فعالية استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية في تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثاني الثانوي في ضوء مستويات تنشيطها

د. / محمد محمد عباس المغربى

مدرس علم النفس التعليمي - كلية التربية - جامعة الإسكندرية

مقدمة:

تحتل مسألة الذاكرة الوظيفية التى تلعب دوراً فعالاً فى تكيف الإنسان وحل مشكلاته مكانة هامة - باعتبارها من أهم العمليات المعرفية للتعلم فى مختلف الثقافات والعصور. كما وتعتبر عملية الذاكرة من الموضوعات الهامة التى تعد ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية.

ولقد دارت معظم دراسات عملية الذاكرة حول كيفية قياسها، والتعرف عليها. ولقد اختلفت تلك الدراسات حول كيفية عملية القياس، فى حين لم يتجه الخط العام للدراسات حول تنمية عملية الذاكرة للتلاميذ من خلال استخدام بعض الاستراتيجيات التنظيمية.

فلقد شبهت الذاكرة العاملة Working memory بالذاكرة قصيرة المدى short term memory خلال فترة الثمانينات والتى تقوم بتخزين المعلومات بغرض استرجاعها بعد فترة قصيرة حيث لم يكن مفهوم الذاكرة العاملة قد برز فى تلك الفترة، وهنا يتم تشبيه الذاكرة قصيرة المدى بالزمن الذى يمر بين معرفة الفرد لرقم تليفون وإدارة هذا الرقم على قرص التليفون (Just, M. and Carpenter, P. 1992).

ولقد كان ينظر للذاكرة قصيرة المدى على أنها منظم مؤقت للمعلومات temporary buffer يمكن الاحتفاظ فيها بمقدار محدود من المعلومات باستخدام استراتيجيات بسيطة كاستراتيجيات التسميع، ولكن الذاكرة العاملة تحتوى على سلوكيات مركبة مثل سلوك الاستدلال وحل المشكلات والقياس (Cantor, J. et al.; 1991).

ولقد تناول «جرينو» (١٩٧٣) الذاكرة العاملة كنظام يتوسط كل من نظامى الذاكرة طويلة المدى والذاكرة قصيرة المدى، ولقد أطلق «جرينو» عليها إسم الذاكرة السيمانتية، وتستطيع الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة، ولكنها لا تمثل مخزناً دائماً للمعلومات (Greeno, J., 1973).

وترى وجهات النظر الحديثة أن الذاكرة العاملة تقوم بتخزين المعلومات والنتائج الجزئية التى يتم التوصل إليها خلال سلسلة من العمليات المؤقته باستخدام استراتيجيات أكثر تنظيما. ويشير هنا «جراهام» (١٩٩٧) إلى أن الذاكرة العاملة تستخدم فى تخزين وتنظيم خبرة الفرد (Graham, N., 1997).

ويتفق «جراهام» مع ما نادى به «ستوارت» (١٩٨٣) من أن الذاكرة العاملة تختلف تماما عن الذاكرة قصيرة المدى (Stuart, K. et al., 1983).

ويشير «كينتش وفان ديجك» (١٩٧٨) أن الفرد عندما يريد فهم أى سياق فإنه يقوم بتمثيل كلماته وعباراته بحيث أن يكون قادرا بعد ذلك على استرجاع هذه التمثيلات وربطها بالكلمات والعبارات التى تأتى فيما بعد، ثم يقوم بتخزين ما يستنتجه من ذلك (Kintsch, W., and Vandijk, T., ١٩٧٨).

ويتناول كل من «جاست وكاربنتر» (١٩٩٢) الذاكرة العاملة ككونها مخزنا للمعلومات والنتائج المترتبة عليها، كما أنها تقوم بعمليات معرفية أخرى مثل الاسترجاع والمقارنة والعمليات العددية التى تختلف باختلاف المهام.(Just, M. and Carpenter, P. 1992)

ولقد تناول كل من «هيتش وبادلى» (١٩٧٦) الذاكرة العاملة كنظامين أحدهما كأنظمة تخزين تتضمن ما يطلق عليه بالثنية اللفظية Articulatory loop وهى عبارة عن أنظمة تدور فيها الألفاظ عدة مرات لتوضيح فكرة ما والتى تعمل كمنظم سماعى Rehearsal buffer وفقا لقاعدة ولفترة زمنية معينة. والأخرى كمنفذ مركزى Central executive وتتم من خلاله عمليات التجهيز للوصول إلى الأداء النهائى أو الاستجابة، وهو ما يطلق عليه بمنطقة عدم المعرفة المتبقية لدى الفرد

(Hitch, G. and Baddeley, A. 1976) The area of residual ignorance.

وهنا يشير كل من «جاست وكاربنتر» (١٩٨٩) إلى أن الذاكرة العاملة تلعب دورا أساسيا فى التفكير المركب مثل الاستدلال وحل المشكلات.

(Just, M. and Carpenter, P. 1989, 232)

ويعلق كل من «جاست وكاربنتر» (١٩٩٢) على ما تناوله كل من «هيتش وبادلى» بقولهما أن الذاكرة العاملة تقابل الأنظمة الخاصة بالمنفذ المركزى، وهنا قد قدما تصورا يتضمن وظائف التخزين والتجهيز معا، وهو أن محتوى الذاكرة العاملة هو محتوى نشطا

دائماً، ولابد من العمل على زيادة نشاط هذه الذاكرة باستمرار عن طريق عمليات التنشيط المتتابعة وذلك بهدف تنمية وظائف التخزين والتجهيز معاً، ويجب ألا تتوقف عمليات التنشيط على المفردات الداخلة إليها، ولكن المهم هو العمل على زيادة عمليات التنشيط حتى يكون الفرد قادراً على أداء المهام بسرعة، ويجب أن ينتشر ذلك التنشيط من مصدر لاخر فى نظام الذاكرة فى شكل دائرى متتابع وبذلك يحدث انتشار للتنشيط من جهة ومن جهة أخرى يتكرر تنشيط بعض العناصر أكثر من مرة، وعلى هذا تنشط كل العمليات المختصة بأداء المهمة، وعندما تختزل تلك العمليات فإن مستوى التنشيط يصل إلى حده الأقصى وهذا لا يتم على حساب سعة التخزين المطلوبة، وإنما العلاقة بين التخزين والتجهيز فى الذاكرة العاملة تتم وفقاً لخطة توزيع معينة، ويظهر هذا التوزيع أكثر عندما تصل عملية التنشيط إلى حدها الأقصى. وهنا يشير كل من «جاست وكاربنتر» بأنه عندما تزيد مطالب المهمة فإن التجهيز سيكون بطيئاً ويتم وفقاً لذلك نسيان بعض النتائج الجزئية، ولكن عندما تقل مطالب المهمة فإن التجهيز سيكون سريعاً وتقل احتمالات نسيان بعض النتائج الجزئية. كما وأنه من خلال عمليات التجهيز المتتالية للجمل فى الذاكرة العاملة، فإن بعض عناصر هذه الجمل هى التى يتم تجهيزها فى الذاكرة، وهذه العناصر هى التى تتمركز وسط العبارات، وبالتالى تكون هذه الجمل هى عناصر المصدر التى يتم من خلالها تنشيط جمل وأفكار النص كله (Just, M. and Carpenter, P. 1992).

يرى الباحث هنا أن هذا النموذج قد ركز على عمليات التنشيط التى تتم فى الذاكرة العاملة، وبناء على ذلك فإن تنظيم الفرد للمعلومات سوف يعتمد على سعة ذاكرته العاملة وعلى مقدار التنشيط المتاح له فى التجربة.

ويشير «بيرلو وآخرون» (١٩٩٧) أن للذاكرة العاملة دوراً كبيراً فى اكتساب المهارات المعقدة التى تبنى على الأنشطة المعرفية. (Perlow, R. et al. 1997)

ويشير «مللرز وآخرون» (١٩٩٥) أن الذاكرة العاملة اللفظية تكون مفيدة بواسطة الشبكة المعرفية العصبية Neurocognitive network للمناطق القشرية المخية

المضغوطة Comprising cortical regions فى عمليات الانتباه، وفى عمليات الوظائف الإجرائية، وفى عمليات معينات الذاكرة قصيرة المدى.

(Mellers, J., et al., 1995)

ويتناول «أبو حطب، آمال صادق» (١٩٩٤) بعض الاستراتيجيات التنظيمية التى تؤدى إلى زيادة مقدار المعلومات فى مدى الذاكرة العاملة ومنها الجزل Chunking وهى استراتيجية يمكن أن يستخدمها كل من المعلم والمتعلم فى زيادة وسع هذه الذاكرة، وبروفة التفصيل والتعديل Elaboration rehersal وتعنى ممارسة التلاميذ للمعلومات بضعة مرات وتتخذ صورة التسميع الذهنى أو الصريح. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٤، ٥٨٢).

ويقترح «ميسليفى» (١٩٩١) نظرية تدور حول أن المتعلمين يصبحون أكثر تناغماً عن طريق تعلم وحدات معرفية كثيرة عن طريق إعادة تشكيل المعرفة Reconfiguring بواسطة تجزيل المعلومات وذلك من أجل اختزال أعباء الذاكرة Memory loads وبواسطة تطوير الاستراتيجيات والنماذج التى تفيد الطلاب عند إدراكهم واكتسابهم للحقائق والمهارات المهمة. (Mislevy, R. 1991, 182)

كما ويقترح «بينل» (١٩٩٣) برنامجاً للتدريس من أجل حل المشكلة، ويدور هذا البرنامج حول العلاقة بين المعلم والمتعلم بواسطة ما يطلق عليه ببرنامج عودة القراءة Reading recovery program ويدور هذا البرنامج حول إيجاد الاتزان بين إنتباه المتعلم لاستراتيجيات تنظيم المعلومات والتى تساعد المتعلمين على تحليل المعلومات إلى جزل كبيرة. (Pinnell, G. 1993)

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالى من أهمية الموضوع الذى ينتمى إليه، وهو فعالية استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية من خلال محتوى عام (غير متخصص) فى تنمية الذاكرة العاملة فى ضوء مستويات تنشيطها. وتعتبر هذه الموضوعات المعرفية قليلة إلى حد ما فى التراث السيكولوجى، وتزداد أهمية هذا البحث عندما يتناول الذاكرة العاملة كمتغير تابع ليس فقط كنظام لتخزين المعلومات وإنما كنظام لتجهيز المعلومات أيضاً.

وتتلخص أهمية هذا البحث فى محاولة التعرف على أثر العوامل المتصلة بتنمية

الذاكرة العاملة للتلاميذ، وبصفة خاصة فى محاولة التعرف على فعالية استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة فى ضوء مستويات مختلفة لتنشيطها (المنخفض، المتوسط، المرتفع). وبغض النظر عن نوع العلاقة التى تنشأ بين استراتيجية تجزيل المعلومات ومدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها، فإن هذه العلاقة يجب ألا ينظر إليها بمنأى عن النظام التعليمى الذى يخضع له التلاميذ فى حياتهم، ولما كان نظام التعليم عموماً لا يعتمد على تجزيل المعلومات الدراسية، ولا على تنمية الذاكرة العاملة، ولا على مستويات تنشيطها. فإن هذه الدراسة تحاول أن تلقى الضوء على هذا الجانب من التعليم، كما أنها تحاول أن تسهم فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ، ولعل هذا الإسهام يتمثل فى:

١- تحديد المهارات المعرفية التى ترتبط بتنمية الذاكرة العاملة، ومحاولة تضمينها فى استراتيجية والتى تمكن المعلم من استخدامها كمحدد أساسى لتنمية هذه الذاكرة من خلال تدريب التلاميذ عليها.

٢- تحديد استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية التى فى ضوئها يتم تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ.

٣- تحديد مستويات تنشيط الذاكرة العاملة التى فى ضوئها يتم تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ.

٤- لما لعملية الذاكرة العاملة من أهمية بالغة فى التعلم والتعليم، فإنه يترتب عليها عملية الفهم واستيعاب الدروس والاستدلال وحل المشكلات المختلفة.

ويمكن توضيح أهمية البحث من خلال نتائج الدراسات السابقة والتى تتضمن ما يلى:

لقد اتضح للباحث من خلال المسح الذى قام به، أنه لا توجد دراسة واحدة فى حدود علمه قد تناولت تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ، ولكن توجد دراسات أجنبية قد تناولت مدى الذاكرة العاملة كمتغير مستقل. وتوجد دراسة عربية واحدة هى دراسة «أحمد طه محمد» (١٩٩٥) قد تناولت مدى الذاكرة العاملة كمتغير مستقل وأثره على الفهم، ولقد أجريت هذه الدراسة على (٥١) طالباً وطالبة بكلية التربية بالفيوم، ولقد توصلت إلى أن مدى

الذاكرة العاملة ليس له تأثير دال على فهم المفحوصين للنص، وأن مستوى التنشيط يؤثر على الفهم تأثيرا دالا، وأن التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومقدار التنشيط غير دال في تأثيرهما على الفهم (أحمد طه محمد، ١٩٩٥).

ولقد حدد علماء النفس المعرفيون بعض الاستراتيجيات التى تزيد من فعالية الذاكرة العاملة مثل «الجزل Chunking «وهى استراتيجية تنظيمية تؤدى إلى زيادة مقدار المعلومات فى مدى الذاكرة العاملة، أى تكوين عناصر كبيرة الحجم من المعلومات. وحينما يصل مدى الذاكرة إلى حده الأقصى (٩) عناصر لا يكون هناك متسع لاستيعاب أى معلومات جديدة إلا بإحلال هذه المعلومات محل المعلومات المختزنة بالفعل فى هذه الذاكرة، إلا أن من الممكن بقاء المعلومات المختزنة فى ذاكرة الفرد ودخول معلومات جديدة إليها بعملية تنظيم أو إعادة تنظيم هذه المعلومات المختزنة، وتعتمد هذه العملية على طبيعة العناصر "bits" المختزنة. (أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٤، ٥٨٢).

وفى هذا الصدد يذكر «ميللر» (١٩٥٦) أن حدود مدى الانتباه للفرد هو (٧) مفردات فى المتوسط، ويمكن زيادة هذا المدى عند تنظيم مدخلات المثير فى أبعاد متتالية من الجزل حيث تنتظم المعلومات عن طريق تجميع الوحدات فى ضوء العلاقات بينها لتكوين جزل المعلومات، حيث إن كل وحدة (حرف أو رقم) تشغل مساحة صغيرة من الذاكرة قصيرة المدى، وبعد تجميع الحروف لتكوين كلمة فإن هذه الكلمة سوف تشغل نفس الحيز الصغير من الذاكرة قصيرة المدى، والمفردات المتشابهة ترتبط فى سلاسل وتتماسك فى شكل وحدات فى الذاكرة، ويطلق على هذه الوحدات إسم الجزل. (Miller, G. 1994)

ويتفق «مارثا» (١٩٨١) مع «ميللر» فى أنه يشغل تفكير الفرد (٣) أو (٤) مفردات بحد أقصى (٧) مفردات (Martha, H., 1981).

ويذكر «أبو حطب» (١٩٩٤) أنه إذا كانت العناصر المختزنة فى الذاكرة عبارة عن وحدات منفصلة (أى أبسط ما يمكن أن تحلل إليه محتوى المعلومات على حد تعبير نموذجه) فى صورة أرقام أو حروف أو كلمات أو أشكال أو أصوات، فإن تسع وحدات من هذا القبيل تكفى لوصول مدى الذاكرة إلى حد الأقصى. أما إذا كانت هذه العناصر تنتمى إلى مستوى أعلى من المعلومات (فئات، علاقات، أنساق) فإن عدد العناصر حينئذ يكون أقل من الحد الأقصى لمدى الذاكرة، ويسمح حينئذ باستيعاب عناصر جديدة فى

ذاكرة المدى القصير. ولقد أطلق «ميللر» على هذه الاستراتيجية التنظيمية التى تؤدى إلى زيادة مقدار المعلومات فى مدى الذاكرة العاملة بالتجزيل، ويتحدد مدى الذاكرة حينئذ بعدد الجزل التى يتألف منها، فإذا كانت كل جزلة مؤلفة من (٥ - ٩) عناصر من مستوى أبسط، وكان عدد الجزل التى يمكن استيعابه فى مدى الذاكرة يتألف من (٥ - ٩) عناصر كبيرة متكاملة، فإن الحد الأقصى لعدد العناصر الصغرى التى يمكن استيعابه فى فترة زمنية قصيرة يتزايد حينئذ إلى ما بين (٢٥ - ٤٥) وحدة صغرى مصنفة إلى فئات مختلفة (أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٤، ٥٨٢).

وتشير دراسة «كانتور وآخرون» (١٩٩١) التى تناولت العلاقة بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة إلى وجود علاقة ارتباطية ودالة بينهما عند أقل من (٠,٠٥)، وفيها قد تم قياس الذاكرة قصيرة المدى بمهمة تذكر بسيطة، وقد تم قياس الذاكرة العاملة بمهمة تذكر وتجهيز معاً. (Cantor, J. et al. 1991)

وتتناقض هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من «إيزاكى وبلانت» (١٩٩٧) فى أنه توجد اختلافات دالة بين الذاكرة قصيرة المدى ومهام الذاكرة العاملة.

(Isaki, E. and plante, E. 1997)

ولقد أجرى كل من «جاكسون وماكليلاند» (١٩٧٩) دراسة حول العلاقة بين مدى الذاكرة السمعية قصيرة المدى وفهم الطلاب للنصوص، وتوصلت إلى وجود فروق دالة بين مجموعة الفهم المرتفع ومجموعة الفهم المنخفض فى مدى الذاكرة السمعية قصيرة المدى لصالح مجموعة الفهم المرتفع. (Jackson, M. and Mccleland, J. 1979)

ويلاحظ فى هذه الدراسة أنه تم قياس مدى الذاكرة السمعية بالحروف وليس من خلال الكلمات أو الجمل على اعتبار أن الكلمات أو الجمل تشغل حيزاً فى الذاكرة أكثر من الحروف، وهنا نرى أن الحروف تعتبر مهام تذكر بسيطة.

ولقد أجرى كل من «رومبرج وكوليز» (١٩٨٠) دراسة لتقدير مدى الذاكرة العاملة للأطفال، ولقد توصلت إلى أنه لا يوجد أى تغيير فى الذاكرة العاملة للأطفال باستخدام عدداً من الاختبارات، وأن بعض الأطفال يستخدمون استراتيجية لتجزيل المعلومات من أجل حل المشكلات، كما أشارت النتائج أيضاً إلى أن الأطفال لهم سعات للذاكرة العاملة متشابهة. (Romberg, T. and Collis, K. 1980)

ولقد أجرى كل من «كانتور وإنجل» (١٩٩٣) دراسة لمعرفة العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة وزمن التعرف على الجمل والقدرات اللفظية، ولقد أجريت هذه التجربة على مجموعتين من الطلاب (مرتفعى - منخفضى) الذاكرة العاملة، ولقد قدم لكل مجموعة عدداً من الجمل غير المترابطة، وطلب من كل طالب أن يستخدم الجملة المختلفة مع هذه الجمل، وحسب لكل فرد الزمن المستغرق فى هذه العملية، ولقد أشارت النتائج إلى أن مجموعة منخفضى الذاكرة العاملة قد بينت زيادة كبيرة فى زمن التعرف (قد استغرقت زمناً كبيراً أثناء التعرف على الجملة المختلفة). (Cantor, J. and Engle, R. 1993)

وفى دراسة لكل من «ماسون وميللر» (١٩٨٣) حول أثر مدى الذاكرة العاملة على فهم المقروء، وتوصلت إلى أن الأفراد من ذوى الذاكرة العاملة المنخفضة كانوا يقرأون ببطء وتأنى (هامشياً) فى السياقات السهلة على عكس الأفراد من ذوى الذاكرة العاملة المرتفعة الذين كانوا يقرأون بسرعة (أساسياً). أما فى السياقات الصعبة فإن الأفراد من ذوى الذاكرة العاملة المنخفضة كانوا يقرأون ببطء وتأنى (أساسياً) على عكس الأفراد من ذوى الذاكرة العاملة المرتفعة الذين كانوا يقرأون بسرعة (هامشياً).

(Masson, M. and Miller, J. 1983)

يلاحظ على هذه الدراسة أنها تناولت مدى الذاكرة العاملة كمتغير مستقل، مثلها مثل دراسة «أحمد طه محمد» (١٩٩٥)، ودراسة «جاكسون وماكليلاند» (١٩٧٩). ويتضح من خلالها أنها توصلت أيضاً إلى وجود علاقة بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء، وبالتالى فقد اختلفت مع ما توصلت إليه دراسة «أحمد طه محمد».

وتشير نتائج دراسة «باتريك» (١٩٩٢) إلى أن مكونات فهم المقروء والتى تمثلت فى القرار اللغوى Lexical decision، تزاوج الحروف Letter matching، معدل القراءة Reading rate، تزاوج المترادفات Synonym match، الفهم السريع Speeded comprehension، تسجيل الكلمة Word recording، وإعادة تشفير الكلمة ترتبط ارتباطاً دالاً بمدى الذاكرة العاملة لتلاميذ المرحلة الثانوية (Patrick, R. 1992).

ولقد توصلت دراسة «بادلى وآخرون» (١٩٨٥) التى تناولت العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة وبعض المتغيرات مثل فهم المقروء، ومعرفة المفردات إلى وجود علاقة دالة بين مدى الذاكرة العاملة وكل من فهم المقروء ومعرفة المفردات.

(Baddeley, A. et al. 1985)

يرى الباحث أن هناك اتفاق بين نتائج بعض الدراسات تتلخص فى وجود ارتباط دال بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء مثل دراسة «بادلى»، «باتريك»، «جاكسون وماكليلاند».

وعلى ما يبدو أن سعة الذاكرة العاملة تتوقف على الوحدات التى تستخدم فى قياسها، فالسعة المقاسة بالحروف تختلف عن السعة المقاسة بالجمل أو بالكلمات، وفى هذا الصدد تشير نتائج دراسة كل من «دانمان وكارينتر» (١٩٨٠) إلى أن عدد الجمل التى تمكن المفحوصين من استرجاع كلماتها الأخيرة تتراوح بين (٢ - ٥) جمل من مجموعة الجمل التى عرضت على عينة من طلاب الجامعة.

(Daneman, M. and Carpenter, P., 1980)

يتضح مما سبق أن مهام قياس مدى الذاكرة قصيرة المدى هى مهام تذكر بسيطة وتختلف تماماً عن مهام قياس مدى الذاكرة العاملة وهى مهام تذكر وتجهيز معاً كما فى دراسة «كانتور». كما تم قياس مدى الذاكرة العاملة بعدد الكلمات كما فى دراسة «ماسون»، «بادلى»، «دانمان»، وهذا يعتبر أصدق كثيراً من قياسها بالحروف كما فى دراسة «جاكسون». ويرى الباحث أن هذه الدراسات جميعها لم تبين خصائص الكلمات التى استخدمت فيها من حيث شيوعها أو ندرتها، ومن حيث غموضها أو وضوحها، ومن حيث بساطة أو تعقيد الجمل التى تنتمى إليها، ومن حيث عملية الارتباط بين تلك الكلمات أو عدم الارتباط.

ولقد تناولت دراسة «ماكدونالد وآخرون» (١٩٩٢) مدى الذاكرة العاملة كمتغير تابع من خلال دراسة فهم النصوص الغامضة لمجموعات ثلاثة مختلفة فى مدى الذاكرة العاملة (منخفضة، متوسطة، مرتفعة)، ولقد حدد المستوى المنخفض بحوالى كلمتين ونصف الكلمة، وحدد المستوى المتوسط بثلاث كلمات، وحدد المستوى المرتفع بثلاث كلمات ونصف فأكثر. ولقد توصلت إلى أن زمن تجهيز الجمل الغامضة يرتفع للمجموعات الثلاثة فى حالة الجمل غير الغامضة. ولكن لقد أخذت مجموعة المدى المرتفع زمناً أكثر فى تجهيز الجمل الغامضة أكثر من المجموعتين ذات المدى المتوسط والمنخفض، وكانت أخطاء المجموعتين ذات المدى المرتفع والمنخفض أكثر فى حالة الجمل الغامضة من المجموعة ذات المدى المتوسط. (MacDonald, L. et al., 1992)

وتشير دراسة «إنجل وآخرون» (١٩٩٠) التى تناولت العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء من خلال كلمات شائعة وأخرى غير شائعة، إلى وجود علاقة كبيرة ودالة بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء من خلال الكلمات اللغوية الأقل شيوعا، وإلى وجود علاقة صغيرة ودالة بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء من خلال الكلمات اللغوية الشائعة وغير الشائعة، وإلى وجود علاقة ضعيفة بين مدى الذاكرة العاملة وفهم المقروء من خلال الكلمات اللغوية الأكثر شيوعا. (Engle, R. et al., 1990).

يتضح من خلال دراسة «إنجل» أن الذاكرة العاملة للأفراد تتضح أكثر عندما تكون الجمل المتعامل معها أقل شيوعا أو غامضة، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة «ماكدونالد»، ويتضح من خلالهما أيضا نوعية المعلومات التى يتم التعامل معها أثناء عملية الذاكرة العاملة. ويلاحظ على بعض هذه الدراسات التى قامت بقياس مدى الذاكرة العاملة أن دراسات منها استخدمت الجمل كما فى دراسة كل من «ماسون»، «بادلى»، «ماكدونالد»، وبعضها استخدمت الحروف كما فى دراسة «جاكسون»، وهناك دراسات قامت بربط هذا المدى بالفهم عموما كما فى دراسة كل من «ماسون»، «بادلى»، «إنجل» ولقد أكدت جميعها على إيجابية العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة والفهم. وهناك دراسات قد تناولت الفروق فى دقة الفهم أو زمنه فى الذاكرة العاملة مثل دراسة كل من «ماكدونالد»، «إنجل» ولقد اختلفت هذه الفروق باختلاف درجة تعقيد وغموض النص، وهنا إشارة إلى الارتباط بين مدى الذاكرة العاملة وعملية الفهم، وعليه فإن الذاكرة العاملة تعتبر محدد أساسى من محددات الذاكرة الإنسانية، وهى تلعب الدور الأساسى فى عملية تجهيز المعلومات بشكل عام، وفى الفهم بشكل خاص، وعليه فإن تنشيط الذاكرة العاملة هو فى حد ذاته تنشيط لعملية الفهم. والتنشيط من العوامل التى أهملتها الدراسات السابقة، وبالتالى يجب أن نساعد التلاميذ على عملية الفهم من خلال استخدام استراتيجيات تنظيمية للمعلومات تنمى لديهم ذاكرتهم العاملة. حتى فى الدراسات التى تناولت عملية التنشيط فهى لم تستخدمه بشكل صحيح، لأنه فى حالة التنشيط فإنه يجب أن نجهز للتلاميذ المعلومات بشكل يساعد على تنشيط ذاكرتهم العاملة.

ويتناول «أبو حطب» (١٩٩٤) الذاكرة قصيرة المدى على أنها عملية تقع فى منزلة متوسطة فى المنظومة المعرفية للإنسان بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى، وتتسم

هذه العملية ببقاء المعلومات فى هذا المخزن من الذاكرة طالما أن الشخص فى حاجة إليها ويقوم باستخدامها، ولهذا السبب يقترح العلماء تسميتها بالذاكرة العاملة، ويعتمد هذا البقاء للمعلومات على عملية التمثيل التى يتم بها تشفير المعلومات. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩٤، ٥٨١).

وفى هذا الصدد يشير «جونز» (١٩٨٨) إلى أن التجزيل يستخدم كطريقة لجعل تخزين المعلومات أكثر فاعلية فى حالة استرجاعها. (Jones, T., 1988)

ولقد أشارت نتائج دراسة كل من «ماكبريد ودوير» (١٩٨٥) إلى فعالية التجزيل التنظيمى داخل إطار منهج تجهيز المعلومات للتعلم والذاكرة، حيث دلت النتائج على أن معالجة المعلومات المجزلة تكون بمثابة استراتيجية تعلم كافية، وكاستراتيجية أسئلة بعدية تساعد على اختزال زمن إنجاز المهمة. ((McBride, S. and Dwyer, F., 1985

وفى دراسة أخرى لكل من «ماكبريد ودوير» (١٩٨٢) حول أثر التجزيل التنظيمى فى تسهيل واستدعاء مهام التعلم المعرفية. قد أشارت النتائج إلى أن معالجة المعلومات بالتجزيل كاستراتيجية للتعلم كانت أكثر كفاءة من معالجة المعلومات بالطرق التقليدية. (Mc Bride, S. and Dwyer, F., 1982)

وتشير دراسة كل من «كارتر وجاى» (١٩٩٧) التى أجريت على طلاب الجامعة لدراسة تأثير التعلم التجزيلى على آدائهم فى اكتساب بعض المفردات اللاتينية، أن التعلم بالتجزيل والتصور أدى إلى تحسن أداء الطلاب من خلال تجربة أجريت على ثلاث مجموعات إحداها ضابطة لم تتلق أى معالجة، وأخرى تلقت المعالجة بالتجزيل، وأخيرة تلقت المعالجة بالتصور العقلى (Carter, T. and Gay. M., 1997).

ولقد أجرى «كريستد» (١٩٩٠) دراسة لمعرفة أثر تجزيل المعلومات على فهم الطلاب، ولقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقسمت كل مجموعة إلى مجموعتين (مرتفعى - منخفضى) القدرة على الفهم، ولقد أخذت المجموعة التجريبية (١٥) جلسة تدريبية على تجزيل المعلومات، بينما أخذت المجموعة الضابطة نفس السياق بمحتواه التعليمى دون أن تتناول أى معالجة، ولقد أشارت النتائج إلى أن التدريب على تجزيل المعلومات يحسن فهم الطلاب للقراءة، ولكن لا يحسن هذا التجزيل بشكل دال عملية الفهم لدى مرتفعى القدرة على الفهم. (Keirstead, A., 1990)

ولقد أشارت دراسة كل من «ليدر وجروف» (١٩٨٥) التى دارت حول معرفة العلاقة بين أداء الذاكرة العاملة لمجموعة من الطلاب واستخدام استراتيجية لتجزيل المعلومات معهم، إلى وجود زيادة فى أداء سعة الذاكرة العاملة الذى نتج من زيادة كفاءة التجهيز للعمليات العقلية. (Leader, G. and Groff, R., 1985)

وتلخيصا لما سبق، نستطيع القول بأن لعملية الذاكرة العاملة دورا بالغا فى عمليتى التعلم والتعليم، ويترتب عليها عملية الفهم واستيعاب الدروس والاستدلال وحل المشكلات المختلفة كما اتضح من نتائج الدراسات السابقة، وأن هناك قصورا فى النظام التعليمى يتمثل فى عدم قيام المدارس بالعمل على تنمية الذاكرة العاملة من خلال استخدام بعض الاستراتيجيات التنظيمية للمعلومات المختلفة، ويمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال تدريب التلاميذ على استخدام استراتيجيات تجزيل المعلومات لما لها من أهمية فى تنمية هذه العملية كما اتضح ذلك من نتائج الدراسات السابقة وذلك فى ضوء تجربة استخدام بعض مستويات لتنشيط الذاكرة العاملة. ومن ناحية أخرى فقد أسفرت نتائج الدراسات السابقة عن أن هناك قصورا فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ، وأن هناك قصورا فى استخدام بعض الإجراءات التنظيمية التى قد تساعد فى تنمية هذه العملية. وبعد، وفى ضوء الاهتمام بنظام معالجة المعلومات وبمستويات تنشيط الذاكرة العاملة، وبناء على ما أسفرت عنه نتائج الدراسات السابقة تنشأ مجموعة من التساؤلات مؤداها: كيف يمكن تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى؟ وهل يمكن لاستراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية المستخدمة أن تنمى تلك العملية؟ وهذا ما يحاول أن يجيب عليه البحث الحالى، حيث يقتصر فى إجابته على تلاميذ الصف الثانى الثانوى.

مشكلة البحث:

يتضح مما تم عرضه، وفى ضوء ما تقدم من الدراسات فى مجال الذاكرة العاملة أنه توجد عوامل كثيرة يمكن أن تسهم فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ، ومن أهمها ما يتصل بنظام تجهيز المعلومات والمتمثل فى استراتيجيات تنظيم المعلومات ومنها استراتيجيات الجزل التى تعمل على زيادة وسع ذاكرة الفرد. ويوجد الكثير من المتغيرات المرتبطة بالمعلومات المتمثلة فى وضوحها أم غموضها أم ترتيب عرضها، وفى وجود المعلومات نادرة الشيوع أم شائعة، بالإضافة إلى متغيرات أخرى مثل كمية وتنظيم المعلومات، وفى

تنشيط تلك الذاكرة. ولقد تم اختيار نظام تجهيز المعلومات المتمثل فى استراتيجيات تنظيم المعلومات، وعلى وجه الخصوص استراتيجيات التجزيل كمتغير تجريبى مستقل، وتنشيط الذاكرة العاملة كمتغير مستقل تصنيفى فى هذا البحث، وهذين المتغيرين لم يتم دراستهما فى مجال تنمية الذاكرة العاملة على وجه الخصوص. ولا توجد أى دراسة قد تناولت تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ عامة. ومن هنا فإن البحث الحالى يهتم بفعالية استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية من خلال محتوى عام (غير متخصص) فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ فى ضوء مستويات تنشيطها.

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى التساؤل الرئيسى التالى: ما فعالية استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى فى ضوء مستويات تنشيطها؟

وبالتالى فإن البحث الحالى يحاول الإجابة عن التساؤلات الرئيسية التالية:

١- هل تتصف استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية بالفعالية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى؟

٢- هل تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف طرق معالجة المعلومات الموضوعية؟

٣- هل تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة؟

٤- هل تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف التفاعل بين طرق معالجة المعلومات الموضوعية ومستويات تنشيط الذاكرة العاملة؟

فروض البحث:

من خلال عرض الإطار النظرى والدارسات السابقة يفترض البحث الحالى الفروض التالية:

١- تتصف استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية بالفعالية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى.

٢- تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف طرق معالجة المعلومات الموضوعية.

٣- تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة.

٤- تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف التفاعل بين طرق معالجة المعلومات الموضوعية ومستويات تنشيط الذاكرة العاملة.

أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث الحالى فيما يلى:

١- التعرف على مدى الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى ومحاولة تنميتها.

٢- التعرف على استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية من خلال محتوى عام (غير متخصص) التى يتم فى ضوئها تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى.

٣- تحديد الفروق بين مستويات تنشيط الذاكرة العاملة للتلاميذ.

٤- الوصول إلى نتائج علمية يمكن أن تستفيد منها وزارة التعليم فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ من خلال المقررات الدارسية.

٥- تقديم دليل كى يستخدمه المعلم فى تنمية الذاكرة العاملة للتلاميذ فى ضوء ما يسفر عنه البحث من نتائج.

حدود البحث ومنهجه:

اقتصر البحث على عينة من تلاميذ الصف الثانى الثانوى بأبها بالمملكة العربية السعودية، ونظرا للطبيعة التجريبية للبحث، فقد اعتمد على المنهج التجريبى. ولقد اعتمد التصميم التجريبى للبحث على المتغيرات التالية:

١- المتغيرات المستقلة: يمثله نوعية المعالجة التجريبية المتمثلة فى استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية (متغير تجريبى)،٢- ومستويات تنشيط الذاكرة العاملة (متغيرات تصنيفية).

٢- المتغيرات الداخلية: تتمثل فى الجنس، العمر الزمنى، المستوى التعليمى، طريقة التدريس، المحتوى التعليمى، التحصيل العام، الذكاء العام، الأداء القبلى لمقياس مدى الذاكرة العاملة.

٣- المتغير التابع: يتمثل فى تنمية الذاكرة العاملة.

مصطلحات البحث:

فعالية الاستراتيجية:

هو تقرير ما إذا كانت استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية تحقق بدرجة مرضية وذات دلالة أحصائية أهدافها فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ مجموعات البحث التجريبية فى ضوء دراسة الفروق بين الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة.

الاستراتيجية:

هى أسلوب منظم للتفكير، أو خطة عامة يتدرب عليها التلاميذ بهدف تنمية الذاكرة العاملة.

استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية:

Strategy of chunking objectivity information

هى مجموعة من الإجراءات المنظمة للتفكير التى يستخدمها المعلم، أو خطه عامة يستخدمها التلميذ للتدريب على تجزيل المعلومات الموضوعية (تجميع الكلمات أو الجمل ذاتيا لمساعدة الاستظهار أو الحفظ) وعلى كيفية اتحاد المعلومات فى وحدات ذات معنى لتحسين وتنمية الذاكرة العاملة لديه فى ضوء عدد من الترتيبات.

المعلومات الموضوعية: Objectivity information

تشمل الأشياء أو الرموز وجميع المواد التى يستخدم فيها المفحوص عملية الفحص الخارجى والتى تنتمى إلى العالم الخارجى للإنسان، وهى معلومات مرتبطة بأنشطة محتويات متخصصة للحواس المختلفة. وهذه المعلومات مرتبطة بالعلوم العامة.

مدى الذاكرة العاملة: Working memory span

هى عدد كلمات نهايات مجموعة من الجمل العلمية المترابطة التى يمكن للتلميذ أن

يسترجعها كتابة بعد أن تعرض عليه مرتين، مرة عابرة والأخرى متأنية.

مستويات تنشيط الذاكرة العاملة: The activation of working memory

لقد تم عرض عددا من مهام قياس مدى الذاكرة العاملة على عينة الدراسة كلها أولا قبل إجراء تجربة البحث، فيسمع التلاميذ فى البداية تعليمات المهمة، وطلب من كل فرد فيهم كتابة آخر كلمة فى كل جملة قد سمعوها فى المكان المخصص لذلك فى ورقة الإجابة، ثم تم تصحيح إجابات التلاميذ لمعرفة مدى الذاكرة العاملة، حيث تراوح ما بين (٢ – ٦) كلمات، فتم تقسيم التلاميذ وفقا لهذا المدى إلى ثلاث مجموعات هى:

مستوى التنشيط المنخفض:

وفيه يتم تزويد التلاميذ ببدايتى ترتيبين من كل فقرة من فقرات المقياس بالإضافة إلى مفتاح الفقرة.

مستوى التنشيط المتوسط:

وفيه يتم تزويد التلاميذ ببدايات أربعة ترتيبات من كل فقرة من فقرات المقياس بالإضافة إلى مفتاح الفقرة.

مستوى التنشيط المرتفع:

وفيه يتم تزويد التلاميذ ببدايات ستة ترتيبات من كل فقرة من فقرات المقياس بالإضافة إلى مفتاح الفقرة ولقد أشار إلى مثل هذا الإجراء التنشيطى كل من «جاست وآخرون» (١٩٨٢) عندما رأوا أن الكلمات الأول فى الجمل أو السياق تحدد بشكل كبير معنى السياق، كما أنها تثير قدرا من القلق لدى المفحوصين لأنها تكون غير مغلقة وتدفعهم لإغلاقها مما يؤدى ذلك لتنشيط معلومات النص أكثر. (Just, M., et al., 1982).

الطريقة والإجراءات:

سوف نتناول عرضا لعينة البحث، وكذلك الأدوات المستخدمة، وإجراءات البحث التى اتبعت خلال هذا البحث تبعا لمتطلباته، وعلى ضوء ما أسفرت عنه الدراسة النظرية. وفيما يلى وصف لهذه الجوانب.

أولاً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث الحالى من بين فصول الصف الثانى الثانوى بمدرسة الفتح الثانوية بأبها بالمملكة العربية السعودية، وبلغت هذه العينة ستة فصول دراسية بواقع (١٧٥) تلميذاً، واقتصرت هذه العينة على الذكور فقط، وتراوحت أعمارهم ما بين (١٧ - ١٨) سنة، ولقد قسمت عينة البحث إلى المجموعات التالية:

- المجموعة الأولى: تجريبية وهى مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المنخفض، وعددها (٢٨) تلميذاً.
- المجموعة الثانية: تجريبية وهى مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المتوسط، وعددها (٣٢) تلميذاً.
- المجموعة الثالثة: تجريبية وهى مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المرتفع، وعددها (٢٩) تلميذاً.

المجموعة الرابعة: ضابطة وهى مجموعة استخدام المعالجة التقليدية ذات مستوى التنشيط المنخفض، وعددها (٢٩) تلميذاً.

- المجموعة الخامسة: ضابطة وهى مجموعة استخدام المعالجة التقليدية ذات مستوى التنشيط المتوسط، وعددها (٢٧) تلميذاً.
- المجموعة السادسة: ضابطة وهى مجموعة استخدام المعالجة التقليدية ذات مستوى التنشيط المرتفع، وعددها (٣٠) تلميذاً.

ثانياً: أدوات البحث:

لقد أمكن تحديد الاختبارات المناسبة لقياس متغيرات الدراسة التى تناسب عينة البحث، وذلك على النحو التالى:

١- اختبار الذكاء العالى إعداد: السيد محمد خيرى.

٢- مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (أ)، (ب)، (جـ)) إعداد: الباحث.

١- اختبار الذكاء العالى (إعداد: السيد محمد خيرى)

يتكون هذا الاختبار من (٤٢) سؤالاً، ويقيس القدرة على الحكم والاستنتاج من خلال

ثلاثة أنواع من المواقف، مواقف لفظية، عددية ومواقف تتناول الأشكال المرسومة. ويصلح هذا الاختبار لقياس الذكاء للمستويات التعليمية الثانوية وما يعادلها، والعليا والجامعية.

ثبات الاختبار:

في البحث الحالي قام الباحث بحساب معامل ثبات هذا الاختبار باستخدام أسلوب إعادة التطبيق، وفيه تم تطبيق الاختبار مرتين على عينة عشوائية بلغت (٥٠) تلميذاً بفاصل زمني قدره شهراً واحداً بين مرتي التطبيق، وحسب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في مرتي التطبيق فكان (٠,٦٩٤) وهو معامل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١).

صدق الاختبار:

في البحث الحالي قام الباحث بحساب صدق هذا الاختبار عن طريق الصدق التطابقي، وفيه تم تطبيق الاختبار مرتين على عينة عشوائية بلغت (٥٠) تلميذاً وحسب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في مرتي التطبيق فكان (٠,٦٩٤)، ثم تم تطبيق اختبار الذكاء غير اللفظي (لعطية محمود هنا) على نفس العينة، وحسب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ على الأسئلة الفردية والزوجية، ثم صحح هذا المعامل بمعادلة سبيرمان وبراون فكان (٠,٧١٥) وهو معامل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١). وحسب معامل الصدق التطابقي فبلغ (٠,٧٢٦)، ثم تم حساب الصدق المصحح فبلغ (٠,٨٥٦) وهو معامل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١). وبعد أن تم التأكد من معامل ثبات وصدق اختبار الذكاء العالي، اتضح للباحث أنه صالح للتطبيق على العينة موضع الدراسة.

٢- مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (أ)، (ب)، (جـ) (إعداد الباحث) ملحق (١)

يقيس هذا المقياس مدى الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثاني الثانوي من خلال محتوى عام غير متخصص (المعلومات الموضوعية).

ويتضمن هذا المقياس ثلاث صور هما: الصورة (أ)، (ب)، (جـ) وتتكون كل صورة من تسع فقرات مختلفة عن بعضها في محتواها وفي زمن التعرض لها وفي زمن الاستجابة عليها، وتطبق كل صورة بطريقة فردية، كما يعطى لكل مفحوص مفتاح كل فقرة أثناء اختباره، وقد أعدت كل فقرة في ورقة أسئلة منفصلة، وترصد درجة كل مفحوص على كل فقرة وهي عبارة عن عدد الكلمات أو الوحدات المرصودة على ورقة الإجابة، ثم يتم جمع درجات كل مفحوص على الفقرات التسع. وتشبه الصورة (أ) كل

من الصورتين (ب)، (جـ)، وتقدم هذه الصور للمجموعات التجريبية والضابطة، ولكن الاختلاف بينهم ينحصر فى أن الصورة (أ) تقدم لذوى التنشيط المنخفض، والصورة (ب) تقدم لذوى التنشيط المتوسط، والصورة (جـ) تقدم لذوى التنشيط المرتفع من المجموعات التجريبية والضابطة.

ثبات المقياس:

قام الباحث بتطبيق مقياس مدى الذاكرة العاملة بصورة الثلاث على عينة من تلاميذ الصف الثانى الثانوى بلغت (٧٥) تلميذاً، بواقع (٢٥) تلميذاً لكل صورة، وحسب التباين لكل فقرة من فقرات كل صورة، وكذلك التباين للدرجات الكلية لكل صورة، ثم استخدم «معامل ألفا لكرونباخ Cronbach coefficient alpha «للتحقق من ثبات الصور الثلاث للمقياس، ورصدت نتائج ذلك فى الجداول التالية:

جـدول (١)

معامل ثبات الصورة (أ) باستخدام معامل ألفا لكرونباخ

الصورة	مستوى	مجـ ع آق	مجـ ع آق	معامل ألفا	مستوى الدلالة
(أ)	التنشيط المنخفض	١٨,٢١٣	٣٧,٥٣١	٠,٥٧٩	٠,٠١

*ر (٢٣، ٠,٠١) = ٠,٥٠٥

جـدول (٢)

معامل ثبات الصورة (ب) باستخدام معامل ألفا لكرونباخ

الصورة	مستوى	مجـ ع آق	مجـ ع آق	معامل ألفا	مستوى الدلالة
(ب)	التنشيط المتوسط	١٧,٨٢٤	٣٥,٦١٢	٠,٥٦١	٠,٠١

*ر (٢٣، ٠,٠١) = ٠,٥٠٥

جـدول (٣)

معامل ثبات الصورة (جـ) باستخدام معامل ألفا لكرونباخ

الصورة	مستوى	مجـ ع آق	مجـ ع آق	معامل ألفا	مستوى الدلالة
(جـ)	التنشيط المرتفع	١٩,٢٥٧	٣٣,٢٣٤	٠,٤٧٣	٠,٠٥

*ر (٢٣، ٠,٠٥) = ٠,٣٩٦

يتضح من الجداول السابقة أن مقياس مدى الذكراة العاملة بصورة (أ)، (ب)، (جـ) على درجة مقبولة من الثبات مما يجعل الباحث أن يطمأن إليه عند استخدامه.

صدق المقياس:

قام الباحث بعرض المقياس بصورة الثلاث على عدداً من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بأبها – جامعة الملك خالد، لإبداء الرأى فيها من حيث الصياغة وترتيب الفقرات ودقتها العلمية، وفى قياس ما وضع من أجله، ومن مدى مناسبتها لعينة البحث، ومن مدى تمثيلها للمحتوى التى تنتمى إليه. وقد أسفر ذلك عن بعض التوجهات مما كان لها الأثر فى تحسين بعض فقرات المقياس، كما قام الباحث بمراجعة كل صورة من المقياس، ولقد بلغ المقياس (٢٧) فقرة، بواقع (٩) فقرات فى كل صورة. وللمزيد من التأكد استخدم الباحث معامل الصدق المصحح كما يلى:

- تم تطبيق مقياس مدى الذاكرة العاملة بصورة الثلاث على عينة بلغت (٧٥) تلميذاً، بواقع (٢٥) تلميذاً لكل صورة، وحصل الباحث على معامل ثبات كل صورة على حدة.
- تم الحصول على درجات هذه العينة من واقع الكشوف النهائية للصف الأول الثانوى فى مجموعة العلوم، وطلب من أحد معلمى مادة العلوم للصف الثانى بهذه المرحلة أن يضع لكل تلميذ درجة تعبر عن مستواه فى هذه المادة، وتم حساب معامل الارتباط بين هاتين الدرجتين.
- تم الحصول على معامل الارتباط بين درجات التلاميذ على مقياس مدى الذاكرة العاملة بصورة الثلاث ودرجاتهم فى مجموعة العلوم للصف الثانى الثانوى (معامل الصدق التطابقى).
- تم الحصول على معامل الصدق المصحح، ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (٤)

معامل الصدق التطابقى والمصحح لمقياس مدى الذاكرة العاملة

معامل ثبات المحك	معامل ثبات مقياس مدى الذاكرة العاملة		
٠,٧٢٥	الصورة (أ)	الصورة (ب)	الصورة (جـ)
معامل الثبات	٠,٥٧٩	٠,٥٦١	٠,٤٧٣
معامل الصدق التطابقى	٠,٥٢١	٠,٦٧٣	٠,٥٢٤
معامل الصدق المصحح	٠,٦١٢	٠,٧٩١	٠,٦١٦

يتضح من الجدول السابق أن معامل الصدق التطابقى والمصحح لمقياس مدى الذاكرة العاملة بصورة الثلاث (أ)، (ب)، (جـ) على درجة مقبولة ودال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) مما يجعل الباحث أن يطمأن إليه عند استخدامه.

ثالثاً: إجراءات البحث: وتشمل:

أولاً: إعداد استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة (إعـــدد الباحث) ملحق (٢):

تتخلص الخطوات التى اتبعها الباحث فى إعداد هذه الاستراتيجية فى الخطوات التـــى حددها «جيرولد كمب» لتصميم البرامج التعليمية أو الاستراتيجيات وهى: (جيرولد كمب، ١٩٨٥، ١٥ - ١٦)

١- **تحديد الغايات التعليمية:** تتمثل فى تنمية مـدى الذاكـرة العاملـة لتلاميـذ الصـف الثانى الثانوى.

٢- **تحديد الموضوعات الأساسية للاستراتيجية:** وقع اختيار الباحث علـى موضوعـات علمية مترابطة تتمثل فى المعلومات الموضوعية، ولقد قدم الباحث هذه الموضوعـات فى صورة نوعين من المهام هما: المهام التوضيحية والمهام التقويمية، وتبـدأ كـل مهمة بعرض المعلومات المرتبطة بها، ثم تدريب التلاميذ على المهام التوضيحيـة، وتنتهى الاستراتيجية بعدد من المهام التقويمية. وعلى هذا تتضمن الاستراتيجية ثلاثـة محاور هى: عرض معلومات كل مهمة، كيفية تناول ومعالجة كل مهمة بـالتجزيل، وتدريب التلاميذ على تجزيل المعلومات من خلال مهام تقويمية.

٣- **تحديد الأهداف العامة للاستراتيجية: تمثلت فى التالى:**

- عرض المعلومات الموضوعية بشكل مختصر.
- تعلم التلاميذ كيفية تجزيل المعلومات المعروضة عليهم.
- إكساب التلاميذ القدرة على استخدام أسلوب التجزيل مع أى نوع من المعلومات.
- العمل على تنمية مدى الذاكرة العاملة للتلاميذ.

٤- تحديد خصائص المتعلمين وبيئة التعلم:

حاول الباحث مراعاة خصائص عينة البحث أثناء إعداد هذه الاستراتيجية وهى:

- الفئة العمرية وتتراوح ما بين (١٧ - ١٨) سنة.
- المستوى التحصيلى لهم من واقع نتائجهم التحصيلية فى نهاية الصف الأول الثانوى.
- ليس لديهم أية خبرة باستخدام مثل هذه الاستراتيجية، كما أن الباحث استخدم هذه الاستراتيجية فى بيئة التعلم الأساسية وهى الفصول الدراسية.

٥- تحديد الأهداف التعليمية للاستراتيجية:

تتمثل الأهداف التعليمية فى نتائج التعلم النهائية المراد الوصول إليها من خلال هذه الاستراتيجية، بعد قيام التلاميذ بأنشطة التعلم المرتبطة بهذه الاستراتيجية، ولقد تمثلت هذه الأهداف فى:

- أن يلم التلاميذ بقائمة الوحدات المعرفية الموضحة فى كل مهمة.
- أن يكون التلاميذ قادرين على استخدام مثل هذا التجزيل مع أى نوع من المعلومات الدراسية.
- أن يزداد وعى التلاميذ بكيفية تنظيم المعلومات.
- أن يزداد قدرة التلاميذ على استيعاب مقدار كبير من المعلومات فى مدى الذاكرة العاملة.

٦- اختيار محتوى الاستراتيجية:

قام الباحث باختيار محتوى معلوماتى غير متخصص (عام) فى ضوء المهام المذكورة، حتى يحدث انتقال لأثر التدريب عليها إلى محتويات معلوماتية متخصصة، ثم قام باختيار مجموعة من المهام ليتضح من خلال مناقشة تنظيمها وتجزيلها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى تجزيل هذه المعلومات، ولقد روعى فى اختيار تلك المهام تنويع أفكارها وحجمها واختلاف صياغتها.

٧- تحديد مكونات الاستراتيجية:

قام الباحث بتحديد مكونات هذه الاستراتيجية بحيث تحقق الأهداف التعليمية المحددة سابقاً، وتتلخص تلك المكونات فى ثلاثة محاور أساسية هى:

المحور الأول: يتناول عرض معلومات كل مهمة.

المحور الثانى: يتناول كيفية تناول ومعالجة معلومات كل مهمة بالتجزيل.

المحور الثالث: يتناول تدريب التلاميذ على تجزيل المعلومات من خلال مهام تقويمية.

ولقد قام الباحث بكتابة محتوى هذه الاستراتيجية وعرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد، حيث طلب منهم إبداء الرأى حول مدى مناسبة أهداف الاستراتيجية لمحتواها، ومدى صحة وسلامة المعلومات التى وردت، وطريقة عرض محتواها. وفى ضوء آرائهم أمكن إدخال بعض التعديلات على بعض المهام التى وردت فى الاستراتيجية.

٨- أساليب تنفيذ الاستراتيجية:

اتبع الباحث مجموعة من الإجراءات وهى:

- شرح المعلومات التى وردت فى كل مهمة للاستراتيجية بالأسلوب التقليدى المتبع فى المدارس.
- استخدام أسلوب المناقشة والحوار والتوجيه أثناء استخدام أسلوب التجزيل مع كل مهمة.

٩- تقويم استخدام الاستراتيجية:

تقوم هذه الاستراتيجية على تتبع مسار نمو تعلم المهام بالأسلوب المجزل، لذلك قام الباحث باستخدام التقويم البنائى مع كل مهمة خلال متابعة التلاميذ.

ثانياً: ضبط المتغيرات الدخيلة وتطبيق أدوات البحث:

هدف الباحث من ضبط المتغيرات الدخيلة إلى ضمان تجانس مجموعات البحث قبل بداية التجربة على النحو التالى:

١- الجنس: تم اختيار أفراد عينة البحث من مدرسة للبنين.

٢- العمر الزمنى: تراوحت أعمار عينة البحث ما بين (١٧ - ١٨) سنة.

٣- المستوى التعليمي: تم اختيار عينة البحث من بين تلاميذ الصف الثاني الثانوي بمدرسة الفتح الثانوي بأبها – المملكة العربية السعودية والمنقولين من الصف الأول الثانوي.

٤- طريقة التدريس: قام الباحث بتدريس محتوى الاستراتيجية بالطريقة التقليدية لمجموعات البحث الضابطة، ثم استخدم الاستراتيجية مع مجموعات البحث التجريبية.

٦- المحتوى التعليمي: قام الباحث بتدريس محتوى معلوماتي واحد (غير متخصص) عام لمجموعات البحث الضابطة والتجريبية مع استخدام نفس الوسائل.

٧- التحصيل العام: حصل الباحث على درجات تلاميذ عينة البحث في امتحان آخر العام بالصف الأول الثانوي من واقع الكشوف المدرسية، وبتحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات التلاميذ واختبار الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية، ورصدت نتائج ذلك في الجدول التالي:

جدول (٥)

نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات التلاميذ في التحصيل العام

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٠٢,٤٩	٥	٢٠,٥٠	١,٢٧	غير دالة*
داخل المجموعات (الخطأ)	٢٧٣١,٢١	١٦٩	١٦.١٦		
الكلي	٢٨٣٣,٧٠	١٧٤			

*ف (٥، ١٦٩، ٠,٠٥) = ٢,٢٧

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث في التحصيل العام، وبذلك تأكد الباحث من تجانس مجموعات البحث في هذا المتغير.

٧- **الذكاء العام**: قام الباحث بتطبيق اختبار الذكاء العالي على تلاميذ مجموعات البحث قبل بداية التجربة، وبتحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات التلاميذ واختبار الدلالة الإحصائية للنسبة الفائية، ورصدت نتائج ذلك في الجدول التالي:

جـدول (٦)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات التلاميذ فى اختبار الذكاء العالى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٧٩,٢٨	٥	١٥,٨٦	١,٥٢	غير دالة*
داخل المجموعات (الخطأ)	١٧٦٥,٣٤	١٦٩	١٠,٤٥		
الكلي	١٨٤٤,٦٢	١٧٤			

*ف (٥، ١٦٩، ٠,٠٥) = ٢,٢٧

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث فى متغير الذكاء العام، وبذلك تأكد الباحث من تجانس مجموعات البحث فى هذا المتغير.

٨- الأداء القبلى لمقياس مدى الذاكرة العاملة:

يتمثل الهدف من التطبيق القبلى فى التحقق من عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعات البحث قبل البدء فى استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية من خلال محتوى معلوماتى غير متخصص، وللتحقق من ذلك اتبع الباحث ما يلى:

- قام الباحث بتطبيق الصورة (أ) من المقياس على تلاميذ كل من المجموعة التجريبية الأولى والضابطة الأولى (ذوى التنشيط المنخفض)، كما طبق الصورة (ب) من المقياس على تلاميذ كل من المجموعة التجريبية الثانية والضابطة الثانية (ذوى التنشيط المتوسط)، كما طبق الصورة (جـ) من المقياس على تلاميذ كل من المجموعة التجريبية الثالثة والضابطة الثالثة (ذوى التنشيط المرتفع).
- تم تصحيح كل صورة على حدة، ورصدت درجات كل تلميذ.
- استخدم أسلوب تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات تلاميذ مجموعات البحث، ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (٧)

نتائج تحليل التباين أحادى الاتجاه لدرجات تلاميذ مجموعات البحث فى الأداء القبلى لمقيـاس مدى الذاكرة العاملة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٥,١٥	٥	٥,٠٣	١,٠٩	غير دالة*
داخل المجموعات (الخطأ)	٧٧٩,٤٣	١٦٩	٤,٦١		
الكلي	٨٠٤,٥٨	١٧٤			

*ف (٥، ١٦٩، ٠,٠٥) = ٢,٢٧

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات البحث فـى الأداء القبلى لمقياس مدى الذاكرة العاملة، وبذلك تأكد الباحث مـن تجـانس مجموعـات البحث فى الأداء القبلى.

٩- عملية التدريس لمجموعات البحث:

قام الباحث بالتدريس لمجموعات البحث (الأولى والثانية والثالثة) التجريبية مسـتخدماً استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية، كما قام بالتدريس لمجموعات البحث (الرابعـة والخامسة والسادسة) الضابطة مستخدماً المعالجة التقليدية.

نتائج البحث ومناقشتها:

يعرض الباحث النتائج التى تم التوصل إليها من خلال الأساليب الإحصائية للبيانـات التى اشتقت من استجابات تلاميذ مجموعات البحث، وذلك من أجل التحقق مـن صحـة فروض البحث، ومحاولة من جانب الباحث لتفسير النتائج التى تم التوصل إليها فى ضـوء الإطار النظرى والدراسات السابقة.

أولاً: النتائج الخاصة بالفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه «تتصف استراتيجية تجزيـل المعلومـات الموضوعيـة بالفعالية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى» وللتحقق من صحة هـذا الفرض، استخدم الباحث نسبة الكسب المعدل لبـلاك لـلأداء القبلـى والبعـدى لتلاميـذ مجموعات البحث التجريبية على مقياس مدى الذاكرة العاملة (Hays, ., 1972, 315)

ورصدت نتائج ذلك فى الجداول التالية.

جـدول (٨)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (أ)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (ذات التنشيط المنخفض)

المجموع	نوع التطبيق	المتوسط	النهاية العظمى لدرجات المقياس	نسبة الكسب المعدل لبلاك
التجريبية الأولى ن = ٢٨	قبلي	١١,٩٦	١١٨	٠,١٦
	بعدي	٢٠,٨٢		

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت حداً مقبولاً حيث إنها تراوحت بين (الصفر، ٢) وهذا مؤشر مقبول حول فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (ذات التنشيط المنخفض). وللتأكد من فعالية هذه الاستراتيجية فى تنمية الذاكرة العاملة، تم دراسة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة بين الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (أ)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، وكذلك تم حساب مربع أوميجا "W2" لقياس قوة تأثير المعالجة التجريبية لاستراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية. (أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١، ٣٧٠)

ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (٩)

نتائج استخدام اختبار «ت» ودلالته بين متوسطات الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (أ)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (ذات التنشيط المنخفض

العدد	المتوسط العام لفروق الدرجات المرتبطة	مجموع مربعات انحرافات الفروق عن المتوسط العام	ت	مستوى الدلالة	مربع أوميج "W^2"
٢٨	٨,٨٦	٢١٢,٢٤	١٦,٧٢	*٠,٠١	٠,٨٣

*ت (٢٧، ٠,٠١) = ٢,٧٧

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط

الأداء القبلى والبعدى لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولى لصالح الأداء البعدى، وهذا يدل على فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية، كما ويشير إلى ذلك قيمة التباين المنظم من التباين الكلى التى بلغت (٠,٨٣) للأداء على الصورة (أ) من مقياس مدى الذاكرة العاملة نتيجة للتعرض لخبرات الاستراتيجية.

جـدول (١٠)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (ب)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (ذات التنشيط المتوسط)

المجموعة	نوع التطبيق	المتوسط	النهاية العظمى لدرجات المقياس	نسبة الكسب المعدل لبلاك
التجريبية الثانية ن = ٣٢	قبلي	١٠,٨٨	١٠٠	٠,٤٨
	بعدي	٣٣,٥٠		

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت حداً مقبولاً حيث إنها تراوحت بين (الصفر، ٢) وهذا مؤشر مقبول حول فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (ذات التنشيط المتوسط)، وللتأكد من فعالية هذه الاستراتيجية فى تنمية الذاكرة العاملة، تم دراسة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة بين الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (ب)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية، وكذلك تم حساب مربع أوميجا "W2" لقياس قوة تأثير المعالجة التجريبية لاستراتيجية تجزيل المعلومات، ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (١١)

نتائج استخدام اختبار «ت» ودلالته بين متوسطات الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (ب)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (ذات التنشيط المتوسط)

العدد	المتوسط العام لفروق الدرجات المرتبطة	مجموع مربعات انحرافات الفروق عن المتوسط العام	ت	مستوى الدلالة	مربع أوميج "W^2"
٣٢	١٩,٧٢	٧٥٦,٩٢	٢٢,٦٧	*٠,٠١	٠,٨٩

*ت (٣١، ٠,٠١) = ٢,٧٤

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط الأداء القبلى والبعدى لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لصالح الأداء البعدى، وهذا يدلل على فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية، كما ويشير إلى ذلك قيمة التباين المنظم من التباين الكلى التى بلغت (٠,٨٩) للأداء على الصورة (ب) من مقياس مدى الذاكرة العاملة نتيجة للتعرض لخبرات الاستراتيجية.

جـدول (١٢)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (ج)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (ذات التنشيط المرتفع)

المجموعة	نوع التطبيق	المتوسط	النهاية العظمى لدرجات المقياس	نسبة الكسب المعدل لبلاك
التجريبية الثانية ن = ٢٩	قبلي	١١,٨٣	٨٢	١,٣١
	بعدي	٦١,٤١		

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت حداً مقبولاً حيث إنها تراوحت بين (الصفر، ٢) وهذا مؤشر مقبول حول فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (ذات التنشيط المرتفع)، وللتأكد من فعالية هذه الاستراتيجية فى تنمية الذاكرة العاملة، تم دراسة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة بين الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (جـ)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة، وكذلك تم حساب مربع أوميجا "W2" لقياس قوة تأثير المعالجة التجريبية لاستراتيجية تجزيل المعلومات، ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (١٣)

نتائج استخدام اختبار «ت» ودلالته بين متوسطات الأداء القبلى والبعدى على مقياس مدى الذاكرة العاملة (الصورة (ج)) لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (ذات التنشيط المرتفع)

العدد	المتوسط العام لفروق الدرجات المرتبطة	مجموع مربعات انحرافات الفروق عن المتوسط العام	ت	مستوى الدلالة	مربع أوميج "W^2"
٢٩	٤٩,٥٩	٨٨١,٠٩	٤٧,٦٨	٠,٠١*	١,٠٣

*ت (٢٨، ٠,٠١) = ٢,٧٦

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط الأداء القبلى والبعدى لتلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة لصالح الأداء البعدى، وهذا يدلل على فعالية استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية، كما ويشير إلى ذلك قيمة التباين المنظم من التباين الكلى التى بلغت (١,٠٣) للأداء على الصورة (جـ) من مقياس مدى الذاكرة العاملة نتيجة للتعرض لخبرات الاستراتيجية. وبدراسة النتائج السابقة الخاصة بحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك واختبار «ت» ومربع أوميجا يمكن القول أنه قد تحقق صحة الفرض الأول والذى يشير إلى أن استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية تتصف بالفعالية فى تنمية الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى.

ثانياً: النتائج الخاصة بالفرض الثانى:

ينص هذا الفرض على أنه «تختلف الذاكرة العاملة لتلاميذ الصف الثانى الثانوى باختلاف طرق معالجة المعلومات الموضوعية».

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحث بتحليل التباين للنظام العاملى (٢ × ٣) للدرجات التى حصل عليها تلاميذ مجموعات البحث فى مقياس مدى الذاكرة العاملة، ورصدت نتائج ذلك فى الجدول التالى:

جـدول (١٤)

نتائج استخدام تحليل التباين للنظام العاملى (٢ × ٣) فى مدى الذاكرة العاملة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
أ – طرق المعالجة	٤٨٧١٦,٤١	١	٤٨٧١٦,٤١	٥٦٣٨,٤٧	*٠,٠١
ب – مستويات التنشيط	١٣٤١٦,٨٧	٢	٦٠٧٨,٤٤	٧٧٦,٤٤	**٠,٠١
تفاعل أ × ب	١١٤٦٨,٧٠	٢	٥٧٣٤,٠١	٦٦٣,٦٦	**٠,٠١
داخل المجموعات (الخطأ)	١٤٥٩,٧٠	١٦٩	٨,٦٤		
الكلي	٧٥٠٦١	١٧٤			

*ف (١، ١٦٩، ٠,٠١) = ٦,٨١

** ف (٢، ١٦٩، ٠,٠١) = ٤,٧٥

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) فى مـــدى الذاكرة العاملة لتلاميذ مجموعات البحث ترجع إلى اختلاف طرق معالجـــة المعلومـــات الموضوعية.

وعلى هذا قد تحقق صحة الفرض الثانى، ومن هنا فإن الذاكرة العاملة لتلاميذ الصـــف الثانى الثانوى تختلف باختلاف طرق معالجة المعلومات الموضوعية.

والسؤال الذى نطرحه الآن: أى من طرق معالجة المعلومات المستخدمة أكثر تـــأثيراً فى مدى الذاكرة العاملة للتلاميذ؟

وللإجابة على هذا التساؤل، تم استخدام اختبار «ت» لتحديـــد الفـــروق بيـــن طـــرق المعالجة (استخدام الاستراتيجية، المعالجة التقليدية) فى الذاكرة العاملة مع كل مستوى مـــن مستويات التنشيط المستخدمة (منخفض - متوسط - مرتفع)، ورصدت نتائج ذلـــك فـــى الجدول التالى.

جـــدول (١٥)

نتائج استخدام اختبار «ت» ودلالته بالنسبة للفروق بين طرق

المعالجة فى الذاكرة العاملة مع كل مستوى من مستويات التنشيط

طرق المعالجة	استخدام الاستراتيجية			المعالجة التقليدية			ت	مستوى الدلالة
مستويات التنشيط	ن	م	ع	ن	م	ع		
منخفض	٢٨	٢٠,٨	١,٩٣	٢٩	٣,٧٩	٠,٧٦	٤٣,٦٧	٠,٠١*
متوسط	٣٢	٢٣,٥	٣,٢٢	٢٧	٥,٣٧	٠,٨١	٤٢,٦٢	٠,٠١**
مرتفع	٢٩	٦١,٤	٥,٧٣	٣٠	٦,٥٠	١	٤٩,٩٢	٠,٠١*
الكلي	٨٩	١١٥,٧	١٢,٦	٨٦	١٥,٦٦	٣,٧٦	٧٥,٢٤	٠,٠١

*ت (٥٥، ٠,٠١) = ٢,٦٨

** ت (٥٧، ٠,٠١) = ٢,٦٨

*** ت (١٧٣، ٠,٠١) = ٢,٦٣

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) فى مـــدى الذاكـــرة العاملـــة لتلاميـــذ مجموعات البحث لصالح:

أ – مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المنخفض بالمقارنة مع مجموعة استخدام المعالجة التقليدية من نفس مستوى التنشيط.

ب – مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المتوسط بالمقارنة مع مجموعة استخدام المعالجة التقليدية من نفس مستوى التنشيط.

ج – مجموعة استخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية ذات مستوى التنشيط المرتفع بالمقارنة مع مجموعة استخدام المعالجة التقليدية من نفس مستوى التنشيط.

د – المجموعة الكلية لاستخدام استراتيجية تجزيل المعلومات الموضوعية بالمقارنة مع المجموعة الكلية لاستخدام المعالجة التقليدية.

المراجع

١ – أحمد طه محمد (١٩٩٥): أثر مدى الذاكرة العاملة وتنشيطها على الفهم، مجلة علم النفس، العدد الثالث والثلاثون، السنة التاسعة، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ص ص ١٢٨ – ١٣٩.

٢ – إسماعيل عبد الرؤوف الفقى (١٩٨٨): دراسة تجريبية لأثر نوع المعلومات ومقدارها ومستواها فى مدى الانتباه، دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٣ – السيد محمد خيرى (١٩٧٩): تعليمات اختبار الذكاء العالى، القاهرة، دار النهضة العربية.

٤ – جيرولد، كمب (١٩٨٥): تصميم البرامج التعليمية، ترجمة: أحمد خيرى كاظم، القاهرة، دار النهضة العربية.

٥ – صفوت فرج (١٩٩٧): القياس النفسى، ط٣، القاهرة، الأنجلو المصرية.

٦ – صلاح أحمد مراد (١٩٨١): المقارنات المتعددة للمتوسطات، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد الرابع، ص ص ٥٧ – ٨٨.

٧ – صلاح الدين علام (١٩٩٣): الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية فى تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية، القاهرة، دار الفكر العربى.

٨ – عبد الله محمد إبراهيم (١٩٨٤): نظريات المنهج كمدخل لتقويم وبناء منهج التربية القومية والاجتماعية بالتعليم الثانوى الفنى، دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأسكندرية.

٩ – عطية محمود هنا (د.ت): تعليمات اختبار الذكاء غير اللفظى، القاهرة، دار النهضة العربية.

١٠ – فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩٤): علم النفس التربوى، ط٤، القاهرة، الأنجلو المصرية.

١١ – فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩١): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط١، القاهرة، الأنجلو المصرية.

١٢ – فؤاد أبو حطب (١٩٨٨): النموذج الرباعى للعمليات المعرفية، بحوث المؤتمر الرابع لعلم النفس فى مصر، القاهرة، مركز التنمية البشرية والمعلومات، ص ص ١٠ – ١٢.

١٣ – فؤاد أبو حطب (١٩٨٣): القدرات العقلية، ط٤، القاهرة، الأنجلو المصرية.

١٤ – فؤاد البهى السيد (١٩٧٩): علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى، القاهرة، دار الفكر العربى.

١٥ – قاسم فؤاد السحار (١٩٩٧): تقسيم النباتات، ط ٢، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.

١٦ – محمد أمين المفتى (١٩٨٤): سلوك التدريس، معالم تربوية، القاهرة، مطبعة نهضة مصر.

١٧ – محمد الدسوقى الشافعى (١٩٩١): البنية العاملية لبعض متغيرات النموذج المعرفى المعلوماتى على اختبارات الأداء الابتكارى فى الرياضيات، دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٨ – محمد محمد عباس المغربى (٢٠٠٠): دراسة تجريبية لأثر كمية وتنظيم المعلومات الاجتماعية فى الاختيار والحكم التفضيلى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد العاشر، العدد (٢٦)، القاهرة، الأنجلو المصرية.

١٩ – مراد حليم شحاته (١٩٨٥): دراسة عاملية للذاكرة باستخدام بعض متغيرات النموذج المعرفى المعلوماتى، ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٠ – نجيب الفونس خزام (١٩٨١): أثر مقدار المعلومات ومستواها فى إدراك المعلمين لتلاميذهم، دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

21- Anderson, J.R. (1985): Cognitive psychology and its implications (2nd ed.), San Francisco, Cal: Freeman.

22- Baddeley, A.; Logie, R.; Smith, I. and Brereton, N. (1985): Components of fluent reading, Journal of Memory and Language, 24, 119 - 131.

23- Bower, G.H.; Clark, M.C.; Lesgold, A.M. and Winzenz, D. (1969): Hierarchical retrieval schemes in recall of categorized word lists, Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 8, 210.

24- Cantor, Judy and Engle, Randall, W. (1993): Working memory capacity as long term memory activation: An individual differences approach, Journal of Experimental Psychology and Cognition, 19, 5, 1101 - 1114.

25- Cantor, Judy; Engle, Randall and Hamilton, A. (1991): Short term memory, Working memory and verbal abilities, How do they relate? Intelligence, 15, 215.

26- Carter, Terri and Gary, Manns (1997): Latin vocabulary acquisition: An experiment using information processing techniques of chunking and imagery, Diss. Abst., 3, 1246.

27- Chang, T.M. (1986): Semantic memory: Facts and models, Psychological Bulletin, 99, 102.

28- Daneman, M. and Carpenter, P. (1980): Individual differences in working memory and reading, Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 19, 450 - 460.

29- Engle, R.; Nation, J. and Cantor, J. (1990): Is working memory capacity just another name for word knowledge, Journal of Educational Psychology, 82, 4, 299 - 304.

30- Graham, N. (1997): Learning how to learn: The social construction of knowledge acquisition in the classroom, paper presented at the biennial conference of the European Association for Research In Learning and Instruction (7th Athens, Greece, August, 1997).

31- Greeno, J.G. (1973): The structure of memory and the process of problem solving, (In), R.L. solso (ed.), Contemporary issues in cognitive psychology, Washington, Winston and Sons, Inc.

32- Gross, T.F. (1985): Cognitive development, California, Books Cole publishing Company.

33- Hays, W. (1972): Statistic for the social science, N.Y., Holt, Rinehart and Winston, Inc.

34- Hitch, G. and Baddeley, A. (1976): Verbal reasoning and working memory, Journal of Experimental Psychology, 28, 603 - 621.

35- Isaki, E. and Plante, E. (1997): Short term and working memory differences in language learning disabled and normal adults, Journal of Communcation Disorders, 30, 6, 427 - 488.

36- Jackson, M. and Mccleland, J (1979): Processing determinants of reading speed, Journal of Experimental Psychology, 108, 2, 151 - 181.

37- Johnson-Laird, P.N.; Herrmann, D.J. and Chaffin, R. (1984): only connections: A critique of semantic networks, Psychological Bulletin, 96, 613.

38- Jones, Tom (1988): Dovetailing Chunks: A technique for optimizing interactive videodisc design, Technological Horizons In Education, 16, 2, 90 - 94.

39- Just, M. and Carpenter, P. (1992): A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory, Psychological Review, 99, 105.

40- Just, M. and Carpenter, P. (1989): The role of working memory in language comprehension, (In), P. Klahr and K. Kotovsky (eds.), Complex information processing: The impact of Herbert, A. Simon, Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

41- Just, M.; Carpenter, P. and Woodley, J. (1982): Paradigms and processing in reading comprehension, Journal of Experimental Psychology, 1, 2, 228 - 238.

42- Keirstead, Ahearm, G. (1990): Chunking: An aid to comprehension, Diss. Abst., 51, 3684.

43- Kintsch, W. and Vandijk, T. (1978): Toward a model of text comprehension and production, Psychological Review, 85, 362.

44- Leader, George, W. and Groff, Richard, A. (1985): Working memory, M-space and metacognitive development in skilled and less skilled readers, paper presented at The Annual Meeting of the Society For Research In Child Development, (Toronto, Ontario, Canada, April, 25 - 28, 1985).

45- MacDonald, L.; Just, M. and Carpenter, P. (1992): Working memory constra on the processing of syntactic ambiguity, Cognitive Psychology, 24, 56 - 98.

46- Martha, H. (1981): Dealing with information over load, Psycholgoical Abstract, 66, 2, 1148.

47- Masson, M. and Miller, J. (1983): Working memory and individual differences in comprehension and memory of text, Journal of Educational Psychology, 45, 2, 314 - 318.

48- McBride, S. and Dwyer, F. (1985): Organizational chunking and postquestions, in facilitating student ability to profit from visualized instruction, Journal of Experimental Education, 53, 3, 148 - 155.

49- McBride, S. and Dwyer, F. (1982): The effect of organizational chunking and retrieval strategies in facilitating learning and recall of cognitive learning tasks, paper presented at The Annual Meeting of The Association For Educational Communications and Technology, Research And Theory Division, (Dollas, May, 1982).

50- Mellers, John, D.; Bullmore, E.; Brammar, Mick and Williams, Steve, C. (1995): Neural correlates of working memory in a visual letter monitoring task, Journal of Research In Neuroscience, 7, I, 109 - 112.

51- Miller, G.A. (1994): The magical number seven plus or minus two: Some limits on our capacity for processing

information, Psychological Review, 101, 2, 343 - 352.

52- Mislevy, Robert (1991): Toward a test theory for assessing student understanding, Educational Testing Service, N.J., Princeton, Office of Naval Research.

53- Patrick, Robert, Q. (1992): A study of chunking capacity in good and poor readers (Good readers, Reading, Memory), Diss. Abst., 53, 1463.

54- Perlow, Richard; Jattuso, Mia; Moore, D. and DeWayne (1997): Role of verbal working memory in complex skill acquisition, Journal of Human performance, 10, 3, 283 - 302.

55- Pinnell, Gay (1993): Teaching for problem solving in reading, reading and writing, Quarterly, 9, 4, 284 - 305.

56- Romberg, Thomas, A. and Collis, Kevin, F. (1980): The assessment of children's M-space, National Inst. of Education, Washington, D.C.

57- Royer, J.M. and Feldman, R.S. (1984): Educational Psychology: Applications, and theory, New York, Alfred, A. Knopf.

58- Stuart, Klapp; Marshburn, Elizabeth, A. and Lester, Patrick, T. (1983): Short term memory does not involve the working memory of information processing: The demise of a common assumption, Journal of Experimental Psychology, 112, 2, 240 - 264.