نموذج بادلي للذاكرة العاملة

"دراسة تحليلية نقدية"

وصيف خالد سهيلة (طالبة دكتوراه)
أ.د/ محمد الساسي الشايب
جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)

ملخص:

يعد نموذج بادلي من أهم النماذج التي تطرقت إلى الذاكرة العاملة، حيث أشار بادلي وهيتش إلى ثلاثة نظم، المكون اللفظي يهتم بالتسميع للإبقاء بغية الاسترجاع الفوري ويتولى هذا المكون العمليات اللفظية والمكون البصري المكاني الذي يهتم بالمحافظة على المعلومات البصرية والمعلومات المكانية في الذاكرة العاملة كما يتولى عمليات التخيل والبحث البصري المكـــاني، والمنفـــذ المركزي أو ما يطلق عليه نظام التحكم التنفيذي وهو النظام المسئول عن الذاكرة العاملة ووظيفته التنسيق بين مكوناتها،ثم أضاف بادلي سنة 2002 مكوناً رابعاً أطلق عليه مصد الأحداث، وقد وجهت كثير من الانتقادات لهذا النموذج من حيث أنظمة التخزين، ومهام كل مكون، وكما أن هناك بعض الدراسات التي حاولت التحقق من صدق هذا النموذج ،منها ما أجري في بيئة أجنبية، ومنها ما أجري في بيئة عربية.

الكلمات المفتاحية:

Abstract:

The Baddley model is the most important models that touched on the working memory, where Baddley and Hitch pointed to three systems, the verbal component cares repetition to keep in order the immediate retrieval and take this component of verbal processes, and the visual component of the spatial who cares about preserving the visual information of spatial information in working memory . also responsible for visualization operations and research visual spatial, and the central port or the so-called executive control system and is responsible for working memory and function of coordination between the components of the system, and then added Baddley 2002 fourth component called bumper events, and has directed many critiques to this model in terms of storage systems, and functions of each component, and as there are some studies that have attempted to verify the authenticity of this model, which is conducted in a foreign environment, and some of which was conducted in an Arab environment.

Key words : The Baddley model - working memory

مقدمة:

شهد علم النفس المعرفي ثورة علمية قوية تمثلت في الاهتمام بالعمليات المعرفية بغرض تفسير كيفية عمل العقل الإنساني، واكتساب المعرفة، ومعالجة المعلومات وتجهيزها عن طريق دراسة التعلم وعمل الذاكرة من حيـــث اســـتقبال المعلومات وتخزينها واستدعائها مرة أخرى ،فالذاكرة من المواضيع بالغة الأهمية في علم النفس المعرفي، حيث أثيرت حولها مجموعة من التساؤلات حول وعملها وأهميتها وآلياتها.

لقد أصبحت مشكلة الذاكرة في النصف الثاني من القرن العشرين من أكثر مشكلات علم النفس العلمية، التي حظيت بالدراسة والاهتمام، وحققت تطوراً عظيماً، حيث تعتبر عملية التذكر من أهم الوظائف النفسية عند الإنسان، إذ تتمثل في استحضار الشخص لخبراته الماضية أي استرجاعه للمعلومات والمعارف التي سبق تعلمها، وتؤدي الذاكرة دورا أساسيا في مختلف نشاطات السلوك الإنساني، ولقيت الذاكرة العاملة اهتمام الكثير من الباحثين في مجال الدراسات النفسية والتربوية، حيث أنها تلعب دورا كبيرا في حياة الفرد باعتبارها مخزناً لكل نشاطاته، وتحتل الذاكرة العاملة مكانة شديدة الأهمية، لأنها أكثر مكونات الذاكرة التي لاقت اهتمام الباحثين، لما لها من دور بالغ الأهمية في عملية معالجة المعلومات، حيث تعالج المفاهيم والقواعد العلمية.

لقد قدم علماء النفس العديد من النماذج التي وضعت من خلال العديد من النظريات وذلك بوصف الذاكرة العاملة ومكوناتها، ومن أهم هذه النماذج نموذج بادلي الذي لقي رواجا كبيرا عند علماء النفس المعرفي، وعليه جاء البحث الموالي محاولا التطرق لهذا النموذج عرضا ونقدا محاولا وذلك بالإجابة عن التساؤل التالي:

ما هي مكونات الذاكرة العاملة عند بادلي؟ وما أهم الانتقادات التي وجهت له؟

1- **تعريف الذاكرة العاملة:** لقد ظهر مصطلح الذاكرة العاملة منذ عدة عقود، وتعود التصورات المبكرة لها إلى نهاية الخمسينيات حيث أشار براون وثرستون إلى أن المقدار القليل من المعلومات سينسى في ثوان إلا إذا سمح للمفحوص بالمحافظة عليها، وذلك عن طريق الإعادة والتكرار الفعال النشط، تميزت الذاكرة قصيرة المدى بأنها مؤقتة، وتختفي فيها المعلومات بعد ثوان في حين تحتفظ الذاكرة طويلة المدى بالمعلومات ولها سعة كبيرة وقدرة على التخزين.

لقد عرض مفهوم الذاكرة العاملة للمرة الأولى على يد ميلر وجاشر في كتاب تخطيط السلوك وبناؤه وقد استخدم هذا المفهوم في علوم الحاسبات، والدراسات الخاصة بتعلم الحيوان، بعدها انتقل هذا المصطلح إلى علم النفس المعرفي ليشير إلى النظم المعنية بحفظ المعلومات ومعالجتها، ثم طبق تكنسون وشيفرين المصطلح نفسه على المخزن الوحيد، وعدا الذاكرة نظاما وحيدا لا يشمل على أجهزة فرعية.

تعرف الذاكرة العاملة على أنها نظام ذو مكونات متعددة لفهم الطريقة التي تخزن بها المعلومات وتعالج لاستخدامها في أداء مختلف الأنشطة المعرفية المعقدة (بوردين، 1994 :587)

وتعرف الذاكرة العاملة على أنها تسجيل مؤقت للأحداث المطلوب تذكرها فترة زمنية محدودة (عبد القوي، 1994: 184).

ويمكن تعريفها على أنها مكون تجهيزي نشط ينقل أو يحول من الذاكرة طويلة المدى وإليها (الزيات، 1998: 38).

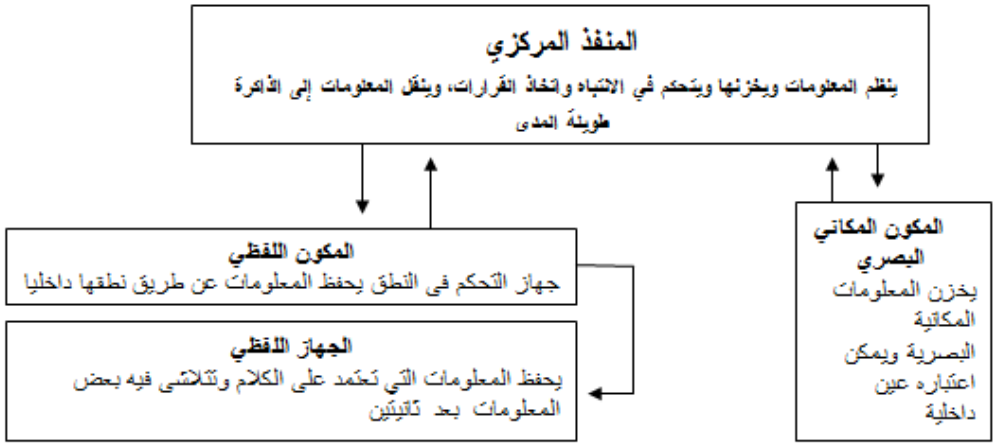
وعليه يمكن القول أن الذاكرة العاملة نظام وظيفته استقبال المعلومات ومعالجتها وتصنيفها قبل تحويلها للذاكرة طوبلة المدى.

يشير بادلي وهيتش إلى أن الذاكرة العاملة تمثل المستودع الذي تخزن فيه المعلومات وتعالج في وقت واحد، وهي تعتمد على التفاعل بين مكوناتها وهما القدرة على التخزين والقدرة على المعالجة.

وعرف بادلي وهيتش الذاكرة العاملة على أنها أنظمة خاصة وظيفتها تخزين المعلومات اللفظية ،وتسمى هذه الأنظمة المكون اللفظي، بالإضافة إلى أنظمة أخرى خاصة بمعالجة المعلومات تسمى المنفذ المركزي، حيث تتم فيه سلسلة من المعالجات للوصول للاستجابة الصحيحة (بادلي، 1994: 494).

وقدم بادلي نموذجا آخر سنة 1996 للذاكرة العاملة على أنها مصدر للمعالجة محدود السعة يتضمن الاحتفاظ بالمعلومات في الوقت الذي تعالج فيه معلومات أخرى، أي مواصلة لبعض المعلومات في أثناء معالجة معلومات أخرى.

2 - نموذج بادلي: يعتبر نموذج بادلي إسهاما قيما إذ هو أفضل النماذج وأكثرها شيوعا، حيث لقي قبول الكثير من العلماء واتفاقهم. وحسب بادلي فإن الذاكرة العاملة النشطة تشمل على إداري ومركزي يضم عدد من الأنظمة التابعة والمسئولة عن الاحتفاظ الزمني بالمعلومات، والمتمثلة في الحلقة الفنولوجية والمفكرة الفضائية البصرية. والشكل الموالي يوضح مكونات الذاكرة العاملة:



الشكل رقم (1): مكونات الذاكرة العاملة نقلا عن بادلي 1990

قدم بادلي وهيتش نموذجا أصليا للذاكرة العاملة على أنها تتكون من المكون التنفيذي المركزي مع اثنين من الأنظمة الفرعية، والجهاز التنفيذي المركزي يعد وحدة تحكم في الذاكرة العاملة ومهمته الأساسي معالجة المعلومات وتخزينها، وهو الذي يحدد أهمية المعلومات الواردة ويحدد أولوياتها، بالإضافة إلى أنه يقرر تقسيم الموارد الإضافية لمعالجة هذه المعلومات الواردة.

افترض بادلي وجود نظام أساسي مسئول عن المتحكم في الذاكرة العاملة ومكوناتها جميعها أطلق عليه المنفذ المركزي، وأشار إلى أنه هناك عدة أنظمة فرعية تساعد النظام الأساسي أطلق عليها بادلي نظام الخدمة.

وبمرور السنين استطاع بادلي أن يضيف عنصرا رابعا لم يرد في النموذج الأصلي وهو الحاجز العرضي أو مصد الأحداث، وبهذا أصبح نموذج الذاكرة العاملة عنده يحتوي على أربعة مكونات تعمل معا في تكامل و اتساق(أبو الديار، 2012: 25).

1-مكونات الذاكرة العاملة عند بادلي:

1-2 المكون البصري المكاني: يتعامل هذا المكون مع المعلومات البصرية المكانية، و يمكن أن يستقبل مدخلات إما مباشرة من حاسة البصر أو من استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد على شكل صور، و يلعب دورا هاما في التوجه المكاني وحل المشكلات المكانية البصرية، و نستخدم هذا المكون في حياتنا اليومية. و أوضحت الأبحاث الحديثة أن للإنسان القدرة على حفظ عدد من الأشياء البصرية دون أن تفقد حوالي أربعة، و لكن في عدد صفات الشيء (اللون ،الشكل،الموقع)غير محدودة .

وعرف بادلي(Baddeley.2002) المكون البصري المكاني بأنه نظام له القدرة على الاحتفاظ المؤقت ومعالجة المعلومات البصرية المكانية، وأداء الدور المهم في التوجه المكاني وفي حل المشكلات البصرية المكانية، وذلك من خلال الإحساس أو عن طريق الذاكرة طويلة المدى (بادلي، 2002: 86).

أما أندريس (Andreas .2002) فيرى أن المكون البصري المكاني هو المسئول بالاحتفاظ بالمعلومات المكانية البصرية ومعالجتها، وأن النظامين التابعين يتضحان من خلال تنوعهما واختلافهما من حيث المهام اتضاحا جزئيا ، أي لا يتأثر أحدهما بالآخر (أندريس، 2002: 9).

2-2 المكون اللفظي: ظهر هذا المكون في بداية 1990 حيث كان يطلق عليه المنطقة الصوتية الفونولوجية في نموذج بادلي 1974، ثم أعيد تسميته بحلقة التسميع أو التردد اللغوي (أبو الديار، 2012: 36)، ويعد هذا المكون هو المسئول في الذاكرة العاملة عن القيام بمجموعة العمليات اللازمة لحفظ المعلومات اللفظية وتخزينها واسترجاعها، سواء كان الحفظ مؤقتا في الذاكرة قصيرة المدى أو بشكل ثابت في الذاكرة طويلة المدى (كامل، 1994: 174).

أما بادلي فقد عرف المكون اللفظي على أنه مكون متطور تطورا أفضل لنموذج الذاكرة العاملة وهو يفترض أنه يشمل المخزن اللفظي المؤقت، مسارات الذاكرة السمعية التي تسترجع المعلومات التي بداخلها بعد ثوان قليلة، وهو يعمل على الاحتفاظ بالمعلومات المتتابعة، ويعمل هذا المكون على تقييم بسيط للظواهر الآتية:

1- التأثير المتشابه الصوتي الكلامي: وفيه يصعب تذكر المصطلحات مثل الحروف أو الكلمات المتشابهة في الصوت.

2- تأثير طول الكلمة: حيث لوحظ أن استرجاع الكلمات المتتابعة القصيرة أسهل من الطويلة

3- تأثير القمع اللفظي: ويتضح ذلك عند عدم الاسترجاع للكلمات فإن القمع يعمل على إزالة تأثير طول الكلمة، و هناك أيضا نقل المعلومات بين الشفرات والدليل العصب نفسي (بادلي، 2000: 419)، وينقسم المكون اللفظي بدوره إلى مكونين فرعيين هما :

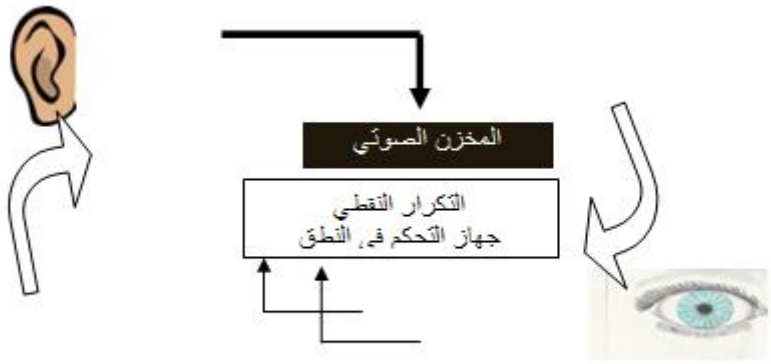
3-2-1 جهاز التحكم في النطق (التكرار اللفظي):يستطيع حفظ المعلومات عن طريق نطقها داخليا، فعندما نريد أن نحفظ رقم هاتف فإننا نكرره بصوت منخفض، و ينظم هذا المكون المعلومات تنظيما زمنيا وتتابعيا، ويمكن عده الصوت الداخلي.

3-2-1 المخزن الصوتي: يحفظ المعلومات التي تعتمد على الكلام اعتمادا لغويا، ويعمل كأذن داخلية، وتتلاشى فيه المعلومات بعد 1،5 إلى 2 ثانية، ولكن يمكن التحكم في بقاء المعلومات أكثر عن طريق جهاز التحكم في النطق أي عن طريق تكرارها.

يعمل عنصر المكون اللفظي (جهاز التكرار اللفظي، المخزن الصوتي) معا في أداء المهام مثل القراءة، حيث يستخدم جهاز التحكم في النطق في تحويل المادة المكتوبة إلى رمز لغوي قبل تسجيله في المخزن اللفظي.

ويمكن أن تدخل المعلومات في المخزن الصوتي بثلاث طرائق مختلفة هي:

- السجل الحسي: حيث تدخل المادة السمعية مباشرة في السجل الحسي.
- جهاز التحكم في النطق: أي مادة تنطق داخليا في جهاز التحكم في النطق يمكن أن تدخل المخزن اللغوي.
- استرجاع المعلومات اللفظية من الذاكرة طويلة المدى (أبو الديار، 2012: 37)



الشكل رقم: (2) نموذج المكون اللفظي (بادلي، 1992)

وقد بينت الدراسات أهمية هذا المكون في عمليات القراءة والكتابة، لاسيما في حال تعلمها في سن مبكر كما يرتبط إنتاج اللغة أيضا بقدرة الفرد على استدعاء الجمل غير المترابطة.

أطلق بادلي 1974 على المكون البصري –المكاني، والمكون اللفظي اسم الأنظمة الخادمة، إذ تساعد المنفذ المعالج التنفيذي على أداء عمله (بديوي، 2000: 73).

2-3 المعالج المركزي: هو جهاز للتحكم في الانتباه يراقب عمل العناصر الأخرى و ينسقها، هو أهم عناصر نموذج الذاكرة العاملة، لأنه يتدخل في العمليات المعرفية كلها، وقد أطلق عليه اسم المعالج المركزي لأنه يخصص الانتباه للمدخلات ويوجه بقية العناصر.

يرى بادلي أن هذا المعالج ذو سعة محدودة، وهو جهاز مرن للغاية يستطيع معالجة المعلومات من أي قناة حسية بطرائق مختلفة، كما يستطيع معالجة المعلومات خلال فترة قصيرة.

وينظر بادلي وهيتش 1974 إلى المعالج المركزي على أنه المعمل العقلي للمعالجة الفورية والتخزين بالإضافة إلى وظيفة أخرى هي كبت المعلومات غير المرتبطة بالمهمة الحالية حتى لا تؤثر على أداء المهمة، وهو يسترجع المعلومات المطلوبة ويكبت خلاف ذلك(أبو الديار، 2012: 37).

يعتبر المعالج المركزي أهم مكونات الذاكرة العاملة، ذلك لأنه يعمل على تنظيم المعلومات الواردة إلى الذاكرة العاملة وتخزينها ومعالجتها، واسترجاع المعلومات السابق تخزينها في أنماط الذاكرة الأخرى مثل الذاكرة طويلة المدى، أما مصادر المعالجة لهذا المكون فهي محدودة السعة (بديوي، 2005: 72).

وقد نظر بادلي إلى المعالج المركزي على أنه جوهرة الذاكرة العاملة والمسئول عن الانتباه لاختيار الإستراتجية والتحكم في معالجة العمليات المختلفة المعنية بالتخزين قصير المدى، ومهام المعالجة العامة وتنسيقها، حيث يقوم بالمهام الآتية:

- الانتباه الانتقائي لمثير معين، وكف التأثير المعطل للآخر.
- تحويل استراتجيات الاسترجاع كتلك المستخدمة في مهام التوليد العشوائي .
- تنسيق المهام المزدوجة، حيث يوزع المصادر في أثناء التنفيذ المتزامن لمهمتين.
- التحديث المستمر لمحتوى الذاكرة العاملة بناء على المدخلات الحسية الجديدة.
- الحفاظ على المعلومات المخزنة في الذاكرة العاملة ومعالجتها (كولت، ليندن 2002)
- تنسيق النشاط داخل الذاكرة العاملة، ويحكم عملية نقل المعلومات بين الأجزاء الأخرى للنظام المعرفي.
- يحدد مدخلات المكون اللفظي، ومدخلات المكون البصري- المكاني.

- استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.

يعتبر مكون الضبط التنفيذي المركزي من مكونات الذاكرة العاملة شديدة الأهمية، والتي تلعب دورا مهما عبر العديد من مراحل تجهيز المعلومات، من الانتباه وحتى الذاكرة طويلة الأمد، وقد تناولته العديد من النماذج النظرية التي اهتمت بتجهيز المعلومات. فقد سبق وحدد الضبط التنفيذي باعتباره نظام للإشراف الانتباهي خاص بنوعين من حالات المعلومات، الأولى حالة شرود الذهن وهى فقد الاتصال بالمعلومات الهامة لدى العاديين أما الثانية حالة اضطراب الضبط الانتباهي، بحيث لا يستطيع الفرد السيطرة على عمليات الانتباه. والمعروف عن الضبط التنفيذي كعملية انتباهية، أنها تعادل مكون الضبط التنفيذي المركزي في مستوى الذاكرة العاملة، خاصة بجعل الفرد أكثر تركيزاً ومحافظة على استمرار وعيه بالمثير وبالموقف، حتى لا يتوقف الأداء في المهام الصعبة (بادلي، 2002: 89)

يري بادلي أن الضبط التنفيذي يقوم بعمليتين هامتين عند التعامل مع تبديل المهمة حيث يتوفر لديه مراحل مثل مرحلة مراجعة تبديل الهدف، والثانية مرحلة التنشيط المحكم، حيث يجد الفرد أن التنشيط المبني علي قواعد يحتاج لمزيد من الوقت حتى يتمكن الفرد من إجراء تبديل المهمة من مهمة مألوفة لغير مألوفة مقارنة بتبديل المهمة بأخرى مضادة.

يقدم كل من(Rubinstein,et al 2001) نموذجا لتوضيح كيفية تعامل عملية الضبط التنفيذي مع تغيير المهمة من خلال نموذج معروف بنموذج مرحلة الضبط التنفيذي لتغيير المهمة.

لقد تطورت الدراسات بعد ذالك حيث أضيف مكون آخر إلى الذاكرة العاملة سنة 2000 أطلق عليه /الحاجز العرضي أو مكون مصد الأحداث

2-4 مكون مصد الأحداث: تعود إرهاصات هذا المكون إلى ما افترضه كل من (Ericsson et Kintisch 1995) من ضرورة إضافة ميكانزم آخر يساهم من وجهة نظرهما في تفسير السعة الهائلة للذاكرة العاملة لدى الأفراد المهرة حيث وجد أن بعض عازفي البيانو يستطيعون الغناء في أثناء قراءة النوتة الموسيقية من دون أي تدخل، وأداء بعض الأفراد مهمة التتبع المكاني في أثناء القيام بعمليات عد ذهني أو حسابه، مما جعلهما يعتقدان بوجود نوع من الذاكرة العاملة طويلة الأمد بالإضافة إلى الذاكرة العاملة المعروفة قصيرة الأمد، ويمثل مصد الأحداث نظام تخزين ذو شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة أو المشاهد المترابطة وهو واسع ومحدود يتدخل ويربط بين نظم عديدة تستخدم شفرات مختلفة، وتعني مصد أنه ينشط مصادر عديدة للمعلومات في آن واحد مما يساعد على تكوين نموذج واضح للمهمة ومن ثمة معالجتها، كما يعالج المعلومات من المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الأمد، ثم يحلل المعلومات (بادلي، 2004: 4).

إنه المسئول عن مؤازرة الأداء على مهمتين منفصلتين من خلال سعة تنفيذية قابلة للانفصال وتوزيع الانتباه على مهمتين في آن واحد (Karaten,204-918).

ولعل هذه الوظيفة هي التي جعلت بادلي يقترحه مكونا فرعيا رابعا للذاكرة العاملة، ويتحول النموذج القديم ثلاثي المكونات إلى نموذج حديث رباعي المكونات.

يوضح النموذج الحديث الترابطات بين مكونات الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد عن طريق المنظومات الفرعية للذاكرة العاملة ومصد الأحداث.

يلاحظ أن النموذج الجديد متعدد المكونات يختلف عن النموذج القديم في نقطتين

الأولى: وجود روابط بين المنظومتين الفرعيتين والذاكرة طويلة الأمد اللفظية البصرية، حيث توجد رابطة بين دائرة التوظيف الصوتي واللغة، أي الجانب اللفظي، كما توجد رابطة مماثلة بين مسودة المعالجة البصرية المكانية والمعاني البصرية، والأخيرة نتجت من التراكم الدوري للمعلومات غير اللفظية ذات المعنى، مثل أنماط ألوان الأشياء أو كيف يتحرك حيوان معين أو فرد .

الثانيـــة: وهو مصد الأحداث أو حاجز الأحداث الحياتية، حيث يفترض أنه يربط المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد مع تلك المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة، ويعتمد ذلك على المنفذ المركزي.

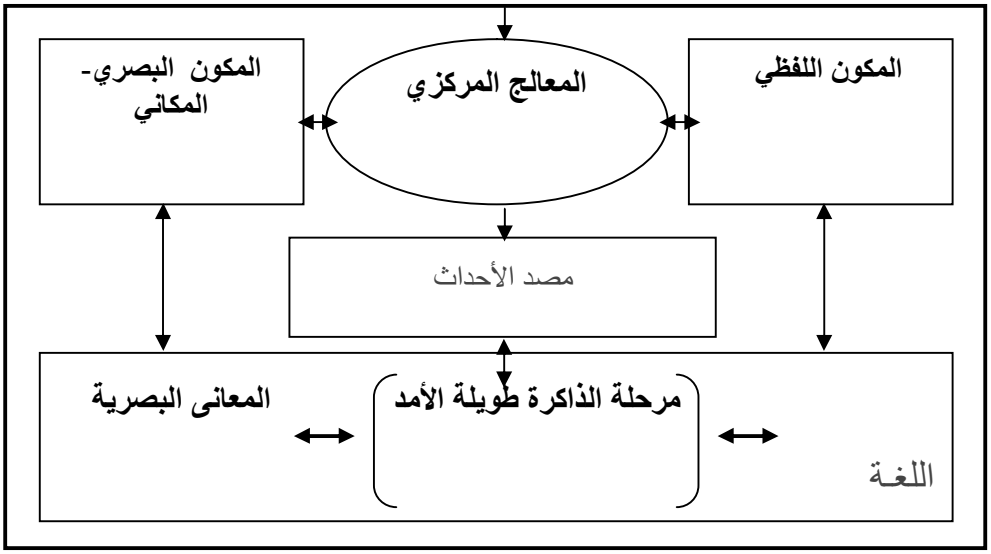
ولهذا المنفذ أماكن تشريحية بالمخ يعتقد أنها توجد في الفصوص الجبهية وأماكن أخرى لم تتضح بعد إلا أن نتائج الرنين المغناطيسي الوظيفي التي أجراها توضح على حد قولهم على وجود مصدر آخر يسمح بالاحتفاظ المؤقت للمعلومات المتكاملة (Aedila, 2003: 237) ويرى أن الأكثر دقة أن نستبدل مصد الأحداث الذي اقترحه بادلي بمنظومة السيمانيتية تضاف إلى منظومة التوظيف الصوتي بالذاكرة العاملة للأسباب التالية:

1- أن المنظومة السيمانيتية منظومة لغوية خالصة تتعامل مع المعلومات ذات المعنى، أما مصد الأحداث فهو يجمع بين التشفير اللغوي والبصري ويدمج بينهما، ويتعامل مع المواد اللفظية والمواد البصرية والمواد المكانية .

2- أن المنظومة السيمانيتية تعالج تأثير المعنى في الذاكرة ولاسيما أثر التكرار، وهذا لا يعالجها مصد الأحداث.

3- كلمة حدث في تراث الذاكرة يشير إلى ذاكرة خبرية غير لفظية ولا يشير إلى ذاكرة لفظية

وبذلك يصبح النموذج الجديد للذاكرة العاملة كالأتي:



الشكل رقم (3) نموذج بادلي المطور

4- **نقد وتقييم:** يعد نموذج بادلي من أهم نماذج الذاكرة العاملة وأوسعها انتشارا، حظي بالقبول عند الكثير من علماء علم النفس المعرفي، فقد ضم أربعة مكونات أساسية، على خلاف النماذج الأخرى التي لم تشر لهذا المكون.

لقد وضع بادلي نموذج لذاكرة العاملة، واقترح أن الذاكرة العاملة نظاما يتألف من مكون صوتي ومكون بصري بمثابة نماذج خادمة للمنفذ المركزي، وأن مكونات هذا النموذج منفصلة ومحدودة السعة، تقوم بالتخزين والمعالجة في نفس الوقت، ووفق هذا النموذج فإن المنفذ الرئيسي هو المتحكم والمسيطر في استقبال وتخزين المعلومات، وتخزين المعلومات في الأنظمة الخادمة لحين تجهيزها في عمليات معرفية أخرى، وقد أطلق على هذا النموذج متعدد المكونات، لأنه يختلف عن نموذج الذاكرة قصيرة المدى ذات المكون الواحد والمخزن الواحد (بادلي، 2002: 60).

إستند بادلي إلى أن الذاكرة العاملة مورد محدود وينقسم دورها في التخزين ومعالجة المعلومات ولم يحدد مدى محدودية الذاكرة العاملة و سعتها الحقيقة، وقد اشترك مع نماذج الذاكرة الأخرى في هذه الفكرة فقد، ولكن بادلي تكلم عن مكونات للذاكرة العاملة وحدد خصائص ووظيفة كل مكون وقد اشترك في هذا مع نموذج رايت (1993) الذي تكلم في نموذجه عن عمل مكونات الذاكرة فيما بينها من جهة ومن جهة أخرى عن عمل مكونات الذاكرة العاملة مع الذاكرة الحسية و الذاكرة طويلة المدى، وهذا ما لم يتطرق إليه بادلي في نموذجه.

كما قدم ماليم (1994) نموذجا للذاكرة العاملة اتفق مع بادلي في نموذجه الثلاثي حيث تكلم عن المكونات الثلاثة للذاكرة العاملة (المكون اللفظي، المكون غير اللفظي، المنفذ المركزي) فيختلف عن بادلي في المكون البصري المكاني و المهام الموكلة للمنفذ البصري.

وأشار هابير لاندت (1997) إلى وجود مجموعة من البحوث و الدراسات أجريت بشأن الذاكرة العاملة، أشارت نتائجها إلى وجود مصادر أخرى تأتي منها المعلومات للذاكرة العاملة غير المصادر التي حددها بادلي (المكونات الثلاثة) وهذه المصادر مثل المعرفة الإجرائية والمعرفة الدلالية المجردة، كما أشار هابير لاندت إلى مصاد أخرى لم تبحث بحثا واحدا واسعا مثل الذاكرة الحركية، والذاكرة السمعية (أبو الديار، 2012: 37).

لقد بقيت عدة تساؤلا تتعلق ببنية ووظائف نموذج بادلي للذاكرة العاملة غير مثبتة، وأهم الانتقادات التي وجهت لهذا النموذج تخص أنظمة التخزين، حيث اقترحت بعض الدراسات وجود ظواهر للذاكرة العاملة مرتبطة بأنماط مختلفة عن تلك المسندة للأنظمة التابعة للنموذج، إن بعض معطيات الذاكرة حسب بادلي، حيث أشار داد وزملاؤه بعض المعطيات الخاصة بأنماط الشمية واللمسة، واقترح إدخال تغيرات داخل نفس النمط فمثلا بالنسبة لمعالجة اللغة تم تسجيل الفصل بين الذاكرة العاملة والمعلومات الفونولوجية، والذاكرة العاملة للمعلومات النحوية، والذاكرة العاملة للمعلومات الدلالية.

إن أخد هذه المعطيات بعين الاعتبار يتطلب إضافة مكونات جديدة، وكذا تجزئة بعض الأنظمة التحتية للنموذج. كما أضيف حد آخر للذاكرة العاملة من طرف العديد من العلماء ومن طرف بادلي نفسه تعلق بضعف في مستوى التعين الإداري المركزي، هذا رغم الجهود المحققة لتأكيد خصائص و وظائف هذا النموذج لبادلي.

انتقد نموذج بادلي في عدة مستويات مثل تعيين الثانوي و العلاقات بين المركزي، كذا عدم نقد الأنظمة التابعة، فالنموذج لا يعكس تعقد المعرفة. أيضا من الانتقادات الموجهة لنموذج بادلي من خلال المكونات التي افترضها أن العلاقات بين الحاجز العرضي والإداري المركزي بقيت غامضة و الحدود الفاصلة بين الحاجز العرضي والأنظمة التابعة لها بقيت غامضة و غير محددة، وحديثا تمت إجراءات للكشف عن الحاجز العرضي و التي أقرت بوجود نظام للتخزين المؤقت للمعلومات المدمجة مختلف عن المعالج اللفظي و المكاني. كما أن بادلي تكلم عن الروابط التي تربط بين المنظومين الفرعيين و الذاكرة طويلة الأمد البصرية و المكانية، لكنه لم يحدد طبيعة هته الروابط.

ويؤكد سترلينغ (2005) على أنه مهما كان النموذج الذي نتبناه في الحديث عن الذاكرة، فإن هناك عمليات أساسية لا يمكن الاستغناء عنها وهي عملية إدخال المعلومات إلى الذاكرة (ترميز أو مدخلات)، والحفاظ على هذه المعلومات في الذاكرة (تخزين)، تذكر المعلومات عند الحاجة (استدعاء وإخراج) ويشير جروم في هذا الصدد أنه عندما نعجز عن تذكر معلومة ما فإن الخلل يكمن في مرحلة الإدخال أو في مرحلة التخزين، أو في مرحلة الاستدعاء والاسترجاع (الحموي وخصاوة، 2011: 232).

لقي نموذج بادلي تدعيما من نتائج العديد من الدراسات الإمبريقية والعاملية التي تم إجراؤها على عينات تتكلم الإنجليزية مثل دراسةOberauer.Sub.Schulze.wilklm.etWitman 2000 ودراسةHarnung2011 التي توصلت إلى تأكيد ثلاثة مكونات للذاكرة العاملة، فقد جاءت مؤيدة لنموذج بادلي، ودراسة Gisselgard 2014 التي أشارت إلى دور الذاكرة العاملة اللفظية في تشفير المعلومات السمعية اللفظية، و دراسة حسين 2013 الامبريقية التي دعمت نموذج بادلي جزئيا حيث أشارت نتائجها إلى أن المفحوصين في اللغة العربية يستخدمون كل من الشفرات البصرية والصوتية في تشفير المعلومات اللفظية.

كما لقي النموذج أيضا دعما من الدراسات التي قامت على تشفير المعلومات في اللغة اليبانية و الصينية، وتوصلت إلى أن الشخص يستخدم تشفير المعلومات اللفظية، فقد دعمت هذه الدراسة أيضا نموذج بادلي.

يتضح أن هناك دراسات دعمت نموذج بادلي، بالمقابل هناك دراسات فندته.

هذا وقد توصلت دراسة عبد العزيز و أسماء أحمد –من الدراسات النادرة في اللغة العربية- في دراستها الهادفة إلى التعرف على صدق البناء العاملي لمهام الذاكرة العاملة، إلى أنها عبارة عن ثلاثة عوامل تنتظم حولها (المكون الصوتي، المكون البصري المكاني، المنفذ المركزي) أي أن نتائج دراستها جاءت مدعمة صدق نموذج بادلي على العينة المصرية، وقد كانت أكثر العوامل المتشبعة المكون الصوتي، ويليه المكون البصري المكاني وأخيرا المنفذ المركزي.(عبد العزيز، 2014 :95)

يعد نموذج بادلي من أهم النماذج التي تطرقت إلى الذاكرة العاملة، حيث أشار بادلي وهيتش إلى ثلاثة نظم، المكون اللفظي يهتم بالتسميع للإبقاء بغية الاسترجاع الفوري ويتولى هذا المكون العمليات اللفظية، والمكون البصري المكاني الذي يهتم بالمحافظة على المعلومات البصرية والمعلومات المكانية في الذاكرة العاملة كما يتولى عمليات التخيل والبحث البصري المكاني، والمنفذ المركزي أو ما يطلق عليه نظام التحكم التنفيذي وهو النظام المسئول عن الذاكرة العاملة ووظيفته التنسيق بين مكوناتها، ثم أضاف بادلي سنة 2002 مكوناً رابعاً أطلق مصد الأحداث أو الحاجز العرضي.

وعليه فإننا ندعو الباحثين إلى ضرورة إلقاء الضوء على النموذج وأخذه بالدراسة والتمحيص قصد التحقق إجرائيا من صحته خاصة على البيئة العربية عامة والجزائرية خاصة، ولذلك من أجل العمل به كأساس لبرامج تدريبية وتنشيطية للذاكرة العاملة لما لها من أهمية بالغة في حياة الأفراد، وخاصة الأطفال لما لها من علاقة وطيدة بصعوبات التعلم.

قائمة المراجع:

البحيري، أبو الديار أسعد وجاد محفوظي عبد الستار(2012)، قاموس صعوبات التعلم ومفراداتها، ط1، الكويت ،سلسلة مركز تقويم وتعليم الطفل.

أبو الديار، مسعد (2012)، الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم، ط1، دار الكويت، مركز تقويم وتعليم الطفل.

الزيات، فتحي مصطفى (1998)، صعوبات التعلم، الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، مصر: دار النشر للجامعات

زهران، حامد عبد السلام (1984)، قاموس علم النفس القاهرة، ط2، القاهرة: عالم الكتاب.

فوقية، عبد الفتاح (2004)، سعة الذاكرة واستراتيجيات ومستويات التسفير لدى عينة من تلاميذ الابتدائية من ذوي صعوبات تعلم القراءة والعاديين، المجلة المصرية للدراسات النفسية، 14 (42)، 207-270.

عبد القوي، سامي(1995)، علم النفس الفسيولوجي، (ط1) القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

عبد العزيز، أسماء حمزة محمد (2014)، البناء العاملي للذاكرة العاملة في ضوء نموذج بادلي لدى كلية التربية جامعة الفيوم ،مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية كلية التربية، مصر، 3(3)، 90-132.

كامل محمد عبد الوهاب محمد (1994)، علم النفس الفسيولوجي، كلية التربية، جامعة طنطا

كامل محمد علي (2003)، صعوبات التعلم الأكاديمية بين الفهم والمواجهة، الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.

كامل محمد علي (2005)، دراسة مقارنة لبعض الخصائص وظائف الذاكرة البصرية المكانية العاملة لدى مجموعتين من ذوي صعوبات التعلم (اضطرابات الإدراك البصري للنص المقروء) والعاديين من تلاميذ الحلقة الأولى بالتعليم الأساسي، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (2، (34).

الحموي، فراس وخصاونة، أمنة (2011)، دور سعة الذاكرة العاملة والنوع الاجتماعي في الاستيعاب القرائي، المجلة الأردنية في العلوم التربوية ،07 (03)، 212-232.

Ardila,A,(2003),**languger reperesen tation and working memory with bilinguals** J communication disorders 36,233-240

Baddeley,A,D.& Hitch,G,J,(1974).Working memory.InG,A,Bower(ed),**Receny Advances in Learning&Motivation**.Vol,8(DD.47-89).New York Academie Press.

Baddeley,A,D.(1986).**Working memory**,Oxford,UK,clarendon.

Baddeley,A,D.(1996).Exploring the central executive.**Quarterly,Journal of Experimental Psychology**,49A,5-28.

Baddeley,A,D.(2000a).the Episodic Buffer: A New component of Working Memory, **Departant of experimental psychology**,4,417-423.

Baddeley,A,D.(2002).Is Working Memory Still Working,**European Psychologic**,7, (2). 58-97.

Baddeley,A,D.(2003).Working Memory&Language(2003).**Department of Experimental Psychology**,University of Bristol,UK.

Baddeley,A,D.Thomson,N,& Buchanan,M,(1975).Word Length&the Structure of Short Term Memory.**Journal of Verbal Learning**&Verbal Behaviour.14,575-589

Baddeley, A,(2000).the episodic buffer a new component of working memory. **Departement of experimental psychology**,(4) (11).

Baddeley,A.(1996):the Fractionation of Working Memory,**proc**.**Nat.ACad.**vol,93, 13468-134320.

Stirling-J-(2005)**introducing neuropsycho log**y-new York-toylor and francis inc