البحث العاشر:

العلاقة بين استخدام نظرية معالجة وتجهيز المعلومات في تعليم الرياضيات وبين التفكير الرياضي

إعداد :

د/ محمد حمد الخزيم

أستاذ تعليم الرياضيات المساعد

كلية التربية جامعة حائل

" العلاقة بين استخدام نظرية معالجة وتجهيز المعلومات في تعليم الرياضيات وبين التفكير الرياضي"

د/ محمد حمد الخزيم

مستخلص البحث :

يهدف البحث إلى تعرف مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات وقياس مستوى التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل، والكشف عن العلاقة بين استخدام نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات في تعليم الرياضيات وبين التفكير الرياضي، وقد تكونت عينة البحث من ٩٦طالبا من طلاب الصف الأول المتوسط مختارة من ثلاث مدارس من مدارس المرحلة المتوسطة في مدينة حائل المملكة العربية السعودية ، حيث أعد الباحث أداتين هي :مقياس لأساليب معالجة وتجهيز المعلومات، وكذلك اختبار لمهارات التفكير الرياضي ، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما، وتوصلت الدراسة نتائج من أهمها أن ثمة تدني في مستوى الطلاب الصف الأول المتوسط بمدينة حائل المملكة العربية السعودية في أساليب معالجة وتجهيز المعلومات، كما أظهرت النتائج تدني مستوى الطلاب الصف الأول المتوسط في مهارات التفكير الرياضي، وأتضح من النتائج أنه لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين استخدام نظرية معالجة وتجهيز المعلومات ومهارات التفكير الرياضي، وفي ضوء نتائج البحث أوصى الباحث عدد من التوصيات أهمها تدريب المعلمين على استخدام أساليب واستراتيجيات نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات في تعليم وتعلم طلابهم وتعويدهم عليها أثناء عملية التعلم، وتضمين بعض أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات في مناهج الرياضيات حتى يتم تعويد الطلاب على استخدامها لكي تصبح سلوك معتاد لدى المتعلم. وضع برامج لتنمية أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات للطلاب.

الكلمات المفتاحية: نظرية معالجة وتجهيز المعلومات ، تعليم الرياضيات ، التفكير الرياضي.

The Relationship between the Use of Information Processing and Preparation Theory in Mathematics Education and the Mathematical Thinking

Dr Mohammed Hamad Al-Khozeim

ABSTRACT:

The purpose of this research was to identify the level of processing and preparing information and the level of mathematical thinking of the seventh grade students in the city of Hail. The research also aimed at finding out the relationship between the use of information processing and preparation theory in mathematics education and the mathematical thinking. The sample of the research consisted of seventh grade (96) students selected from three middle schools in the city of Hail in the Kingdome of Saudi Arabia. Two research instruments were developed to achieve the purpose of this research: a) a scale for measuring methods used in, and b) a mathematical thinking skills test. Reliability and validity of both instruments were insured before conducting the study. Results of the study indicated that participants' level regarding both using methods of processing and preparing information and employing mathematical thinking

skills was low. Findings also revealed that that there was no statistically significant relationship between the use of information processing and preparation theory in mathematics education and the mathematical thinking. Therefore, it was recommended that mathematics teachers should be trained on how to effectively use methods and strategies of information processing and preparation theory in their teaching practices, and their students should be familiarized with using these methods and strategies in their learning activities. Some of these methods and strategies were recommended to be incorporated into mathematics curriculum. Implications of the study included the importance of developing professional programs to promote student use of methods and strategies of information processing and preparation.

Keywords: Mathematics Education, Information Processing and Preparation Theory , Mathematical Thinking

• مقدمة :

يقاس تقدم الدول بمدى الإنجاز في عمليات بناء الإنسان ، وتعتبر مهنة التعليم هي الجهة المسئولة عن تحقيق هذا البناء، ومخرجاتها من أبرز العناصر المكونة للنسيج المجتمعي، ويعتبر من أكثر العوامل تأثيرا في جودة هذه المخرجات هو المتعلم، ومن هنا تبرز ضرورة إعداده وتأهيله ليتمكن من القيام بأدواره المختلفة في عالم معرفي يتصف بالتغير المستمر والمتسارع إيجابيا، وقد ظهرت مدارس كثيرة اهتمت بكيفية اعداد المتعلم وتطوير نموه العقلي .

ومن المدارس والنظريات التي اهتمت بالنمو المعرفي والعقلي للمتعلم نظرية معالجة وتجهيز المعلومات، فقد ظهر منحنى معالجة البيانات نتيجة للثورة المعرفية في علم النفس ، التي سادت في السبعينات من القرن المنصرم لتحل مكان النظريات السلوكية ، حيث وجد علماء النفس العديد من جوانب القصور في المنحنى السلوكي ، فضلاً عن ظهور عدة تساؤلات في نظرية بياجيه ، التي ركزت على تطور التفكير لدى الأطفال عبر المراحل العمرية المختلفة . وقد ترتب على ذلك الاتجاه نحو علم النفس المعرفي وعلوم الحاسوب ، الأمر الذي أدى إلى استحداث رؤية جديدة حول عملية التفكير ، تمثلت فيما يعرف بمنحنى معالجة المعلومات (أبو جادو،٢٠٠٥، ٢١٣).

خلال الحرب العالمية الثانية ومع زيادة الاهتمام بالمهارات الإنسانية المعقدة وثورة الكمبيوتر والتطورات في فهم ونمو اللغة ، جميعها استثارت الحاجة إلى البحوث المعرفية ،وتشير دلائل عدة إلى أن الأفراد يقومون بشيء أكثر من مجرد الاستجابة إلى التعزيز والعقاب. على سبيل المثال ، فنحن نخطط استجاباتنا ونستخدم أنظمة تساعدنا على التذكر وننظم المواد التي نحن بصدد تعلمها بطرق فريدة خاصة بنا ، ومع تطور فكرة أن التعلم عملية عقلية نشطة ، أصبح

علماء النفس التربويون أكثر اهتماما كيف يفكر الأفراد ويتعلمون المفاهيم ويحلون المشكلات،إن الاهتمام بتعلم المفاهيم وحل المشكلات أدى إلى الاهتمام بكيفية تمثل المعرفة في عقولنا وكيف يتم تخزينها وتذكرها . فأصبح التذكر والنسيان موضوعات أساسية للبحث في علم النفس المعرفي ، كما سيطر نموذج معالجة المعلومات للذاكرة على مجالات البحوث النفسية والتربوية،ويؤمن أصحاب الاتجاه المعرفي أن التعلم يكون نتيجة محاولة فهم العالم من حولنا . ولتحقيق ذلك ، نستخدم جميع الأدوات العقلية التي نمتلكها . فطرق تفكيرنا عن المواقف مع معرفتنا وتوقعاتنا ومشاعرنا وتفاعلنا مع الآخرين تؤثر في كيف وماذا نتعلم ؟ وبناء عليه ، ترى وجهة النظر المعرفية أن التعلم عملية عقلية نشطة لاكتساب وتذكر واستخدام المعرفة (البيلي ٢٠٠٩، ٢٤٤).

تهتم نظرية معالجة وتجهيز المعلومات بدراسة الذاكرة البشرية من خلال محاولات تفسير نسيان الارتباطات المتعلمة بين المثيرات والاستجابات وتوفر بشبه إجماع بين الباحثين على ان نسيان الارتباطات يعود إلى أثار التدخل بين الارتباطات التي يتم تعلمها في أوقات مختلفة وقد أيدت العديد من التجارب صدق هذا التفسير كما تؤيده خبرات الحياة اليومية فقد ينسى الفرد رقم الهاتف لتداخله مع أرقام هواتف أخرى.

وتعنى نظرية معالجة المعلومات في بحث وتوضيح الخطوات التي يسلكها الأفراد في جمع المعلومات وتنظيمها وتذكرها. ولا تأبه هذه النظرية كثيراً بالمبادئ العامة للتطور المعرفي كتلك التي اقترحها بياجيه مقارنة باهتمامها بالخطوات أو النشطات العقلية المعنية التي تحدث وتعاد الحدوث باستمرار أثناء التفكير.

وتتبلور أهمية نظرية تجهيز المعلومات كما ذكر سليمان (٢٠١١ ، ٨٤) في دراسة الفروق الفردية بين الافراد من خلال الكشف عن أوجه القوة والضعف في العمليات العقلية التي يمر بها الانسان اذا تعرضت لموقف ما ومعرفة مدى نجاحه أو فشله من خلال دراسة تجهيز المعلومات خطوة بخطوة في اثناء قيامه بعملية انتقائه للمعلومات المقدمة اليه ورفضه لمعلومات اخرى من خلال عملية التجهيز المعرفي ومن ثم التركيز علي تحسين تلك العمليات لتعمل بكفاءة.

تركز نظريات معالجة المعلومات على الكيفية التي يتعامل فيها الإنسان مع الأحداث البيئية ، وعلى ترميز المعلومات المراد تعلمها وربطها في الغرفة الموجودة في الذاكرة على نحو مسبق ، ومن ثم تخزين هذه المعلومات واسترجاعها عند الحاجة إليها . ويعتقد منظرو معالجة المعلومات أن الإنسان معالج نشط للمعلومات ، وأن عقله نظام معقد لمعالجة المعلومات ، ويرون أن المعرفة سلسلة

من العمليات العقلية في حين أن التعلم عبارة عن عملية اكتساب للتمثيلات العقلية.

وباعتبار نظريات معالجة المعلومات أسلوباً معرفياً فإنها تقدم افتراضين مهمين عن التعلم :

- الأول : ينظر إلى التعلم باعتباره عملية نشطة ، يبحث فيها المتعلم عن المعرفة ويستخلص منها ما يراه مناسباً.
- الثاني : يرى بأن المعرفة السابقة والمهارات المعرفية تؤثر في عملية التعلم. (أبو جادو،٢٠٠٥، ٢١٣)

وقد ذكر قطامي(٢٠٠٥، ٢٠٨) أن هذه النظرية ليست من إنتاج احد المنظرين ولا بطريقة بحث خاصة، فهي تمثل نماذج وصفية للذاكرة ووظائف المعرفة. ويضيف جابر تلعب استراتيجيات تجهيز المعرفة دورا هاما في حياتنا اليومية حيث تساعدنا على ترتيب وحفظ الإحداث والمعلومات بسهولة ويسر وتبقى لفترة طويلة في ذاكرتنا لتمكننا من استرجاعها بسهولة ويسر عند حاجتنا إليها وهى تشير إلى الأساليب والاستراتيجيات التي تساعد الذاكرة بإعانتها على تكوين ترابطات وتداعيات لا توجد على نحو طبيعي ، وتساعد على تنظيم المعلومات التي تبلغ الذاكرة الشغالة في أنماط مألوفة بحيث يكون من الأسهل ان تلائم نمط الخطط التصويرية الموجودة في الذاكرة طويلة المدى ، وقد يكون ما الممكن ان نكون استخدمناها في حياتنا اليومية دون ان نلاحظ ذلك. (جابر ، ١٩٩٩ ، ٣١٤)

إن اكتساب المتعلم لأساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات يساعده على تنمية مهارات التفكير لديه، ومن مهارات التفكير التي يستفيد منها المتعلم في مواجهة مشكلاته هي مهارات التفكير الرياضي .

حيث يعد التفكير الرياضي مجموعة من المهارات والنشاطات العقلية المختلفة التي يستخدمها المتعلم عند مواجهة محتوى رياضي معين، وتنطلق هذه المهارات من خلال ما يكتسبه الطالب من معرفة وعمليات عقلية واعتقادات واتجاهات.(العتري،٢٠١٠، ٤٨).

يعتمد التفكير على أسلوب المتعلم في تلقي المعلومات والتركيز عليها ومعالجتها، كلما كانت طريقة اكتساب المعلومات وتخزينها وتصنيفها جيداً كلما زاد احتمالية تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم.

حيث يشير تورانس (Torrance&Ssafter,1999, 2) إلى أن التفكير من العمليات العقلية المعرفية التي تعتمد بدرجة كبيرة على كفاءة عملية تجهيز ومعالجة المعلومات ،فالتفكير يتولد ناتج عن كفاءة تجهيز المعلومات، ولن

يحدث التفكير والابداع ما لم يتم التحكم في استرجاع المعلومات وتصنيفها ، وضبطها ، ومعالجتها، والتعامل معها بالترميز والربط والتمثيل .، ويضيف سيسوون (Siswono,2001,549) أن جميع الناس مبدعون ولكن بدرجات مختلفة بالأبداع وطريقة التفكير ، وهذا الاختلاف بالتفكير ناتج عن العمليات العقلية والمعرفية ، وخلفياتهم الثقافية ،وطريقة تجهيز ومعالجة المعلومات المدركة لديهم، وقدرتهم على الخيال والتعبير.

- **مشكلة البحث** :

تتركز مشكلة البحث في الإجابة على الأسئلة الاتية :

- ما مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل؟
- ما مستوى التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل؟
- هل توجد علاقة استخدام نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات وبين التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل؟

- **أهداف البحث** :

يهدف البحث إلى:

- تعرف مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل.
- تعرف مستوى التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل.
- الكشف عن العلاقة بين استخدام نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات وبين التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مدينة حائل.

- **أهمية الدراسة** :

تتجلى أهمية البحث في:

- تنبع أهمية هذا البحث من كونه سيلقى الضوء على استراتيجية مهمة في التعليم وهي استراتيجيات نظرية معالجة وتجهيز المعلومات.
- إثراء البرامج التدريبية لمعلمي الرياضيات والمسئولين عن تصميم المناهج باستخدام استراتيجيات نظرية معالجة وتجهيز المعلومات .
- يوجه نظر الخبراء والمتخصصين المشتغلين في إعداد الكتب والمناهج الدراسية لأهمية الاستفادة من استخدام مدخل ونظرية تجهيز المعلومات عند إعادة تنظيم محتوى المواد الدراسية وتطوير المناهج.
- يفيد معلمي الرياضيات في تطوير نموهم المهني وذلك من خلال لفت أنظارهم إلى استراتيجيات جديدة في تعليم الرياضيات وجعل الموقف

التعليمي أكثر فعالية،وذات معنى للمتعلمين لتحقيق أكبر استفادة من المنهج.

- تعرف مستويات التفكير الرياضي لدى الطلاب قد يساعد في استخدام أساليب حديثة لتنمية التفكير الرياضي التي قد تساهم في تقليل صعوبات حل المسائل الرياضية.
- يفتح الباب أمام الباحثين لدراسات لاحقة تنبثق من موضوع هذا البحث أو مقترحاته.

- **حدود البحث** :

- حدود موضوعية : اقتصر البحث على نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات و التفكير الرياضي.
- حدود مكانية : اقتصر البحث على المدارس الحكومية المتوسطة في مدينة حائل في المملكة العربية السعودية.
- حدود زمنية : طبق البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ

- **مصطلحات البحث** :

- **معالجة وتجهيز المعلومات** :

يعرف (سلامة ، ٢٠٠٢) معالجة وتجهيز المعلومات هي تنظيم المفاهيم العلمية بشكل يسمح لإحداث تكامل أو ترابط بين مكوناتها ويسهل من عملية استيعابها وتمثيلها وتخزينها داخل البنية المعرفية للمتعلم حتى يتمكن من سهولة استدعائها واستخدامها الاستخدام الأمثل عند مواجهة الموقف المشكل .

ويعرف الباحث تجهيز المعلومات إجرائيًا هو مجموعة من الأنشطة، المهارات العقلية المنتظمة التي تحدث أثناء استقبال الشخص المعلومات وتحليلها وتفسيرها داخل عقله واستعادتها وتذكرها حينما تتطلب ذلك وخاصة عند بروز مشكلة ما تحتاج إلى حل من الشخص نفسه.

- **التفكير الرياضي** :

تعرف نظله حسن خضر (١٩٩١) التفكير الرياضي بأنه أساليب التفكير المستخدمة في البرهنة وحل المشكلات وفي الاكتشاف الرياضي ، ومن هذه الأساليب : التفكير الاستدلالي، والتفكير الاستقرائي ، والتفكير الحدسي ، والتفكير الخلاق .

يعرف الباحث التفكير الرياضي اجرائيًا: بأنه نشاط عقلي مرن ومنظم يهدف إلى حل المشكلات الرياضية باستخدام بعض أو كل صور التفكير التالية: الاستقراء، والاستنباط، والبرهان الرياضي حسب طبيعة كل مشكل رياضية ويقاس بالاختبار المعد لذلك.

• **الإطار النظري للبحث** :

ظهر اتجاه معالجة المعلومات في نهاية الأربعينيات من القرن الماضي، حين قدم شانون١٩٤٩ نظرية معالجة المعلومات كانعكاس للآراء، المضادة للاتجاه السلوك يبعد نهاية الحرب العالمية الثانية،حيث عاد علماء النفس لدراسة العمليات المعرفية الأساسية من خلال قياس زمن الرجع .(الصافي ، ٢٠٠٠، ٩٥).

إن نظرية تجهيز المعلومات تفترض وجود مجموعة من ميكانيزمات التجهيز داخل الكائن الحي، كل منها يقوم بوظيفة أولية معينة، و أن هذه العمليات يفترض فيها أن تنظم و تتابع علي نحو معين، و تسعى هذه النظرية إلى فهم سلوك الإنسان حين يستخدم إمكاناته العقلية و المعرفية أفضل استخدام، فعندما تقدم للفرد المعلومات، يجب عليه انتقاء عمليات عقلية و معرفية معينة و ترك أخرى في الحال. (عثمان و أبو حطب، ١٩٧٨، ص ص ١٢ -١٠٣).

• **الافتراضات الأساسية Basic Assumptions** :

تعتمد افتراضات نظريات معالجة المعلومات على وصف :

- طبيعة نظام الذاكرة الإنسانية .
- الطريقة التي تمثل بها المعرفة التي تخزن في الذاكرة .(قطامي،٢٠٠٥، ٢١٠).

وبالرغم من اختلاف الباحثين في نظريات معالجة المعلومات إلا أنهم يتفقون في الافتراضات العامة التالية :

- تحدث عملية معالجة المعلومات في مراحل تتوسط بين استقبال المثير وإنتاج الاستجابة ، وبناء على ذلك فإن شكل المعلومات أو الطريقة التي يتم بها تمثيلها عقلياً تختلف من مرحلة إلى أخرى .
- هناك تماثل بين معالجة المعلومات التي يقوم بها الإنسان وتلك التي يقوم بها الحاسب الآلي ، إذ أنه يستقبل المعلومات ، ويخزنها في الذاكرة ، ويسترجعها عند الضرورة .
- تتم عملية معالجة المعلومات في جميع الأنشطة المعرفية التي يقوم بها الإنسان ، مثل : الإدراك ، التكرار ، التفكير ، حل المشكلات ، التخيل ، التذكر والنسيان. (أبو جادو،٢٠٠٥، ٢١٨).

• **الوظائف التي يجب أن يؤديها نظام معالجة المعلومات فهي** :

- استقبال المعلومات الخارجية أو ما يسمى بالمدخلات وتحويلها أو ترجمتها بطريقة تمكن الجهاز من معالجتها في مراحل المعالجة التالية .
- الاحتفاظ ببعض هذه المدخلات على شكل تمثيلات معينة (التخزين) .
- تعرّف هذه التمثيلات واستدعاؤها واستخدامها في الوقت المناسب . أي يجب على جهاز معالجة المعلومات أن يترجم المعلومات ويحتفظ بها ويستعيدها (أبو جادو،٢٠٠٥، ٢١٥)، (الزغول،٢٠٠٣، ٦٠).

ويرى نشواني (١٩٩٥، ١٥٠) أن أي نظام لمعالجة المعلومات يؤدي ثلاث مهام أساسية :

- استقبال المعلومات الخارجية أو ما يسمى بالمدخلات وتحويلها بطريقة تمكن الجهاز من التعامل معها في المراحل التالية .
- الاحتفاظ ببعض هذه المدخلات في شكل تمثيلات معينة .
- تعرف التمثيلات واستدعاءها واستخدامها في الوقت المناسب . أي أن جهاز معالجة المعلومات يترجم المعلومات ويحتفظ بها ويستدعيها . ويرى نشواني أن النظر إلى الذاكرة البشرية على أنها نظام معالجة معلومات يحتم أن تتضمن ثلاث مراحل معالجة هي : مرحلة الترميز excoding ؛ ومرحلة الاحتفاظ أو الخزن storage ؛ ومرحلة الاستعادة أو التذكر retrieval .

- **مراحل تجهيز ومعالجة المعلومات**:

تمر عملية تجهيز المعلومات بمجموعة من العمليات العقلية المعرفية ،ويظهر ذلك في شكل : (عبد الهادي وآخرون، ٢٠٠٥، ٧٠)،(Child,D,1999,22) (صفاء محمد على،٢٠٠٧، ١,٢)

- **استقبال وتجهيز المعلومات** receiving&information processing :

يمثل الاستقبال المرحلة الأولى من مراحل التجهيز ،ومعالجة المعلومات،ويتم ذلك من خلال المسجلات الحسية ،حيث تكون هذه المعلومات في صيغة في الإدراك الخام ،وتتراوح فترة استقبالها من ٠,٥_١ ثانية ،وخلال هذه الفترة تتحول بعض المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى .ويرى إن هذه المرحلة تمثل أهم مراحل معالجة المعلومات ،نظرا لأنها تزود النظام المعرفي بالمدخلات التي تشكل الوقود لهذا النظام.

- **الانتباه الانتقائي** : selectve attention:

ان نظام معالجة المعلومات لا يستطيع تناول جميع المدخلات الحسية التي يستقبلها الفرد في الوقت نفسه ،قد يرجع ذلك اما إلى كبر حجم المدخلات الحسية المستقبلة عبر الأجهزة الحسية ،مما يتسبب في نسيان الكثير منها ،او قد يرجع ذلك إلى محدودية سعة الذاكرة العاملة،ولذا فان النظام المعرفي يعمل على نحو انتقائي .ويرى ان الانتباه الانتقائي يعنى قدرة الفرد على اختيار المعلومات ذات الصلة الوثيقة ،وتركيز عمليات المعالجة لها ،وتجاهل المعلومات غير ذات الصلة .

- **الترميز encoding** :

عقب تسجيل المعلومات عن طريق المسجلات الحسية ،فأنها تحل في الذاكرة العاملة ،او الذاكرة قصيرة المدى ،وفي بعض الحالات في الذاكرة طويلة المدى،وتخضع المعلومات خلال انتقالها ،او تحويلها إلى ما يسمى بتمييز المعلومات ،وانه عندما يقابل الفرد مثير معين ،فانه لا يستطيع الاحتفاظ

بنسخة ،او صورة حرفية للمثير ،ولذا فانه يرمز له ،وتأخذ عملية الترميز أنماط متعددة وتنوعه ،فربما يكون التركيز على لون المثير ،او شكله ،او حجمه ،او تكوينه ،او السمة ،او غيرها من الخصائص المميزة وتخضع عملية الترميز لعدة عمليات.

• **التسميع** reheorsol :

يتوقف معدل تذكر الفرد ،او استرجاعه للفقرات المعروضة على أنشطة التسميع ،واستراتيجياته ،فإذا كان هناك ما يقف حائلا دون القيام بمثل هذت الأنشطة ،فات معدل استرجاع المعلومات المراد أي أولوية عرض فقرات،حيث يتاح تذكرها يقل.في ضوء اثر الأولوية للفقرات الأولى فرصة اكبر للتسميع ،او الترديد عن تلك التي يراد ترتيبها في الوسط،يكون معدل تذكر تلك المعلومات اكبر .وانه يوجد نوعان من التسميع :تسميع الاحتفاظ او الصيانة ،ويتم اللجوء إلى النوع الأول والتسميع المكثف،او المفصل عندما يكون الهدف هو الاستخدام الفوري ،او الانى للمعلومات ،أما النوع الثاني فيلجأ إلية الفرد عندما يكون الهدف من الاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة ،ففي هذه الحالة لا يلجأ الفرد الى تسميع المعلومات ،او ترديدها فحسب،بل يحاول ربطها ببعض الأشياء المألوفة بالنسبة له كي تساعده على تذكرها لاحقا.

• **التنظيم** organisation :

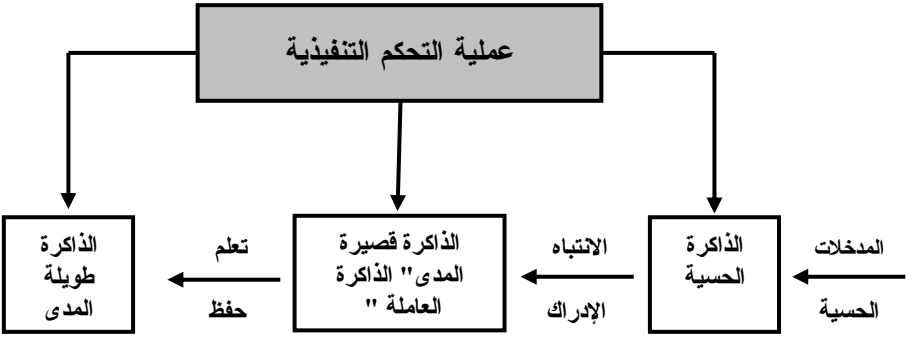
تعد استراتيجيات التنظيم من العوامل التي تؤثر على فاعلية تشاط الذاكرة، وتبدو هذه الاستراتيجيات في إيجاد علاقات ارتباطيه بين المثيرات موضوع الحفظ ،والتذكر ، بعضها البعض من ناحية ،وبينها وبين مختلف الوقائع البيئية من ناحية أخرى .وانه تتوقف عملية التنظيم على عدة عوامل ،منها: قابلية المادة موضوع الحفظ .التذكر للتنظيم .او تصنيف ،او الرابطة ، ودرجة مألوفة هذه المادة ،وطريقة عرض المادة،او تنظيمها ، والنشاط الذاتي الذى يبذله الفرد في حفظه ، وتجهيزه ، واسترجاعه لها .

• **الاستعادة أو الاسترجاع** reteriva :

وتتمثل في البحث على المعلومات وتحصيلها من الذاكرة ، و استعادتها ، وتتوقف فاعلية هذه العملية على طريقة عرض المادة موضوع الاستعادة وتميزها ، ومستوى التجهيز الذي تعالج عنده هذه المادة ،إن عملية استرجاع المعلومات تمر بثلاث مراحل ،وهى :مرحلة البحث على المعلومات ، حيث يتم فحص جميع محتويات الذاكرة لإصدار حكم ، او اتخاذ قرار حول مدى توفر المعلومات المطلوب تذكرها ، ومرحلة تجميع وتنظيم المعلومات ،حيث يقوم الفرد بالبحث عن أجزاء المعلومات المطلوبة وربطها معا لتنظيم الاستجابة المطلوبة،ومرحلة الأداء الذاكري ، وتعنى تنفيذ الاستجابة المطلوبة ،وقد تؤخذ هذه الاستجابة

شكلا ضمنيا ، كما يحدث في حالات التفكير الداخلي بالأشياء ،أو ظاهريا كأداء الحركات ، والأقوال والكتابة.

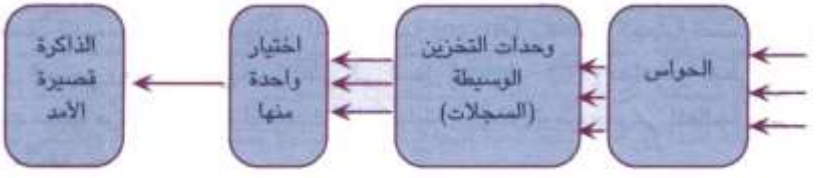
- **بعض النماذج المنبثقة من نظرية معالجة المعلومات:**
- **أولاً: نموذج (Atkinson&Shiffrin) نقلا عن البيلي وآخرون(٢٠٠٩,٢٥٣)**



- **ثانياً:نموذج نايزر في الإدراك:**

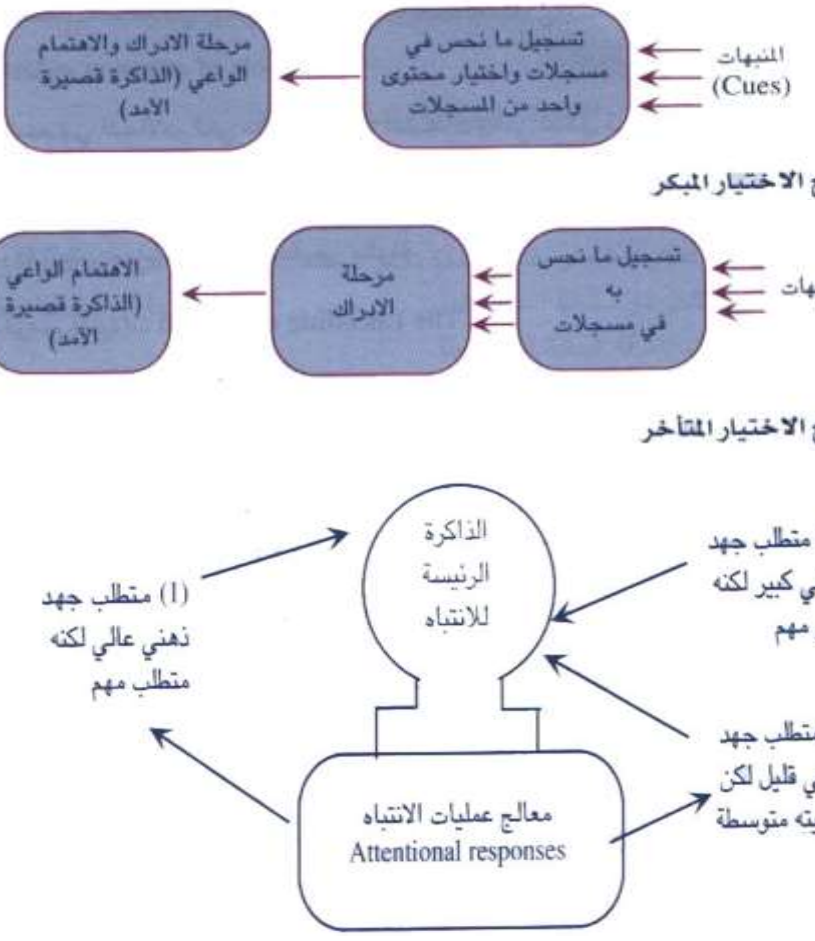
نموذج نايزر في الإدراك

- **ثالثاً:نموذج برود بنيت للاختبار**



نموذج برودبنت للاختيار

• **رابعا: نموذج كاهنمان للانتباه نقلا عن (القطامي، ٢٠٠٥،ص٢٢٢-٢٢٣) وهي كما يلي:**



• **الدراسات السابقة** :

دراسة (Collrado,2006) التي هدفت للكشف عن العلاقة بين مكونات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي ،وتكونت العينة من ١٧٠ طالبا من طلاب التعليم الجامعي الفتوح عبر الانترنت ، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها لا توجد علاقة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا (التكرار، والتنظيم ، والتفكير الناقد، وتنظيم الجهد ، وادارة وقت الدراسة) والتحصيل الدراسي.

دراسة (الرفوع ، ٢٠٠٨) التي هدفت لتعرف مستوى الطلاب الصف الثاني الثانوي علمي وأدبي في أساليب معالجة المعلومات ، وكذلك لتعرف الفروق بين متوسطات درجات الطلاب الصف الثاني الثانوي علمي وأدبي على مقياس أساليب معالجة المعلومات بحسب الجنس والتخصص ، وتكونت عينة الدراسة من ١٠٢ طالباً ١٤٠طالبة ، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الطلاب مرتف في أساليب معالجة المعلومات ،وكشفت نتائج الدراسة أيضا عن وجود فروق بين الطلاب والطالبات في اساليب معالجة وتجهيز المعلومات ، حيث إن الاناث تفوقن على الذكور في اساليب معالجة المعلومات ، وأن طلاب التخصص العلمي تفوقوا على طلاب التخصص الادبي في أساليب معالجة المعلومات .

دراسة(إلهام وقاد ، ٢٠٠٨) هدفت إلى دراسة أساليب التفكير وعلاقتها بأساليب التعلم لدى طالبات المرحلة الجامعية،وتكونت عينة الدراسة من ١٧٦٠ طالبة من تخصصات مختلفة،وقد توصلت الدراسة إلى نتائج أهمها:

- لا توجد علاقة ارتباطيه بين أساليب التفكير وأساليب التعلم وتوجهات الهدف،كما لا توجد علاقة ارتباطيه بين أساليب التعلم وتوجهات الهدف.
- لاتوجد فروق بين الطالبات في أساليب التفكير وأساليب التعلم،تبعا للتخصص، والعمر،والمستوى الدراسي.

دراسة (علوان ، ٢٠٠٩) التي هدفت الدراسة للكشف عن العلاقة بين تجهيز المعلومات والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية ،وتكونت عينة الدراسة من ٢٧٠ طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية بمدارس الصلاح الخيرية، فلسطين ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود دلالة إحصائية لجميع معاملات الارتباط بين متوسطي درجات استجابات العينة على مقياسي تجهيز المعلومات والقدرة على حل المشكلات للمجالات المختلفة وإجمالي المجالات لكل مقياس ماعدا معامل الارتباط بين المجال الوجداني في مقياس تجهيز المعلومات والمجال الوجداني في مقياس القدرة على حل المشكلات.

دراسة (جديد ، ٢٠١٠) حيث هدفت إلى تعرف العلاقة بين أساليب التعلم المعالجة السطحية–المعالجة العميقة (وقلق الامتحان،وتأثيرهما على درجات التحصيل الدراسي،وإلى الكشف عن الفروق بين الطلاب المرتفعي،والمنخفضي قلق الامتحان،في درجات أساليب التعلم) المعالجة السطحية–المعالجة العميقة(، ودرجات التحصيل الدراسي .تكونت عينة البحث من264طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي،مسحوبة بالطريقة العشوائية،من أربع مدارس من مدارس مدينة دمشق الرسمية،وانقسمت العينة إلى (143) إناث،و (121)ذكور، أظهرت الدراسة وجود ارتباط سالب دال إحصائياً،بين أسلوب تعلم المعالجة العميقة وقلق الامتحان،وارتباط موجب دال إحصائيا،بين أساليب تعلم المعالجة العميقة

والمعالجة السطحية ودرجات التحصيل الدراسي،ولم يظهر هذا الارتباط بين أسلوب تعلم المعالجة السطحية وقلق الامتحان،كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائياً،بين الطلاب المرتفعي، والمنخفضي قلق الامتحان،في أسلوب تعلم المعالجة العميقة،لصالح الطلاب المنخفضي قلق الامتحان،وفي درجات التحصيل الدراسي، لصالح الطلاب المنخفضي قلق الامتحان أيضاً،ولم يظهر فروق بينهم في أسلوب تعلم المعالجة السطحية.

دراسة (إسماعيل ، ٢٠١٢) التي تقصت الكشف عن العلاقة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والاتجاه والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة ، وتكونت العينة من ٤٠٥ طالباً وطالبة من المستوى الرابع بكلية التربية جامعة المنصورة ،وتوصلت الدراسة إلى لا توجد علاقة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وبين الاتجاه نحو الدراسة ، وكذلك وجود علاقة ايجابية دالة بين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي .

دراسة (السليماني ، ٢٠١٢) هدفت الدراسة إلى تعرف أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين وأساليب التعلم السائدة لعينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بمدينة مكة المكرمة تبعًا للتخصص ومعرفة العلاقة الارتباطية بين أنماط معالجة المعلومات وأساليب التعلم .وتكونت عينة الدراسة من(٢٤٩)من طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي / الأدبي بمكة المكرمة ،توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:أن أكثر أنماط معالجة المعلومات استخداما هو النمط المتكامل مما يشير إلى أن جميع أفراد العينة يستخدمون نمط معالجة ، أن المعلومات المتكامل وهو البديل المفضل لديهم دون غيره،أظهرت النتائج أن متوسط نمط معالجة المعلومات الأيمن أعلى من متوسط نمط معالجة المعلومات الأيسر،لا توجد فروق بين طالبات التخصص العلمي والأدبي في أنماط معالجة المعلومات الأيمن والأيسر والمتكامل،لا توجد فروق بين التخصص العلمي والأدبي في أساليب التعلم)الخبرة المحسوسة،والملاحظة التأملية،والمفاهيم المجردة ، والتجريب الفعال.،هناك علاقة إرتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين النمط الأيسر والمفاهيم المجردة وعلاقة إرتباطية سالبة بين النمط الأيمن والمفاهيم المجردة وهذا يؤكد أن المفاهيم المجردة هي من وظائف النصف الأيسر للمخ.

دراسة (ابو المعاطي ، ٢٠١٣) هدفت الدراسة تعرف العالقة بين استراتيجيات حل المشكلات الرياضية وسرعة تجهيز ومعالجة المعلومات بالقدرة على الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وتكونت عينة الدراسة من ٦٧طالبا وطالبة بالمرحلة الثانوية ، وأسفرت الدراسة عن وجود فرق بين الطلاب والطالبات في القدرة على التفكير الابداعي في الرياضيات لصالح

الطلاب ، وكذلك اظهرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيا بين التفكير الابداعي وسرعة تجهيز ومعالجة المعلومات .

دراسة(الحويجي ، ٢٠١٤) التي هدفت للتعرف مستويات تجهيز المعلومات وأنماط التعلم لدى طلاب الجامعة ودراسة العلاقة بينهما ، وتكونت عينة الدراسة من ٦٥٠طالب من ثمان كلية بجامعة الملك فيصل في السعودية، وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة ارتباطية بين مستويات تجهيز المعلومات وأنماط التعلم .

- **منهجية وإجراءات البحث** :

- **منهج البحث**:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي الذي يتناسب مع طبيعة أهداف وأسئلة البحث ة من حيث جمع البيانات ، وبالتالي الوصول إلى نتائج محدده وتوصيات عملية إجرائية ممكنة التطبيق ومقترحات مهمة يمكن الاستفادة منها

- **مجتمع البحث**

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة حائل المملكة العربية السعودية في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥ - ١٤٣٦هـ .

- **عينة البحث**:

تكونت عينة البحث من ٩٦طالبًا من طلاب الصف الأول المتوسط مختارة من ثلاث مدارس من مدارس المرحلة المتوسطة في مدينة حائل المملكة العربية السعودية،حيث تم اختيارها بطريقة عشوائية من مجتمع البحث، حيث مثلت المدارس الثلاث مناطق جغرافية متعددة من المدينة ، والجدول ١ يوضح

جدول (١) عينة البحث

اسم المدرسة	عدد الطلاب
متوسطة الرياض	٣٦
متوسطة حسان بن ثابت	٣٣
متوسطة الخزامى	٢٧
المجموع	٩٦

- **متغيرات البحث**:

أساليب تجهيز ومعالجة المعلومات ،والتفكير الرياضي.

- **أدوات البحث** :

للإجابة على أسئلة البحث وتحقيق أهدافه قام الباحث بناء أدوات البحث والمتمثلة بالآتي:

• **أولا : مقياس معالجة وتجهيز المعلومات**:

لتعرف مستوى معالجة وتجهيز المعلومات لعينة البحث قام الباحث بأعداد مقياس لمعالجة وتجهيز المعلومات وذلك من خلال اطلاع الباحث على الدراسات السابقة والبحوث المتعلقة والادب السابق، ولبناء هذا المقياس اتبع الباحث الخطوات الآتية:

• **تحديد الهدف من المقياس**:

يهدف هذا المقياس إلى قياس مستوى معالجة وتجهيز المعلومات لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة حائل المملكة العربية السعودية عينة البحث .

• **إعداد فقرات المقياس** :

قام الباحث بالاطلاع على مجموعة من الدراسات والأدبيات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، والاستفادة منها في كتابة فقرات المقياس. و المقياس في صورته الأولية : تكونت الأداة بصورتها الأولية من ٦٢ فقرة .

• **صدق المقياس** :

للتحقق من صدق المقياس قام الباحث بعرضها على مجموعة من الأساتذة و ذوي الاختصاص في علم النفس والمناهج طرق التدريس والقياس والتقويم ، و ذلك لتحكيمها و إبداء آرائهم في صياغة فقراتها وصلاحيتها ومناسبتها، وفي ضوء الملاحظات قام الباحث بتعديل بعض الفقرات وحذف بعضها .

• **ثبات المقياس** :

استخدم الباحث بحساب ثبات الأداة باستخدام طريقة التجزئة النصفية واستخدام معدلة سيبرمان براون وبلغ معامل ثبات الاختبار ٠,٨٩ ، وهي قيمة عالية تجعل المقياس يتمتع بثبات عالي وصالح للتطبيق والاستخدام.

• **الصورة النهائية للمقياس**:

بعد التأكد من صدق المقياس وثباته بهذا الشكل يكون المقياس جاهز للتطبيق على عينة البحث ، حيث تكون المقياس بالشكل النهائي من ٥٥ .فقرة

• **تصحيح الاستبانة وتفسير النتائج في ضوئها** :

وعلى ضوء ما سبق استخدم الباحث مقياس ليكرتLikert الخماسي لتحديد استجابات أفراد عينة البحث ، وكانت الإجابة على المقياس في البدائل الآتية: (تنطبق علي بدرجة كبيرة ـ تنطبق علي بدرجة متوسطة ـ تنطبق علي بدرجة ضعيفة ـ لا تنطبق علي) .

بحيث يتم إعطاء الدرجات على النحو التالي للفقرات الايجابية :

◄◄ الدرجة (٣) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة كبيرة.

- الدرجة (٢) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة متوسطة.
- الدرجة (١) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة ضعيفة.
- الدرجة (٠) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة ـ لا تنطبق علي.

و يتم إعطاء الدرجات على النحو التالي للفقرات السلبية :

- الدرجة (٠) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة كبيرة.
- الدرجة (١) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة متوسطة.
- الدرجة (٢) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة تنطبق علي بدرجة ضعيفة.
- الدرجة (٣) لتقدير أفراد مجتمع البحث على العبارات بدرجة – لا تنطبق علي.

• اختبار لقياس التفكير الرياضي

يمثل قياس التفكير الرياضي أحد الأدوات الرئيسة التي تستخدم لجمع المعلومات لأغراض القياس والتقويم؛ ولذلك استخدمت البحث اختبار لقياس التفكير الرياضي للكشف عن مدى وجود علاقة بين التفكير الرياضي ونظرية معالجة المعلومات ولبناء هذا الاختبار اتبع الباحث الخطوات الآتية:

• تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة الطالب على التفكير الرياضي في مادة الرياضيات ؛ وذلك للكشف عن مدى وجود علاقة بين التفكير الرياضي ونظرية معالجة المعلومات.

• تحديد مصادر الاختبار:

اعتمد إعداد الاختبار على مجموعة من المصادر، هي:

- مراجعة الأدب التربوي المتخصص في تدريس الرياضيات والتفكير الرياضي.
- البحوث والدراسات السابقة التي تناولت اختبارات التفكير الرياضي.
- كتاب الرياضيات المطور للصف الأول متوسط.
- دليل المعلم لكتاب الرياضيات المطور للصف الأول متوسط.
- أهداف تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة عامة وفي الصف الأول متوسط خاصة.
- خصائص ومهارات الاختبارات في التفكير الرياضي.

- آراء بعض المختصين ومن لديهم تجارب وخبرات في بناء اختبارات التفكير الرياضي.

• **تحديد المستويات التي يقيسها الاختبار**:

اقتصر اختبار قياس التفكير الرياضي على ثلاثة مهارات من مهارات التفكير الرياضي المتمثلة بـ (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)؛ ويعتبر هذا الاختبار مرتبط في كتاب الرياضيات المطور للصف الأول متوسط وقد تم تحديد تم تحديد المهارات التي يقيسها اختبار التفكير الرياضي على النحو التالي:

- الطلاقة : القدرة على التوصل إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار في فترة زمنية محددة للمشكلة الرياضية(ويمكن قياسها من خلال إنتاج أكبر عدد ممكن من الحلول الرياضية عند حل مشكلة رياضية)
- المرونة : تعني القدرة على توليد أفكار متنوعة تجاه أي مشكلة رياضية بطرق مختلفة ورؤية المشكلة من زوايا متعددة(ويمكن قياسها بالقدرة على إعطاء مداخل متعددة مختلفة وأفكار متنوعة لحل مشكلة رياضية).
- الأصالة :قدرة الطالب الخروج عن المألوف في إنتاج حلول نادرة وأفكار جديدة غير موجودة لدى المجموعة التي ينتمي إليها،والأصالة تقاس بدرجة الشيوع، فكلما قلت درجة شيوعها زادت أصالتها (ويمكن قياسها بالقدرة في الخروج عن المألوف وإنتاج حلول رياضية وأفكار رياضية جديدة التي تتميز بالجدة والندرة).

• **مفردات الاختبار**:

تكون الاختبار من جزأين:

- الجزء الأول: اشتمل على تعليمات الاختبار، والزمن المخصص للاختبار ، وبعض الإرشادات التي تساعد الطالب في الحصول على أفضل نتيجة صادقة.
- الجزء الثاني: تضمن عشرة أسئلة ، وعلى الطالب الإجابة وفقاً لمايلي:
  - ✓ جميع الأسئلة الواردة في الاختبار التي تتكون من(١٠) أسئلة.
  - ✓ الحرص على تقديم أكبر عدد ممكن من الإجابات(طلاقة).
  - ✓ الحرص على تنوع مداخل الحلول(مرونة).
  - ✓ الحرص على الأفكار التي لا تخطر ببال غيرك (أصالة).

• **تعليمات الاختبار**:

روعي في تعليمات الاختبار(الوضوح، والمناسبة لمستوى الطلاب، والسهولة)، وتم تخصيص الصفحة الأولى من الاختبار لهذا الغرض، وقد تضمنت ما يأتي:

- اسم الطالب وفصله.
- الهدف من الاختبار.
- تحديد الخطوات والإجراءات الواجب إتباعها لأداء الاختبار.

- طمأنة الطالب على أن درجة هذا الاختبار لن تحتسب في تقويم المادة وبالتالي لن تؤثر على تقويمك العام في المادة، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

• **توزيع درجات اختبار قياس التفكير الرياضي**:

- الطلاقة : تعطى الدرجة طبقا لعدد الاستجابات التي يكتبها الطالب بالنسبة للسؤال ، وذلك بواقع درجة لكل استجابة بعد حذف الاستجابة المكررة التي ليس لها علاقة بالمطلوب.
- المرونة: تعطى الدرجة لعدد مداخل الحلال مختلفة من الاستجابات التي يعطيها الطالب وعدم إعطاء الفكرة المكررة أكثر من درجة.
- الأصالة : تعطى الدرجة على الاستجابات الأصيلة غير الشائعة بالنسبة للسؤال.(تفرغ استجابات جميع الطلاب وتحسب نسبة شيوع الاستجابات) وفقا للجدول التالي:

جدول(٢) تحديد درجات الأصالة في اختبار التفكير الرياضي

النسبة	٪١٠	٪٢٠	٪٣٠	٪٤٠	٪٥٠	٪٦٠	٪٧٠	٪٨٠	٪٩٠	٪١٠٠
الدرجة	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠

أي كلما كان عدد الطلاب الذين أجابوا على السؤال أقل كانت درجاتهم أكثر.

• **صدق اختبار التفكير**:

تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على عدد من المتخصصين، والخبراء في مجال المناهج وطرائق تدريس الرياضيات، وبعض المشرفين والمعلمين للاستئناس بآرائهم، وملحوظاتهم، وتعليقاتهم؛ وطلب منهم إبداء الرأي على النحو التالي:

- دقة صياغة السؤال وسلامته لغويا.
- مدى قياس السؤال لمهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب.
- مدى مناسبة السؤال لمستوى الطلاب.
- أية ملاحظات أو تعديلات ترونها مناسبة من حيث الإضافة أو الحذف أو التعديل.

• **التجريب الاستطلاعي لمقياس التفكير الرياضي**:

تم تجريب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الأول متوسط من غير عينة الدراسة، بهدف التحقق من الأمور التالية:

• **التحقق من مدى وضوح الأسئلة والتعليمات الخاصة بالاختبار**:

- وقد كانت التعليمات والأسئلة واضحة ولم يسأل عنها الطلاب خلال فترة التجريب.

- من أجل تحديد زمن الاختبار المناسب حيث قام الباحث بحساب متوسط زمن إجابة أول خمس طلاب تم تسليم أوراقهم وآخر خمس طلاب تم تسليم أوراقهم فوجد الباحث أن زمن الاختبار هو (٤٥) دقيقة مناسب لكل اختبار .

• **التحقق من حساب ثبات الاختبار**:

الاختبار الثابت هو الذي يعطي نفس النتائج عند إعادته مرة أخرى على نفس المجموعة وبنفس الظروف، وقد تم حساب الثبات في الدراسة الحالية بطريقة التجزئة النصفية وقد استخدم برنامج التحليل الإحصائي للبيانات spss . وعن طريق معادلة سبيرمانspearman للتجزئة النصفية؛ وقد بلغ معامل الثبات (٠,٧٨)؛ وهذه الدرجة تشير على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به عند تطبيقه على عينة الدراسة.

• **الصورة النهائية للاختبار** :

بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح جاهز للتطبيق على العينة بصورته النهائية . ملحق (٣).

• **الأساليب الإحصائية**:

تم معالجة البىانات باستخدام الحاسوب بواسطة برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) وذلك بالطرق الإحصائية التالية:

- معادلة سبيرمان ـ براون لحساب الثبات بطرىقة التجزئة النصفية.
- أما الأساليب المستخدمة في التحليل الإحصائي للنتائج، فهي كما يلي:
  - ✓ المتوسط الحسابي.
  - ✓ الانحراف المعياري.
  - ✓ اختبار "ت " لعينة واحدة.
  - ✓ معامل ارتباط بيرسون .

• **نتائج البحث وعرضها وتفسيرها** :

• **الاجابة على السؤال الاول**:

الذي نص على : ما مستوى معالجة وتجهيز المعلومات لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة حائل المملكة العربية السعودية ؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة معالجة وتجهيز المعلومات لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، وكذلك تم استخدام اختبار ت لعينة واحدة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الطلاب على المقياس معالجة وتجهيز المعلومات والوسط الفرضي للمقياس والمحدد بـ : ٨٢,٥ ؛ كما في الجدول ٣:

جدول (٣) نتيجة اختبار (ت) لعينة واحدة لتعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة البحث على مقياس أساليب معالجة المعلومات والمتوسط الفرضي للمقياس

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
٩٦	٧٣,٤٦	٨,٦١	٨٢,٥	٩٥	-١٠,٣	٠,٠٠٠	دالة

من الجدول (٣) يلاحظ أن قيمة ت بلغت (-١٠,٢٨٨) وكان مستوى الدلالة قد بلغ (٠,٠٠٠) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، مما يدل أن هناك فرق دالة إحصائيا بين الوسط الحسابي لمستوى الطلاب في مقياس أساليب معالجة وتجهيز المعلومات وبين الوسط الحسابي الفرضي للمقياس ، يلاحظ كذلك أن متوسط الحسابي لا فراد العينة بلغ ٧٣,٤٦ وهو منخفض مقارنة بالوسط الحسابي الفرضي لمقياس أساليب معالجة وتجهيز المعلومات ، وهذا يدل أن مستوى الطلاب في أساليب معالجة وتجهيز المعلومات بشكل عام كان منخفض وبدلالة إحصائية ، ويعزي الباحث هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها :لا يتم تنشيط الطلاب في المدرسة وتعويدهم على ممارسة استخدام أساليب تجهيز ومعالجة معلوماتهم التي يتلقونها، وعدم وجود دورات وبرامج تدريبية عن طريق المدرسة للطلاب لكيفية ممارسة أساليب تجهيز ومعالجة معلوماتهم، وبالإضافة إلى أن المناهج الحالية لا تعطي اهتمام أساليب تجهيز ومعالجة معلوماتهم في محتواها وأنشطتها ، وكما أن المعلمين لا يتناولون في تدريسهم استراتيجيات تدريسية حديثة تعمل على تحفيز الطلاب على أساليب تجهيز ومعالجة معلوماتهم، فغالبا ما تستخدم طرق التدريس .

- **الاجابة على السؤال الثاني** :

الذي نص على : ما مستوى التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة حائل المملكة العربية السعودية ؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، وكذلك تم استخدام اختبار ت لعينة واحدة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الطلاب على المقياس التفكير الرياضي والوسط الفرضي للمقياس والمحدد ب ١٨ ، كما في الجدول (٤):

جدول (٤) نتيجة اختبار (ت) لعينة واحدة لتعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة البحث على التفكير الرياضي والمتوسط الفرضي للمقياس

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
٩٦	١٥,٥	٨,٠٧	١٨	٩٥	-٣,٠٢١	٠,٠٠٣	دالة

من الجدول (٤)يلاحظ أن قيمة ت بلغت (-٣,٠٢١) وكان مستوى الدلالة قد بلغ (٠,٠٠٣) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ، مما يدل أن

هناك فرق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطلاب على الاختبار وبين الوسط الفرضي للاختبار ،و لتعرف اتجاه الفروق ، ويلاحظ أيضا أن المتوسط الفرضي الذي يساوي ١٨ أعلى من متوسط درجات الطلاب على الاختبار الذي بلغ ١٥,٥، هذا يدل أن مستوى الطلاب متدني في التفكير الرياضي ، ويعزي الباحث هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها : أن المناهج الحالية لا تعطي اهتمام للتفكير الرياضي في محتواها وأنشطتها ، وأيضا ضعف اهتمام المعلمين في تنمية التفكير الرياضي من خلال استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تعمل على تنمية التفكير الرياضي ، فغالبا ما تستخدم طرق التدريس التقليدية ، بالإضافة إلى ضعف الاهتمام بالأنشطة الإثرائية والعلمية التي من خلالها تنمي مهارات التفكير الرياضي.

- **الاجابة على السؤال الثالث**:

الذي نص على : هل توجد علاقة بين أساليب معالجة وتجهيز المعلومات والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة حائل المملكة العربية السعودية ؟

تم حساب معامل ارتباط بيرسون لتعرف وجود علاقة بين أساليب معالجة وتجهيز المعلومات والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول المتوسط كما هو موضح بالجدول (٥):

جدول (٥) معامل ارتباط بيرسون لتعرف وجود علاقة بين بين أساليب معالجة وتجهيز المعلومات والتفكير الرياضي

معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
٠,٠٣٠	٠,٧٧١

من الجدول (٥) يلاحظ أن معامل ارتباط بيرسون بلغ ٠,٠٣٠ عند مستوى دلالة ٠,٧٧١، وهو معامل ارتباط ضعيف وغير دال إحصائيا، مما يدل أنه لا توجد علاقة بين أساليب معالجة وتجهيز المعلومات والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ويعزي الباحث الارتباط الضعيف بين أساليب معالجة المعلومات والتفكير عزى إلى أن القدرة على معالجة المعلومات تتطلب قدرات عقلية عليا أخرى فضلاً عن التفكير وحده وكذلك تنوع أساليب التفكير وتعدد أنواع التفكير نفسها ، والذكاء ، فهناك جملة عوامل تؤثر في العلاقة بين التفكير وأساليب معالجة المعلومات.

من خلال عرض نتائج البحث فيمكن للباحث تلخيص نتائج البحث بالتالي:

- تدني مستوى الطلاب الصف الاول المتوسط بمدينة حائل المملكة العربية السعودية في أساليب معالجة وتجهيز المعلومات .

- تدني مستوى الطلاب الصف الاول المتوسط بمدينة حائل المملكة العربية السعودية في مهارات التفكير الرياضي.
- لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين أساليب معالجة وتجهيز المعلومات ومهارات التفكير الرياضي.

- **التوصيات** :

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث ما يلي:

- تدريب المعلمين على استخدام اساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات ليتم تعليمها وتعلمها لطلابهم وإكسابهم المهارات الذاتية وتعويدهم عليها أثناء عملية التعلم.
- تضمين بعض أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات في مناهج التعليم حتى يتم تعويد الطلاب على استخدامها وتصبح سلوك معتاد لدى المتعلم.
- وضع برامج لتنمية أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات للطلاب
- تضمين مهارات التفكير الرياضي في مناهج الرياضيات في التعليم العام .
- تدريب المعلمين على استخدام مهارات التفكير الرياضي ليتم اكسابها لطلابهم .

- **المقترحات** :

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث البحوث المستقبلية الآتية:

- دراسة العلاقة بين أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات والدافعية للتعلم .
- دراسة العلاقة بين أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات والاتجاه
- مدى استخدام أساليب واستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية .

- **المراجع** :

- ابو المعاطي، وليد محمد (٢٠١٣): علاقة استراتيجيات حل المشكلات وسرعة تجهيز المعلومات بالقدرة على الحل الابداعي للمشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة التربوية ،العدد ١٠٨، الجزء الاول.
- أبو جادو،صالح محمد علي (٢٠٠٥) : علم النفس التربوي،ط٤، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- اسماعيل ،ابراهيم السيد (٢٠١٢) : استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بالاتجاه نحو الدراسة والتحصيل الدراسي لدى طلاب الجامعة ، مجلة كلية التربية المنصورة ، العدد ٧٨، الجزء الاول.
- البيلي ، حمد عبد الله و الصمادي ، أحمد عبد المجيد و العمادي ، عبد القادر عبد الله (٢٠٠٩) : علم النفس التربوي وتطبيقاته ، ط٤، الكويت ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- الحويجي ، خليل إبراهيم (٢٠١٤) : العلاقة بين مستويات تجهيز المعلومات وانماط التعلم لدى طلاب جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، العدد ٤٥ الجزء الاول .

- الرفوع ، محمد أحمد (2008) : أساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الثانوية الاكاديمية في الاردن وعلاقتها بالجنس والتخصص ، مجلة جامعة دمشق العدد ٢، المجلد ٢٤.
- الزغول ، عماد (٢٠٠٣) : نظريات التعلم ، الأردن ، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السليماني ، ميرفت محمد (٢٠١٢) : انماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ واساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية.
- الصافي ، عبدالله بن طه (٢٠٠٠) : الفروق في استراتيجيات معالجة المعلومات في ضوء متغيري التخصص والتحصيل الدراسي ، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الإنسانية والإدارية) ، المجلد الأول – العدد الأول - مارس٢٠٠٠م.
- العتري ، متعب زعزوع (٢٠١٠) : فاعلية برنامج تدريبي مقترح لا كساب معلمي الرياضيات استراتيجيات المشكلة الرياضية على تنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلابهم في مدينة عرعر ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية.
- جابر ،عبد الحميد (١٩٩٩)،: سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم ، ط٥ ، القاهرة : دار النهضة العربية .
- جديد ، لبنى (٢٠١٠) : العلاقة بين أساليب التعلم كنمط من أنماط معالجة المعلومات وقلق الامتحان وأثرهما على التحصيل الدراسي ، مجلة جامعة دمشق–ا لمجلد ٢٦.
- سلامة ، عادل أبو العز (٢٠٠٢) : فاعلية استراتيجية قائمة على تجهيز ومعالجة المعلومات للمفاهيم العلمية لتنمية التفكير الابداعي في العلوم لتلاميذ المرحلة الاعدادية مجلة كلية التربية المنصورة ، العدد ٥٠.
- سليمان عبدالواحد يوسف (٢٠١١) : قراءات في علم النفس المعرفي ، القاهرة : مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- صفاء محمد على (٢٠٠٧) : http:\\www.almualem.net/saboora/ showthreoad.php?t=22557 ، (online) بتاريخ١٠ -٣ -٢٠١١م
- عبد الهادي ، نبيل وآخرون (٢٠٠٥) : مهارات في اللغة والتفكير ، ط٢ ، المملكة العربية السعودية ، دار المسيرة.
- عثمان ، سيد أحمد وابو حطب ، فؤاد (١٩٧٨) : علم النفس التربوي ، القاهرة ، دار الفكر.
- علوان ، مصعب محمد (٢٠٠٩) : تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الاسلامية ، فلسطين .
- قطامي ، يوسف محمود (٢٠٠٥) : نظريات التعليم والتعلم ، الأردن ، دار الفكر ناشرون وموزعون.
- نشواتي ، عبد المجيد (١٩٩٥) : علم النفس التربوي ، ط٣، الأردن: دار الفرقان.
- نظلة ، حسن (١٩٩١) : دراسة استكشافية حول فاعلية الحكايات ، والألغاز الرياضية من دمجه معا في تنمية التفكير الرياضي الابتكاري للتلميذ المتفوق و التلميذ منخفض التحصيل في الرياضيات ، مجلة التربية ، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والعلوم والثقافة ، العدد السابع والعشرون ، السنة العشرون.
- وقاد ، إلهام إبراهيم محمد،(٢٠٠٨) : أساليب التفكير وعلاقتها بأساليب التعلم وتوجهات الهدف لدى طالبات المرحلة الجامعية بمنطقة مكة المكرمة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.

–Child ,D (1999); Some Aspeccts Of Study Habits in Higher Education London Holt . Pinchart and Winston .

- Colorad,j.(2006); The Relationship of Self-Regulated Learning and Academic Performance in an Online Course Environment, Doctoral Dissertation. University of Kansas.
- Siswono, T.Y.(2001); Level of Students Creative Thinking in Classroom Mathematics. Educational Research Review,6 (7),548-553.
- Torrance,E.p., & Safter ,H.T.(1999); Making the Creative Leap Beyond, Hadley, MA :Creative Education Foundation Press.

****