline{X}_1 = \overline{X}_2$

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في اختبار مهارات التفكير المنظومي $H_o = \overline{X}_1 = \overline{X}_2$

٣. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسط درجات الطلاب على مقياس بعض الذكاءات ومتوسط درجاتهم على اختبار مهارات التفكير المنظومي .

وتتفرع من هذه الفرضية الفرضيتان الآتيتان :

٣-١. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب على مقياس الذكاء الرياضي ودرجاتهم على اختبار مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

٣-٢. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب على مقياس الذكاء المكاني ودرجاتهم على اختبار

مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

خامساً: حدود البحث *Limits of the research*:

يحدد البحث الحالي بـــ :

١. طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية النهارية في مركز محافظة القادسية / المديرية العامة لتربية القادسية للعام الدراسي (٢٠١٠- ٢٠١١) م .

٢. الفصل الرابع والخامس من كتاب الرياضيات المقرر لطلاب الصف الثاني المتوسط في الفصل الدراسي الأول لمؤلفه رحيم يونس كرو وآخرون الطبعة الأولى لسنة ٢٠١٠ م .

سادساً: تحديد المصطلحات

Definitions of Terms :

الذكاء *Intelligence* :

عرفه (محمد ،٢٠٠٣) بأنه : "مصطلح يشير إلى مفهوم يصف الفروق الفردية في السلوك العقلي المعرفي للإنسان وهو يتمثل في شيء خارجي أو خصائص مادية لها موضع معين في الجسم (يتوهم غالباً أنه الرأس) " (محمد ، ٢٠٠٣ : ٢٢) .

الذكاءات المتعددة

Multiple Intelligences :

عرفها (عزة وسمر ،٢٠٠٦) بأنها : "المهارات العقلية المتمايزة القابلة للتنمية ، وقد توصل إليها هوارد جاردنر وهي : الذكاء الرياضي ، الذكاء اللغوي، الذكاء المكاني ،الذكاء الحركي ،الذكاء الموسيقي ،الذكاء الاجتماعي ،الذكاء الشخصي " . (عزة وسمر ،٢٠٠٦: ١٣٩) .

الذكاء المنطقي (الرياضي)

Mathematical Intelligence Logical:

عرفه (طارق وربيع ،٢٠٠٨) بأنه: "هو التميز في القدرة على استعمال التفكير الرياضي (المنطقي) والإقبال على دراسة الرياضيات وحل المشكلات ووضع الفرضيات واختبارها وتصنيف الأشياء واستعمال المفاهيم المجردة". (طارق وربيع ، ٢٠٠٨ : ٧) .

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه :

قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على استخدام التفكير الرياضي المفاهيم المجردة ومعالجة المسائل المختلفة المتضمنة في فصلي البحث .

الذكاء المكاني (البصري)

Visual Spatial Intelligence

عرفه (محمد ،٢٠٠٦) بأنه : " القدرة على إدراك العالم البصري (المكاني) بدقة ومثال ذلك (الصياد-الدليل -الكشاف) والقيام بعمل تحولات بناء على ذلك الإدراك كما في عمل (مصمم الديكور-المهندس المعماري -الفنان-المخترع) . ويتضمن هذا الذكاء القدرة على التصور البصري والتمثيل الجغرافي للأفكار ذات الطبيعة البصرية أو المكانية وكذلك تحديد الوجهة الذاتية " . (محمد ، ٢٠٠٦ : ٣٨) .

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه :

قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على إدراك الاتجاه والتعرف على الوجود والأماكن، وإجراء ترابطات بين العلاقات المتضمنة في فصلي البحث .

مهارات التفكير

Skills of thinking

عرفها (جروان ،٢٠٠٢) بأنها : "عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات مثل مهارات تحديد المشكلة وايجاد الفروض غير المذكورة في النص أو تقويم قوة الدليل والادعاء" . (جروان ، ٢٠٠٢ : ٤٥) .

التفكير المنظومي systemic thinking :

عرفه (عبيد ، ٢٠٠٥) بأنه : " ذلك النوع من التفكير الذي يتضمن إدارة عملية التفكير والتفكير في التفكير، كما أنه يتطلب مهارات عليا في التفكير من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب المنظم في ضوء المطلوب الوصول إليه" . (عبيد ، ٢٠٠٥ : ٥) .

ويعرفه الباحث إجرائيا بأنه :

منظومة من العمليات العقلية المركبة تكسب طلاب الصف الثاني المتوسط القدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم والموضوعات ، ومن ثم تكوين صورة كلية للموضوعات المتضمنة في فصلي البحث.

مهارات التفكير المنظومي

systemic thinking skills :

عرفها (أبو عميرة ، ٢٠٠٦) بأنها : " العمليات الذهنية التي تعكس قدرة المتعلم على التفكير المنظومي" وهي :

١. تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية.
٢. ردم الفجوات داخل المنظومة.
٣. إدراك العلاقات داخل المنظومة.
٤. إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها. (أبو عميرة ، ٢٠٠٦: ١٢)

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها :

عمليات عقلية عالية المستوى تظهر استطاعة طلاب الصف الثاني المتوسط على التفكير المنظومي في الموضوعات المتضمنة في فصلي البحث ، وهي :

١. تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية.
٢. ردم الفجوات داخل المنظومة.
٣. إدراك العلاقات داخل المنظومة.
٤. إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها.

وقد اعتمد الباحث على المهارات الأربعة السابقة في وضعه لاختبار مهارات التفكير المنظومي للموضوعات المتضمنة في فصلي البحث مقاسة بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار التفكير المنظومي المعد من قبل الباحث في هذا البحث.

دراســـات ســـابقـــة

المحور الاول : دراسات تناولت الذكاءات المتعددة

دراسة (سمية ، ٢٠٠٧) :

أجريت هذه الدراسة في القاهرة وهدفت إلى معرفة فاعلية استخدام أنشطة الذكاءات المتعددة والمنظمات المتقدمة في تنمية مهارات التفكير لدى أطفال رياض الأطفال ، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي ، وقد ركزت الباحثة على أنشطة الذكاء المنطقي (الرياضي) والذكاء المكاني (البصري) وقامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات التفكير التي يجب تنميتها لدى هؤلاء الأطفال، وأعدت الباحثة عشرين نشاطاً من أنشطة الذكاءات المتعددة ، والتي تتعلق بالذكاء المنطقي والمكاني وأعدت الباحثة اختباراً لمهارات التفكير ، باستخدام أنشطة الذكاءات المتعددة ، وطبقت

الباحثة أدوات الدراسة على عينة من أطفال رياض الأطفال قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير لصالح أفراد المجموعة التجريبية عند مستوى (٠،٠٥) .(سمية ٢٠٠٧،)

دراسة (سحر ، ٢٠١٠) :

أجريت هذه الدراسة في العراق وهدفت إلى معرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة والتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسط ، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، وقامت ببناء ثلاث أدوات للبحث : مقياس للذكاءات المتعددة يتكون من (٧٦) فقرة ، واختبار التحصيل ويتكون من (٣٢) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، ومقياس للاتجاه نحو مادة الرياضيات يتكون من (٤٠) فقرة .

أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الذكاءات المتعددة والتحصيل في مادة الرياضيات وكذلك بين الذكاءات المتعددة والاتجاه نحو مادة الرياضيات عند مستوى (٠،٠٥). (سحر ، ٢٠١٠)

المحور الثاني :

دراسات تناولت مهارات التفكير المنظومي

دراسة (الكامل ، ٢٠٠٣) :

هدفت الدراسة إلى كيف يمكن توصيل التفكير المنظومي للتلاميذ وهل من الممكن تدريس مقرر التفكير المنظومي بطريقة ما رغم معطيات المناهج الدراسية ، وإلى أي مدى يمكن أن يسهم ذلك في تطوير وتدعيم هذا النوع من التفكير لدى طلابنا ، وتكونت عينة الدراسة من(٢٠٠) تلميذ بالصف التاسع والعاشر حيث طلب منهم بناء نماذج في موضوعات الرياضيات والبيولوجي والكيمياء ، واستغرق البرنامج (١٣) حصة دراسية ، وقد أعد الباحث اختباراً لقياس القدرة على التفكير المنظومي ثم تطبيقه على عينة الدراسة قبلياً .

وقد أوضحت نتائج الدراسة ارتفاع تحصيل التلاميذ في مجال بناء النماذج مع زيادة خبرة المعلمين في استخدام الكمبيوتر، وتوقف نجاح كل تلميذ على دافعية التعلم والقدرة على تعاون التلاميذ والتعلم الاستكشافي في الاستمرار في التدريس ، وكذلك أظهر التفكير المنظومي تطوراً لدى التلاميذ في استخدام الاختبارات والمقابلة.(الكامل ، ٢٠٠٣)

دراسة (عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة .

وقد أعد الباحثان اختبار التفكير المنظومي وطبق هذا الاختبار قبل تدريسه للمقرر وبعد تدريسه له على عينة مكونة من (١٧٧) طالباً (٩٤) تجريبية و(٨٣) ضابطة ، حيث تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة العادية.

وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير باستخدام الطريقة العادية ، وأشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي البعدي وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية. (عفانة ونشوان ، ٢٠٠٤)

.

إجراءات البحث *Research Procedures*:

اوّلاً: منهج البحث *Research Methodology*:

اعتمد في هذا البحث المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لطبيعة أهداف البحث ، ومن أحد فروع المنهج الوصفي الدراسات الارتباطية ، وهي الدراسات التي تهتم بالكشف عن العلاقات بين متغيرين أو أكثر لمعرفة مدى الارتباط بين هذه المتغيرات والتعبير عنها كماً عن طريق معاملات الارتباط بين المتغيرات

أو بين مستويات المتغير الواحد.

ثانياً : مجتمع البحث *Research Population* :

لتحديد مجتمع البحث ومكوناته الأساسية تحديداً واضحاً ودقيقاً وصولاً إلى العينة الأساسية استعان الباحث بقسم التخطيط التربوي[1] لمعرفة أعداد مدارس البنين المتوسطة والثانوية النهارية وموقعها وأسمائها ، وكذلك لمعرفة طلاب الصف الثاني المتوسط ، وفيما يلي عرض لمكونات مجتمع البحث:

١. مجتمع المدارس : بلغ عدد المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مركز محافظة القادسية (٢٧) مدرسة متوسطة وثانوية للبنين ، للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) م .

٢. مجتمع الطلاب : بلغ عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مركز محافظة القادسية (٣٨٩٤) طالبا للعام الدراسي (٢٠١٠-٢٠١١) م .

ثالثاً : عينة البحث *Research Sample* :

تتضمن عينة البحث ، عينة مدارس البنين المتوسطة والثانوية ، وعينة الطلاب وأسلوب الاختيار فيها ، وكالاتي:

١. عينة المدارس : اختار الباحث عشوائيا ما يمثل نسبة (٢٠%) من المدارس المشار اليها في مجتمع البحث لتمثل عينة البحث والبالغة (٥) مدارس .

٢. عينة الطلاب : حددت عينة الطلاب بـــ (٢١٧) طالبا ، باستخدام معادلة خاصة كما أشارت إليه مصادر الإحصاء التربوية .

$$ن = \frac{ن_م}{١ + [\ (ن_م) \times (\alpha)^{٢}\ ]}$$

ن : حجم العينة العشوائي

$ن_م$: حجم المجتمع الإحصائي

α : مستوى الدلالة الإحصائية ٠،٠٥

(عفانة ،١٩٩٧ : ٣٢٥)

تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة لضمان اكبر تجانس بين طلاب عينة البحث ، وقد مثلت عينة البحث ما نسبته اكثر من (٥%) من أفراد المجتمع الأصلي للطلاب .

رابعاً : أدوات البحث Research Tools :

١. مقياس بعض الذكاءات

Intelligence Some Scales :

قام الباحث بالاطلاع على أدبيات الموضوع وعلى عدد من المقاييس ذات العلاقة بالذكاءات المتعددة ، والمصادر التي تم بناء المقاييس على أساســـــــــها مثل

---

(١) كتاب تسهيل المهمة للمديرية العامة لتربية القادسية المرقم (٤٥٣٠٢) بتاريخ ٢٠١١/١/٢ .

مقياس (طارق وربيع، ٢٠٠٨) ، (سحر، ٢٠١٠)، قام الباحث بتحديد بعض الذكاءات قيد البحث وهما :

أ. الذكاء المنطقي (الرياضي) **Mathematical Intelligence:**

ويتمثل هذا الذكاء في قدرة الطلبة على فهم المبادئ الضمنية واستنباط الحلول والتحليل المنطقي للمشكلات والتعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية بأسلوب منطقي .

ب. الذكاء المكاني (البصري) Spatial Visual Intelligence:

ويتمثل هذا الذكاء في قدرة الفرد على إدراك العالم البصري-المكاني المحيط به بدقة ، وتكوين الصور الذهنية والتعامل معها لغرض حل المشكلات.

تكون المقياس بصورته الأوّلية من (٣٠) فقرة ، (١٥) فقرة لقياس الذكاء الرياضي (المنطقي) و(١٥) لقياس الذكاء المكاني (البصري) ، ولغرض التعرف على صدق الفقرات قام الباحث بعرض فقرات المقياس فضلاً عن التعريف الإجرائي الذي تبناه الباحث لكل من الذكاء الرياضي (المنطقي) والذكاء المكاني (البصري) وعدد البدائل إلى مجموعة من الخبراء والأساتذة المختصين في التربية وعلم النفس ليبدي كلٌ منهم رأيه في كل فقرة من فقرات المقياس من حيث صلاحيتها (صدقها) أو عدم صلاحيتها للتعبير عن نوع الذكاء المراد قياسه ، لوضع إشارة (✓) تحت كلمة صالحة أو غير صالحة مع إضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً ، استبقى الباحث الفقرات التي حصلت على نسبة (٨٠%) فأكثر بينما حذفت أو عدلت الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق أقل من ذلك ، ولذلك حذفت (٦) فقرات لم تحظَ بموافقة (٨٠%) من الخبراء وعدلت بعض الفقرات في الصياغة بحسب رأي الخبراء ، وبالتالي يكون عدد فقرات المقياس (٢٤) فقرة مقابل مقياس ثلاثي (أوافق ، غير متأكد ، غير موافق) بعد إجراء الصدق الظاهري له : (١٢) فقرة لقياس الذكاء الرياضي (المنطقي) و (١٢) لقياس الذكاء المكاني (البصري) . وأشرف الباحث على سير تطبيق المقياس بنفسه للإجابة عن الأسئلة والاستفسارات .

تم تجريب المقياس بعرضه على عينة استطلاعية بلغ عددها (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط يوم الأحد المصادف ٢٠١١/١/٩ تم اختيارهم عشوائياً من إحدى متوسطات البنين من غير طلاب عينة البحث للتأكد من :

- ♣ وضوح التعليمات المرفقة مع المقياس .
- ♣ دقة صياغة الفقرات ووضوحها .
- ♣ تحديد الزمن الذي تستغرقه الإجابة عن المقياس، من خلال تسجيل الوقت الذي استغرقه أول وآخر خمسة طلاب مجيبين وبإيجاد معدل الوقتين تم الحصول على الوقت المطلوب للإجابة والذي كان (٢٠) دقيقة .

وللتأكد من ثبات السمة المقاسة في قياس الذكاء الرياضي (المنطقي) و الذكاء المكاني (البصري) استخدم الباحث معادلة الفاكرونباخ ، ويعني مدى ارتباط الفقرات مع بعضها داخل المقياس، وكذلك مدى ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع المقياس ككل .

بعد إكمال إعداد المقياس بصورته النهائية ملحق (١) ، تم تطبيقه على عينة البحث الأساسية في يوم الأربعاء المصادف ٢٠١١/١/١٩ .

صحح الباحث الإجابات بنفسه ، إذ أعطى الأوزان (٣-١) درجة بحيث البديل (أوافق ٣) والبديل (غير متأكد ٢) والبديل (غير موافق ١) وتم جمع درجات البدائل واستخراج درجة كل طالب على المقياس ، ولما كان المقياس يتكون من (٢٤) فقرة، لذا فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب هي (٧٢) وأقل درجة هي (٢٤) .

٢.اختبار مهارات التفكير المنظومي

: systemic thinking skills test

لعدم توافر مقياس جاهز لقياس مهارات التفكير المنظومي في مادة الرياضيات ينسجم مع عينة البحث ، تطلب إعداد اختبار مهارات للتفكير المنظومي ، وقد قام الباحث ببناء اختبار مهارات التفكير المنظومي ، وقد قام ببناء اختبار لقياس التفكير المنظومي باتباع الخطوات الآتية :

أ- تحديد هدف الاختبار : يهدف الاختبار إلى معرفة مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في الفصل (الرابع والخامس) من الكتاب المقرر.

ب- إعداد فقرات الاختبار : تم إعداد فقرات اختبار مهارات التفكير المنظومي بصورته الأولية وعرضت هذه الفقرات مع قائمة مهارات التفكير المنظومي الأربعة (تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية، ردم الفجوات داخل المنظومة ، إدراك العلاقات داخل المنظومة ، إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها ومدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها لبعض المدارس المتوسطة والثانوية ، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم ، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم أجريت التعديلات اللازمة على عدد من الفقرات ، وصولاً إلى الاختبار بصورته النهائية والذي يتكون من اثنتي عشرة فقرة موزعة على أربع مهارات ، لكل مهارة ثلاث فقرات ، وكما هو موضح في جدول (١).

جدول (١) يمثل توزيع الفقرات على مهارات اختبار مهارات التفكير المنظومي

ت	نوع المهارة	عدد الفقرات	نسبتها المئوية
١	تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية	٣	%٢٥
٢	ردم الفجوات داخل المنظومة	٣	%٢٥
٣	إدراك العلاقات داخل المنظومة	٣	%٢٥
٤	إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها	٣	%٢٥
المجموع		١٢	%١٠٠

جـ- صدق الاختبار :

١.الصدق الظاهري : عرض اختبار مهارات التفكير المنظومي على مجموعة من الخبراء حيث أبدوا آراءهم وملاحظاتهم عليه ، كما تم التعديل على صياغة بعض فقرات الاختبار في صورته النهائية للاختبار في ضوء آراء السادة الخبراء .

٢.صدق المحتوى : اعتمد الباحث على الصدق المنطقي في تحديده وقد روعي أثناء بناء الاختبار تمثيله لمهارات التفكير المنظومي فقط دون التطرق إلى مهارات أخرى .

٣.الاتساق الداخلي : تم احتساب معامل الارتباط بين الفقرات والمهارة وبين المهارات والاختبار ككل ، وكالاتي :

♣ بلغ معامل ارتباط الفقرات (١،٢،٣) من فقرات المهارة الأولى (٠،٦٤ ، ٠،٧٢ ، ٠،٦٨) على الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) .

♣ بلغ معامل ارتباط الفقرات (١،٢،٣) من فقرات المهارة الأولى (٠،٨١، ٠،٨٨ ، ٠،٥٨) على الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) .

♣ بلغ معامل ارتباط الفقرات (١،٢،٣) من فقرات المهارة الأولى (٠،٩٥، ٠،٩٢ ، ٠،٩١) على الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) .

♣ بلغ معامل ارتباط الفقرات (١،٢،٣) من فقرات المهارة الأولى (٠،٨١، ٠،٨٨ ، ٠،٥٨) على الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) .

♣ بلغ معامل ارتباط بين المهارات الأربعة والاختبار ككل (٠،٨٤، ٠،٩٤ ، ٠،٩٣ ، ٠،٩٤) على الترتيب وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) .

مما يدل على اتساق كل فقرة ببعدها ككل ، وكذلك اتساق الأبعاد بالاختبار ككل .

د- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية : تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (١٠٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط يوم الاثنين المصادف ٢٠١١/١/١٠ ، اختيروا بصورة عشوائية من إحدى متوسطات البنين من غير طلاب عينة البحث للتأكد من :

♣ وضوح التعليمات المرفقة مع الاختبار .

♣ دقة صياغة الفقرات ووضوحها .

♣ تحديد الزمن الذي تستغرقه الإجابة عن الاختبار، من خلال تسجيل الوقت الذي استغرقه أول وآخر خمسة طلاب مجيبين وبإيجاد معدل الوقتين تم الحصول على الوقت المطلوب للإجابة والذي كان (٤٤) دقيقة .

هـ- ثبات التصحيح *Reliability of the Correction* :

لزيادة ثبات وموضوعية تصحيح أوراق الإجابة ، اتُبعت الإجراءات الآتية :

١ – وضع إجابات أنموذجية يتم التصحيح على أساسها .

٢- وضع نقاط رئيسة لفقرات الاختبار تحدد مسار إجابة الطالب ، بحيث لا تتطلب الفقرة إلا إجابة قصيرة ومحددة ولكنها دقيقة ومركزة .

٣- تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية لم يكن الباحث على معرفة مسبقة بطلابها .

٤- تصحيح كل فقرة على حدة مرة واحدة لجميع الطلاب قبل الانتقال إلى الفقرة الأخرى وهكذا .

٥- قام الباحث بتصحيح أوراق الإجابة ووضع درجات الطلاب على ورقة منفصلة عن ورقة الإجابة ، ثُمَّ قام مدرس المادة بإعادة تصحيح أوراق الإجابة .

٦- تمت مقارنة التصحيحين وإيجاد نسبة الاتفاق بينهما والبالغة (٩٢%) باستخدام معادلة كوبر (*Cooper*).

٧- تم إعادة تصحيح أوراق الإجابة من قبل الباحث بعد مُدّة فوجد أن نسبة الاتفاق بين التصحيحين للباحث عبر الزمن هي (٩٦%) تقريباً. وبذلك ضمن ثبات التصحيح .

و- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار *Statistical Analysis of test Items* :

ولأجل التحقق من خصائص فقرات الاختبار صححت إجابات طلاب العينة الاستطلاعية ، ثم رتبت الدرجات تنازلياً واختيرت (٢٧%) منها لتمثل المجموعتين الطرفيتين (***Extreme Groups***) وقد اختيرت هذه النسبة ؛ لأنها تمثل مجموعتين بأقصى ما يمكن من حجم وتمايز. (الزوبعي وآخرون ، ١٩٨١، ٧٤) وبلغ عدد الطلاب في كل مجموعة (٢٨) طالباً ، وتراوحت درجات المجموعة العليا بين (٤٣ - ٥٧) . أمَّا المجموعة الدنيا فقد تراوحت بين (٩- ١٥) ، وقد حُسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار فتراوحت نسبتها بين (٥١%- ٦١%).

وقد حُسبت القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار بحسب المعادلة الخاصة بها ، فتراوحت نسبتها بين (٣٠% -٥٣ %) ، وبناءً على ما سبق عُدت فقرات الاختبار مقبولة من حيث درجة الصعوبة وقوتها التمييزية وصالحة للتطبيق .

ز- ثبات الاختبار *Reliability of the Test*

وقد تَمَّ حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (***Alpha Cronbach***) ؛ وذلك لأنَّها تُستخدم في أي نوع من أنواع الأسئلة في الاختبارات سواء كانت من نوع الموضوعية أم المقالية . (أحمد ، ١٩٩٨ : ٣٥٥) .

وتُعد الاختبارات جيدة إذا كان معامل ثباتها محصوراً بين (٠,٦٠-٠,٨٥). (Hills, 1976: 152) حيث بلغ معامل ثبات الاختبار(٠،٧٨ = α) وهذا يدل على أن الاختبار يحظى بدرجة مقبولة من الثبات.

وبعد التأكد من دلالات صدق الاختبار وثباته وثبات التصحيح والتحليل الإحصائي لفقراته عُدَّ جاهزاً للتطبيق.

خامساً : تطبيق الاختبار *Appliance of the Test :*

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المنظومي بصورته النهائية ملحق (٢) على عينة البحث الأساسية في يوم الخميس المصادف ٢٠١١/١/٢٠ .

أعد الباحث أنموذجاً لتصحيح الإجابات لفقرات الاختبار يتضمن الدرجة الكلية للاختبار وهي (٦٠) درجة، ودرجة كل مهارة من مهارات التفكير المنظومي وهي (١٥) درجة ، ودرجة كل فقرة هي (٥) درجات ، وعرض هذا الأنموذج على عدد من المدرسين والاختصاصيين وبعد مناقشته تم الاتفاق على الخطوات وطريقة إعطاء الدرجة للاختبار ككل وللمهارة ولكل فقرة ، ولما كان مقياس بعض الذكاءات يتكون من (١٢) فقرة ، لذا فإن أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب هي (٦٠) وأدنى درجة هي صفر .

سادساً :الوسائل الإحصائية *Statistical Tools* :

١. معادلة ألفا- كرونباخ ***Alpha Cronbach Equation***

استُخدمت لحساب ثبات مقياس بعض الذكاءات ، وثبات اختبار مهارات التفكير المنظومي .

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2}\right]$$ (الإمام وآخرون ، ١٩٩٠: ١٦٧)

٢. معامل ارتباط بيرسون ***Pearson s Correlation Coefficient***

استخدم في حساب صدق البناء لاختبار مهارات التفكير المنظومي ، ولإيجاد العلاقة بين بعض الذكاءات ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث .

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}}$$ (البياتي وإثناسيوس ،١٩٧٧: ١٨٣) .

٣. معادلة كوبر ***Cooper Equation***

استُخدمت لحساب ثبات تصحيح أسئلة اختبار مهارات التفكير المنظومي .

$$P = \frac{N_P}{N_P + NN_P}$$. (Cooper,1975:27)

٤. الاختبار التائي (t-test) لعيّنة واحدة :

استخدمت لإيجاد الفرق بين المتوسط الحسابي و المتوسط الفرضي لطلاب عينة البحث .

$$t = \frac{x - a}{sl\sqrt{n}}$$ (البياتي وإثناسيوس ،١٩٧٧ :٢٦٦)

٥. معادلة صعوبة الفقرة ***Difficulty Equation***

$$p = \frac{T_U + T_L}{2n}$$ (النبهان ،٢٠٠٤: ١٩٤)

٦. معادلة تمييز الفقرة ***Discrimination Equation***

$$D = \frac{T_U - T_L}{n}$$ (المصدر السابق : ٢٠٣)

n : عدد طلاب إحدى المجموعتين (العليا أو الدنيا) .

عرض النتائج *Presentation of the Results*

١. الفرضية الصفرية و تنص على :

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في مقياس بعض الذكاءات).

تم استخدام الاختبار التائي لعينة واحدة للمقارنة بين المتوسط الفرضي[١] البالغ (٤٨) والمتوسط الحسابي (٥٣) وبانحراف معياري قدره (٣،٩٣٣٧) وقد تبين أن هنالك فرقاً ذا دلالة إحصائية إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (١٨،٧٢٢) وهي أكبر من الجدولية (١،٩٦) عند مستوى (٠،٠٥) بدرجة حرية (٢١٦) ، أي إن العينة تمتلك بعض الذكاءات وبذلك ترفض الفرضّية الصفرية ، وكما في جدول (٢) .

جدول (٢) الوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية ومستوى الدلالة لدرجات الطلاب في على مقياس بعض الذكاءات

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	العينة	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
٤٨	٥٣	٢١٧	٣،٩٣٣٧	٢١٦	١٨،٧٢٢	١,٩٦	دالة

٢. الفرضية الصفرية و تنص على :

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب الصف الثاني المتوسط في اختبار مهارات التفكير المنظومي).

تم استخدام الاختبار التائي لعينة واحدة للمقارنة بين المتوسط الفرضي[٢] البالغ (٣٠) والمتوسط الحسابي (٢٤،١٦١٣) وبانحراف معياري قدره (٨،٨٤٢٥) وقد بينت النتائج أن هنالك فرقاً ذا دلالة إحصائية إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٩،٧٢٦) وهي أكبر من الجدولية (١،٩٦) عند مستوى (٠،٠٥) بدرجة حرية (٢١٦) ، أي إن طلاب عينة البحث لديهم مستوى منخفض في مهارات التفكير المنظومي وبذلك ترفض الفرضّية الصفرية ، وكما في جدول (٣) .

جدول (٣) الوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية ومستوى الدلالة لدرجات الطلاب مهارات التفكير المنظومي

(1) المتوسط الفرضي = (أعلى درجة + أدنى درجة)/ ٢= (٧٢+٢٤)/٢ = ٣٠ .

(2) المتوسط الفرضي = (أعلى درجة + أدنى درجة)/ ٢= (٦٠+٠) = ٣٠ .

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	العينة	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
٣٠	٢٤،١٦١٣	٢١٧	٨،٨٤٢٥	٢١٦	٩،٧٢٦	١,٩٦	دالة

٣-١. الفرضية الصفرية و تنص على :

(لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات الذكاء المنطقي (الرياضي) ودرجات مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط) .

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون ، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (٠،٩٠٢١) ، وهي أكبر من القيمة الجدولية (٠،١٣١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بدرجة حرية (٢١٦) ، أي إن هنالك علاقة ارتباطية قوية جداً طردية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الرياضي ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث ، إذ ذكر (البياتي وإثناسيوس ،١٩٧٧) إذا كان معامل الارتباط أقل من(٠،٢٥) تكون العلاقة ضعيفة أما إذا كان بين (٠،٢٥ – ٠،٤٩) فتكون معتدلة وإذا كانت (٠،٥٠ – ٠،٧٥) فتكون قوية ، أما إذا كان أعلى من (٠،٧٥) فتكون قوية جداً . (البياتي وإثناسيوس ،١٩٧٧ :١٩٤) . أي أنه كلما ارتفع الذكاء الرياضي ارتفع مستوى أداء طلاب الصف الثاني المتوسط في مهارات التفكير المنظومي وبالعكس ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، وكما في جدول (٤) .

جدول (٤) معامل الارتباط ومربعه ونوع العلاقة لدى طلاب عينة البحث

الاختبار	العدد	معامل الارتباط	مربع معامل الارتباط	نوع العلاقة
مقياس الذكاء الرياضي	٢١٧	٠،٩٠٢١	٠،٨١٣٧	قوية جداً
مهارات التفكير المنظومي	٢١٧			

٣-٢. الفرضية الصفرية و تنص على :

(لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات الذكاء المكاني ودرجات مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط) .

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون ، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (٠،٧٣٣) ، وهي أكبر من القيمة الجدولية (٠،١٣١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بدرجة حرية (٢١٦) ، أي إن هنالك علاقة ارتباطية قوية طردية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المكاني ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث . أي أنه كلما ارتفع الذكاء المكاني ارتفع مستوى أداء طلاب الصف الثاني المتوسط في مهارات التفكير المنظومي وبالعكس ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، وكما في جدول (٥) :

جدول (٥) معامل الارتباط ومربعه ونوع العلاقة لدى طلاب عينة البحث

الاختبار	العدد	معامل الارتباط	مربع معامل الارتباط	نوع العلاقة
مقياس الذكاء المكاني	٢١٧	٠،٧٣٣	٠،٥٣٧٢	قوية
مهارات التفكير المنظومي	٢١٧			

تفسير النتائج *Explanation of the Results*:

١- في ما يتعلق بالتعرف على بعض الذكاءات (الرياضي ، والمكاني) لدى طلاب الصف الثاني المتوسط أشارت نتائج البحث إلى أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب أكبر من المتوسط الفرضي، وهذا يعني أن الطلاب يمتلكون بعض الذكاءات قيد البحث ، وقد يُعزى السبب إلى أن هذين النوعين من الذكاءات ينموان لدى الطالب بشكل غير ملحوظ من خلال تعامله مع المشكلات الحسابية والمواقف الحياتية (البيع، والشراء...الخ) والتي تدفعه إلى عمليات رياضية كمعرفة الربح أو الخسارة ، وكذلك المواقف اليومية المتنوعة التي تتطلب إدراك الاتجاهات وحفظ الأماكن وتخيل الأشكال والأبعاد والمساحات وغيرها .

٢- وفي ما يتعلق بالتعرف على مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط أشارت نتائج البحث إلى أن المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب أصغر من المتوسط الفرضي ، وهذا يعني أن الطلاب لديهم ضعف في مهارات التفكير المنظومي ، وقد يُعزى السبب إلى أن الطرائق والأساليب المتبعة من قبل المدرسين تقليدية جداً لا تعمل وفقاً لخطوات منظومية ومتسلسلة بحيث تربط المعلومات بشكل متسلسل ومنظم وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب، تساعد الطالب على إدراك العلاقات بين الموضوعات بحيث تظهر ترابط هذه الموضوعات وتلاحمها مع بعضها البعض .

٣-١. وفي ما يتعلق بالتعرف على العلاقة بين الذكاء الرياضي (المنطقي) ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط أشارت نتائج البحث إلى وجود علاقة موجبة قوية جداً بين الذكاء الرياضي (المنطقي) ومهارات التفكير المنظومي ، وقد يعزى السبب إلى :

♣ أن الطالب الذي يمتلك الذكاء الرياضي يركز أولاً على تحديد المعطيات ثم تحديد فكرة الحل ورسم المسالة بطريقة منطقية رياضية ثم تفسير خطوات الحل وصولاً إلى المطلوب وهذا له الأثر الكبير على رفع مستوى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي .

♣ أن من لديه ذكاءً رياضياً يستطيع أن يتعامل مع الأرقام بشكل فعال ويتعامل مع مختلف المشكلات وخصوصاً الرياضية منها بشكل فعال ، والقدرة على إيجاد الحلول وإيجاد المعالجات الذهنية مثل الاستنتاج والاستقراء وتكوين مخططات ذهنية مترابطة ومنظمة من المفاهيم والموضوعات خاصة

في مادة الرياضيات وهذا يعمل بدوره على رفع مستوى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي .

٣-٢. وفي ما يتعلق بالتعرف على العلاقة بين الذكاء المكاني (البصري) ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط أشارت نتائج البحث إلى وجود علاقة موجبة قوية بين الذكاء المكاني (البصري) ومهارات التفكير المنظومي ، وقد يعزى السبب إلى أن الذكاء المكاني مرتبط بالقدرة على إدراك الاتجاه والتعرف على الأماكن وتكوين صور ذهنية لفهم المعلومات الجديدة أو الأفكار وهذا سيؤدي إلى كون الطالب الذي يمتلك هذا النوع من الذكاء يكون لديه القدرة على التفكير بالأبعاد الأشكال والمساحات وتخيلها وصفها من خلال صور خرائط ذهنية مترابطة ومنظمة خاصة في مادة الرياضيات وهذا يعمل على رفع مستوى الطلاب في مهارات

التفكير المنظومي .

الاستنتاجات *Conclusions* :

من خلال ما أسفرت عنه نتائج البحث ، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

١. إن الطلاب يمتلكون بعض الذكاءات (الرياضي ، المكاني) .

٢. هناك ضعف لدى الطلاب في مهارات التفكير المنظومي .

٣.وجود علاقة طردية قوية جداً بين درجات الطلاب على مقياس الذكاء الرياضي ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات التفكير المنظومي .

٤. وجود علاقة طردية قوية بين درجات الطلاب على مقياس الذكاء المكاني ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات التفكير المنظومي .

التوصيات *Recommendations* :

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بـــ :

١. تضمين منهج الرياضيات أنشطة متنوعة يستخدم فيها الذكاء الرياضي والمكاني ، والاهتمام بأنشطة الطلاب المتنوعة ، والمساهمة في زيادتها وتنويعها لما لها من أهمية كبيرة في الكشف عن الذكاء الرياضي والمكاني اللذين يمتلكهما الطلاب ؛ مما يساهم في العمل على تنميتهما وتطويرهما بصورة إيجابية وليس الاقتصار فقط على المعلومات والمعارف العقلية .

٢. الإفادة من مقياس بعض الذكاءات ، والاسترشاد باختبار مهارات التفكير المنظومي المعد في هذا البحث عند تقويم الطلاب فيما يتعلق بالتفكير المنظومي .

٣. وضع بعض المواضيع التي تساعد على تنميـــــــــــة مهارات التفكير المنظومي بنحوٍ أفضل في جميع المراحل الدراسية.

٤. إعداد برنامج تدريبي للمعلمين والمدرسين أثناء الخدمة للتدريب على كيفية استخدام استراتيجيات في تدريس الرياضيات تساعد على تنمية مهارات التفكير المنظومي في الرياضيات بنحو أفضل ، بدءاً من رياض الأطفال حتى مرحلة الدراسات العليا بحيث يتم التركيز على تعلم المهارات من أجل المستقبل المتغير.

٥. تقليص محتوى المنهج الدراسي مما يساعد المدرسين على إعطاء وقت للاهتمام بمهارات التفكير بنحوٍ عام ومهارات التفكير المنظومي بنحوٍ خاص.

المقترحات *Suggestions* :

إن القيمة الحقيقية للبحث العلمي لا تنطوي فقط إلى ما يتوصل إليه من حل المشكلات (موضوع البحث) ولكن أيضاً في إبراز مشكلات جديدة ، تكون جديرة بالبحث والدراسة ؛ لذا استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث :

١. إجراء دراسات مماثلة للكشف عن العلاقة بين أنواع أخرى من الذكاءات مع متغيرات تابعة أخرى كمهارات التفكير الناقد أو مهارات التفكير الابتكاري أو التفكير الاستدلالي ومتغير الجنس وغيرها وعلى مراحل دراسية مختلفة ابتداء من رياض الأطفال وحتى المرحلة الجامعية .

٢. إجراء دراسة تتبعية للكشف عن نمو مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة .

٣. إجراء دراسات أخرى تستخدم المنهج التجريبي للكشف عن أثر الذكاءات (الرياضي ، المكاني) في تحسين مهارات التفكير المنظومي .

٤. دراسة فعالية استراتيجيات تدريسية وبرامج تعليمية مقترحة من شأنها تنمية الذكاء (الرياضي ، المكاني) ومهارات التفكير المنظومي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة .

٥. إجراء دراسة للكشف عن العلاقة بين مهارات التفكير المنظومي للمعلمين والمدرسين وبين مهارات التفكير المنظومي لطلبتهم .

المصادر العربيّة :

- أحمد سليمان عودة (١٩٩٨) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٢، دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد.
- الإمام ، محمد مصطفى وآخرون (١٩٩٠) : التقويم والقياس، ط١، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد .
- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وإثناسيوس ، زكريا (١٩٧٧): الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، الجامعة المستنصرية ، بغداد .
- جروان ، فتحي عبد الرحمن(٢٠٠٢) : تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط١ ، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.
- جمل ، محمد ، والهويدي ، زيد (٢٠٠٣) : أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير الإبداعي، ط١، دار الكتاب الجامعي ، العين .
- رحيم يونس وآخرون (٢٠١٠) : كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ،ط١، واحة الأمل للطباعة ، بغداد.
- الزوبعي ، عبد الجليل وآخرون (١٩٨١) : الاختبارات والمقاييس النفسية ، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل .
- سحر جبار داود (٢٠١٠) : الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد – كلية التربية / ابن الهيثم ، بغداد .
- سمية أحمد (٢٠٠٧) : فاعلية استخدام المنظمات المتقدمة المرئية وأنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التفكير لدى أطفال الرياض ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، جامعة عين شمس ، القاهرة .
- طارق عبد الرؤوف عامر، وربيع محمد (٢٠٠٨) : الذكاءات المتعددة ، ط٢ ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان .
- عبيد ، وليم (٢٠٠٥) : www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id=25.
- عبيد ، وليم ، وعفانة ،عزو (٢٠٠٣) : التفكير والمنهاج المدرسي ، مكتبة الفلاح للطباعة والنشر، عمان .
- العجيلي ، محمد صالح ربيع (٢٠٠٩) : طرائق التفكير العلمي ، ط١، مطبعة الكتاب للطباعة والنشر ، بغداد .

- عزة عبد السميع ، و سمر لاشين (٢٠٠٦) : فاعلية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد (١١٨) نوفمبر ، القاهرة .
- عفانة ،عزو إسماعيل (١٩٩٧) : الإحصاء التربوي (ج١ : الإحصاء الوصفي) ، ط١، مكتبة المقداد ، غزة.
- عفانة ،عزو إسماعيل ، ونائلة نجيب الخزندار (٢٠٠٤) :التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، ط١ ،مكتبة آفاق للنشر والتوزيع ،غزة.
- عفانة ،عزو إسماعيل، ونشوان ، تيسير (٢٠٠٤): أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، المؤتمر العلمي الثامن " الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي " الجمعية المصرية للتربية .
- العمران ، جيهان أبو راشد (٢٠٠٦) : الذكاءات المتعددة للطلبة البحرينيين في المرحلة الجامعية وفقاً للنوع والتخصص : هل الطالب المناسب في المكان المناسب ؟ ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، المجلد (٧)، العدد (٣) ، كلية التربية ، جامعة البحرين.
- الكامل ، حسين (٢٠٠٣) : البنائية كمدخل للمنظومية ، المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، جامعة عين شمس ، بدار٦ ابريل – الضيافة.
- محمد عبد الهادي حسين (٢٠٠٣) : تربويات المخ البشري ، ط ١، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.
- ـــــــــــــــــــــ (٢٠٠٦) : مدخلك العملي إلى ورش عمل قوة نظرية الذكاءات المتعددة ، ط١ ، دار الفكر للنشر ، عمان .
- النبهان ، موسى (٢٠٠٤) : أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان.

المصادر الأجنبيّة :

- Cooper,John (1974): Measurement Analysis Of Behavioral Techniques, Ohio , Charles , Merrill , Columbus
- Hills , L.R. (1976): Measurement and Evaluation in the Classroom , Merrill Publishing Company, U.S.A, New York .
- Keri, G. (2002). Male and female college students'

learning styles differ,An opportunity for instructional diversification. College Students Journal, 36(3),433-445.

ملحق (١)

مقياس بعض الذكاءات (الرياضي ، المكاني)

عزيزي الطالب :

بين يديك مجموعة من الفقرات تعبر عن مجالات محددة قد تنطبق عليك أو لا تنطبق أو قد تكون غير متأكد من الإجابة عليها . المطلوب منك قراءة الفقرات بدقة وتركيز ثم وضع علامة (✓) أمام البديل المناسب بالنسبة لك .

علماً أن الإجابة لن يطلع عليها أحد سوى الباحث ، وأنها تستخدم لأغراض البحث العلمي .

شاكرين لكم حسن التعامل معنا سلفاً .

مثال توضيحي عن كيفية الإجابة :

ت	الفقرات	البدائل		
	أقرأ الكتب التي تحتوي صوراً كثيرة.	أوافق	غير متأكد	لا أوافق
١	إذا كنت توافق على الفقرة فضع علامة (✓) تحت حقل أوافق.	✓		
٢	إذا كنت غير متأكد من الإجابة على الفقرة فضع علامة(✓) تحت حقل غير متأكد.		✓	
٣	إذا كنت لا توافق على الفقرة فضع علامة(✓) تحت حقل لا أوافق			✓

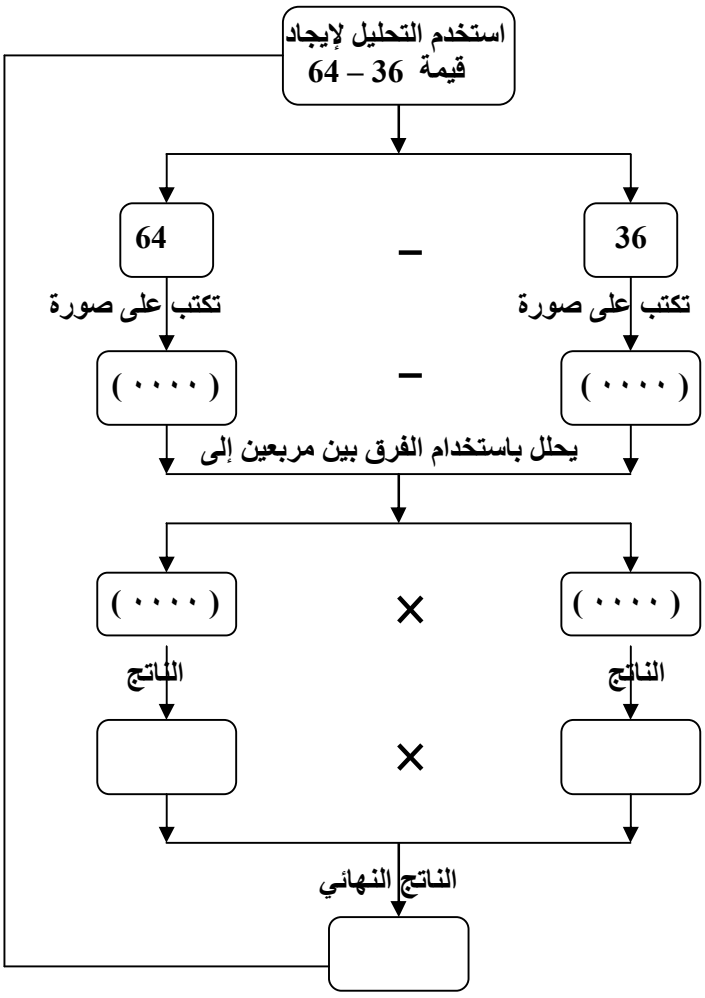
ت	الفقرات	موافق	غير متأكد	غير موافق
١	أتعامل مع الأرقام والرموز والعمليات الحسابية بسهولة .			
٢	الرياضيات من بين الموضوعات المحببة إلى نفسي في المدرسة .			
٣	أستطيع إيجاد نواتج العمليات الرياضية ذهنياً.			
٤	أؤمن بأن لكل شيء تفسيراً رياضياً .			
٥	الرسوم البيانية والإحصائيات مصادر تعلم هامة بالنسبة لي .			
٦	أحب التعامل مع الأرقام والأشكال الهندسية .			
٧	أستمتع بالألعاب وحل الألغاز التي تتطلب تفكيراً رياضياً .			
٨	أحب أن أقدر أطوال الأشياء أو أبعاد الأماكن بالأرقام .			
٩	أشعر أن لدي قدرات عالية في حل المسائل الرياضية.			
١٠	أشعر بالسعادة والراحة عندما أتعامل مع الأرقام .			
١١	أفضل استخدام مفاهيم مجردة (رموز) بدلاً من الصور والكلمات .			
١٢	لدي القدرة أن أدرك وأفهم الرموز المجردة بسهولة .			
١	أتذكر جيداً من خلال الرسوم والأشكال البيانية .			
٢	أستطيع أن أعرف المعاني من رؤية الصور أكثر من قراءتها .			
٣	أحب أن أشاهد الأنشطة البصرية كالأفلام والصور.			
٤	أرى صوراً بصرية واضحة حين أغلق عيني .			
٥	أستطيع أن أجد طريقي بصورة سريعة في المنطقة غير المألوفة .			
٦	أفضل الواجبات التي تتضمن عمل رسومات أو صور أو أشكال .			
٧	يمكنني تمييز الشمال من الجنوب أياً كان موقعي .			
٨	يمكنني أن أنظر للشيء وأميز بسهولة اتجاهه إذا ما كان معدولاً أو مقلوباً أو على جانبه .			
٩	أجيد الرسم وأستمتع بالأنشطة الفنية .			

١٠	أستمتع بحل المتاهات وغيرها من الألغاز البصرية.			
١١	الهندسة أسهل عندي من الجبر في المدرسة .			
١٢	الأشكال والألغاز ثلاثية الأبعاد تعطيني متعة كبيرة.			

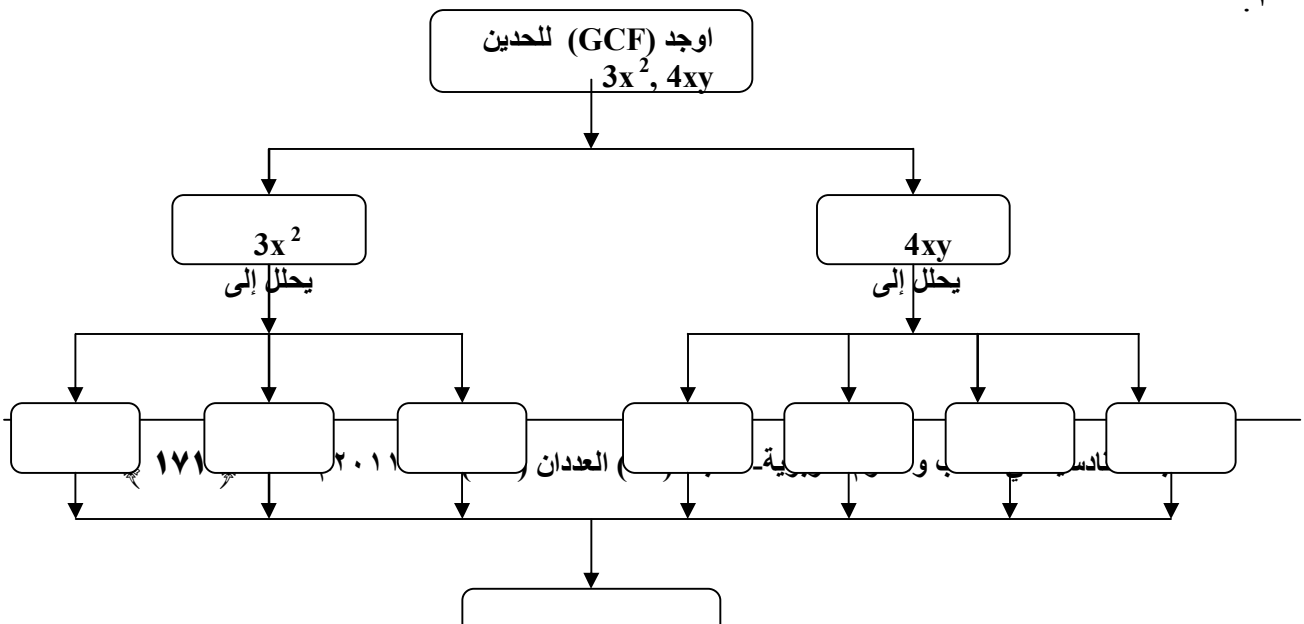
ملحق (٢) اختبار مهارات التفكير المنظومي

المهارة الأولى : **تحليل المنظومة الرئيسية إلى منظومات فرعية** :

١.

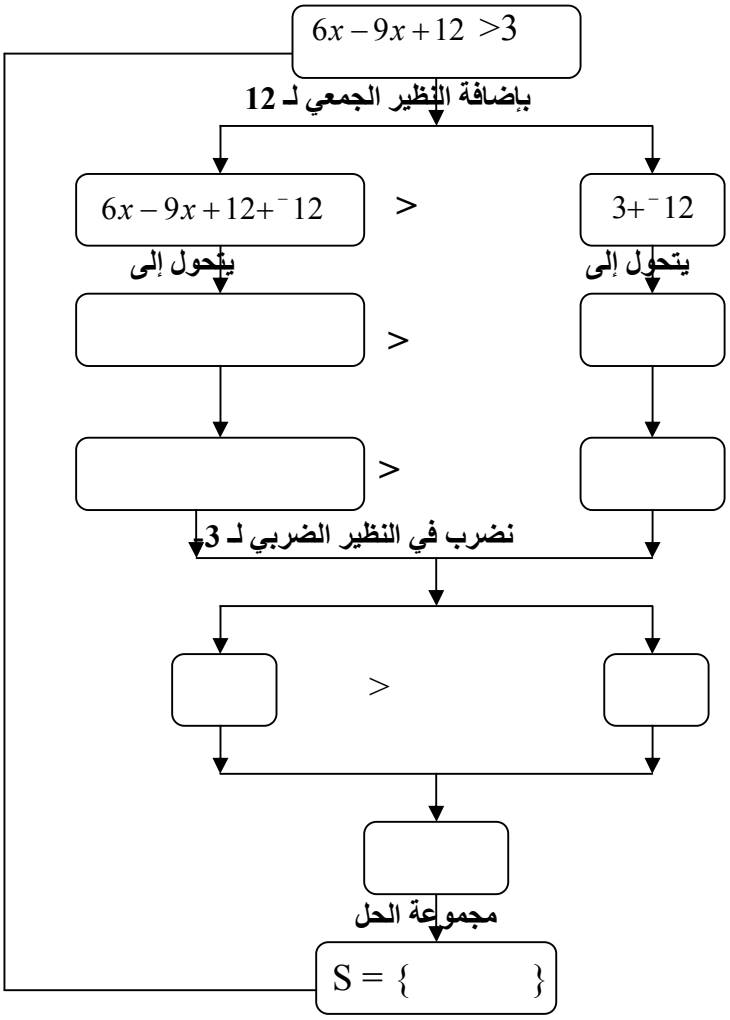


٢.



وعليه يكون (GCF) للحدين

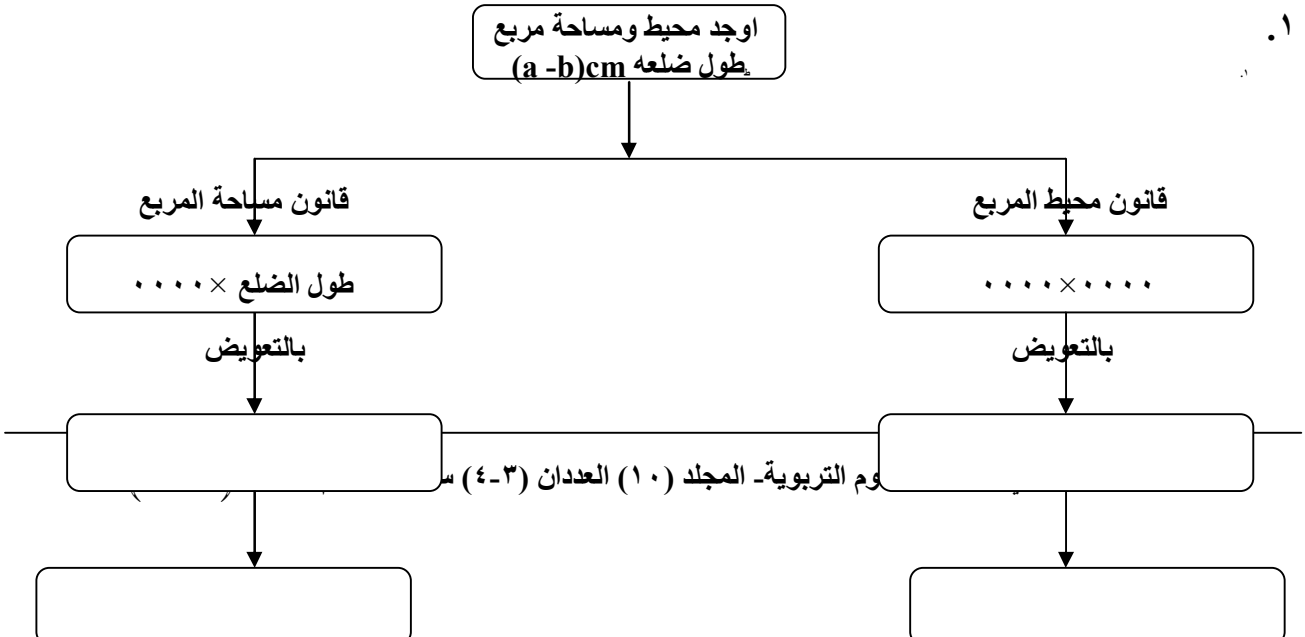
٣.



المهارة الثانية : **ردم الفجوات داخل المنظومة** :

– أكمل المربعات الفارغة في كل مما يأتي :

١.



٠٠٠٠×٠٠٠٠

الناتج

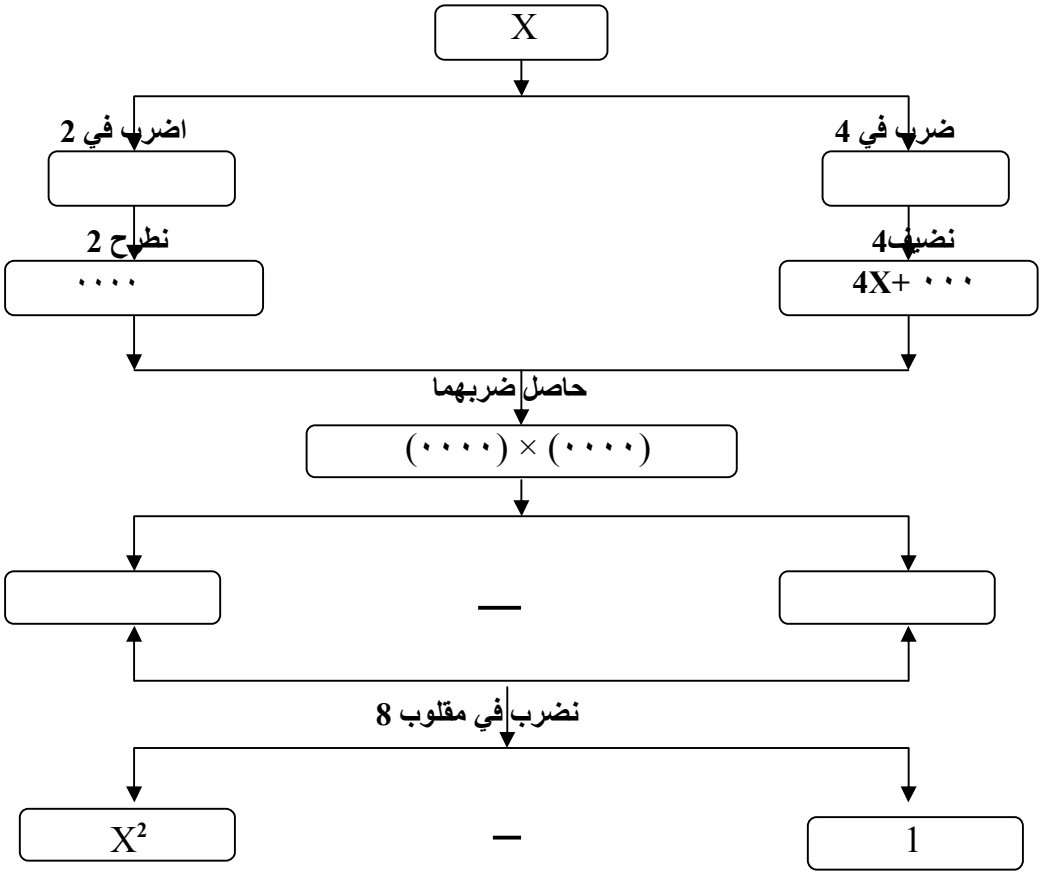
٠٠٠٠٠ cm^2

٠٠٠٠×٠٠٠٠

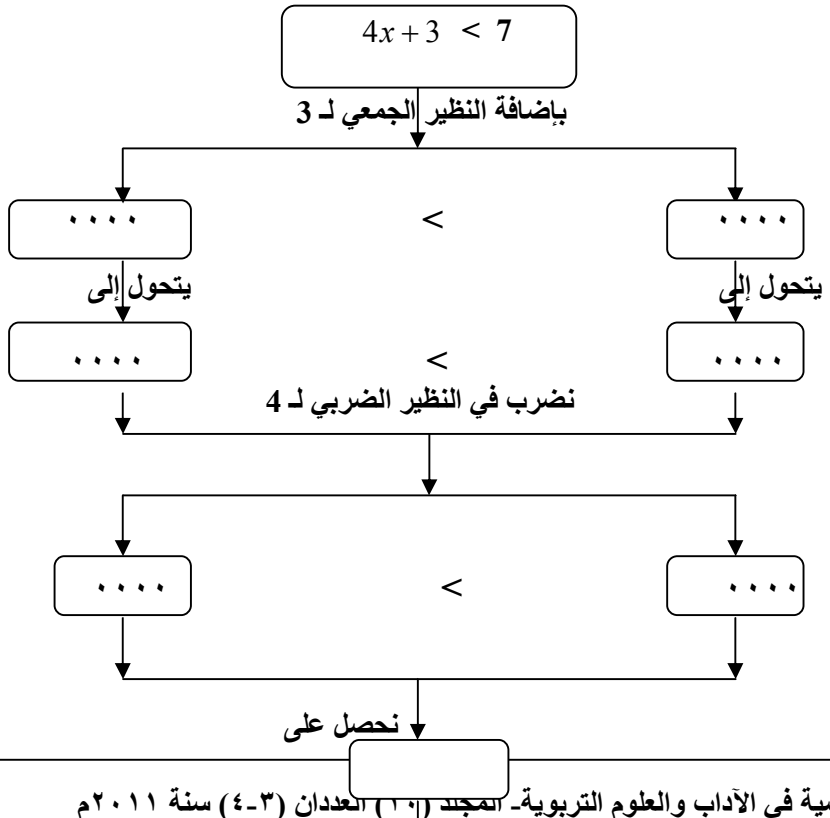
الناتج

٠٠٠٠٠ cm^2

٢.



٣.



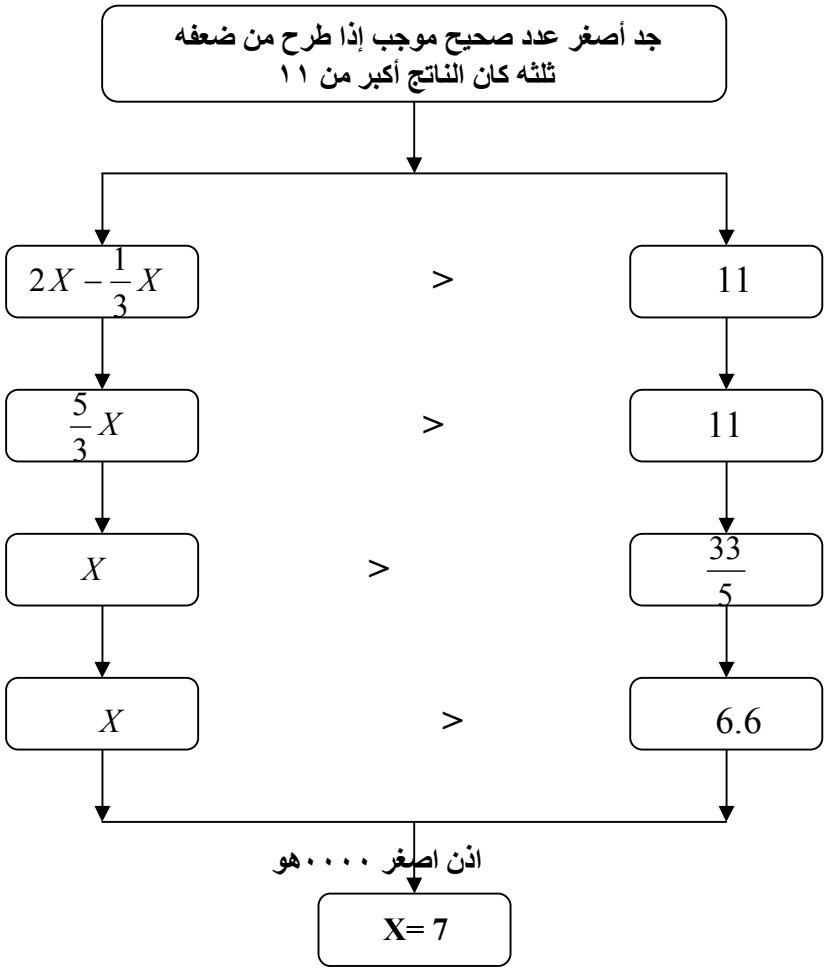
مجموعة الحل

S = { }

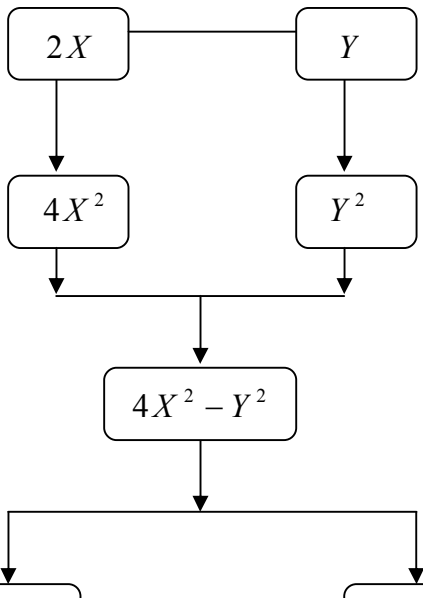
المهارة الثالثة : إدراك العلاقات داخل المنظومة :

ـ أكمل الفراغات على الأسهم بكتابة العلاقة التي حدثت :

١.

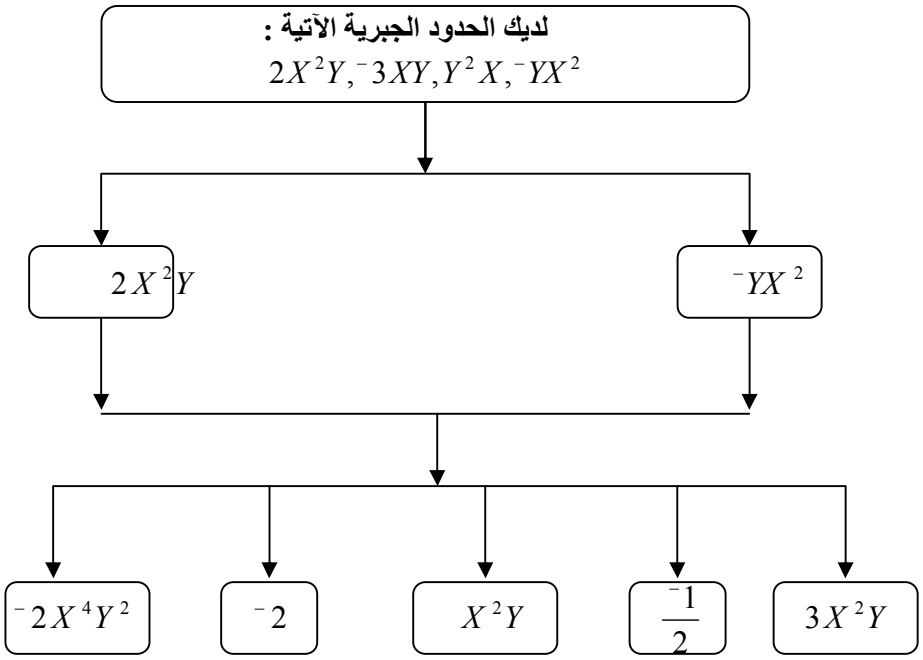


٢.



$(2X+Y)$ × $(2X-Y)$

٣.



المهارة الرابعة : عادة تركيب المنظومات من مكوناتها :

استخدم المضامين الآتية في تكوين منظومة :

(١)

$2X+3$ $2X-3$ $(2X)^2-(3)$ $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}X^2-3$ $4X^2-9$

(٢)

$X+5$ -10 $-2X$ $5Y$ XY $Y-2$

(٣)

$-Y$ $2Y$ $2Y+1$ $3Y$ $3Y-4$ $6Y^2$ $-12Y$

$-9Y$ -4

Abstract

Some intelligences and their relation to the systemic thinking skills of the pupils of second class in the intermediate school" .

The aims of current research is to answer the following questions :

1.Do the pupils (male) of the second class have the some intelligences ?

2.Do the pupils(male) of the second class have systemic thinking skills ?

3.Is there a relationship between the main student's degrees in scale of Logical intelligence and main degrees of the systemic thinking skills test ?

4. Is there a relationship between the main student's degrees in scale of Spatial intelligence and main degrees of the systemic thinking skills test ?

The researcher used the descriptive approach in the current research because it fits the nature of the research goals .

The researcher build a scale to measure some intelligences , the scale contains (24) items , with tri-scale , On other side the researcher has build a test to measure systemic thinking skills , the test contain (12) items , which represent article items , each skill is measured by three items .

The sample of the research consisted of (217) pupils (male) of the intermediate school class located in province Qadisiya , a scale and a test its applied in the first semester of the academic year 2010–2011.

The researcher used some statistical tools , including (t-test) for the samples independent and one sample and Alpha Cronbach Equation to calculate the Test Reliability and the scale Reliability and Cooper Equation to calculate the Correction Reliability and Pearson correlation Difficulty Equation and Discrimination Equation.

The researcher has reached at following results :

* pupils (male) have some intelligences (Logical , Spatial) .

* pupils (males) are weak in the systemic thinking skills.

* There is very strong positive relationship between the main student's degrees in scale of Logical intelligence Logical and main student's degrees in the systemic thinking skills test.

* There is strong positive relationship between the main student's degrees in scale of Spatial intelligence Logical and main student's degrees in the systemic thinking skills test .

In the light of the results the researchers has reached at a number of conclusions , recommendations and suggestions .