**ثانيا: الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory- STM**

وهي الجزء الثاني الذي تستقر فيه المعلومات المستقبلة من الذاكرة الحسية، وتشكل الذاكرة قصيرة المدى مستودع مؤقت للتخزين ويتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات لفترة تتراوح بين(5-30) ثانية، ويطلق على هذه الذاكرة(الذاكرة العاملة- والرئيسية- والفورية- والابتدائية) كونها تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه اليها من الذاكرة الحسية وتقوم بترميزها ومعالجتها على نحو آلي وتعمل على اتخاذ القرارات تجاهها، او تقوم بارسالها الى الذاكرة طويلة المدى للاحتفاظ بها بشكل دائم، كما تعمل على استدعاء المعلومات من الذاكرة طويلة المدى وتجري عليها بعض العمليات المعرفية لاستخلاص المعاني منها وربطها وتنظيمها وتحويلها الى اداء ذاكري.

**مميزات الذاكرة قصيرة المدى**

1. تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه لها فقط.

2. قدرتها على الاستيعاب محدودة جدا حيث لا تستطيع الاحتفاظ بكم هائل من المعلومات، وتتراوح سعتها ما بين(5-9) وحدات معرفية أي بمتوسط(7) وحدات.

3. تمثل الجانب الشعوري من النظام المعرفي، ويكون الفرد على وعي تام بما يحدث فيها.

4. تحتفظ بالمعلومات لفترة زمنية وجيزة لاتتجاوز(30 ثانية) وتكون مدة الاحتفاظ متفاوته تبعاً لطبيعة المعلومة ومستوى التنشيط للعمليات المعرفية المطلوبة.

5. تشكل الذاكرة قصيرة المدى حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة المدى حيث انها تستقبل الانطباعات الحسية من الذاكرة الحسية وتسترجع الخبرات المرتبطة بها في الذاكرة طويلة المدى ثم تعمل على ترميزها واستخلاص المعاني منها، وتحدد الاجراءات السلوكية المناسبة حيال المثيرات والمواقف الخارجية.

6. يختلف ترميز المثيرات عما هو عليه في الواقع الخارجي فيمكن ان تأخذ المثيرات اشكالا متعددة من التمثيلات في هذه الذاكرة اعتماداً على الغرض من معالجتها وطبيعة عمليات التحكم المعرفية.

ويحدث النسيان في هذه الذاكرة بسبب الاهمال وعدم ممارسة المعلومات والخبرات وكذلك بسبب عملية التداخل والاحلال، ويمكن تعزيز قدرة هذه الذاكرة على الاحتفاظ بالمعلومات وزيادة سعتها على المعالجة من خلال استخدام بعض الستراتيجيات مثل(التسميع- التجميع والتحزيم).

**الذاكرة العاملةWorking Memory**

الأنموذج الأصلي ذو المخازن الثلاثة يرى الذاكرة قصيرة المدى كونها مؤقتة تحتجز المعلومات على طول الطريق من الذاكرة الحسية الى الذاكرة بعيدة المدى. المعلومات التي تبقى في الذاكرة قصيرة المدى مدة كافية من المحتمل انها تنتقل الـــــى مخزن دائمي. يرفض علماء النفس المعرفي الآن هذا المنظور كونـــــه سلبي جداً. وبدلا مـــــن ذلك يــــرى العلماء الذاكـــــرة قصيرة المــــدى علــــــى انهـــــــا الذاكــــــــرة العاملــــــة working memory وهي نظام محدود السعة الذي يخزن المعلومات بشكل مؤقت ويعالجها.بكلمات أخرى ، الذاكرة العاملة هي مساحة عمل عقلية تقوم بخزن المعلومات وتعالجها بفاعلية وتدعم وظائف معرفية أخرى مثل حل المشكلات والتخطيط.

**مكونات الذاكرة العاملة Component of Working Memory**

وفقا لبادلي Baddeleyفاعلة1974 فأن الذاكرة العاملة لها عدة مكونات، احد المكونات هو **الانشوطة الفينولوجية phonological loop** تخزن لوقت قصير التمثيلات العقلية للصوت، وهي بمثابة الأذن الداخلية inner ear. تكون الانشوطة الفينولوجية فاعلة عند سماع كلمة منطوقة او عندما ينطق الفرد الكلمة لنفسه وكانه يقرأها. عند ذكر اسم شخص امامك لأول مرة اثناء تقديمه لك تقوم بتكرار الاسم بصمت والذي ينعش لفترة قصيرة الشفرات الصوتية المخزونة في الانشوطة الفينولوجية.

افترض بادلي & هتج Baddeley & Hitch(1974) ان الانشوطة الفينولوجية تتكون من مكونين فرعيين ، المخزن الفينولوجي phonological store الذي له سعة محدودة ويحما المعلومات لفترة مؤقتة ، ونظام التكرار اللفظي articulatory rehersal ويسمى أحيانا subvocal وتعني الحديث الصامت او الداخلي الذي يستخدم اثناء القراءة يكرر بصمت المعلومات التي نحاول حملها في المخزن الفينولوجي ويحفظها من الاضمحلال.

المكــون الثانـي هـــــو **كـــراســة المخططات البصريــــة المكـــانيـــــــــةvisuospacial** **skechpad** تخزن المعلومات البصرية والمكانية لوقت قصير، مثلا عندما تشكل صورة ذهنية لوجه شخص ما او المخطط المكاني لغرفة النوم الشخصية. وتقسم الى قسمين : **المخبأ البصري visual cashe** الذي يخزن المعلومات البصرية عن الاشكال والالوان **والناسخ الداخلي inner scribe** الذي يحمل المعلومات المكانية ويساعد في التحكم بالافعال الفيزيقية(المادية).

من المهم ان نلاحظ ان الانشوطة الفينولوجية والكراسة البصرية المكانية يمكن تنشيطها في آن واحد.على سبيل المثال يستطيع الفرد تكرار كلمة (غروب) بشكل صامت بينما في الوقت ذاته يحمل صورة ذهنية للغروب. او تكرار كلمة (فيل) ورسم صورة ذهنية له.

هـــــذان النظامـــان الفرعيان لأنموذج الذاكـــــرة العاملـــة يشــــار اليهـــــا عــــــادة بــــ(أنظمة الرقيق)slave systems لأنه أُفترض ان المكون الثالث المسمى المنفذ المركزي central executive يتحكم بهما.

وجد كل من كونراد وهل Conrad & Hull(1964) ان تذكر المشاركين المتسلسل والفوري لسلسلة الحروف المنطوقة بشكل متشابه V,P,D,C,G,B كان اضعف من تذكر سلسلة من الفقرات المنطوقة بشكل غير متشابه R,X,N,Y,H,F. اعتقد ان هذه النتيج تعكس الطبيعة الفينولوجية للمخزن. ووجدا ان تشابه المعنى ليس له أي تاثير في التذكر الفوري ، مفترضين انه لا توجد معالجة دلالية للمعنى ضمن المخزن.

هنـــاك نتيجــة أخــــرى مهمـــة فيمــــا يتعـلـق بالأنشوطــــة الفينولـــوجيـــة هــــــو تأثير طــــول الكلمة، علــــى سبيل المثـــــال، هناك تذكــــر متسلسل فــــوري افضل لسلاسل الكلمات القصيــرة (car, bit, rag, mat, see, top) افضل مــــن سلاسل الكلمات الطويلـــة (aeroplane, relationship, sacrifice, presentation, television) . يثبت هذا التأثير ان ما يمكن حمله في المخزن في الانشوطة الفينولوجية يعتمد على الوقت المستغرق لتكرار الفقرات في نظام التكرار اللفظي.

المكون الثالث يسمى **المخزن المؤقت العرضي episodic buffer،** يزودنا بمساحة خزن مؤقتة حيث تندمج المعلومات القادمة من الذاكرة بعيدة المدى ومن الأنظمة الفرعية (الفينولوجية والبصرية المكانية)، يعالج المعلومات ويجعلها متوفرة للوعي الشعوري. على سبيل المثال، بعد قراءة او سماع (ما مقدار جمع 87+36 ؟)، فان الانشوطة الفينولوجية تبقي الشفرات الصوتية بالنسبة لأصوات (87 و 36) في الذاكرة العاملة، كما ان الكراسة البصرية المكانية تبقي أيضا الصورة الذهنية للأرقام. ومن اجل عمل هذه المهمة فأن قوانين أداء الجمع يتم استرجاعها من الذاكرة بعيدة المدى وتخزن في المخزن المؤقت العرضي حيث يتم دمجها مع المعلومات من الأنظمة الفرعية الفينولوجية والبصرية المكانية (أي تطبيقها على الأنظمة الفرعية). يولد هذا مقومات الادراكات الشعورية التي نخبرها عند تنفيذ الجمع العقلي (أي 7 +6 = 13) وتحمل العدد (1) في الذاكرة.

المخزن المؤقت العرضي يصبح موضع التنفيذ عندما تحزم المعلومات في حزم كبيرة. لاحظ عالم النفس البريطاني Alan Baddeley (2002) انه على الرغم من ان سعة المخزن السمعي في الانشوطة الفينولوجية محددة جداً، لكن الناس بأمكانهم الاصغاء بشكل روتيني للجمل الجديدة التي يبلغ طولها 15 او 16 كلمة. افترض انه ضمن المخزن المؤقت العرضي تحزم مجاميع الكلمات في عبارات ذات معنى ثم تخزن. والعبارات بعد ذلك يمكن تحزيمها في جمل تمكننا من تذكر المقاطع الطويلة نسبيا في الكلام الاعتيادي.

المكون الرابع في الذاكرة العاملة يسمى **المنفذ المركزي central executive** الذي يدير العمل الكلي. عند حل مسائل رياضية، على سبيل المثال، فأن المنفذ المركزي لا يخزن ارقاماً او قوانين الجمع، بدلا من ذلك انه يخطط لتتابع الحدث الذي نحتاج أدائه ويتحكم به. يقسم المنفذ المركزي الانتباه ويخصصه لأنظمة فرعية أخرى، ويحول الانتباه من جزء الى آخر، ويدمج المعلومات ضمن المخزن المؤقت العرضي. كما انه يراقب التقدم كخطوات مرحلية يتم اكمالها.

ويمكن اجمال وظائف المنفذ المركزي بثلاث وظائف اساسية:

1. الكبح inhibition اي كبح الاستجابة المهيمنة.
2. التحويل shifting وهو تحويل الانتباه بين مهمتين مختلفين.
3. التجديدupdating updating وهو مراقبة المعلومات المخزونة والمدخلات الجديدة.