أثر أختلاف محتوى المهام على عمليات تجهيز المعلومات فى مراحل الذاكرة المختلفة ونواتجها الكمية والنموذج العلاقى بينها

د./ وليـد كمـــال القـــفاص
أستاذ علم النفس التربوى المساعد
بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

ملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن الفروق بين المحتويات المختلفة للمهام فى النواتج الكمية للتذكر كما تقاس بالاستدعاء والتعرف، وكذلك الكشف عن أسباب هذه الفروق – إن وجدت – سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن الفروق بين المحتويات الثلاثة (العددى- اللفظى – الشكلى) للمهام فى استراتيجيات التشفير التى يتبناها المفحوصين مع كل محتوى، وفى مستويات التجهيز، وأخيرا فى استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

كما هدفت الدراسة الحالية إلى التوصل لنموذج متكامل يصف عمليات تجهيز المعلومات التى يتبناها الأفراد أثناء أدائهم لمهام الذاكرة فى مراحلها المختلفة وعلاقاتها وتفاعلاتها وتأثيراتها على دوام آثار الذاكرة.

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوى الذكور من طلاب مدرسة حسان بن ثابت الثانوية للبنين بمدينة بنها.

وقد أشارت نتائج تحليل التباين ذو القياس المتكرر إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التشفير الثلاثة، مع وجود حجم تأثير كبير لمحتوى المهمة على دقة الاستجابة، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التجهيز الثلاثة، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التعرف الثلاثة.

وقد أكدت نتائج اختبار مربع كاى اختلاف استراتيجيات التشفير التى يتبناها المفحوصين باختلاف محتوى المهام المقدمة لهم، كما أشارت نتائج اختبار مربع كاى إلى اختلاف مستويات التجهيز التى يتبناها المفحوصين باختلاف محتوى المهام، وإلى عدم وجود فروق فى الاستراتيجيات التى يتبناها الأفراد أثناء التعرف.

وقد أوضحت النتائج تطابق بيانات الدراسة الحالية مع النموذج الهرمى اللوغاريتمى الخطى،حيث كان أفضل نموذج يعبر عن بيانات الدراسة الحالية هو:-

- *استراتيجيات التشفير* • *مستويات التجهيز*
- *استراتيجيات التشفير* • *استراتيجيات التعرف*
- *مستويات التجهيز* • *استراتيجيات التعرف*

وقد تمكنت الدراسة الحالية من التوصل إلى نموذج مشابه إلى حد كبير للنموذج العام الذى سبق التوصل إليه باستخدام استجابات أفراد عينة الدراسة الحالية على مهام المحتوى العددى فقط، كما تمكنت الدراسة الحالية أيضا من التوصل إلى نموذج مطابق تماما للنموذج العام الذى سبق التوصل إليه باستخدام استجابات أفراد عينة الدراسة الحالية على مهام المحتوى اللفظى فقط، وعلى العكس من ذلك لم تتمكن الدراسة الحالية من التوصل إلى نموذج مشابة للنموذج العام الذى سبق التوصل له، بأستخدام إستجابات الأفراد على مهام المحتوى الشكلى الثلاثة، نظراً لإشارة النتائج الاحصائية إلى عدم تطابق بيانات أفراد عينة الدراسة الحالية بالمحتوى الشكلى مع النموذج المقترح.

---

* د. وليد كمال القفاص. أستاذ علم النفس التربوى المساعد بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

أثر أختلاف محتوى المهام على عمليات تجهيز المعلومات فى مراحل الذاكرة المختلفة ونواتجها الكمية والنموذج العلاقى بينها

د./ وليـد كمـــال القـــفاص
أستاذ علم النفس التربوى المساعد
بالمركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

مقدمة

منذ أربعة عقود تقريباً، بدأ تطوير نظرية لتجهيز المعلومات فى الذاكرة، حيث قام *واخ ونورمان Waugh & Norman ١٩٦٥* ببناء أول تصور بهدف فهم الذاكرة، حيث يعتبر هذا التصور نقطة الانطلاق لمعظم النظريات الحديثة. هذا التصور مستعار – بتصرف – من النظرية الثنائـية للذاكـرة لولـيم جميس، والتى عبرت عن الذاكرة تعبيراً مجازياً باعتبارها "صناديق فى الـرأس"، حيث ينظر إلى الذاكرة الأولية Primary Memory أو جهاز التخزين قصير الأجل باعتباره مستقلاً عن الذاكرة الثانوية Scondery Memory أو جهاز التخزين طويل الأجل، وهو التصور الذى سرعان ما ساد فى فقه علم النفس المعرفى .

(روبرت سولسو، ١٩٩٦: ٢٢٩)

ثـم سـادت فكرة أن المعرفة الأنسانية تعتمد على أنواع مختلفة من أبنية الذاكرة، منها نوعـان يـبدو أن علـيهما أتفاقاً عاماً، هما الذاكرة قصير الأجل والذاكرة طويلة الأجل، كما أكد تصور *أتكسون وشفرين Atkinson & shiffrin ١٩٦٨*.

وبالـرغم مـن أتفـاق *أتكسـون وشفرين* مع *واخ ونورمان فى* مفهوميهما عن ثنائية الذاكرة، إلا أنهما يفترضان وجود مزيد من الأجهزة الفرعية، مثل الذاكرة الحسية (وجيزة الأجل).

فى هذا المخزن الحسى، تستخدم صفات الأفراد عمليات التعرف على نمط الإثارة وتنتج شـفرة معرفية يمكن تخزينها لفترة زمنية، ولا يعتمد هذا العمل على تحديد مصدر الإثارة، بمعنى أن الفرد لا يملك الأنتباه الإرادى للإثارة الواردة حتى يمتلك شفرة معرفية فى المخزن الحسى، بل إن ذلك يحدث آلياً، لذلك تكون سعة المخزن الحسى كبيرة جداً، لأن كل المثيرات الواردة يفترض أنها يتم تخزينها لفترة وجيزة، حيث يتم تخصيص جزء للإثارة البصرية، وجزء للإثارة السمعية، ويـتم تخصيص أجزاء أخرى لكل من الحواس المتبقية، لذلك هناك اعتقاد بأن هذا المخزن نوعياً بشـروط بالشكل Modality Specific، ويكون دوام المادة فى هذا المخزن لفترة قصيرة جداً، حيث تدوم فيه المثيرات البصرية لمدة من(٢٥٠) إلى (٣٠٠) ميلى ثانية، والمثيرات السمعية ربما تبقى فيه عشرة أمثال هذا الدوام، والمواد المخزنه فى هذا المخزن الحسى تضمحل متأثرة بمرور الزمـن، فالاضـمحلال مصطلح يستخدمة منظرى الذاكرة للإشارة إلى فقدان الشفرات المعرفية واخـتفائها نتـيجة لمـرور الوقت، ويجب على الفرد أن يستخدم بعض الذرائع حتى يستطيع نقل

الشفرات المعرفية من المخزن الحسى إلى المخزن قصير الأجل قبل أضمحلالها وزوالها (*بيست Best*، ١٩٩٢: ١٣٠).

وبذلك يبدو الأمر كما لو كان *واخ ونورمان* قد اقترحا عناصر الأرض والهواء والماء والنار بينما يقترح *اتكنسون وشفرين* العناصر التى وجدت فى الجدول الدورى للعناصر (مندليف)، هذه الفكرة الأخيرة أكثر تعقيداً وديناميه وشمولاً، حيث تفسر مدى أوسع من الظواهر. *روبرت سولسو، ١٩٩٦: ٢٣١)*

وبالإضافة إلى هذا التعارض بين الافتراضات الأساسية للتصورين هناك تعارض أساسى آخر، حيث يرى واخ ونورمان أن عملية التحكم التى تسمح بانتقال المادة المشفرة من المخزن قصير الأجل إلى المخزن طويل الأجل هى التسميع، أما اتكنسون وشفرين فيفترضان تعدد أشكال عمليات التحكم. *(ستيوارت هولس وآخران، ١٩٨٣: ٤٩٦)*

فمن أهم الأفكار التى طرحها تصور اتكنسون وشفرين فكرة التمييز بين ثبات بنى الذاكرة وتغير عمليات التحكم، حيث تتخذ عمليات التحكم التى يمارسها الأفراد- أثناء تدفق المعلومات بين كل من أجهزة الذاكرة – أشكالاً عديدة (*باركين وهنكن Parkin & Hunkin ٢٠٠١: ٤١*).

ومن هنا بدأ تحول الانتباه من مدخل البناء الذى يركز على مكونات الذاكرة وخصائصها والعلاقات الدينامية بين هذه المكونات إلى مدخل المعالجة الذى يركز على العمليات والاستراتيجيات المستخدمة (*هشيموتو Hashimoto، ١٩٩٠: ١٠١*) حيث يفترض تصور معالجة المعلومات أن المعرفة يمكن تحليلها إلى سلسلة من المراحل أو الخطوات، بحيث ينظر إلى كل مرحلة منها على أنها وجود فرضى مستقل تحدث فى طياته مجموعة من العمليات الإجرائية الفريدة فى نوعها بحيث تترك بصماتها على المعلومات الواردة، وتستقبل كل مرحلة المعلومات من المراحل السابقة عليها ثم تقوم بوظيفتها الفريدة. *(روبرت سولسو، ١٩٩٦: ٨)*

وقد أنصب تركيز علماء النفس المعرفيين فى الأونة الأخيرة على التحليل التفصيلى لما يحدث داخل الفرد عند اكتسابه ومعالجته للمعلومات، وخاصة فيما يتعلق بخطوات وتعاقب منظومة عمليات التجهيز والمعالجة، والاهتمام بالعمليات العقلية المستخدمة فى كل خطوة من خطوات معالجة وتجهيز المعلومات. *(جروم Groome, et al.، وآخرين ١٩٩٩: ٢)*

وتنتمى الدراسة الحالية إلى مجموعة الدراسات المهتمة بمدخل المعالجة، حيث تسعى إلى الكشف عن استراتيجيات أداء مهام الذاكرة فى مراحلها المختلفة، ومدى اختلافها باختلاف محتوى المثيرات المقدمة، وكذلك العلاقة بين هذه الاستراتيجيات، فى محاولة للتوصل إلى نموذج يصف العلاقات بين استراتيجيات أداء المهام المعرفية – ذات المحتويات المختلفة – فى الذاكرة فى المراحل المختلفة، وتأثير كل من هذه المحتويات على دوام المعلومات فى الذاكرة.

مشكلة الدراسة:-

. تؤكد نتائج دراستى *هابر وما يرز Haber & Myers ١٩٨٢*، *بايفيو Paivio ١٩٩١* أن الأفراد يتذكرون الصور أفضل من تذكرهم للكلمات ويرجع *جروم Groome ٢٠٠٥* ذلك إلى أن الصور تتعرض لتركيز التأشير المزدوج Dual Coding أكثر من الكلمات، لأن الصور تحتوى معلومات أكثر (على سبيل المثال صورة أى كلب تتضمن تفاصيل أكثر من مجرد ثلاث حروف). وأشارت نتائج دراسة *ما كدونوف وهوليوك Mc donough & Holyook ٢٠٠٥* إلى أفضلية الإثارة إذا أمكن ترجمتها إلى شفرات متعددة عن طريق استخدام الرسوم الكروكية Sketchpad أثناء عرض قائمة الكلمات العيانية فى مقابل العرض المباشر لقائمة الكلمات المجردة.

وعلى العكس من ذلك نجد أن دراسة *شاربس وبوليت sharps & Pollit ١٩٩٨* قد أكدت أن الأفراد عادة يتذكرون الأصوات غير اللفظية Non-Verbalsounds أكثر من الكلمات، مما يتعارض مع التفسير الخاص بتأثير التأشير المزدوج أو المحتوى المعلوماتى الأكبر.

هذا التناقض يدفعنا إلى أفتراض أخر ينبغى أختباره فى الدراسة الحالية، هذا الأفتراض يقترح أن الفروق التى قد تظهر عند تذكر المثيرات مختلفة المحتوى قد ترجع إلى أختلاف الاستراتيجيات المعرفية التى يتبناها الأفراد عند معالجتهم للمعلومات ذات المحتويات المختلفة، هذه المحاولة لأختبار- الفرض السابق – تمكننا من فهم لماذا يمكن للإفراد استدعاء معلومات بشكل أفضل فى بعض الحالات (الأشكال المختلفة للعرض) وليس كذلك فى حالات أخرى، ذلك عن طريق فهم كيفية حدوث الإكتساب والإسترجاع للمثيرات ذات المحتويات المختلفة.

هذا الإفتراض يرجع إلى نتائج مجموعة من الدراسات التى أوردتها *(سهير محفوظ، ١٩٩٥)*، حيث أشارت أن طبيعة التجهيز المعرفى قد تتأثر بالتشفير الرمزى المستخدم بواسطة الوسائط، وأن هذه الشفرات الرمزية مجرد حاملات أو ناقلات للمحتوى ولا تؤدى أى وظيفة معرفية منفردة أو وظيفة فى التعلم، وأن هذه الشفرات أو الصور العقلية المتكونه للصور المعروضة فى المادة المتعلمة لا تعد أنواعاً للمعرفة مختلفة جذرياً وإنما تحول جميع صور المعلومات إلى جمل خبرية داخلية.

ويرجع هذا الأفتراض أيضاً إلى ظهور نموذج الذاكرة العاملة الذى قدمة *بادلى Baddeley ١٩٩١* والذى تأسس على مكونات متعددة سمعية وبصرية. واقتراحه الحديث (*بادلى Baddeley ٢٠٠٤*) نسبياً بأن هذه المكونات تعمل معاً أثناء تأشير المعلومات مستخدمة استراتيجيات مختلفة لكل شكل من أشكال الإثارة. وأشارت *ماكدونوف وهوليوك ٢٠٠٥* إلى أننا نستخدم استراتيجيات عديدة فى المحاولات اليومية لتذكر الأفراد والأحداث حولنا، فنحن نستخدم جميع حواسنا معاً لجمع المعلومات فى ذاكرتنا القصيرة وتنظيمها فى أبنية يمكن إستدعائيا فيما بعد من ذاكرتنا طويلة الأجل.

ومن خلال استعراض وتحليل جهود المنظرين – من علماء النفس المعرفيين – فى مجال الذاكرة يتضح ميل بعض المنظرين إلى التركيز على المكونات البنائية للذاكرة، ويركز أخرون على المعالجات (عمليات التحكم) التى تتم فى المراحل المختلفة وتأثيراتها على دوام أثار الذاكرة، فى حين لم يولى أى من هؤلاء المنظرين اهتمامه إلى وضع تصور متكامل يصف العلاقة بين عمليات التحكم التى تحدث أثناء اكتساب المعلومات وتلك المستخدمة أثناء الاسترجاع، ذلك على الرغم من وجود العديد من الاشارات التى تؤكد على وجود هذه العلاقة لكن دون تحقق أمبريقى.

فيشير *كيلوج Kellogg (١٩٩٥: ١٤٤)* إلى أن التناظر بين شروط الاكتساب والاسترجاع هو المفتاح للمستويات العليا من الاستدعاء والتعرف. ويؤكد مبدأ انتقال التجهيز المناسب Transfer – appropriate processing لبرانزفورد Bransford على أن التذكر يكون أفضل حينما تتم معالجة المثيرات عند الاختبار بنفس طريقة المعالجة أثناء الحفظ *(أندرسون Anderson، ١٩٩٥: ٢٩٣)*.

وقد يرجع هذا القصور – فى وضع النماذج التى تصف العلاقة بين استراتيجيات الأداء فى المراحل المختلفة –إلى حداثة التحول إلى الاهتمام بمدخل المعالجة (حيث التركيز على دراسة عمليات التحكم التى تحدث فى المراحلة المختلفة)، على الرغم من توفر العديد من الاشارات التى تؤكد وجود هذه العلاقات.

فيذكر كل من *كريستنسن وآخرين Christensen, et al. (٢٠٠١: ١٢٧)* *وأندرسون Anderson (١٩٨٥: ١٩١)* أن مبدأ التأشير الفعال The encoding specificity principle لتالفنج Tulving ينص على أن أحتمال استرجاع مفردة فى أختبار يعتمد على التشابة بين طريقة تأشيرها عند الأختبار وطريقة تأشيرها أثناء الدراسة.

ويؤكد *تالفنج وطومسون Tulving & thomson (١٩٧٣: ٣٥٩)* على أن الكيفية التى يمكن بها الأسترجاع تعتمد على الكيفية التى تم التخزين بها.

وبالرغم من منطقية هذه الأراء، إلا أنها تفتقر إلى الأدلة الأمبريقية، لذا تسعى الدراسة الحالية إلى بحث العلاقة بين إستراتيجيات التشفير وأستراتيجيات التعرف، وكذلك العلاقة بين مستويات التجهيز وأستراتيجيات التعرف.

كما تهدف الدراسة إلى التوصل لنموذج يوضح العلاقة بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتيجيات التعارف، ويرجع اهتمام الدراسة الحالية باقتراح مثل هذا النموذج إلى سببين وهما:-

- اقتصار كل من التصورات والنماذج السابقة على وصف العمليات التى تتم فى مرحلة الاكتساب وتأثيراتها على دوام أثار الذاكرة، ذلك فى تجاهل شبه تام لمعطيات التصورات الأخرى التى تقدم رؤيه مختلفة لعمليات التجهيز فى نفس المرحلة، فبينما يركز نموذج اتكنسون وشيفرين على تعدد أشكال عمليات التحكم (استراتيجيات التشفير) وتأثيرها على دوام

أثـار الذاكـرة يؤكـد تصـور مستويات التجهيز على أن دوام أثار الذاكرة دالة على عمق التجهيز، هذا التجاهل من جانب أحد التصورات لمعطيات التصور الأخر يؤدى إلى الفشل فى تفسـير العديد من الظواهر والتناقضات التى كشفت عنها التجارب التى أهتمت بدراسة كيفية عمـل الذاكرة، فى حين يقدم التكامل بين معطيات التصورين إضافة تفسيرية لعمليات التحكم التى تحدث فى مرحلة الاكتساب.

- إفـتقار ادبـيات علـم النفس المعرفى لنموذج يصف العلاقة بين عمليات تجهيز المعلومات المخـتلفة فى مرحلة الاكتساب واستراتيجيات الاسترجاع، حيث أقتصر سعى كل من النماذج والتصورات السابقة على وصف عمليات التحكم فى إحدى مراحل عمل الذاكرة فقط.

من العرض السابق يتضح ما يلى:-

- وجـود دراستين أشارت نتائجها إلى أن الأفراد يتذكرون الصور أفضل من تذكرهم للكلمات هما دراستا ***هابر ومايرز Haber & Myers ١٩٨٢، بايفيو Paivio ١٩٩١.***
- وجـود دراسـة واحـدة أشارت نتائجها إلى أن استخدام الرسوم أثناء عرض قائمة الكلمات العيانية يؤدى إلى تذكرها أفضل من قائمة الكلمات المجردة هى دراسة ***ما كدونوف وهوليوك Mcdonugh & Halyook ٢٠٠٥.***
- وجـود دراسـة واحـدة أكدت نتائجها أن الأفراد يتذكرون الأصوات غير اللفظية أكثر من الكلمات هي دراسة ***شاربس وبوليت Sharps & Pollit ١٩٩٨***
- لا توجـد أى دراسـة – فى حدود علم الباحث – أهتمت بدراسة الفروق بين المهام العددية واللفظية والشكلية فى النواتج الكمية للتذكر (الاستدعاء – التعرف).
- بالرغم من توافر اشارت عديدة إلى أن الأفراد يستخدمون استراتيجيات مختلفة عند معالجتهم للمثيرات مختلفة المحتوى يتضح الآتى:
- لا توجـد أى دراسـة – فـى حدود علم الباحث – أهتمت بدراسة الفروق فى استراتيجيات التشفير التى يتبناها الأفراد عند محاولة حفظ المهام العددية واللفظية والشكلية
- لا توجـد أى دراسة – فى حدود علم الباحث – أهتمت بدراسة الفروق فى مستويات التجهيز التى يتبناها الأفراد عند محاولة حفظ المهام العددية واللفظية والشكلية
- لا توجد أى دراسة – فى حدود علم الباحث – أهتمت بدراسة الفروق فى استراتيجيات المسح التى يتبناها الأفراد عند التعرف بعد حفظ المهام العددية واللفظية والشكلية.
- لا يوجد نموذج نظرى يصف العلاقة بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز وعمليات الاسترجاع كما تتمثل فى استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

وعلى ذلك تتحدد مشكلة الدراسة الحالية فى التساؤلات التالية:

- هـل تخـتلف الـنواتج الكمـية للـتذكر(كمـا تقـاس بمقايـيس الاسترجاع [الأستدعاء ، التعرف])باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟

- هل تختلف استراتيجيات التشفير التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟
- هل تختلف مستويات التجهيز التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟
- هل تختلف استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟
- ما شكل النموذج الذى يوضح العلاقة بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة، وإلى أى مدى يختلف هذا الشكل بأختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟

مراحل عمل الذاكرة:

تعرض علم النفس فى النصف الثانى من القرن العشرين لعدد من التحولات الجوهرية الراديكالية، تمثل التحول الأساسى منها فى تنحية سلوكية سكنر جانباً والعودة إلى دراسة موضوعات التفكير، الاستدلال، والذاكرة ولكن بمنهج جديد – بعيداً عن الاستقصاء المعملى السابق – فى إطار علم النفس المعرفى، فبدأ هذا التوجه الجديد لدراسة العمليات المعرفية بمرحلة التنظير مما اسفر عن ظهور نظرية تجهيز المعلومات المعرفية، كأحد أبرز مظاهر هذا التوجه الجديد (*مارتينز Martinez*، ٢٠٠٠: ٢١).

وهكذا بدأ النظر للذاكرة داخل الإطار المعرفى العام لتجهيز المعلومات، حيث تتشابه العمليات المعرفية مع عمليات الحاسب الآلى التى تستقبل، وتعالج، وتخزن، وتنتج المعلومات، وفى نفس الوقت تسمح للمعارف السابقة بالتأثير على المعلومات الجديدة.

(*كريستنسن وآخرين Christensen, et al.*، ٢٠٠١: ١٢٢)

ويتفق علماء النفس المعرفيين على أن مبحث الذاكرة طويلة الأجل أو موقف الذاكرة الكامل يمكن تقسيمه طبيعياً إلى ثلاثة أطوار أو مراحل كما يلى:

- مرحلة التحويل الشفرى(*) Encoding أو الاكتساب Acquisition، وهى المرحلة التى يتم بواسطتها تكوين أثار الذاكرة التى تعمل على بقاء المعلومات فى الذاكرة.
- مرحلة التخزين Storage وفيها يتم استبقاء المعلومات التى تحولت إليها من المرحلة السابقة.
- مرحلة الاسترجاع retrieval وفيها يتم استعادة المعلومات التى تم تخزينها.

(*) توارد فى الكتابات العربية عدد كبير من الترجمات للكلمة الانجليزية Encoding نذكر منها التشفير والتأشير بالإضافة للتحويل الشفرى، وأحياناً الاكتساب.

إنــه مــن الضــروري إجــراء تحليل دقيق للعمليات المعرفية التى تحدث عند أى من المراحل الثلاثة، لو أردنا أن نفهم كيف نحسن الذاكرة طويلة الأجل.

(كريستنسن وآخرين Christensen, et al.، ٢٠٠١: ١٢١)

(أنور الشرقاوى، ١٩٩٢: ١٥٢، ١٥٣)

(هايز Hayes، ١٩٨٩: ١٢٨)

(ستيلنجز وآخرين Stillings, et al.، ١٩٨٧: ٧٤)

أولاً: مرحلة الاكتساب:

مــن أهــم العملــيات المعرفــية الــتى تلعب دوراً أساسياً فى اكتساب أو تشفير الفرد للمعلومات الجديدة عملية التسميع rehearsal، والتى يصفها *بادلى Baddeley (١٩٩٣: ١٥٨)* بأنها استراتيجية قوية جداً سهلة الاستخدام وقابلة للتطبيق الواسع.

ويرى *باركن Parkin (١٩٩٣: ١٨)* أنه بالرغم من أن التسميع يعتبر السبب الأساسى لكيفــية أدائنا فى مهمة الاستدعاء الحر، فإن أهميتها فى الاستخدامات المتعددة عليها خلاف، فعلى ســبيل المــثال فالتسميع لا يبدو أن له دور فى تذكر الأحداث اليومية، لذلك فإنه من الأفضل أن يــنظر للتسميع كاستراتيجية تعلم نوعية يمكن تطبيقها عند تعلم المعلومات اللفظية أكثر من كونه عملية أساسية تحكم الانتقال من المخزن قصير الأجل إلى المخزن طويل الأجل.

ولعــل السبب الرئيسى الذى قاد إلى الإعتقاد بأن التسميع عملية أساسية لنقل المعلومات إلى المخزن طويل الأجل هونتائج مجموعة الدراسات التى أجريت بغرض التحقق من افتراضات تصــور واخ ونورمــان، مثل دراسة *ريا وآخرين Rea,et al ١٩٨٨ (فى بادلى Baddeley ١٩٩١: ١٥٩)* و*دراســة والكر وهولمى Walker & Hulme ١٩٩٩* والتى يعد من أوضح نتائجها وجود ارتباط موجب بين التسميع والتذكر للعديد من المهام المختلفة.

وعلى العكس من ذلك، أوضحت نتائج مجموعة أخرى من الدراسات، هى دراسة *كيس Kiess ١٩٦٨* ودراسة *كوربلس Corballis ١٩٦٩* ودراسة *شوارتز وهمفريز Schwartz & Humphreys ١٩٧٤* ودراســة *لانــج وجاكســون Lang & Jackson ١٩٧٤* ودراسة *بجــورك وجــو نجــيواردس Bjork&Jongeward's ١٩٨٤* ودراسة *شيميزو Shimizu ١٩٩٢* أن تسميع المحافظة Maintenance rehearsal ليس له تأثير كبير على حفظ المعلومات فى الذاكرة طويلة الأجل.

وتقودنــا هذه النتائج لأن نقرر أنه لكى نحتفظ بفقرة فى الذاكرة طويلة الأجل، يجب أن نعمــل شيئاً أكثر تعقيداً من مجرد تكرارها، فنحن يجب أن نعيد معالجة الفقرة عن طريق ربطها بفقــرات أخــرى أو بمعلومات سابقة أو عن طريق إبتداع صور،هذا التسميع المصحوب بإعادة التشغيل والتفصيل يسمى تسميع موسع أو مفصل elaborative rehearsal ، أما التسميع البسيط الــذى يصــون الفقرة فقط فى الذاكرة قصيرة الأجل والذى يمنع النسيان أثناء عملية الحفظ يسمى تسميع المحافظة.

(بادلى Baddeley، ١٩٩٣: ١٦١)

ويرى هايس *Hayes (١٩٨٩: ١٣٩)* أنه لكى نثبت المعلومات فى الذاكرة طويلة الأجل يجب أن نوسعها والتوسيع أو التفصيل هو عملية تكوين ارتباطات إما داخل المادة المتعلمة أو بين المادة المتعلمة والمعلومات السابقة، أو استخدام شفرات إضافية مثل التخيل، أو طرح مجموعة من التساؤلات حول المادة المتعلمة ومحاولة الإجابة عليها، وأخيراً استخلاص بعض المبادئ من المادة المتعلمة.

ومن أهم عمليات التوسيع التى يمارسها الأفراد – من تلقاء أنفسهم – أثناء مرحلة الاكتساب عملية التنظيم الفردى (الذاتى) للمادة individual organizing material عن طريق ربط المادة المتعلمة ببنيتة المعرفية الراهنة، والتى تساعد على الانتقال الفعال إلى الذاكرة طويلة الأجل.

(كريستنسن وآخرين Christensen, et al.، ٢٠٠١: ١٢٥)

ويقصد بالتنظيم الذاتى للمعلومات Subjective organization قيام المفحوص شعورياً أو لا-شعورياً بتنظيم المعلومات التى تعرض عليه سواء أكانت مجموعة من الكلمات أم غيرها تنظيماً ذاتياً يبدو من خلال تذكر المفحوص لكلمات معينة أو مجموعات معينة من الكلمات بشئ من الاتساق على الرغم من عرضها بطريقة عشوائية. *(فتحى الزيات، ١٩٩٥: ٣٥٤)*

ويشير ماندلر وآخرون *Mandler, et al (١٩٧٤: ٢٢١)* إلى أن الدراسات التى تناولت هذا التنظيم الذاتى لم تقدم لنا بالضبط ماهية هذا التنظيم، وكل ما نعرفه هى أن شيئاً ما يحدث، حيث يقوم المفحوص باسترجاع المثيرات بشكل مختلف عن الطريقة التى عرضت بها، ولعل هذه الحقيقة هى السبب فى الاختلاف الهام بين تقنية التجميع clustering وتقنية التنظيم الذاتى.

ولعل هذا هو السبب الرئيسى للاعتماد على المهام العددية بالاضافة للمهام اللفظية والشكلية – فى الدراسة الحالية – عند الكشف عن استراتيجيات أداء المفحوصين لمهام الذاكرة فى المراحل المختلفة ومنها مرحلة الاكتساب، نظراً لوضوح استخدام استراتيجية التنظيم مع هذه المهام أكثر من المهام اللفظية أو مهام المحتوى الشكلى، مما ييسر الكشف عنها من خلال استرجاع المفحوص للسلسلة تنازلياً أو تصاعدياً.

ويتساءل هايز *Hayes (١٩٨٩: ١٢١، ١٢٢)* لماذا يستطيع الفرد أن يتذكر حروفاً أكثر حينما يتجمع فى كلمات عما لو تم تقديمها كحروف؟... ويجيب بأن السبب أننا فى هذه الحالة نخزن المعلومات فى جزل Chunks، والجزلة هى حزمة من المعلومات يتم التعامل معها كوحدة واحدة، والحروف أحياناً يتم التعامل معها كوحدات وأحياناً كجزل، فبينما تقدم الحروف بطريقة غير مترابطة كما فى القائمة (ر، ت، ب، ل، ز، س) فإن كل حرف يعمل كوحدة منفصلة، وهكذا فإن هذه القائمة يتم تذكرها كستة جزل، وحينما تكون الحروف مرتبطة فى كلمات مألوفة كما

فى القائمة التالية (شهر، خريطة، شاطئ) هنا الحروف لا تعمل كوحدات منفصلة، وهذه الحروف الـ ١٢ تعمل كثلاث وحدات فقط وسوف يتم تذكرها كثلاث جزل، وملاحظات مماثلة قادت *ميللر Miller ١٩٥٦* ليخلص إلى أن سعة الذاكرة قصيرة الأجل ٧ + ٢ وحدة.

ويؤكد *ميللر Miller (١٩٥٦: ٩٣)* على أهمية تجميع أو تنظيم المدخلات فى جزل أو وحدات، لأن سعة الذاكرة Memory span هو عدد ثابت من الجزل، لذلك فنحن نستطيع أن نزيد عدد قطع المعلومات المتضمنة عن طريق بناء جزل أكبر وأكبر بحيث تحتوى كل جزلة على معلومات أكثر من قبل.

وتجدر الإشارة إلى أن استرجاع المعلومات المنظمة فى فئة ما يتم عن طريق استدعاء الخاصية التى تم تجميع معلومات الفئة على أساسها والتى تعمل كألماعة تيسر استدعاء كل معلومة من معلومات الفئة، وتختلف الخصائص التى يتم تجميع المعلومات على أساسها باختلاف الخصائص المعرفية للأفراد.

ويتضح الاختلاف فى الخصائص التى يتم على أساسها تجميع المعلومات مع أغلب المهام التى يواجهها الفرد بالرغم من اختلاف محتوياتها، فعند عرض قائمة مكونة من مجموعة من الأرقام كالتالية (١، ٣، ٥، ٦، ٩، ١١، ١٣، ١٩، ٢٠، ٢٥، ٢٧) قد يقوم البعض بتنظيم مجموعة الأرقام فى فئتين، الأولى تتضمن مجموعة الأرقام التى تتكون من عدد واحد، والثانية مجموعة الأرقام التى تتكون من عددين، وقد يقوم بعض الأفراد بتقسيم مجموعة الأرقام فى عدد ثلاث مجموعات، الأولى تتضمن الأعداد التى تقبل القسمة على ٣، والثانية تتضمن مجموعة الأعداد التى تقبل القسمة على ٥، والثالثة تتضمن مجموعة الأعداد الأولية.

ومن ذلك يتضح أن المجموعة الأولى قامت بتقسيم مجموعة الأرقام على أساس الخصائص الفيزيقية، أما المجموعة الثانية من الأفراد فقد قامت بتنظيم الأعداد فى ثلاث فئات بناء على الخصائص السيمانتية، هذه الخصائص المختلفة التى يتم على أساسها تنظيم المعلومات فى الذاكرة، والتى تبدأ بالخصائص الفيزيقية لتنتهى بالخصائص السيمانتية تعكس مستويات مختلفة لتجهيز المعلومات فى الذاكرة. *(باركين وهنكن Parkin & Hunkin، ٢٠٠١: ٤٨)*

ويعتبر هذا المبحث تطوراً جديداً فى بحوث الذاكرة، ففى الأعوام الأخيرة تطور مفهوم الذاكرة قصيرة الأجل بشكل كبير، فلم يعد ينظر لها كمخزن قصير الأجل للمعلومات ولكنها أيضاً موضع التجهيز، فيشار لها الآن بالذاكرة العاملة. *(مارتينز Martinez، ٢٠٠٠: ٢١)*

ويوضح *سلافن Slavin (١٩٩١: ١٤١)* أن نموذج أتكنسون وشفرين ليس النموذج الوحيد المقبول لدى علماء النفس المعرفيين، فهناك نموذج أخر يلقى قبولاً كبيراً يسمى نظرية مستويات التجهيز *كريك ولوكهارت Carik & Lockhart ١٩٧٢ وكراين Crain ١٩٧٩*.

وقد قدم عالم النفس الروسى *زينشينكو Zinchenko (١٩٦٢، ١٩٨١)* تقريراً (غير معروف فى الغرب) حول كيفية تفاعل المفحوص مع المواد التى يتعلمها والتى تودع فى الذاكرة، وكانت فكرته الأساسية هى أن الكلمات التى يتم ترميزها بوسائل اكثر عمقاً- يحتفظ بها فى ذاكرة

ثانويـــة عرضـــية Incidental Memory – على نحو أفضل مما لو تم ترميزها بوسائل أخرى أكـــثر ســـطحية، وبذلـــك يكون تذكر المادة متأثراً إلى حد كبير بوجهة التعلم Learning set أو بالتعليمات التى قدمت للمفحوصين لمعالجة المادة عند مستويات مختلفة (باستخدام لهجة معاصرة) *(روبرت سولسو، ١٩٩٦: ٢٣٤، ٢٣٥)*.

وفى عام ١٩٧٠ أقترح كريك وزملاؤه مدخل مستوى التجهيز للتأثير فى الذاكرة طويلة الأجـــل، وافترضـــوا أن التذكر يعتمد على كيفية التجهيز العميق للمواد، فليس من الضرورى فى نظـــرهم التســـليم بوجود ذاكرة قصيرة الأجل منفصلة، ولكن الأحرى أن المواد تفقد من الذاكرة بسبب أنها لم تجهز بالعمق الكافى.

(كريستنسن وآخرين Christemsen, et al.، ٢٠٠١: ١٢٤)

ويؤكد جروم *Groome ٢٠٠٥* أن أحد أكثر المبادئ أهمية فى التعلم الفعال، أنه يمكن تذكر المواد بشكل أفضل لمدد أطول إذا كان التركيز على معناها، أكثر من مجرد محاولة حفظها غيـــباً. وهـــناك شواهد تجريبية عديدة تؤكد فكرة التجهيز القائم على المعنى (التجهيز السيمانتى) تـــؤدى إلـــى آثار ذاكرة أكثر قوة ودوام نذكر منها دراسة *كريك وتالفنج Craik & Tulving ١٩٧٥* ودراستى *كريك Craik ١٩٧٧ و ٢٠٠٢*.

فبينما تركز تصورات معالجة المعلومات فى الذاكرة على تتابع المراحل التى يتم خلالها نقـــل ومعالجة المعلومات، فإن وجهة النظر البديلة هذه – تصور مستويات التجهيز – تفترض أن آثار الذاكرة تتكون كنتيجة ثانوية للمعالجة الإدراكية Perceptual processing، وهكذا ينظر إلى دوام الذاكرة كدالة على عمق المعالجة، وأن المعلومات التى لا تلقى انتباهاً كافياً ويتم تحليلها على المستوى السطحى فقط سرعان ما تتعرض للنسيان، أما المعلومات التى يتم معالجتها بشكل عميق وتحظى بالانتباه ويتم تحليلها تحليلاً كاملاً وتعزز عن طريق الارتباطات والصور تدوم طويلاً فى الذاكرة. *(روبرت سولسو، ١٩٩٦، ٢٤٠)*

ويكون الكشف عن مستويات التجهيز التى يتبناها الأفراد عن طريق إجابة الأفراد عن أسئلة تتعلق بـــنمط الطـــباعة أو النســـخ وتساؤلات عن السجع أو القافية، ذلك بغرض الكشف عن المستوى الســـطحى للمعالجـــة، وتكون الأسئلة المتعلقة بمعانى الكلمات ومدى ترابطها وتطابقها مع كلمات أخـــرى، بغـــرض الكشف عن المستوى العميق للمعالجة *(كريك وتالفنج Craik &Tulving ٢٠٠٤)*.

ويـــرى الباحـــث أنـــه لا تعارض بين الافتراضات الأساسية لتصور مستويات التجهيز والتصـــورات الأخـــرى لمعالجة المعلومات فى الذاكرة، بل يمكن النظر لعمليات التجهيز كإضافة تفســـيرية لعمليات التحكم التى تحدث فى مرحلة الاكتساب، والتى تؤدى إلى انتقال المعلومات من المخـــزن قصـــير الأجـــل إلى المخزن طويل الأجل فعلى سبيل المثال عند استخدام أحد الأفراد لاســـتراتيجية الـــتجزيل أثناء اكتساب المعلومات الجديدة فيمكن تصور أن هذا التجميع للمعلومات

يحـدث أحـياناً على أساس الخصائص الفيزيقية للمثيرات، وأحياناً أخرى على أساس الخصائص السيمانتية للمثيرات.

ويؤكد *باركين Parkin (١٩٩٣: ٣٦)* أن تصور مستويات التجهيز لم يرفض التمييز بين المخزن قصير الأجل والمخزن طويل الأجل، إلا أنه يرى أن الوقوف عند هذا الحد من الفهم لكيفـية عمـل الذاكرة، يؤدى إلى الفشل فى تفسير العديد من الظواهر التى كشفت عنها التجارب التى أهتمت بدراسة كيفية عمل الذاكرة.

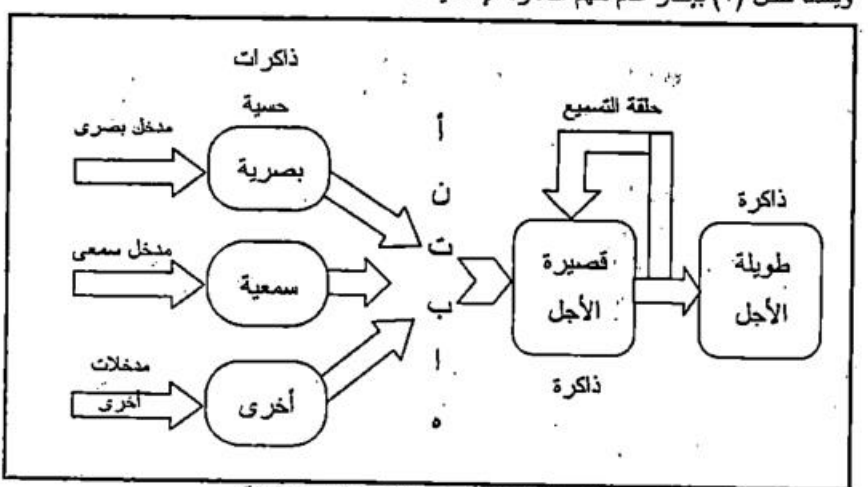
ممـا يرجح صلاحية فكرة أن قبول افتراضات تصور مستويات التجهيز يضيف الكثير إلـى فهمنا لعمليات التحكم التى تحدث أثناء اكتساب المعلومات، دون التعارض مع الافتراضات الأساسية للتصورات والنماذج الأخرى.

ثانياً: مرحلة التخزين Storage:

تـبعاً للـنموذج الشكلى The modal model *لموردوك Murdock ١٩٦٧*، يمكن تصنيف الذاكرة فى ثلاث مستويات من المخازن، المخزن الحسى (وجيز الأجل) والمخزن قصير الأجل والمخزن طويل الأجل. *(كـريك ولوكهارت Craik & Lockhart ١٩٧٢: ٦٧٢)*

فعلى سبيل المثال، تتضمن منظومة الذاكرة البصرية ثلاث مكونات محدودة بالمعلومات داخـل المحـتوى البصرى هى الذاكرة الأيقونية Iconic Memory والذاكرة البصرية قصيرة الأجـل Visual short- Term memory والذاكرة البصرية طويلة الأجل Visual Long-Term memory (Wiki Pedia , 2006).

ويمدنا شكل (١) بإطار عام لفهم الذاكرة الإنسانية.



شكل (١) العلاقة بين مخازن الذاكرة الثلاثة

ماخوذ عن هايز Hayes ١٩٨٩

يـتم اسـتلام الرسائل غالباً بواسطة العين أو الأذن أو أى حاسة أخرى، ويتم تخزينها لفـترات قصيرة جداً من الزمن فى المخازن الحسية، ولو أننا انتبهنا لها سوف تنتقل الرسائل إلى الذاكـرة قصـيرة الأجـل، وبمجرد ما تدخل الرسالة إلى المخزن قصير الأجل فأننا نستطيع أن نحفظهـا هـناك عن طريق تكرارها لنفسنا أى عن طريق التسميع reshearsal وإلا سوف تفقد خـلال ثوان قليلة، ثم تنتقل الرسائل إلى المخزن طويل الأجل عن طريق عملية التسميع الموسع أو المفصل elaborative rehearsal والتى توجد ارتباطات بين المعلومات الجديدة والمعلومات الموجودة بالفعل فى المخزن طويل الأجل.

(هايز Hayes ١٩٨٩: ١١١ – ١١٢)

(أيزنك وكين Eysenck & Keane ١٩٩٣: ١٣٥، ١٣٦)

ويذكر *ستيلنجز وآخرين Stillings et al. (١٩٨٧: ٧٤)* أنه أثناء فترة الاكتساب يتم تكوين وتخزين تمثيل للمعلومات الهدف، هذا التمثيل المخزن يسمى أثر الذاكرة Memory trace ، هذا الأثر يجب أن ينشط ويستخدم عن طريق معالجة المعلومات فى موقف الاسترجاع.

ثالثاً: مرحلة الاسترجاع Retrieval:

تكـون المعلومـات فـى الذاكرة طويلة الأجل فى حالة عدم نشاط، ولكى نستخدم هذه المعلومـات فإنه من الضرورى ان تنشط هذه المعلومات، عملية استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأجل يمكن أن نفكر فيها كعملية تنشيط لهذه المعلومات، فبمجرد أن يتم تنشيط المعلومات يمكـن اعتبارها جزء من الذاكرة قصيرة الأجل، عملية التنشيط تستهلك زمناً، ولذلك فأن استدعاء المعلومـات الموجـودة فعـلاً فى الذاكرة قصيرة الأجل يكون أسرع من استدعاء المعلومات من الذاكرة طويلة الأجل.

(أندرسون Anderson ١٩٨٥: ١٤٢)

ويؤكـد *بيست Best (١٩٩٣: ١٩٤)* نفس الفكرة فيذكر أن طبيعة عملية الاسترجاع تختلف مع كمية الوقت التى مرت منذ تشفير المادة، فلو أعطينا أفراداً قائمة كلمات لتعلمها وطلبنا منهم أن يسترجعوا القائمة بعد فترة التسميع، فإن أراءهم سوف تختلف عن الذى نراه حينما نطلب منهم أن يسترجعوا نفس القائمة بعد مرور ٢٤ ساعة.

وبعـد أن يقـوم الفرد بتأشير المعلومات وتخزينها، فإنه يمكنك اختبار ذاكرته باستخدام العديد من الطرق نستعرضها فيما يلى:

(هايز Hayes ١٩٨٩: ١٣٠ – ١٣٢)

(بيست Best ١٩٩٢: ٢٠١)

(باركين Parkin ١٩٩٣: ٤٩)

الاستدعاء غير المصحوب بإلماعه Uncued recall:

فى هذا الاختبار يحاول الفرد أن يتذكر المعلومة المستهدفة بدون أى معاونة من المجرب، هناك نوعان شائعان من مهام الاستدعاء غير المصحوب بإلماعه هما الاستدعاء

المتسلسل Serial recall والاستدعاء الحر free recall: فلو طلب من الفرد أن يتذكر الكلمات بنفس الترتيب الذى سمعه، فإنك سوف تختبر ذاكرته باستخدام طريقة الاستدعاء المتسلسل، لو تذكر الفرد (سمك – لبن) بدلاً من (لبن – سمك) فإنه يكون قد وقع فى خطأين، فتذكرك لرقم قفل خزنتك هو مثال يومى لمهام الاستدعاء المتسلسل فأنت يجب أن تتذكر الأرقام بنفس ترتيبها، أما لو تركت المفحوص يتذكر الكلمات بأى ترتيب، فإنك تختبر ذاكرته، باستخدام طريقة الاستدعاء الحر، ويعد الاستدعاء الحر أسهل للأفراد من الاستدعاء المتسلسل.

الاستدعاء المصحوب بإلماعه Cued recall:

فى هذا الاختبار يحاول الفرد تذكر المعلومة الهدف فى وجود بعض الإلماعات الخاصة، فلو أنك أعطيت للأفراد أى تلميحات hints (على سبيل المثال: تذكر أى اسماء سمك؟) فإنك سوف تستخدم طريقة الاستدعاء المصحوب بإلماعه، ومهمة الاستدعاء المصحوب بإلماعه تكون اصعب أو أسهل عن طريق تغيير الإلماعات، وتعمل أسماء الفئات أو الفصائل كإلماعات استرجاع قوية.

التعرف Recognition:

فـــى هذا الاختبار يتم تقديم مثير للفرد، هذا المثير يكون عبارة عن أحد المفردات التى طلـــب مـــنه حفظهـــا من قبل، والتعرف يمكن اختباره بعدة طرق منها أن يسأل الفرد عن المثير المعـــروض علـــيه وهل سبق له أن حفظه وعلى الفرد أن يجيب بنعم أو بلا، أو باستخدام طريقة الاختـــيار الـــتى فيها فقرة واحدة من مصفوفة الفقرات يجب اختيارها كهدف، أو عن طريق دمج مفـــردات القائمة التى تم حفظهما بعدد مماثل من المفردات الجديدة، ومهمة الأفراد هى استعراض كـــل مـــن المفردات القديمة والجديدة مشيرين إلى الكلمات القديمة التى يتعرفون عليها كجزء من قائمة الدراسة أو جديدة لو انهم لم يسبق لهم دراستها من قبل، وصعوبة مهمة التعرف تختلف مع طبـــيعة الكلمات الجديدة، فإنه من المتوقع أن المفحوصين يؤدون أفضل لو كانت الكلمات الجديدة مختلفة عن الكلمات الموجودة فى القائمة الأصلية.

وقد أجرى *سول سترنبرج Saul Sternberg* ١٩٦٩ سلسلة من التجارب الكلاسيكية لدراســـة العملية المتضمنة فى البحث خلال المعلومات الموجودة فى الذاكرة قصيرة الأجل حيث يقدم فى هذا الإجراء للأفراد عدداً صغيراً من المثيرات عند بداية كل محاولة (المجموعة الهدف)، يتـــبعها عـــرض مســـبار prob ويطلب منهم أن يستجيبوا بكلمة نعم لو أن الكلمة المسبار كانت موجودة فى المجموعة الهدف وبكلمة لا لو حدث العكس.

واقترح سترنبرج أن الوقت من عرض المسبار إلى استجابة الفرد فى هذه المهمة يتكون من أزمنة أداء سلسلة من مراحل التجهيز، المرحلة الأولى التأشير تعكس الزمن المطلوب لتكوين تمثـــيل داخلى للمسبار الذى يكون متوافقاً مع التمثيلات المخزنة لمجموعة الفقرات الهدف، مرحلة التأشـــير تتـــبعها مرحلة المقارنة أو البحث فى الذاكرة والتى خلالها تتم مقارنة تمثيل المسبار مع

تمثـيلات فقرات المجموعة الهدف، وفى مرحلة القرار الثانى يختار الفرد إما الاستجابة الموجبة أو السالبة معتمداً على ناتج مرحلة البحث فى الذاكرة ثم تأتى مرحلة الاستجابة ويستجيب الفرد.

(سترنبرج Sternbeg ١٩٦٩: ٢٩٣ – ٢٩٥)

وحيـنما يـزداد حجم المجموعة الهدف فإن عدد المقارنات التى يجب أن تجرى أثناء مرحلة البحث لهذا السبب تزداد، تحت هذه الظروف أوضحت النتائج وجود علاقة خطية بين حجم المجموعة وزمن الرجع، فمع كل مفردة زيادة فى المجموعة يزداد زمن الرجع حوالى ٣٨ ميللى ثانـية، الزيادة الخطية بين حجم المجموعة الهدف وزمن الرجع قد لوحظت هذه الزيادة مع المهام ذات المحتويات المختلفة (أرقام – حروف – كلمات – ألوان).

(ماكوبلى وأخرين Mc Cauley et al. ١٩٧٦: ٤٧٤)

(كوربالس وأخرين Corballis et al. ١٩٨٩: ١١٧٥)

(بادلى Baddeley ١٩٩٣: ٢٧٧)

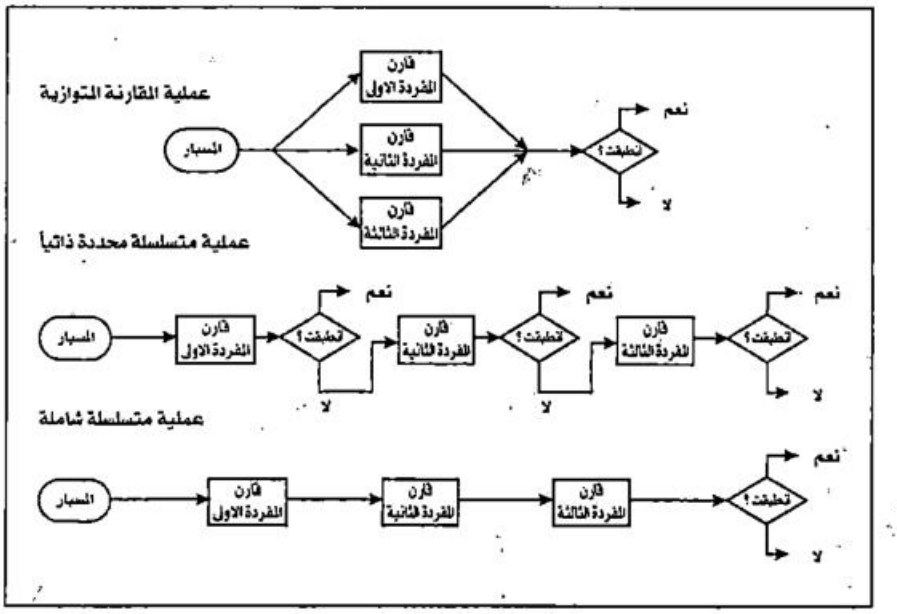
واجتذبـت هـذه النـتائج مـدى واسعاً من التفسيرات النظرية، التفسير الأول اقترحه سـترنبرج نفسـه حيث يبحث الأفراد خلال ذاكرتهم قصيرة الأجل ليروا ما إذا كان رقم الاختبار موجود بها أم لا، حيث يتأمل الأفراد تسلسلياً serially رقم واحد بعد الآخر، وهكذا تتطلب حوالى ٣٨ مـيللى ثانية لتأمل أى رقم فى الذاكرة قصيرة الأجل، وهكذا كان سترنبرج قادراً على تفسير لمـاذا يـزداد زمن الرجع ٣٨ ميللى ثانية مع أى فقرة إضافية يحتويها الفرد فى الذاكرة قصيرة الأجل. *(بيست Best ١٩٩٢: ١٩٥)*

ولقد لاقى هذا التفسير انتقادات شديدة، فيرى *أندرسون Anderson (١٩٨٥: ١٤١)* أنـه مـن المسـتحيل أن نفترض أن عقولنا تعمل بسرعة كافية لانجاز مقارنة كل ٣٨ ثانية، هذا بالإضـافة إلى استدعاء الشواهد المبكرة بأن عقولنا عبارة عن أجهزة متوازية بخلاف الكمبيوتر المتسلسل، وهكذا فأنهم يجرون عديداً من العمليات البطيئة نسبياً فى نفس الوقت.

وفى تناوب مع نظرية سترنبرج التسلسلية تظهر نظرية التوازى التى ترى أن كل فقرة فى مجموعة الذاكرة تجرى مقارنة بالفقرة الاختبار – المسبار – فى نفس الوقت، وتفترض نظرية الـتوازى أن هناك حدوداً لكمية النشاط المتاحة للفقرات فى الذاكرة قصيرة الأجل، وحينما توجد فقـرات اكـثر فـى مجموعة الذاكرة، فإن النشاط يكون مقسماً بين هذه الفقرات، ويكون النشاط المعطى لأى فقرة واحدة أقل، وبناء عليه تقل سرعة أجراء المقارنة، وهكذا تتفق هذه الافتراضات مـع نتائج تجارب سترنبرج، حيث تقترح أن الزمن المستغرق فى فحص كل الفقرات مرة واحدة يزداد كنتيجة لنقصان سرعة الفحص التى تنقص مع زيادة عدد الفقرات بسبب أن الكمية المحدودة من الطاقة العقلية تكون مقسمة على كل الفقرات.

(أندرسون Anderson ١٩٨٥ – ١٤٢)

ويذكـر *بيسـت Best (١٩٩٢: ١٩٥ – ١٩٧)* أن الأفـراد يمكـن أن يؤدوا ميمة سترنبرج بعدة طرق شكل (٢) يصف هذه الاحتمالات



شكل (٢) ثلاث طرق لأداء مهمة التعرف

ماخوذ عن (بيست Best ١٩٩٢)

التجهيز المتوازى Parallel Processing:

يقـارن الأفراد المسبار بأكثر من فقرة واحدة من قائمة الذاكرة فى نفس الوقت، ويمكن للأفـراد تقنـياً إجـراء المقارنة بين المسبار وكل الفقرات فى مجموعة الذاكرة فى نفس الوقت، ويسمى هذا النمط للمقارنة التجهيز المتوازى، فلو أدى الأفراد باستخدام هذا الطريق فإن الاختلاف فـى حجم مجموعة الذاكرة سوف لا يكون له تأثير على أزمنة الرجع، فهؤلاء الأفراد يستطيعون أن يقـارنوا المسبار مع ستة فقرات بنفس سرعة المقارنة مع فقرة واحدة. ***البحث المتسلسل ذاتى الانتهاء Serial self - terminating search:***

يقـارن الأفراد فى هذه الحالة المسبار بالفقرات فى مجموعة الذاكرة واحدة تلو الأخرى (تسلسـلياً)، وبمجـرد أن يقـابل المسبار يوقف المقارنة ويستجيب بكلمة نعم، مما يوضح سبب التسـمية محدد ذاتياً. ولو أن المحاولة سالبة - بمعنى أن المفردة المسبار لم تكن مدرجة بالقائمة التى تم حفظها – حيث لابد أن يقارن الأفراد المسبار بكل الفقرات قبل الاستجابة بكلمة لا، ولو أن هـذا كـان الطريق الذى يؤدى به الأفراد المهمة، فإننا هنا نحن نتوقع أن حجم مجموعة الذاكرة سـوف تنتج تأثيرات تفاضلية على زمن الرجع، حيث تختلف طبيعة هذه التأثيرات فى المحاولات الموجبة والسالبة.

البحث المتسلسل الشامل Serial Exhaustive search:

البحث الشامل هو الطريق الذى تأخذ فيه كل المقارنات فى الاعتبار، سواء بالنسبة للمحاولات السالبة التى يكون البحث فيها بالضرورة شاملاً لأن الأفراد يجب أن يجروا كل

المقارنات قبل أن يتأكدوا أن المسبار لم يكن في مجموعة الذاكرة، وكذلك بالنسبة للمحاولات الموجبة حتى بعد أن يلاقى الفرد المسبار أثناء البحث.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوى الذكور من طلاب مدرسة حسان بن ثابت الثانوية للبنين بمدينة بنها.

*مهام الدراسة:**

يعرض الباحث فيما يلى لمهام الدراسة لبيان الهدف منها وطبيعة كل مهمة وكيفية التعامل معها والزمن المحدد للعرض والاستجابة، وتجدر الإشارة إلى أنه نظراً لاهتمام الدراسة الحالية بمحاولة الكشف عن الفروق فى استراتيجيات الأداء لكل مهمة والنواتج الكمية بين المحتويات الثلاث (العددية – اللفظية – الشكلية) قام الباحث بإعداد ثلاث مهام لكل مرحلة من مراحل عمل الذاكرة، كل مهمة منهم تنتمى لأحد المحتويات الثلاثة مع مراعاة تثبيت كل من عدد العناصر، زمن الحفظ، عدد الأسئلة التى يجب أن يجيب عنها المفحوص،-ذلك لتحقيق الضبط التجريبى اللازم لمثل هذه التجربة، وفيما يلى يعرض الباحث لمهام كل مرحلة بالتفصيل:

١- مهام مرحلة الاكتساب

(١/١) مهام التشفير

تهدف كل من مهام التشفير الثلاثة إلى الكشف عن استراتيجيات تشفير المعلومات من أحد المحتويات الثلاثة موضع اهتمام الدراسة الحالية، وتحديد كفاءة المفحوصين فى تشفير معلومات كل محتوى.

وتتكون كل مهمة من المهام الثلاثة من تسعة عناصر، يقوم الباحث بعرض كل مهمة على المفحوص، ويطلب منه أن يقوم بحفظها فى فترة زمنية لا تزيد عن (٣٠) ثانية، وبعد الانتهاء مباشرة يطلب الباحث من المفحوص أن يسترجع العناصر التى قام بحفظها وتسجيلها فى ورقة الإجابة خلال (٣٠) ثانية أخرى، حيث قد تم تحديد زمن الحفظ وزمن الاسترجاع خلال التجربة الاستطلاعية.

ثم يطلب الباحث من المفحوص أن يصف له كيف حفظ هذه العناصر، ويقوم الباحث بتسجيل وصف المفحوص لطريقته فى الحفظ، كما يطلب منه أن يصف هذه الطريقة كتابة فى ورقة الإجابة.

ويتم تقدير دقة الاستجابة بأن يحصل المفحوص على درجة واحدة عن كل عنصر صحيح يستطيع استرجاعه.

(٢/١) مهام التجهيز:

---

*ملحق (١) يتضمن جميع المهام المستخدمة فى الدراسة الحالية

تهـدف كل من مهام التجهيز الثلاثة إلى الكشف عن مستوى تجهيز المعلومات من أحد المحـتويات الـثلاثة موضـع اهـتمام الدراسة الحالية، وتتكون كل مهمة من المهام الثلاثة من (١٢) عنصـر، يقوم الباحث بعرض كل مهمة على المفحوص، ويطلب منه أن يقوم بحفظها فى فترة زمنية لا تزيد عن (٦٠) ثانية، وبعد الانتهاء مباشرة يطلب الباحث من المفحوص أن يصف له كيف حفظ هذه العناصر.

ونظـراً لطبـيعة الهدف الذى تسعى إلى تحقيقه كل مهمة من المهام الثلاث، تم إعداد المهمة الخاصة بكل محتوى بطريقة مميزة، وكان ذلك على النحو التالى:

- مهمة التجهيز العددى

تتضـمن هذه المهمة خمسة اعداد كل منهم مكون من رقم واحد، وسبعة أعداد كل منهم مكـون مـن رقمين، كما تم وضع خط تحت ستة أرقام من أرقام السلسلة، وتشتمل السلسلة على مجموعـة مـن الأعداد الأولية ومجموعة من الأعداد التى تقبل القسمة على (٣)، ومجموعة من الأعداد التى تقبل القسمة على (٥).

ويقـوم الباحـث بتسجيل وصف المفحوص لطريقة حفظه لسلسلة الأعداد، حتى يتسنى للباحث الكشف عن مستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوص، وفى حالة تعذر التوصل إلى المستوى الـذى يتبـناه المفحوص، يطلب الباحث من المفحوص أن يجيب عن ستة أسئلة، منها ثلاثة أسئلة يسـتدل مـنها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات العددية على المستوى السطحى وهى:

س١: كم عدد الأرقام المذكورة بالسلسلة.

س٢: أذكر الأرقام المكتوب تحتها خط؟

س٣: أذكر الأرقام التى يتكون كل منها من عدد واحد؟

أمـا الأسـئلة الـثلاثة الأخـرى فيستدل منها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات العددية على المستوى السيمانتى (العميق).

س٤: أذكر الأعداد الأولية المذكورة فى السلسلة ؟

س٥: أذكر الأعداد التى تقبل القسمة على ٣ ؟

س٦: أذكر الأعداد التى تقبل القسمة على ٥؟

- مهمة التجهيز اللفظى

تتضـمن هـذه المهمة أربع كلمات على وزن فاعل وأربع كلمات صفات وأربع كلمات لأسماء مأكولات، وقد تم كتابة ستة كلمات بخط عادى والستة الأخرى بخط ثقيل ومائل.

ويقـوم الباحث بتسجيل وصف المفحوص لطريقة حفظه لسلسلة الكلمات، حتى يتسنى للباحث الكشف عن مستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوص، وفى حالة تعذر التوصل إلى المستوى الـذى يتبناه المفحوص، يطلب الباحث من المفحوص أن يجيب عن ستة أسئلة يستدل منها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات اللفظية على المستوى السطحى وهى:

س١: كم عدد الكلمات المذكورة بالسلسلة ؟

س٢: أذكر الكلمات المكتوبة بخط ثقيل ؟

س٣: أذكر الكلمات التى يتكون كل منها من ثلاث حروف ؟

أما الأسئلة الثلاثة الأخرى فيستدل منها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات اللفظية على المستوى السيمانتى (العميق).

س٤: أذكر الكلمات التى على وزن فاعل ؟

س٥: أذكر الكلمات التى تشير إلى أطعمة ؟

س٦: أذكر كلمتين لهما نفس المعنى ؟

- مهمة التجهيز الشكلى

تتضمن هذه المهمة أربع صور الحيوانات، أربع صور لطيور، أربع صور لأدوات منزلية، وقد تم تصغير سته صور بالإضافة إلى وضع الستة الأخرى بحجم كبير.

ويقوم الباحث بتسجيل وصف المفحوص لطريقة حفظة لسلسلة الصور، حتى يتسنى للباحث الكشف عن مستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوص، وفى حالة تعذر التوصل إلى المستوى الذى يتبناه المفحوص، يطلب من المفحوص أن يجيب عن ستة أسئلة يستدل منها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات الشكلية على المستوى السطحى وهى:

س١: كم عدد الصور السابقة؟

س٢: أذكر الصور صغيرة الحجم؟

س٣: أذكر الصور المعروضة بالعمود الأوسط؟

أما الأسئلة الثلاثة الأخرى فيستدل منها الباحث على أن المفحوص يقوم بتجهيز المعلومات الشكلية على المستوى السيمانتى (العميق).

س٤: أذكر أسماء الحيوانات الموجودة بالصور ؟

س٥: أذكر أسماء الطيور الموجودة بالصور ؟

س٦: أذكر أسماء الأدوات المنزلية الموجودة بالصور ؟

وتجدر الأشارة إلى أن الباحث قد يتوصل إلى مستويات التجهيز التى يتبناها المفحوص من خلال وصف المفحوص لطريقتة فى حفظ سلسلة العناصر المقدمة فى كل مهمة، أما إذا لم يتوصل الباحث لمستويات التجهيز من خلال الوصف فإنه يستطيع أن يستدل عليها من خلال إجابة المفحوص عن مجموعتى الأسئلة المتعلقة بكل مهمة، فقد أتضح للباحث من خلال الدراسة الاستطلاعية، أنه حينما يطلب من المفحوص أن يصف طريقته فى الحفظ كتابة فسوف يرشده ذلك فى الإجابة عن الأسئلة، حيث يستطيع أن يذكر تجمعات للعناصر المطلوبة فى مجموعه الأسئلة الثانية فى حين أنه لم يكن قد أعتمد على هذه العلاقات أثناء حفظة للعناصر المقدمة فى كل مهمة، لذا تقرر عدم الأعتماد على الأسئلة فى الدراسة الأساسية إلا فى حالة تعذر التوصل إلى مستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوص من خلال الوصف.

٢- مهام مرحلة الاسترجاع

(١/٢) مهمة التعرف:

تهدف كل من مهام التعرف الثلاثة إلى الكشف عن استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة، وتحديد دقة المفحوص فى البحث عن المعلومات فى الذاكرة من خلال عملية التعرف.

وتتكون هذه المهمة من عشرة عناصر، يقوم الباحث بعرض كل مهمة على المفحوص ويطلب منه أن يقوم بحفظها فى فترة زمنية لا تزيد عن (٤٥) ثانية، وبعد الأنتهاء مباشرة يقدم الباحث للمفحوص بطاقة مكتوب عليها عنصر واحد، ويسأله عما إذا كان هذا العنصر ضمن سلسلة العناصر السابقة أولاً، خلال (١٥) ثانية، حيث قد تم تحديد زمن الحفظ وزمن التعرف خلال التجربة الأستطلاعية.

ثم يطلب الباحث من المفحوص أن يصف له كيف أستطاع أن يتعرف عما إذا كان هذا العنصر ضمن سلسلة العناصر السابق حفظها من عدمة، ويقوم الباحث بتسجيل وصف المفحوص لطريقته فى التعرف، كما يطلب منه أن يصف طريقته فى التعرف فى ورقة الإجابة.

ويتم تقدير دقة الأستجابة بأن يحصل المفحوص على درجة واحدة إذا أجاب بأن العنصر المسبار كان من ضمن عناصر السلسلة السابقة، ولا يحصل على أى درجة إذا نفى وجود العنصر بالسلسلة.

الدراسة الأستطلاعية لمهام الدراسة:

قام الباحث بتطبيق مهام الدراسة على عينة مكونه من عشر طلاب من الصف الأول الثانوى، وقد أجريت الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من (١٠/٢٨) إلى (٢٠٠٦/١١/٢) بهدف:

- تحديد زمن الحفظ وزمن الأسترجاع فى كل مهمة على حدة.
- التعرف على الصعوبات التى يمكن أن تواجه الباحث فى التطبيق النهائى للعمل على حلها.
- التدريب على تحليل البروتوكولات المكتوبة واللفظية للتوصل إلى استراتيجيات الأداء التى يتبناها المفحوصين.
- التأكد من ملاءمة المهام لأفراد العينة.
- التأكد من صلاحية المهام للكشف عن استراتيجيات متنوعة لتجهيز المعلومات بمراحل الذاكرة المختلفة.

وبعد تطبيق التجربة وتحليل أداء المفحوصين تبين للباحث ما يلى:

- أستيعاب جميع المفحوصين لتعليمات المهام بصورة واضحة.
- ضرورة تطبيق المهام الثلاثة- مختلفة المحتوى - الخاصة بكل مرحلة تباعاً، وذلك لأنه فى اليوم الأول للتجربة الأستطلاعية، قام الباحث بتطبيق مهام كل محتوى تباعاً على ثلاث طلاب، قام أحدهما عند تقديم الباحث للمسبار فى مهمة التعرف اللفظى بسؤال الباحث " أنت تقصد الكلمات الموجودة في السلسلة السابقة بس ولا كل الكلمات السابقة "

كمـــا قام طالب أخر بالإجابة عن أسئلة مهمة التجهيز العددى من خلال سلاسل الأرقام الموجودة فى مهام التشفير والتجهيز معاً.

- أسفرت تحليلات الباحث لبروتوكولات المفحوصين عن تنوع واضح فى الاستراتيجيات المستخدمة فى الأداء على المهام.

إجراءات الدراسة:

- تم تطبيق مهام الدراسة الأساسية فردياً على طلاب العينة، وفقا للخطوات التالية:

- تم إعداد جدول زمنى لمقابلة أفراد العينة، فى الفترة من (١١/٥) إلى (٢٠٠٦/١٢/١٤).
- قـــام الباحـــث بتقديم المهام للطلاب عينة الدراسة فى جلسات فردية مع كل طالب على حـــدة، بواقع جلسة واحدة لكل طالب، وتستغرق الجلسة زمن حصتين دراسيتين (١٠٠) دقيقة.
- تـــم تســـجيل الإجابـــات الصحيحة كمقياس لدقة الاستجابة لكل طالب على حدة فى كل مهمة.
- تم تسجيل وصف كل مفحوص لطريقته فى الإجابة عن كل من مهام الدراسة التجريبية على شريط كاسيت.
- طلـــب من كل طالب كتابة تقرير مكتوب يوضح فيه كيفية تعامله مع المعلومات بالنسبة لكل مهمة.
- تـــم تحلـــيل بروتوكولات الأداء على كل مهمة من مهام الدراسة من أجل التعرف على استراتيجيات الأداء التى استخدمها الطلاب بالنسبة لكل مهمة.
- تم عرض نتائج تحليل بروتوكولات الأداء مع شرائط الكاسيت والتقارير المكتوبة على أحد الزملاء (*) المتخصصين فى المجال، للتحقق من صدق التحليل.

وتجدر الإشارة إلى اتفاق الزميل مع الباحث الحالى فى نتائج تحليله لبروتوكولات أداء جميع الطـــلاب على مهمة التشفير ومهمة التعرف، وكان الاختلاف فى نتائج تحليل بروتوكولات أداء (١٤) بروتوكول خاصة بمهام التجهيز منها (٦) للتجهيز العددى و (٦) للتجهيز اللفظى و(٢) للتجهيز الشكلى، وقد تم الاتفاق على أنهم يتبنون مستوى تجهيز غير واضح.

- وضع خطة المعالجة الإحصائية (**)

(*) يتقدم الباحث بخالص الشكر إلى: أ.د/ محمد احمد ابراهيم – استاذ علم النفس التربوى بكلية التربية ببنها.

** تم إجراء جميع التحليلات الإحصائية فى الدراسة الحالية على الحاسب الآلى بأستخدام حزمة البرامج الأحصائية المسماة (SPSS) الاصدار (١٠).

نتائج الدراسة:

يعرض الباحث لنتائج الدراسة الحالية فى ثلاث محاور كما يلى:

- عرض نتائج تحليل بروتوكولات أداء المفحوصين على مهام الدراسة.
- نتائج الإجابة عن تساؤلات الدراسة.
- مناقشة النتائج.

أولاً: عرض نتائج تحليل بروتوكولات أداء المفحوصين على مهام الدراسة

بعد الانتهاء من التطبيق الميدانى، وتحليل بروتوكولات أداء المفحوصين على مهام الدراسة وعرضها على أحد المتخصصين فى المجال للتحقق من صدق التحليل، وقد تبين من نتائج التحليل ما يلى:

* مهام المحتوى العددى

- مهمة التشفير: تبين أن

(١٦) طالبا تبنوا استراتيجية التسميع.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية التنظيم.

(١٠) طلاب تبنوا استراتيجية التجزيل.

- مهمة التجهيز: تبين أن

(١٦) طالبا تبنوا مستوى سطحى فى التجهيز.

(٨) طلاب تبنوا مستوى عميق فى التجهيز.

(٦) طلاب تبنوا مستوى غير واضح فى التجهيز.

- مهمة التعرف: تبين أن

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل ذاتى الانتهاء.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل الشامل.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى.

(٦) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل داخل جزلة.

(٦) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى داخل جزلة.

(٦) طلاب تبنوا استراتيجية المسح داخل جزلة قائمة على التنظيم.

* مهام المحتوى اللفظى

- مهمة التشفير:- تبين أن

(٦) طلاب تبنوا استراتيجية التسميع.

- لا يوجد أى طالب تبنى استراتيجية التنظيم.

(٢٤) طالباً تبنوا استراتيجية التجريل.

- مهمة التجهيز:- تبين أن

(١٢) طالباً تبنوا مستوى سطحى فى التجهيز.

(١٢) طالباً تبنوا مستوى عميق فى التجهيز.

(٦) طلاب تبنوا مستوى غير واضح فى التجهيز.

- مهمة التعرف:- تبين أن

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل ذاتى الأنتهاء.

(٢) طالبين تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل الشامل.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى.

(١٠) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل داخل جزلة.

(١٠) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى داخل جزلة.

- لا يوجـد أى طالب تبنى استراتيجية المسح داخل جزلة قائمة على التنظيم

• مهام المحتوى الشكلى

- مهمة التشفير:- تبين أن

(١٢) طالباً تبنوا استراتيجية التسميع.

- لا يوجد أى طالب تبنى استراتيجية التنظيم.

(١٨) طالباً تبنوا استراتيجية التجزيل.

- مهمة التجهيز:- تبين أن

(٢) طالبين تبنوا مستوى سطحى فى التجهيز.

(٢٦) طالباً تبنوا مستوى عميق فى التجهيز.

(٢) طالبين تبنوا مستوى غير واضح فى التجهيز.

- مهمة التعرف:- تبين أن

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل ذاتى الانتهاء.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل الشامل.

(٤) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى.

(١٠) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتسلسل داخل جزلة.

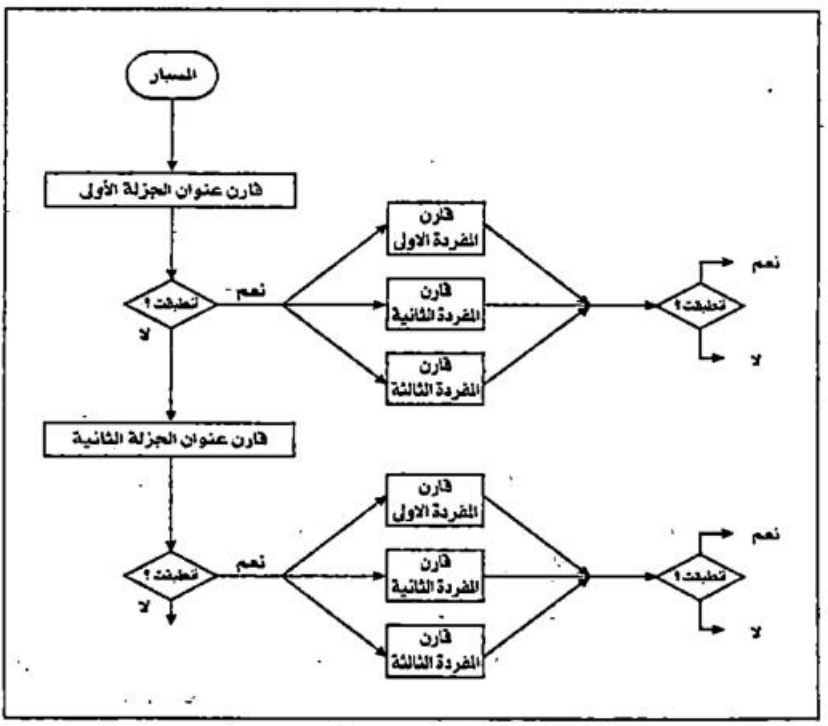
(٨) طلاب تبنوا استراتيجية المسح المتأنى داخل جزلة.

- لا يوجـد أى طالب تبنى إستراتيجية المسح داخل جزلة قائمة على التنظيم.

وتجـدر الإشـارة إلى عدم إستخدام أى من طلاب عينة الدراسة الأساسية لاستراتيجية التنظـيم سواء مع مهمة التشفير اللفظى أو مهمة التشفير الشكلى، كما أنه قد تم الكشف عن ثلاث إسـتراتيجيات جديـدة للمسـح، منهم إستراتيجيتين ظهرتا عند تقديم مهام التعرف فى المحتويات الـثلاثة (العددية – اللفظية – الشكلية)، هما استراتيجية المسح المتسلسل داخل جزلة وإستراتيجية

المســح المتأنى داخل جزلة، شكل(٣) وشكل (٤) التاليان يوضحان خريطة أنسياب موضحة لكل من الإستراتيجيتين.

شكل (٣) خريطة انسياب لخطوات استراتيجية المسح المتسلسل داخل جزلة



شكل (٤) خريطة انسياب لخطوات استراتيجية المسح المتأنى داخل جزلة

أما الإستراتيجية الثالثة التى تم الكشف عنها فى الدراسة الحالية هى إستراتيجية المسح داخل جزلة قائمــة علــى التنظيم، والتى لم تظهر إلا فى حالة إستخدام مهمة التعرف العددى فقط، حيث يقوم المفحــوص بإعــادة تنظيم البيانات العددية من الأصغر إلى الأكبر أو العكس أثناء الحفظ، وعند ســؤاله عن المسبار يقوم بالمسح داخل الجزلة التى ينتمى إليها الرقم المسبار بعد استبعاد الجزل الأخــرى، وبالطــبع لم يتم إستخدام هذه الاستراتيجية مع كل من مهمة التعرف اللفظى أو مهمة الــتعرف الشــكلى، نظراً لعدم استخدام إستراتيجية التنظيم أثناء الحفظ عند استخدام كل من مهمة التعرف اللفظى أو مهمة التعرف الشكلى.

ويعــرض الباحــث فــى ملحــق (٢) بروتوكولات أداء بعض المفحوصين على مهام الدراسة، والتى يظهر منها خصائص كل إستراتيجية من الإستراتيجيات التى سبق الإشارة لها فى النتائج السابقة.

ثانياً: نتائج الإجابة عن تساؤلات الدراسة:

إجابة التساؤل الأول

ينص التساؤل الأول من تساؤلات هذه الدراسة على " هل تختلف النواتج الكمية للتذكر (كما تقاس بمقاييس الاسترجاع [الاستدعاء، التعرف]) باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية)؟

وللاجابة عن هذا التساؤل تم أستخدام أسلوب تحليل التباين ذو القياس المتكرر Analysis of Variance Proceduer for repeated measures data، نظراً لأنه الأجراء المناسب حينما يتم تكرار القياس على نفس مجموعة المفحوصين أكثر من مرتين، حيث تم تطبيق جميع مهام الدراسة الحالية على كل من أفراد عينة الدارسة الأساسية، بواقع ثلاث مهام (تشفير – تجهيز – تعرف) لكل محتوى (عددى – لفظى – شكلى).

وتجدر الإشارة إلى أن أساليب تقدير دقه الأستجابه على المهام التسع المستخدمة فى الدراسة الحالية تمثل عدة مقاييس للأسترجاع، حيث يستخدم الأستدعاء غير المصحوب بإلماعة مع المهام التشفير، والأستدعاء المصحوب بإلماعة مع مهام التجهيز، والتعرف مع مهام التعرف.

ويتطلب إستخدام هذا الأسلوب التحقق من توفر ثلاث شروط أو أفتراحات فى البيانات الملاحظة المعرضة للتحليل هى:-

- إعتدالية توزيع البيانات Normality
- تجانس التباين Homogeneity of Variance.
- الكروية Sphericity.

ويهتم أفتراض الكروية بشكل العلاقة بين القياسات المتكررة، حيث يجب أن تتساوى تباينات الفروق بين كل أزواج القياسات المتكررة، أى أن هذا الشرط يعنى ضمناً تساوى معاملات الأرتباط بين أزواج القياسات المتكررة. (إيفرت Everitt، ١٩٩٦: ١٢٢-١٢٣)

وقد تم التحقق من الشروط الثلاثة على كل من مجموعات البيانات الثلاثة التى تم إجراء هذا التحليل عليها، وهى البيانات الخاصة بدقة الإستجابة على مهام التشفير، وعلى مهام التجهيز، وعلى مهام التعرف، والجدول التالى يوضح نتائج تحليل التباين ذو القياس المتكرر لكل مجموعة من مجموعات البيانات الثلاثة وقيم مربع ايتا للكشف عن حجم التأثير " الدلالة العملية ":-

جدول (١)

نتائج تحليل التباين ذو القياس المتكرر لبيانات دقة الأستجابة على مجموعات المهام الثلاثة

مجموعات المهام / مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا
التشفير						
بين المعالجات	٣٥,٤٦٧	٢	١٧,٧٣٣	٩,٤٧٧	٠,٠٠١	٠,٢٤٦
الخطأ	١٠٨,٥٣٣	٥٨	١,٨٧١			
بين الأفراد	١٩,٢٦٧	١	١٩,٢٦٧	١٠,٨	٠,٠١	٠,٢٧١
الخطأ	٥١,٧٣٣	٢٩	١,٧٨٤			
التجهيز						
بين المعالجات	٦,٧٥٦	٢	٣,٣٧٨	١,٦٣٤	غير داله	٠,٠٥٣
الخطأ	١١٩,٩١١	٥٨	٢,٠٦٧			
بين الأفراد	٦,٦٦٧	١	٦,٦٦٧	٣,٦٢٥	غير دالة	٠,١١١
الخطأ	٥٣,٣٣٣	٢٩	١,٨٣٩			
التعرف						
بين المعالجات	٠,٢٨٩	٢	٠,١٤٤	٠,٦٧٧	غير دالة	٠,٠٢٣
الخطأ	٦٢,٣٧٨	٥٨	٠,٢١٣			
بين الأفراد	٠,١٥٠	١	٠,١٥	٠,٥٩٢	غير دالة	٠,٠٢
الخطأ	٧,٣٥	٢٩	٠,٢٥٣			

يتضح من الجدول السابق:-

- وجود فروق إحصائياً بين المحتويات الثلاثة (عددى – لفظى – شكلى) فى دقة الإستجابة على مهام التشفير الثلاثة، مع وجود حجم تأثير كبير لمحتوى المهمة على دقة الإستجابة.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المحتويات الثلاثة (عددى – لفظى – شكلى) فى دقة الإستجابة على مهام التجهيز الثلاثة، مع وجود حجم تأثير صغير لمحتوى المهمة على دقة الإستجابة.
- عـدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المحتويات الثلاثة (عددى – لفظى – شكلى) فى دقـة الإستجابة على مهام التعرف الثلاثة، مع وجود حجم تأثير صغير لمحتوى المهمة على دقة الإستجابة.

وللكشـــف عن أتجاه الفروق بين المحتويات الثلاثة (عددى – لفظى – شكلى) فى حالة مهام التشفير، تم استخدام اختبار شيفيه للتحليل البعدى، والجدول التالى يوضح نتائج هذا الاختبار:-

جدول (٢)

نتائج اختبار شيفيه للفروق بين متوسطات المحتويات الثلاثة (عددى – لفظى – شكلى) فى دقة الإستجابة على مهام التشفير

المحتوى	عددى (٦,٨٧)	لفظى (٨,٣٣)	شكلى (٨)
عددى (٦,٨٧)			
لفظى (٨,٣٣)	** ←		
شكلى (٨)	* ←	↑	

* دالة عند مستوى (٠,٠٥)

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يشير السهم إلى المجموعات ذات المتوسط الأكبر

يتضح من الجدول السابق مايلى:-

- وجـــود فـــروق دالـــة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات دقة الاستجابة الخاصـــة بالمحتويين العددى واللفظى على مهام التشفير لصالح متوسط درجات المحتوى اللفظى.
- وجـــود فـــروق دالـــة احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات دقة الاستجابة الخاصـــة بالمحتويين العددى والشكلى على مهام التشفير لصالح متوسط درجات المحتوى الشكلى.
- عـــدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطى درجات دقة الإستجابة الخاصة بالمحتويين الشكلى واللفظى على مهام التشفير.

إجابة التساؤل الثانى:-

ينص التساؤل الثانى من تساؤلات الدراسة على " هل تختلف استراتيجيات التشفير التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية- لفظية – شكلية) ؟

وللاجابة عن هذا هذا التساؤل تم أستخدام اختبار مربع كاى للكشف عن الفروق بين تكرارات كل مـــن الاســـتراتيجيات المتبناه مع كل محتوى من المحتويات الثلاثة (العددى – اللفظى – الشكلى) والجدول التالى يوضح هذه التكرارات:-

جدول (٣)

تكرارات الأفراد فى كل من استراتيجيات التشفير بكل محتوى من المحتويات الثلاثة

استراتيجيات التشفير / محتوى المهمة	تسميع	تنظيم	تجزيل	المجموع
عددى	١٦	٤	١٠	٣٠
لفظى	٦	صفر	٢٤	٣٠
شكلى	١٢	صفر	١٨	٣٠
المجموع	٣٤	٤	٥٢	٩٠

وقد تم الاعتماد على حساب نسبة الأرجحية لمربع كاى Chi square Likelihood Ratio بدلاً من الاعتماد على أختبار مربع كاى لبيرسون الذى يتأثر تأثراً كبيراً بحجم العينة، نظراً لأنه يؤدى إلى نتائج أكثر دقة من مربع كاى بخاصة فى حالة العينات الصغيرة والمتوسطة. (صلاح علام، ١٩٩٣: ٤٥٩)

وقد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (١٩,٥٤٢) بدرجات حرية (٤) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

وتجدر الاشارة إلى أن شروط أختبار مربع كاى تنص على أنه لا يجب أن تقل التكرارات المتوقعة عن (٥) فى أكثر من (٢٠%) من الخلايا.

(عبد الرحمن عدس، ١٩٩٧: ١١٧)

(زكريا الشربينى، ١٩٩٠: ١٥٧)

ويتضح من الجدول السابق أن هناك (٣) خلايا بنسبة (٣٣,٣%) لها تكرار متوقع أقل من (٥)، ولعل السبب فى ذلك إنخفاض تكرارات أستخدام إستراتيجيات التنظيم، لذا تم ضم تكرارات إستراتيجية التنظيم على تكرارات التجزيل على أعتبار أن كلاهما إستراتيجيات متقدمة، ثم تم حساب قيمة مربع كاى مرة أخرى بعد إجراء الضم.

والجدول التالى يوضح تكرارات استراتيجيات التشفير فى كل محتوى من المحتويات الثلاثة بعد إجراء الضم.

جدول (٤)

تكرارات الأفراد فى كل من استراتيجيات التشفير بعد الضم

استراتيجيات التشفير / محتوى المهمة	تسميع	متقدمة	المجموع
عددى	١٦	١٤	٣٠
لفظى	٦	٢٤	٣٠
شكلى	١٢	١٨	٣٠
المجموع	٣٤	٥٦	٩٠

وقد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (٧,٤٧٤) بدرجات حرية (٢) وهى قيمة دالة عند مستوى
(٠,٠٥)، مما يعنى أختلاف استراتيجية التشفير بأختلاف محتوى المهمة.

وللكشف عن الاستراتيجية المميزة لكل محتوى من المحتويات الثلاثة تم أستخدام أختبار مربع كاى لحسن المطابقة داخل كل محتوى، والجدول التالى يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (٥)

نتائج أختبار مربع كاى لحسن المطابقة بين استراتيجيات التشفير داخل كل محتوى

محتوى المهمة	تسميع	تنظيم	تجزيل	مربع كاى	د.ح	مستوى الدلالة
عددى	١٦	٤	١٠	٧,٢	٢	٠,٠٥
لفظى	٦	–	٢٤	١٠,٨	١	٠,٠٠١
شكلى	١٢	–	١٨	١,٢	١	غير دالة

يتضح من الجدول السابق

- عدم التطابق بين تكرارات إستراتيجيات التشفير الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى العددى، وكانت إستراتيجية التسميع هى الأستراتيجية الأكثر استخداماً فى هذا المحتوى العددى.
- عدم التطابق بين تكرارات استراتيجيات التشفير الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى اللفظى، وكانت استراتيجية التجزيل هى الاستراتيجية الأكثر استخداماً فى هذا المحتوى اللفظى.
- تطابق تكرارات استراتيجيات التشفير الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى الشكلى، ولم تظهر استراتيجية تشفير مميزة فى هذا المحتوى الشكلى.

إجابة التساؤل الثالث:

يـنص التساؤل الثالث من تساؤلات الدراسة على " هل تختلف مستويات التجهيز التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) " ؟

. وللإجابـة عـن هـذا التسـاؤل تم استخدام اختبار مربع كاى للكشف عن الفروق بين تكـرارات كـل مـن مستويات التجهيز المتبناه مع كل محتوى من المحتويات الثلاثة (العددى – اللفظى – الشكلى)، والجدول التالى يوضح هذه التكرارات:

جدول (٦) تكرارات الأفراد فى كل من مستويات التجهيز بكل محتوى من المحتويات الثلاثة

مستويات التجهيز / محتوى المهمة	سطحى	عميق	غير واضح	المجموع
عددى	١٦	٨	٦	٣٠
لفظى	١٢	١٢	٦	٣٠
شكلى	٢	٢٦	٢	٣٠
المجموع	٣٠	٤٦	١٤	٩٠

وقـد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (٢٦,٧٨٨) بدرجات حرية (٤) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

ويتضـح من الجدول السابق أن هناك (٣) خلايا بنسبة (٣٣,٣%) لها تكرار متوقع أقل مـن (٥)، ولعـل السـبب فى ذلك انخفاض تكرارات مستوى التجهيز غير الواضح، لذا تم ضم تكرارات المستوى غير الواضح على تكرارات المستوى السطحى، وقد تم حساب قيمة مربع كاى مرة أخرى بعد إجراء الضم.

والجدول التالى يوضح تكرارات مستويات التجهيز فى كل محتوى بعد إجراء الضم.

جدول (٧) تكرارات الأفراد فى كل من مستويات التجهيز بعد الضم

مستويات التجهيز / محتوى المهمة	سطحى	عميق	المجموع
عددى	٢٢	٨	٣٠
لفظى	١٨	١٢	٣٠
شكلى	٤	٢٦	٣٠
المجموع	٤٤	٤٦	٩٠

وقد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (٢٥,٩٨٦) بدرجات حرية (٢) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١)، مما يعنى أختلاف مستويات التجهيز باختلاف محتوى المهمة.

وللكشـف عـن مستوى التجهيز المميز لكل محتوى من المحتويات الثلاثة تم استخدام اختبار مربع كاى لحسن المطابقة داخل كل محتوى، والجدول التالى يوضح نتائج هذا الاختبار

جدول (٨)

نتائج اختبار مربع كاى لحسن المطابقة بين مستويات التجهيز داخل كل محتوى

مستويات التجهيز / محتوى المهمة	سطحى	عميق	غير واضح	مربع كاى	د.ح	مستوى الدلالة
عددى	١٦	٨	٦	٥,٦	٢	غير دالة
لفظى	١٢	١٢	٦	٢,٤	٢	غير دالة
شكلى	٢	٢٦	٢	٣٨,٤	٢	٠,٠٠١

يتضح من الجدول السابق

- تطابق تكرارات مستويات التجهيز الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى العددى، ولم يظهر مستوى تجهيز مميز لهذا المحتوى العددى.
- تطابق تكرارات مستويات التجهيز الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى اللفظى، ولم يظهر مستوى تجهيز مميز لهذا المحتوى اللفظى.
- عدم تطابق تكرارات مستويات التجهيز الملاحظة والتكرارات المتوقعة فى ضوء الفرض الصفرى فى المحتوى الشكلى، وكان المستوى العميق هو المستوى الأكثر استخداماً فى هذا المحتوى الشكلى.

إجابة التساؤل الرابع

ينص التساؤل الرابع من تساؤلات الدراسة على " هل تختلف استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة التى يتبناها الأفراد باختلاف محتوى المهام (عددية – لفظى – شكلية)" ؟

وللاجابة عن هذا التساؤل تم استخدام اختبار مربع كاى للكشف عن الفروق بين تكرارات كل من استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة المتبناه مع كل محتوى من المحتويات الثلاثة (العددى – اللفظى –الشكلى)، والجدول التالى يوضح هذه التكرارات:

جدول (٩)

تكرارات الأفراد فى كل من استراتيجيات البحث بكل محتوى من المحتويات الثلاثة

استراتيجيات البحث / محتوى المهمة	متسلسل ذاتى	متسلسل شامل	متأنى	متسلسل جزلة	متأنى جزله	جزلة تنظيم	المجموع
عددى	٤	٤	٤	٦	٦٠	٦	٣٠
لفظى	٤	٢	٤	١٠	١٠	–	٣٠
شكلى	٤	٤	٤	١٠	٨	–	٣٠
المجموع	١٢	١٠	١٢	٢٦	٢٤	٦	٩٠

وقد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (١٦,٣٧٩) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة غير دالة إحصائياً.

ويتضح من الجدول السابق أن هناك (١٢) خلية بنسبة (٦٦,٧%) لها تكرار متوقع أقل من (٥)، لذا تم ضم تكرارات استراتيجيات المسح (المتسلسل ذاتى الانتهاء – المتسلسل الشامل – المتأنى) فى عمود واحد اطلقنا عليه المسح العام، وكذلك ضم استراتيجيات المسح (المتسلسل داخل جزلة – المتأنى داخل جزله – داخل جزلة قائمة على التنظيم)، وقد تم حساب قيمة مربع كاى مرة أخرى بعد أجراء الضم.

والجدول التالى يوضح تكرارات استراتيجيات المسح فى كل محتوى بعد أجراء الضم.

جدول (١٠)

تكرارات الأفراد فى كل من استراتيجيات المسح بكل محتوى بعد إجراء الضم

استراتيجيات المسح / محتوى المهمة	مسح عام	مسح داخل جزلة	المجموع
عددى	١٢	١٨	٣٠
لفظى	١٠	٢٠	٣٠
شكلى	١٢	١٨	٣٠
المجموع	٣٤	٥٦	٩٠

وقد بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (٠,٣٨٢) بدرجات حرية (٢) وهى قيمة غير دالة إحصائياً، مما يعنى عدم اختلاف استراتيجية البحث عن المعلومات فى الذاكرة باختلاف محتوى المهمة.

إجابة التساؤل الخامس

ينص التساؤل الخامس من تساؤلات الدراسة الحالية على " ما شكل النموذج الذى يوضح العلاقة بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة، وإلى أى مدى يختلف هذا الشكل بأختلاف محتوى المهام (عددية – لفظية – شكلية) ؟ ".

وللإجابة عن هذا التساؤل تم اختبار التطابق بين استراتيجيات أداء أفراد العينة على مهام الدراسة الثلاثة (التشفير – التجهيز – التعرف) فى المحتويات الثلاثة (العددى – اللفظى – الشكلى) وبين النموذج الهرمى اللوغاريتمى الخطى ***Hierarchical Log linear model*** ***(إيفرت Everitt، ١٩٩٦: ١٧٨ – ١٨٥)***

(جورج وماليرى George & Mallery، ١٩٩٩: ٢٤٦-٢٤٨)

حيث تهدف النماذج اللوغاريتمية الخطية إلى تحليل البيانات التصنيفية بأستخدام نماذج تشبة نماذج تحليل التباين أو نماذج الأنحدار، فعندما نرغب فى تحليل متغيرين تصنيفين معاً فإننا

نستخدم أختبار مربع كاى، وحينما نرغب فى تحليل أكثر من متغيرين من المتغيرات ذات الطبيعة التصنيفية معاً، فسيصبح من الصعوبة تفسير جداول مربع كاى، لهذا الغرض تم بناء وتطوير النماذج اللوغاريتمية الخطية.

وتختلف النماذج اللوغاريتمية عن نماذج تحليل التباين فى أمرين هما:-

١- البيانات هنا تكون عبارة عن تكرارات بدلاً من درجات الأفراد على متغير تابع.

٢- النموذج لا يميز بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

والنماذج اللوغاريتمية الخطية فى جوهرها نماذج أنحدار خطى متعدد فيها المتغيرات المستقلة (المنبئات)، والمتغير التابع هو اللوغاريتم الطبيعى لتكرار الحالات فى خلية الجدول التكرارى، واستخدام اللوغاريتم الطبيعى للتكرارات ينتج نموذج خطى، والنموذج اللوغاريتمى الخطى لثلاث متغيرات تصنيفية (G,E,I) وتفاعلاتها على خلية محددة فى جدول التبويب المتداخل Crosstabulation table يمكن تمثيلها بالمعادلة التالية:-

$$Ln(frequency) = u + u_{1(G)} + u_{2(E)} + u_{3(I)} + u_{12(GE)} + u_{113(BI)} + u_{23(EI)} \pm u_{123(GEI)}$$

حيث تعبر كل قيمة من قيم (u) عن تأثير متغير واحد أو أكثر، فتمثل $(u_{1(G)})$ التأثير الرئيسى للمتغير (G)، وتمثل $(u_{12(GE)})$ تأثير التفاعل الثنائى للمتغيرين (G,E)، وهكذا.....، والشكل المقدم فى هذه المعادلة هو النموذج المشبع saturated model لانه يحتوى على جميع التأثيرات الرئيسية والتفاعلات الممكنة.

ولانه نموذج مشبع فهو يمكنه إعادة إنتاج البيانات لانه ليس بخيلاً parsimonious، وهو عادة ليس النموذج المرغوب The most desirable model، وتهدف هذه التحليلات إلى مساعدة الباحث فى إختيار نموذج لوغاريتمى خطى غير مشبع مطابق لبياناته، وكذلك حساب قيم بارا مترات $(u`s)$ النموذج اللوغاريتمى الخطى.

وبذلك تهدف نمذجه جداول المتغيرات لإيجاد نموذج غير مشبع يحتوى على عدد أقل من البارامترات، ويمكنه التنبؤ بالتكرارات الملاحظة. وللحكم على مدى مطابقة هذا النموذج الابسط لجدول البيانات، يجب أن تؤول البارامترات المقدرة فى النموذج المشبع للصفر وأن تكون جميع التأثيرات المتبقية من النموذج المصفر (الابسط) دالة إحصائيا.

وهناك ثلاث تقنيات أساسية يستخدمها برنامج (spss) كلها مفيدة وتؤدى إلى نتائج متشابهة، اعتمدت الدراسة الحالية على أحدها وهو:-

- ***الحذف الرجعى Back ward elimination***

هذه التقنية مشابهة تماماً للحذف الرجعى فى تحليل الانحدار المتعدد، فى هذه التقنية يبدأ البرنامج من النموذج المشبع ثم يحذف التأثيرات التى تكون غير مهمة فى دلالة النموذج، أى التى تكون غير دالة، ويستمر فى تنفيذ خطوات الحذف حتى يصل إلى النموذج الذى تكون قيمه مربع

كـــاى له غير دالة إحصائياً وفى نفس الوقت التغير الحادث فى قيمه مربع كآى لكل من التأثيرات المتبقية يكون دالاً إحصائيا.

وباســتخدام طــريقة الحذف الرجعى، توصلت النتائج إلى أن أفضل نموذج غير مشبع يعبر عن بيانات أفراد عينه الدراسة الحالية فى المتغيرات الثلاثة هو: -

استراتيجيات التشفير * مستويات التجهيز

استراتيجيات التشفير * استراتيجيات أداء مهمة التعرف

مستويات التجهيز * استراتيجيات أداء مهمة التعرف

حيث بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى لهذا النموذج (١٣,٧٩٨) بدرجات حرية (٢٠) واحتمال

(٠,٨٤١) كانت قيمة الاحتمال > (٠,٠٥) وبذلك تكون غير دالة *

وقــد بلغــت نسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (**استراتيجيات التشفير * مستويات التجهيز**) (٣٠,٦٨٨) بدرجات حرية (٤) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

وقــد كانت نسبة الارجحية لمربع كاى فى حالة (***استراتيجيات التشفير * استراتيجيات التعرف***)(٦٩,٦٠٣) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

ونســبة الارجحــية لمربع كاى فى حالة (***مستويات التجهيز * استزاتيجيات التعرف***)(٤٠,٦٦٣) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١)

وبذلــك تنطــبق جميع شروط النموذج الهرمى اللوغاريتمى الخطى على هذا النموذج المطابق لبيانات الدراسة الحالية.

هــذا الــنموذج يوضح أن الارتباط بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات التعرف لا يخــتلف باختلاف مستوى التجهيز، وأن الارتباط بين مستويات التجهيز واستراتيجيات التعرف لا يخــتلف باختلاف استراتيجية التشفير، وكذلك الحال فيما يخص الأرتباط بين استراتيجيات التشفير ومســتويات التجهــيز لا يخــتلف بأخــتلاف اســتراتيجية التعرف، بمعنى أن نواتج التفاعل بين اســتراتيجيات التشــفير ومستويات التجهيز لا تؤدى إلى تبنى إستراتيجيات تعرف مختلفة فى كل حالة.

وحتى يتمكن الباحث من إعداد مخطط يعبر به عن النموذج، قام بتكوين جدول التبويب المتداخل التالى:-

جدول (١١) التبويب المتداخل لإستراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتيجيات أداء مهمة التعرف

استراتيجيات التشفير	مستويات التجهيز	استراتيجيات أداء مهمة التعرف					
		متسلسل ذاتى	مسح شامل	متأنى	متسلسل داخل جزلة	متأنى داخل جزله	جزلة تنظيم
تسميع	سطحى	٤	٢	٦	٢		٢
	غير واضح	٤	٢	٤			

تنظيم	عميق	٢		٢	٤		
	سطحى				٢		٢
	غير واضح						
تجزيل	عميق						
	سطحى	٢			٦	٢	
	غير واضح		٢			٢	
	عميق		٤		١٢	٢٠	٢

وقد قام الباحث بحساب قيمة المتوسط الموزون لدقة الاستجابة على مهام الدراسة، لأفراد كل خلية من الخلايا التسع الموضحة بالجدول السابق، وقد تبين أن ترتيب هذه المجموعات السبع وفقا لقيم المتوسطات الموزونة كما يلى:-

١- تجزيل - عميق (٨,٥٨)
٢- تجزيل - غير واضح (٨,٥)
٣- تجزيل - سطحى (٨,٤)
٤- تنظيم - سطحى (٧,٥)
٥- تسميع - عميق (٧,٢٥)
٦- تسميع - غير واضح (٦,٨)
٧- تسميع - سطحى (٦)

كما قام الباحث بحساب قيمة المتوسط الموزون لدقة الاستجابة على مهام الدراسة، لمجموعات الأفراد الذين تبنوا كل استراتيجية من استراتيجيات التشفير، وكانت كما يلى:-

١- تجزيل (٨,٥٤) ٢- تنظيم (٧,٥) ٣- تسميع (٦,٥٣)

أما عن قيم المتوسطات الموزونة لمجموعات الأفراد الذين تبنوا كل مستوى من مستويات التجهيز، فكانت كما يلى:-

١- عميق (٨,٣٥) ٢- غير واضح (٧,٢٩) ٣- سطحى (٧)

أما عن قيم المتوسطات لمجموعات الأفراد الذين تبنوا كل استراتيجية من استراتيجيات التعرف، فكانت كما يلى:

١- متسلسل ذاتى (١,٠) ٢- متسلسل شامل (١,٠) ٣- متأنى جزلة (٠,٩٢)
٤- متسلسل جزلة (٠,٨٥) ٥- متأنى (٠,٨٣) ٦- جزلة تنظيم (٠,٦٧)

وقد تم التوصل إلى نموذج مشابه إلى حد كبير للنموذج العام الذى سبق التوصل له باستخدام مهام المحتوى العددى الثلاثة، حيث تم التوصل إلى أن أفضل نموذج غير مشبع يعبر عن بيانات أفراد عينة الدراسة الحالية فى المتغيرات الثلاثة الخاصة بالمحتوى العددى هو:

استراتيجيات التشفير • مستويات التجهيز

مستويات التجهيز * استراتيجيات أداء مهمة التعرف

حيث بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى لهذا النموذج (١١,٧٣٤) بدرجات حرية (٣٠) واحتمال (٠,٩٩٩) "كانت قيمة الاحتمال > (٠,٠٥) وبذلك تكون غير دالة".

وقد كانت نسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (استراتيجيات التشفير * مستويات التجهيز) (٢٩,٠٩١) بدرجات حرية (٤) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

ونسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (مستويات التجهيز * استراتيجيات التعرف) (٤٦,١٠٦) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

وتجدر الإشارة إلى أن عدم ظهور الارتباط بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات التعرف إلى اختلاف الارتباط بينهما باختلاف مستوى التجهيز، بمعنى أن نواتج الارتباط بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات التعرف تتأثر بمستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوص، ولعل ذلك هو الاختلاف بين النموذج الخاص بالمحتوى العددى والنموذج العام الذى سبق التوصل إليه من قبل.

وباستخدام مهام المحتوى اللفظى الثلاثة تم التوصل إلى نموذج مطابق تماماً للنموذج العام،حيث بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (٠,٨٢٤) بدرجات حرية (٢٠) واحتمال (١,٠٠٠) وقد "كانت قيمة الاحتمال > (٠,٠٥) وبذلك تكون غير دالة" وقد كانت نسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (استراتيجيات الشفير * مستويات التجهيز) (١٠,١١) بدرجات حرية (٢) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١) كما كانت نسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (استراتيجيات التشفير استراتيجيات التعرف) (٢٤,٤٧٩) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).

ونسبة الأرجحية لمربع كاى فى حالة (مستويات التجهيز * استراتجيات التعرف) (٢٥,٢٨٤) بدرجات حرية (١٠) وهى قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).

وعلى العكس من ذلك لم تتمكن الدراسة الحالية من التوصل إلى نموذج مشابه للنموذج العام الذى سبق التوصل له، باستخدام مهام المحتوى الشكلى الثلاثة، حيث بلغت نسبة الأرجحية لمربع كاى (الخاص بالمحتوى الشكلى) (٤٤,٩٣٦) بدرجات حرية (٢٠) وهى قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)، مما يعنى عدم تطابق بيانات أفراد الدراسة الحالية بالمحتوى الشكلى مع النموذج المقترح.

ثالثاً: مناقشة النتائج

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن الفروق بين المحتويات المختلفة للمهام فى النواتج الكمية للتذكر كما تقاس بالاستدعاء والتعرف، حيث يستخدم الاستدعاء غير المصحوب بإلماعة مع مهام التشفير والاستدعاء المصحوب بإلماعة مع مهام التجهيز والتعرف مع مهام البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

وفى محاولة للكشف عن أسباب هذه الفروق – إن وجدت – سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن الفروق بين المحتويات الثلاثة (العددى- اللفظى – الشكلى) للمهام فى استراتيجيات التشفير التى يتبناها المفحوصين مع كل محتوى، وفى مستويات التجهيز، وأخيرا فى استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

كما هدفت الدراسة الحالية إلى التوصل لنموذج متكامل يصف عمليات تجهيز المعلومات التى يتبناها الأفراد أثناء أدائهم لمهام الذاكرة فى مراحلها المختلفة وعلاقاتها وتفاعلاتها وتأثيراتها على دوام آثار الذاكرة، ذلك فى محاولة للتوصل إلى بناء متكامل يجمع بين العديد من التصورات والنماذج السابقة والتى قام كل منها- فى أغلب الحالات- على أساس رفض الآخر، فبدت وكأنها جزر معزولة تتناول كل منها توصيف العمليات التى تتم فى إحدى المراحل وتأثير كل منها أو الفروق بينها فى نواتج التذكر، ذلك فى تجاهل شبه تام لكل من معطيات التصورات الأخرى التى تقدم رؤية مختلفة لعمليات التحكم المتخذة فى نفس المرحلة، وللنماذج والتصورات التى تسعى لوصف عمليات التحكم فى المراحل الأخرى.

ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث باستعراض أهم وأكثر النماذج والتصورات السابقة ذيوعاً، متناولا الملامح الأساسية لكل منها بالتحليل، ثم عرض لمجموعة من الدراسات التى تم إجراؤها فى إطار كل نموذج، للوقوف على أهم النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسات وكذلك على الجوانب التى أغفلتها، والتى يجب عليه دراستها فى الدراسة الحالية حتى تكتمل الصورة تمهيداً لوضع النموذج الجديد.

وعلى ذلك تحددت مشكلة الدراسة الحالية فى خمس تساؤلات، كان التساؤل الأول منها خاص بالفروق بين المحتويات الثلاثة للمهام (العددى – اللفظى – الشكلى) فى النواتج الكمية للتذكر كما تقاس بمقاييس الاسترجاع المختلفة.

لذلك تم إجراء تحليل التباين ذو القياس المتكرر على كل من بيانات الاستدعاء غير المصحوب بإلماعة الخاصة بمهام التشفير الثلاثة، بيانات الاستدعاء المصحوب بإلماعة الخاصة بمهام التجهيز الثلاثة، بيانات التعرف الخاصة بمهام التعرف الثلاثة.

وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٠١) بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التشفير الثلاثة، مع وجود حجم تأثير كبير لمحتوى المهمة على دقة الاستجابة، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التجهيز الثلاثة، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المحتويات الثلاثة فى دقة الاستجابة على مهام التعرف الثلاثة.

وقد أشارت نتائج اختبار شيفيه للتحليل البعدى إلى تفوق كل من المحتوى اللفظى والمحتوى الشكلى على المحتوى العددى، تفوق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) فى حالة المحتوى اللفظى وعند مستوى (٠,٠٥) فى حالة المحتوى الشكلى.

وتشـير هذه النتائج فى مجملها إلى اختلاف استجابات المفحوصين عند التعامل المبدئى مع المثيرات المختلفة باختلاف محتوى المهام أو المثيرات المقدمة، وفى ضوء افتراضات نظرية تجهيز المعلومات فى الذاكرة وأغلب نماذجها يمكن القول بأن ظهور هذه الفروق فى دقة استجابة المفحوصين على مهام التشفير قد يرجع إلى اختلاف الطرق التى يتبناها المفحوصين عند التعامل المبدئى مع المثيرات مختلفة المحتوى، وفى نفس الوقت يشير عدم ظهور فروق دالة إحصائيا فى دقـة الاستجابة على كل من مهام التجهيز ومهام التعرف قد يرجع إلى عدم اختلاف الطرق التى يتبناها المفحوصين فى مرحلتى التجهيز والتعرف عند التعامل مع مثيرات مختلفة المحتوى.

وقـد أكـدت نـتائج اختـبار مـربع كـاى اختلاف استراتيجيات التشفير التى يتبناها المفحوصـين باخـتلاف محتوى المهام المقدمة لهم، حيث أشارت نتائج اختبار مربع كاى لحسن المطابقـة إلـى أن المحتوى العددى يتميز بتبني أغلب المفحوصين لاستراتيجية التسميع معه، فى حيـن تميز المحتوى اللفظى بتبنى المفحوصين لاستراتيجية التجزيل معه، ذلك فى حين لم يتميز المحتوى الشكلى باستراتيجية مجدده.

وقـد يـرجع ذلـك إلى تباين القدرات المعرفية المتطلبة عند التعامل مع كل نوع من المثـيرات مخـتلفة المحـتوى نظرا لاختلاف الخبرات المعرفية السابقة فى التعامل مع المثيرات المخـتلفة، فعلـى سبيل المثال يؤدى انخفاض القدرة الرياضية وعدم توفر الخبرة السابقة بشكل كاف فى التعامل مع الأرقام إلى تبنى استراتيجية التسميع فى الغالب عند محاولة حفظ الأرقام دون السعى إلى إعادة تنظيمها أو الكشف عن الارتباطات الممكنة بينها، ولعل توفر الخبرة السابقة فى الـتعامل مـع الألفـاظ هو السبب الواضح فى تبنى أغلب المفحوصين لاستراتيجية التجزيل عند محاولـة حفظهم للكلمات، وقد يرجع السبب إلى عدم ظهور استراتيجية تشفير مميزة فى المحتوى الشـكلى هو عدم قدرة المفحوصين على تبنى استراتيجية التنظيم مع هذا المحتوى، حيث أشارت نـتائج تحليل بروتوكولات أداء المفحوصين على مهمة التشفير الشكلى إلى أن (٤٠%) من أفراد العينة تبنوا استراتيجية التسميع و(٦٠%) من أفراد العينة تبنوا استراتيجية التجزيل، مما أدى إلى توزيـع أفراد العينة بالنسب السابق ذكرها على استراتيجيتى التسميع والتجزيل وعدم حصول أى مـن الاسـتراتيجيتين على نسبة كافية لأن تكون نتائج اختبار مربع كاى لحسن المطابقة لتكرار استراتيجيات التشفير فى المحتوى الشكلى دالة إحصائيا.

وعلـى العكـس مما سبق توقعه عند عرض نتائج الإجابة عن التساؤل الأول، أشارت نـتائج اختبار مربع كاى إلى اختلاف مستويات التجهيز التى يتبناها المفحوصين باختلاف محتوى المهـام، حيـث أشارت نتائج اختبار مربع كاى إلى عدم وجود مستوى تجهيز مميز فى كل من المحـتوى العـددى والمحـتوى اللفظى، فى حين تميز المحتوى الشكلى بتبنى المفحوصين معه لمستوى تجهيز عميق.

وقـد يـرجع عمـق التجهيز الذى يتبناه المفحوصين مع المستوى الشكلى إلى غزارة المعلومات التى تحملها هذه المثيرات الشكلية مما يتيح للمفحوصين عمل تصنيفات وتجميعات على

أسس سيمانتية يستطيع المفحوصين فى مثل هذا السن تنفيذها، أما مع المحتويين العددى واللفظى فلم يصل تكرار المفحوصين الذين تبنوا أى مستوى من مستويات التجهيز ليكون مميزا لهذا المحتوى، وقد يرجع ذلك إلى صعوبة المعالجة السيمانتية مع كل من المثيرات العددية واللفظية نظرا لعدم توفر الخبرات السابقة الكافية للتعامل السيمانتى مع هذين النوعين للمثيرات.

وبالرغم من وجود هذه الفروق فى مستويات التجهيز التى يتبناها الأفراد بين المحتويات الثلاثة للمهام لم تظهر فروق مناظرة بين المحتويات فى دقة الاستجابة على مهام التجهيز كما اتضح عند عرض نتائج الإجابة عن التساؤل الأول من تساؤلات الدراسة، قد يرجع ذلك إلى تقنية القياس المستخدمة عند قياس دقة الاستجابة على هذه المهام، حيث تم الاعتماد على تقنية الاستدعاء المصحوب بإلماعه التى تتيح للمفحوص الاجابة عن الأسئلة الخاصة بالكشف عن تبنى المفحوص لمستوى عميق أثناء المعالجة، وتكون بذلك إستجابات خادعة للفاحص ذلك رغم عدم اعتماد المفحوص على هذه العلاقات أثناء الحفظ، وإذا تم الاعتماد على تقنية الاستدعاء غير المصحوب بإلماعة حيث يمكن لأى مفحوص أن يجيب عن أى أسئلة توجه له رغم عدم اعتماده على العلاقات الخاصة بها أثناء الحفظ، وتكون أيضا خادعة، لذا يجب البحث عن آلية تسمح باستخدام تقنية أخرى مناسبة لقياس دقة الاستجابة مع إمكانية الحكم الدقيق غير المتحيز لمستوى التجهيز الذى يتبناه المفحوصين.

وفى اتفاق كبير مع نتائج الإجابة عن التساؤل الأول فيما يخص نتائج دقة الاستجابة على مهام التعرف، أشارت نتائج اختبار مربع كاى إلى عدم اختلاف استراتيجيات التعرف باختلاف محتوى المهام، مما أدى إلى عدم ظهور فروق فى دقة الاستجابة على مهام التعرف بين المحتويات المختلفة، وقد يرجع عدم وجود فروق فى الاستراتيجيات التى يتبناها الأفراد أثناء التعرف إلى أن اختلاف المحتوى قد يؤثر منطقيا على آلية الحفظ المستخدمة أما طريقة التعرف فلا تتأثر إلى حد كبير باختلاف المحتوى، لأنها العملية العقلية التى يستخدمها الفرد بعدما يكون قد حفظ المثيرات فعلاً، والتى تتأثر إلى حد كبير بطريقة الحفظ أكثر من تأثرها بمحتوى المهام أو المثيرات المقدمة.

ويهتم التساؤل الأخير من تساؤلات الدراسة بنمذجة العلاقة بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

وقد أوضحت النتائج تطابق بيانات الدراسة الحالية مع النموذج الهرمى اللوغاريتمى الخطى،حيث كان أفضل نموذج يعبر عن بيانات الدراسة الحالية هو:-

- *استراتيجيات التشفير* • *مستويات التجهيز*
- *استراتيجيات التشفير* • *استراتيجيات التعرف*
- *مستويات التجهيز* • *استراتيجيات التعرف*

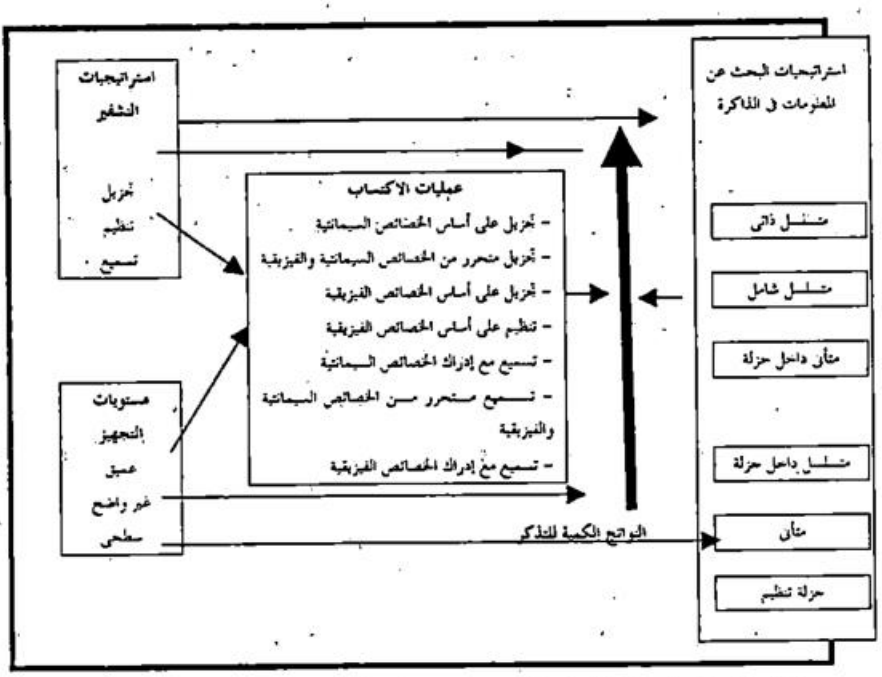
مما يعنى عدم اشتمال النموذج على التفاعل الثلاثى بين المتغيرات الثلاثة " استراتيجيات التشفير – مستويات التجهيز – استراتيجيات التعرف "، أى أن التفاعل بين

استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز لا يرتبط باستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة، حيث يتبنى الأفراد الذين ينتمون إلى كل من نواتج التفاعل " بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز " عدد من استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة.

ويرجع عدم تمثيل التفاعل الثلاثى فى النموذج المفضل الذى توصلت إلية نتائج الدراسة الحالية، إلى أن الهدف من التحليلات الخطيه اللوغاريتمية للبيانات التصنيفية هو مساعدة الباحث فى أختيار نموذج لوغاريتمى خطى غير مشبع يكون مطابق لبياناته، مع التأكيد على أن النموذج المشبع " النموذج الذى يظهر التفاعل من الدرجة المساوية لعدد المتغيرات المشتملة فى النموذج، التفاعل الثلاثى فى حالة المتغيرات الثلاثة " يكون عادة نموذجاً غير مرغوب عند استخدام هذه التحليلات.

وفى ضوء النموذج المفضل الذى توصلت إليه نتائج الإجابة على التساؤل الخامس من تساؤلات الدراسة، وأيضاً فى ضوء التصور النظرى الذى طرحته الدراسة الحالية والخاص بالتكامل بين معطيات النماذج والتصورات السابقة وتأثير هذا التكامل على النواتج الكمية للتذكر، قام الباحث بإعداد مخطط كمحاولة لتقديم وصف متكامل لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة وتأثيرها على النواتج الكمّية لعملية التذكر، يطلق عليه الباحث اسم النموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة.

والشكل التالى يوضح النموذج الذى تم التوصل إليه فى ضوء نتائج الدراسة الحالية، والذى يطلق عليه الباحث أسم النموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة ونواتجها الكمية.



شكل (٥) النموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة ونواتجها الكمية

وصف المخطط:

يشتمل الجزء الأيسر من المخطط على كل من إستراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز، حيث تتضمن استراتيجيات التشفير الاستراتيجيات الثلاثة التى كشفت عنها الدراسة الحالية من خلال تحليل بروتوكولات أداء الطلاب على مهمة التشفير، وقد تم ترتيب الاستراتيجيات الثلاثة " تجزيل – تنظيم – تسميع " فى ضوء قيم المتوسطات الموزونة لدرجات الطلاب الذين تبنوا كل استراتيجية من الاستراتيجيات الثلاثة، بحيث تتزايد قيم هذه المتوسطات الموزونة من الأقل إلى الأكبر فى اتجاه السهم الرأسى المشير للنواتج الكمية للتذكر، كما تم ترتيب مستويات التجهيز الثلاثة التى كشفت عنها الدراسة الحالية " العميق – غير الواضح – السطحى " على أساس قيم المتوسطات الموزونة أيضاً بنفس الطريقة.

ويشير السهم الأفقى المنطلق من صندوق استراتيجيات التشفير إلى صندوق استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة إلى وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً " بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة " تضمنها النموذج المفضل الذى توصلت إليه الدراسة الحالية.

ويشير السهم الأفقى المنطلق من صندوق استراتيجيات التشفير إلى السهم الرأسى المشير للنواتج الكمية للتذكر، إلى وجود فروق بين استراتيجيات التشفير فى النواتج الكمية للتذكر كما أشارت قيم المتوسطات الموزونة.

وكذلك يشير السهم الأفقى المنطلق من صندوق مستويات التجهيز إلى صندوق استراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة إلى وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً متضمنة فى النموذج المفضل، ويشير السهم الأفقى المنطلق من صندوق مستويات التجهيز إلى سهم النواتج الكمية إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين مستويات التجهيز فى النواتج الكمية للتذكر.

وينطلق من كل من صندوق استراتيجيات التشفير وصندوق مستويات التجهيز سهم واحد، ليشكلوا معاً سبعه عمليات للاكتساب، تم ترتيبها من الأعلى إلى الأقل حسب قيم المتوسطات الموزونة لدرجات الأفراد المنتمين لكل من الخلايا السبع فى دقة الاستجابة على مهام الدراسة التسعة.

هذه العمليات السبع للاكتساب تمثل توفيقات بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز تعد أحد النتائج الأساسية التى توصلت إليها الدراسة الحالية، من خلال وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز كانت متضمنة فى النموذج المفضل الذى توصلت إليه الدراسة الحالية، ويمكن وصفها بالتفصيل كما يلى:-

التجزيل على أساس الخصائص السيمانتية:

فى هذه العملية يقوم الفرد بتصنيف المعلومات الجديدة على أساس عدد من القواعد المتعلمة فيما سبق والمعلومات السابقة الراسخة فى البنية المعرفية الراهنة للفرد، هذه القواعد

والمعلومـــات الســـابقة، تعمل كالماعات تيسر استرجاع المعلومات الجديدة فتتحسن النواتج الكمية للتذكر.

العمليات المتحررة من الخصائص السيمانتية والفيزيقية:

فـــى كل من هذه العمليات الثلاثة تعمل استراتيجية التشفير بشكل منفرد، دون الالتفات إلـــى أى مـــن الخصائص الفيزيقية أو السيمانتية للمثيرات، ويكون الناتج الكمى للتذكر متأثراً فقط باستراتيجية التشفير المستخدمة.

وتجدر الاشارة إلى أنه من المنطقى ظهور عملية التسميع المتحرر من الخصائص السيمانتية والفيزيقية ضمن عمليات الأكتساب، ومن غير المنطقى أن يتم تجزيل المعلومات أو تنظيمها على أساس التحرر من كل من الخصائص الفيزيقية و السيمانتية، وقد يرجع ظهور مثل هذه العمليات إلى استخدام الدراسة الحالية لمهمة التشفير بغرض الكشف عن استراتيجية التشفير ومهمة التجهيز بغرض الكشف عن مستوى التجهيز، نظراً لصعوبة استخدام مهمة واحدة للكشف عن كل من استراتيجيات التشفير ومستويات التجهيز، تلك الصعوبة التى سبق للباحث تبريرها، والتى يجب تداركها وتجاوزها عند الكشف عن عمليات الاكتساب فى المستقبل.

التجزيل على أساس الخصائص الفيزيقية:

فى هذه العملية يقوم الفرد بتصنيف المعلومات الجديدة على أساس أحد أو بعض الخصائص الفيزيقية مثل الألوان المستخدمة فى الكتابة أو حجم الحروف أو الكلمات، والتى تعمل كألماعات ضعيفة للاسترجاع تؤدى إلى أنخفاض مستوى النواتج الكمية.

ويشـــير السهم الأفقى المنطلق من صندوق عمليات الاكتساب إلى السهم الرأسى المعبر عـــن الـــنواتج الكمية للتذكر إلى وجود فروق بين عمليات الاكتساب فى النواتج الكمية للتذكر كما أوضحت قيم المتوسطات الموزونة.

ويشير السهم الأفقى المنطلق من صندوق إستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة إلى السهم الرأسى المعبر عن النواتج الكمية للتذكر إلى وجود فروق بين إستراتيجيات التعرف فى النواتج الكمية للتذكر كما أكدت، مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه الفروق كانت فى ضوء متوسطات درجات الأفراد " الذين تبنوا كل من استراتيجيات البحث عن المعلومات " على مهام التعرف فقط وليس فى ضوء المتوسطات الموزونة لدرجاتهم على المهام التسعة، نظراً لأستبعاد درجات الأفراد على كل من مهام التشفير والتجهيز لأن دقة الاستجابة فى كل منها تم قياسها بأستخدام الاستدعاء وليس التعرف.

التنظيم على أساس الخصائص الفيزيقية:

فى هذه العملية يقوم الفرد بترتيب المعلومات على أساس أحد الخصائص الفيزيقية مثل عـــدد جـــروف الكلمات التى يتم حفظها أو عدد الأرقام المكونة لكل عدد، والتى تعمل كألماعة قد تساعد على الاسترجاع لكنها تكون أقل فاعلية من القواعد السيمانتية التى يمكن على أساسها تنظيم المعلومات، كما يتضح من قيم المتوسطات الموزونة.

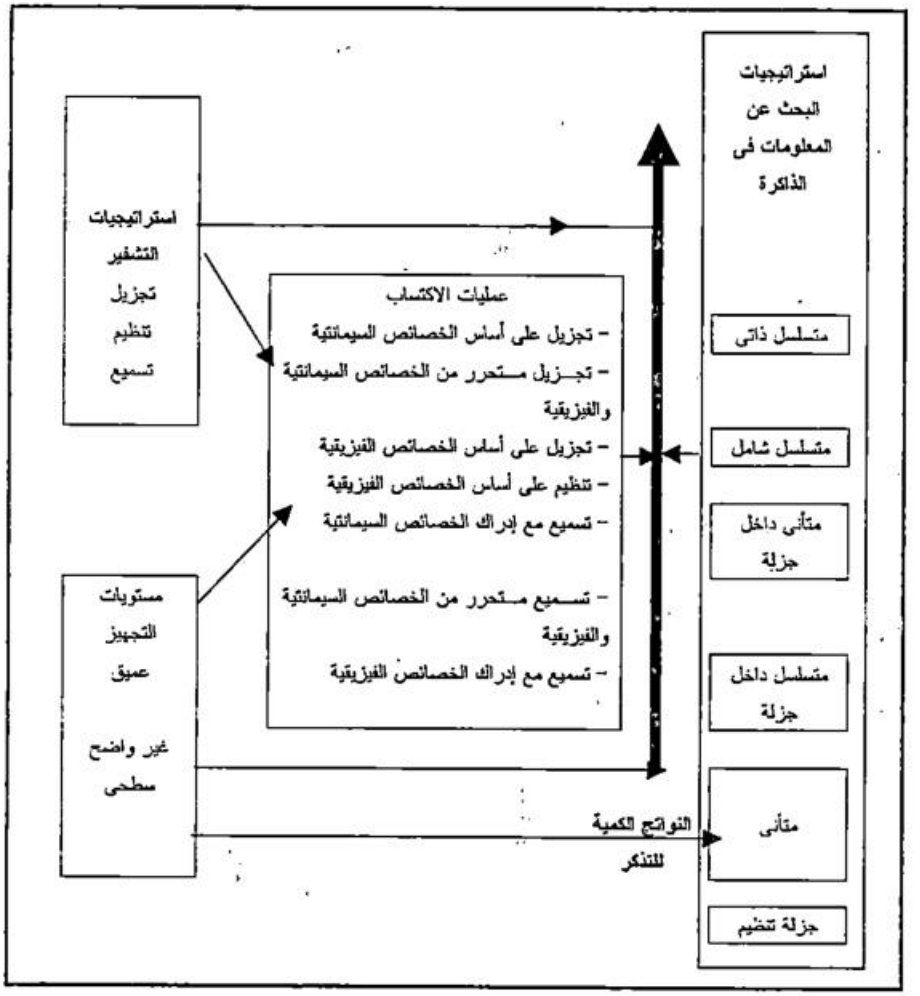
التسميع مع إدراك الخصائص السيمانتية:

فـــى هذه العملية يقوم الفرد بترديد المعلومات الجديدة مع إدراكه لخصائصها السيمانتية والتى قد تربط بعضها بمعلومات سابقة فى البنية المعرفية الراهنة للفرد، مما قد يساعده على تذكر هذه المعلومات الجديدة.

التسميع مع إدراك الخصائص الفيزيقية:

فـــى هذه العملية يقوم الفرد بترديد المعلومات الجديدة مع إدراكه لخصائصها الفيزيقية، هذه الخصائص التى يصعب عليها ربط تلك المعلومات الجديدة بمعلومات سابقة فى البنية المعرفية الراهنة للفرد، بل يبدو أنها تعمل كمشتتات للفرد اثناء الحفظ ولا أدل على ذلك اكثر من انخفاض قـيمة المتوســط المــوزون لدرجات هؤلاء الأفراد عن ذلك الخاص بعملية التسميع المتحرر من الخصائص السيمانتية والفيزيقية.

وقــد تمكنت الدراسة الحالية من التوصل إلى نموذج مشابه إلى حد كبير للنموذج العام الذى سبق التوصل إليه باستخدام استجابات أفراد عينة الدراسة الحالية على مهام المحتوى العددى فقـط، مع وجود اختلاف واحد وهو عدم ظهور الارتباط بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات الــتعرف، ممــا يعنى أن الارتباط بينهما يختلف باختلاف مستوى التجهيز. والشكل التالى يوضح النموذج الذى تم التوصل إليه فى ضوء النتائج الخاصة بالاستجابات على مهام المحتوى العددى فقط



شكل (٦)

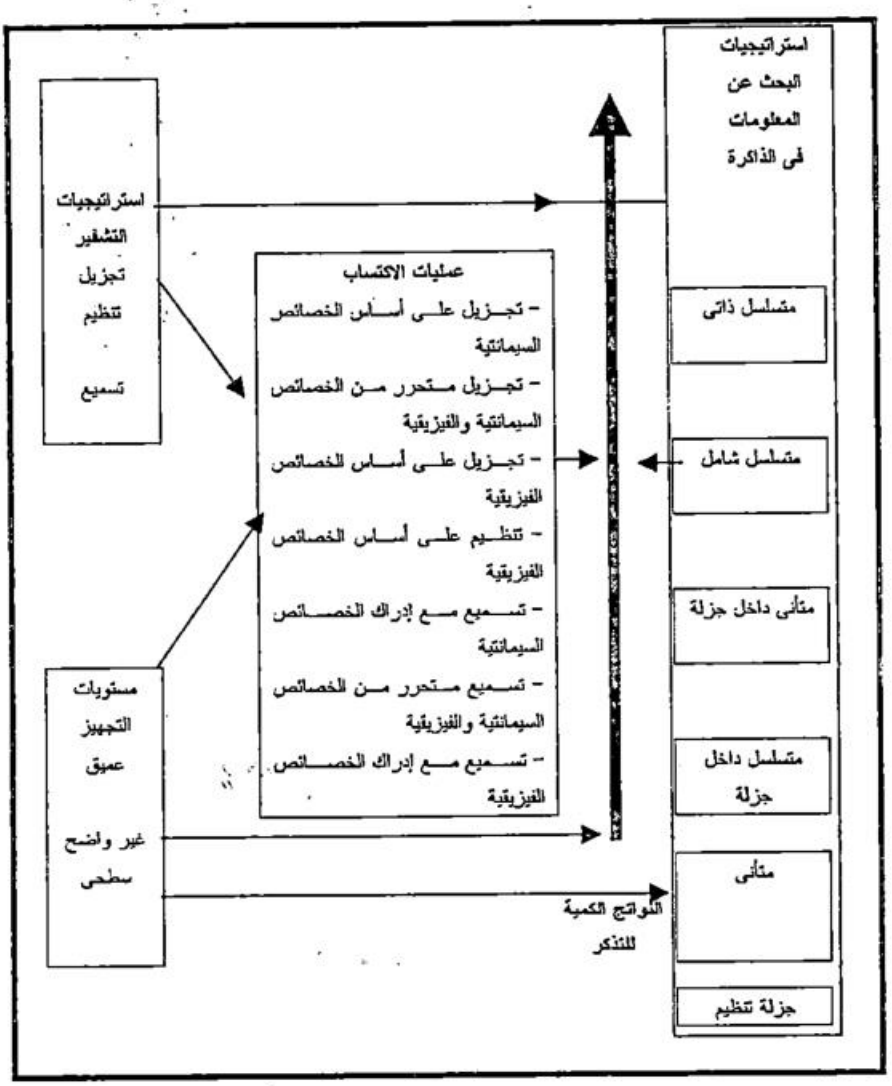
النموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة

ونواتجها الكمية داخل المحتوى العددى

يتضح من شكل (٦) السابق أن الفرق الواضح بين النموذج المستخلص من استجابات الأفراد على مهام المحتوى العددى والنموذج العام السابق شكل (٥) هو عدم وجود سهم يخرج من صندوق استراتيجيات التشفير إلى صندوق استراتيجيات التعرف، نظرا لأن النتائج الإحصائية للنموذج المستخلص لم تظهر هذه النتيجة الخاصة بالعلاقة بين استراتيجيات التشفير واستراتيجيات التعرف.

كما تمكنت الدراسة الحالية أيضا من التوصل إلى نموذج مطابق للنموذج العام الذى سبق التوصل إليه باستخدام استجابات أفراد عينة الدراسة الحالية على مهام المحتوى اللفظى فقط.

والشكل التالى يوضح النموذج الذى تم التوصل إليه فى ضوء النتائج الخاصة بالاستجابات على مهام المحتوى اللفظى فقط.



شكل (٧)

النموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة ونواتجها الكمية داخل المحتوى اللفظى

يتضح من شكل (٧) السابق مدى التطابق بين النموذج المستخلص من أستجابات أفراد العينة على مهام المحتوى اللفظى والنموذج العام الذى سبق التوصل إليه والموضح فى شكل (٥) السابق، وعلى العكس من ذلك لم تتمكن الدراسة الحالية من التوصل إلى نموذج مشابة

للنموذج العام الذى سبق التوصل له، بأستخدام إستجابات الأفراد على مهام المحتوى الشكلى الثلاثة، نظراً لإشارة النتائج الاحصائية إلى عدم تطابق بيانات أفراد عينة الدراسة الحالية بالمحتوى الشكلى مع النموذج المقترح.

وقد يرجع ذلك إلى طبيعة المحتوى الشكلى وخبرات الأفراد فى مثل عمر أفراد عينة الدارسة الحالية، حيث تمكنهم هذه الجزئية من إجراء تحليلات وعلاقات عديدة مع المثيرات من هذا المحتوى.

ويجب التأكيد على أن المخططات لا تشتمل على أى سهم أفقى يشير إلى وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائياً بين عمليات الاكتساب واستراتيجيات البحث عن المعلومات فى الذاكرة، نظراً لان النماذج المفضله التى توصلت اليها الدراسة الحالية لم تشتمل على التفاعل الثلاثى الممثل للنموذج المشبع، لأسباب إحصائية سبق توضيحها فى هذه المناقشة وفى خطة المعالجة الإحصائية.

كما تجدر الإشارة إلى أن هذه النماذج قابله للتوسيع سواء بإضافة استراتيجيات للتشفير أو مستويات للتجهيز أو استراتيجيات جديدة للبحث عن المعلومات فى الذاكرة، كما يمكن أثرائها باكتشاف عمليات أداء مهام الأستدعاء.

وبعد

أن توصلت الدراسة الحالية إلى وضع المعالم الأساسية للنموذج العلاقى لعمليات تجهيز المعلومات فى الذاكرة، متضمناً ذلك المفهوم الجديد لعمليات الاكتساب، تؤكد الدراسة على أنه لم يعد المجال متاح الآن للحديث عن استراتيجيات تشفير فعالة أو غير فعالة بمعزل عن مستويات تجهيز ومعالجة المعلومات المؤكدة على التناول العميق والناقد للمعلومات الجديدة، وبذلك تتعدل النظرة القاصرة للذاكرة الانسانية على أنها صناديق بالرأس يمكن تعبئتها آلياً بأستخدام التسميع أو تقنيات أخرى، إلى النظر لها كشبكة راسخة من الارتباطات المعلوماتية المتشعبة تشكل البنية المعرفية الراهنة للفرد، والتى يمكن إضافة روابط جديدة لها عن طريق إعمال العقل وبذل المزيد من الجهد الذهنى، فتكون الآثار الأكثر دواماً فى الذاكرة.

قائمة المراجع

١- *أنور محمد الشرقاوى (١٩٩٢):* علم النفس المعرفى المعاصر، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢- *جيمس دين (١٩٩٥):* أزمة علم النفس المعاصر، ترجمة سيد أحمد عثمان، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٣- *روبرت سولسو (١٩٩٦):* علم النفس المعرفى، ترجمة محمد نجيب الصبوه، مصطفى محمد كامل و محمد الحسانين الدق، الكويت: شركة دار الفكر الحديث.

٤- زكريا الشربينى (١٩٩٠): الإحصاء اللابارامترى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٥- *ستيوارت هولس، هوارد إيجْ، وجيمس دين (١٩٨٣):* سيكلوجية التعلم، ترجمة فؤاد أبو حطب وأمال صادق، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

٦- سهير أنور محفوظ (١٩٩٥): التحصيل الأكاديمي كدالة لوسائط المعلومات وتفضيلات أساليب التعلم. المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد ٣٣، ص ص. ٣٣-٦٩.

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

٨- عبد الرحمن عدس (١٩٩٧): مبادئ الاحصاء فى التربية وعلم النفس، الجزء الثانى الإحصاء التحليلى. عمان؛ دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٩- *عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٣):* النموذج الكلى لوظائف المخ، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد الثالث، العدد الرابع، ص.ص ٢٩-٥٢.

١٠- *فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٥):* الأسس المعرفية للتكوين العقلى وتجهيز المعلومات، المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

١١- *فؤاد أبو حطب، أمال صادق (١٩٩١):* مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

12. *Anderson, John R. (1985):* Cognitive psychology and its implications,

Second edition , New york: W.H. free man and company.

13. *Anderson, John R. (1995):* Learning and memory an integrated approach , New york: John Wiley & sons , Inc.
14. *Atkinson, R.C. & Raugh , M.R. (1975):* An application of the mnemonic Key Word methode to the acquisition fo russion vocabulary, J. Exp. Psycho., Human learning and Memory, vol. 104 , No. 2, PP. 126 –133.
15. **Atkinson, R.C.& Shiffrin, R.M. (1968):** Human memory: A proposed system and its control processes. In W.K. Spence & J.T. Spence (Eds.), The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory (vol.1, pp. 89-195). New York: Academic press.
16. *Baddeley , Alan (1991):* Human memory theory and practice, Hove: Lawrence Earlbaum Associates Ltd., Publishers.
17. **Baddeley, A. (2004):** Working memory. In D.A. Balota & E.S. Marsh (Eds.), Cognitive psychology: Key readings (pp.355-361) New York: psychology press.
18. *Best, J.B. (1992):* Congnitive Psychalogy , Third edition , New york: West publishing compang.
19. *Bower, G.H.& Rettman, J.S. (1972):* Mnemonic elaboration in multilist Learning, J. verbal learning and verbal behavior, vol. 11, No.3, PP. 478-485.
20. *Christensen, I.P. ; Wagner , H.L & Halliday, M.S. (2001):* Psychology (the instant notes series), New york: Bios Scientific publishers ltd.
21. *Corballis, M.C. (1969):* Patterns of rehearsal in immediate memary , Br. J. psycho, vol 60 , No. 1 , PP. 41-49.
22. *Corballis, M.C. ; Murray, J.E. & Connolly, G. (1989):* Memory scanning: are fixed and varied sets sccaned concurrently or successively ? J. Exp. psycho. , Learning memory and cognition, Vol 15 ,No. 6 , PP. 1175-1184.
23. *Craik, F.IM. (1977):* Depth of processing in recall and recognition In S. Dornik (Ed.), *Attention and performance VI. New York: Raven press*.
24. **Craik, F.I.M. (2002):** Levels of processing: past, present... and future? Memory, vol. 10, pp. 305-318.
25. *Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S. (1972):* Levels of processing: A framework For memory research, J. Verbal learning and verbal behaviour , vol. 11, No. 4 , PP. 671-684.
26. **Craik, F.I.M. & Tulving, E.(1975):** Depth of processing and the

retention of words in episodic memory. J. exp. Psycho., vol. 104, pp. 268-294.

27. **Craik, F.I.M. & Tulving, E.** (2004): Depth of processing and the retention of words in Episodic memory. In D.A. Balota & E. J. Marsh (Eds.), cognitive psychology: key readings (pp. 296-308). New York: psychology press.
28. ***Everitt, Brian S. (1996):*** Making sense of statistics in psychology, New york: Oxford university press Inc.
29. ***Eysenck , M.W. & Keane , M.T. (1993):*** Cognitive Psychology a student's hand book, london: Lawrence Earlbaum Associates Ltd., publishers.
30. ***Eysenck, M.W & Eysenck, M.C. (1979):*** processing deepth , elaoboration of encoding memory storges and expended processing capacity , J. Exp. Human learning and memory , vol.5, No. 5 , PP. 472-484.
31. ***Foote, R.A.& Pollio , H.R. (1970):*** The role of associative organization in free recall, under five different presentation conditions, psychological science , vol. 20 , No.4, PP. 205-207.
32. ***Geoarge , D.& Mallery, P. (1999):*** SPSS for windows step by step a simple guide and reference , Boston: Allyn and Bacon.
33. **Groome, d.(2005):** Memory improvement A. Esgate & d. Groome (Eds.), An Inroduction to applied cognitive psychology (pp.9-34) New York: psychology press.
34. ***Groome , D. , Dewart, H.; Esgate , A.; Gurney , K. ; Kemp , R.& Towell ,N. (1999):*** An introduction cognitive psychology, london: psychology press ltd., publishers.
35. **Haber, R.N. & myers, B.L.(1982):** Memory for pictograms, pictures, and words separately and all mixed up. Perception, vol. 11, pp. 57-64
36. ***Hashimoto , N. (1990):*** Memory development in early childhood: encoding process in a spatial task , J. Genetic psychology, vol. 152 , No.1 , -PP. 101-117.
37. ***Hayes , J.R. (1989):*** The complete problem solver , second edition, New york: Hillsdale.
38. ***Haynes, C.R.; Walker, C. & Jeffers , C. (1977):*** Organization strategies and developmental recall , Br. J. psycho. , Vol. 96, No. 1 , PP. 187-190.
39. ***Hunt , R.R & Mc Daniel , M.A. (1993):*** The enigma of organization and

distinctiveness, J. Memory and Language, Vol. 32, No. 3, PP.421-445.

40. ***Jacoby, L.L. (1972):*** Effects of organization on recognition memory, J. Exp. Psycho, Vol. 92, No. 3, PP. 325-331.
41. ***Keasey, C.T.; Crawford, D.G. & Eisert, D.C. (1979):*** Organization Facilitates if you have the appropriate classifications skills, J. Genetic psychology,
Vol. 141, No. 1, PP. 3-13.
42. ***Kellogg , Ronald T. (1995):*** Cognitive Psychology, London: SAGE Publications.
43. ***Leahey, T. H. & Harries, R. J. (1989):*** Human Learning, Second edition , New Jersey: Englewood Cliffs.
44. ***Mandler , G. ; Warden , P. & Graesser , A. (1974):*** Subjective Disorganization: Search for the Locus of List Organization , J. Verbal Learning and Verbal Behaviour, Vol. 13 , No. 2 , PP. 220-235.
45. ***Martin , D. W. ; Martson , P. & Kelley , R. (1973):*** Measurement of Organizational Processes within memory Stages , J. Exp. Psycho, Vol. 98, No. 2., PP. 387-395.
46. ***Martinez , Michael E. (2000):*** Education Cultivation of intelligence, New Jersey: Lawrence Erlbaum associates , publishers.
47. ***Mccaucy , C. ; Kellas, G. ; Dugas, J. & Devellis, R. E. (1976):*** Effects of serial rehearsal Training on memory search , J. Educ Psycho. , Vol. 68 , No.4, PP.474-481.
48. **Mcdonough, J. & Holyoak, K. (2005):** Effects of visuospatial suppression on recall of concrete and obstract words. http://www. UpJ-UCLA undergraduate psychology Journal. Htm.
49. **Paivio, A.(1991):** Dual coding theory: retrospect and current status. Canadian Journal of psychology, vol. 45, pp. 255-287.
50. ***Parkin , Alan J. & Hunkin , Nicola M: (2001):*** British memory research: A Journey thorugh the 20th century , Br. J. Psycho. , Vol. 92 , No.1 , PP.37-53.
51. ***Parkin , Alan J. (1993):*** Memory phenomena , Experiment , and Theory , Oxford: Blackwell.
52. ***Schwartz , R.M. & Humphreys , M. S. (1974):*** Short reports recognition and recall as a Function of instructional manipulations of Organization , J. Exp. Psyeho. Vol. 84, No. 2 , PP. 517-529.
53. ***Selkirk , K.E. (1981):*** Correlation and regression , Nottingham: M.B. Young man.

54. **Sharps, M. J.& pollit, B.K. (1998):** Category superiority effects and the processing of auditory images. Journal of general psychology, vol. 125, pp. 109-116.

55. ***Shimizy , Hiroyuki (1996):*** Rehearsal Strategies , test expectancy, and memory monitoring in free recall , Memory , Vo. 4 , No. 3, PP. 265-288.

56. ***Slavin , Robert E. (1991):*** Educational Psychology: theory into practice , Third edition , New Jersey: prentice – Hall, Inc.

57. ***Sternberg , S. (1969):*** The discovery of processing stages extensions of donders , method , Acta psychologica 30 attention and performance II , PP. 276- 315.

58. ***Stillings , N. A. ; Feinstein , M. H. ; Garfield , J.L. ; Riss land , E.L.; Rosenbauni,D.A. ; Weisler , S.E. & Baker – Ward , L. (1987):*** Cognitive Science an introduction , London: A braford Book.

59. ***Terrier , Patrice & Cellier , Jean- Marie (1999):*** Depth of processing and design – assessment of ecological interfaces: task analysis , Int. J. Human – Computer Studies , Vol. 50 , No. 2 , PP. 287-307.

60. ***Tulving , E. & Thomson , D. M. (1973):*** Encoding Specificity and retrieval processes in episodic memory , psychological review , Vol. 80, No. 2 , PP. 353 –373.

61. **Walker, I.& Hulme, C. (1999):** Concrete words easier to recall than obstract words: Evidence for a semantic contribution to short- term serial recall. J. Exp. Psycho: Learning, memory & Cognition, vol. 25, pp.1256-1271.

62. **Waugh, N.C. & Norman, D.A. (1965):** primary memory. Psychological Review, vol. 72, pp. 89-104.

63. ***Weist , R. M. (1972):*** Associative Structure and Free recall , J. Exp. Psycho., Vol. 94 , No. 1 , PP. 110-112.

64. **Wikipedia (2006):** visual short term memory. http://en. Wikipendia. Org/ wiki/visual short term memory.

THE EFFECT OF DIFFERENT TASKS CONTENTS ON INFORMATION PROCESSING IN THE DIFFERENT STAGES OF MEMORY, ITS QUANTITATIVE OUTCOMES AND RELATIONS MODELS

Dr. Waleed El-Kaffass

Ass. Prof. Educational Psychology in NCEEE

Summary

The present study aimed to find the differences between different tasks content in quantitative outcomes of memory that are measured by recall and recognition. The sample of the study consisted of 30 cases from the first secondary stage male students.

The results of Repeated Measures proved significant differences between the three contents of accurate response of the three coding tasks with big effect of size effect of the accuracy of response, and no difference between the three components of accuracy of response of the three tasks of coding. The data of the study was identical with the pyramidal logarithmical linear model. The best model to represent the data was:

Encoding Strategies * Processing Levels
Encoding Strategies * Recognition Strategies
Processing Levels * Recognition Levels

The present study reached to similar model to the general model proved from numerical content and verbal content. But, it wasn't represented by the graphical content.