

دراسة تجريبية لأثر مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها
في الفهم اللغوي المنطقي لتلاميذ المرحلة الابتدائية لدولة الكويت*

دكتور/ ناصر شباب المويزري

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

دكتورة / فوزية عبدالله التركيت

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

دكتور / موسى محمد الأنصاري

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

ملخص البحث

أكدت الملاحظات الخاصة بمكونات الذاكرة العاملة، أن لها وظائف تمثلت في تخزين المعلومات في نفس لحظة دخولها، وبها أنظمة خاصة بتشغيل المعلومات أثناء فهمها لغويا واستدعاءها بشكل مباشر. ولقد سعت الدراسة الحالية إلى تقديم توضيح حول إتمام عملية الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف من حيث علاقتها بكل من مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها، وأجريت الدراسة على (99) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، وقسمت إلى مجموعتين إحداهما (50) تلميذاً لذوي المدى الكبير، والأخرى (44) تلميذاً لذوي المدى القليل، وقسمت كل مجموعة منهما إلى ثلاث مجموعات أخرى هي (مجموعة التنشيط المرتفع - المنخفض - عدم التنشيط) وباستخدام تكتيكات سمعية وبصرية مع مهام الحروف برهنت على أن الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف تأثر بمدى الذاكرة العاملة لصالح مجموعة المدى القليل تأثراً ضعيفاً، وتأثر أيضاً باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة تأثراً كبيراً، بينما لم يتأثر الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف بالتفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها، وتم تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

دراسة تجريبية لأثر مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها
في الفهم اللغوي المنطقي لتلاميذ المرحلة الابتدائية لدولة الكويت*

دكتور/ ناصر شباب المويصري

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

دكتورة / فوزية عبدالله التركيت

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

دكتور / موسى محمد الأنصاري

الأستاذ المساعد بقسم علم النفس

كلية التربية الأساسية - الكويت

مقدمة :

تقتضى النظريات المعرفية أن هناك بنية منطقية عقلية مشتركة تقف وراء أداء الأفراد في المجالين الخاصين باللغة والتفكير. ولقد أشار "برونر" (Bruner, J. (1999) إلى أن القواعد التي تستخدم في اللغة هي نفس القواعد التي تستخدم فيما بعد في عمليات التمثيل الرمزي الناضجة، فالتفكير المنطقي كما يرى "برونر" يحدث بشكل لفظي ومن ثم تكون له خصائص مشتركة مع اللغة في الإنتاجية Productivity والمرونة Flexibility والقابلية للتحويل Transformativity. واللغة جوهرية بالنسبة لارتقاء التفكير، وتستخدم اللغة في التفكير من خلال التراكم، وعندما يدخل الطفل المرحلة الإجرائية في عمر من (5-7) سنوات فإنه يستطيع استخدام التفكير الرمزي. ويستطيع الطفل من خلال قواعد التشجيع البيئي أن يطبق القواعد الأساسية للغة على الواقع كما يقول "برونر". وتتمو عمليات التمثيل العقلية كما أورد كل من "بياجيه وبيرنز وكوسلاين وباور وجودنو" والتي تتمثل في أن:

- 1- نمط التمثيل العقلي الداخلي السائد الذي يستفيد منه الطفل يتغير بحد العمر.
- 2- الأشكال المتأخرة من عمليات التمثيل العقلية خلال العملية الارتقائية تكون أكثر قوة من الأشكال المبكرة منها.
- 3- الأشكال المتأخرة من عمليات التمثيل العقلية لا تقوم باستبعاد الأشكال المبكرة عنها، فإنها تقوم بالتقليل من أهميتها (Kosslyn, S. 1980).

والملاحظ من خلال استقراء نتائج الدراسات السابقة، يجد أن الدراسات التي حاولت استكشاف طبيعة العلاقة بين مكونات التمثيل العقلي المختلفة في مرحلة ارتقائية وعبر هذه المراحل هي دراسات قليلة، وأن الدراسات النفسية التي حاولت التأكد من هذا الغرض العام السابق قد قامت بالفعل بالتركيز على شكل واحد فقط من أشكال عمليات التمثيل العقلي كاللغة فقط؛ قد جاءت نتائجها غير متسقة

* بحث مدعم من الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب برقم BE-08-20

إلى حد كبير .

وتحاول الدراسة الحالية استكشاف طبيعة العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة اللفظية ومستويات تنشيطها في الفهم اللغوي المنطقي لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

وهناك ثلاثة نماذج نظرية لفهم ولدراسة ارتقاء الفهم اللغوي المنطقي لدى الأطفال هي: النموذج الأمبريقي لدى "ديفيد هيوم" D. Hume والنظرية العقلية لدى "إيمانويل كانت" E. Kant ثم النظريات السيكلوجية المعاصرة حول السببية كما تمثلت بشكل خاص لدى "جان بياجيه" G. Piaget، وحول علاقة السببية بالقصدية كما تمثلت بشكل خاص لدى "هارت" Hart، و"هورن" Horn، و"سيرل" Searle (Bloom, L. and Capactides, J., 1987).

ولقد تقدمت الدراسات في هذا المجال معتمدة على ارتقاء السببية على أساس إحدى هاتين الوجهتين السابقتين "لهيوم وكانت".

ولكن لعل أبرز مثال على هذا التصور، هو التصور الذي قدمه "بياجيه" مؤكداً بشكل خاص فيه على الطابع الفطري العقلاني البيولوجي للمعرفة، هذا رغم عدم إنكاره للجانب الإمبريقي منها، ورغم تأكيده على التناقض الواضح في التحديد الفطري للتفكير السببي للراشدين.

ولقد أشار "بياجيه" إلى أن الأطفال قبل سن السابعة أو الثامنة لا يكونوا قادرين على الاستدلال الذي يتعلق باحتمالات كثيرة في نفس الوقت، أي أنهم يفتقدون قوة التفكير الإجرائي القادر على القيام بعمليات التفكير العكسي Reversal التي يحتاجونها للاختيار من بين إمكانات عديدة لترتيب الأمور أو الأحداث أو تنظيمها في نفس الوقت، بينما يتمكن طفل الثامنة من أن يستخدم هذه القوة العقلية، ومن ثم يقوم بتكوين النظام الحقيقي للأحداث - ويكون الطابع المميز للتفكير لدى الطفل الصغير (قبل سن السابعة) أو (الثامنة) هو متابعة مسار النشاط نفسه ضمن شروط الواقع المحددة، أما التفكير العكسي فيتضمن الابتعاد عن مثل هذا النشاط المباشر، ومن ثم التكوين الإجرائي العقلي الداخلي لمفهوم التتابع أو الترتيب أو نظام الحدوث.

والطفل يقوم باكتساب التفكير السببي عبر الزمن على أساس نشاطاته ونشاطات الآخرين التي تحدث التغير ومن خلال ملاحظات الطفل لمظاهر الانتظام والارتباط في العالم الذي تحدث فيه هذه التغيرات، بالإضافة إلى العمليات المختلفة للنضج والتعلم والخبرة، فإن العمليات الخاصة باكتساب اللغة والتفاعلات اللغوية التي تحدث بين الطفل والآخرين لها دورها الهام في تحسن مهارات التفكير المنطقي لدى الأطفال، ومن خلال الخطاب اللغوي الذي يستمع إليه الطفل فمن الممكن أن يتعرض هذا الطفل لبعض الكلمات التي تؤدي به إلى اكتشاف قاعدة العزو السببي Causal attribution في الوقائع الطبيعية، ومثلاً عندما يسمع الطفل أحد الأشخاص وهو يطلب منه ألا يلقي بالكوب الزجاجي بعيداً لأنه سينكسر، هنا تكون اللغة أحد المصادر الأساسية للتعلم

الخاص بالروابط السببية بين الوقائع.

وخلال السنوات الأخيرة، بدأت البحوث تتزايد من أجل دراسة المراحل الارتقائية المختلفة الخاصة باكتساب الطفل للتفكير السببي، وقد دارت خلافات عديدة حول العمر الذي يتمكن عنده الطفل من القيام بهذا التفكير بشكل كفاء. وفي دراسات مبكرة "بياجيه" (Piaget, L. (1979) وجد أن أطفال مرحلة التفكير ما قبل العمليات Preoperational (من 2-7) سنوات قد يكملون الجزء الناقص من المهام الخاصة بإكمال الجمل بعبارة تدل على النتيجة كما لو كانت هذه النتيجة هي السبب المنطقي. وقد أشارت دراسات عديدة أن بعض القدرات المعرفية التي تشتمل على الترتيب والتفكير العكسي والتصنيف قد تمثل قدرات لازمة وأساسية بالنسبة للمهارات اللغوية التي تقف وراء الجمل المشتملة على "لأن" أو "إذا" - وخلاصة النتائج التي توصل إليها الباحثون هي أن استجابات الأطفال تتجاوز مستوى الصدفة في مهام الفهم عن سن 8 سنوات، وفي مهام التعرف عن سن 10 سنوات، كذلك كان الأداء المعرفي قادراً على التنبؤ بنسبة 28% من التباين الخاص بالدرجات اللغوية، وكان التمكن المعرفي ملازماً في حدوثه أو سابقاً للتمكن اللغوي - وأن فهم "لأن" و "إذا" يرتقي تدريجياً كما أنه يرتبط - اتساقاً مع "بياجيه" بارتقاء بعض القواعد الإجرائية أو العملياتية (Emerson, H. and Gekoski, W. 1980)

وتشير جميع الدراسات التي أجريت حول التفكير السببي لدى الأطفال أنها تتفق مع ما طرحه "بياجيه" منذ وقت مبكر، وبشكل عام تشير هذه الدراسات إلى أن المرحلة من (6-8) سنوات هي مرحلة حاسمة في ارتقاء الطفل، فهي مرحلة يتحرك فيها عقل الطفل الصغير من مستوى تفكير ما قبل العمليات إلى مستوى تفكير العمليات المحسوسة، ويتعلق هذا المستوى أساساً بعمليات تحويل الواقع من خلال نشاطات داخلية يتم تجميعها في أنظمة متماسكة قابلة للعكس، ويؤدي تزايد فهم عمليات العكس، وتحسن عمليات تفهم وجهة نظر الآخرين، وتناقض التمرکز حول الذات إلى حدوث فهم جديد للواقع، وتزايد في المنطقية والموضوعية، وحدثت تغيرات ملحوظة في قدرات التصنيف وفي فهم المفاهيم (Hetherington, E. and Parke, R. 1990)

ومع ذلك تظل هناك بعض الصعوبات التي يواجهها الأطفال عند القيام بالعمليات العقلية عند غياب الموضوعات والوقائع والخصائص من أمامهم، فرغم أن الطفل يمكنه التعامل مع الموضوعات داخلياً، إلا أن النشاطات والموضوعات يجب أن يكون لها وجودها الواقعي، أن عمليات تفكير الطفل تتعلق أكثر بالواقع الطبيعي العياني، أما الأشياء التي لا تكون ممثلة مبكراً في العالم الواقعي فإنه يصعب التعامل معها عقلياً، أن ذلك يتم في المرحلة الرابعة والأخيرة من الارتقاء العقلي لدى "بياجيه" وهي مرحلة العمليات الشكلية أو الصورية Formal Operations (Wright, D. 1978).
يتضح من خلال نتائج بعض الدراسات في مجال الفهم اللغوي المنطقي للمعلومات أنه توجد

عوامل كثيرة ترتبط وتؤثر فيه، لعل من أهمها وقد ندر تماماً في الدراسات السابقة مدى الذاكرة العاملة اللفظية، وعندما تم تناولها في بعض الدراسات نجد أنها قد أهملت خصائص الجمل أو الكلمات التي استخدمت في تحديدها من حيث درجة الشبوع والتعقيد أو درجة الغموض والتي هي في حاجة إلى التأييد التجريبي، ومن العوامل الأخرى مستويات تنشيط الذاكرة العاملة اللفظية، وقد أهمل هذا العامل في جميع الدراسات السابقة، وهذا العامل لم تغفله بعض النماذج التي تناولت الذاكرة العاملة اللفظية، وقد تم اختيار عرض المعلومات في البحث الحالي على المفحوصين سمعياً وبصرياً في آن واحد، حيث يستمعون للمهمة أولاً ثم يقومون بتسجيلها في ورقة خاصة تعد لذلك، حيث إن التمثيل السمعي والبصري للمعلومات يعتبران مكونان فرعيان للمكون التنفيذي المركزي للذاكرة العاملة. وفي هذا يشير "بادلي" (Baddeley, A.1990) إلى أن مكون الحاجز اللفظي في الذاكرة العاملة يتكون من مكونات حفظ سمعية وبصرية مكانية، ومكون ضبط أو تحكم مركزي وجميعها تقوم بدور رئيسي أثناء الفهم اللغوي المنطقي للمعلومات، فمكون الحفظ السمعي يحتفظ بالمعلومات لفترة زمنية بسيطة ويقوم بعملية الإدراك السمعي للمثيرات المختلفة وعن طريق التفاعل الحادث بين عملية الإدراك السمعي للمثيرات وتكرار المعلومات، فإن هذه المعلومات تخزن في هذا المكون ويستدعى بعد ذلك حين الحاجة إليها، كما يقوم مكون الحفظ البصري المكاني بالاحتفاظ بالمعلومات التي انتقلت إليه، ويقوم مكون الضبط أو التحكم المركزي بدور المنشط لتلك المعلومات أثناء الاحتفاظ بها في كل من مكوني الحفظ السمعي والبصري وذلك عندما يتلقى المثيرات المختلفة سواء انتقلت إليه سمعياً أم بصرياً.

وهنا يرى "جاست وكاربنتر" (Just, M. and Carpenter, P. 1992) أن محتوى الذاكرة العاملة هو معلومات نشطة دائماً، وبالتالي يجب العمل على زيادة نشاطها باستمرار عن طريق عملية التنشيط بغرض تدعيم وظائف التخزين أو التجهيز أو كليهما معاً، وكل عنصر يدخل إلى الذاكرة العاملة له مستوى معين ولا يتوقف تنشيطه على ما إذا كان هذا المستوى هو مستوى الكلمة أم الجملة أم الموضوع.

إجمالاً - يمكن أن نستخلص أن الذاكرة العاملة تجمع بين نظامين هما التخزين والتجهيز معاً، وهما قصيران المدى، وهي تشتمل على نظام مركزي تنفيذي له نظامين فرعيين آخرين، أحدهما لمعالجة المعلومات اللفظية والآخر لمعالجة المعلومات البصرية المكانية سواء أكانت أعداداً أو حروفاً وتخزينها لحين الحاجة إليها أثناء عملية الفهم اللغوي المنطقي، ويحكم كل نظام فرعي مخزن نشط أساسه التلفظ والتبصر، وتنشط كل المكونات الفرعية وفقاً لمرونة عملية تجهيز المعلومات في ضوء متطلبات المهمة المعروضة. وهذه التصورات جميعها في حاجة إلى مزيد من التأييد التجريبي يسعى البحث الحالي إليه.

الإطار النظري للبحث :

لقد عرفت الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى خلال فترة السبعينات والتي تقوم بتخزين المعلومات بغرض استرجاعها بعد فترة قصيرة حيث لم يكن مفهوم الذاكرة العاملة قد برز في تلك الفترة.

فلقد أشار "كانتور وآخرون" (1991) إلى الذاكرة قصيرة المدى على أنها منظم مؤقت للمعلومات يمكن الاحتفاظ فيها بمقدار محدود من المعلومات، ولكن تحتوي الذاكرة العاملة على سلوكيات مركبة مثل الاستدلال وحل المسكلات. ولكن ترى وجهات النظر الحديثة أن الذاكرة العاملة تقوم بتخزين المعلومات والنتائج الجزئية التي يتم التوصل إليها خلال سلسلة من العمليات المؤقتة باستخدام استراتيجيات أكثر تنظيماً.

فلقد أشار "فتحي الزيات" (1998 : 380) إلى الذاكرة العاملة على أنها نظام دينامي نشط يعمل من خلال التركيز التزامني لكل من متطلبات التجهيز والتخزين معاً، ومن ثم فهي مكون تجهيزي نشط ينقل أو يحول إلى الذاكرة طويلة المدى وينقل أو يحول منها، وتقاس فاعليتها من خلال قدرتها على حمل كمية صغيرة من المعلومات حيثما يتم تجهيز ومعالجة معلومات أخرى إضافية لتتكامل مع الأولى مكونة ما تقتضيه متطلبات الموقف، وهي تهتم بتفسير وتكامل وترابط المعلومات الحالية مع المعلومات السابق تخزينها أو الاحتفاظ بها.

وينظر "كلمنت" (Klement, D. 1996 : 81) إلى الذاكرة العاملة كمكون من مكونات النموذج المعرفي العام لتجهيز ومعالجة المعلومات وتؤثر على عملية الإدراك وحل المشكلات واشتقاق معلومات جديدة، وهي تقوم بمعالجة وتعديل المثيرات البيئية التي يتعرض لها الفرد، وهي تختص بتحليل ومقارنة ما هو مخزون في الذاكرة طويلة المدى وذلك عندما تقوم بتحديد صفات المثير البيئي للفرد، وهي تقوم بالتجهيز الإرادي للمعلومات والمتمثل في الاستدعاء المباشر للمعلومات.

ويضيف "نورمان" (Norman, DF. 1993 : 13) إلى ما تناوله "كلمنت" إلى أن الذاكرة قصيرة المدى تعتبر مكوناً أساسياً للذاكرة العاملة، ومن وظائف الذاكرة العاملة أنها تقوم بتجهيز ومعالجة المعلومات وتحويلها، وهي بمثابة مخزناً للمعلومات الجديدة التي ترد للفرد، وتقوم باستدعاء المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، ثم تقوم بإدماج هذه المعلومات مع المعلومات الجديدة التي يستقبلها الفرد وتنتج معلومات أخرى جديدة تتناسب وطبيعة الموقف الذي يتعرض له الفرد. ومن هذا المنطلق يرى "نورمان" أن الاستدعاء المباشر للمعلومات يتم من خلال الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى.

- وقدم "بادلي وهيتش" (Baddeley, A. and Hitch, G. 1995) نموذجاً للذاكرة العاملة يستخدم في الفهم وفي عملية الاستدعاء المباشر للمعلومات، وتقوم فكرته على أن الذاكرة العاملة كنظام قصير المدى تقوم بتخزين ومعالجة كمية صغيرة من المعلومات من أجل إنجاز المهام، ويدور هذا النموذج حول ثلاث مكونات أساسية للذاكرة العاملة تتحكم في نظام نقل وتشغيل وتمثيل

المعلومات، وتتحدد هذه المكونات في :-

1- المكون التنفيذي المركزي The central executive

يمثل هذا المكون المصدر المركزي للمعلومات الأساسية التي يتم تمثيلها وتشفيرها في الذاكرة، كما أنه يمثل الذاكرة المؤقتة للذاكرة العاملة ويقوم بتخزين المعلومات في نفس لحظة دخولها، فهو المدخل الأساسي المتوقع للمعلومات، كما أنه المسئول عن الإنتاج الفوري للمعلومات، ويتحدد عمل هذا المكون في التالي: تنسيق وترتيب الأنشطة الانتباهية اللازمة للتحكم في مسار المعلومات (منسق استراتيجي) strategic coordinator، كما أنه ينسق أداء كل من مكوني الحاجز اللفظي ومسودة التجهيز البصري المكاني - التحكم في تنظيم العمليات الأساسية المركزية واتخاذ القرار فيما يتعلق بتحديد المعلومات المراد استدعاءها - تنظيم التفكير والتعبير اللغوي أثناء الاستدعاء المباشر للمعلومات - نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى حواجز التخزين بالذاكرة طويلة المدى عن طريق التمثيل المتتالي والمتتابع للمعلومات. ولقد أشار "موريس" (Morris, N. 1999) إلى المكون التنفيذي المركزي على أنه المساحة المتبقية غير المعروفة من الذاكرة العاملة وذلك عندما وجد أن استدعاء بعض مهام الأعداد لا يتأثر بالتداخل اللفظي أو بتداخل أية مهمة ثانوية مشابهة. ويشير "لندر وآخرون" (Linder, M. et al. 1994) إلى أن المكون التنفيذي هو أساس الذاكرة العاملة، ورغم أن سعته تكون محدودة إلا أنه يشبه منظومة ضبط انتباهي attentional control system مسئولة عن ضبط وترتيب العمليات المتضمنة في التخزين والتجهيز قصير المدى للمعلومات، ولقد لاحظوا أن استدعاء الفرد للمعلومات يتأثر بتداخل المعلومات عند حدوث تشتت للمتطلبات الانتباهية للمكون التنفيذي المركزي.

ويرى "جاست وكارينتر" (Just, M. and Carpenter, P. 1992) أن الذاكرة العاملة من حيث علاقتها بفهم التراكيب اللغوية تقابل المكون التنفيذي المركزي، ولقد قدما تصوراً للذاكرة العاملة يجمع بين خصائص التخزين والتجهيز معاً ويتضح من خلال ما يلي:-

- أن محتوى الذاكرة العاملة هو معلومات نشطة بشكل مستمر، وبالتالي لا بد من العمل على

زيادة نشاطها عن طريق عمليات التنشيط activation processes من أجل دعم أي من وظائف التخزين أو التجهيز.

- لا يتوقف تنشيط المعلومات الداخلة على مستواها من حيث كونها كلمة أو حرف أو عدد أو جملة، وينتشر هذا التنشيط من عنصر لآخر داخل نظام إنتاج المعلومات وذلك في شكل دائري تتابعي، فقد يحدث ذلك التنشيط من جهة، ثم يتكرر مرة أخرى من جهة أخرى.
- تنشيط كل العمليات اللازمة لإتمام المهمة، فإذا كانت هذه العمليات تزيد على سعة التجهيز في

الذاكرة العاملة فإن محاولات تنشيط هذه العمليات سوف يختزلها حتى تصل لمستوى يصبح فيه التنشيط الكلي داخل حدود الذاكرة العاملة التي تسمح به دون أن يكون ذلك على حساب سعة التخزين الملازمة لإتمام المهمة أيضاً، وعلى هذا فإن العلاقة التي تنشأ بين التخزين والتجهيز في الذاكرة العاملة تتم وفقاً لخطه توزيع ويظهر هذا التوزيع بشكل أكثر عندما تصل عملية التنشيط إلى حدها الأقصى.

- عندما تكون المهمة صعبة فإن مطالب التجهيز ستكون بطيئة وقد يحدث فقدان لبعضها، والعكس صحيح. بمعنى أنه عندما تكون المهمة سهلة فإن مطالب تجهيزها تكون سريعة وتقل هنا احتمالات النسيان أو الفقدان.

2- مكون الحاجز اللفظي The articulatory Loop

يقوم هذا المكون بتخزين عدد محدود من المعلومات اللفظية والتعبيرات اللغوية عن طريق ترديدها أو تسميعها، ويقوم أيضاً بتخزين المعلومات السمعية الحسية التي يكتسبها الفرد من خلال حاسة السمع، فعندما تشفر المعلومات فإنها تنتقل مباشرة إلى الحاجز اللفظي، وإذا لم يكرر الفرد هذه المعلومات فإنها تتعرض للنسيان من هذا الحاجز، ويقوم بتنشيط تلميحات مصادر العمليات التنفيذية المركزية في حالة ما إذا كانت المهام اللغوية واللفظية المعروضة تكون صعبة. ولقد أشار "بادلي وهيتش" إلى أن هذا المكون يتكون بدوره من مكونين فرعيين هما: المخزن الفونيمي Phonemic store وهو مخزن خاص بالوحدات الصوتية اللغوية وانتقالها وإدراكها، ويقوم هذا المخزن بتخزين المعلومات اللفظية في ترتيب متسلسل وله سعة محدودة لا تتجاوز (20) ثانية. ولقد أشار "ريتشاردسون" (Richardson, J. 1994) إلى أن هذا المخزن الفونيمي لا يمكن توظيفه، أو أن يقوم بعمله إلا بعد أن تنتسب سعة التجهيز للمكون التنفيذي المركزي، كما أنه خامل أو غير نشط وترتبط سعة تخزينه بالفترة التي يقضيها الفرد في تكرار المعلومات التي يتعرض لها بشكل ضمني (أي تكرارها سمعياً). ولقد نشأت فكرة هذا المخزن الفونيمي من تحليل بيانات أزمنة الرجوع للمعلومات المنطوقة وذلك عندما لاحظ "بادلي وهيتش" أن هذه الأزمنة تعتمد بشكل أساسي على طبيعة استجابة المفحوصين وعلى عدد المقاطع المطلوب منهم التلفظ بها. والمكون الفرعي الثاني هو عملية الضبط اللفظية articulator control process وهي العملية التي تتحكم في المعلومات اللفظية التي تدخل مكون الحاجز اللفظي وتتضمن استخدام أجزاء الكلام كوسيلة للتزود بالمعلومات اللفظية فيه. ولقد أكد "جوبتا وبرين" (Gupta, P. and Brain. M. 2003) على أهمية دور العلاقة التفاعلية بين الإدراك السمعي للمثيرات ومكون الحاجز اللفظي التي تؤدي إلى تمثيل وتشفير وتخزين المدخلات اللغوية السمعية ثم إعادة تنشيطها مرة أخرى في صورة مخرجات صوتية لفظية أثناء الاستدعاء المباشر للمعلومات، إذ أن تمثيل المعلومات يبدو في البداية مرتبطاً بنشاط العمليات السمعية الإدراكية، وفي

النهاية بنشاط مكون الحاجز اللفظي للمعلومات، ويؤكد "جويتا وبرين" على أهمية دور التكرار اللفظي للمعلومات في تنشيط المعلومات وإخراجها أثناء الاستدعاء المباشر لها. ولقد أشار "كلاب" (Klapp, S. 1991) إلى دورة أطلق عليها بالدورة اللفظية للمعلومات وذلك عندما لاحظ انخفاضاً في استدعاء المفحوصين المباشر والفوري للمعلومات عندما طلب منهم التحدث أو التلفظ بأشياء غير مرتبطة بمهمة الاستدعاء أثناء عرض المهام عليهم بصرياً، ولقد أشار إلى حدوث تشتت للمعلومات المستدعاة من خلال مكون الحاجز اللفظي.

وعلى ما يبدو أن تلفظ الأفراد أثناء استدعاء معلومات بعض المهام يشنت دخول معلومات المهام إلى المخزن الفونيمي، وهذا ما أكده "بادلي وهيتش" (1995) عندما أشارا إلى أن إجراء التلفظ يلغي أثر كل من التشابه الفونيمي بين المعلومات وطول كلمات هذه المعلومات أثناء الاستدعاء الفوري في حالة عرض المعلومات بصرياً فقط. ولقد برهن كثير من الباحثين أمثال "هيتش وآخرون" (Hitch, G. et al. 1996)، "هالفورد وآخرون" (Halford, G. et al. 1994) على وجود الدورة اللفظية للمعلومات كأحد المكونات الأساسية للذاكرة العاملة.

3- مسودة التجهيز البصري المكاني A visuo spatial scratch pad

تتعامل مع مهام التصور العقلي لأنها تقوم بتخزين المعلومات البصرية أو المرئية أو المكانية، كما أنها ذات سعة محدودة وهي مستقلة عن الحاجز اللفظي، وهي تتكون من مكونين فرعيين هما: مكون بصري مؤقت ونشط Active visual temporary store وهو المسئول عن الضبط المعرفي للأعمال التي يقوم بها المفحوص أثناء أداء المهمة البصرية المكانية. والمكون الفرعي الثاني هو مكون بصري مؤقت غير نشط Passive وهو مخزن للمعلومات البصرية وهو مسئول عن الاحتفاظ الوظيفي للخواص البصرية للمعلومات.

ولقد طرح تومس وآخرون" (Toms, M. et al. 1994) تصوراً يرتبط بتمثيل الوضع المكاني والمظهر الخارجي للمعلومات البصرية المكانية داخل نظامين مستقلين وظيفياً، فالخواص البصرية للمعلومات تختزن في النظام البصري، في حين تختزن الخواص المكانية في النظام المكاني، وقد أشاروا إلى أن هذه المسودة تعتمد على التشفير المكاني أكثر من التشفير البصري إذ وجدوا أن استدعاء المعلومات منها يتشتت بمهمة مكانية، كما أنها تقاوم نسبياً تشتت المهام البصرية التي تحتاج متطلبات للتجهيز المكاني. إذا توصل "كاربنتر وإيسنبرج" (Carpenter, P. and Eisenberg, P. 1998) إلى أن الوضع المكاني للمعلومات يتركز في العصب البصري optic tectum، كما أن بعض المكفوفين تمكنوا من تحديد موضع الأشياء رغم أنهم لا يدركونها شعورياً. ولقد أشار "لوجي وآخرون" (Logie, R. et al. 1994) إلى أن تأثير التداخل البصري للمعلومات يكون واضحاً عندما تكون المهمة الأساسية المطلوب أداءها بصرية

وليست مكانية، وتم تفسير تلك النتيجة في ضوء أن التداخل البصري يحدث تلقائياً داخل مخزن بصري خامل مثلما يحدث تداخل تلقائي في المخزن الفونيمي في الدورة اللفظية للمعلومات. مشكلة البحث :

يتضح مما تم عرضه، وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة في مجال الذاكرة العاملة والاستدعاء المباشر للمعلومات، أنه توجد عوامل كثيرة ترتبط وتؤثر في الاستدعاء المباشر للمعلومات وفهمها لغوياً لعل من أهمها : قد ندر في الدراسات السابقة سعة الذاكرة العاملة وعندما تم تناولها في هذه الدراسات نجد أنها قد أهملت خصائص الجمل أو الكلمات التي استخدمت في تحديدها من حيث درجة الشبوع والتعقيد أو درجة الغموض والتي هي في حاجة إلى التأييد التجريبي. ومن العوامل الأخرى ذات الأهمية مستويات تنشيط الذاكرة العاملة، وقد أهمل هذا العامل في جميع الدراسات السابقة باستثناء دراسة واحدة فقط هي التي تناولته، وهذا العامل لم تغفله بعض النماذج التي تناولت الذاكرة العاملة. وقد تم اختيار عرض المعلومات في البحث الحالي على المفحوصين سمعياً وبصرياً في آن واحد، حيث يستمعون للمهمة أولاً ثم يقومون بتسجيلها في ورقة خاصة أعدت لذلك، حيث أن التمثيل السمعي والبصري للمعلومات يعتبران مكونان فرعيان للمكون التنفيذي المركزي للذاكرة العاملة، وفي هذا يشير "بادلي" (Baddeley, A. 1990) إلى أن مكون الحاجز (الحفظ) اللفظي في الذاكرة العاملة يتكون من مكونات حفظ سمعية وبصرية مكانية ومكون ضبط أو تحكم مركزي وجميعها تقوم بدور رئيس أثناء الاستدعاء المباشر للمعلومات وفهمها لغوياً، فمكون الحفظ السمعي يحتفظ بالمعلومات لفترة زمنية بسيطة ويقوم بعملية الإدراك السمعي للمثيرات المختلفة، وعن طريق التفاعل الحادث بين عملية الإدراك السمعي للمثيرات وتكرار المعلومات فإن هذه المعلومات تخزن في هذا المكون ويستدعى بعد ذلك حين الحاجة إليها، كما يقوم مكون الحفظ البصري المكاني بالاحتفاظ بالمعلومات التي انتقلت إليه، ويقوم مكون الضبط أو التحكم المركزي بدور المنشط لتلك المعلومات أثناء الاحتفاظ بها في كل من مكوني الحفظ السمعي والبصري، وذلك عندما يتلقى المثيرات المختلفة سواء انتقلت إليه سمعياً أم بصرياً.

وهنا يرى "جاست وكارينتر" (1992) أن محتوى الذاكرة العاملة هو معلومات نشطة دائماً وبالتالي يجب العمل على زيادة نشاطها باستمرار عن طريق عملية التنشيط بغرض تدعيم وظائف التخزين أو التجهيز أو كليهما معاً، وكل عنصر يدخل إلى الذاكرة العاملة له مستوى معين ولا يتوقف تنشيطه على ما إذا كان هذا المستوى هو مستوى الكلمة أم الجملة أم الموضوع.

إجمالاً - يمكن أن نستخلص أن الذاكرة العاملة تجمع بين نظامين هما التخزين والتجهيز معاً وهما قصيران المدى، وهي تشتمل على نظام مركزي تنفيذي له نظامين فرعيين آخرين أحدهما لمعالجة المعلومات اللفظية والآخر لمعالجة المعلومات البصرية المكانيّة سواء كانت أعداداً أو حروفاً

وتخزينها لحين الحاجة إليها أثناء الاستدعاء المباشر لها، ويحكم كل نظام فرعي عملية تجهيز المعلومات في ضوء متطلبات المهمة المعروضة.

ولذلك نرى أن هذه التصورات في حاجة إلى مزيد من التأييد التجريبي يسعى البحث الحالي إليه. ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في التساؤلات التالية:

- 1- هل يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مدى الذاكرة العاملة؟
- 2- هل يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة ؟
- 3- هل يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها ؟

أهداف البحث :

تتبع أهداف البحث من أهمية المجال الذي يتعرض له، وهو مجال علم النفس اللغوي المعرفي، وكذلك من حيث أهمية الموضوع الذي ينهض بدراسته وهو أثر مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها في الفهم اللغوي المنطقي للمعلومات - وهذه الموضوعات المعرفية قليلة بشكل عام في التراث التربوي. وفي هذا يشير بعض الباحثين أمثال "جوردون" (1991) Gordon, D. ، "درونوسكي" (1980) Drewnowski, A. إلى وجود نظامين في الذاكرة العاملة أحدهما خاص بالمعلومات المقدمة للفرد من حيث نوعيتها ودرجة غموضها وتشابها وتربطها، وآخر خاص بترتيب المعلومات في قائمة العرض، وهذان النظامان يقومان بتشغيل المعلومات أثناء فهمها، كما أنهما مسئولان عن الأخطاء التي يقع فيها الفرد أثناء عملية الفهم اللغوي، فالذاكرة العاملة - كما يشير إليها كثير من علماء النفس المعرفيون - تلعب دوراً رئيساً في التفكير وحل المشكلة وفي الفهم اللغوي المنطقي للمعلومات والذي يمثل هدفاً من أهداف التعليم، إذ يترتب على عملية الفهم معرفة السلوكيات المختلفة، كما أنها تمثل المدخل الأساسي لعمليات حل المشكلة لأنها عملية ذهنية معرفية تعلن عن الوصول إلى الحل السليم، إذ يرى "كندلر" (2003) Kendler, H. أن عملية الفهم الصحيحة هي الطريق السليم لحل مشكلة ما لأنها تدخل ضمن إدراك وفهم متطلبات المشكلة، ولهذا سوف يتم حلها سريعاً.

ومن هذا فقد يسهم البحث الحالي في تقديم توضيح حول ميكانيكية عملية الفهم اللغوي المنطقي كما تناولها "بياحيه" لبعض الجمل من حيث علاقتها بكل من مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها.

الدراسات السابقة :

هناك دراسات كثيرة أجريت في سياق عملية الفهم اللغوي والاستدعاء المباشر للمعلومات، ولكن

دار معظمها حول تحديد مجموعة العوامل التي تؤثر فيه وتمثلت في ترتيب المعلومات وطرائق التعبير عنها، وقد ركزت أغلبية هذه الدراسات على الأنشطة المصاحبة أثناء عرض المعلومات، ولكن لا توجد دراسة واحدة على الأقل تناولت الفهم اللغوي المنطقي للمعلومات من حيث علاقتها بالذاكرة العاملة المسئولة عنها وخاصة فيما يرتبط بسعة الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها. وفيما يلي عرضاً لتلك الدراسات.

أشار "جوردون وآخرون" (Gordon, D. et al. 2000) إلى أن تشابه المفردات المقدمة والتي تعبر عن معلومات مشابهة تؤثر سلباً على الاستدعاء المباشر لترتيب المفردات، حيث يؤدي التشابه سواء في النطق أم في المعنى إلى حدوث اضطراب في استرجاع ترتيب المفردات ويحدث استبدال لها، حيث إن أكثر المفردات التي يمكن أن تسبب أثناء الاستدعاء المباشر لها هي المفردات الأكثر تشابهاً مع المفردات المستهدفة.

وانتقلت هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسة "إليس" (Ellis, A. 1999) حيث تم تقديم قوائم تحتوي على خمسة مفردات للمفحوصين بينها درجات تشابه، وطلب من المفحوصين استدعاء مفردات هذه القوائم بنفس ترتيب عرضها. وأوضحت النتائج أنه كلما زادت مظاهر التشابه بين المفردات التي تعبر عن معلومات محددة كلما زادت احتمالية الإبدال بين تلك المفردات أثناء استرجاعها سواء كان هذا التشابه لفظياً أو في المعنى اللغوي لها.

وفي تجربة قام بها "بادلي" (Baddeley, A. 1990) أكد فيها أن طول المفردات التي تعبر عن المعلومات تؤثر سلباً على تشغيل وتكرار الكلمات في الحلقة اللغوية أثناء الاستدعاء المباشر لها، حيث يتدهور الأداء كلما زاد طول الكلمات أو المفردات التي تعبر عن المعلومات المراد استرجاعها.

وفي دراسة "هانلي وبرودبنت" (Hanley, R. and Broadbent, C. 2003) لمعرفة أثر التكرار اللفظي للمعلومات المترابطة وغير المترابطة على الاستدعاء المباشر للمعلومات، توصلت إلى أن هذا التكرار للمعلومات غير المترابطة يؤثر سلباً على التشغيل اللفظي للمعلومات كما يؤثر سلباً على الاستدعاء المباشر لها على عكس تأثير المعلومات المترابطة.

وقام "ليانيراس" (Lianeras, R. 2002) بدراسة لمعرفة أثر زيادة حجم المعلومات (عدد البنود المراد تعلمها وهي عبارة عن قوائم تحتوي على مفردات أسبانية للمتحدثين باللغة الإنجليزية) على الاستدعاء المباشر، وقد اشترك في الدراسة (67) من المتحدثين باللغة الإنجليزية كلغة أولى، حيث تم عرض قوائم تحتوي على المفردات الأسبانية باستخدام الحاسب الآلي من خلال برنامج مصمم لتدريس المفردات الأسبانية للمتحدثين باللغة الإنجليزية باستخدام نموذج التعلم بالأزواج المترابطة. وقد تم تقييم كل من التعلم والقدرة على الاستدعاء المباشر باستخدام اختبارات إعادة التعرف والاستدعاء وذلك بعد تلقي التدريبات مباشرة. وقد أوضحت النتائج أن زيارة حجم القوائم المعروضة أثناء التدريب

يصاحبه انخفاض في مستويات أداء المفحوصين مقارنة بعدم تنظيم البنود حتى في الفوائم التي تحتوي على عدد أقل للبنود.

وقام "زيرهوني" (Zerhouni. B. 1996) بدراسة لمعرفة أثر أربعة متغيرات مستقلة وهي الخبرة المعرفية، البناء العام للنص، البناء الافتراضي للنص، ومستوى الكفاءة في اللغة الأجنبية الثانية على الاستدعاء الحر المباشر لمعلومات أربعة نصوص لكل منها بناء افتراضي مختلف وتنتمي للعلوم الإنسانية وللعلوم الطبيعية، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات من طلاب الجامعة، وتم تقديم كلا النوعين من الموضوعات (الإنسانية، الطبيعية) لهم، وتوصلت الدراسة إلى أن الخلفية المعرفية تعتبر عاملاً هاماً في فهم واستدعاء المعلومات بالنسبة للمفحوصين، كما لا توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة في استدعاء المعلومات ترجع إلى البناء العام للنص بين المفحوصين الذين تعرفوا على البناء العام بصورة صحيحة والمفحوصين الذين لم يتعرفوا على البناء العام بصورة صحيحة للنص، مع وجود فروق دالة إحصائية بين المفحوصين في المجموعات الثلاثة في استدعاء المعلومات ترجع إلى اختلاف البناء الافتراضي للنص، كما لم تظهر النتائج أي فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة في بعض مؤشرات الأداء الدالة على بعض مؤشرات الكفاءة اللغوية.

ولقد أجري "ماندلر وويلكز" (Mandler, G. and Wilkes, D. 2001) دراسة لمعرفة أثر تكرار المعلومات على الاستدعاء المباشر لها لعينة من التلاميذ قد تعرضت لنوعين من المعلومات (مألوفة، غير مألوفة). وتوصلت النتائج إلى أن تكرار المعلومات بشكل مرتفع يسهل عملية الاستدعاء بشكل أفضل من التكرار المنخفض لها سواء كانت المعلومات مألوفة أم غير مألوفة، كما أن التكرار المرتفع للقائمة غير المألوفة يسهل عملية الاستدعاء بشكل أفضل من التكرار المنخفض للقائمة المألوفة.

وأجري "بادلي وهيتش" (Baddeley. A. and Hitch, G. 1998 : 315) تجربة لمعرفة الاستدعاء الحر المتسلسل لمتتابعات أرقام عددية من خلال قائمة من الكلمات (قد أشهر لكل كلمة بعدد أو برقم معين) لمجموعتين من الطلاب تعرضت إحداها للقائمة بشكل سمعي، وتعرضت الأخرى للقائمة بشكل بصري، وفي نهاية التجربة قدما للمجموعتين اختباراً في الاستدعاء الحر المتسلسل من خلال كتابة الكلمات وعلى المفحوص أن يضع الرقم أو العدد الذي يقابل كل كلمة في القائمة من ذاكرته. وأشارت النتائج إلى أن الاستدعاء الحر لمتتابعات الكلمات والأعداد المتمثلة بشكل بصري أفضل من الاستدعاء الحر لمتتابعات الكلمات المتمثلة بشكل سمعي.

وهدف دراسة "ماكدوجل وفيلمانس" (McDougll, S. and Velmans, M. 1999) إلى التعرف على الاستدعاء المباشر من خلال استخدام استراتيجية التشفير اللفظي واستراتيجية التشفير البصري لتنظيم المعلومات لمجموعتين من الطلاب تعرضت احدهما لقائمة من أزواج الكلمات تم

تشفيرها لفظياً (كلمات مترابطة)، وتعرضت الأخرى لنفس القائمة بعد أن تم تشفيرها بصرياً (كلمات مرتبطة بصور لها) وأثناء ذلك إذا أرد المفحوص أن يرى القائمة أكثر من مرة فإنه يسمح له بذلك، وفي كل مرة يحسب له درجته في استدعاء المعلومات المطلوبة منه ويحسب عدد المحاولات التي أخذها (عدد مرات استخدام الاستراتيجية الخاصة به). ولقد أشارت النتائج إلى أن نمط الاستدعاء المباشر للمعلومات يعكس مدى تكرار استخدام الاستراتيجية المناسبة، وأن الاستدعاء المباشر الذي يعكس استخدام استراتيجية التصور البصري أفضل من الاستدعاء المباشر الذي يعكس استخدام الاستراتيجية اللفظية.

وقام "ماتيسوس" (Mathews, R. 1999) بتجربة لقياس متغيري زمن الرجوع ودقة الاستدعاء المباشر للمعلومات، وتضمنت تجربة البحث ثلاث مجموعات من طلاب الجامعة، وتم عرض قائمة من المعلومات المترابطة بشكل قوي من خلال جهاز للعرض على المجموعة الأولى، كما تم عرض قائمة أخرى من المعلومات المترابطة بشكل متوسط من خلال جهاز للعرض على المجموعة الثانية، وأخيراً تم عرض قائمة ثالثة من المعلومات غير المترابطة من خلال جهاز للعرض على المجموعة الثالثة، وفور الانتهاء من العرض (زمن ثابت) طلب من كل مفحوص في مجموعته أن يستدعي معلومات قائمته. ولقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية في دقة الاستدعاء بين المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى، بينما لم تصل النتائج إلى وجود فروق بين المجموعتين الثانية والثالثة مع وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة الأولى والثالثة لصالح الأولى، وكان متوسط الزمن اللازم للحصول على الاستدعاء المباشر للمعلومات (زمن الرجوع) بالنسبة للمجموعة الأولى أقل من متوسط الزمن للمجموعتين الأخريتين، بينما تساوى متوسط الزمن بالنسبة للمجموعتين الثانية والثالثة.

وفي هذا السياق أجري "ماكدونالد وآخرون" (Macdonald. Et al. 2003) تجربة لمعرفة العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة مقاسة بجمل معقدة لغوياً وفهم بعض النصوص الغامضة وغير الغامضة، وأجريت على عينة بلغت (40) طالباً جامعياً، وقسمت إلى ثلاث مجموعات، إحداها منخفضة السعة (2.5 كلمة)، والثانية متوسطة السعة (3 كلمات)، والثالثة مرتفعة السعة (3.5 كلمة). وتوصلت النتائج إلى أنه قد ارتفع زمن تجهيز الجمل الغامضة عنه في حالة الجمل غير الغامضة لدى المجموعات الثلاث. ولكن أخذت مجموعة السعة المرتفعة زمناً أكثر في تجهيز الجمل الغامضة من المجموعتين الأخريتين وكانت أخطاء مجموعة السعة المرتفعة أكثر أيضاً في حالة فهم الجمل الغامضة من مجموعة السعة المنخفضة.

تعليق عام على الدراسات السابقة :

بعد استعراض نتائج الدراسات السابقة التي تيسر للباحث جمعها اتضح ما يلي:

- لوحظ أن مدى الذاكرة توقفت على الوحدات التي استخدمت في قياسها، فالمدى المقاس بالحروف

يختلف عن المدى المقاس بالكلمات أو بالجمل. وقامت بعض الدراسات بتحديد مدى الذاكرة العاملة بالجمل ولم تقم أي دراسة سابقة بتحديد مدى الذاكرة العاملة بالحروف، وكان ذلك هو أحد الدوافع الهامة لإجراء الدراسة الحالية في محاولة لسد هذه الثغرة في تحديد مدى الذاكرة العاملة اعتماداً على الحروف الثلاثية في ضوء عدد من القواعد. ومن الملاحظ أيضاً أن الجمل أو الكلمات تشغل حيزاً في الذاكرة أكثر من الحروف وهذا يعتبر أصدق وخاصة في حالة دراسة علاقة هذا المدى بفهم النصوص من قياسها بالحروف أو بالأعداد كما فعلت جميع الدراسات السابقة، ولكن ما يؤخذ على هذه الدراسات أنها لم تبين الكثير من خصائص كلمات الجمل التي استخدمت في قياس مدى الذاكرة العاملة سواء من حيث درجة شيوخ هذه الكلمات أو من حيث درجة تعقيدها.

• قامت دراسات كثيرة بالتعرف على العلاقة بين مدى الذاكرة العاملة والفهم، وقد أكدت جميعها إيجابية هذه العلاقة ولكن اختلفت الفروق في دقة الفهم وذلك باختلاف درجة تعقيد وغموض النص المعروض.

• وأخيراً – لقد أوضح الإطار النظري للبحث ونتائج الدراسات السابقة أن هناك علاقة بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها والاستدعاء المباشر للمعلومات، حيث أن الذاكرة العاملة تقوم بعملية حفظ وترتيب المعلومات المسئولتان عن تشغيل المعلومات في الذاكرة العاملة، كما أنهما مسئولتان أيضاً عن الأخطاء التي يقع فيها الفرد أثناء قيامه بالاستدعاء المباشر للمعلومات، كما أشارت الأفكار التي وردت في سياق الإطار النظري إلى وجود أنظمة أساسية

وفرعية للذاكرة العاملة تكون مسئولة عن استدعاء المعلومات، كما أن أداء الذاكرة العاملة يعد منبئاً جيداً لفهم المقروء وربما منبئاً لبعض المتغيرات المعرفية الأخرى.

فروض البحث :

- 1- يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مدى الذاكرة العاملة.
- 2- يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة.
- 3- يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها.

مصطلحات البحث :

1- مدى الذاكرة العاملة working memory Scope

هي عدد كلمات نهايات مجموعة من الحروف المترابطة التي يمكن للمفحوص أن يسترجعها عقب عرضها عليه مباشرة.

ولتحديد مدى الذاكرة العاملة، كما أشار "دانيمان وكاربنتر" Daneman, M. and Carpenter, P. (2001) فإنها تعتمد على مصادرها في التخزين والتجهيز معاً، ومن هنا يتطلب هذا التحديد أن يسمع المفحوصين مجموعة من الحروف التي ترتبط مع بعضها ارتباطاً ذو معنى من خلال قواعد وترتيبات معينة وعرضها عليهم بشكل متتال، وهذا الأسلوب يحدد الحد الأقصى من مجموعات الحروف التي يستطيع المفحوص أن يسترجع مكوناتها، ولذلك سيتم عرض مهمة قياس هذا المدى على عينة البحث كلها، فيسمع المفحوصون في البداية تعليمات المهمة، ثم مجموعة الحروف التي ترتبط فيما بينها بقواعد معينة بشكل سريع ومرة أخرى بشكل متأن، ثم يطلب منهم كتابة هذه المجموعات مرة ثانية فور الانتهاء من سماعها في ورقة إجابة تخصص لهذا الغرض، ثم يتم تصحيح أوراق إجابات المفحوصين لمعرفة مدى الذاكرة العاملة اللفظية - وبناء على ذلك سوف يتم تقسيم عينة البحث وفقاً لهذا المدى إلى مجموعتين، إحدهما كبيرة المدى، والأخرى قليلة المدى.

2- تنشيط الذاكرة العاملة Activate of working memory

هي تزويد المفحوصين ببدايات بعض مجموعات الحروف، وذلك بعد سماعهم وتسجيلهم لها مباشرة - حيث يتم تزويدهم ببدايات أربع مجموعات من الحروف في حالة التنشيط المرتفع، وببدايات مجموعتين من الحروف في حالة التنشيط المنخفض، وعدم وجود تنشيط لمجموعة ثالثة وذلك للمجموعة ذات المدى الكبير - وببداياتي مجموعتين من الحروف في حالة التنشيط المرتفع، وببداية مجموعة واحدة من الحروف في حالة التنشيط المنخفض، وعدم وجود تنشيط لمجموعة ثالثة وذلك للمجموعة ذات المدى القليل.

ولقد أشار إلى هذا الإجراء التنشيطي للذاكرة العاملة "جاست وآخرون" Just, M. et al. (1991) من حيث أن الكلمات أو الأعداد أو الحروف الأولى في أي سلسلة من المعلومات تحدد وتوجه معناها، لأن هذه البدايات تكون غير مغلقة تماماً، فهي تثير لدى المفحوصين قلقاً تجعلهم دائماً مندفعين نحو الأمام محاولين إغلاق هذه الجمل مما ينشط عندهم بقية معلومات السلسلة.

3- الفهم اللغوي المنطقي Logical Linguistical Comprehension

مجموعة العمليات المعرفية التي يقوم بها الطفل عند استقباله للمعلومات، والتي تبدأ بإدراك المادة المقروءة أو المسموعة أو المشاهدة، ثم تفسيرها في ضوء ما هو مخزون بالذاكرة وذلك للوصول إلى صياغة جديدة تمكنه من توظيف هذا التفسير في أغراض مختلفة، ويقاس الفهم اللغوي بعدد الحروف التي يتم استرجاعها بشكل صحيح في مهام الحروف.

4- مهام الحروف Letters tasks

هي مجموعة من القواعد اللفظية ترتبط بكل من مهمة العكس Inversion، والإتمام Complement، والتوالي Next التي يستخدمها المفحوص أثناء الاستجابة على المواقف الاختبارية. (Riess, M. and Zamostny, K. 1975).

- مهمة العكس للحروف : تتمثل في مقدرة المفحوص على قلب أو عكس الحروف داخل سلسلة الحروف، ويرمز لها بالرمز (In).
- مهمة الإتمام للحروف : تتمثل في مقدرة المفحوص على إتمام أو إكمال الحروف داخل سلسلة الحروف، بحيث أن يكون قادراً على تغيير كل حرف في السلسلة إلى الحرف المكمل له في نهاية الحروف الهجائية، والعكس ويرمز لها بالرمز (C).
- مهمة التوالي للحروف : تتمثل في مقدرة المفحوص على زيادة كل حرف في سلسلة الحروف إلى الحرف الذي يليه مباشرة أو إلى الحرف الأقل منه مباشرة داخل سلسلة الحروف. ويرمز له بالرمز (N).

إجراءات البحث :

أولاً : عينة البحث :

تكونت عينة البحث النهائية من (99) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من الذكور بدولة الكويت، وكان الاشتراك في تجربة البحث اختيارياً، وقد أجريت في الفترة من 10/8 إلى 2008/11/3م.

ثانياً : أدوات البحث :

تطلب البحث استخدام الأجهزة والأدوات والمهام التالية:

1- جهاز تسجيل مسجل عليه الترتيبات التجريبية وتعليماتها.

2- كراسة إجابة تضمنت مصفوفات خالية وأماكن للإجابة على مفردات المهام التجريبية.

3- المهام التجريبية:

تم استخدام مهمة "بروكس" (Brooks, L. 1976) التي تستخدم على نطاق واسع في دراسات الذاكرة العاملة، والمهمة المستخدمة في البحث الحالي هي تطوير للتعديل الذي قدمه "بادلي وليبرمان" (Baddeley, A. and Lieberman, K. 1980). ففي الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف فإنه يطلب من المفحوص أن يتصور سلاسل مهام الحروف في ضوء عدد من القواعد التي تعرف عليها من قبل داخل مصفوفات (4×5، 3×4) مربعات، وتستخدم العلاقات البنائية المكانية بين هذه السلاسل كتلميحات لفهم واستدعاء الوضع الأصلي لها، كما يصبح تركيز المفحوص على استخدام استراتيجية التكرار والتفكير لاستدعاء الوضع الأصلي للمعلومات المعروضة التي سجلت في شرائط، وبالتالي فهذه الأزمنة ثابتة لكل المفحوصين. ويمكن للمفحوص استدعاء هذه المهام بأي ترتيب يراه

بشرط أن تكون في مواضعها الصحيحة. إذن يصبح عدد المهام الكلية التي تم إعدادها فيما يرتبط بالحروف (40) مهمة.

الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف (ملحق (1))

يستمتع المفحوصون (بواسطة جهاز تسجيل) لعدد من سلاسل مهام الحروف (كل حسب مدى الذاكرة العاملة)، فبالنسبة لمجموعة البحث الأولى (ذات المدى الكبير) تستخدم مصفوفة (4×5) مربعات، ولمجموعة البحث الثانية (ذات المدى القليل) تستخدم مصفوفة (3×4) مربعات، تصف مواضع معينة لها في خلايا المصفوفة. ويعتبر المربع الأول من الصف الأول والعمود الأول من يمين المصفوفة هو نقطة البداية، وتبدأ المهمة دائماً بوضع ثلاثة حروف في مربع البداية ثم يوضع بعدها الرمز الدال على القاعدة المستخدمة بين مربع البداية والمربع الذي يليه، وهكذا حتى آخر مربع في المصفوفة، ويتم التعامل مع مربعين متتاليين فقط.

ولا يذكر المربع سوى مرة واحدة فقط خلال مسار سلاسل الحروف كما هو موضح في الشكلين (1)، (2) لمصفوفة مهام الحروف.

				البداية
				النهاية

شكل (1) يوضح مصفوفة مهام الحروف لذوى المدى الكبير

				البداية
				النهاية

شكل (2) يوضح مصفوفة مهام الحروف لذوى المدى القليل

مثال :

يتم أولاً تدريب المفحوصين على استخدام قواعد مهام الحروف، وبعد أن يدركوا ذلك، يطلب من كل مفحوص (حسب مجموعته) أن يتبع ما يلي خلال جهاز تسجيل (أن يستمع ويسجل) في ورقة المصفوفة كل مهمة من مهام الحروف كما هو موضح في شكل (1) كالتالي:

(N)	الرمز	تجد	بعده	(أ ب ت)	1- ضع في مربع البداية الحروف
C	الرمز	تجد	بعده	(ب ت ث)	2- ضع في المربع التالي الحروف
(In)	الرمز	تجد	بعده	(و ه ن)	3- ضع في المربع التالي الحروف
(N)	الرمز	تجد	بعده	(ن ه و)	4- ضع في المربع التالي الحروف
C	الرمز	تجد	بعده	(ه و ي)	5- ضع في المربع التالي الحروف
(In)	الرمز	تجد	بعده	(ت ب أ)	6- ضع في المربع التالي الحروف
(N)	الرمز	تجد	بعده	(أ ب ت)	7- ضع في المربع التالي الحروف
	النهاية	مربع	يمثل	(ث ت ب)	8- ضع في المربع التالي الحروف

وتتركز مهمة المفحوص على الاستدعاء الفوري لمجموعة الحروف في أماكنها الصحيحة بعد تقديم آخر مجموعة من الحروف في كل مهمة وذلك بكتابة مجموعات الحروف في مصفوفات فارغة بها رموز القواعد قد أعدت لهذا الغرض في كراسة إجابة. وتم إعداد (20) مهمة من هذا النوع عبارة عن (5) مهام لكل قاعدة من القواعد السابقة المستخدمة مع مجموعة المدى الكبير، وأيضاً تم إعداد (20) مهمة، عبارة عن (5) مهام لكل قاعدة من القواعد السابقة المستخدمة مع مجموعة المدى القليل، وقد صنفنا هذه المهام بطريقة عشوائية على الجلسات كما هو موضح في جدول (1)، ويوجد قيد على أزمنة العرض وأزمنة الاستدعاء. ويمكن للمفحوص استدعاء الحروف بأي ترتيب يراه بشرط أن تكون في مواضعها الصحيحة. إذن يصبح عدد المهام الكلية التي تم إعدادها فيما يرتبط بمهام الحروف (40) مهمة لفظية.

ثالثاً : الترتيبات التجريبية :

أجريت الدراسة في إحدى مدارس التعليم الابتدائي بالعاصمة بدولة الكويت وتم اختيار المفحوصين بشكل جماعي في مواعيد محددة، وأجريت التجربة في ثماني جلسات حيث وزعت المهام والشروط التجريبية عليها كما هو موضح في جدول (1)، ولقد تم تسجيل مهام الحروف لكل جلسة من الجلسات الثمانية على شريط مستقل وكذلك تعليمات التدريب والتطبيق، حيث بدأت الجلسة الأولى باستقبال المفحوصين في وقت محدد وهم تلاميذ المجموعة الأولى وعددها (50) تلميذاً (نوى المدى الكبير)، ثم أقيمت عليهم تعليمات عامة دارت حول كيفية إجراء التجربة من حيث تقديم سلاسل من مهام الحروف، تتكون كل سلسلة من ثماني خانات من الحروف، ومن حيث الالتزام بزمن سماع المعلومات من خلال شريط التسجيل - وبعد ذلك قسمت هذه المجموعة إلى ثلاث مجموعات، الأولى (مجموعة التنشيط المرتفع وعددها (15) تلاميذ، وهي المجموعة التي زودت ببدايات أربع خانات من الحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات مقاس (4×5) مربعات، والثانية (مجموعة التنشيط المنخفض وعددها (17) تلاميذ، وهي المجموعة التي زودت

ببدايتي خانتين من الحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات ماس (4×5) مربعات، والثالثة (مجموعة عدم التنشيط وعددها (18) تلاميذ، وهي المجموعة التي لم تزود بأية بدايات تنشيطية للحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات ماس (4×5) مربعات. وقد بعد ذلك لكل مفحوص كراسة للإجابة خاصة بمهام الحروف للقاعدة الأولى، وطلب من كل مفحوص ملأ البيانات الخاصة به، بعدها تم تقديم تعليمات تطبيق مهام الجلسة تباعاً، وتم تقدير فترات للتدريب أولاً على المهام المخصصة لذلك، وبعد أن تم التأكد من أن المفحوصين قد أدركوا ما هو مطلوب منهم، تم تقديم المهام التطبيقية واحدة تلو الأخرى (بمعنى أن يسمع المفحوص المهمة، ثم يقوم بتسجيلها كتابة في ورقة خاصة) ثم تسحب منه بعد ذلك هذه الورقة، ثم يطلب منه أن يستدعيها وفقاً لمتطلباتها، ويقوم المفحوص بتدوين الحل في المكان المخصص بكراسة الإجابة، وهكذا حتى نهاية مهام الحروف الخاصة بالقاعدة الأولى.

وتكررت نفس الإجراءات في الجلسة الثانية مع المجموعة الثانية وعددها (49) تلميذاً (نوى المدى القليل) حيث قدم لهم سلاسل من مهام الحروف، ولكن تكونت كل سلسلة من ست خانات من الحروف من خلال مصفوفات ماس (3×4) مربعات، وقسمت هذه المجموعة أيضاً إلى ثلاث مجموعات، مجموعة ذات تنشيط مرتفع وعددها (16) تلاميذ، وهي المجموعة التي زودت ببدايتي خانتين من الحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات ماس (3×4) مربعات، ومجموعة ذات تنشيط منخفض وعددها (16) تلاميذ، وهي المجموعة التي زودت ببداية خانة واحدة فقط من الحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات ماس (3×4) مربعات، ومجموعة ثالثة بدون تنشيط وعددها (17) تلاميذ، وهي المجموعة التي لم تزود بأية بدايات تنشيطية للحروف عقب سماعها لكل مهمة من خلال كراسة للإجابة أعد بها مصفوفات ماس (3×4) مربعات. وتكرر نفس الإجراءات حتى نهاية الجلسة الثامنة. ولقد لوحظ أن الجلسة الواحدة قد استغرقت ساعتين، وعلى هذا فإن الزمن الكلي للتجربة = عدد الجلسات × زمن كل جلسة = 2×8 = 16 ساعة على مدار شهر واحد.

وتحسب درجة كل مفحوص كالتالي:

1- المجموعة الأولى (ذات المدى الكبير)

تتكون كل مصفوفة من (4×5) مربعات وبها ثمان خانات لكل مجموعة ثلاثية من الحروف، ويقدم لمجموعة التنشيط المرتفع أربع بدايات تنشيطية ويتبقى من المصفوفة أربع خانات يستجيب فيها المفحوص، وتأخذ كل خانة درجة تعادل (0.125)، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 4 خانات × 0.125 = 0.5 درجة، وبما أن عدد المهام التي يتعرض لها كل مفحوص = 20 مهمة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام = عدد المهام × 0.5 درجة = 0.5 × 20 = 10 درجات

وبضربها في (1.5) حتى تصبح الدرجة الكلية من 12.5 درجة.

ويقدم لمجموعة التنشيط المنخفض بدايتين تنشيطتين ويتبقى من المصفوفة ست خانات يستجيب فيها المفحوص، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 6 خانات $\times 0.125 = 0.75$ درجة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام = $0.75 \times 20 = 15$ درجة وبضربها في (0.83) حتى تصبح الدرجة الكلية من 12.5 درجة.

ولا يقدم للمجموعة الثالثة أية بدايات تنشيطية، ويستجيب المفحوص هنا على خانات المصفوفة الثمانية، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 8 خانات $\times 0.125 = 1$ درجة واحدة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام الحروف = $1 \times 20 = 20$ درجة وبضربها في (0.625) حتى تصبح الدرجة الكلية من 12.5 درجة.

2- المجموعة الثاني (ذات المدى القليل)

تتكون كل مصفوفة من (3×4) مربعات وبها ست خانات لكل مجموعة ثلاثية من الحروف، ويقدم لمجموعة التنشيط المرتفع بدايتين تنشيطتين ويتبقى من المصفوفة أربع خانات يستجيب فيها المفحوص، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 4 خانات $\times 0.125 = 0.5$ درجة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام الحروف = $0.5 \times 20 = 10$ درجات وبضربها في (1.5) حتى تصبح الدرجة الكلية من 12.5 درجة.

ويقدم لمجموعة التنشيط المنخفض بداية تنشيطية واحدة ويتبقى من المصفوفة خمس خانات يستجيب فيها المفحوص، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 5 خانات $\times 0.125 = 0.625$ درجة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام = $0.625 \times 20 = 12.5$ درجة.

ولا يقدم للمجموعة الثالثة أية بدايات تنشيطية، ويستجيب المفحوص هنا على خانات المصفوفة الستة، إذن تصبح الدرجة الكلية لكل مهمة = 6 خانات $\times 0.125 = 0.75$ درجة، إذن الدرجة الكلية لكل مفحوص على مهام = $0.75 \times 20 = 15$ درجة وبضربها في (0.83) حتى تصبح الدرجة الكلية من 12.5 درجة.

جدول (1) يوضح عدد الجلسات والمهام والمدى ومستويات

التنشيط وعدد المهام التدريبية والتطبيقية التي شملتها التجربة

رقم الجلسة	المهام	المدى	مستويات التنشيط	عدد المهام		نوع	المهام	المدى	مستويات التنشيط
				التدريبية	التطبيقية				
الأولى	الحروف	كبير	ع.ض.ن	2 لكل مستوى	5 (القاعدة الأولى)	الخامسة	الحروف	كبير	ع.ض.ن

دراسة تجريبية لأثر مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها في الفهم اللغوي المنطقي

الثانية	الحروف	قليل	2 لكل مستوى	5 (القاعدة الأولى)	السابعة	الحروف	قليل	5 (القاعدة الثالثة)
الثالثة	الحروف	كبير		5 (القاعدة الثانية)	الحروف	كبير	5 (القاعدة الرابعة)	
الرابعة	الحروف	قليل		5 (القاعدة الثانية)	الثامنة	الحروف	قليل	5 (القاعدة الرابعة)

* المدى الكبير عبارة عن ثمان خانات داخل المصفوفة * المدى القليل عبارة عن ست خانات داخل المصفوفة

- * ع = مستوى التنشيط المرتفع (التزويد بأربع بدايات لذوى المدى الكبير ، وببدايتين لذوى المدى القليل).
 * ض = مستوى التنشيط المنخفض (التزويد ببدايتين لذوى المدى الكبير ، وببداية واحدة لذوى المدى القليل).
 * ن = بدون تنشيط (عدم التزويد بأية بدايات لذوى المدى الكبير أو القليل)
 * عدد المهام التطبيقية (40) مهمة خاصة بالحروف.

نتائج البحث – مناقشتها وتفسيرها

أولاً : نتائج البحث

تعرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الأساليب الإحصائية للبيانات التي اشتقت من استجابات مجموعات البحث من أجل التحقق من صحة فروض البحث، ومحاولة لتفسير النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً : النتائج الخاصة بالفرض الأول

ينص هذا الفرض على أنه "يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مدى الذاكرة العاملة" وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام أسلوب تحليل التباين للنظام العاملي

(3×2) للدرجات التي حصل عليها مجموعات البحث على مقياس الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف، ورصدت نتائج ذلك في الجدول التالي:

جدول (2) نتائج استخدام تحليل التباين للنظام العاملي (3×2)

على مقياس الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
مدى الذاكرة العاملة (أ)	17.4	1	17.4	17.94	* 0.01
مستويات تنشيط الذاكرة العاملة (ب)	149.73	2	74.87	77.19	** 0.01
تفاعل (أ×ب)	4.09	2	2.05	2.11	غير دالة ***

داخل المجموعات (الخط)	90.53	93	0.97
الكلية	261.15	98	

* ف (1، 93، 0.01) = 6.90 ** ف (2، 93، 0.01) = 4.82

*** ف (2، 93، 0.05) = 3.09

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيةً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف ترجع إلى اختلاف مدى الذاكرة العاملة. وعلى هذا تحقق صحة هذا الفرض، ومن هنا فإن الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف يختلف باختلاف مدى الذاكرة العاملة. والسؤال الذي نطرحه الآن: أي من مدى الذاكرة العاملة المستخدمة (المدى الكبير - المدى القليل) أكثر تأثيراً في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف؛ ولإجابة على هذا التساؤل تم استخدام اختبار "ت" لتحديد الفروق بين التلاميذ في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف، ورصدت نتائج ذلك في الجدول التالي:

جدول (3) نتائج استخدام اختبار "ت" لتحديد الفروق بين المتوسطات ودلالاتها في الفهم

اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف نتيجة اختلاف مدى الذاكرة العاملة.

المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة	² W
المدى الكبير	50	4.08	1.48			
المدى القليل	49	4.92	1.7	2.63	* 0.01	0.06

* ت (97، 0.01) = 2.63 .

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيةً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين متوسطي درجات مجموعة المدى الكبير ومجموعة المدى القليل لصالح مجموعة المدى القليل وبإيجاد قيمة (²W) وجد أنها تساوي (0.06) وهذا يدل على أن قوة تأثير سعة الذاكرة العاملة على الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف ضعيفة.

ثانياً : النتائج الخاصة بالفرض الثاني

ينص هذا الفرض على أنه "يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة" وللتحقق من صحة هذا الفرض كما هو مبين في جدول (2) يتضح وجود فروق دالة إحصائيةً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف ترجع إلى اختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة. وعلى هذا تحقق صحة هذا الفرض، ومن هنا فإن الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف يختلف باختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة. والسؤال الذي نطرحه الآن: أي من مستويات تنشيط الذاكرة العاملة (مرتفع - منخفض - عدم تنشيط) أكثر تأثيراً

في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف؛ وللإجابة على هذا التساؤل تم استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه تحسباً لاستخدام طريقة "شيفيه" لتحديد الفروق بين التلاميذ في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف، ورصدت نتائج ذلك في الجدولين التاليين:

جدول (4) نتائج استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه للفروق بين مستويات

تنشيط الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف

مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	2W
بين المجموعات	149.73	2	74.87			
داخل المجموعات (الخطأ)	112.02	96	1.17	63.99	* 0.01	0.56
الكلي	261.75	98				

* ت (2، 96، 0.01) = 4.82

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف ترجع إلى اختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة وبيجاد قيمة (2W) وجد أنها تساوي (0.56) وهذا يدل على أن قوة تأثير مستويات تنشيط الذاكرة العاملة على الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف كبيرة.

جدول (5) نتائج استخدام طريقة "شيفيه" لتحديد الفروق بين المتوسطات ودلالاتها في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف نتيجة اختلاف مستويات تنشيط الذاكرة العاملة

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة
الأولى : م (6.23) تنشيط مرتفع	-	* 30	* 63
الثانية : م (4.18) تنشيط منخفض	-	-	* 6.07
الثالثة : م (3.26) عدم تنشيط			

* ف (2، 96، 0.01) = 4.82

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- 1- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين مجموعتي التنشيط المرتفع والتنشيط المنخفض لصالح مجموعة التنشيط المرتفع.
 - 2- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين مجموعتي التنشيط المرتفع وعدم التنشيط لصالح مجموعة التنشيط المرتفع.
 - 3- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين مجموعتي التنشيط المنخفض وعدم التنشيط لصالح مجموعة التنشيط المنخفض.
- وقد قام الباحث بحساب الفروق بين مجموعات البحث باستخدام اختبار "ت" ورصدت نتائج ذلك في الجدول التالي:

جدول (6) نتائج استخدام اختبار "ت" لتحديد الفروق بين المتوسطات ودلالاتها

في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين مجموعات البحث الست

المجموعات	ن	م	ع	التجانس	ت	مستوى الدلالة
1- المدى الكبير مع التنشيط المرتفع	15	5.67	0.79	متجانستان	5.62	0.01
2- المدى الكبير مع التنشيط المنخفض	17	3.59	1.14			
1- المدى الكبير مع التنشيط المرتفع	15	5.67	0.79	متجانستان	6.62	0.01
3- المدى الكبير مع عدم التنشيط	18	3.22	1.13			

مستوى الدلالة	ت	التجانس	ع	م	ن	المجموعات
غير دالة	0.93	متجانستان	1.14	3.59	17	2- المدى الكبير مع التنشيط المنخفض
			1.13	3.22	18	3- المدى الكبير مع عدم التنشيط
0.01	3.86	متجانستان	0.79	5.67	15	1- المدى الكبير مع التنشيط المرتفع
			0.75	6.75	16	4- المدى القليل مع التنشيط المرتفع
0.01	3.31	متجانستان	0.79	5.67	15	1- المدى الكبير مع التنشيط المرتفع
			0.73	4.81	16	5- المدى القليل مع التنشيط المنخفض
0.01	11.9	متجانستان	0.79	5.67	15	1- المدى الكبير مع التنشيط المرتفع
			1.23	3.29	17	6- المدى القليل مع عدم التنشيط
0.01	9.03	متجانستان	1.14	3.59	17	2- المدى الكبير مع التنشيط المنخفض
			0.75	6.75	16	4- المدى القليل مع التنشيط المرتفع
0.01	3.70	متجانستان	1.14	3.59	17	2- المدى الكبير مع التنشيط المنخفض
			0.73	4.82	16	5- المدى القليل مع التنشيط المنخفض
غير دالة	0.71	متجانستان	1.14	3.59	17	2- المدى الكبير مع التنشيط المنخفض
			1.23	3.29	17	6- المدى القليل مع عدم التنشيط

مستوى الدلالة	ت	التجانس	ع	م	ن	المجموعات
0.01	10.09	متجانستان	1.13	3.22	18	3- المدى الكبير مع عدم التنشيط
			0.75	6.75	16	4- المدى القليل مع التنشيط المرتفع
0.01	4.54	متجانستان	1.13	3.22	18	2- المدى الكبير مع عدم التنشيط
			0.73	4.81	16	5- المدى القليل مع التنشيط المنخفض
غير دالة	0.17	متجانستان	1.13	3.22	18	3- المدى الكبير مع عدم التنشيط
			1.23	3.29	17	6- المدى القليل مع عدم التنشيط
0.01	7.19	متجانستان	0.75	6.75	16	4- المدى القليل مع التنشيط المرتفع
			0.73	4.81	16	5- المدى القليل مع التنشيط المنخفض
0.01	9.61	متجانستان	0.75	6.75	16	4- المدى القليل مع التنشيط المرتفع
			1.23	3.29	17	6- المدى القليل مع عدم التنشيط
0.01	4.22	متجانستان	0.73	4.81	16	5- المدى القليل مع التنشيط المنخفض
			1.23	3.29	17	6- المدى القليل مع عدم التنشيط

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- 1- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف لصالح مجموعة المدى الكبير مع التنشيط المرتفع بالمقارنة مع مجموعة المدى الكبير مع التنشيط المنخفض، ومجموعة المدى الكبير مع عدم التنشيط، ومجموعة المدى القليل مع التنشيط

المنخفض، ومجموعة المدى القليل مع عدم التنشيط.
2- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف لصالح مجموعة المدى القليل مع التنشيط المرتفع بالمقارنة مع مجموعة المدى الكبير مع التنشيط المرتفع، ومجموعة المدى الكبير مع التنشيط المنخفض، ومجموعة المدى الكبير مع عدم التنشيط، ومجموعة المدى القليل مع التنشيط المنخفض، ومجموعة المدى القليل مع عدم التنشيط.

3- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف لصالح مجموعة المدى القليل مع التنشيط المنخفض بالمقارنة مع مجموعة المدى الكبير مع التنشيط المنخفض، ومجموعة المدى الكبير مع عدم التنشيط، ومجموعة المدى القليل مع عدم التنشيط.

4- عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف بين مجموعتي المدى القليل مع عدم التنشيط والمدى الكبير مع التنشيط المنخفض. مع عدم وجود فروق دالة أيضاً بين مجموعتي المدى الكبير مع عدم التنشيط والمدى القليل مع عدم التنشيط. مع عدم وجود فروق دالة أيضاً بين مجموعتي المدى الكبير مع التنشيط المنخفض والمدى الكبير مع عدم التنشيط.

ثالثاً : النتائج الخاصة بالفرض الثالث

ينص هذا الفرض على أنه "يختلف الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف باختلاف التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها" وللتحقق من صحة هذا الفرض كما هو مبين في جدول (2) يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف ترجع إلى التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها. وعلى هذا لم يتحقق صحة هذا الفرض، وبناء عليه تم قبول الفرض البديل وهو أن الفهم اللغوي المنطقي لبعض مهام الحروف لا يختلف بإختلاف التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها، وبالتالي فتأثير مدى الذاكرة العاملة مستقل عن تأثير مستويات تنشيط الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف.
ثانياً : مناقشة نتائج البحث وتفسيرها :

أشارت النتائج الخاصة بالفرض الأول إلى تأثير مدى الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف ويتضح ذلك من وجود فروق دالة بين مجموعتي المدى الكبير والمدى القليل لصالح مجموعة المدى القليل أيضاً، وكان ذلك التأثير ضعيفاً كما عبرت عنه قيمة (W^2) التي بلغت (0.06).

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج التجربة التي أجراها "ماكدونالد وآخرون" (2003)

التي تم قياس الاستدعاء فيها بجمل غامضة، حيث توصلت إلى أن مجموعة السعة المرتفعة قد أخذت زمناً أطول في تجهيز هذه الجمل، كما كانت أخطاء هذه المجموعة كثيرة أيضاً في حالة فهم الجمل الغامضة من مجموعة السعة المنخفضة.

ولكن اختلفت هذه النتيجة مع ما توصل إليه "دنمان وميركل" (1999) من وجود فروق دالة بين مرتفعة السعة ومنخفضي السعة في استدعاء المعلومات لصالح ذوي السعة المرتفعة، لكننا يجب أن نلاحظ هنا أن هذه الدراسة اعتمدت في قياس الاستدعاء على تمكن المفحوصين من استدعاء الكلمات الأخيرة من الجمل اللغوية التي كانت تعرض عليهم، واختلفت أيضاً مع ما توصل إليه "أحمد طه" (1995) من عدم وجود فروق دالة بين مرتفعي السعة ومنخفضي السعة في فهم النصوص. والذي يجب أن نلاحظه أيضاً أن الدراسات التي اعتمدت في قياس الاستدعاء على الزمن وليس على الدقة فمن المحتمل أن يحصل فيها مرتفع السعة على زمن أطول في تجهيز المعلومات لأنه يحاول أن يوظف المعلومات المخزنة لأنها بطبيعة الحال أكثر من المعلومات المخزنة لدى منخفض السعة. أما في الدراسة الحالية فإن قياس الاستدعاء يعتمد على دقة الاستجابة، رغم أن زمن الاستدعاء ثابت لكل التلاميذ.

ويفسر البحث الحالي وجود فروق بين مدى الذاكرة العاملة الكبير والقليل في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف لصالح المدى القليل في ضوء المدى الكلي للذاكرة العاملة للفرد وأن حدود المدى يؤثر على الأداء فقط عندما تكون مطالب التخزين للمهمة تزيد عن المدى المتاح في الذاكرة وبالتالي فربما أن مطالب التخزين اللازمة لاستدعاء مهام الحروف قد زادت عن المدى المتاح لدى ذوي المدى الكبير هذا من جانب، ومن جانب آخر في ضوء مكونات الذاكرة العاملة للفرد كما أشار "بادلي وهيتش" (1995) من أن للذاكرة العاملة ثلاث مكونات أساسية ولكل مكون وظيفة تبدو أساسية في تخزين وتجهيز المعلومات، وعلى ما يبدو أن هذه المكونات قامت بدورها في ضوء ما أتت لها لدى التلاميذ من ذوي المدى القليل بشكل أفضل من التلاميذ ذوي المدى الكبير، حيث يقوم المكون التنفيذ المركزي بتخزين المعلومات في نفس لحظة دخولها إليه، ويقوم مكون الحاجر اللفظي بتخزين المعلومات اللفظية والسمعية والذي يتطلب أن يسمع المفحوص المعلومات ثم يقوم بكتابتها، ويقوم مكون التجهيز البصري المكاني بتخزين المعلومات البصرية المكانية والذي يتطلب أن يرى المفحوص المعلومات ثم يقوم بكتابتها وهذا ما قامت عليه تجربة البحث الحالي. وعليه فإنه في ضوء هذا التفسير ستفتح الدراسة الحالية المجال لدراسات أخرى كثيرة بحيث تراعى في مواضع منها أن تكون مطالب التخزين في حدود ما هو متاح من مدى الذاكرة، وفي

مواضع أخرى ألا تكون مطالب التخزين في حدود ما هو متاح بل تزيد أو تنقص بعض الشيء

ولمعرفة أثر ذلك في الاستدعاء المباشر الفوري والمؤجل للمعلومات في سياقات كثيرة. وأشارت النتائج الخاصة بالفرض الثاني إلى تأثير مستويات تنشيط الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف، حيث كانت قوة التأثير بالنسبة للفهم اللغوي لمهام الحروف كبيرة حيث بلغت قيمة $(W^2) = (0.56)$ ، ويتضح ذلك من وجود فروق دالة في الفهم اللغوي لمهام الحروف بين مستويات تنشيط الذاكرة العاملة. وكانت هناك فروق دالة بين التنشيط المرتفع والمنخفض في فهم مهام الحروف لصالح التنشيط المرتفع، وهناك فروق دالة بين التنشيط المرتفع وعدم التنشيط في فهم مهام الحروف لصالح التنشيط المرتفع، وهناك فروق دالة بين التنشيط المنخفض وعدم التنشيط فقط في فهم مهام الحروف لصالح التنشيط المنخفض، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه "أحمد طه" (1995) من أن مستوى التنشيط يؤثر على الفهم تأثيراً دالاً من خلال وجود فروق دالة بين مستوى التنشيط المرتفع والمنخفض في فهم المفحوصين لصالح المستوى المرتفع.

ويفسر البحث الحالي وجود الفروق بين مستويات تنشيط الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف لصالح التنشيط المرتفع بالمقارنة مع التنشيط المنخفض وعدم التنشيط في ضوء محتوى الذاكرة العاملة النشط وأن محتوى الذاكرة العاملة هو دائماً عبارة عن معلومات نشطة ولا بد من زيادة تنشيطها باستمرار عن طريق عملية التنشيط من أجل تقوية وظائف أي من عمليتي التخزين أو التجهيز أو هما معاً، وعلى هذا كان تزويد المفحوصين بأربعة بدايات من الحروف أثناء عملية الفهم فإنه يعمل على تقوية وظيفتي التخزين والتجهيز والذي يعتبر أفضل من تزويدهم ببدايتين أو عدم تزويدهم من مهام الحروف هذا من جانب، ومن جانب آخر في ضوء مقدار التنشيط إلى أنه إذا كان مقدار التنشيط أقل من المقدار اللازم لإتمام المهمة فإن المفحوص سيتعرض لنسيانها أو لنسيان أجزاء منها، وبالتالي فإن تزويد المفحوصين ببدايتين (تنشيط منخفض) في حالة مهام المدى الكبير أو بداية واحدة (تنشيط منخفض) في حالة مهام المدى القليل كان أقل من المقدار المطلوب لاستدعاء هذه المهام بالمقارنة بالمفحوصين التي تم تزويدهم بأربعة بدايات تنشيطية (تنشيط مرتفع) في حالة مهام المدى الكبير أو ببدايتين (تنشيط مرتفع) في حالة مهام المدى القليل.

والذي يجب أن نلاحظه أن النتيجة الخاصة بمستويات تنشيط الذاكرة العاملة والتفسير الذي قدمه يتناقضان مع ما أشار إليه "جاست وكارينتر" (1992) من أن المكون التنفيذي المركزي (نظام الإنتاج) داخل الذاكرة العاملة يتضمن عنصر المصدر وهو نشط دائماً، حيث ينتقل التنشيط من هذا المصدر إلى عنصر آخر فعال، وهكذا في شكل دائري متتابع حتى يحدث انتشار للتنشيط داخل الذاكرة العاملة؛ وبناء على ذلك كان يكفي أن يزود المفحوص في جميع الأحوال بعنصر واحد نشط لكي تنشط بقية العناصر الفعالة داخل نظام الذاكرة العاملة، ومن هنا فالنتيجة الحتمية لهذا هو تساوي مقدار الاستدعاء المباشر لمجموعات التنشيط المختلفة، وهذا لم يحدث في نتائج البحث الحالي مما

يؤدي إلى رفض فرض نموذج "جاست وكارينتر" الخاص بانتشار التنشيط على الرغم من توافر هذا العنصر في قواعد مهام الحروف المستخدمة في البحث الحالي (وهو ترابط هذه القواعد داخل المهام). وعليه فإنه في ضوء النتائج الخاصة بمستويات التنشيط نلاحظ أن نموذج "جاست وكارينتر" في حاجة إلى إجراء العديد من الدراسات حتى تثبته أو تدحضه. وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن العلاقة بين عملية التخزين والتجهيز في الذاكرة العاملة تتم وفقاً لخطة توزيع معينة كما أشار "جاست وكارينتر"، ومن هنا يقترح البحث الحالي أن تأثير مستويات التنشيط في الفهم اللغوي قد يعود أيضاً إلى توزيع مدى الذاكرة العاملة بين التخزين والتجهيز والذي جاء لصالح التجهيز أكثر، أي أن المفحوصين قد وفروا مساحة كبيرة للتجهيز على حساب التخزين، وهذا الذي أدى إلى وجود تأثير لمدى الذاكرة العاملة، وجاء هذا على حساب مساحة التخزين في الذاكرة العاملة، وكما هو مستنتج أن هناك اختلاف في مدى الذاكرة العاملة بين المجموعات، فإن المساحة المتبقية للتخزين ستكون أيضاً مختلفة مما أدى إلى وجود تأثير لمستويات تنشيط الذاكرة العاملة، وعلى هذا قد دعمت وظائف التجهيز في الذاكرة العاملة على حساب وظائف التخزين، مما يفتح ذلك المجال لإجراء دراسات أخرى.

وأشارت النتائج الخاصة بالفرض الثالث عن عدم وجود تفاعل دال بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف، وبالتالي فتأثير المدى مستقل تماماً عن تأثير مستويات التنشيط في فهم مهام الحروف هذا من جانب، ومن جانب آخر فإن عدم وجود تفاعل يعني أن لمدى الذاكرة العاملة أثراً متناظرة على مستويات التنشيط، وهذا ما أكدته الفروق الموضحة في جدول (2). ولكن يجب أن نشير إلى أن سماع المفحوصين من خلال أشرطة التسجيل في البحث الحالي للمهام يعتبر سماعاً سريعاً وربما يكون ذلك هو الذي أدى إلى عدم ظهور التفاعل بين مدى الذاكرة العاملة ومستويات تنشيطها في الفهم اللغوي المنطقي لمهام الحروف، إلا أن المفحوص يقوم بعد سماعه للمهمة بكتابتها في ورقة خاصة أمامه وهذا من شأنه أن يجعل السماع والتسجيل للمهمة متأنيًا. وبناء عليه لو تمت عملية السماع والتسجيل للمهام تحت تحكم المفحوص لربما تغيرت النتائج.

المراجع

- 1- أحمد طه محمد (1995) : أثر مدى الذاكرة العاملة وتنشيطها على الفهم، مجلة علم النفس، العدد الثالث والثلاثون، السنة التاسعة، 1995، ص ص 128-139.
- 2- فتحي مصطفة الزيات (1998) : الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي، القاهرة، دار النشر للجامعات.
- 3- محمد نجيب الصبوة (1996): ذاكرتنا التعرف السمعي والاستدعاء البصري المكاني لدى العصائيين والفصاميين السعوديين، مجلة علم النفس، العدد السابع والثلاثون، ص ص 44-69.
- 4- Baddeley, A. and Hitch, (1998): Recent re-examined. In S. Dornic (ed.), Attention and Performance, New York Academic Press.
- 5- Baddeley, A. and Hitch, G. (1995): Development in the Concept of Working Memory, Neuropsychology, 8, 485-493.
- 6- Baddeley, A. (1990): Components of working memory, In. R.A. Steres (ed.), Human Memory, London, Erlbaum.
- 7- Baddeley, A. (1990): The Development of the Concept of working memory: Implications and contributions of neuropsychology, In. G. Valler and T. Shallice (eds.). Neuropsychology impairments of short term memory, Cambridge University Press.
- 8- Baddeley, A. and Libreman, K. (1980): Special working memory: In: R.S. Nickerson (ed.), attention and performance, VII, 521-539.
- 9- Bloom, L. and Capactides, J. (1987): Sources of measuring in the acquisition of complex syntax: The sample case of casualty, Journal of Experimental child psychology, 45, 112-128.
- 10- Brooks, L. (1976): the suppression of visualization by reading, quarterly journal of Experimental Psychology, 19, 289-299.
- 11- Burner, J. (1999): Representation and cognitive development, In: M. Roberts and Tamburini (eds.), Child Development, 5, Edinburgh: Holmes Mc Dougla Ltd.
- 12- Cabeza R. and Nyberg, L. (1997): Imaging cognition: An empirical review of studies with normal subjects, Journal of Cognitive Neuroscience, 9, 1-26.
- 13- Canton, J., Engle, R. and Hamilton, A. (1991): Short-term memory. Working memory and verbal abilities: How do they relate?

- Intelligence, 15, 2, 229-246.
- 14- Carpenter, P. and Eisenberg, P. (1998): Mental rotation and the frame of reference in blind and sighted individuals, Perception and Psychophysics, 66, 180-200.
 - 15- Daneman, P. and Merikle, P. (1999): Working memory and language comprehension: A meta analysis, Psychological Bulletin and Review, 3, 422-433.
 - 16- Daneman, M. and Merikle, P. (2001): Individual differences in working memory and reading, Journal Verbal Learning and Verbal Behavior, 19, 450-460.
 - 17- Drewnswski, A. (1980): Attributes and priorities in short term recall: a new model of memory span. Journal of Experimental Psychology, 109, 208-250.
 - 18- Ellis, A. (1999): Errors in speech and short term memory: The effects of phonemic similarity and syllable position. Journal of verbal learning and verbal behavior, 19, 624-634.
 - 19- Emerson, H., and Gekoski, W. (1980): Development of comprehensive of sentences with "because" or "if", Journal of Experimental Child Psychology, 29, 202-204.
 - 20- Gordon, D., Tim, P. and Charles, H. (2000): Oscillator based memory for serial order, Psychological Review, 107, 1, 127-181.
 - 21- Gupta, P. and Brain, M. (2003): Is the phonological Loop articulatory of auditory? New Jersey, Lawrence, Erlbaum, Hillsdale.
 - 22- Halford, G., Maybery, M., Ohare, A. and Grant, W. (1994): The development of memory and processing capacity, child development, 65, 1338-1356.
 - 23- Hanley, R. and Boradbent, C. (2003): the effect of unattended speech on serial recall following auditory presentation, Journal of Psychology, 78, 287-297.
 - 24- Haxby, J., Horwitz, B., Ungerleider, L., Maisog, J., Pietrini, P. and Grady, C. (1994): The functional organization of human extrastriate cortex, Journal of Neuroscience, 14, 6336-6358.
 - 25- Hetherington, E and Parke, R. (1990): Child Psychology: A contemporary viewpoint, New York, Mc Graw Hill.
 - 26- Hitch, G., Woodin, M. and Bakers, S. (1996): Visual and phonological components of working memory in children, Memory and Cognition, 19, 4, 112-120.
 - 27- Just, M., and Carpenter, P. (1992): A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory, Psychological Review, 99, 122-149.

- 28- Just, M., Carpenter, P. and Woodley, J. (1991): Paradigms and processing in reading comprehension, Journal of Experimental psychology, 3, 2, 220-225.
- 29- Kendler, H., (2003): Basic Psychology, New York, Meredith C., (6th ed.).
- 30- Klapp, S (1991): Short term memory does not involve the working memory of information processing: The demise of a common assumption, Journal of Experimental Psychology, 82, 216-224.
- 31- Klement, D. (1996): An introduction to cognitive Psychology, New Jersey, Prentice-Hall.
- 32- Lianeras, R. (2002): Enhancing drill and practice routines: Interactive effects of working retention of forming language vocabulary, Journal of Educational Psychology, 32, 2, 212-230.
- 33- Linder, M., Bredart, S. and Beerten, A. (1994): Age related differences in updating working memory, British Journal of Psychology, 85, 145-152.
- 34- Kosslyn, S. (1980): Image and mind, Massachusetts: Harvard University Press.
- 35- Logie, R. Gilhooly, K. and Wynn, V. (1994): Counting a working memory in mental arithmetic. Memory and Cognition, 22, 395-410.
- 36- Mc Donald, I., Just, M. and Carpenter, P. (2003): Working memory constrains on the processing of syntactic ambiguity, Cognitive psychology, 24, 56-98.
- 37- Mandler, G., and Wilkes, D. (2001): The word frequency paradox in recall and recognition, Psychological Review, 87, 252-271.
- 38- Mathews, R. (1999): Recall as a function of number of classificatory categories, Journal of Experimental Psychology, 47, 241-247.
- 39- Mc Dougl, S. and Velmans, M. (1999): Encoding strategy dynamic: When Relationship between Words Determine Strategy Use, Journal of Psychology, 84, 227-248.
- 40- Morris, N. (1999): Spatial monitoring in visual working memory: British Journal of Psychology, 76, 212-224.
- 41- Norman, D. (1993): Memory and attention (5th ed.), New York, Wiley.
- 42- Piaget, L. and Inhelder, B. (1979): Memory and Intelligence, London: Routledge and Kegan Paul.
- 43- Richardson, J. (1994): Developing the theory of working memory, Memory and Cognition, 18, 82-101.

- 44- Reiss, M. and Zamostny, K. (1975): Memory and rule structure in the prediction of serial patterns, Journal of Experimental Psychology, Human and Learning and Memory, 104, 3, 295-206.
- 45- Toms, M., Morris, N., and Foley (1994) British Journal of Psychology, 85, 131-144.
- 46- Wright, D. (1978): Introducing Psychology: An experimental approach, Harmons Worth: Penguin.
- 47- Zerhouni, B. (1996): Reading and recall: A variable treatment study. Journal of Educational Psychology, 13, 6, 200-206.

Research Summary

Experimental study to the effect of working memory scope and its activation levels in the logical linguistical comprehension for primary stage students in State of Kuwait.

Dr. Nasser Elmouzery

Dr. Moussa Elansary

Dr. Fawzia Elterkeet

Special observation ensured of working memory components has been functions in information storage, and also ensured the existence of special systems with use this information during its linguistic comprehension and its immediate recall. The current study has aspired to introduce clarification about completion of the operation of logical linguistical comprehension for some letters tasks according to its relation with working memory scope and activation levels. The study was conducted on (99) students in primary stage (5th Grade), has splited into two groups, one group has (50) students for big scope, and another group has (44) students for little scope, and splited all one from the two groups into three another groups (High-Low-Non) activation and by using audio and visual techniques with letters tasks. This study has proved of the logical linguistical comprehension for letters tasks were effected by working memory scope in favour of little scope group, and thus effect is weakness, and letters tasks also effected by working memory activation levels, and thus effect is big and the logical linguistical comprehension for letters has no effected with interaction between working memory scope and activation levels. The result is explained due to the theoretical part and the previous studies.