النمذجة البنائية للعلاقات بين عمليات الفهم اللغوي والذاكرة العاملة و التشفير والذاكرة طويلة الأمد

د. طلعت الحاملي
أستاذ مساعد علم النفس
كلية التربية – جامعة عين شمس

ملخص البحث

هدفت الدراسة الى النمذجة البنائية السببية للعلاقات بين عمليات الفهم اللغوى ، والذاكرة العاملة ومستويات التشفير، والذاكرة طويلة الامد. وتكون العينة من٣٠٠ طالب بالثانوى ، طبق عليهم مهام الدراسة. واعتمد فى تحليل البيانات على نموذج المعادلة البنائية وتحليل المسار.واوضحت النتائج وجود تأثيرت بنائية سبية مباشرة وغير مباشرة للذاكرة العاملة فى مستويات التشفير والذاكرة طويلة الامد.ووجدت تأثيرات سببية مباشرة وغير مباشرة لمستويات التشفير والذاكرة طويلة الامد فى عمليات الفهم اللغوى، كما وجدت تأثيرات سببية تفاعلية بين عمليات الفهم على مستوى الكلمة ، والجملة ، والنص . وفسرت النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة .

النمذجة البنائية للعلاقات بين عمليات الفهم اللغوي والذاكرة العاملة و التشفير والذاكرة طويلة الأمد

د. طلعت الحامولي
أستاذ مساعد علم النفس
كلية التربية – جامعة عين شمس

مقدمة البحث وخلفيته النظرية

يعتبر الفهم اللغوي من الموضوعات التي استحوذت على اهتمام الباحثين في علوم مختلفة ، ومن هذه العلوم: اللغويات Linguistics ، والحاسب Computer ، وعلم النفس المعرفي Cognitive psychology.

وقد ركز اللغويون على التراكيب والمفردات اللغوية ، وما يتعلق بهاعند معالجة النشاط اللغوي البشري. و بحث علماء الحاسب عمليات الفهم لبرمجة الحاسب كي يفهم اللغة الطبيعية،واهتم علماء النفس المعرفيون بالبحث في عمليات تجهيز المعلومات أثناء فهم اللغة.

وقد سعى علماء نفس اللغة إلى تحديد عمليات الفهم Comprehension processes التي تولد تمثيلاً للمعنى، وتشمل ثلاثة مستويات هي: العمليات على مستوى الكلمة، و الجملة ، النص. وهذه العمليات تؤدي إلى توليد دلالات تتفاوت في مستوى التجريد (Haberlandt,1994, Gernsbacher,2006) ، ويمكن تناولها على النحو التالي:

اولا :العمليات على مستوى الكلمة Word-level processes

الكلمة هي الوحدة الأساسية في علم النفس اللغوي ، وتميز من خلال الوحدات البسيطة التي تتكون منها على النحو التالي:

١) الفونيم Phoneme – أبسط وحدة صوتية يؤدي نزعها أو تبديلها إلى تغير المعنى ، وتشير إلى حزمة من الخصائص الصوتية التي تميز نطق لفظة عن أخرى.

٢) الجرافيم Grapheme – أبسط رمز مكتوب يؤدي تبديله أو نزعه إلى تغيير المعنى، ويعبر الجرافيم عن التمثيل الكتابي للفونيم .

٣) المورفيم Morpheme – أصغر وحدة صرفية (من كلمة) تحمل معنى يؤدي إضافتها أو

نزعها إلى تعديل معنى الكلمة.

٤) الدلالة Semantic – المعنى الذي تعبر عنه كلمة ، وتتخذ صوراً مختلفة منهـا:الـدلالات الصوتية والصرفية والنحوية ، والدلالة المعجمية التي تعبر عن معنى كلمة مجردة من السياق ، ودلالة المقام المستمدة من السياق(تمام حسان,٢٠٠٠ ، Baloto, 1994) . ويسعى الأفـراد عند تجهيز الكلمات بصرياًوسمعياً إلى الوصول إلى دلالتها في القـاموس العقلـي Mental lexicon، كي تستخدم في المواقف المختلفة.

والخلاصة أن فهم الكلمات يرتكز على عديد من وحداتها البسيطة التى تتكون منها ،كما انها يتأثر بوجود أو عدم وجود سياق.

ويشير بعض الباحثين أن الفهم على مستوى الكلمات، يتضمن عمليتين فرعيتين هما:

١) عملية التشفير Encoding process – تهدف إلى تحويل الخصائص البـصرية للكلمـة أثناء القراءة أو الفونيمية أثناء الاستماع إلى تمثيل عقلي Mental representation، وتعتبر أساسًا في فهم الكلمة من خلال التناغم بين هذا التمثيل وطريقة تمثيـل الكلمـة فـي القاموس العقلي للفرد إن وجدت. وعملية تشفير الكلمات تحدث بطريقة تسلسلية ، حيث تجهز حرفًا حرفًا أو فونيمًا فونيمًا ، وقد يتمكن المجهز من فهم الكلمة اعتمادًا على المقاطع الأولى منها ، فالمعلومات المبدئية تقود إلى توقع المعلومات اللاحقة.

٢) الوصول المعجمي Lexical access – يشير إلى استرجاع معنى الكلمة مـن القـاموس العقلي ،الذى يحتوي على معرفة الفرد عن الكلمات ، وهذه المعرفة تشمل: أصوات الكلمـة والتهجئة، والمعنى وعلاقة الكلمة مع الكلمات الأخرى ، ودور الكلمة في تراكيـب الجمـل المختلفة (Baloto et al. , 1990).

والخلاصة أن التشفير والوصول المعجمي عمليتان ، يعول عليهما مجهز اللغـة Language processor عند فهم الكلمات،وهما تتأثران بالكلمات المتاحة فى القاموس العقلي للفرد.

وقد تعددت نماذج تجهيز المعلومات التي تصف عملية فهم الكلمة المنطوقة والبصرية ، ويمكن أن تصنف إلى ثلاث فئات هي:

الأولى: نماذج البحث **Search models** – تفترض وجود موديولات تجهيز Processing modules تسمى بالوحدات المنفصلة Modular units، تتولى كل منها أداء عملية تجهيـز

محددة، وتتكامل عمليات التجهيز للوصول إلى فهم الكلمة ، وفهم الكلمة يعتمد على مقارنة الفرد للكلمة محور الاهتمام بالكلمات المخزنة في قاموسه العقلي الواحدة تلو الأخرى حتى تحدث مطابقة مع إحداها،ويتم فهمها.وعملية البحث عن المطابقة مستقلة عن نطاق سياق الجملة، ومن هذه النماذج ما يلي:

١- **نظرية البحث** Search theory – تفترض وجود ثلاث وحدات لفهم الكلمة هي:

وحدة تجهيز الملامح المسئولة عن تنشيط الملامح البصرية عند القراءة أو الفونيمية عند الاستماع .ووحدة تجهيز الحروف وفيها تميز الحروف التي تتكون منها الكلمة. ووحدات المقارنة وفيها تقارن سلسلة حروف الكلمة بمفردات القاموس العقلي للوصول إلى دلالة الكلمة (MCclelland & Rumelhart, 1981).

ومن الواضح أن فهم الكلمة في النموذج، يعتمد على المعلومات عن الملامح الجزئية لها.

٢- **نموذج البحث المستقل** Autonomous search model : يصف النموذج عملية فهم الكلمات المنطوقة والمكتوبة ، ويفترض وجود مرحلتين هما:

أ)مرحلة الوصول المبدئي Initial access stage- وفيها يتم تجهيز الكلمة بصفة مبدئية من خلال وحدتين مستقلتين: وحدة الوصول الشكلي Peripheral access unit وتتولى التحليل البصري للكلمة المكتوبة ، ووحدة الوصول الصوتي Phonological access unit التي تحلل الخصائص الصوتية للكلمة. وتشفرخصائص الكلمة في هيئة مجردة يعول عليها في انتقاء كلمات القاموس العقلي ذات الصلة بالكلمة المراد فهمها.

ب)مرحلة البحث المتسلسل Serial search – فيها تحدث مضاهاة بين الكلمة المشفرة المطلوبة معرفة دلالتها و الكلمات المنتقاة من القاموس العقلي تسلسليا كلمة تلو الأخرى للوصول إلى دلالتها (Forster, 1989).

الثانية: نماذج التنشيط Activation models

تتبنى هذه النماذج مفهوم التجهيز التفاعلي Interactive processing ، وتعتبر أن العمليات الفرعية لفهم الكلمة تتفاعل معًا، ويؤثر كل منها في الأخرى. ويفترض أن القاموس العقلي يحوي مستكشف Detector لكل كلمة، يتضمن الخصائص التي تميز الكلمة، فإذا عرضت كلمة معينة، تنشط ملامح الكلمة في المستكشف المتعلق بها، ويشترط أن يفوق مستوى التنشيط عتبة التعرف

على ملامح الكلمةالإملائية والفونولوجية ،كى تحدد دلالتها وجميع نماذج التنشيط تفترض وجود كواشف لملامح الكلمات تحت مسميات مختلفة مثل مولدات أو وحدات الكلمات.ومن الواضح أن فهم الكلمة في هذه النماذج،يحدث تفاعليا وليس تسلسليا، حيث تؤدى ملامح الكلمة إلى التنشيط المباشر للمستكشف،ومن هذه النماذج ما يلي:

١ – **نموذج الأثر Trace model**- يهدف إلى فهم دلالة الكلمة المنطوقة،ويفترض ما يلى:

أ) يوجد عدد كبير من وحدات التجهيز Processing units داخل البنية الحيوية العصبية لمجهز الكلمات، تبدو في الخلايا العصبية. تتولى تجهيز الكلمات المنطوقة من خلال تنشيط أو كف الاستثارة العصبية.و توجد وحدات التجهيز في ثلاثة مستويات: وحدات الملامح Feature units الخاصة بالكلمة ، ووحدات الفونيمات ، ووحدات الكلمات.

ب) توجد وصلات اتصال بين وحدات التجهيز فيمستوياتها الثلاث وداخل كل مستوى.

ج) أن وحدات التجهيز تؤثر كل منها في الأخرى وتتأثر بها، حيث أن تنشيط الوحدات في الرتب العليا يؤثر في الرتب الدنيا ذات الصلة،وقد يحدث العكس.وينتشر تنشيط وكف الاستثارة عبر وحدات التجهيز لتحديد دلالة الكلمة(MCclelland & Elman,1986).

ومن الواضح أن نموذج الأثردينامي، يتضمن تنشيطا تفاعليا بين وحدات التجهيز المختلفة.

٢ – **نموذج العصبة Cohort theory** – يركز على أن فهم الكلمة يتضمن ثلاث عمليات فرعية في ثلاثة مستويات هي: التمثيل السمعي – الصوتي Acoustic-phonetic representation كى تستدخل الكلمة و تنشط عصبة من المرشحات المعجمية Lexical candidates مبدئيا.والانتقاء Selectionوفيه تنتقي مفردة من الكلمات المرشحة.والتكامل مع السياق الدلالي والنحوي الذي تتواجد فيه، ويكتفى بالانتقاء في حالة عدم وجود سياق للكلمة ، ويعتمد على دلالتها المتفردة (Marslen & Wilson, 1990).

ومن الواضح أن فهم الكلمة في النموذج ، يرتكز على تنشيط المفردات في عصبة الكلمات المبدئية، فالمفردات التي تتسق مع الكلمة تنشط بقوة ، و التي لا تتسق يضمحل تنشيطها.

٣ – **نموذج التنشيط التفاعلي** Interactive activation model– يعتمد هذا النموذج على الدمج بين افتراضات نموذجى العصبة و الأثر فيفهم الكلمة ،اللذين اشير اليهما سلفا، والاختلاف في تسمية وحدات التجهيز بمكتشفات الملامح Feature detectors،ومكتشفات

الحروف Letter detectors ، مكتشفات الكلمة Word detectors، كما أن مستويات التحليل تعمل متوازية ومتفاعلة لفهم الكلمة، (MCclelland & Rumehlhart, 1988).

٤- نموذج مولد الكلمات **Logogen model** - يفترض أن فهم الكلمة المنطوقة أو المكتوبة. يعتمد على وجود وحدة في الذاكرة طويلة الأمد تسمى مولد الكلمات(*)،تحتوي على المعلومات الإملائية ، والفونولوجية ، والتركيبية Syntactic، والدلالية. والكلمات فيه تمتلك مستوى كامن من التنشيط ، وعندما يستقبل نظام التجهيز لدى الفرد إشارة صوتية أو بصرية لكلمة، يستثار مولد الكلمات ،ويزداد مستوي تنشيطه،و تتجمع المعلومات الكافية لتجاوز عتبة التعرف ،وتتاح للفرد لفهم الكلمة (Morton, 1990).

ومن الواضح أن نموذج مولد الكلمات يركز على فهم دلالة في ضوء مفهوم التنشيط.

الثالثة: نماذج التنشيط – البحث Activation-search model

تجمع هذه النماذج بين افتراضات نماذج البحث ونماذج التنشيط. وترتكز على توليد مجموعة من الكلمات المرشحات للكلمة المراد فهم دلالتها، وانتقاء الأفضل منها من خلال مرحلتين: مرحلة الوصول المعجمي وفيها ينتقي كلمة مرشحة تلائم المعروضة في ضوء الخصائص البصرية أو السمعية، ومرحلة ما بعد الوصول المعجمي وفيها يتحقق من أن الكلمة المرشحة هي الأفضل في ضوء المعارف السابقة والسياق، ومن هذه النماذج ما يلي:

١) نموذج التنشيط – التحقق Activation-verification model

يهدف إلى فهم الكلمة من خلال تمييز المعلومات الفونولوجية والإملائية. والفهم يعتمد على نوعين من التشفير Codingهما: التشفير الفونولوجي أو البصري وفقاً لطريقة عرض الكلمة والوصول المباشر إلى القاموس العقلي للفرد،ونوعا التشفير يحدثان فى ثلاث مراحل:

(*)مولد الكلمات ترجمة للمصطلح Logogen حيث تعني logo بالإنجليزية word والمقطع gen بالإنجليزية Born.

أ-ترجمة المثير الفيزيقي إلى هيئة،تنشط المفردات المخزنة في القاموس العقلي،فالملامح البصرية للمثير تنشط الحروف ، وعندئذ تحدث التعديلات الضرورية Mutotis mutandis(*) للارتقاء بمعدل التنشيط في وفقا للملامح للتعرف على الملامح الصوتية.

ب- يعتمد على مستويات تنشيط الحروف في تحديد الكلمات التي تنشط في القاموس العقلي، ، كي تكن إحداها الكلمة المراد فهم دلالتها.

ج- ترتكز على عملية المواءمة بين الكلمات المرشحة المنشطة في القاموس العقلي والكلمة المراد معرفة دلالتها،حتى تتطابق إحداها مع الكلمة المراد فهم دلالتها،ويتم التعرف عليها، (Paap et al., 1982).

٢) نموذج التجهيز المعجمي Model of lexical processing

يهدف إلى فهم الكلمة من خلال الوصول المعجمي إلى نظير بصري لها في القاموس العقلي. ويفترض وجود ثلاثة وحدات مسئولة عن التجهيز اللغوي للكلمات ، تعمل في تفاعل هي:

أ- وحدات المدخلات Input units التي تتولى تشفير هيئة المثيرات الإملائية .

ب- الوحدات الخفية Hidden units - وتستقبل الأنماط المنشطة التي شفرت من المدخلات عن طريق وصلات ، وكل وصلة تمتلك وزناً Weight تعكس قوة الترابط بين خصائص الكلمة المراد فهمها وخصائص نظائرها في القاموس العقلي للفرد .

ج - وحدات المخرجات Output units - وتستقبل الخصائص المنشطة للكلمة المراد التعرف عليها وخصائص نظائرها في القاموس العقلي من الوحدات الخفية عن طريق الوصلات. وفي وحدة المخرجات يقارن بين الكلمة المستدخلة وكل نمط من نظائرها في القاموس العقلي ، وعندما تتوافق الكلمة المستدخلة مع أي من كلمات القاموس المرشحة ، يتخذ قرار بالاستجابة ويتعرف عليها، (Seidenberg et al., 1989).

(*)مصطلح لاتيني في الأصل يشير إلى التغيير المستمر لما يمكن تغييره حتى الوصول إلى الهدف.

ومن الواضح أن فهم الكلمة نتاج تجهيز متواصل، تتولاه وحدات التجهيز المختلفة في النموذج ، ويعول على قوة الوصلات بين هذه الوحدات ، التي تعكس مستوى تنشيط نظائر الكلمة المستدخلة للتعرف على إحداها كاستجابة للكلمة المراد فهمها.

والخلاصة أن عمليات فهم الكلمة ، تتضمن عناصر متعددة هي: التجهيز الصوتي، والتجهيز البصري، والتجهيز الصرفي، والتجهيز الدلالي، والتجهيز النحوى، وتتضافر جميع عمليات التجهيز للوصول إلى فهم الكلمة. والفهم على مستوى الكلمة يشتمل على عمليتين هما: التشفير والوصول المعجمي. وقد تعددت نماذج تجهيز المعلومات التي تصف فهم الكلمة وهي: نماذج البحث التي تركز على وجود موديولات منفصلة لتجهيز الكلمة بمعالمها المختلفة،ونماذج التنشيط التي تنصب على التجهيز التفاعلي لمعالم الكلمة ، ونماذج التنشيط – البحث التي تستحوذ على افتراضات نماذج البحث والتنشيط معاً .

ثانيا :العمليات على مستوى الجملة Sentence-level processes

تهدف العمليات على مستوى الجملة إلى بناء تمثيل عقلي لها ، يعول عليه في استخلاص دلالتها وفهم الجملة يتضمن التحليل والتركيب، فالفرد يحلل الجملة إلى وحدات صغيرة ، وبعدئذ يقوم ببناء وحدة مجردة أكبر تعبر عن تمثيل الجملة ، والتمثيل يشير إلى معنى العلاقات بين مكونات الجملةبأقل جهد معرفى ، مما يعطي أهمية للاقتصاد المعرفي (Gernsbacher, 2006) Cognitive economyوعمليات الجملة نوعان هما:

١-عمليات تحليل وتركيب البنية السطحية- تعبر البنية السطحية Surface structure عن التمثيل الفونولوجي للجملة ، كما يبدو عند التلفظ بها.ويعتمد على التخطيط الشجري Tree diagram في تحليل مكونات الجملة السطحية وبيان العلاقات الوظيفية بينها ، وفيه يتم تجزئة الجملة إلى وحدات مثل الأفعال والأسماء، وهذه تجزئ إلى مستويات أكثر تفصيلاً ، ويمكن الاستفادة من التمثيل التخطيطي الشجري في معرفة قواعد تحليل وتركيب الوحدات اللغوية أو الضمائم phrases (الضميمة جزء من الجملة) ومعرفة أنماط الوصلات بينها،. (محمود حجازي ، ٢٠٠٥؛ عبد الفتاح البركاوي، ٢٠٠٢؛ Ying & Eunjiang, 2011).

وبعد تحليل الجملة إلى مكوناتها يسعى الأفراد إلى تجميع الوحدات الصغيرة في هيئة كلية ، كي تتضح الفكرة أو الأفكار الأساسية والأفراد ذوو المستويات العالية في فهم الجملة ، يتمكنون من التراكيب اللغوية، في حين أن الأفراد الأقل في فهم الجملة يعجزون عن دمج الكلمات في جملة و

فهم العلاقات بينهاداخل الجملة ، ويعوزهم التجهيز الاقتصادي للجملة.

٢-عملية التحليل الدلالي **Semantic analysis**- يستفاد من تحليل وتركيب البنية السطحية للجملة في الوصول إلى البنية العميقة Deep structure ، وهي أساس العلاقات الدلالية بين مكونات الجملة. و فهم الجملة يستلزم الاهتمام بوحدة الجملة في السياق ، فقد توجد كلمات في الجملة، تمتلك معاني متعددة في حالتها المنفردة ، ويحدد السياق دلالتها المقصودة.

وعلى وجه العموم يتضمن فهم الجملة عمليات متعددة هي: تحليل وتركيب البنية السطحية ،وتحليل الدلالات المختلفة لمكوناتها، واكتشاف جوهر Gist معنى الجملة المتكامل.

ويؤثر فى تحليل الجملة وفهمها علامات الترقيم Punctuation فى اللغة المكتوبة والتنغيم intonation في الجملة المنطوقة حتى لايضعف المعنى ، اللغة المكتوبة (Parker, 1984) .
و هناك ميكانيزمان أساسيان، يعتمد عليهما في فهم الجملة هما:

١ – **التجهيز التفاعلي مقابل المنفصل Modular vs. interactive processing**
تفترض وجهة نظر التجهيز المنفصل في فهم الجملة وجود وحدات مستقلة، يكون كل منها مسئولاً عن تجهيز معلم من معالم الجملة ، ومن الأمثلة وحدة التحليل التركيبي،ووحدة التحليل الدلالي،ووحدة تجهيز المعلومات المعتمدة على السياق Context-dependent،وهذه جميعاً تؤدى عمليات تجهيز أولية،وتتآزر للوصول إلى فهم الجملة. وعلى النقيض من التجهيز المنفصل يفترض فى التجهيز التفاعلي حدوث عمليات تجهيز الجملة آنيا.

٢ – **التجهيز المتسلسل مقابل المتوازي Serial vs. parallel processing** يفترض فىالتجهيز المتسلسل ، أن الأفراد يسعون إلى فهم في مراحل تجهيز متتابعة ، ولا يتحولون إلى مرحلة لاحقة قبل أن ينجزوا المرحلة السابقة. في حين أن التجهيز المتوازي يشير إلى حدوث عمليات تجهيز الجملة آنيا للوصول إلى فهم دلالتها (Gernsbacher, 2006) .وقد تعددت نماذج عمليات فهم الجملة ومنها ما يلي:

١- **نموذج تجهيز الجمل Sentence processing model** : يفترض النموذج وجود ثلاث وحدات تتولى التجهيز اللغوي للجمل أثناء القراءة هي:

أ-وحدة الكلمات-وهى مسئولة عن التشفير البصري لكلمات الجملة ،الذىيتحول إلى تشفير صوتي ثم معجمي ، وتعتمد عملية التشفير على خبرات الفرد السابقة.

ب- وحدة البنية السطحية - وتتولى تشفير طريقة تنظيم كلمات الجملة والعلاقات بينهانحويا.

ج-وحدة المعنى- وهي مسئولة عن تحليل البنية العميقة للجملة والتعرف على العلاقات الدلالية بينها، كويتوصل إلى الفهم الكامل لها.

ويشير واضعا النموذج إلى أن عمليتي تشفير البنية السطحية والمعنى تحدثان من خلال التفاعل بين كل من الوحدة المسئولة عن أي منهما والذاكرة العاملة ، حيث ترسل كل منهما المعلومات التي شفرت فيها إلى الذاكرة العاملة،كي تجهز في دورات تفاعلية ، تنتهي بفهم الجملة (Aronson & Ferres, 1986).ومن الواضح أن نموذج تجهيز الجملة يركز على دور الذاكرة العاملة في عمليات الجملة.

٢- **نموذج مسار الحديقة Garden path model**- يفترض أن عمليات التجهيز على مستوى الجملة تحدث متتابعة، ولا يمكن أداء عملية تجهيز لاحقة قبل تجهيز ما يسبقها من عمليات. وفهم الجملة يتم على مرحلتين هما:

- مرحلة تجهيز المعلومات البنيوية Syntactic information - وفيها يتولى موديول البنية السطحية تجزئة الجملة إلى مكوناتها وإعادة تركيبها في هيئة جديدة، تيسر فهمها.
- مرحلة تجهيز المعلومات الدلالية Semantic information - وفيها يتولى موديول البنية العميقة تحليل دلالات مكونات الجملة والسياق العام للوصول إلى فهم الجملة.

ويشير واضعا النموذج إلى مبدأين يعول عليهما في فهم الجملة هما:

١-مبدأ الإغلاق المتأخر Late closure principle- يشير إلى أن عمليات تجهيز الجملة ، يجب أن تمكث فيها بدائل التحليل البنيوي والدلالي مفتوحة إلى أقصى فترة ممكنة ، حتى يتم الوصول إلى دلالة مقبولة من المجهز.

٢-مبدأ الترابط الأدنى Minimal attachment principle - يشير إلى استخدام مجهز الجملة أقل عدد من الروابط بين أجزاء الجملة، ييسر الوصول إلى فهم الجمل بأقل جهد معرفى ممكن (Fraiser & Fodor, 1978).

وقد اقترح (Fodor & Thoue, 2000) تعديلاً في النموذج ، يركز على أن عمليات فهم الجملة تحدث آنيا، وليست بطريقة متتابعة ، للاستفادة من موارد التجهيز المتاحة للفرد.

٣ – النظرية الموحدة في تجهيز الجملة الدلالي Unified theory of semantic sentence processing– تهدف النظرية إلى تفسير طريقة فهم الجمل البسيطة Simple sentenceو المجازية Metaphoric ، وتتحدد افتراضات النظرية كما يلي:

أ) أن فهم الجملة يعتمد على ثلاثة مكونات هي: المكون الصوتي،والمكون النحوي والمكون الدلالي ، تتضافر جميعا فيفهم الجملة وتفسير مغزى المجازات اللغوية.

ب) أن فهم الجملة يحدث في هيئة تدريجية متسلسلة ، تبدأ من معرفة المكونات والتعرف على دلالاتها ،كي يتوصل إلى الفهم العام.

ج) أن الخلفية المعرفية للفرد والسياق العام للجملة ، يؤثران في الاستدلال على الأفكار المتضمنة في الجملة (Budiu & Anderson, 2003).

ومن الواضح أن النظرية تتميز بوصف طريقة فهم الجمل التي تحتوي المجازات اللغوية.

٤– نموذج تجهيز الجملة المرتكز على المفسرات المتعددة Multiple interpreter based of sentence processing – يهدف إلى وصف عمليات فهم الجملة كما يلي:

أ) توجد منظومة لتجهيز الجملة يتحكم فيها نظام التجهيز (حاسب أو إنسان) ، تحتوي على موديولات، يختص كل منها بعملية من عمليات تجهيز الجملة، وتتضافر في فهم الجملة.

ب) أن مجهز الجملة Sentence processor يسعى إلى أفضل تحليل تركيبي للجملة، ويحدث التحليل تدريجياً من خلال كل مفردة مستدخلة.

ج) أن تجهيز الجملة يعتمد على مبدأ الفهم المتزايد Incremental comprehension، الذي يشير إلى أن مجهز الجملة يجهز معلوماته بطريقة تمكنه من الفهم الأقصى في كل من مراحل التجهيز (Crocker, 2009; Roger, 2008; Tabor & Hutchins, 2004). والخلاصة أن فهم الجملة يتضمن بناء تمثيل عقلي لها واستخلاص دلالتها،ويعتمد فيها مجهز الجملة على تحليل البنية السطحية والعميقة،وقد تعددت نماذج عمليات فهم الجملة،وهي تركز على التحليل التركيبي والدلالي، مما يمهد لعمليات الفهم على مستوى النص.

٣ -العمليات على مستوى النص.

أن فهم النص يتضمن مدى واسع من عمليات التجهيز ،التى تبدو في العمليات على مستوى الكلمة والجملة، وفك الشفرات Decoding ، وتمثيل الأفكار في ذاكرة النص Text memory ، وعمل الاستدلالات عن قضايا النص، واستجلاء وتوسيع دلالاته، واستكشاف الترابطات التركيبية والدلالية بين مكوناته للوصول إلى المعنى الكلي.

و فهم النص يعتمد على تمثيل الجمل الاستفتاحية فيما يسمى بعملية بناء قاعدة النص Text base، وتخضع للتطوير المستمر وفقاً لما يضاف من كلمات أو جمل لاستجلاء المعنى ، ويسعى الأفراد عند فهم النص إلى بناء تركيب متماسك Coherentللتمثيلات العقلية المتتابعة (Haberlandt, 1994).ومن أنواع العلاقات للربط بين مكونات النص ما يلي:

أ) العلاقات الانفورية Anaphoric relations -وتشير إلى أن الشخص أو الشئ الموجود في جملة أو عبارة يكون مطابقاً لنفس الشخص أو الشئ الموجود في جملة أخرى من خلال تكراره أو الاستعاضة عنه بضمير يدل عليه. والعلاقات الانفورية تمثل أساس تمثيل النصوص عقلياً، وتؤدي سعة الذاكرة العاملة المحدودة إلى تخلي الفرد عن العلاقات التي يكون تنشيطها أقل، وتستبقى التي يكون تنشيطها أكثر.

ب) العلاقات الفكرية Thematic relations - تعبر عن العلاقات بين الأفكار التي تدمج من مجموعة من الجمل أو العبارات ، كي تحدد الفكرة الرئيسة في النص.

ج) العلاقات السببية Causal relations – وتوضح طريقة تغير بعض الأحداث والأفعال في النص. و تعتبر العلاقات السببية أساسية في التمثيل العقلي للنصوص ،وتوصف بطرق متعددة من أهمها طريقة التسلسل السببي للأحداث من بداية النص إلى نهايته.

والأنواع السابقة من العلاقات بين مكونات النص، تؤدي إلى الوصول إلى المعنى الكلي المتماسك (Kintsch & Vandijk, 1978; Wolfe, Magliano& Larsen, 2005)، هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى فإن الافراد قد يستدلون على معارف تفوق المتاحة في النص، ومن أنواع الاستدلال ما يلي:الاستدلال الجسري Bridging inference ويحدث عندما لا تكون الجمل متماسكة في المعنى وفيه يتم الربط بين كلمة سابقة وجملة لاحقة،والاستدلال الخلفي Backward inferenceويعتمد على الربط بين كلمة لاحقة وجملة سابقة في جمل متماسكة،والاستدلال الأمامي Forward inferenceالذى يشير إلى توقعات الفرد عن أحداث

لم يشر إليها في النص والاستدلالات الموسعة Elaborative inferences وتعتمد على توسيع أحداث النص ارتكازاً على المعارف السابقة، كي يتيسر الفهم (Verhoeven & Perfetti, 2008).

والخلاصة أن فهم النصوص يعتمد على عديد من عمليات التجهيز على مستوى الكلمات والجمل وعبر النص ، بما يؤدي إلى بناء تمثيلات عقلية لمحتوى النص في الذاكرة العاملة، ترتكز على المعارف في الذاكرة طويلة الأمد و محتوى النص، وهو ما يؤثر في تدفق أفكار النص في عقل الفرد في هيئة متماسكة.وقد تعددت نماذج فهم النصوص، ومنها ما يلي:

١) نموذج التحليل بالتركيب Analysis by synthesis model:

يفترض أن فهم الكلام أو النصوص المقروءة يعتمد على عمليتين أساسيتين هما:

الأولى: التجهيز من أسفل إلى أعلى Bottom-up processing–التجهيز من أسفل إلى أعلى في فهم النصوص ، يتضمن خمس عمليات فرعية هي: التركيزعلى ملامح الحروف ،كي يتعرف عليها في ضوء خصائصهاالبصرية أو الفونولوجية،والتمثيل الفونولوجي والبصري لملامح الكلمات لتحديد دلالتها،وتحليل الجملة للوصول إلى العلاقات الدلالية بين مكوناتها ، والاستدلال على المعنى الكلي للنص.

الثانية: التجهيز من القمة إلى القاع Top-down processing– وفيه يبدأ الفرد التجهيز من التوقعات أو المفاهيم المخزنة في الذاكرة عن بيئة النص ، ويتجه تنازلياً نحو تفسير المكونات الجزئية للنص في ضوء هذه المفاهيم والتوقعات ، وتوقعات الفرد عن معنى النص في ترتكز على خبراته السابقة والاستدلال المبني من السياق.

ويشير واضعا النموذج إلى ضرورة التكامل بين التجهيز من القمة إلى القاع الذي يوفر السياق لعملية التركيب ، والتجهيز من أسفل إلى أعلى الذي يحلل المدخلات الحسية في النص، كي يتم الوصول إلى الفهم الكلي (Halle & Steven, 1974) .

والخلاصة أن مجهزي المعلومات عندما يسعون إلى فهم النص ، يعتمدون على عملية التجهيز من أسفل إلى أعلى، والاعتماد على هذه العملية بمفردها لا يكفي للوصول إلى دلالة النص حيث يعوزها الاستفادة من معارف الفرد السابقة وسياق النص ، وهو ما يتطلب ميكانيزم التجهيز من القمة إلى القاع.

٢ – نموذج البنية – التكامل Construction-integration model:

يفسر عمليات تجهيز المعلومات أثناء فهم الأحاديث ، وقد تحددت الملامح الأساسية من البـاحثين (Kintsch & Vandijk, 1978) ، ويمكن عرض النموذج كما يلي:

العملية الأولى: عملية تكوين بنية النص – تتحدد في العناصر التالية:

١– الحالات المعرفية – تحدث متوالية من الحالات المعرفية ،وتبدأ كل حالة من معلومات ينتبـه إليها وتخزن في الذاكرة العاملة ، تستمد من النص أو تنتج من عملية تجهيز سـابقة،وتؤدى إلـى استدعاء معلومات أخرى من الـذاكرة طويلـة الأمـد ، كـي يتكامـل هـذان النوعـان مـن المعلومات،وتحدث عملية تجهيز لجزء من النص،وهذه العملية تعتبر مرتكزاً لتجهيز جزء ثان من النص يميز حالة معرفية أخرى وهكذا.

٢–التمثيلات العقلية–يؤدي تكوين الحالات المعرفية إلى ثلاثةمستويات من التمثيلات العقلية:

أ–المستوى السطحي – ويبدو في تمثيل الهيئة الشكلية التي تكون عليها مكونات النص مثل: تمثيل الكلمات أو الجملة أو أجزاء من الجملة.

ب–المستوى الفكرى– ويبدو في المفاهيم والأفكار في الجُمل المتتابعة ، ويعبر عن الدلالـة فـى المواضع المختلفة داخل النص ، ويسمى في بداية النص بقاعدة النص Text base.

ج–مستوى الموقف– ويبدو في تمثيل الموقف الموصوف بالنص من حيث الأحـداث، والعلاقـات السببية ، والزمنية ، وإمكانية الربط بين عناصره أو مكوناته.

ويشيرالنموذج إلى أن عناصر التمثيل العقلي للنص تسمى العقد ،وتوجد وصلات بينها،تؤدى إلـى تكوين شبكة من العلاقات الدلالية والبراجماتية تدل علىنوايا المتكلم في الحديث.

العملية الثانية: التكامل Integration–تعتمد على انتشار التنشيط، وفيها تنشط مدخلات النص كلما ورد إليه جديد من الأحداث ، وينتقل التنشيط عن طريق الوصلات من عقدة أو مفهـوم إلـى أخر، والعقد التى تنشط معاً بصفة متكررة تقوي العلاقة بينها ، مما يؤدي إلى تمثيل عقلي متماسك للدلالات التي تمثلها ، ويتحدد التكامل في العناصر التالية:

أ–دورات التجهيز Processing cycles– إن تجهيز النص عملية متسلسلة تحدث في دورات، تبدأ في كل مرة بتجهيز جزء من النص.

ب- توسيع المعرفة Knowledge elaboration- أن التمثيل العقلي لا يحتوي فقط على المعلومات المشتقة من النص،ولكن توسع من المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة الأمد.

ج- العمليات الكبرى Macroprocesses-أن فهم النص لا يعتمد فقط على فهم مكوناته الجزئية،وإنما يرتكزعلى بنيته الشمولية التى تستلزم معرفة الأجزاء المهمة والأقل أهمية، وتؤثر فيهاعمليات اختزال المعلومات وهي:حذف المعلومات غير المناسبةوالتعميم،والبناء.

د-الاستدلالات Inferences- يهدف إلى إضافة معلومات إلى النص ، قد تكون من خلال توليد معلومات جديدة من المتاحة والاسترجاع من الذاكرة طويلة الأمد.

والخلاصة أن نموذج البنية – التكامل يركز على وصف عمليات فهم الأحاديث بين الأفراد ، وحددت هذه العمليات في فئتين: تكوين بنية النص والتكامل بين مكونات النص ، وهي تعتمد على الذاكرة طويلة الأمد والذاكرة العاملة في نطاق دورات من التجهيز النشط.

٣ -نموذج خطة عمل القارئ **Blueprint model of readers**- يفترض ما يلى:

أ) يتعرف القارئ على كلمات النص بتحويل المدخلات البصرية إلى تمثيل لغوي،ويعول على الذاكرة العاملة في فك شفرات الكلمات واسترجاع نظائرها من الذاكرة طويلة الأمد.

ب) يعتمد تجهيز الكلمات على نمط التجهيز الموزع المتآني.

ج) يبدأ فهم الجملة بعد تجهيز الكلمات.ويعبر فهم الجملة عن أفضل استيعاب للعمليات التي تستخدم للوصول الى دلالاتها.

د) يعتمد فهم النص على تجهيز جملة تلو الأخرى ، والربط بين دلالات الجمل المختلفة في إطار كلي، وتكوين بنية صغرى للدلالات على مستوى مواضع جزئية في النص وبنية كبرى على مستوى النص(Verhoeven & Perfetti, 2008; Perfetti, 1999) .

والواضح أن النموذج يركزفى فهم النصوص على دور الذاكرة العاملةوطويلة الأمد.

والخلاصة أن الفهم اللغوي للنصوص يعتمد على مدى واسع من عمليات التجهيز التركيبية والدلالية . وقد تعددت نماذج عمليات الفهم اللغوي ،.ومن البين على وجه العموم أن عمليات الفهم اللغوي تتضمن ثلاثة مستويات هي: العمليات على مستوى الكلمة ، و الجملة ، والنص . وكل من هذه المستويات تشمل عديداً من عمليات التجهيز المترابطة والمتكاملة .وقد ركزت نماذج الفهم

اللغوي على أن هذه العملية تتأثر بعديد من المتغيرات من أهمها : الذاكرة العاملة ، ومستويات التشفير ، والذاكرة طويلة الأمد، وهو ما سيعرض .

الذاكرة العاملة Working memory

تعبر الذاكرة العاملة عن بنية افتراضية تؤدي وظائف دينامية نشطة ، تبدو في العمليات المعرفية مثل الفهم اللغوي وتشفير المعلومات، والتفكير ، وغيرها (Baddeley, 2007).

وقد تعددت نماذج الذاكرة العاملةومنها:نموذج (Ericsson & kintsch, 1995) وفيه يوجد نوعان من الذاكرة:الذاكرة العاملة قصيرة وطويلة الأمد،ونموذج(Sternberg,1999)الذى يعتبر الذاكرة العاملة جزءا من طويلة الأمد،ونموذج (Oberauer et al., 2003) ويعتبرالذاكرة العاملة نظاما ذيوجهين أساسيين هما:وجه المحتوى Content facet بأنواعه اللفظي أو العددي أو البصري المكاني ووجه الوظيفة Function facet وتبدو في تخزين ومعالجة المعلومات..ونموذج(Baddeley & Hitch, 1974) وقد خضع للتطوير غير ذات مرة في دراسات متعددة (Baddeley, 2007; Gathercole & Baddeley, 1993). وقد استحوذعلى قبول معظم الباحثين في علم النفس المعرفي ، وتعرض تفاصيله كما يلي:

والنموذج في أحدث التصورات يشير إلى أن الذاكرة العاملة بنية افتراضية، تعبر عن نظام ذي سعة محدودة لتجهيز المعلومات،يعمل عبر مدى واسع من المهام المعملية المصطنعة أو الواقعية، ومنها المهام اللغوية.ويشتمل على المكونات التالية:

-المنفذ المركزي Central executive-مكون رئيسي ذو سعة محدودة يقوم بوظائف هي:

أ) الإشراف و الرقابة على عمليات تجهيز المعلومات التي ينفذها مكونا الذاكرة العاملة الأخريين، ومنها: المكون اللفظي والمكون البصري المكاني، فهو نظام تنشيط إشرافي Supervisory activating system.

ب) التحكم المعرفي في الانتباه أثناء أداء المهام،وتشفير المعلومات اللفظية وغير اللفظية.

ج) التنشيط الانتقائي للمعارف في الذاكرة طويلة الأمد ذات العلاقة بالأداء وقمع ما عداها، وتغيير التهيؤ العقلي،وتجهيز المعلومات بطرق متنوعة،تدل على مرونة المنفذ المركزي.

د) التنسيق بين نظامي الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد ، حيث يعمل كحيز عمل Work space،تتجمع فيه المعلومات من البيئة و الذاكرة طويلة الأمد، كي تفعل عمليات

التجهيز.

هـ) التكامل العلاقي Relational integration من خلال التنسيق بين وحدات المعلومات كي تكون علاقات ، تؤدي إلى بناء تراكيب عقلية جديدة وإنجاز المهام.

٢-المكون البصري المكاني Visuo spatial component- وهو مسئول عن تجهيز المعلومات البصرية المكانية. وتبدو في الملامح البصرية للمفردات، وطرق تموضع المفردات في الحيز ثلاثي الأبعاد.

٣-المكون اللفظي Articulatory component- ويختص بتخزين ومعالجة المعلومات اللفظية ، وتشفر فيه ملامح الأصوات،التيتسمى الشفرات codesالفونيمية والفونولوجية. ويتكون من مكونين فرعيين هما: المخزن الصوتي Acoustic store- ووظيفته تخزين المعلومات الفونيمية،والمكون الفونولوجي النشط Active phonological component ويعالج المعلومات الأساسية في الكلام للوصول إلى دلالتها.

والخلاصة أن المكون اللفظي تتحدد وظائفه في تخزين المفردات اللغوية وتحليلها فونولوجيا.

وقد استعرض (Just & Carpenter, 1992) دور الذاكرة العاملة في الفهم اللغوي من خلال نظريتهما، التي توضح ميكانيزمات تجهيز الوحدات اللغوية والتكامل بين أفكار النص في الذاكرة العاملة.وفيهايبدأ الفهم اللغوي في الذاكرة العاملة بزيادة مستوى تنشيط المعلومات المشفرة من النص والمعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة الأمد،تحدث عملية انتشار للتنشيط من خلال عمليات التجهيز للكلمة تلو الكلمة والجملة تلو الجملة عبر النص.وتحدث عمليات التجهيز المتضمنة في الفهم بشكل متآني وتفاعلي عبر مكونات النص، ويعتمد فيها على مدى استفادة المجهز من توقعاته عبر تتابع جمل النص،كي يطور الملامح التركيبية والدلالية والبراجماتية ، بما يؤدي إلى الفهم الكامل للنص .

والخلاصة أن الذاكرة العاملة تلعب دورًا مؤثرًا في عمليات الفهم اللغوي ، وهي تتفاعل مع الذاكرة طويلة الأمد لإنجاز هذه العمليات بكفاءة وفعالية.

٣ - الذاكرة طويلة الأمد Long-term memory

تشير إلى بنية افتراضية ذات سعة غير محدودة ، يمكن أن يخزن فيها مقدار غير محدود من المعلومات والخبرات، تحتفظ بها لفترات زمنية طويلة،تبدأ بما يفوق ٣٠ ثانية مما يساعد

الفردعلىاسترجاعها للاستفادة منها في المواقف المختلفة،(Goldstein, 2009) . ويؤكد بعض الباحثين (Desjardins, 2006; Tulving, 1989, 1985) على تنوع نظم الذاكرة طويلة الأمد التي تخزن فيها المعلومات، وقد حدد (Squire & Zola-Morgan, 1996) انواعا مختلفة من الذاكرة طويلة الأمد،من اهمها ما يلى:

١ – الذاكرة الدلالية Semantic memory: وتشير إلى المعرفة المنظمة عن العالم، التي تبدو في المعارف العامة في هيئة حقائق ومفاهيم، ومعاني وأفكار. ومن أمثلتها : المعرفة عن النصوص الشعرية والقصصية، ومعرفة القوانين والنظريات في العلوم المختلفة . والمعرفة الدلالية تتسم بالترابط، ويعتمد الاستدعاء والتعرف في الذاكرة الدلالية على قوة الترابط بين الالماعات والمعلومات ، كما يحدث في تجميع المعلومات في فئات دلالية.وقد وصف بعض الباحثين تمثيل المعرفة في الذاكرة الدلالية في نماذج متعددة منها ما يلي:

أ–نموذج انتشار التجهيز Spreading activation– يفترض النموذج أن المعرفة في الذاكرة الدلالية تنتظم في هيئة شبكات من المفاهيم ويمكن استرجاع المعارف من خلال عملية التنشيط وانتشارها داخل هذه الشبكات (Collins & Loftus, 1995).

ب–نموذج فاهم اللغة القابل للتعليم Teachable language comprehender يشير إلى أن المعرفة في الذاكرة الدلالية تنتظم هرميا، وفيه تقع المفاهيم ذات الرتب الأعلى Superordinate في المستويات العليا وذات الرتب الدنيا Subordinate في المستويات الادني.والبحث عن المعلومات في الذاكرة الدلالية يحدث بطريقة متآنية في المفاهيم ذات الصلة بما يريده المجهز (Collins & Quillian, 1989).

ومن الواضح أن الذاكرة الدلاليةتحتوي على المعارف الدلالية. والبحث الراهن يركز على الذاكرة الدلالية كمتغير، يؤثر في عمليات الفهم اللغوي.

٢) الذاكرة الإجرائية Procedural Memory:

تحتوي على المعارف ذات الصلة بطرق أداء الأفعال و تنفيذ العمليات المعرفية ومنها الفهم اللغوي، و مهارات أداء المهام وطريقة استخدامها وتوظيفها ، والمعارف عن التخطيط لأداء المهام واتخاذ القرارات ، وطريقة إدارة المعلومات، ومهارات تجهيز المعلومات ذات الصلة بتنظيم الأفكار والتلخيص، وأساليب تقييم الأداء واستخدام استراتيجيات التجهيز، ومراجعة مدى التقدم نحو إحراز أهداف المهام ، وتعديل عملية التجهيز عند الضرورة. والمعارف في الذاكرة الإجرائية ذات

طبيعة تكتيكية، ولا يكون الفرد واعياً بها عندما يصل إلى الاتقان،و تسمى بالذاكرة الضمنية Implicit (Squire & Zola-Morgan, 1996).

والخلاصة أن الذاكرة الإجرائية بما تحتويه من معارف تكتيكية، تتعلق بطرق أداء المهام ، تلعب دورًا مؤثرًا في أداء مهام الفهم اللغوي ، مما جعلها أحد متغيرات البحث الراهن.

٤ – مستويات التشفير Levels of encoding

التشفير هو العملية التي تؤدي إلى تحويل المعلومات الحسية المستقبلة من البيئة إلى تمثيلات عقلية عند أداء المهام المختلفة. ويحدث التشفير أداء أثناء العمليات المعرفية المختلفة ومنهاالفهم اللغوي وغيرها.ويؤدي التشفير إلى تكوين شفرات Codes تعبر عن التمثيلات العقلية للمعلومات ، كي تخزن في الذاكرة(. ومن الشفرات:الشفرة البصرية Visual code وفيها تمثل المعلومات في هيئة ملامح بصرية،والشفرة الفونيمية Phonemic code وفيها تمثل المعلومات في هيئة ملامح سمعية،والشفرة الفونولوجية Phonological code وفيها تشفر المعلومات كما ينطق بها، الشفرة الدلالية Semantic code وفيها تشفر المعلومات في هيئة المعاني أو الأفكار (Sternberg, 2007).

ومن الواضح أن الشفرات تتضمن خصائص المعلومات والعلاقات بينها في ضوء خبرات المشفر المتاحة، وهي تساعد على الفهم حيثما تكون اللغة المكتوبة أوالصوتية.

وقد قدم (Craik & Lockart, 1972) إطارًا لعمليات التشفير، سمى بمستويات التشفير Levels of coding، ويفترض أن المعلومات تشفر إدراكياً في ثلاثة مستويات متفاوتة في عمق التجهيز كما يلي:

١–مستوى التجهيز Surface processing level– ويتضمن تجهيز الخصائص البصرية للمفردات، كما تبدو في اللون والحجم وغيرهما.

٢–مستوى التجهيز الفونيمي Phonemic processing level– ويشمل تجهيز خصائص المثيرات الصوتية.وهذا المستوى أكثر عمقًا في التجهيز من المستوىالسطحي.

٣–مستوى التجهيز الدلالي Semantic processing– ويتعلق بتجهيز خصائص المفردات الدلالية، كما تبدو في الأفكار والمعاني. وهذا المستوى أكثر عمقًا في التجهيز من الفونيمي. وقد

أشير في النموذج أن كفاءة التشفير أثناء أداء المهام المعرفية، تعتمد على عمق التجهيز، فالتجهيز الدلالي أفضل في كفاءة تشفيرٍ من الفونيمي، والفونيمي أفضل من السطحي.

والخلاصة أن نموذج مستويات التشفير ، يركز على الدور المؤثر للتشفير في أداء المهام المختلفة ومنها مهام الفهم اللغوي. وتبدو العلاقة بين عمليات الفهم اللغوي ومستويات التشفير واضحة في ضوء التوجهات النظرية ، حيث أن عمليات الفهم اللغوي في مستوياتها الثلاث: الكلمة؛ و الجملة؛ و النص؛ تستلزم تشفيراً بصرياً لوحدات اللغة المكتوبة أو فونيمياً لوحدات اللغة المسموعة أو تلفظياً لوحدات اللغة المنطوقة، أو دلالياً. وقد تتضافر الأنواع المختلفة من التشفرات والمستويات المتباينة من التشفير وصولاً إلى الفهم اللغوي للمعلومات المقروءة أو الأحاديث وهذا ما جعل مستويات التشفير متغيراً في البحث الراهن.

العلاقة بين الفهم اللغوي ومتغيرات: الذاكرة العاملة و التشفير والذاكرة الدلالية والإجرائية

أوضحت التوجهات النظرية التي أشير إليها في سياق البحث الراهن، أن عمليات الفهم اللغوي بمستوياتها الثلاث (مستوى الكلمة، والجملة، والنص) ذات علاقة بمتغير أو أكثر من متغيرات: مستويات التشفير ، والذاكرة العاملة بمكوناتها الثلاث (المكون اللفظي، والبصري المكاني، والمنفذ المركزي)، والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها (الدلالي والإجرائي). هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى فإن متغيرات الذاكرة العاملة ومستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد، يرتبط كل منها بالأخر ، وفي سياق العلاقات بين متغيرات البحث الراهن، أجريت العديد من الدراسات السابقة. فقد هدفت دراسة (Bulterworth et al., 1986) إلى بحث تأثير الذاكرة قصيرة الأمد كذاكرة عاملة في فهم الكلام. وطبقت مهمتا الذاكرة العاملة وفهم الكلام على مفحوص وحيد يعاني من تدهور التجهيز الفونيمي، وأوضحت النتائج تدهور عملية فهم الكلام لتدني كفاءة التجهيز الفونيمي للذاكرة العاملة.

وسعت دراسة (Levey & Kirsner 1989) إلى بحث العلاقة بين عمليات التجهيز على مستوى الكلمة والجملة والنص، وأجريت ثلاث تجارب على ٤٠ طالباً وأوضحت النتائج وجود علاقة بين عمليات التجهيز في مستوياتها المختلفة داخل النص اللغوي.

وبحثت دراسة (Bentin et al., 1998) تأثير الانتباه الانتقائي ومستويات التشفير على الذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الضمني والصريح. وطبقت مهام الدراسة المحوسبة على طلاب الجامعة. وفي بعض نتائجها توصلت إلى وجود علاقة بين التشفير الصوتي والدلالي والذاكرة

طويلة الأمد، ولم توجد علاقة بين التشفير السطحي والذاكرة طويلة الأمد.

وتوصلت دراسة (Mclree, 2000) من تحليل بعض الدراسات السابقة إلى وجود علاقة بين عمليات فهم الجملة والذاكرة طويلة الأمد. وتأكدت هذه النتيجة عندما أجرى الباحث دراسة، طبق فيها مهام فهم الجملة والذاكرة طويلة الأمد على بعض طلاب الجامعة.

وسعت دراسة (Booth et al., 2000) إلى التنبؤ بمهارات الفهم القرائي من معارف الكلمة والذاكرة العاملة. وطبقت المهام على بعض الأطفال. وأسفرت النتائج عن إمكانية التنبؤ بالفهم القرائي من معارف الكلمة والذاكرة العاملة.

وفي دراسة ناقده للدراسات في مجال الفهم اللغوي، دعا (Collette et al., 2000) إلى البحث في المتغيرات المؤثرة في الفهم اللغوي، منها: الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد وغيرهما.

واهتم (Townsend, 2002) ببحث العلاقة بين تجهيز الجمل والنصوص. وأشارت النتائج إلى أن المفحوصين يعتمدون على الروابط السببية والزمنية للوصول إلى الأفكار العامة من الأفكار الجزئية.

واهتم (Com et al., 2004) ببحث التنبؤ بالفهم القرائي من الذاكرة العاملة والقدرة اللفظية ، والمهارات الإجرائية. وطبقت مهام البحث على أطفال في مستويات عمرية مختلفة وتوصلت الدراسة إلى إمكانية التنبؤ بالفهم القرائي من متغيرات الدراسة الأخرى.

وركزت دراسة (Martin, 2005) على التحقق من وجود سعات مستقلة في الذاكرة قصيرة الأمد كذاكرة عاملة لتجهيز المعلومات الفونولوجية والدلالية، تؤثر في الذاكرة طويلة الأمد والفهم اللغوي ، وطبقت المهام على عينة طلاب جامعة ، وتحقق الفرض.

وفي دراسة تحليلية توصل (Lewis & Vasishth, 2005) إلى وجود دور مؤثر للذاكرة العاملة في استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد، مما يساعد على فهم الجمل.

وهدفت دراسة (Desjardins, 2006) إلى بحث العلاقات السببية بين الذاكرة طويلة الأمد ، والذاكرة العاملة، و المعرفة الإجرائية ، والفهم اللغوي، وبعد تطبيق مهام الدراسة على ١٣٠ طالباً جامعياً ، تبين وجود علاقة سببية بين متغيرات الدراسة.

وهدفت (Fedorenkoet al., 2007) إلى بحث دور الذاكرة العاملة اللفظية في تجهيز الجمل. وطبق الباحثون مهمة الذاكرة العاملة ، ومهام لفظية، ، ومهمة تجهيز الجمل Sentence-processing على ٦٦ مفحوصاً جامعياً في تجربتين متتابعتين. وأسفرت النتائج عن تأثير الذاكرة العاملة اللفظية في تجهيز الجمل اللغوية فضلاً عن مسئولية المكون البصري عن تشفير مواضع الكلمات وهيئتها البصرية للاستفادة في تجهيز الجمل.

وسعى (Gallo et al., 2009) إلى بحث التنبؤ بالفهم اللغوي من الذاكرة قصيرة الأمد كذاكرة عاملة والذاكرة طويلة الأمد. وقد طبقت مهام الدراسة على ١٤٨ طالباً جامعيًا وأوضحت النتائج تحقق هدف الدراسة التنبؤي.

وبحث (Hoefister, 2010) تأثير التشفير والاسترجاع من الذاكرة طويلة الأمد في فهم الجمل، وركز على أنواع التشفير والمعلومات المسترجعة في التحليل السطحي للجمل اللغوي والتحليل الدلالي، وطرق الربط بين أفكار الجمل بالمرجعيات البلاغية، وأجريت الدراسة على طلاب جامعيين ، وأسفرت النتائج عن تحقق فرض البحث .

واهتم (Rose et al, 2010) ببحث تأثير الذاكرة العاملة في الذاكرة طويلة الأمد ومستويات التشفير ارتكازًا على السياق اللغوي. وطبق الباحثون مهام لقياس مدى الذاكرة العاملة ومستويات التشفير ، والذاكرة الدلالية طويلة الأمد على ٤٨ طالبًا جامعيًا، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير للذاكرة العاملة في الذاكرة طويلة الأمد ومستويات التشفير.

ومن عرض الدراسات السابقة المتاحة يتبين أن عمليات الفهم اللغوي ، ترتبط في دراسات متعددة بمتغير أو أكثر من متغيرات: الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد ومستويات التشفير، كما أن هذه المتغيرات ذاتها في دراسات متباينة ترتبط فيما بينها ارتباطا ثنائيا أو ثلاثيا. ولم تسع أي من هذه الدراسات إلى النمذجة البنائية السببية للعلاقات بين عمليات الفهم اللغوي بمستوياتها المختلفة؛ والذاكرة العاملة؛ والذاكرة طويلة الأمد، و التشفير، وهو ما سيهتم به البحث الراهن وفقاً لتوجهات علم النفس المعرفي اللغوي.

تعقيب على الإطار النظري والدراسات السابقة واعتبارات منهجية:

١ – إن عمليات الفهم اللغوي من العمليات المركبة ، و تتضمن ثلاث مستويات: العمليات على مستوى الكلمة، والجملة، والنص، وكل من هذه المستويات تشتمل عديدًا من عمليات التجهيز المترابطة والمتكاملة . وقد تعددت نماذج عمليات الفهم اللغوي في كافة مستوياته، وقد اختلفت هذه

النماذج في أسس وصف عمليات التجهيز، فقد ركز البعض منها على التجهيز النشط التفاعلي وفقاً لمفهوم التنشيط والتجهيز المتآني ، وفي المقابل اعتمد البعض الأخر على التجهيز المنفصل وفقاً لمفهوم الموديولات والتجهيز المتسلسل.

٢ – أوضحت التوجهات النظرية وجود علاقة ارتباطية بين عمليات الفهم اللغوي في مستوياتها المختلفة بمتغير أو أكثر من متغيرات: الذاكرة العاملة بمكوناتها (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني)، والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها (الذاكرة الدلالية، والإجرائية) ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)، والعلاقة كما يلي:

أ) أن العلاقة بين عمليات الفهم اللغوي مستويات التشفير ، تبدو في أن عمليات فهم الكلمة تعتمد على التشفير البصري أو الفونيمي أو الدلالي، وعمليات فهم الجملة ترتكز على التمثيل العقلي للبنية السطحية والدلالية لمكوناتها، وفهم النص يؤسس على التمثيل العقلي لأفكاره. ومن الواضح أن الفهم اللغوي يتأثر بمستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي).

ب) أن العلاقة بين عمليات الفهم اللغوي و الذاكرة طويلة الأمد ، تتضح في أن عمليات الفهم اللغوي في كافة مستوياتها، تعتمد على الحقائق والدلالات والأفكار المخزنة في الذاكرة الدلالية، كما ترتكز على المعارف التكتيكية المخزنة في الذاكرة الإجرائية ، وهذه المعارف تتعلق بطرق أداء مهام الفهم اللغوي وغيرها ، والاستراتيجيات المستخدمة لتجهيز المعلومات اللغوية وتعديل عمليات التجهيز عند الضرورة، ومهارات تنظيم الأفكار واستجلاء المعاني.

ج) أن العلاقة بين عمليات الفهم اللغوي و الذاكرة العاملة ، تبدو في أن المكون اللفظي يتولى التخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها في كافة مستويات الفهم اللفظي، وهو ما يبدو في تشفير الكلمات بمظاهرها المختلفة ، والتحليل التركيبي لبنية الجملة السطحية والعميقة ، وعمل الاستدلالات عن قضايا النص وتوسيع دلالاته، واستكشاف الترابطات التركيبية والدلالية بين مكونات النص لاستجلاء المعنى الكلي. ويقوم المكون البصري بتخزين المعلومات البصرية المكانية ومعالجتها، في حين يتولى المنفذ المركزي الرقابة والإشراف على عمليات المكونين اللفظي والبصري المكاني والتحكم المعرفي في الانتباه.

٣ – أن الذاكرة العاملة تؤثر في مستويات التشفير من خلال تشفير الوحدات اللغوية أثناء الفهم اللغوي وتنشيط المعارف والمهارات في الذاكرة طويلة الأمد الدلالية والإجرائية، كي تسترجع المعارف اللازمة لأداء مهام الفهم اللغوي.

٤ – أوضحت الدراسات المتاحة وجود ارتباط بين بعض عمليات الفهم اللغوي ومتغير أو أكثر من متغيرات: الذاكرة العاملة ؛ والذاكرة طويلة الأمد؛ و التشفير، ولم يكن محور اهتمامها النمذجة البنائية للعلاقات بين عمليات الفهم اللغوي في كافة مستوياتها ومتغيرات: الذاكرة العاملة ومستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد، وهذا ما سيهتم به البحث الراهن.

٥ – أشارت الدراسات السابقة المتاحة إلى وجود علاقة ارتباطية بين مكونات عمليات الفهم اللغوي من ناحية ومكون أو أكثر من مكونات الذاكرة العاملة ومستوى أكثر من مستويات التشفير، والذاكرة الدلالية أو الإجرائية. وقد ركزت الدراسات على الارتباط بين بعض هذه المتغيرات، ولم تسع أي منها إلى النمذجة السببية للعلاقات بين مكونات هذه المتغيرات التي اعتبرت مشاهدة، وهو ما يهتم به البحث الراهن.

٦ – اتفقت الدراسات السابقة المتاحة بصفة مستقلة على أن الذاكرة العاملة تؤثر في عمليات الفهم اللغوي، ومستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد، كما أن المتغيرين الأخيرين يؤثران في عمليات الفهم طويلة الأمد العاملة وعمليات الفهم اللغوي. واختلفت التوجهات النظرية والدراسات حول نظام التجهيز في مستويات الفهم اللغوي، فقد اعتبر البعض منها أن عمليات الفهم تفاعلية نشطةعلى مستوى الكلمة والجملة والنص ، في حين ركز البعض الأخر على أن التجهيز يحدث تسلسلياً من مستوى الكلمة ثم الجملة ثم النص و العكس.

٧ – لوحظ تواتر دعوات الباحثين التي تحث على إجراء دراسات مستقبلية ، تركز على البحث في عمليات الفهم والمتغيرات المتعددة التي تؤثر فيها وتتأثر بها وفقاً للتوجهات المعاصرة في علم النفس المعرفي اللغوي. والبحث الراهن يعتبر استجابة في هذا السبيل.

٨ – أن الدراسات التي اهتمت بعمليات الفهم اللغوي في علاقاتها البنائية والسببية بعديد من المتغيرات الأخرى، تعتبر نادرة في نطاق اللغة العربية.

٩ – أن الدراسات المتاحة التي بحثت عمليات الفهم اللغوي في علاقاتها بعديد من المتغيرات ، لم تستخدم الأساليب الإحصائية المناسبة مثل: المعادلة البنائية وتحليل المسار، وهو ما سيراعي في البحث الراهن.

١٠ – تعددت خصائص العينات التي في الدراسات السابقة، فقد كانت أطفالاً أو تلاميذ أو طلاب جامعيين.

مشكلة البحث

استحوذت عمليات الفهم اللغوي على مكانة متميزة في التوجهات المعاصرة في مجال علم النفس المعرفي، مما يعكس أهميتها في عديد من مظاهر المعارف والممارسات في الحياة اليومية. وعلى الرغم من هذه الأهمية والمكانة لعمليات الفهم اللغوي، فإنها لم تنل حظها الكافي من الاهتمام لدى الباحثين وخاصة في نطاق اللغة العربية. وعمليات الفهم اللغوي ترتكز على عديد من عمليات التجهيز على مستوى الكلمة من خلال عمليتي التشفير والوصول إلى القاموس العقلي للفرد لاستجلاء معانيها، والعمليات على مستوى الجمل عن طريق التمثيل العقلي كي تستخلص أفكارها ، والعمليات على مستوى النص للاستدلال على الترابطات بين الجمل المتتابعة، مما يؤدي إلى الدمج والتكامل بين الأفكار الجزئية في إطار كلي على مستوى النص (Gernsbacher, 2006; Verhoeven & Perfetti, 2008).

ويعتمد الفهم اللغوي في كافة مستوياته على بناء تمثيلات عقلية لمحتوى النص في الذاكرة العاملة ، تخضع للتطوير المستمر وفقًا لما يضاف إليها من كلمات أو جمل تزيد من استجلاء المعنى، والتمثيلات العقلية تتفاوت في مستويات التشفير، وتعتمد على المعارف المتاحة لمجهز المعلومات في الذاكرة الدلالية والإجرائية ومحتوى النص، وهو ما يؤثر في تدفق أفكار النص في عقل الفرد في هيئة تركيب متماسك، يعبر عن فهمه للنص.

وقد اختلفت التوجهات النظرية في الأساس الذي يعول عليه في وصف عمليات التجهيز أثناء الفهم اللغوي، فقد ركز البعض على حدوث التجهيز التفاعلي المتآني بين عناصر النص المختلفة وفقًا لمفهوم التنشيط، في حين أشار البعض الأخر إلى حدوث التجهيز المتسلسل من خلال التجهيز من أسفل إلى أعلى بداية من تحليل المدخلات الحسية في اتجاه تصاعدي نحو المستويات العليا، والتجهيز من القمة إلى القاع بداية من توقعات المجهز عن النص في اتجاه تنازلي نحو تفسير المدخلات الحسية.

والخلاصة أن عمليات الفهم اللغوي ذات علاقة بعديد من المتغيرات منها: الذاكرة العاملة، والذاكرة طويلة الأمد، ومستويات التشفير. وأن عمليات الفهم اللغوي قد تحدث بطريقة التجهيز التفاعلي المتآني أو المتسلسل من أسفل إلى أعلى ومن القمة إلى القاع.

وقد نبع الإحساس بمشكلة البحث الراهن من تفحص التوجهات النظرية المعاصرة في نطاق علم النفس المعرفي اللغوي والاستدلال على دعوات متواترة من بعض الباحثين (Roger,

2008; Crocker, 2009; Verhoeven & Perfetti, 2008)، تشير إلى بزوغ الاهتمام بعمليات الفهم اللغوي، وتحث على البحث في المتغيرات المتعددة التي تؤثر في هذه العمليات وتتأثر بها، ومن أهم هذه المتغيرات: الذاكرة العاملة ، والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي ، ومستويات التشفير.

و تدعم الإحساس بمشكلة البحث من استقراء الدراسات السابقة المتاحة التي تناولت عمليات الفهم اللغوي أو بعض مكوناتها في علاقاتها بمتغير أو أكثر من متغيرات: الذاكرة العاملة ، والذاكرة طويلة الأمد، ومستويات التشفير أو بعض مكونات هذه المتغيرات، والاستدلال على سلبيات ونقاط ضعف منهجية، تبدو في تركيزها على معالجة العلاقات بين هذه المتغيرات في ضوء الارتباط البسيط بين بعض هذه المتغيرات دون البعض الآخر، وعدم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة عند معالجة الظواهر النفسية متعددة المتغيرات ، والتناقض في وصف طريقة حدوث عمليات التجهيز أثناء الفهم اللغوي إما عن طريق التجهيز التفاعلي وفقاً لمفهوم التنشيط أو من خلال التجهيز المتسلسل للعمليات على مستوى الكلمة؛ والنص ؛ سواء كانت من أسفل إلى أعلى أو من القمة إلى القاع ، ومما يجدر الإشارة إليه أن الدراسات السابقة المتاحة على الرغم من اختلافها في طريقة حدوث عمليات التجهيز أثناء الفهم ، فإنها قد اتفقت في دراسات متباينة على تأثير الذاكرة العاملة في كل من مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد ، وفي دراسات أخرى على تأثير كل من المتغيرين الأخرين أو بعض مكوناتهما في عمليات الفهم اللغوي أو بعض من مكوناتها . ولم تسع أي من الدراسات المتاحة إلى النمذجة البنائية والسببية للعلاقات بين هذه المتغيرات مجتمعة.

ويسعى الباحث في سياق البحث الراهن إلى تحديد النموذج أو النماذج البنائية للعلاقات المباشرة وغير المباشرة والكلية بين المتغيرات المستقلة والتابعة الكامنة ، فضلا عن تحديد النموذج أو النماذج السببية للعلاقات بين المتغيرات المشاهدة محور الاهتمام. ويمكن أن تتحدد مشكلة البحث في السؤالين التاليين:

١ – ما النموذج أو النماذج البنائية للعلاقات والتأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية بين المتغيرات الكامنة: عمليات الفهم على مستوى الكلمة، و الجملة ، و النص، والذاكرة العاملة ، والتشفير ، والذاكرة طويلة الأمد؟

٢ – ما النموذج أو النماذج السببية للعلاقات المباشرة وغير المباشرة بين مكونات عمليات الفهم

على مستوى الكلمة (التجهيز البصري، والتجهيز الفونيمي، والتجهيز الصرفي، والتجهيز النحوي، والتجهيز الدلالي) ، ومكونات فهم الجملة (التجهيز النحوي، والتجهيز الدلالي)، ومكونات فهم النص (النص التفسيري ، والقصصي)، ومكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني)، ومستويات التشفير (التشفير السطحي، والفونيمي، والدلالي)، ومكوني الذاكرة طويلة الأمد (الذاكرة الدلالية، والإجرائية)؟

أهداف البحث -تتحدد على النحو التالي:

١ – تحديد النموذج أو النماذج البنائية للعلاقات بين متغيرات : عمليات فهم الكلمة، الجملة، والنص، والذاكرة العاملة، والذاكرة طويلة الأمد، و التشفير.

٢ – تحديد النموذج أو النماذج السببية للعلاقات المباشرة وغير المباشرة بين عمليات الفهم اللغوي ، ومكونات الذاكرة العاملة ، ومستويات التشفير ومكوني الذاكرة طويلة الأمد.

فروض البحث -تحددت على النحو التالي:

١ – توجد تأثيرات بنائية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل و عمليات الفهم على مستوى النص كمتغير تابع كامن، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير وعمليات الفهم على مستوى الكلمة والجملة.

٢ – توجد تأثيرات بنائية سببية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل وعمليات الفهم على مستوى الجملة كمتغير تابع كامن ، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير، وعمليات الفهم على مستوى الكلمة والنص.

٣ – توجد تأثيرات بنائية سببية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل وعمليات والفهم على مستوى الكلمة كمتغير كامن ، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير، وعمليات الفهم على مستوى الجملة والنص.

٤ – توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة، و فهم النص (التفسيري، والقصص) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الذاكرة الدلالية والإجرائية)، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)، ومكونات فهم الجملة

(التجهيز النحوي ، والدلالي)، ومكونات فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والنحوي، والصرفي).

٥- توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة، ومكوني عملية الفهم على مستوى فهم الجملة (التجهيز الدلالي، والنحوي) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الذاكرة الدلالية ، والإجرائية)، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي) ، ومكونات عملية فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والصرفي، والنحوي) و فهم النص (القصصي، والتفسيري).

٦- توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والبصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة ، ومكونات عملية فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والصرفي، والنحوي) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الدلالية ، والإجرائية)، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)، ومكوني عملية فهم الجملة (التجهيز الدلالي، والنحوي)، و فهم النص (القصصي، والتفسيري).

أهمية البحث

١ -يفيد في بناء برامج لتنمية مهارات الفهم اللغوي في مستوياتها المختلفة ، مما يساعد على اكتساب المعارف الأكاديمية والممارسات اللغوية ذات الكفاءة في الحياة اليومية.

٢ – يوجه هذا البحث انتباه الباحثين إلى الاهتمام ببحث الظواهر اللغوية وفقًا للتوجهات المعاصرة في علم النفس المعرفي.

الطريقة والإجراءات:

عينة البحث-تكونت عينة الدراسة من ٥٦٧ طالبًا بالصف الأول والثاني بمدرستي الملك الصالح والفسطاط الثانوية في العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١ تراوحت أعمارهم بين (١٦-١٧) عامًا بمتوسط ١٦,٤ عامًا وانحراف معياري ٠,٩. وصنفت العينة إلى ما يلي:

١ – عينة أدوات البحث – اختيرت عشوائيًا من طلاب الصفين الأول والثاني بمدرستي الملك الصالح والفسطاط الثانوية التابعتين لإدارة مصر القديمة التعليمية. وبلغ عدد أفرادها (٢٦٧).

وطبقت المقاييس على هذه العينة لتقدير الصدق والثبات لكل منها.

٢- عينة البحث الأساسية – أجرى البحث على ٣٠٠ طالب بالصف الأول والثاني بمدرستي الملك الصالح والقسطاط الثانوية بمتوسط أعمار ١٦,٢ عاماً وانحراف ٠,٦.

أدوات الدراسة :

اولا: مهام عمليات الفهم اللغوي –أعدت هذه المهام في ضوء مراجعة التوجهات النظرية وبعض الدراسات السابقة في مقاييس عمليات الفهم اللغوي في مستوياتها المختلفة (الكلمة، والجملة، والنص)، والاطلاع على مهام الفهم اللغوي في هذه الدراسات ومنها ما يلي:

١) مهام العمليات على مستوى الكلمة–ومن الأمثلة مهام التجهيز الدلالي والفونيمي، والمعجمي والنحوي،والصرفي فى دراسات (Sereno et al., 2006; Daviser, 2006;).

٢)مهام العمليات على مستوى الجملة – مهام التجهيز الدلالي والنحوي– في دراسات متعددة مثل: (Forester, 1979; Lewis & Vasisth, 2005).

٣)مهام العمليات على مستوى النص – مهام تجهيز النصوص التفسيرية والقصصية– في دراسات مثل: (Com, 2004; Verhoeven & Perfetrti, 2008).

ومن استقراء مهام الفهم اللغوي في الدراسات السابقة تبين ما يلي:

–تنوع المهام التي تقيس الفهم اللغوي في مستوياته المختلفة ، كما اختلفت طرق عرضها بصرياً وسمعياً عبر الوسائط المختلفة مثل: الحاسوب والتحادث وجها لوجه.

–وجود شروط يجب أن تراعى عند بناء مهام الفهم اللغوي فى ضوء طبيعة البحث والتوجهات النظرية . وسوف يشار إليها عند بناء مهام البحث الراهن كل في موضعه...

–ندرة المهام التي تقيس الفهم اللغوي في مستوياته المختلفة وفقاً لسياق اللغة العربية، فاللغات تختلف فيما بينها في عديد من جوانبها الصوتية ، والنحوية ، والدلالية ، وغيرها.

وقد سعى الباحث إلى الاستفادة من إيجابيات مهام الفهم اللغوي المستخدمة في بعض الدراسات السابقة وتلافي سلبياتها في بناء مهام البحث الراهن كما يلي:

١ -مهام الفهم على مستوى الكلمة : تحددت في خمسة أنواع تستوعب عمليات فهم الكلمة هي: مهمة التجهيز المعجمي ، ومهمة التجهيز الفونيمي، ومهمة التجهيز الدلالي، ومهمة التجهيز النحوي، ومهمة التجهيز الصرفي، ويمكن عرض هذه المهام كما يلي:

أ) **مهمة التجهيز المعجمي:** هدفت إلى قياس كفاءة التجهيز البصري للكلمات المكتوبة من خلال التعرف عليها. وتتكون من قائمة تحتوي على (٢٠) مفردة ، تعبر عن مجموعة من الكلمات واللاكلمات non words ، تتوزع عشوائياً في القائمة ، كما أنها متساوية في العدد. وتستوحي الكلمات من القاموس اللغوي. وفي هذه المهمة تعطي تعليمات للمفحوص أنه سيعرض عليه قائمة تحتوي على ٢٠ مثيراً لمدة ٢٠ ثانية، يعتبر بعض منها كلمات وردت بالقاموس اللغوي بالفعل، والبعض الآخر يسمى لا كلمات لأنها لم ترد..والمطلوب أن تضع علامة صح إذا كان أي من هذه المثيرات كلمة حقيقية من القاموس، وعلامة خطأ إذا لم تكن في القاموس. وقد روعي في بناء المهمة عديد من الشروط هي: توافق الهيئة الإملائية للكلمات واللاكلمات مع طريقة التلفظ بها ، وشيوع الكلمات في الاستخدام اللغوي،وتماثل اللاكلمات مع كلمات شائعة في اللغة ، وأن تنطوي الكلمات واللاكلمات تحت فئة لغوية واحدة من حيث التركيب مثل الأسماء، وتحمل دلالة منفصلة في حد ذاتها عندما ترد منفصلة . وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

ب) **مهمة التجهيز الفونيمي:** هدفت إلى قياس كفاءة التجهيز الصوتي للكلمات المتلفظ بها من خلال التعرف الصوتي عليها. وتتكون من (٢٠) مفردة ، تعبر عن مجموعة من الكلمات واللاكلمات، تتوزع عشوائياً داخل القائمة ومتساوية في العدد. وفي هذه المهمة تعطي تعليمات للمفحوص أنه سيعرض عليه صوتياً قائمة تحتوي على (٢٠) مثيراً لمدة (٢٠) ثانية ، يعتبر بعض منها كلمات وردت في القاموس اللغوي بالفعل والبعض الآخر لا كلمات لعدم ورودها.والمطلوب أن تشير بعلامة صح إذا كانت الكلمة المتلفظ بها صواب و خطأ إذا كانت خاطئة.وقد روعي في بناء هذه المهمة نفس شروط التجهيز المعجمي ولكن بما يتناسب والصوتيات اللغوية. وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

ج) **مهمة التجهيز الدلالي:** هدفت إلى قياس كفاءة التجهيز الدلالي للكلمات المفردة دون سياق بالتعرف على معنى الكلمة من بدائل متعددة . وتتكون المهمة من (٢٠) مفردة ، تشير كل منها إلى كلمة مستهدفة يراد الوصول إلى دلالتها ، وأربعة بدائل لمعنى الكلمة المستهدفة ، تعبر إحداها عن المعنى الدقيق لها ، وفي هذه المهمة تعطي تعليمات للمفحوص أنه سيعرض عليه

قائمة تحتوي على (٢٠) كلمة، يراد الوصول إلى المعنى الدقيق لكل منها من أربعة بدائل خلال ثلاث دقائق. والمطلوب اختيار البديل المعبر عن المعنى الصائب ، وقد روعي في بناء المهمة شروط هي: شيوع استخدام الكلمات بنفس دلالتها في المهمة، وأن تشير الكلمة إلى معنى محدد مستقلاً عن السياق ، وتقارب البدائل الدالة على الكلمة المستهدفة فى المعنى الدقيق.وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

د) **مهمة التجهيز الصرفي** -هدفت إلى قياس التجهيز الصرفي للكلمات من خلال التعرف على البنية الصرفية لها من بدائل متعددة. وتتكون المهمة من ٢٠ مفردة ، وكل مفردة تشير إلى كلمة مستهدفة يراد الوصول إلى البنية الصرفية الصائبة لكل منها من ضمن أربعة بدائل خلال دقيقتين. وفي هذه المهمة تعطي تعليمات للمفحوص أنه سيعرض عليه قائمة تحتوي على (٢٠) كلمة ، يراد الوصول إلى بنيتها الصرفيةمن أربعة بدائل. والمطلوب اختيار البديل المناسب.وزروعي في بناء المهمة شروط هي: شيوع استخدام البنية الصرفية للكلمة،وتجانس البدائل الخاطئة مع البديل الصائب، وتطابق الهيئة البصرية للكلمة مع هيئتها الصوتية.وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفرًا.

هـ) **مهمة التجهيز النحوي**- هدفت إلى قياس كفاءة التجهيز النحوي للكلمات من خلال التعرف على الإعراب الصحيح لها من بدائل متعددة. وتتكون المهمة من ٢٠ مفردة ، تعبر كل منها عن كلمة داخل جملة، وضع تحتها خط ،والمطلوب انتقاء الإعراب الصائب لها من أربعة بدائل خلال ثلاث دقائق. وفي هذه المهمة تعطي للمفحوص تعليمات أنه سيعرض عليه قائمة من (٢٠) مفردة ، كل منها عن عبارة جملة، وضع خط تحت إحدى كلماتها التي يراد إعرابها، ويتبع الجملة أربعة بدائل للاستجابة إحداها صائب. والمطلوب اختيار الاستجابة الصائبة ، وقد روعي في بناء المهمة شروط هي: أن تخضع البنية النحوية للكلمة لإحدى القواعد النحوية الشائعة في ضوء مستوى طلاب العينة ، وترابط مكونات كل من جمل المهمة ، ووضوح معاني الكلمات في الجمل ، وعدم غموض التلفظ الصوتي بالكلمات داخل كل جملة. وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

٢ -**مهمتا الفهم اللغوي على مستوى الجملة** : تحددت في نوعين هما (مهمة التجهيز السطحي ، ومهمة التجهيز الدلالي) ويمكن عرضهما على النحو التالي:

أ) **مهمة التجهيز النحوي للجملة**- هدفت إلى قياس التجهيز النحوي للجملة من خلال التعرف على الجمل ذات التراكيب السطحية الصائبة أو الخاطئة . وتتكون المهمة من (١٥) جملة ، البعض منها ذو تراكيب نحوية صائبة والبعض الأخر خاطئة ، ويطلب من المفحوص اختيار البديل المناسب للحكم على صواب أو خطأ التركيب النحوي للجملة من أربعة بدائل خلال خمس دقائق . وفي المهمة تعطي تعليمات للمفحوص أنه سيعرض عليه سلسلة من الجمل ، يكون البعض منها صائباً أو خاطئاً من حيث التركيب النحوي ، ويوجد أمام كل منها أربعة بدائل للاستجابة. والمطلوب اختيار البديل المناسب. وقد روعي في بناء المهمة شروط هي: تطابق الهيئة الإملائية والصوتية لكلمات الجمل،وأن تكون الجمل مبنية للمعلوم وفي حالة الإثبات،وأن تتناسب القواعد النحوية ومستوى الطلاب ، ووضوح كلمات الجمل.وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

ب) **مهمة التجهيز الدلالي للجملة** – هدفت إلى قياس كفاءة التجهيز الدلالي للجملة من خلال التعرف على معناها الدقيق من بدائل متعددة . وفكرة بناء المهمة مستوحاة من اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات- إعداد رمزية الغريب ، وهي تتكون من (١٥) مفردة ، تعبر كل منها عن جملة أو قول مأثور أو بيت شعر ، يستهدف التعرف على معناها من خلال انتقاء بديل من أربعة بدائل. وفي المهمة تعطي تعليمات للمفحوص، أنه سيعرض عليه مجموعة من الجمل أو أبيات الشعر، يلي كل منها أربعة تفسيرات محتملة ، والمطلوب اختيار التفسير الذي يعبر عنها. وقد روعي في بناء المهمة شروط هي: بساطة بنية الجمل بما يناسب مستوى طلاب العينة ، ووضوح معنى كلمات الجمل ، وعدم تشابه الكلمات في الهيئة الإملائية. وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفراً.

٣ - **مهام الفهم اللغوي على مستوى النص**- هدفت إلى قياس كفاءة فهم النصوص اللغوية ، وتصنف إلى نوعين هما:

أ) **مهمة فهم النص التفسيري** : هدفت إلى قياس كفاءة فهم النص التفسيري من خلال مؤشرات هي: التعرف على هدف الكاتب من النص ،.وتحديد الفكرة الرئيسة والأفكار الفرعية للنص، ومعرفة الروابط التركيبية والفكرية في النص، وإبداء الرأي في طريقة عرض الأفكار والتكامل بينها في النص، وإعطاء ملخص للنص. والمهمة عبارة عن نصين تفسيرين يعرضا على المفحوص بواقع ١٥ دقيقة لكل نص:الأول بعنوان"الحضارة الغربية والعالم " والثاني

بعنوان"زراعة الفضاء"، ويتبع كل منهما أسئلة تقيس كفاءة فهم النص هي:

١ - ما الهدف الذي يسعى الكاتب إلى تحقيقه من كتابه النص؟

٢ - ما الفكرة الرئيسة في النص؟ ٣- ما الأفكار الفرعية في النص؟

٤ - اذكر ثلاثة من الروابط النحوية بين جمل النص؟

٥ - اذكر ثلاثة من الروابط بين أفكار النص؟

٦ - ما رأيك في طريقة عرض أفكار النص والتكامل بينها.

٧ - لخص النص في أقل عدد ممكن من الكلمات.

وفي هذه المهمة تعطي تعليمات ، أنه سيعرض عليه نصان لغويان ، يتبع كل منهما أسئلة تتعلق بهما، والمطلوب الإجابة على هذه الأسئلة بعد قراءة كل نص علما أن الزمن المخصص لكل نص ١٥ دقيقة. وقد روعي في بناء النص شروط هي: وجود عنوان رئيس للنص، وأن يتراوح طول النص من ١٨٠ إلى ٢٠٠ كلمة، والألفة بموضوع النص ، وتكافؤ عدد الأفكار الفرعية في النصين ، فقد بلغت أربعة أفكار لكل نص وعند تصحيح هذه المهمة لكل نص، تعطي(١) للفكرة الرئيسة،(٤) للأفكار الفرعية،(٣) للروابط النحوية، (٣) للروابط الأفكار، (٤) للرأي في عرض الأفكار،و(٥) درجات لملخص النص.وبلغت الدرجة الكلية للنص (٢٠) درجة.وقد أعد مخطط لتصحيح كل نص تفسيري.

ب) **مهمة النص القصصي :** هدفت إلى قياس كفاءة فهم النص القصصي من خلال مؤشرات هي: التعرف على قضية النص القصصي الرئيسة (شخصية بطل القصة) والقضايا الثانوية (الشخصيات المساندة)، والروابط النحوية والفكرية في النص، وإبداء الرأي في عرض أفكار أو أحداث النص والتكامل بينها ، وإعطاء ملخص للنص. وقد أعد نصان لغويان :الأول بعنوان"حكمة قاض" والثاني بعنوان"الأغبياءالثلاث" على نفس نسق إعداد النصين التفسيرين من حيث التعليمات التي توجه إلى المفحوص وزمن الأداء لكل نص ، وعدد كلمات النص ، والأسئلة التي تتبع كلا النصين القصصين، وطريقة التصحيح، وقد روعي في بناء المهمة خصائص النص القصصي التي تبدو في تناول دور الشخصيات في النص والتسلسل الزمني والسياق المكاني للأحداث.وتم تصحيح المهمة بنفس طريقة مهمة النص التفسيرى، وقد أعد مخطط لتصحيح كل نص قصصي.

صدق مهام عمليات الفهم اللغوي :

١ -**صدق المحكمين** – عرضت مهام الفهم اللغوي على عدد من الأساتذة المتخصصين في اللغة العربية وعلم النفس التربوي – جامعات الأزهر وعين شمس وبعض الموجهين والمعلمين في تخصص اللغة العربية. وتركزت ملاحظاتهم فيما يلي:استبعاد بعض الكلمات الغامضة في بعض المهام تجهيز الكلمة والجملة مثل الكياسة والرعونة.و مراعاة تشكيل الكلمات بعض الكلمات في مهمة التجهيز النحوي للتمييز بين المثنى وجمع المذكر السالم.

ج) تعديل بعض الكلمات التي تدل على المجاز في مهمتي النص التفسيري والقصصي.

وقد تمت مراعاة ملاحظات جميع المحكمين.

٢ -**الصدق العاملي التوكيدي**– طبقت المهام على ٢٦٧ طالباً بالثانوي واجرى التحليل العاملي ، وأسفرت النتائج عن تشبع مهام الفهم اللغوي على ثلاثة عوامل هي: عامل فهم الكلمةالذى تشبعت عليه مهام **التجهيز المعجمي، الفونيمي، الدلالي** ، الصرفي ، النحوي للكلمة وعامل فهم الجملة الذى تشبعت عليه مهمتا **التجهيز الدلالي و النحوي للجملة** ، وعامل فهم النص وتشبعت به مهمتا **النص التفسيري والقصصي**، وتراوحت قيم التشبعات من٠,٣٦ الى٠,٩٨،وقيم (ت) من٦,٨ الى ١٥,٦ ، وهى جميعا دالة إحصائيًا عند ٠,٠١ .واختبر النموذج بعديد من المؤشرات منها كا٢، GFI ،AGFI ،RMR ، RMSEA ، وجميع المؤشرات تدل على تطابق النموذج والبيانات (التفاصيل بالجدول فىملحق١).

ثبات مهام الفهم اللغوي–حسب الثبات بطريقة ألفاكرونباخ للمقياس ككل وبلغ معامل ألفا= ٠,٨٩٢، وحسب الاتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية بعد استبعاد المفردة،و بين الدرجة الكلية ودرجة كل بعد على مستوى الكلمة والجملة والنص وبين درجة البعد والدرجة الكلية وتراوحت قيم α من ٠,٧٩٨ إلى ٠,٨٦٥ ، ولم تحذف أي من المفردات(التفاصيل بالجدول فى ملحق٢).ومن الواضح أن مهام الفهم اللغوي يتوفر لها شرط الثبات

والخلاصة أن شرطا الصدق والثبات قد تحققا في مهام الفهم اللغوي بدرجة مقبولة علمياً .

ثانياً: مهام الذاكرة العاملة-تعددت المهام المستخدمة في قياس الذاكرة العاملة في الدراسات السابقة ومن استقراء مهام قياس الذاكرة العاملة تبين وجود ثلاثة أنواع من المهام كما يلي:

١ -مهام قياس الوظائف العامة للذاكرة العاملة التي تتمثل في التجهيز المعرفي ومنها: مهام

.(Swanson, 1999; Baddeley, 2007)

٢ -مهام سعة الذاكرة العاملة مثل: مهام Just&Carpenter, 1992; Baddeley, 2007).

٣ -مهام قياس كفاءة مكونات الذاكرة العاملة ، وتحددت على النحو التالي:

أ) مهام قياس كفاءة المكون اللفظي ومنها: مهمة مدى الجملة ، ومهمة سرد القصة ، ومهمة الترابط الدلالي ، ومهمة التصنيف الفئوي،وقد وردت في دراسات: (Baddeley,2007; Just & Carpenter, 1992).

ب) مهام قياس كفاءة المكون البصري المكاني ومنها: مهمة المصفوفة البصرية ، ومهمة الذاكرة العاملة للمكانية، ومهمة المسح والاتجاهات ،وقد وردت في دراسات: (Oberatur et al., 2006; Swanson, 1999).

ج) مهام قياس المنفذ المركزي ومنها: مهمة ستروب والمهمة المزدوجة ، ومهمة التحول اللفظي ، ومهمة التحول المكاني Spatial switching، التي وردت في دراسات: (Oberature et al., 2003; Baddeley,2007).

وثمة ملاحظات يستدل عليها من مهام الذاكرة العاملة في الدراسات السابقة هي:

أ – أن بعض مهام الذاكرة العاملة في الدراسات السابقة، ركزت على قياس الوظائف العامة دون التطرق إلى مكوناتها ، واهتم البعض الأخر بقياس سعة التخزين أو التجهيز دون الاهتمام بمحتوى المعلومات . والبحث الراهن يهتم بقياس كفاءة مكونات الذاكرة العاملة.

ب– تنوع محتوى مهام الذاكرة العاملة في الدراسات السابقة ، فقد كانت ذات طبيعة لغوية أو بصرية مكانية أو عددية . والبحث الراهن يهتم بالمحتوى اللغوي والبصري المكاني.

ج – أن بعض مهام الذاكرة العاملة في الدراسات السابقة ، عانت من عدم ملاءمتها لما تهدف إلى قياسه ، فقد اعتمدت على مهام ذات محتوى عددي لقياس الذاكرة العاملة اللفظية أو مهام لفظية أو مكانية فقط لقياس وظائف المنفذ المركزي بما يخالف الأطر النظرية.

هـ– ركزت غالبية الدراسات السابقة في عرض مهام الذاكرة العاملة في هيئة ورقية ، والقليل منها اعتمد على استخدام الحاسب، وهو ما سيعول عليه في البحث الراهن.

وفي اتجاه السعي نحو الاستفادة من إيجابيات الدراسات السابقة وتلافي سلبياتها في إعداد مهام الذاكرة العاملة ، أعدت مهام الذاكرة العاملة على النحو التالي:

١) **مهمة المكون اللفظي:** هدفت إلى قياس كفاءة المكون اللفظي من خلال التصنيف الدلالي للمعلومات. ويعتمد الأساس العلمي في بناء هذه المهمة على عرض إحدى عشر سلسلة من الكلمات، الأولى منها للتدريب والسلاسل الأخرى للاختبار، وتبدأ السلسلة الأولى بأربع كلمات ، وتتزايد كل سلسلة عن السلسلة التي تسبقها بكلمتين حتى تبلغ في السلسلة العاشرة اثنتين وعشرين كلمة. ويمكن تصنيف كلمات كل سلسلة إلى أكثر من فئة دلالية . وتعرض كل سلسلة في زمن محدد، ويتبع العرض سؤالان يسمى أحدهما سؤال التجهيز ويتعلق بتحديد الفئات التي يمكن أن تصنف إليها كلمات السلسلة ، والإجابة الصائبة عليه شرط للانتقال إلى السؤال الثاني ويعرف بسؤال الاستدعاء، وفيه يطلب من المفحوص استدعاء كلمات الفئة التي توصل إليها. وقد أعدت مهمة المكون اللفظي للعرض عن طريق برنامج Power point للتحكم في زمن العرض. وبلغ عدد شرائح المهمة اثنتا عشرة شريحة، منها شريحة للتعليمات وأخرى للمثال التدريبي ، وعشرة شرائح لسلاسل المهمة . وتحددت خطوات تطبيق المهمة كما يلي:

أ-تعرض على المفحوصين التعليمات بالحاسب ، وهي :" يعرض عليك في هذه المهمة سلاسل من الكلمات في إحدى عشرة شريحة ، والشريحة الأولى تحتوي على أربع كلمات. ويزداد عدد الكلمات في كل شريحة عما يسبقها بمعدل كلمتين . والشريحة الأولى للتدريب على طريقة الإجابة على المهمة ، وتحتوي على أربع كلمات ، يتبعها سؤالان ، الأول يسمى سؤال التجهيز ويتعلق بتحديد الفئات التي يمكن أن تصنف إليها الكلمات ، والثاني يسمى سؤال الاستدعاء الذي يطلب استرجاع كلمات كل فئة . ويلاحظ أن كلمات كل شريحة ستعرض لفترة معينة ويتم اخفاؤها، يليهاعرض سؤالي التجهيز والاستدعاء. ويبدأ عرض الشريحة الأولى في زمن (٤ث) ، ويزداد زمن العرض بمعدل (٢) بتتابع كل من السلاسل كما أن سؤال التجهيز يعرض في زمن (٢ ث) ويزداد بمعدل (١ ث) ، وسؤال الاستدعاء بعرض زمن (٤ ث) ويزداد بمعدل (٢ ث) بتتابع عرض الشرائح . ويوجد فاصل زمني قدره (٥ ث) بين كل شريحة وأخرى ويعرض المثال التدريبي كما يلي:

ب-تعرض شريحة المثال التدريبي لفترة (٤ ث)،وهي:

السلسلة : كتاب – تفاح – قلم – برتقال

،وبعد الانتهاء من زمن العرض، تختفي شريحة الكلمات آليا ويظهر سؤال بمفرده كما يلي:

سؤال التجهيز : ما الفئات التي تنتمي إليها الكلمات؟

وبعد الانتهاء من زمن سؤال التجهيز يعرض سؤال الاستدعاء لفترة (٤ ث) بمفرده كما يلي:

سؤال الاستدعاء : اكتب الكلمات التي تنتمي إلى كل فئة.

ج-بعد الانتهاء من عرض شريحة المثال التدريبي وإجابة سؤالي التجهيز والاستدعاء ، تعرض شاشة الفاصل الزمني لفترة (٥ ث) ، وقد كتب عليها: انتبه ... الشريحة التالية.

د-يبدأ الباحث بعرض الشريحة الاختبارية الأولى من المهمة الأساسية ، ويتبع فيها نفس خطوات تطبيق المثال التدريبي. ويتوالى عرض الشرائح وإجابة المفحوص على سؤال التجهيز والاستدعاء لكل منها، ويراعي زيادة زمن العرض للشرائح المتتابعة بمعدل (٢ ث) لكل من شريحة وسؤال الاستدعاء، ومعدل (١ ث) لسؤال التجهيز.

هـ - عند تصحيح المهمة تعطي درجة واحدة للفئة الصائبة عند الإجابة على سؤال التجهيز، ودرجة واحدة لكل كلمة صائبة تستدعي في الفئة التي تنتمي إليها. وتعتبر أقصى درجة لاستجابات الاستدعاء والتجهيز الصائبة مقياسًا لكفاءة المكون اللفظي.

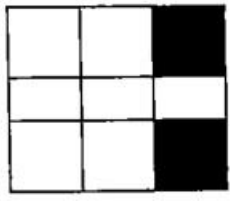
٢) **مهمة المكون البصري المكاني:** هدفت إلى قياس كفاءة المكون البصري المكاني في تجهيز المعلومات المكانية. ويعتمد الأساس العلمي في بنائها على عرض إحدى عشرة مصفوفة، الأولى منها للتدريب والعشر الأخرى للاختبار، وكل مصفوفة عبارة عن مربعات صغيرة ، والمصفوفات الأربع الأوائل (٣ × ٣) ، في حين أن المصفوفات من الخامسة إلى الثامنة (٤ × ٤) ، والتاسعة والعاشرة (٥×٥) . ويتم تظليل مربعين في المصفوفة الأولى ، ويزداد عدد المربعات المظللة بمعدل مربع واحد بتتابع المصفوفات حتى تصل إلى اثنتي عشر مربعًا في المصفوفة الأخيرة . ويتبع كل مصفوفة سؤالان ، سؤال التجهيز الذي يطلب من المفحوص تدوير المصفوفة عقلياً يميناً أو يساراً بزاوية ٩٠°، وسؤال الاستدعاء الذي يطلب من المفحوص تظليل المربعات في وضعها الجديد بعد التدوير وقد أعدت مهمة المكون البصري المكاني للعرض عن طريق الحاسب في ثلاث عشرة شريحة بنفس طريقة مهمة المكون اللفظي ، الأولى للتعليمات، والثانية للمثال التدريبي، وبقية الشرائح للاختبار ، وقد حدد زمن عرض المصفوفة الأولى وسؤال التجهيز (٣ ث) لكل منها ويزداد بمعدل (٣ ث) في كل مصفوفة تليها، ويعرض سؤال الاستدعاء لفترة (٤ ث) ويزداد بمعدل

(٢ ث) في كل مصفوفة لاحقة . والفاصل الزمني بين عرض شريحة مصفوفة وما يليها (٥ ث). وتحدد خطوات تطبيق المهمة كما يلي:

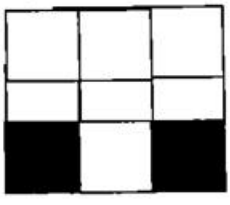
آ-تعرض على المفحوصين التعليمات بالحاسب ، وهي " يعرض عليك في هذه المهمة مصفوفات في إحدى عشرة شريحة"، كل مصفوفة تتكون من مربعات صغيرة ، ظلل بعض منها. و تعرض كل مصفوفة للدراسة في ثواني معدودة ، وبعد انتهاء العرض يتم اخفاؤها، ويظهر سؤال يطلب تدوير المصفوفة عقلياً يميناً أو يسار بزاوية ٩٠°، وبعدئذ يظهر سؤال أخر يطلب تظليل المربعات المظللة في المصفوفة الاصلية في وضعها الجديدة بعد التدوير

ب- يعرض المثال التدريبي :

المصفوفة: قبل التدوير العقلى



بعد التدوير العقلى



سؤال التجهيز: قم بالتدوير العقلى ٩٠° لليمين

الاستجابة: المربعان مظللان في الوضع الجديد

سؤال الاستدعاء: ظلل المربعين في الوضع الجديد بعد التدوير

ج - يبدأ عرض شرائح المصفوفات الاختبارية تباعاً مع مراعاة زمن العرض لكل منها .

د-عند تصحيح المهمة تعطي درجة واحدة للمربع التي يظلل بطريقة صائبة ، وتعتبر أقصى درجة للاستجابات الصائبة مقياساً لكفاءة المكون البصري المكاني.

٣-مهمة المنفذ المركزي: هدفت إلى قياس كفاءة المنفذ المركزي في التحكم في الانتباه إلى المعلومات،والإشراف على عمليات تجهيز المعلومات التي ينفذها المكونان اللفظي والبصري المكاني والتنسيق بينهما. ويعتمد الأساس العلمي في هذه المهمة على عرض عشرة سلاسل من الكلمات والصور ، وكل سلسلة تتكون من كلمة وصورة ، تنتمي كل منهما إلى فئة دلالية معينة مثل: الحيوانات أو الألوان ، توجد إحداهما على اليمين والأخرى على اليسار، وفي أعلى كل سلسلة يحدد اسم فئة معينة، وتعرض كل سلسلة لمدة ربع ثانية ، ويطلب من المفحوص أن يحدد

بأقصى سرعة ممكنه أياً من الصورة أو الكلمة يميناً أو يساراً تنتمي إلى الفئة أعلاهما .وقد أعدت مهمة المنفذ المركزي للعرض عن طريق برنامج Power Point، وبلغ عدد شرائح المهمة ١٢ شريحة ، منها شريحة للتعليمات وأخرى للمثال التدريبي ، وبقية الشرائح للاختبار. وحدد زمن عرض كل شريحة بربع ثانية ، والفاصل الزمني بين كل شريحتين (٢ ث) ، وتحددت خطوات التطبيق كما يلي:

١ -تعرض على المفحوصين التعليمات بالحاسب ، وهي " يعرض عليك في هذه المهمة سلاسل من الكلمات والصور ، تتكون كل سلسلة من كلمة وصورة، توضع إحداهما يميناً والأخر يساراً ، تنتمي كل منهما إلى فئة مثل الطيور أو الخضروات وغيرها، ويوجد أعلى الصورة والكلمة اسم فئة محددة . وتعرض كل سلسلة لفترة ربع ثانية ، والمطلوب أن تحدد بأقصى سرعة أياً من الصورة أو الكلمة تنتمي إلى الفئة المكتوبة أعلاهما.

٢ -تعرض شريحة المثال التدريبي فترة ربع ثانية وعلى المفحوص أن يقرر أي من الكلمة يميناً أو الصورة يساراً تنتمي إلى فئة الفواكه.

فئة الفواكه	
زهور	صورة **عنب**

٣ -يبدأ المجرب في عرض شرائح السلاسل تباعاً مع مراعاة زمن العرض والفاصل الزمني بين كل شريحيتين.وعند التصحيح تعطي الاستجابة الصائبة(١) والخاطئة صفراً.

صدق مهام الذاكرة العاملة

١ -**صدق المحكمين**-عرضت مهام الذاكرة العاملة على مجموعة من المتخصصين في علم النفس التربوي لبيان مدى ملاءمتها لقياس ما تهدف إلى قياسه، وكانت ملاحظاتهم كما يلى:

أ) تعديل ألوان الخلفية في بعض شرائح المهام حتى يتيسر رؤية المفردات بوضوح. و تلوين مربعات المهمة المكانية لمزيد من الوضوح الإدراكي.

ب) تصويب بعض الكلمات التي تنتمي إلى الفئات المختلفة ، ومن الأمثلة أن كلمة " الطماطم" تنتمي إلى فئة الفواكه وليس الخضروات ، وبالمثل البطاطا تنتمي إلى الخضروات.

وقد تمت مراعاة ملاحظات جميع السادة المحكمين.

٢ -**الصدق العاملي التوكيدي**- حسب صدق مهام الذاكرة العاملة بعد تطبيقها على ٢٦٧ طالباً بالثانوي . واختبر صدق المهام ،وأسفرت النتائج عن تشبع المهام على ثلاثة عوامل كامنةهي:عامل المكون اللفظي ومفرداته (١-٩) وحذفت المفردة (١٠) ، وعامل المكون البصري المكاني ومفرداته (١١-٢٠) ، وعامل المنفذ المركزي ومفرداته (٢١-٣٠) . **وتراوحت التشبعات على العوامل من** ٠,٤٤الى ٠,٨٧ ،وقيم(ت) **من** ٤,٩٩ الى ١٤,٧ ماعدا المفردة (١٠) ، وهي جميعا دالة عند ٠,٠١ وقد تحقق من النموذج بمؤشرات حسن المطابقة: كا٢ ،RMR ، GFI ، AGFI ، CFI ، IFI ، RMSEA ، وجميعهاتدل على مطابقة النموذج للبيانات (التفاصيل بالجدول فى ملحق٤). وهوما يوفر شرط الصدق في المهام.

ثبات مهام الذاكرة العاملة

حسب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي بمعادلة الفاكرونباخ للمقياس ككل ، وبلغ معامل الفا - ٠,٧٤ ،و حسب الاتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية بعد حذف المفردة ، وتراوحت قيم α من ٠,٦٤ إلى ٠,٧٢ ، وقد حذفت المفردة العاشرة من مهمة المكون اللفظي. وحسب الثبات بين الدرجة الكلية ودرجة كل بعد من أبعاد الذاكرة العاملة،وتراوحت قيم α من ٠,٦٧ إلى ٠,٧١ .والقيم تدل على توفر شرط الثبات.

٣ - **مهمتا الذاكرة طويلة الأمد .**

أعدت مهمتان لقياس الذاكرة طويلة الأمد الدلالية والإجرائية في ضوء النظري وبعض الدراسات السابقة ، والإطلاع على مهام الذاكرة الدلالية الإجرائية ، ومن المهام ما يلي:

•مهام الذاكرة الدلالية – ومن الأمثلة ما يلي:

أ) مهمة التسمية Naming task ويطلب فيها تسمية بعض الرسومات الخطية لبعض الأشياء ، ومهمة توليد أمثلة الفئة Category instance generation، ومهمة مواءمة الكلمة بالصورة Word to picture matching (Anne, et al., 2010).

ب) **اختبار أشجار النخيل والهرميات** Pyramids and palm trees test وفيها تعرض مفردة مستهدفة تتبعها مفردتان ترتبطان بها ، ويطلب من المفحوص اختيار أكثرهما ارتباطا بالمفردة المستهدفة (Rajaram. & Roediger,1993, Howard & Patterson,

.1992)

ج) اختبار الجمل والصبار Camel and catus test وهو اختبار للترابط الدلالي يركز على عرض مفردة هدف يتبعها أربع كلمات ، ويطلب من المفحوصين انتقاء الكلمة التي ترتبط دلالياً بالهدف (Bozeat&Hodges, 2002).

**مهام الذاكرة الإجرائية – ومن الأمثلة ما يلي:

أ) اختبار الترابط الضمني Implicit Association test (Greenwald et al.,2007).

ويعتمد على عرض مجموعة من المثيرات التي تنتمي إلى فئات أو خصائص (مثل: الأزهار، الحشرات، جيد، سيء)، ويقوم المفحوصون بتصنيف هذه المثيرات وتحديد ما يمكن أن تتطابق أو لا تتطابق فيه،ووضع عنوان لها.

ب) مهمة القرار المعجمي Lexical decision task- وتتخذ صوراً متعددة ومنها أنه قد يعرض على المفحوص سلسلة من الحروف ، ويطلب منه تقرير ما إذا كانت تكوّن كلمة حقيقية أو لا تكون(Greenwald et al., 1998).

ج) مهمة تكملة جذر الكلمة Word stem completion- وفيها يطلب من المفحوصين قراءة قائمة من الكلمات ، ثم تعرض على المفحوصين كلمات مشطورة Word fragment من التي عرضت سلفاً مع كلمات جديدة ، ويطلب منهم استكمالها (Anne et al.,2010).

د) مهمة القواعد النحوية الاصطناعية Artifical grammar task وفيها يعرض على المفحوصين عدد من الحروف ، ويطلب تكوين كلمات وفقاً لقواعد نحوية مصطنعة.

ومن استقراء مهام الذاكرة الدلالية والإجرائية يمكن الاستدلال على ما يلي:

١ –أن المهام تركز على قياس المعرفة الواعية التقريرية في الذاكرة الدلالية ، والمعرفة غير الواعية التكتيكية أو الضمنية في الذاكرة الإجرائية، واعتمدت على محتوى لفظي يختلف من مهمة إلى أخرى في هيئة حروف أو كلمات أو فئات من الأشياء.

٢ –تنوعت أنواع المهام التي تقيس الذاكرة الدلالية ،ولكنها تقيس المعرفة الواعية المتاحة.

٣ -تعددت المهام التي تقيس الذاكرة الإجرائية ، واتخذت هيئة الوصول إلى الترابطات الضمنية أو تكملة كلمات مشطورة أو اتخاذ قرارات معجمية. وهي جميعاً تهتم بقياس المعرفة الضمنية غير الواعية في الذاكرة الإجرائية.

٤ -أن المهام التي تقيس الذاكرة الدلالية والإجرائية في الدراسات العربية نادرة.

وفي ضوء الملاحظات عن مهام في الدراسات السابقة ، سعى الباحث إلى بناء مهمتي الذاكرة الدلالية والإجرائية كما يلى:

١ -**مهمة الذاكرة الدلالية** : هدفت إلى تقييم معارف الذاكرة الدلالية من خلال اكتشاف الترابط الدلالي بين مفهومين وتوليد أكبر عدد ممكن من الأمثلة التي تنتمي إلى فئة دلالية معينة. وتتضمن مهمتين فرعيتين:

أ) **مهمة الترابط الدلالي** : وتتضمن المهمة (٢٠) مفردة . تتكون كل مفردة من مفهوم جذري، يتبعه أربعة مفاهيم أخرى ترتبط به دلالياً ، ويطلب من المفحوص اكتشاف أكثر المفاهيم ارتباطاً بالمفهوم الجذري من المفاهيم الأربع. وقد روعي انتقاء مفاهيم المفردات من فئات متنوعة وهي: الحيوانات ، والأدوات المدرسية، والأدوات الكهربية ، والطيور ، والظواهر الطبيعية، ومفاهيم الحياة اليومية، والمهن المختلفة ، والأثاث المنزلي ، والسمات الأخلاقية. وعند تقيم المهمة تعطي درجة عن كل استجابة صائبة وصفر للاستجابة الخاطئة ، وقد عرضت جميع مفردات المهمة بالحاسب.

ب) **مهمة توليد أمثلة الفئة** : تهدف إلى تحديد قدرة المفحوص على توليد أكبر عدد ممكن من الأمثلة التي تنتمي إلى فئة معينة، وفيها يعرض على المفحوصين عدد من الفئات هي: الكائنات الأضخم من الإنسان ، الطائرات، أفعال تبدأ بحرف الصاد، ووسائل الاتصال ، والمصنوعات الجلدية ، وتتحدد مهمة المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من الأمثلة التي تنتمي إلى كل فئة خلال دقيقة لكل منها. وعند تصحيح المهمة تعطي درجة لكل مثال صائب لكل فئة . وقد عرضت جميع مفردات المهمة بالحاسب.

٢ -**مهمة الذاكرة الإجرائية** : هدفت المهمة إلى قياس المعارف التكتيكية الضمنية التي يعول عليها في التصنيف الفئوي وتنظيم الأفكار المتناغمة والمتنافرة دلالياً.وتتكون المهمة من عشرة مجموعات من المفردات ، يمكن أن يصنف بعض منها إلى فئتين إحداهما نافعة (مثل: الأزهار) والأخرى ضارة (مثل: الحشرات) ، كما يمكن أن يصنف البعض الأخر من المفردات إلى نمطين

من الخصائص أحدهما إيجابي (مثل: جيد) والآخر سلبي (مثل: سيء) . ويطلب من المفحوصين تصنيف مفردات كل مجموعة إلى الفئة أو نمط الخصائص التي تنتمي إليها، وتحديد ما هو مشترك بين فئة المفردات النافعة ونمط الخصائص الإيجابية ، وبين فئة المفردات الضارة ونمط الخصائص السلبية ، وبين ما هو غير مشترك بين الفئة النافعة والنمط السلبي للخصائص، وبين الفئة الضارة والنمط الإيجابي للخصائص ، وفي جميع الحالات التي يجمع فيها بين الفئة ونمط الخصائص، يتم وضع عنوان يستوعب كل منها . ويمكن عرض مثال للمهمة تحدد خطواته كما يلي:

١-حدد الفئة ونمط الخصائص التي يمكن أن تصنف إليها فى كل مما يلى:

أ) الياسمين ، العطر، الورد ، الطيب، المسك ، الفل.

ب) السكين، الساطور ، مؤلم ، جارح ، الموس ، حاد.

٢-ما الذي تتطابق فيه الفئة والنمط في كل من (أ) ، (ب) ، ثم ضع عنواناً يجمع بينهما.

٣-حدد ما الذي لا تتطابق فيه الفئة في (أ) والنمط في (ب) ، والفئة في (ب) والنمط في (أ) ثم ضع عنواناً يمكن من الجمع بينهما في كل حالة.

وعند تصحيح المهمة يعطي التصنيف الصائب في الخطوة الاولى (أ، ب) درجة لكل فئة أو نمط والمجموع (٤) درجات، ويعطي تحديد التطابق أو عدم التطابق بين الفئة والنمط في الخطوتين الثانية والثالثة درجة في كل حالة والمجموع (٤) درجات، ويعطي تحديد العنوان الذي يستوعب الفئة والنمط في الخطوتين الثانية والثالثة درجة في كل منها والمجموع درجتان. ومجموع درجات المهمة الفرعية (١٠) درجات والمهمة الكلية ١٠٠ درجة.

صدق مهمتي الذاكرة طويلة الأمد

١ -**صدق المحكمين** – عرضت مهمتا الذاكرة الدلالية والإجرائية على بعض من الأساتذة المتخصصين في علم النفس التربوي في كليات التربية: بجامعة عين شمس، والأزهر والزقازيق ، وتركزت ملاحظاتهم فيما يلي:

أ) تعديل بعض كلمات مهمتي الذاكرة الدلالية والإجرائية التي لا تتناغم مع الطبيعة الواعية لمعارف الذاكرة الدلالية و ضمنية معارف الذاكرة الإجرائية أو لا تتفق مع الحصيلة اللغوية للعينة.ومن الأمثلة:الاستفاركبديل عن الاستفزازدوار الشمس كبديل عن عباد الشمس .

ب) تقليل عدد فئات توليد الأمثلة في مهمة الذاكرة الدلالية من (١٠) فئات إلى (٥) فئات وحذف بعض فئات مهمة الذاكرة الإجرائية لعدم ملاءمتها ، ومنها أدوات المائدة والإريحية.

ج) إعداد مفتاح تصحيح متفق عليه من المحكمين .

وقد روعيت جميع ملاحظات المحكمين.

ب – **الصدق العاملي التوكيدي**–اختبر الصدق على عاملين كامنين ، وقد تشبعت المفردات من (١) إلى (٢٥) ما عدا المفردات(٤، ٩، ٢٠) التى حذفت على عامل الذاكرة الدلالية، و تشبعت المفردات من (٢٦) إلى (٣٥) على عامل الذاكرة الإجرائية وتراوحت التشبعات من ٠,٣٤ الى ٠,٥٩ ،وقيم (ت)الدالة من ٣,١٩ الى ٦,٢٢ **ماعدا** المحذوفة وهى دالة عند ٠,٠١. واختبر النموذج بمؤشرات كا٢ GFI , AGFI , RMR.وجميع المؤشرات تدل على تطابق النموذج مع البيانات (التفاصيل بالجدول فى ملحق٥) مما يوفر شرط الصدق.

ثبات مهمتي الذاكرة طويلة الأمد– حسب الثبات بالفاكرونباخ للمقياس ككل ، وبلغت الفا ٠,٨٢، كما حسب الإتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية، وتراوحت قيم α من ٠,٧٥ إلى ٠,٧٩، وحسب الثبات بين درجة البعد والدرجة الكلية ،وكانت القيمتان ٠,٧٤،٠,٧٩ للذاكرة الدلالية والإجرائية على التتابع ،وجميع القيم تدل على توفر شرط الثبات لمهمتي الذاكرة طويلة الأمد .

والخلاصة أن مهمتي الذاكرة الدلالية والإجرائية يتوفر لهما شرطا الصدق والثبات.

٤ – **مهام مستويات التشفير.**

أعدت ثلاثة أنواع من المهام لقياس مستويات التشفير في ضوء نموذج مستويات التشفير (Craik & Lockart, 1972)، تمثلت فيما يلي:

أ) **مهمة التشفير السطحي:** هدفت إلى قياس كفاءة التشفير السطحي للمعلومات التى تتمثل في الخصائص البصرية للمثيرات، وتتكون من ثلاث قوائم ، تحتوي كل قائمة على أشكال مختلفة في الهيئة واللون ، وأعدت هذه القوائم للعرض بالحاسب عن طريق برنامج Power point في أربع شرائح، خصصت الأولى للتعليمات ، وكانت كما يلي: "سيعرض عليك بالحاسب ثلاث شرائح ، تحتوي كل منها على قائمة من عشرة أشكال مختلفة في الهيئة واللون . والمطلوب حفظ الأشكال هيئة ولوناً خلال دقيقة . وبعد انتهاء زمن العرض ستختفي القائمة ، ويطلب منك استدعاؤها برسم

هيئتها ولونها بنفس ترتيب عرضها.

وعند تصحيح المهمة تعطي درجة لكل شكل، يستدعي في هيئته ولونه في ترتيب صائب وصفراً لأي استجابة أخرى والدرجة العظمى للمهمة = ٣٠ درجة.

ب) **مهمة التشفير الفونيمي:** هدفت إلى قياس كفاءة التشفير الصوتي للمعلومات التى تتمثل في تشابه الملامح الصوتية للمثيرات، وتتكون من ثلاث قوائم ، تحتوي كل منها عشرة كلمات تشابه في بعض الوحدات الفونيمية (مثل سائر ، صائم ، سائد) وأعدت القوائم للعرض عن طريق برنامج Power point في أربع شرائح، خصصت الأولى للتعليمات ، وكانت كما يلي: "سيعرض عليك بالحاسب ثلاث شرائح ، تحتوي كل منها على عشرة كلمات تتشابه في النطق الصوتي . والمطلوب حفظ كلمات كل قائمة خلال دقيقة . وبعد انتهاء زمن العرض ستختفي القائمة ، ويطلب منك استرجاعها بنفس ترتيب عرضها. وعند تصحيح المهمة تعطي درجة واحدة للاستجابة الصائبة وصفر للخاطئة.

ج) **مهمة التشفير الدلالي:** هدفت إلى كفاءة قياس التشفير الدلالي للمعلومات التىتتمثل في تجهيز الملامح ذات المعنى ، وتتكون من ثلاث قوائم ، تحتوي كل منها على عشرة كلمات تتشابه دلالياً (مثل: عظيم، قوي، ضخم، ، واهن، ضعيف). والمطلوب حفظ كلمات كل قائمة وأعدت القوائم للعرض ببرنامج Power point في أربع شرائح، خصصت الأولى للتعليمات ،وهى: "سيعرض عليك بالحاسب ثلاث شرائح ، تحتوي كل منها على عشرة كلمات. والمطلوب حفظ كلمات كل قائمة خلال دقيقة . وبعد انتهاء زمن العرض ستختفي القائمة ، ويطلب منك استرجاعها بنفس ترتيب عرضها". وعند تصحيح المهمة تعطي درجة للاستجابة الصائبة درجة واحدة والخاطئة صفر، والدرجة العظمى للمهمة = ٣٠ درجة.

صدق مهام التشفير

حسب صدق مهام مستويات التشفير بالتحليل العاملي التوكيدي ، فقد اختير صدق المهام على ثلاثة متغيرات كامنة ، وتوضح النتائج تشبع المستويات الثلاث على ثلاثة عوامل كامنة هي: التشفير السطحي، والفونيمي ، والدلالى.وكانت التشبعات على العامل الكامن لكل منها على التعاقب ٠,٦٣ ٠,٥٢ ، ٠,٣٩ ،والأخطاء المعيارية ٠,١٨، ٠,١٥، ٠,٢٤،وقيم (ت) ٢,٩٩ ،٣,٧، ٢,٠٨ وهى دالة عند ٠,٠١ ،واختير النموذج باستخدام مؤشرات حسن المطابقة وهى:

١ -أن قيمة كا^{2} = ١٢ لدرجات حرية ٨٨ والدلالة p = ٠,٧٧ غير دالة .

٢ -أن قيم GFI = ٠,٧٥ ، AGFI = ٠,٩٨ ، RMR = ٠,٦١، تدل على تطابق النموذج والبيانات ممايوفر شرط الصدق في مهام التشفير.

ثبات مهام مستويات التشفير- حسب الاتساق الداخلي بين درجة المفردة والدرجة الكلية لكل مهمة، وكانت النتائج كما يلي:

١ -بلغت قيمة (α) الكلية للتشفير السطحي = ٠,٧١ ، وتراوحت قيم α للمفردات من ٠,٦٤ إلى ٠,٦٩ ما عدا المفردات (١١،٤، ١٨)،و قيمها ٠,٧٤ ، ٠,٧٣ ، ٠,٨٢ وقد حذفت.

٢ -بلغت (α) الكلية للتشفير الفونيمي = ٠,٦٥ ، وتراوحت قيم الفا للمفردات من ٠,٥٦ إلى ٠,٦٣ ، ولم تحذف أي من المفردات.

٣ -بلغت قيمة (α) الكلية للتشفير الدلالي = ٠,٦٩ ، وتراوحت قيم الفا للمفردات من ٠,٥٥ إلى ٠,٦٧ ما عدا المفردة (٢٩) فقد كانت قيمتها ٠,٧٤ وقد حذفت .

ومن الواضح أن مهام مستويات التشفير على درجة من الثبات مقبولة علمياً.

خطوات البحث :تحددت على النحو التالي :

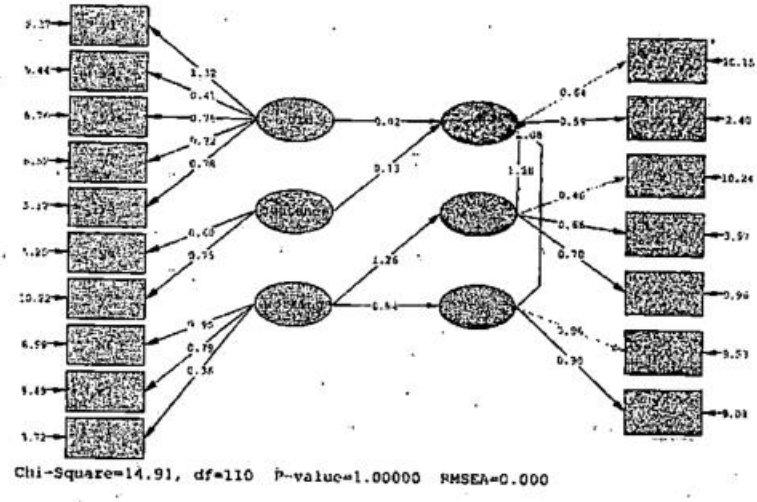
١-تطبيق أدوات البحث على العينة الأساسية(ن=٣٠٠)طالب بالثانوي.

٢ -التحليل الإحصائي باستخدام المعادلة البنائية Structured equationلنمذجة العلاقات بين المتغيرات الكامنة،وتحليل المسار Path analysis لنمذجة علاقات المتغيرات المشاهدة.

نتائج البحث :

أولاً – نتائج التحقق من الفرض الأول- ينص على ما يلي:

"توجد تأثيرات بنائية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل و عمليات الفهم على مستوى النص كمتغير تابع كامن، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير وعمليات الفهم على مستوى الكلمة، والجملة"



وقد سعى الباحث إلى التحقق من الفرض باستخدام برنامج ليزرل 8.50، والنتائج كما يلي:

شكل (١) النموذج البنائي للعلاقات بين فهم النص كمتغير تابع كامن

والذاكرة العاملة كمتغير مستقل كامن،والمتغيرات الوسيطة

وتشير الرموز(*) في الشكل إلى ما يلي:

١ – المتغيرات المشاهدة لعمليات الفهم اللغوي على مستوى الكلمة : (y_1) التجهيز الفونيمي للكلمة ، (y_2) التجهيز الدلالي للكلمة، (y_3) التجهيز الصرفي للكلمة ، (y_4) التجهيز البصري للكلمة ، (y_5) التجهيز النحوي للكلمة .

---

* تعاريف الرموز هي ذاتها في جميع النماذج البنائية والسببية لفروض الدراسة.

٢ – المتغيرات المشاهدة للفهم اللغوي على مستوى الجملة: (y_6) التجهيز النحوي ، (y_7) التجهيز الدلالي للجملة ،ومتغيرات النص: (y_8) تجهيز النص التفسيري، (y_9) للقصصي.

٣ – المتغيرات المشاهدة لمستويات التشفير: (x_1) التشفير البسيط ، (x_2) الفونيمي ، (x_3) العميق ،ومتغيرات الذاكرة طويلة الأمد: (x_4) الدلالية ، (x_5) الإجرائية .

٤ – المتغيرات المشاهدة للذاكرة العاملة: (x_6) المكون اللفظي ، (x_7) المكون البصري المكاني ، والمنفذ المركزي (x_9).

وقد حقق النموذج المؤشرات التي تدل على حسن المطابقة للبيانات كما يلي:

– قيمة كا^2 عند درجات حرية ١١٠ تساوي ١٤,٩١ وقيمة P = 1 وهي غير دالة. مؤشرات:(GFI)، (AGFS)، (RFI)، (CFI)، وقعت قيمها في المدى المثالي حيث تراوحت من ٠,٨٧ إلى ٠,٩٨ مما يدل على مطابقة النموذج للبيانات.

– إن قيمتى مؤشري (RMSEA)، (RMR)، تقعان في المدى المثالي بين صفر إلى (٠,١) على التعاقب.

– إن قيم مؤشرات: AIC، CAIC أقل من نظائرها في النموذج المشبع. فقد بلغت ١٠٠,٩١ ، ٣٠٢,٣١ في حين كانت نظائرها في المشبع ٣٠٦، ١٠٢٢,٥٩ على التوالي.

جدول (١) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية للكامنة المستقلة في الكامنة التابعة فى الفرض الأول

المتغيرات الكامنة / المتغيرات التابعة الكامنة المستقلة	نوع التأثير	مستويات التشفير			الذاكرة طويلة الأمد			الفهم اللغوي على مستوى النص		
		التأثير	خ	قيمة (ت)	التأثير	خ	(ت)	التأثير	خ	قيمة (ت)
الذاكرة العاملة	مباشر	٠,٥٢	٠,٢٦	٢,٤٢*	٠,٨٤	٠,٢٥	٣,٣٦**	–	–	–
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,١٥	١,٧	٢,٠٩*
	كلي	٠,٤٤	٠,٢	٢,١١*	٠,٧٥	٠,٢٤	٣,٢٥**	٠,١٥	١,٧	٢,٠٩*
مستويات التشفير	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٢٨	١,٢	٢,٠٦٤**
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٢٤	١,١	٢,٥٨**
الذاكرة طويلة الأمد	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,١٨	٢,٥	٢,٧١**
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,١٤	٢,٣	٢,٨٤**
عمليات فهم الكلمة	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٨٢	١,٣٥	٢,٦١**
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٧٨	١,٣٢	٢,٥٨**
عمليات فهم الجملة	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,١٣	٠,٩٥	٢,١٥*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,١١	٠,٩٣	٢,١٢*

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

١ – يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال إحصائياً للذاكرة العاملة في مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد ، وموجب غير مباشر دال في عمليات فهم النص، والكلمة، والجملة.

٢ – يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً لكل من مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد في عمليات فهم النص، وتأثير موجب غير مباشر لهما في عمليات فهم الكلمة ، والجملة.

٣– يوجد تأثير موجب دال مباشر وكلي لعمليات فهم الكلمة والجملة في عمليات فهم النص

وأوضحت النتائج وجود تأثيرات كلية للمتغيرات المستقلة الكامنة في المتغيرات المشاهدة التابعة كما بالجدول التالي:

جدول (٢) التأثيرات الكلية للمتغيرات المستقلة الكامنة في المشاهدةالتابعة في الفرض الاول

المتغير المستقل الكامن / المتغيرات المشاهدة التابعة	الذاكرة العاملة		الذاكرة طويلة الأمد		مستويات التشفير		فهم الكلمة		فهم الجملة	
	التأثير النا ئير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير النا ئير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)
التشفير السطحي	٠,٦	٢,٤*	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير الفونيمي	٠,٨	٤,٩**	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير العميق	٠,٩	٣,٦**	–	–	–	–	–	–	–	–
الذاكرة الدلالية	٠,٨	٣,٤**	–	–	–	–	–	–	–	–
الذاكرة الإجرائية	٠,٨	٣,٣**	–	–	–	–	–	–	–	–
التجهيز الصرفي للكلمة	٠,٢	٣,٢*	٠,٧	٢,٥*	٠,٦	٢,٧**	–	–	–	–
التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٥	٢,٣*	٠,٥	٢,٣*	٠,٧	٢,٨**	–	–	–	–
التجهيز النحوي للكلمة	٠,٦	٢,٣*	٠,٦	٢,١*	١,٢	٢,٩**	–	–	–	–
التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٤	٢*	٠,٧	٢*	٠,٦	٢,٩**	–	–	–	–
التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥	٢,٥*	١,٦	٢,٢*	٠,٧	٢,٧**	–	–	–	–
التجهيز الدلالي للجملة	٠,٩	٢*	١,٤	٢,١*	١,٢	٢,٩**	–	–	–	–
التجهيز النحوي للجملة	٠,٧	٢*	١,٩	٢*	٠,٩	٢,٩**	–	–	–	–
التجهيز التفسيري للنص	١,١	٢*	١,٧	٢,١*	١,٢	٣**	٠,٦	٢,٦*	٠,٦	٢,٢*
التجهيز القصصي للنص	٠,٩	٢*	١,٦	٢*	١	٢,٩**	٠,٥	٢,٣*	٠,٦	٢,٤*

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

١ – يوجد تأثير موجب كلي دال للذاكرة العاملة في كل من مستوي التشفير البسيط ، والفونيمي ، والعميق، والذاكرة طويلة الإجرائية والدلالية، وعمليات فهم النص التفسيري والقصصي و جميع مكونات عمليات تجهيز الجملة والكلمة .

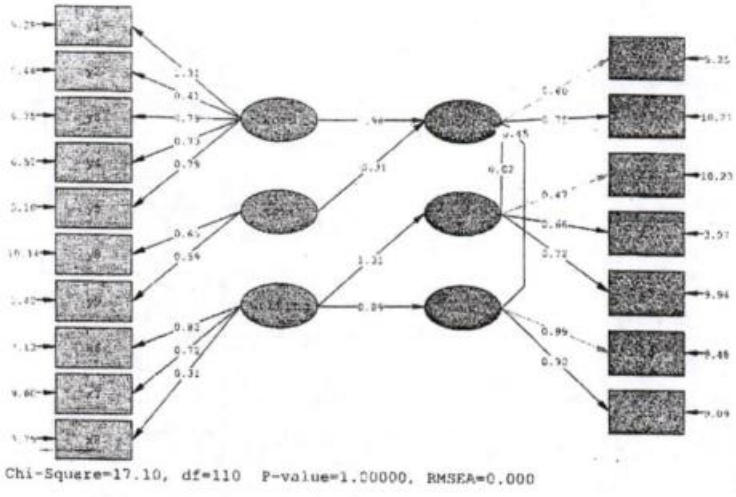
٢ – يوجد تأثير موجب كلي دال لكل من مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد في عمليات فهم النص التفسيري والقصصي،و جميع مكونات عمليات تجهيز الجملة والكلمة.

٣ – يوجد تأثير موجب كلي دال لكل من عمليات فهم الكلمة والجملة في فهم النص التفسيري والقصصي.

ثانيا : نتائج التحقق من الفرض الثاني – ينص الفرض على ما يلي:

"توجد تأثيرات بنائية سببية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل وعمليات الفهم على مستوى الجملة كمتغير تابع كامن ، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير، وعمليات الفهم على مستوى الكلمة والنص".

وقد تحقق من الفرض الثاني باستخدام ليزرل 8.50 ، وكانت النتائج كما بالشكل التالي:



شكل (٢) النموذج البنائي للعلاقات بين فهم الجملة كمتغير تابع كامن ،

والذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل، والمتغيرات الوسيطة

وقد حقق النموذج المؤشرات التي تدل على حسن المطابقة للبيانات كما يلي:

١-قيمة كا^{2} عند درجات حرية ١١٠ تساوي ١٧,١٠ وقيمة P = ١ وهي غير دالة.

٢- إن مؤشرات (GFI)، (AGFS)، (RFI)، تساوي ٠,٩٩، ٠,٩٩، ٠,٩١ على التتابع، كما ان قيمتي مؤشرى (RMSEA)، (RMR)، قد بلغتا صفر ، ٠,١٣.

٣-إن قيم مؤشرى: AIC، CAIC أقل من نظائرها في النموذج المشبع ، فقد بلغت ١٠٣,١٠ ، ٣٠٤,٤٩ ، في حين كانت قيم النموذج المشبع ٣٠٦، ٨٢٢,٥٩ على التتابع. وجميع المؤشرات السابقة تدل على مطابقة النموذج للبيانات.

ويمكن عرض نتائج التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية للنموذج كما يلى:

جدول (٣) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية للمستقلة الكامنة في التابعة الكامنةفى الفرض الثانى

المتغيرات الكامنة التابعة / المتغيرات الكامنة المستقلة	نوع التأثير	الذاكرة طويلة الأمد			مستويات التشفير			الفهم اللغوي على مستوى الجملة		
		التأثير	خ	قيمة (ت)	التأثير	خ	قيمة (ت)	التأثير	خ	قيمة (ت)
الذاكرةالعاملة	مباشر	٠,٨٩	٠,٢٤	٣,٦٧**	١,٣١	٠,٥٢	٢,٥١*	–	–	–
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٣٨	١,٤٣	٢,٦*
	كلي	٠,٩٥	٠,٢٩	٣,٦**	١,٣١	٠,٥٧	٢,٥٦*	٠,٣٨	١,٤٣	٢,٢٦*
الذاكرة طويلة الأمد	مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٤٥	١,٩٣	٢,٢*
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٤٩	١,٩	٢,٢*
مستويات التشفير	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٠١	٠,٨	٢,٤*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٠٢	٠,٩	٢,٥*
عمليات فهم الكلمة	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٨٥	٢,٦	٢,٥٦*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٨٩	٢,٩	٢,٥٧*
عمليات فهم النص	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٣١	٠,٩٨	٢,٩٨*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٣٧	٠,٩٩	٢,٩**

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

١- يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال للذاكرة العاملة في كل من مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد، كما يوجد تأثير موجب غير مباشروكلى دال في عمليات فهم الجملة.

٢ – يوجد تأثير موجب مباشر دال لكل من التشفير والذاكرة طويلة الأمد في فهم الجملة.

٣- يوجد تأثير موجب دال مباشر وكلي لكل من عمليات فهم النص والكلمة في فهم الجملة .

وأسفرت النتائج أيضا عن تأثيرات كلية للمستقلة الكامنة في المشاهدة التابعة كما يلى:

جدول (٤)التأثيرات الكلية للمتغيرات المستقلة الكامنةفي المتغيرات المشاهدة التابعة فى الفرض الثانى

المستقل / الكامن / المتغيرات المشاهدة التابعة	الذاكرة العاملة		مستويات التشفير		الذاكرة طويلة الأمد		فهم الكلمة		فهم النص	
	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)
الذاكرة لإجرائية	٠,٨	*٢,٤	–	–	–	–	–	–	–	–
الذاكرة الدلالية	٠,٩	*٢,٤	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير السطحي	٠,٦	*٢,٥	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير الفونيمي	٠,٩	*٢,٢	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير الدلالي	٠,٩	*٢	–	–	–	–	–	–	–	–
التجهيز الصرفي للكلمة	٠,٦	**٣,٣	٠,١	**٢,٢	٠,٣	**٣,٩	–	–	–	–
التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٩	*٢	٠,٩	*٢,٥	٠,٩	*٢,٥	–	–	–	–
التجهيز النحوي للكلمة	١	**٣,٨	١	**٣,٢	١	**٣,٢	–	–	–	–
التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٩	*٢	٠,٩	*٢	٠,٩	*٢	–	–	–	–
التجهيز الدلالي للكلمة	١,٩	**٣,٢	٠,٧	**٣,٧	٠,٧	**٣,٧	–	–	–	–
التجهيز النحوي للجملة	*٠,٢	*٢,٤	٠,٥	*٢,٢	٠,٢	**٢,٣	٠,٥	*٢	٠,٦	*٢
التجهيز الدلالي للجملة	٠,٣	*٢,٦	٠,٥	*٢,٤	٠,٢	**٢,٤	٠,٤	*٢,١	٠,٤	**٣,٢
التجهيز التفسيري للنص	١	**٢,١	١,٨	**٢,١	١,٢	**٣	–	–	–	–
التجهيز القصصي للنص	٠,٧	*٢	١,٥	**٢,٢	٠,٩	**٢,٩	–	–	–	–

ويتبين من الجدول السابق ما يلي:

١-يوجد تأثير كلي دال للذاكرة العاملة في مستوى التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)،والذاكرة طويلة الأمد(الدلالية والإجرائية)، والتجهيز النحوي والدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي، وعمليات فهم الكلمة جميعا.

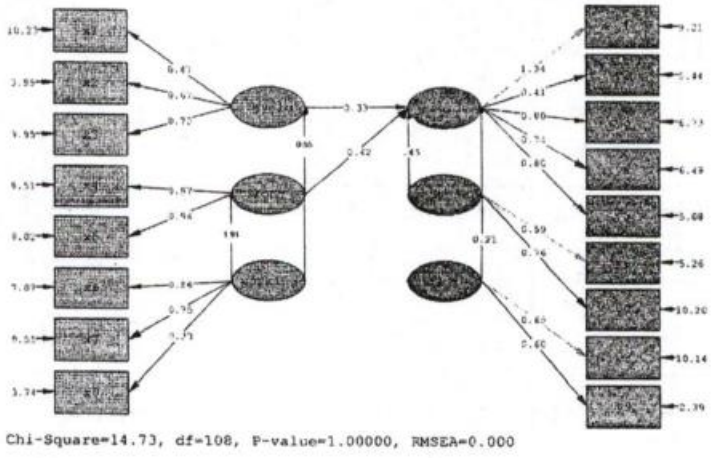
٢-يوجد تأثير كلي دال لكل مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد فى فهم النص التفسيري والقصصي،وجميع مكونات عمليات تجهيز الجملة والكلمة.

٣- يوجد تأثير دال لكل من عمليات فهم الكلمة (التجهيز الفونيمي ، والدلالي، والمعجمي، والصرفي والنحوي)، والنص (التفسيري والقصصي) في التجهيز النحوي والدلالي للجملة.

ثالثاً – نتائج التحقق من الفرض الثالث -ينص الفرض على ما يلي:

" توجد تأثيرات بنائية سببية مباشرة وغير مباشرة وكلية للعلاقات بين الذاكرة العاملة كمتغير كامن مستقل وعمليات والفهم على مستوى الكلمة كمتغير كامن ، ويتوسط هذه العلاقات الذاكرة طويلة الأمد و التشفير، وعمليات الفهم على مستوى الجملة والنص".

وقد اختبر الفرض باستخدام برنامج ليزرل 8.50 و النتائج كمابالشكل التالى:



(٣) النموذج البنائي للعلاقات بين عمليات الفهم كلمة كمتغير تابع كامن

والذاكرة العاملة كمتغير مستقل كامن، والمتغيرات الوسيطة

وقد حقق النموذج المؤشرات التي تدل على حسن المطابقة للبيانات التالية:

١ – قيمة كا^{2} عند درجات حرية ١٠٨ تساوي ١٤,٧٣ وقيمة P = ١ وهي غير دالة.

٢– أن مؤشرات: (GFI)، (AGFS)، (NFI)، (RFI) وقعت قيمها في المدى المثالي حيث كانت ٠,٩٩، ٠,٩٩، ٠,٩٢ ، ٠,٩٠ على الترتيب.

٣ – إن قيمة مؤشري (RMSEA)، (RMI)، وقعتا في المدى المثالي من (صفر إلى ٠,١)، فقد بلغتا صفر ، ٠,١٢ على التعاقب.

٤ – إن قيم (AIC)، (CAIC)، (ECVI)، كانت أقل من قيم نظائرها في النموذج المشبع. فقد بلغت ١٠٤,٧٣ ، ٢٩٧,٥٩ ، ٠,٦٨ على التعاقب، وكانت القيم في النموذج المشبع ٣٠٦، ٨٢٢,٥٩ ، ١٠,٤ على التتابع.

وجميع المؤشرات السابقة تدل على مطابقة النموذج للبيانات، وكانت نتائج التأثيرات المباشرة

وغير المباشرة والكلية لهذا النموذج كما يلى:

جدول (٥) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والكلية للكامنة المستقلة في الكامنة التابعة

المتغيرات الكامنة التابعة / الكامنة المستقلة	نوع التأثير	الذاكرة طويلة الأمد			مستويات التشفير			عمليات فهم الكلمة		
		التأثير	خ	قيمة (ت)	التأثير	خ	قيمة (ت)	التأثير	خ	قيمة (ت)
الذاكرة العاملة	مباشر	٠,٩١	١,٣٧	٢,٩٦**	٠,٥٩	١,٤٥	٢,٩٨*	–	–	–
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٥٤	١,٣١	٢,٦٤**
	كلي	٠,٩٧	١,٧٧	٢,٩٩**	٠,٥٥	١,٤٥	١,٩٩*	٠,٥٤	١,٣١	٢,٦٤**
الذاكرة طويلة الأمد	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٤٢	١,٨٥	٢,٢٣*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٤٢	١,٨٥	٢,٢٣*
مستويات التشفير	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٣٣	٠,٨٧	٢,٢*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٣٨	١,٤٣	٢,٦*
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٣٣	٠,٨٧	٢,١*
عمليات فهم النص	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٢١	١,٠٨	٢,٤*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٢١	١,٠٨	٢,٤*
عمليات فهم الجملة	مباشر	–	–	–	–	–	–	٠,٤٥	١,٢١	٢,٨*
	غير مباشر	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	كلي	–	–	–	–	–	–	٠,٤٥	١,٢١	٢,٨*

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

١ – يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال للذاكرة العاملة في مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد، كما يوجد تأثير موجب غير مباشر وكلي دال للذاكرة العاملة في فهم الكلمة.

٢ – يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال إحصائياً لكل من الذاكرة طويلة الأمد ومستويات التشفير في فهم الكلمة.

٣ – يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال لعمليات فهم النص والجملة في فهم الكلمة.

وقد وجدت تأثيرات كلية للمتغيرات المستقلة الكامنة في التابعة المشاهدة كما بالجدول التالي:

جدول (٦) التأثيرات الكلية للمتغيرات المستقلة في التابعة المشاهدة فى الفرض الثالث

المستقلة / المشاهدة التابعة	الذاكرة العاملة		الذاكرة طويلة الأمد		مستويات التشفير		فهم الجملة		فهم النص	
	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)	التأثير	قيمة (ت)
الذاكرة الإجرائية	٠,٩	٢,٥*	–	–	–	–	–	–	–	–
الذاكرة الدلالية	٠,٩	٢,٤*	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير السطحي	١,٢	٢,٥*	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير الفونيمي	٠,٩	٢,٥*	–	–	–	–	–	–	–	–
التشفير الدلالي	١,١	٢*	–	–	–	–	–	–	–	–
التجهيز النحوى للكلمة	٠,٩	٢*	٠,٤	٢,٥*	٠,٤	٢,٣*	٠,٥	٢,١*	٠,٥	١,٦
التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٤	٢*	٠,٦	٢,٤**	٠,١	٢,٤*	٠,٢	٢,٦**	٠,٢	٢,٦**
التجهيز الصرفي للكلمة	٠,٧	٢*	٠,٤	٢,٢*	٠,٣	٢,٦*	٠,٣	٠,٦	٠,٥	١,٣
التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٧	٣**	٠,٣	٢,٢*	٠,٢	٢,٤*	٠,٣	١	٠,١	–
التجهيز الفونيمي	٠,٧	٢,٧**	٠,٣	٢,٥*	٠,٣	٢*	٠,٩	٢,٥*	٠,١	٠,١
النحوي للجملة	٠,٥	٢,٨**	–	٢,٢*	٠,٤	٢,٤*	–	–	٠,١	٠,٩
الدلالي للجملة	٠,٧	٢,٧**	–	٢,٢*	٠,٥	٢,٥*	–	–	٠,٦	٢*
تجهيز النص التفسيري	١,٢	٢,٩**	٠,٦	٢,١*	٠,٤	٢,٥*	٠,٧	٢,٧**	–	–
القصصي	٠,٩	٢,٩**	٠,٧	٢*	٠,٣	٢*	٠,٨	٢,٦**	–	–

ومن الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير كلي دال للذاكرة العاملة في مستوى التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)،والذاكرة طويلة الأمد(الدلالية والإجرائية)، والتجهيز النحوي والدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي، وعمليات فهم الكلمة جميعا.

٢–يوجد تأثير كلي دال لكل مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد فى جميع مكونات عمليات تجهيز الكلمة و الجملة ،و فهم النص التفسيري والقصصي.

٣– يوجد تأثير موجب دال إحصائياً لعمليات فهم الجملة والنص في التجهيز الفونيمي والدلالي، والنحوي، والمعجمي والصرفي للكلمة.

نتائج التحقق من الفرض الرابع – ينص على ما يلي:

"توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة، و فهم النص (التفسيري،

والقصص) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الذاكرة الدلالية والإجرائية) ، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)، ومكونات فهم الجملة (التجهيز النحوي ، والدلالي)، ومكونات فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والنحوي، والصرفي) ".

وقد تحقق من الفرض بتحليل المسار من خلال برنامج ليزرل 8.50، و تم مطابقة النموذج للبيانات من خلال المؤشرات التالية:

١ – قيمة كا^{2} عند درجات حرية ٦٩ =٧,١١ ، ومستوى الدلالة P = ١ ، وهي غير دالة.

٢– أن قيم(GFI)، (AGFI)، (NFI)، بلغت ١، ٠,٩٩، ٠,٩٦، ،كما أن قيمتي مؤشري (RMR)، (RMSEA)،بلغتا ٠,١٠ ، صفر على التتابع، وتقع في المدى المثالي.

٣ – إن قيمتي (AIC)، و (AIC)، بلغت ١٧٥,٢٣ ، ٢٩٧,٥٩ على التتابع وهي أقل من قيمتها في النموذج المشبع، في حيث كانتا في النموذج المشبع ٣٠٦، ٥٦٨,٦٥ .

وجميع المؤشرات السابقة تدل على مطابقة النموذج للبيانات، وقد أجرى تحليل المسار(*)ويمكن عرض النتائج في جدولين: جدول (٧) للعلاقات السببية المباشرة، و جدول (٨) للعلاقات السببية غير المباشرة بين المتغيرات كما يلي:

---

* في جميع نتائج تحليل المسار في الفروض من الرابع على السادس لم تظهر أشكال توضح المسار لتعدد المسارات الدالة بما يفوق امكانية برنامج الليزر.

جدول (٧) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية المباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة كمتغيرات مستقلة، وفهم النص كمتغير تابع، والمتغيرات الوسيطة فى الفرض الرابع

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار	الخطأ	ت
من	إلى	المعياري	المعياري	
المنفذ المركزي	المكون اللفظي	٠,٩١	٠,٤٩	*٢,١٠
	المكون المكاني	٠,٩٢	١,١٥	*٢,٥٦
المكون اللفظي	التشفير السطحي	٠,٩٥	٠,٦٩	**٣,٥٤
	التشفير الفونيمي	٠,٩٣	١,٤٢	**٢,٩٢
	التشفير العميق	٠,٦٠	٠,١٩	**٣,١٥
	الذاكرة الدلالية	٠,٦٦	٠,١١	**٤,٢
	الذاكرة الإجرائية	٠,٢٠	٠,١٠	*١,٩٦
المكون المكاني	التشفير السطحي	٠,٣٩	٠,١٧	*٢,٣٣
مستوى التجهيز السطحي	فهم النص التفسيري	٠,٤٠	٠,١٩	*٢,٠٧
	فهم النص القصصي	٠,٦٦	٠,١١	**٤,٢
مستوى التجهيز الفونيمي	فهم النص التفسيري	٠,٢٩	٠,١٤	*١,٩٩
	فهم النص القصصي	٠,٣٤	٠,١٨	*٢,٣٨
مستوى التجهيز الدلالي	فهم النص التفسيري	٠,٦٤	٠,٢١	*٢,٤٠
	فهم النص القصصي	٠,٤٤	٠,٣١	*٢,٥٣
الذاكرة الدلالية	فهم النص التفسيري	٠,٩٧	٠,٣٥	*٣,٤٤
	فهم النص القصصي	٠,٩٩	٠,٢٢	*٤,٤٢
الذاكرة الإجرائية	فهم النص التفسيري	٠,٨١	٠,٣٩	*٢,٠٥
	فهم النص القصصي	٠,٥٤	٠,٣٢	**٢,٦
التجهيز الفونيمي للكلمة	فهم النص التفسيري	٠,٥٦	٠,١٨	*١,٩٦
	فهم النص القصصي	٠,٨٥	٠,٤٢	*٢,٠١
التجهيزالمعجمى للكلمة	فهم النص التفسيري	٠,٢٥	٠,٢٤	*١,٩٧
	فهم النص القصصي	٠,١٥	٠,١٢	*٢,٣
التجهيز الدلالى للكلمة	فهم النص التفسيري	٠,٩٥	٠,٢٥	**٢,٩٨
	فهم النص القصصي	٠,٧٦	٠,٣٢	*١,٩٨
التجهيز النحوي للجملة	فهم النص التفسيري	٠,٩٤	٠,٣٧	**٢,٨
	فهم النص القصصي	٠,٧٦	٠,٤٥	*١,٩٩
التجهيز الدلالي للجملة	فهم النص التفسيري	٠,٤٩	٠,٢٣	*٢,٠١
	فهم النص القصصي	٠,٦٧	٠,٣٥	*٢,١١

ومن الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير مباشر موجب دال للمنفذ المركزي في المكون اللفظي والمكاني.

٢ – يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً للمكون اللفظي للذاكرة العاملة في كل من مستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي) ، والذاكرة الدلالية والإجرائية.

٣ – يوجد تأثير مباشر موجب دال للمكون المكاني في مستوى التشفير السطحي.

٤ – يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً لكل من مستوى التشفير التجهيز السطحي،والفونيمى،والدلالى فى فهم النص التفسيري والقصصي.

٥– يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً للذاكرة الدلالية والإجرائية في كل من تجهيز النص التفسيري والقصصي.

٦– يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً لكل من التجهيز الدلالي، والفونيمى،والمعجمى للكلمة،و التجهيز الدلالي والنحوي للجملة في فهم النص التفسيري والقصصي.

هذا من ناحية ويمكن عرض العلاقات السببية غير المباشرة بين المتغيرات كما يلي:

جدول (٨) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية غير المباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة كمتغيرات مستقلة،و المتغيرات الوسيطة فى الفرض الرابع ،

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
المنفذ المركزى	الذاكرة الإجرائية	٠,٦٤	٠,٢١	*٢,٤٣
	الذاكرة الدلالية	٠,٥٦	٠,١٣	*٢,٢٢
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٤	٠,٦٥	**٢,٩٩
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٣٦	٠,٤١	*٢,٤٣
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥٥	٠,٣١	*٢,٤٠
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٧	٠,٣٢	**٢,٦٤
	فهم النص التفسيرى	٠,٣٤	٠,٢١	*١,٩٨
	فهم النص القصصي	٠,٤٦	٠,١٥	*١,٩٩
المكون اللفظي	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٦٩	٠,٢١	*٢,٣٥
	التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٦٧	٠,١٩	*٢,٣٢
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٦	٠,١٦	*٢,٠١
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥١	٠,٣٥	*٢,٤٧
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٢	٠,٣٣	**٢,٦٦

	فهم النص التفسيري	٠,٥٧	٠,٢٦	٢,٢*
	فهم النص القصصي	٠,٣٦	٠,١١	٢,٥٩**
المكون البصري المكاني	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٤٦	٠,٢٣	١,٩٩*
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٤٥	٠,٢٥	١,٩٨*
	فهم النص التفسيري	٠,٦٧	٠,٢٥	١,٩٨*
	فهم النص القصصي	٠,٨١	٠,١٧	٢,١١*
الذاكرة الدلالية	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٥٨	٠,٣٩	٢,٤٧*
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٥٦	٠,٤٢	٢ .٤٩*
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٦٧	٠٤٢.	٢,٣١*
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٧٥	٠٤٩.	٢,١٢*
	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٥٢	٠,٣٨	٢,٤٤*
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٧٦	٠٣٤.	٢,٢٣*
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٣	٠,٤٥	٢,١٢*
الذاكرة الإجرائية	التجهيز النحوي للكلمة	٠,٥٤	٠,٣	٢,٤*
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٥٢	٠,٤	٢ .٤١*
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٣٦	٠١٤.	٢,٣٣*
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٧١	٠٤٢.	٢,١*
	التجهيزالفونيمى للكلمة	٠,٥٤	٠,٨٣	٢,٣٤*
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥٧	٠,٤٦	٢,١*
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٥١	٠,٣٦	١,٩٨*
التشفير السطحى	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٥٤	٠,٣٦	٢,٩٨*
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٤٨	٠,٣٥	٢,٢*
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٩٤	٠,٣٧	٢,٣٢*
التشفير الدلالي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٦٦	٠,٣٢	٢,٦**
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٧	٠,٣٨	٢,٢*
التشفير الفونيمى التشفير الفونيمى	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٥١	٠,٤٥	٢,٥١*
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٣	٠,٣٤	١,٩٩*
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥٦	٠,٣٩	٢,٤٣*
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٥٧	٠,٢٨	٢,٥*

من الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال إحصائياً للمنفذ المركزي في كل من الذاكرة الإجرائية، والدلالية،**والتجهيز** الدلالى والمعجمى للكلمة ، والتجهيز الدلالي والنحوي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٢ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال للمكون اللفظي في التجهيز الدلالي، والنحوي والفـونيمي

للكلمة، والتجهيز النحوي و الدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٣ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال للمكون البصري المكاني في التجهيز المعجمي للكلمة ، والتجهيز النحوي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٤– يوجد تأثير غير مباشر موجب دال للذاكرة الدلالية و الذاكرة الإجرائية في جميع عمليات تجهيز الكلمة، وتجهيز الجملة النحوي والدلالي.

٥ – يوجد تأثير موجب غير مباشردال لمستوى التشفير السطحي في التجهيز النحوي والصرفي للكلمة ، والنحوي للجملة.

٦ – يوجد تأثير غير مباشر موجب للتشفير الدلالي في التجهيز الدلالي للكلمة والجملة.

٧– يوجد تأثير موجب غير مباشر لمستوى التشفير الفونيمي في التجهيز الفونيمي والدلالي للكلمة، والنحوي للجملة.

نتائج التحقق من الفرض الخامس:

"توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والمكون البصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة، ومكوني عملية الفهم على مستوى فهم الجملة (التجهيز الدلالي، والنحوي) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الذاكرة الدلالية ، والإجرائية)، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي) ، ومكونات عملية فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والصرفي، والنحوي) و فهم النص (القصصي، والتفسيري)."

واختبرالفرض بتحليل المسار ومؤشرات مطابقة النموذج للبيانات هى:

١ – قيمة كا^2 عند درجة حرية ٧١ =٠,٠١١= ومستوى الدلالة p =١ ، وهي غير دالة.

٢ – أن قيم مؤشرات GFI=1، AGFI=0.92 ، NFI=0.89، RMR=0.12، RMSEA=0 وتقع جميعها في المدى المثالي.

٤٠ – أن قيمتي معيار AIC، CAIC ، بلغتا ١٧٥,٢٣ ، ٢٩٧,٥٩ على التتابع أقل من نظيرتهما في النموذج المشبع وهما: ٣٠٦، ٥٦٨,٦٥.

وجميع المؤشرات السابقة تدل على مطابقة النموذج للبيانات، وأجرى تحليل المسار وكانت النتائج في جدولين: جدول (٩) للعلاقات السببية المباشرة بين المتغيرات ، وجدول (١٠) للعلاقات غير المباشرة بين نفس المتغيرات كما يلي:

جدول (٩) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية المباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة كمتغيرات مشاهدة مستقلة ، ومكونى الجملة كمتغير تابع والمتغيرات الوسيطة فى الفرض الخامس

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
المنفذ المركزي	المكون اللفظي	٠,٦٢	٠,١٣	*٢,٥١
	المكون البصري المكاني	٠,٨٥	٠,٣١	*٢,٣
المكون اللفظي	مستوى التشفير السطحي	٠,٥٩	٠,٢٦	*٢,٥٤
	مستوى التشفير الفونيمي	٠,٥٢	٠,٢٤	*٢,٤١
	مستوى التشفير الدلالي	٠,٨٤	٠,٢٩	*١,٩٩
	الذاكرة الإجرائية	٠,٦٦	٠,١٨	**٢,٦٢
	الذاكرة الدلالية	٠,٤٤	٠,١٥	*١,٩٨
المكون البصري المكاني	مستوى التشفير السطحي	٠,٨٢	٠,٣٢	*٢,٣
الذاكرة الدلالية	التجهيز النحوى للجملة	٠,٦٤	٠,١٥	*٢,١١
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٦	٠,١٩	**٣,٥١
الذاكرة الإجرائية	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥٢	٠,٢٥	**٤,٢
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٤٧	٠,٣٢	*٢,٤٥

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
التشفير السطحي	التجهيز النحوي للجملة	٠,٩٢	٠,٣٧	*١,٩٩
التشفير الفونيمي	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٣	٠,٢٦	*٢,٠٧
التشفير الدلالي	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٩٧	٠,١١	**٤,١٢
التجهيز الفونيمي للكلمة	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٥٩	٠,١٤	*٢,٢٨
التجهيز الدلالي للكلمة	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٨	٠,٢٨	*١,٩٨
التجهيز النحوي للكلمة	التجهيز النحوي للجملة	٠,٧٦	٠,٦٥	*٢,٤٩
فهم النص التفسيري	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٧	٠,١٧	*٢,١٨
فهم النص القصصي	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٨١	٠,٢٢	**٢,٦٩

ومن الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً للمنفذ المركزي للذاكرة العاملة في كل من المكون اللفظي والمكون البصري المكاني.

٢ – يوجد تأثير موجب مباشر للمكون اللفظي في كل من مستوى التشفير السطحي التشفير الفونيمي، والتشفير الدلالي، والذاكرة الإجرائية ، والذاكرة الدلالية.

٣ – يوجد تأثير موجب مباشر دال لمستوى التشفير السطحي في التجهيز النحوي للجملة.

٤ – يوجد تأثير موجب مباشر لكل من الذاكرة الإجرائية والذاكرة الدلالية في التجهيز النحوي والدلالي للجملة.

٥- يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً للتجهيز النحوى للكلمة فى التجهيز النحوى للجملة وللتجهيز الفونيمي والدلالي للكلمة في التجهيز الدلالي للجملة.

٦- يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً لكل من النص التفسيري والقصصي في التجهيز الدلالي للجملة.

هذا من ناحية ويمكن عرض العلاقات السببية غير المباشرة بين المتغيرات كما يلي:

جدول (١٠) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية غير المباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة كمتغيرات مستقلة ومكونى الجملة كمتغير تابع ، والمتغيرات الوسيطة فى الفرض الخامس

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
المنفذ المركزي	الذاكرة الإجرائية	٠,٧٨	٠,١٥	*٢,٠١
	الذاكرة الدلالية	٠,٦٢	٠,٢٩	**٣,٢٨
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٦٧	٠,٢٢	**٢,٦٤
المنفذ المركزي	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٤٧	٠,٦١	*٢,٣
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٣٦	٠,٥٢	**٣,١٢
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٤٦	٠,٢٧	**٢,٩٦
	فهم النص التفسيرى	٠,٦٢	٠,٢٩	**٣,٢٢٨٣
	فهم النص القصصي	٠,٨٤	٠,٣٨	**٥,٩٥
المكون اللفظي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٩	٠,١١	*١,٩٩
	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٩١	٠,١٤	**٨,٩٥
المكون اللفظي	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٧١	٠,٢٧	**٦,٢١
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٧٦	٠,٥١	**٣,١
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٩	٠,١٩	**٣,٤٥
	فهم النص التفسيري	٠,٨٦	٠,١٧	**٢,٩٥
	فهم النص القصصي	٠,٧٥	٠,٣٤	**٢,٥٨
المكون المكاني	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٩٤	٠,١٣	**٥,٦٧
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٨٤		
	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٩٤	٠,١٣	**٥,٦٧
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٤٤	٠,٢٩	*١,٩٨
	فهم النص التفسيري	٠,٦٣	٠,٢٨	*١,٩٨
	فهم النص القصصي	٠,٨٧	٠,١٩	*٢,٥١
	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٥٢	٠,٢٥	*١,٩٩
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٨٥	٠,٢٢	*٢,١١

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل الممار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٤٨	٠,٢٩	*٢,٥١
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٦٨	٠,١٩	**٢,٨١
	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٨٩	٠,٢٤	*١,٩٨
	تجهيز النص التفسيرى	٠,٥٨	٠,١٥	**٢,٧١
	تجهيز النص القصصى	٠,٨١	٠,٢٩	**٣,٨٧
الذاكرة الدلالية	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٦٥	٠,١٧	*٢,٣٥
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٣٨	٠,٥٢	**٣,١٨
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٣٦	٠,٦١	*٢,١٣
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٨٥	٠,٢٣	**٣,٨٢
	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٩٢	٠,١٨	*٢,١١
	تجهيز النص التفسيرى	٠,٨٤	٠,٢٧	**٣,٣٧
	تجهيز النص القصصى	٠,٧٦	٠,٢١	*١,٩٨
التشفير السطحي	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٩١	٠,٢٨	*٢,٤٦
	التجهيز النحوي للكلمة	٠,٦٦	٠,٣١	*٢,٠٥
	التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٤٩	٠,٧١	*٢,٤١
	فهم النص التفسيري	٠,٥٨	٠,٦٢	**٣,٧٣
	فهم النص القصصي	٠,٣٧	٠,٤٦	*١,٩٨
التشفير الفونيمي	التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٨٩	٠,١١	**٤,٨٨
	التجهيز الدلالى للكلمة	٠,٥٨	٠,٦١	**٢,٨٨
	فهم النص التفسيري	٠,٧٥	٠,١٨	**٥,٥١
	فهم النص القصصي	٠,٩٣	٠,٣٣	*٢,٤٥
التشفير الدلالي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٧٩	٠,١٣	**٢,٥٩
	فهم النص التفسيري	٠,٧٤	٠,٢٦	**٧,١٤
	فهم النص القصصي	٠,٧٣	٠,٢٤	**٨,٢٥

ومن الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال إحصائياً للمنفذ المركزي في كل من الذاكرة الإجرائية ، والدلالية، ، والتجهيز الدلالي والمعجمى للكلمة والتجهيز الدلالي والنحوى للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٢ – يوجد تأثير موجب غير مباشردال للمكون اللفظي في كل من التجهيز الدلالي، والفونيمي، والنحوي للكلمة، والتجهيز النحوي، والدلالي للجملة، وفهم النص بنوعيه.

٣ – يوجد تأثير غير مباشر موجب للمكون البصري المكاني في كل من التجهيز النحوي والصرفي والمعجمي للكلمة، والنحوي للجملة، ، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٤– يوجد تأثير موجب غير مباشر دال لكل من الذاكرة الدلالية والاجرائية في جميع عمليات التجهيز للكلمة و تجهيز النص التفسيري والقصصي.

٥– يوجد تأثير موجب غير مباشر دال لمستوى التشفير السطحي في التجهيز النحوي والصرفي ، والمعجمي للكلمة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٦– يوجد تأثير غير مباشر دال لمستوى التشفير الفونيمي في التجهيز الفونيمي والدلالي للكلمة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٧– يوجد تأثير غير مباشر موجب للتشفير الدلالي في التجهيز الدلالي للكلمة وفهم النص بنوعيه.

نتائج التحقق من الفرض السادس:

"توجد علاقات سببية مباشرة وغير مباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة (المنفذ المركزي، والمكون اللفظي، والبصري المكاني) كمتغيرات مستقلة مشاهدة ، ومكونات عملية فهم الكلمة (التجهيز البصري، والفونيمي، والدلالي، والصرفي، والنحوي) كمتغيرات تابعة مشاهدة، ويتوسط هذه العلاقات مكونا الذاكرة طويلة الأمد (الدلالية ، والإجرائية)، ومستويات التشفير (السطحي، والفونيمي، والدلالي)، ومكونا عملية فهم الجملة (التجهيز الدلالي، والنحوي)، و فهم النص (القصصي، والتفسيري)."

واختبر الفرض بتحليل المسار ، وتحقق من مطابقة النموذج للبيانات بمؤشرات هي:

١ – قيمة كا^2 = ٠,١٩ عند درجة حرية ٧٥ ، ومستوى الدلالة p = ، وهي غير دالة .

٢ – أن قيم مؤشرات GFI=0.94، AGFI=0.88 ، NFI=0.79 ، RMR=0.15، RMSEA=012 وهي تقع في المدى المثالي.

٣ – أن قيمتي AIC، CAIC، بلغتا ١٩٩,٢٥ ، ٢٧٥,٨٥ على التتابع أقل من نظيرتهما في النموذج المشبع وهما: ٢٦٦,٣ ، ٣٣٥,٨.

وجميع المؤشرات السابقة تدل على تطابق النموذج والبيانات. وأجرى تحليل المسار، وكانت النتائج كالتالي: جدول (١١) للعلاقات السببية المباشرة بين المتغيرات ، و جدول (١٢)

للعلاقات غير المباشرة بين نفس المتغيرات كما يلي:

جدول (١١) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية المباشرة بين مكونات الذاكرة العاملة كمتغيرات مشاهدة مستقلة ومكونات فهم الكلمة كمتغير تابع ، والمتغيرات الوسيطة فى الفرض السادس

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
المنفذ المركزي	المكون اللفظي	٠,٧٠	٠,١٥	**٢,٦٥
	المكون المكاني	٠,٧٢	٠,١٩	**٣,١٨
المكون اللفظي	التشفير السطحي	٠,٤٨	٠,٦٢	*٢,٩٩
	التشفير الفونيمي	٠,٨٣	٠,٢٢	**٢,٦٤
	التشفير الدلالي	٠,٥٩	٠,١١	*١,٩٨
	الذاكرة الدلالية	٠,٧٨	٠,١٤	**٣,٨٨
	الذاكرة الإجرائية	٠,٦٨	٠,١٨	**٢,٥٥
المكون المكاني	التشفير السطحي	٠,٥٦	٠,٢١	*٢,٣٠
التشفير الفونيمي	التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٦٥	٠,١٧	*٢,٠٣
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٨٣	٠,١٩	**٣,٣٢
التشفير الدلالي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٨٨	٠,٢٧	*٢,١٨
الذاكرة الدلالية	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٧٥	٠,٢٠	**٢,٧٨
الذاكرة الإجرائية	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٩٢	٠,٣١	**٦,٣٥
	التجهيز النحوي للكلمة	٠,٦٩	٠,٢٣	*٢,٥٥
	التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٥٥	٠,٢٠	*١,٩٨
	التجهيز الصرفي للكلمة	٠,٦٢	٠,١٩	*٢,٠٣
	التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٥٦	٠,٧١	*٢,٥٠
التجهيز الدلالي للجملة	التجهيز المعجمي للكلمة	٠,٥٧	٠,٢٨	*٢,٣٢
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٩	٠,١٨	*٢,٤٦
التجهيز النحوى الجملة	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٧٢	٠,٢٢	*٢,٥٤
	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٨٩	٠,١٣	**٧,٤٢
	التجهيز الفونيمى للكلمة	٠,٧٦	٠,١٩	**٦,٦٦
فهم النص التفسيري	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٧٢	٠,٢٢	**٥,٥٩
فهم النص القصصي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٦٨	٠,١٠	**٢,٨٤

ومن الجدول السابق يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً للمنفذ المركزي في كل من المكونين اللفظي والمكاني للذاكرة العاملة.

٢ – يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً للمكون اللفظي في كل من التشفير السطحى والتشفير الفونيمي والدلالي، والذاكرة الدلالية والإجرائية، كما وجد تأثير مباشر موجب للمكون البصري المكاني في التشفير السطحي.

٣– يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً لكل من مستوى التشفير الفونيمي في كل من التجهيز الفونيمي والدلالي للكلمة و التشفير الدلالي فى التجهيز الدلالي للكلمة.

٤– يوجد تأثير مباشر موجب دال للذاكرة الدلالية في التجهيز الدلالي للكلمة، وتأثير موجب دال للذاكرة الإجرائية فى جميع عمليات تجهيز الكلمة.

٥– يوجد تأثير مباشر موجب دال التجهيز الدلالي للجملة في التجهيز الدلالى والمعجمى للكلمة، كما وجد تأثير مباشر موجب التجهيز النحوىللجملة فى التجهيز النحوي والصرفى والمعجمى للكلمة.

٦– يوجد تأثير مباشر موجب دال إحصائياً لكل من فهم النص التفسيري والقصصي في التجهيز الدلالي للكلمة للجملة.

هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى يمكن عرض العلاقات السببية غير المباشرة بين المتغيرات المشاهدة في الفرض السادس كما يلي:

جدول (١٢) نتائج تحليل المسار للعلاقات السببية غير المباشرة بين مكوناتالذاكرة العاملة كمتغيرات مستقلة ، ومكونىالجملة كمتغير تابع، ومكونىالجملة كمتغير تابع والمتغيرات الوسيطة

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
المنفذ المركزي	الذاكرة الإجرائية	٠,٦٧	٠,١٤	*٢,٢٣
	الذاكرة الدلالية	٠,٧١	٠,١٩	**٣,٨٩
	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٥٨	٠,٢٦	*٢,٠٩
	التجهيز المعجمىللكلمة	٠,٦٩	٠,١٥	*٢,٥٣
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٣٦	٠,٤١	**٣,٥٦
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٧٨	٠,٧٢	*٢,٥٤

اتجاه تأثير المتغيرات		معامل المسار المعياري	الخطأ المعياري	ت
من	إلى			
	فهم النص التفسيرى	٠,٧٧	٠,٥١	**٣,٤٨
	فهم النص القصصي	٠,٤٥	٠,٣٤	*٢,٤٦
المكون اللفظي	التجهيز الدلالي للكلمة	٠,٦٤	٠,١٩	**٣,٨١
	التجهيز النحوي للكلمة	٠,٥٦	٠,١٧	*٢,٠٣
	التجهيز الفونيمي للكلمة	٠,٦١	٠,٢١	*٢,٤١
	التجهيز الصرفي للكلمة	٠,٥٤	٠,١٥	*١,٩٨
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٧٥	٠,٤١	*١,٩٨
	التجهيز النحوي للجملة	٠,٩٣	٠,٣٨	**٤,٥٦
	التجهيز الدلالي للجملة	٠,١٧	٠,٥١	**٥,٦٥
	فهم النص القصصي	٠,٧٨	٠,١٨	**٥,٥٠
	فهم النص التفسيري	٠,٨٥	٠,٣٣	**٨,٣٥
المكون المكاني	التجهيز الصرفى للكلمة	٠,٥١	٠,١٣	*٢,٤٧
	التجهيز المعجمى للكلمة	٠,٣٨	٠,٥٣	**٤,١٤
	التجهيز النحوى للكلمة	٠,٦٥	٠,٤١	*٢,٢٤
	التجهيز النحوى للجملة	٠,٥٣	٠,٢٤	**٣,١٨
	فهم النص التفسيري	٠,٨٦	٠,٤١	**٥,٣٤
	فهم النص القصصي	٠,٦٨	٠,١١	**٧,٣٤
التشفير السطحي	التجهيز النحوي للجملة	٠,٥٧	٠,١٥	*٢,٢٥
التشفير الفونيمي	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٩	٠,١٨	*٢,١٩
	فهم النص التفسيري	٠,٥٥	٠,٢١	**٣,٣٩
	فهم النص القصصي	٠,٥٢	٠,٢٣	**٢,٦٩
التشفير الدلالي	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٨٧	٠,٢٨	**٦,٧٨
	فهم النص التفسيري	٠,٧٦	٠,٢٥	**٥,٥٥
	فهم النص القصصي	٠,٩١	٠,٣٣	**١٠,٣٢
الذاكرة الدلالية	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٦٧	٠,١٩	**٤,٢٩
	فهم النص التفسيري	٠,٨٥	٠,١٣	**٢,٨٥
	فهم النص القصصي	٠,٧٣	٠,١٥	*١,٩٩
الذاكرة الإجرائية	التجهيز الدلالي للجملة	٠,٨٦	٠,٣١	*٢,٣٢
	التجهيز النحوي للجملة	٠,٦٢	٠,٣٥	**٣,٦١
	فهم النص التفسيري	٠,٧٠	٠,١٩	**٤,٤٨
	فهم النص القصصي	٠,٧٢	٠,١٨	**٧,٥٩

ومن الجدول يتبين ما يلي:

١ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال إحصائياً للمنفذ المركزي في كل من الذاكرة الدلالية والذاكرة الإجرائية ، والتجهيز الدلالي والمعجمى للكلمة، والتجهيز الدلالي والنحوىللجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٢ – يوجد تأثير غير مباشر موجب لمكون الذاكرة العاملة اللفظي في جميع عمليات تجهيز الكلمة، والتجهيز النحوي والدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٣ – يوجد تأثير غير مباشر موجب لمكون الذاكرة العاملة المكاني في كل من التجهيز النحوي والصرفيوالمعجمى للكلمة، والنحوي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٤ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال للتشفير السطحي في التجهيزالنحوى للجملة.

٥ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال لكل من مستوى التشفير الفونيمي والدلالي في كل من التجهيز الدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٦ – يوجد تأثير غير مباشر موجب دال للذاكرة الدلالية في كل التجهيز الدلالي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

٧ – يوجد تأثير موجب غير مباشر للذاكرة الإجرائية في كل من التجهيز الدلالي والنحوي للجملة، وفهم النص التفسيري والقصصي.

خلاصة نتائج البحث وتفسيراتها.

أولاً – خلاصة نتائج الفروض الثلاث الأوائل (فروض المعادلة البنائية) وتفسيرها:

تتحدد النتائج وتفسيراتها على النحو التالي:

الأولى : يوجد تأثير موجب مباشر وكلي دال إحصائياً للذاكرة العاملة في مستويات التشفير (السطحى، والفونيمي، والعميق) ، والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي.

يمكن إعزاء هذه النتيجة إلى أن الذاكرة العاملة ذات طبيعة نشطة، وتؤدي وظائف دينامية، تبدو في الميكانيزمات المتضمنة للاحتفاظ المؤقت بالمعلومات ومعالجتها أثناء أداء المهام المعرفية ومنها المهام اللغوية ، والأفراد عند تجهيزهم للمعلومات ، يعتمدون على الذاكرة العاملة للاستفادة من

موارد التجهيز المتاحة ، التي تتحكم في مستوى تشفير المعلومات المستمدة من بيئة النص اللغوي، كما أنها تستدعي المعارف ذات المعنى المناسبة من الذاكرة الدلالية والمعارف الإجرائية المتمثلة في طرق تجهيز المعلومات وتوظيفها وتعديل عمليات التجهيز عند الضرورة ، وهذه الأنواع من المعلومات يتم التفاعل بينها في الذاكرة العاملة، وتخضع للتجهيز والتعديل المستمر كي تنجز المهمة وفقاً لمتطلباتها . ويؤيد هذا التفسيرات تصورات ودراسات (Baddeley, 2003, 2007; Martin, 2005; Mcelree, 2000).

الثانية: يوجد تأثير غير مباشر وكلي موجب دال إحصائياً للذاكرة العاملة في مكونات تجهيز الكلمة (التجهيز النحوي ، والصرفي، والدلالي ، والمعجمي ، والفونيمي)، والتجهيز السطحي والدلالي للجملة ، وفهم النص التفسيري والقصصي.

يبدو التأثير غير المباشر للذاكرة العاملة في عمليات الفهم اللغوي بمستوياتها المختلفة (الكلمة، والجملة، والنص) من خلال الذاكرة طويلة الأمد ومستويات التشفير. ويمكن إعزاء هذه النتيجة إلى أن مستوى التشفير الذي تحدده الذاكرة العاملة يؤثر في كافة عمليات الفهم اللغوي، وهو ما يبدو واضحاً في تشفير الخصائص البصرية والفونيمية والدلالية وغيرها على مستوى الكلمة، والتمثيل العقلي للجملة كي تشفر بنيتها السطحية والعميقة، والتمثيل العقلي لبنية النص وأفكاره ، هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى فإن المعلومات التي تسترجعها الذاكرة العاملة من الذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي ، تؤثر أيضاً في كافة عمليات الفهم اللغوي ، وهو ما يظهر جلياً في عملية الوصول المعجمي للتعرف على دلالة الكلمة من القاموس ودلالتها اللغوية في الذاكرة الدلالية والإجرائية ، اللتين تحتويان أصوات الكلمات وهيئاتها البصرية ودلالاتها اللغوية ، وعلاقاتها بالكلمات الأخرى ودورها في تراكيب الجمل المختلفة ، كما أن المعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة الأمد بنوعيها عن طريق الذاكرة العاملة تؤثر أيضاً في فهم الجملة من خلال التحليل الدلالي لها واستخلاص الفكرة أو الأفكار الأساسية فيها، وهما عمليتان تعتمدان على خبرات الفرد السابقة عن المعارف الدلالية في الذاكرة السيمانتية وطرق تجهيز المعلومات اللغوية في الذاكرة الإجرائية.وتأثير المعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي عن طريق الذاكرة العاملة في عمليات فهم النص ، يبدو في الاستفادة من معارف الذاكرة الدلالية في تمثيل أفكار النص وبناء التوقعات عن فهمه وتوسيع دلالاته ، ويتضح أيضاً في استدعاء المعلومات من الذاكرة الإجرائية ، التي تفيد في استجلاء دلالات النص ، وعمل الاستدلالات عن قضاياه ، واستكشاف الترابطات التركيبية والدلالية بين مكوناته ، وبناء العلاقات الفكرية والسببية

عن طريق الاستدلال الجسري والخلفي والأمامي ، والتكامل بين أفكار النص. ويؤيد هذه التفسيرات دراسات MCclelland, 1986; Morton, 1990; Gernsbacher, 2000; Crocker, 2009; Ying & Eunjian, 2011.

الثالثة : يوجد تأثير موجب مباشر وغير مباشر وكلي دال لكل من مستويات التشفير والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي في كل من عمليات فهم النص والجملة والكلمة عبر الفروض.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء أن تحول الكلمات أو الجمل في النص إلى شفرات ، تمثل فيها الملامح البصرية والفونيمية ، والدلالية لوحدات اللغة المكتوبة أو المسموعة ، يؤدي إلى تحديد مستوى تشفير المعلومات (بسيط، فونيمي، دلالي) في المكونات على مستوى الكلمة والجملة للنص اللغوي، وتتضافر الأنواع المختلفة من الشفرات والمستويات المتباينة من التشفير وصولاً إلى الفهم اللغوي للنص ، هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى فإن مشفر المعلومات يستفيد من المعارف عن النصوص وشبكات العلاقات الدلالية بينها المتاحة في الذاكرة الدلالية ، ويوظف مهارات تجهيز المعلومات اللغوية والمعارف التكتيكية المخزنة بالذاكرة الإجرائية في تنظيم أفكار النص ومراجعة التقدم في استيعابه وفهمه من خلال فهم مكوناته على مستوى الكلمة والجملة . ويؤيد هذه التفسيرات (Com, et al., 2004; Martin, 2005; Fodorenko, 2007; Gallo, et al., 2009).

الرابعة.: يوجد تأثير مباشر وكلي موجب تفاعلي بين عمليات الفهم على مستوى النص، والجملة، والكلمة، والتفاعل يشير إلى أن أي من هذه العمليات تتأثر مباشرة بالعمليتين الأخريتين ويمكن أن تفسر هذه النتائج على النحو التالي:

١ – أن عمليات الفهم على مستوى النص تعتمد على مدى واسع من عمليات التجهيز على مستوى الكلمة والجملة وعبر النص بين الجمل. وتبدو هذه العمليات في بناء تمثيلات عقلية لمكونات النص الجزئية ، كما تتحدد في الكلمات أو أجزاء الجملة أو الجملة ، فالمجهز يسعى إلى التعرف على كلمات النص الفردية بتحويل مدخلاتها البصرية أو الصوتية إلى تمثيل لغوي للأنماط الإملائية والصرفية ، والدلالية والفونولوجية أو البصرية ، والتمثيل يعبر عن هذه الكلمات للوصول إلى دلالتها من خلال فك شفراتها ، ويتم تجهيز الكلمات من خلال التجهيز التفاعلي المتوازي بين جميع ملامحها.

وبعد تجهيز الكلمات تبدأ عمليات فهم الجملة للوصول إلى أفضل استيعاب للعمليات التي تستخدم دلالات للكلمات بما يؤدي إلى صياغة توقعات عن معنى الجملة ، ويتم الربط بين مكونات الجملة للوصول إلى دلالتها ، وقد يتم الرجوع إلى تجهيز كلمات الجملة مرة أخرى لتعديل أو تطوير عملية فهم الجملة ارتكازًا على التجهيز التفاعلي بين مكوناتها . وتتعاقب عمليات فهم النص بتجهيز الجملة تلو الأخرى ، والأساس الذي يعول عليه في فهم النص تمثيل الجمل الاستفتاحية في النص وتطوير عملية الفهم وفقاً لما يضاف من كلمات وجمل ، وقد تحدث عملية رجوع إلى إعادة تجهيز جمل سابقة لتطوير عملية فهم جمل لاحقه ، مما يزيد من استجلاء المعنى وتُمثل أفكار النص على مستوى مواضع جزئية بالربط بين دلالات بعض جمل التكوين بنية صغرى للدلالات ، مما يمهد لفهم النص كلية من خلال عملية انتشار التجهيز بين الجمل وتجميع الأفكار الجزئية في إطار متماسك، وتعتمد عملية استجلاء الأفكار الشاملة للنص على استكشاف الترابطات التركيبية والدلالية بين مكوناته التي تبدو في الاستدلال الجسري بين الكلمات في جمل سابقة والجمل اللاحقة ، والاستدلال الموسع عن معارف النص من خبرات الفرد ، والاستدلال الأمامي المعبر عن توقعات الفرد عن أحداث لم يشر إليها في النص، والاستدلال عن العلاقات السببية بين أحداث النص، والخلاصة أن فهم النصوص يرتكز على دورات من التجهيز تتضمن انتشار التجهيز النشط التفاعلي بين مكونات هذه النص على مستوى الكلمات والجمل تقدما ورجوعاً، كي تطور عملية فهم النص . ويؤيد هذه التفسيرات دراسات (Kintsch & Vandijk, 1976; Perfetti, 1999; Verhoeven & Perfetti, 2008).

٢ – يمكن إعزاء تأثر عمليات فهم الكلمة تفاعلياً على مستوى الجملة والنص إلى تحديد من الأسباب هي: .

أ) أن عمليات الفهم على مستوى الكلمة المقروءة أو المسموعة ، تتضمن عمليات تجهيز متعددة لملامح الكلمة البصرية والفونيمية ، والصرفية والمعجمية والدلالية، وهذه العمليات التي تؤدي إلى فهم الكلمة تتأثر بالسياق النحوي والدلالي التي تتواجد فيه داخل الجملة ، كما أن الترابط بين الجمل للوصول إلى فهم النص يؤثر في الطريقة التي توظف بها بعض الكلمات في الجمل المتعاقبة عبر النص كروابط بنيوية ودلالية ومن الأمثلة التي تدل على تأثر فهم الكلمة بالسياق أن بعض الكلمات لا تحدد دلالتها إلا من السياق مثل كلمة (يسر) التي تكون أسماً أو فعلاً ، كما توجد بعض الكلمات التي تمتلك معاني متعددة في حالتها المتفردة ولكن السياق يحدد دلالتها المقصودة ، فالسياق يجلي

غموض بعض الكلمات ويوجه عملية الوصول إلى فهمها، حيث أن فهم الكلمة قد يعتمد إلى حد كبير على الطريقة التي تتفاعل بها مع كلمات أخرى على مستوى الجملة أو النص.

ب) أن فهم الكلمات يعتمد على عمليتين أساسيتين هما: التشفير الذي يتضمن تحويل ملامح الكلمة (البصرية والفونيمية وتميزهما) إلى تمثيل عقلي ، وعملية الوصول المعجمي التي تعبر عن استرجاع معنى الكلمة من القاموس العقلي ، وهاتان العمليتان يمكن وصفهما وفقاً لنتائج هذا البحث في ضوء نماذج التنشيط (نموذج التنشيط التفاعلي ونموذج الأثر) ، وهي تركز على أن عمليات فهم الكلمة تعتمد على التجهيز الديناميي التفاعلي لجميع معالم الكلمة وفقاً لمفهوم التنشيط ، وفيها تتفاعل عمليات تجهيز الكلمة مع السياق الذي تتواجد فيه آنيا للوصول إلى دلالتها.

ج) أن عمليات فهم الكلمة تتأثر بعديد من العمليات على مستوى الجملة والنص ، حيث أن الوصول إلى المعنى أو الفكرة الكلية المتماسك للنص، يعتمد على إيجاد روابط بين مكونات النص التركيبية والدلالية التي تبدو في الروابط بين الجمل أو بين الكلمات داخل الجملة ، وتتأثر الكلمات بالطريقة التي توظف بها كروابط بنيوية أو دلالية بين الجمل، ومن الأمثلة فقد تتأثر دلالة كلمة من خلال الربط بين كلمة في جملة سابقة وأخرى لاحقة أو تنعكس العلاقات السببية بين الأحداث والأفعال في نص على مفهوم كلمة أو يتغير التلفظ الصوتي بعد اكتشاف دورها النحوي في بنية جملة وهكذا . ويؤيد هذه التفسيرات (Martine, 2005; Gallo et al., 2009; Baloto et al., 1994; Paap, et al., 1982).

٣ - يمكن تفسير تأثر عمليات فهم الجملة تفاعلياً بالعمليات على مستوى الكلمة والنص في ضوء أن عمليات الجملة تتضمن بناء تمثيل عقلي لها واستخلاص دلالتها، وهو ما يستلزم تحليل البنية السطحية والبنية الدلالية ، وتجهيز المعلومات المعتمدة على السياق، وهذه تتأثر بالعمليات على مستوى الكلمة والنص كما يلي:

أ) تأثير الكلمات في تحليل البنية السطحية للجملة – يعتمد التمثيل العقلي للجملة على تحليلها إلى وحدات صغيرة تبدو في الكلمات المكونة للجملة التي يتم تشفيرها بصرياً وفونيما ومعجمياً ، ويتم تركيب وحدات الجمل أو كلماتها في هيئة أكبر بطريقة تنظم العلاقات بينها وفقاً للقواعد النحوية . وتحليل بينة الجملة السطحية تتأثر بالكلمات المكونة لها .

ب) تأثير فهم الكلمات في التحليل الدلالي للجملة -يعتمد تحليل البنية العميقة للجملة على تجهيز معاني الكلمات المتفردة في الجملة،والدمج بين دلالات مكونات الجملة والاحتفاظ بجوهر المعنى

للوصول إلى الفهم المتكامل للجملة واستخلاص فكرتها أو أفكارها.

ج) تأثير سياق النص في فهم الجملة – تعتمد عمليات فهم الجملة على الترابط في الدلالات بين الجمل المتتابعة في النص وتوقعات المجهز اللغوي عن الأفكار التي تستخلص منها ، كي يتم الوصول إلى البنية الدلالية والفكرية للنص ، والمعارف السابقة المتاحة لدى الفرد عن موضوع النص. ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Aronson & Ferres, 1986; Fraizer & Fodor, 1978; Townsent, 2002; Levey & Kirsner, 1989)

ثانياً – خلاصة نتائج الفروض من الرابع إلى السادس وتفسيراتها (فروض تحليل المسار)

تتحدد النتائج وتفسيراتها على النحول التالي:

الأولى: يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً للمنفذ المركزي للذاكرة العاملة في كل من المكون اللفظي والمكون البصري المكاني ، كما يوجد تأثير موجب غير مباشر دال للمنفذ المركزي في كل من الذاكرة الإجرائية ، والدلالية، ومستوى التشفير السطحي، والتجهيز الدلالي والجملة ، وفهم النص التفسيري و القصصي. ويمكن تفسير هذه النتائج وفقاً لنموذج الذاكرة العاملة (Baddeley, 1974, 2007)، وهي تشير إلى أن وظيفة المنفذ المركزي الإشراف على عمليات تجهيز المعلومات التي ينفذها المكون اللفظي والبصري المكاني، والتحكم في عمليات الانتباه أثناء أداء المهام من خلال توزيع وتحويل الانتباه ، والتنشيط الانتقائي للمعارف والخبرات في الذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الإجرائي والدلالي ، والتأثير في مستويات التشفير من خلال مكونيها اللفظي والبصري المكاني ، والتنسيق بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد، حيث يعمل المنفذ كحيز عمل تتجمع فيه معلومات النص ومعارف الذاكرة طويلة الأمد؛ كي تفعل عمليات التجهيز، وتكامل علاقياً وحدات المعلومات لبناء تراكيب عقلية جديدة لإنجاز المهام، وهو ما يحدث عند تجهيز الكلمات، والجمل في فقرات ، والفقرات في النص. ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Baddeley, 2007; Townsent, 2002) .

الثانية: يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً لمكون الذاكرة العاملة اللفظي في كل من مستويات التشفير (السطحي ، والفونيمي ، الدلالي) والذاكرة طويلة الأمد بنوعيها الدلالي والإجرائي ، كما وجد تأثير موجب غير مباشر في كل من التجهيز الدلالي والنحوي والفونيمي للكلمة، والتجهيز النحوي والدلالي للجملة وفهم النص التفسيري والقصصي.

ويمكن إعزاء هذه النتائج إلى أن وظائف مكون الذاكرة العاملة اللفظي تتحدد في تخزين ومعالجة المعلومات اللغوية في هيئتها الفونولوجية والدلالية وغيرهما، وتجهيز الوحدات اللغوية، وإحداث التكامل بين الدلالات والأفكار عبر النص. ويقوم المكون اللفظي بالدور النشط في الفهم اللغوي من خلال تشفير المعلومات في النص، واسترجاع المعارف التقريرية من الذاكرة الدلالية والمعارف التكتيكية من الذاكرة الإجرائية ، والتجهيز التفاعلي المتآني لملامح الكلمة المختلفة (الفونيمية ، والدلالية وغيرهما) والجمل المتتابعة في النص بتحليل بنيتها النحوية والدلالية ، والدمج بين أفكار الجمل عبر النص التفسيري والقصصي، بما يؤدي إلى الفهم الكامل للنص المكتوب أو المسموع ، ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Just & Carperter, 1992; Baddeley, 2007; Townsent, 2002).

الثالثة: يوجد تأثير موجب مباشر دال إحصائياً لمكون الذاكرة العاملة البصري المكاني في مستوى التشفير السطحي ، وتأثير موجب غير مباشر دال للمكون المكاني في التجهيز النحوي والصرفي والمعجمي للكلمة ، والتجهيز النحوي للجملة، وفهم النص بنوعيه.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء أن المكون البصرى المكانى، هو المسئول عن تخزين ومعالجة المعلومات البصرية والمكانية ، وتبدو الملامح البصرية بازغة عند تشفير المعلومات على المستوى السطحي مباشرة ، وعند التجهيز النحوي والصرفي والمعجمي للكلمة ، كما يظهر التجهيز المكاني للمعلومات عند معالجة البنية السطحية للجملة والتعرف على طرق وهيئة تموضع المفردات أثناء تجهيز الجمل المتتابعة عبر النص بنوعيه ، ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Baddeley, 2007).

الرابعة : يوجد تأثير مباشر وغير مباشر موجب دال إحصائياً لمستوى التشفير السطحي في التجهيز النحوي والصرفي والمعجمي للكلمة، والنحوي للجملة ، وفهم النص التفسيري والقصصي. ويمكن إعزاء هذه النتائج إلى أن طبيعة التشفير السطحي تعتمد على تكوين شفرات لملامح مفردات اللغة البصرية، وهو ما يميز هيئة الكلمة النحوية والصرفية والمعجمية، وبنية الجملة السطحية، وتموضع مكونات النص المكانية ، ويؤيد هذه التفسيرات (Craik & Lockhart, 1972; Bentin et al., 1998; Gallo et al., 2007).

الخامسة: يوجد تأثير موجب مباشر وغير مباشر لمستوى التشفير الفونيمي في التجهيز الفونيمي والدلالي للكلمة، والتجهيز النحوي للجملة ، وفهم النص التفسيري والقصصي.

ويمكن أن تفسر هذه النتائج على أساس أن مستوى التشفير الفونيمي يتعلق بتمثيل خصائص المعلومات الصوتية، كماتبدو في تمييز وحدات نطق لفظة عن أخرى ، هذا من ناحية ومن الناحية الأخرى فإن عمليات الفهم اللغوي في مستوياتها الثلاثة (الكلمة، والجملة ، والنص) ، تتطلب تشفيرا فونيمياً في بعض ملامحها للوصول إلى الفهم الكامل . ويؤيد هذا التفسير دراسات (Craik & Locknart, 1972; Martin, 1005; Sternberg, 2007).

السادسة: يوجد تأثير موجب مباشر وغير مباشر لمستوى التشفير الدلالي في التجهيز الدلالي للكلمة ، والجملة ، وفهم النص التفسيري والقصصي.

يمكن إعزاء هذه النتائج إلى خصائص التشفير الدلالي ،كما تبدو في تحويل المعلومات الحسية المستقبلة من النص بمكوناته المختلفة (الكلمة، والجملة) إلى معاني وأفكار، يتم تمثلها عقليًا في شفرات دلالية ، يعول عليها في فهم الكلمة ، والجملة والنص. ويؤيد هذا التفسير دراسات (Caik & Lockhart, 1972; Martin, 2005; Gallo et al., 2009).

السابعة: يوجد تأثير موجب مباشر وغير مباشر للذاكرة الدلالية في كل من تجهيز النص التفسيري والقصصي والدلالي للجملة.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء أن الذاكرة الدلالية ، تحتوي على المعارف في هيئة حقائق ومفاهيم ، ومعاني وأفكار، والمعرفة عن النصوص الشعرية والقصصية، ومعرفة القواعد والمبادئ في العلوم المختلفة . ولاشك أن ما تتضمنه الذاكرة الدلالية يؤثر في تجهيز ملامح الكلمة المختلفة (الدلالية، والفونيمية، وغيرهما)، والتجهيز الدلالي والنحوي للجملة، وفهم النصوص ، نظراً للطبيعة الدلالية للمعلومات في هذا النوع من الذاكرة وعمليات التجهيز ذات الصلة بفهم الكلمة والجملة والنص. ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Squire & Zalo-Morgan, 1996; Lewis & Vasishth, 2005; Hofeister, 2010).

الثامنة: يوجد تأثير موجب مباشر وغير مباشر للذاكرة الإجرائية في كل من التجهيز الدلالي، والفونيمي، والصرفي والمعجمي، والنحوي للكلمة، والتجهيز النحوي والدلالي للجملة وفهم النصوص التفسيرية والقصصية.

ويمكن تفسير النتائج في ضوء أن عمليات فهم الكلمة والجملة والنص، تتطلب الاعتماد على طرق وإجراءات لتجهيز المعلومات في المهام المختلفة ومنها الفهم اللغوي، تتواجد في الذاكرة الإجرائية ، وتتمثل هذه الطرق والإجراءات في التخطيط لأداء المهام وأنماط القرارات، ومهارات تجهيز

المعلومات ذات الصلة بتنظيم الأفكار والتلخيص ، واستراتيجيات تجهيز المعلومات المستخدمة، وطريقة إدارة المعلومات، وأساليب تقييم الفرد لأدائه وتعديل عمليات التجهيز عند الضرورة. ويؤيد هذه التفسيرات دراسات: (Squire & Zola-Morgan, 1996; Desjardins, 2006; Hofmeister, 2010).

التاسعة: يوجد تأثير موجب مباشر موجب تفاعلي بين عمليات فهم الكلمة (التجهيز الفونيمي، والدلالي والصرفي، والمعجمي، والنحوي) ، وعمليات فهم الجملة (التجهيز النحوي والدلالي)، وفهم النص التفسيري والقصصي.وتفسر هذه النتائج فى ضوء نفس الأسباب، التى فسرت بها النتيجة الرابعة من خلاصة نتائج الفروض الثلاث الأولى وتفسيراتها ، حيث تتطابق معها.

المراجع:

١- تمام حسان (٢٠٠٠). *علم اللغة المعاصرة*، القاهرة: الأنجلو المصرية.

٢-عبد الفتاح البركاوي (٢٠٠١). *علم اللغة الحديثة* ، القاهرة : الجريسي.

٣-محمود فهمي حجاري (٢٠٠٥). *علم اللغة العربية* ، القاهرة: الأنجلو المصرية.

4-Anna, K., Patterson, K., Bozeat, S., & Hodges, J. (2010). Cambridge semantic memory test battery, *Neurocas*, 1, 1-15.

5-Aronson,D.&Ferres,S (1986).Reading strategies for children and adults:a quantitive model, *Psychological Review*, 93, (1),. 89-112.

6-Baddeley,D.(2007).*Working memory, Thought and action*: Oxford

University press

7-Baddeley,D.&Hitch,J.(1974).Working memory. New York: LEA.

8-Baloto, A. (1994). Visual word recognition in M.A. Gernsbacher (Ed.), Handbook of *psycholnguistics*. Daniego: Academic press,.

9-Baloto, B. D. Flores, K. & Rayner, (1990). *Comprehension processes in reading*. N .J: Erlbaum.

10-Bentin,S., Moscovitch, M. & Nirhad,O. (1998). Levels of processing and attention effects on memory, *Acta psychologica*, 98, 311-341.

11-Booth, P. Macwhinny, B. & Harasaki, Y. (2000). Word knowledge and working memory as predictors of reading skills. *Child development*, 28, 411-443.

12-Bozeat, S., & Hodges, R. (2002). When object lose their meaning: What happens to their use. *Cognitive, Affective and behavioral neuron science*, 2, 236-251.

13-Budiu, R. & Anderson, J. (2003). Interpretation – Based processing: Unified theory of semantic sentence processing.*Trends in cognitive science* , 6 (12), 44-63

14-Collette, F. Linden, M. & Poncelet, M. (2000). Working memory, long-term memory and language procssing: Issues and future directions. *Brain and language*, 71, 46-51.

15-Collins, A. & Loftus, F. (1995). A spreading – activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82 (6), 406-428.

16-Collins, M. & Quillian, R. (1989).Retrieval time from semantic memory.*Journal of verbal learning and verbal behavior*,8,240-9.

17-Com, K., Oakill, J. & Brvant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Cocurrent prediction by working memory, verbal ability and component skills. *Journal of Educational psychology*, 96, 1, 21-41.

18-Craik, A. & Lockhart, S. (1972). Levels of processing: A frame work for memory research. *Journal of verbal learning & verbal behaviour*; V. 11, pp. 671-84.

19-Crocker, M. (2009). *Multiple interpreter – Based model of sentence processing*. Scotland: Edinburgh.

20-Desjardins, M. (2006). *Long-term memory, working memory and meta comprehension strategy use*. New York: Psychology press.

21-Deviser. (2006). Word recognition processes and the gating paradigm. *Perception & psychophysic*, 45,267-289.

22-Ericsson, A. &Kitsch.W. (1995).long term memory and working memory .*Psychological Review, 102 (2)*, PP.211-243.

23-Fedorenko, E., Gibson, E. & Rohde, D. (2007). *working memory in sentence comprehension. psycholinguistic research,*. 30, 1, 3-20.

24-Fodor, D. & Thoue, A. (2000). Garden path repair: diagnosis and triage. *Language and speech*, Vol. 43, No. 3, pp. 261-271.

25-Forster, I. (1989). *Basic issues in lexical processing*. In W. Marslen-Wilson (Ed.), lexical representation and process (pp. 75-107), Cambridge: MTI press.

26- Fraizer N. & Fodor, C. (1978). Two- stage model, 6, 291-326.

27-Gallo, D. Johnson, E. & Foster, K. (2009). Relations among levels of processing STM and LTM, *Journal of memory*, 62, 105-111

28-Gathercole,S.&Baddeley, A. (1993). *Working memory and language*. UK: Lawrence Erlbaum associates.

29-Gernsbacher, M. (2006). *Handbook of psycholinguistics*. San diego: Academic press.

30-Goldstein,E.(2009).Cognitive psychology united.states: wadsworth

31-Greenwald, G. McGhee, E. & Schwartz, K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of personality and social psychology*, 74 (6), 1464-1480.

32-Greenwald, G., Nosek, A. & Banaji, R. (2007). Understanding and using the implicit Association test: *Journal of personality and social psychology*, 85 (2), 197-216.

33-Haberlandt,K.(1994). *Cognitive psychology*. Boston: Allyn & Bacon.

34- Halle, G. & Steven, C. (1974). Analysis by synthesis model for processing of texts. research, Vol. 2, No., 2, pp. 396-399

35-Hoefister,P.(2010).The Encoding Retrieval relations in sentence

comprehension. *Journal of memory and language*, 28, 2-20.

36 - Howard, D. & Patterson, K. (1992). *Pyramids and palm trees: of semantic access from pictures and word* .U.K.: Thames test company

37-Just, A. & Carpenter, A. (1992). A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory, *Psychological Review*, 99 (1), pp. 122-149.

38-Kintsch,W.&Vandijk,T.(1978). Toward a model of text and comprehension production. *Psychological Review*, 85, No. 5, 363-375.

39- Levey,B.&Kirsner,K (1989).Reprocessing text: indirect measures of word and Message Level processes.*Journal of Experimental psychology: Learning Memory and cognition*, 15 (3), pp. 407-417.

40-Lewis,R.&Vasishth,S.(2005).An activation- based model sentence processing as skilled memory Retrieval. *Cognitive science*,29, 375-419.

41-Manelis, A., Hanson, C. & Hanson, S. (2011). Implicit memory for object locations. Hceman brain map, 32 (1): 32-50

42-Marslen-wilson, D. (1984). *Function and process in spoken word recognition*. NJ: Erlbaum.

43-Martin,R.(2005).Components of STM and their relations to language processing. *Current directions in psychological science*, 14, 4, 204-208.

44-MCclelland, L. & Elman, L. (1986). The TRACE model. *Congnitive psychology*, 18, 1-86.

45-MCclelland,L.&Rumelhart,E.(1981).An interactive-activation model of context effects. *Psychological Review*, 88, 375-407.

46-McIree,B.(2000).Sentence comprehension is mediated by content-addressable memory structure. *Journal of psycholinguitic research*, 29, 2, 111-124.

47-Morton,J.(1990). *Psycholinguistics: Structure and processes*, mbridge: MIT press.

48-Oberature,K.,Weidenfeid, A. & Hornig, R. (2006).Working memory capacity and construction of spatial mental models in comprehension and deductive reasoning,*Quarterly Journal of Experimental psychology*. 59, 2, 426-447.

49-Oberauer, K., sub, H., Wilhelm, O. & Wittman, W. (2003).The multiple facets of working memory: storage, processing, supervision and coordination, *Intelligence*, 31, 167-193.

50-Paap, R., Newsome, L., Mc Donald, E. & Schvanevedt, W. (1982). An activation-verification model for letter and word recognition. *Psychological Review*, 89, 573-594.

51-Parker, K. (1984). *Sentence level processing basal needing programs*. Florida: University of Miami.

52-Perfett, A. (1999). Comprehending written language : A blueprint of reader. London: Oxford university press .

53- Rajaram, S. & Roediger, H. (1993). Direct comparison of four implicit tests. *Journal of experimental psychology: learning,* memory *Memory and cognition*, 19 (4), 765-776.

54-Roger,H. (2008). Expectation – based syntactic comprehension. *Cognition*, 106: 1126-1177.

55-Rose, N., Myerson, J., Reodiger, J. & Hales, S. (2010). Similarities and differences between working memory and long-term memory: Evidence from the levels of processing. *Journal of experimental psychology: Learning, Memory and cognition*, **36, 2-26,**

56- Seidenberg, s., Peterson, A & Plaut (1989).Models of word Recognition, *Journal of Experimental Psychology: learning memory and cognition*, 22, (1), PP.48-62.

57-Sereno, C. Kat, E. &Brvant, P. (2006). Orthographic context in word perception. Journal of Experimental psychology: Human perception and performance 5, 595-609.

58-Squire, R. & Zola-Morgan, S. (1996). Structure and functioning of declarative and non declarative memory systems. Proceeding of the national academy of science, 93, 13515-13522.

59-Sternberg, J. (2007). *Cognitive psychology*. New York : H BC .

60- Swanson, H., (1999).Reading comprehension and working memory: is the phonological loop more important than the executive system? *Journal of experimental psychology, 72, (1),* PP.1-31.59-

61-Tabor,W.&Hutchins,S.(2004).Evidence for self – organized sentence processing. *Journal of Experimental psychology: learning,* Memory and cognition, 30 (2): 431-450.

62-Townsend, J. (2002). Thematic processing in sentences and texts. *Cognition,* 13 (2), pp. 223-261.

63 -Tulving, E. (1985). How many memory system are there? *American psychologist*, 40, 385-498.

64-Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human neurobiology*, 6, 6, 80.

65-Verhoeven,H.& Perfetti, C. (2008). Advances in text comprehension: process and development, *Applied cognitive psychology*, 22: 293-301.

66-Wolfe, B., Magliano, J. & Larsen, B. (2005). Causal and semantic relations in discourse understanding and representation, *Discourse processes*, 39 (2 & 3), pp. 165-87.

67-Ying, W. & Eunjiang, X. (2011). The application of Chomsky;s syntactic theory in translation study, *Journal of language teaching and research*, Vol. 2, No., 2, pp. 396-399.

Structural modeling of the relations among the processes of language Comprehension, working memory, coding, and long-term memory

Dr.Talaat Alhamouly-
Assistant Professor of Educational psychology
College of Education- Ain Shams University

Study aimed to modeling structural causal relationships among the processes of language comprehension, working memory, levels of coding and long-term memory. the participants were 300 students at secondary schools, study tasks applied after estimating validity and reliability, and adopted in the analysis of data on the structural equation model and path analysis Results showed the presence of structural causal direct and indirect effects among the processes of language comprehension, working memory, levels of coding and long-term memory, understanding, also found the causal interactive effects among understanding processes at the level of the word, sentence and text. The results have interpreted in light of the frames the theoretical and previous studies.