الذاكرة العاملة والإنتاج اللغوي المنطوق

يوسف المسبوك

youssef.psycho.94@gmail.com
المدرسة العليا للأساتذة، جامعة محمد الخامس، الرباط- المغرب

ملخص

تسعى هذه الدراسة إلى فحص تأثير اشتغال الذاكرة العاملة على الإنتاج اللغوي المنطوق، ومن ثم تحاول إماطة اللثام الارتباطات بين الذاكرة العاملة والأداء اللغوي المنطوق. وقد ركزنا في هذا المقال على نموذج الذاكرة العاملة الذي اقترحه بادلي Baddeley و هيتشHitch، وعدله لاحقا بادلي. والذاكرة العاملة سيرورة ذهنية تتولى الوساطة بين الإدراك والذاكرة بعيدة المدى والفعل، إذ أن مجمل إنجازاتنا ومعالجاتنا المعرفية تتعلق على اشتغال الذاكرة العاملة. ويتشكل الإنتاج اللغوي المنطوق من سيرورة التحضير المفهومي، والصياغة المعجمية وعملية النطق وقد تبين من المعطيات التي تم عرضها ومناقشتها أن الأنشطة اللغوية المنطوقة ترتبط بوظائف الذاكرة العاملة. وتبين أيضا من نتائج دراسات سابقة أن مكونات الذاكرة العاملة (الحلقة الفونولوجية، المفكرة البصرية المكانية ومركز التنفيذ) تتدخل في عملية إنتاج الاستجابات اللغوية المنطوقة. وأبرزت نتائج دراسات أخرى أن القدرة العامة أو سعة الذاكرة العاملة تلعب دورا أساسيا في الإنتاج اللغوي المنطوق. وعلى العموم، فقد تمثلت خلاصات هذه الدراسة في أن الذاكرة العاملة تحدد جودة الأداء في الإنتاجات اللغوية المنطوقة، ومن ثم فهذه البنية المعرفية الأساسية تؤمن سيرورات إنتاج اللغة المنطوقة.

الكلمات المفتاحية: الذاكرة العاملة؛ الإنتاج اللغوي المنطوق.

Working memory and the spoken language production

Youssef El Masbouk

youssef.psycho.94@gmail.com
Ecole Normale Supérieure, Mohammed V University, Rabat, Morocco

Abstract

This study examines the effect of working memory functioning on spoken language production, and then try to unveil the correlations between working memory and spoken language performance. In this article we focused on the working memory model proposed by Baddeley and Hitch, and later modified by Baddeley. Working memory is a mental process that mediates between perception, long-term memory and action, since all of our achievements and our cognitive processes relate to the functioning of working memory. Spoken language production consists of the conceptual preparation process, the lexical formulation and the utterance process. The data presented and discussed here have shown that spoken language activities are related to working memory functions. It was also evident from the results of previous studies that the components of working memory (phonological loop, visual-spatial notepad, central executive) intervene in the production of spoken language responses. The results of other studies highlighted that general capacity or working memory capacity plays an essential role in spoken language production. In general, the conclusions of this study support the fact that working memory determines the quality of performance in spoken language productions, and thus this basic cognitive structure insures the processes of producing the spoken language.

Keywords: working memory; spoken language production.

مقدمة

يبدو فعل الإنتاج اللغوي المنطوق ظاهريا في غاية البساطة، بيد أن السيرورات الذهنية التي يقتضيها هذا النشاط، جعلت منه موضوعا جديرا بالدراسة في المجال السيكولساني. وقد طرح هذا المعطى، مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالسيرورات الذهنية المتدخلة في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق سواء عند الأطفال أو الراشدين.

تضطلع الذاكرة العاملة، بدور محوري في كل العمليات المعرفية لدى الإنسان، كالقراءة (El-Mir، 2017، 2020؛ Naciri و El-Mir، 2019)، والأداء الدراسي (El-Mir، 2019)، وإلى جانب ذلك، فاختلال الذاكرة العاملة من بين الأعراض البارزة في بعض الاضطرابات الذهنية كالتوحد (Guennach و El-Mir، 2019)، والاكتئاب (Dahbi و El-Mir، 2020). ويعد نموذج بادلي Baddeley و هيتش Hitch (1974) و بادلي (2000)، النموذج الأكثر اكتمالا لمفهوم للذاكرة العاملة، وذلك بالنظر إلى التوصيف الدقيق لهذا النظام من قبل بادلي. والذي يقوم أساسا بتأمين الوساطة بين الإدراك والذاكرة بعيدة المدى والفعل (زغبوش، 2013، ص. 205).

وإذا اعتبرنا الذاكرة العاملة من هذا المنطلق، هي محور العمليات المعرفية، بحيث تتدخل في جل الأنشطة المعرفية التي يقوم بها الفرد، فإن الإنتاج اللغوي المنطوق، يعتبر تبعا لذلك نشاطا معرفيا، ويتخذ مسارا ينقسم إلى ثلاثة مراحل أساسية، تكمن في: مرحلة التحضير المفهومي، ومرحلة الصياغة المعجمية، ثم مرحلة النطق. وتفيد الأدبيات السيكولسانية (بوعناني، 2015؛ Atabati، 2011؛ Kollog، 1996؛ Slevc، 2011)، أن الأنشطة المعرفية عموما، والإنتاج اللغوي المنطوق خصوصا يستعدي مجموعة من السيرورات المعرفية، وأن المظهر المعرفي من بين المظاهر المتحكمة في الإنتاج اللغوي المنطوق، والذي يعد أساسا بمثابة منظم لهذا النشاط. وبذلك فإن البحث عن دور وتأثير اشتغال الذاكرة العاملة في الأنشطة المعرفية اللغوية أضحى ضرورة لابد منها خاصة في مجال التعلم والتواصل، الذي يحتل فيهما الإنتاج اللغوي المكانة المحورية، بحيث لا يمكن تصور أي عملية تواصلية وتعلمية، دون إنجاز لغوي يثمنها.

وبذلك سنحاول في هذا العمل تبيان الدور الجوهري الذي تلعبه الذاكرة العاملة في الانتاج اللغوي المنطوق، من خلال بحث العلاقة بينهما. ومحاولة الكشف عن مدى ارتهان الإنتاج اللغوي المنطوق باشتغال الذاكرة العاملة.

1 إشكالية الدراسة

على الرغم مما تبدو عليه مهمة الإنتاج اللغوي المنطوق من بساطة، فإن محاولة دراسته وفق المقاربة السيكولسانية تكشف عن حجم تعقد هذه المهمة، التي تعتبر وفقا للمنظور السيكولساني بمثابة سيرورة ذهنية تقتضي من جهة، تفعيل مجموعة من المسارات الذهنية التي بمقتضاها يتم نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، ومن جهة أخرى، إدراك المقتضيات اللسانية والمعرفية لهذا النشاط.

بالنظر إلى وظائف الذاكرة العاملة، التي تتجسد مجملها في كونها سيرورة ذهنية تقوم بتأمين الوساطة بين الإدراك والذاكرة بعيدة المدى والفعل، فإن مجمل إنجازاتنا ومعالجاتنا المعرفية تتوقف في جزء كبير منها، على اشتغال الذاكرة العاملة. وبذلك فإذ كانت الذاكرة العاملة تقوم بمهمة المعالجة والتخزين والاسترجاع للمعلومات، والتوليف بين المعلومات القبلية والمعلومات المدركة، فإن أداء مختلف الأنشطة المعرفية يتوقف على هذه المهام.

وما دامت عملية الإنتاج اللغوي، هي الأخرى سيرورة ذهنية تقتضي تنشيط التمثلات الذهنية المخزنة بالذاكرة بعيدة المدى كمنطلق لها، ثم انتقاء الكلمات المعبرة عنها من أجل نطقها، فإن إشكالية العلاقة بين الإنتاج اللغوي والذاكرة العاملة تطرح بشكل كبير للدراسة والبحث.

على هذا الأساس تتعلق إشكالية هذه الدراسة بالدفاع عن أطروحة أن لاشتغال الذاكرة العاملة دور جوهري في جودة نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، من خلال بيان تأثير قدرة اشتغال الذاكرة العاملة على مستوى جودة هذا النشاط. وبذلك، تتلخص الإشكالية بالتحديد في بحث علاقة الذاكرة العاملة بالإنتاج اللغوي المنطوق.

2 من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة العاملة

لم يكن الانتقال من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة العاملة، إلا من خلال البحث في خصوصيات الذاكرة قصيرة المدى، ذلك أن خلاصات هذا النوع من البحث هي من قادت إلى العمل بالذاكرة العاملة عوض الذاكرة قصيرة المدى. يمكن رصد خصوصيات الذاكرة قصيرة المدى من خلال المشكلتين اللتين اعترضتا نموذج أتكنسون وشيفرن (1968) للذاكرة (Baddeley, 2004, p. 5)، وتتعلق المشكلة الأولى بفرضية التعلم، حيث أكد نموذج مستويات المعالجة للذاكرة (Craik & Lockhart, 1972) أن تعريض عنصر معين للذاكرة قصيرة المدى لا يضمن التعلم، إلا إذا تمت معالجته. وتتمثل المشكلة الثانية من خلال معطيات مرضى الذاكرة قصيرة المدى التي دعمت الفصل بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة بعيدة المدى، على الرغم من أن نموذج أتكنسون وشيفرن قد اعتبر الذاكرة قصيرة المدى ضروريا وفعالا في التعلم، وذا أهمية بالنسبة للذاكرة بعيدة المدى أيضا (Baddeley, 2004, p. 5).

كما يمكن تحديد خصوصيات الذاكرة قصيرة المدى تجريبيا مع Posner وآخرون (1969، نقلا عن زغبوش، 3201، ص. 204)، حيث درسوا تأثيرات خصائص السطح المتمثل في طريقة طباعة الحروف على التخزين قصير المدى باستعمال قياس زمن استجابة الأفراد لتشابه أزواج الحروف أو اختلافها، وتوصلوا إلى أنه يجب أولا معالجة شكل الكتابة بالذاكرة قصيرة المدى قبل النفاذ إلى المعلومة الدلالية، وهو اسم الحرف في هذه الحالة. كما قد أكدت تجربة Conrad (1964)، أن الخلط أثناء التذكر يحدث بشكل متكرر حول متشابهات النطق عند التقديم البصري للحروف.

تفيد مجمل هذه الخصوصيات أن الذاكرة قصيرة المدى لا تقوم فقط بوظيفة التخزين، وإنما تقوم أيضا بوظيفة المعالجة. وهي الوظيفة التي لا يمكن تبريرها وفق الدراسات الكلاسيكية للذاكرة قصيرة المدى، ذلك أنها تعتبر الذاكرة قصيرة المدى مجرد سجل يقوم بالاحتفاظ المؤقت للمعلومات واسترجاعها كما هي فقط، وهو المعطى الذي سبق أن حدده Miller (1956)، في متوسط قدره سبعة عناصر، أكثر أو أقل بعنصرين (Miller, 1956, p. 95)

لقد عجز نموذج الذاكرة قصيرة المدى في الإجابة عن إشكالية القيام بالوظيفة المزدوجة التي تتطلب القيام بالتخزين والمعالجة في ذات الوقت. وهو الأمر الذي انتهى إليه بادلي و هيتش (1974)، في دراستهما لعلاقة الذاكرة قصيرة المدى بالذاكرة بعيدة المدى، حيث اعتمدا في دراستهما على كف الذاكرة قصيرة المدى من خلال مطالبة المشاركين بترديد متتالية من الأرقام أثناء أداء مهمة معرفية (التعلم، الاستدلال، أو الفهم)، والتي يفترض أنها ترتكز على عمل الذاكرة قصيرة المدى، وتوصلا إلى تسجيل ضعف في أداء المهمة المعرفية المطلوبة، ويزداد ذلك بتطور تسلسل الأرقام المطلوب ترديدها ((Baddeley, 2004, p. 3.

إن إعادة النظر في الذاكرة قصيرة المدى اعتمادا على قصورات النماذج التقليدية، وانطلاقا من الخصوصيات المتوصل إليها في الدراسات التجريبية، يفيد أن الذاكرة العاملة مكونا نشِطا وذا فعالية، إذ يقوم بعملية الاحتفاظ الآني بالمعلومات ومعالجتها. وهو الأمر الذي دفع بادلي وهيتش، إلى استبدال مفهوم الذاكرة قصيرة المدى بمفهوم الذاكرة العاملة، وذلك للتأكيد على الأهمية الوظيفية المزدوجة في المعالجة المعرفية للذاكرة العاملة، والتي بموجبها يتمكن الأفراد من الاستفادة من معظم مكونات الذاكرة للقيام بمهام معرفية معقدة كالفهم والاستنتاج أو الاستدلال.

لا يختلف نموذج الذاكرة العاملة عن الذاكرة قصيرة المدى فقط على المستوى الوظيفي، وإنما أيضا على المستوي البنيوي أيضا، بحيث يشتمل نموذج الذاكرة العاملة على خلاف الذاكرة قصيرة المدى، على ثلاثة مكونات، تتمثل في مركز التنفيذ ونظامين فرعيين هما: الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية-المكانية (Baddeley، 1974). وهو النموذج الذي عدله بادلي، بإضافة مكون رابع تجسد في الدارئ المشهدي Episodic Buffer، لتفسير كيفية اندماج المعلومات المختلفة المصدر والطبيعة في الذاكرة العاملة ((Baddeley, 2000a, p. 418.

3 الذاكرة العاملة

يفيد المفهوم النظري للذاكرة العاملة أنه جهاز ذا قدرة محدودة، وقادر على الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها، والذي يدعم سيرورة التفكير الإنساني من خلال تأمين الوساطة بين الإدراك والذاكرة بعيدة المدى

والفعل (زغبوش،2013، ص. 205)، والقادر أيضا على الفهم الوظيفي والتمثل الذهني للبيئة المباشرة، والاحتفاظ بمعلومات التجربة الفورية لدعم اكتساب المعارف الجديدة وحل المشكلات وصياغة الأهداف وتحقيقها (Baddeley & Logie, 1999, p. 29).

إن الذاكرة العاملة حسب بوردين (Bourdin, 1994)، هي بمثابة نظام متعدد الوحدات، يؤمن الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها أثناء إنجاز مهمة معرفية معقدة. هذا من جهة، ومن جهة أخرى، فإن هذا المعطى يشكل حسب سترنبرغ Sternberg و سترنبرغ Sternberg (2012، ص. 205)، وظيفة ذهنية أساسية للذاكرة العاملة تنبثق من نشاط أنظمة الفص الجبهي حسب دراسات لحالات مصابة في هذا الحيز من الدماغ، مما يعني أن للذاكرة العاملة ما يدعمها عصبيا في الاشتغال على المعلومات.

بناء على هذه المعطيات، تعد الذاكرة العاملة فرعا من النظام المعرفي العام المحدود السعة والقادر على التخزين المؤقت للمعلومات ومعالجتها والربط بين المعلومات ذات المصدر والطبيعة المختلفتين، والذي يمكن من تنشيط واسترجاع المعلومات من الذاكرة بعيدة المدى واستقبال المعلومات الواردة من السجلات الحسية، كما أنه قادر على الدمج والتوليف بين المعلومات ذات الطبيعة والمصدر المختلفين، وبذلك يعد هذا النظام، نظاما غير موحد بالجوهر نظرا لتعدد وظائفه، وإنما يتكون من مجموعة من المكونات الفرعية والمتكاملة في نفس الآن.

تتجزأ الذاكرة العاملة حسب النموذج الأصلي لبادلي إلى ثلاث مكونات (Baddeley, 2000b)، وهي:

- مركز التنفيذ central executive: وهو جهاز غير محدد الصيغة، يقوم بتوزيع الموارد المعرفية على المكونات الأخرى للذاكرة العاملة.

- الحلقة الفونولوجيةphonological loop: المسؤولة عن التخزين المؤقت المعلومات اللفظية ومعالجتها؛

- المفكرة البصرية-المكانية visuo-spatial sketchpad: يقوم هذا الجهاز بتخزين وترميز المعلومات البصرية والمكانية.

ويضم النموذج المعدل ل بادلي أربع مكونات، وهو يتميز عن النموذج الأصلي بكونه يتضمن مكونا رابعا، وهو الدارئ المشهدي. ويتميز هذا الأخير بالقدرة على الجمع والتوليف بين العديد من المعلومات المختلفة من حيث المصدر والطبيعة (Baddeley, 2000a, p. 421).

4 وظائف مكونات الذاكرة العاملة والإنتاج اللغوي

بناء على النموذج الذي طوره بادلي (2000)، وبالنظر إلى هندسة الذاكرة العاملة التي وضعها بادلي (Baddeley, 1990, 2007, 2009)، فإن الذاكرة العاملة تتكون من أربعة أجهزة مستقلة، يقوم كل جهاز بوظيفة محددة ضمن الوظيفة العامة للذاكرة العاملة. ويوضح الشكل التالي مكونات الذاكرة العاملة وفقا لنموذج بادلي (2000)، المعدل:

شكل 1. مكونات الذاكرة العاملة حسب نموذج بادلي المعدل (2000)

1.4 مركز التنفيذ

يعد مركز التنفيذ، الجهاز الفرعي الأكثر تعقيدا بالذاكرة العاملة. إذ يقوم بانتقاء المعلومات الإدراكية ويوجهها نحو الأجهزة الطرفية للتخزين، كما يعتبر المسؤول عن توزيع الموارد المعرفية، وتخزين المعلومات ومعالجتها من خلال توظيف جهازين خادمين (زغبوش، 2013، ص. 207)، يتمثلان في الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية-المكانية. وبذلك يعطي بادلي للمنفذ المركزي دورا حاسما في إطار اشتغال الذاكرة العاملة، إذ أن الإجراءات التي يقوم بها مركز التنفيذ تتضمن القدرة على تركيز الانتباه وتوزيعه على مجموعة من الموارد المعرفية، فضلا عن القيام بعملية التنسيق والتحويل من مهمة إلى مهمة أخرى ذات أولوية في المهمة قيد الإنجاز (Baddeley, 2002, p. 89).

وقد أشارت بعض الدراسات (Sikora et al., 2016)، التي حاولت بحث علاقة الإنتاج اللغوي المنطوق بمركز التنفيذ، إلى ما يؤكد الدور الهام لهذا الأخير في نشاط الإنتاج اللغوي، وذلك باعتباره المسؤول التنسيق بين مهام التنشيط والكف والتحويل (التحويل من مهمة إلى أخرى)، وقد توصلت الدراسة إلى أن قدرة كل من التنشيط الكف والتحويل تؤثر على سرعة إنتاج الجملة (الجملة الإسمية)، وهو ما يدل على أهمية مساهمة القدرات الثلاثة للمنفذ المركزي في الإنتاج اللغوي المنطوق.

ويرى بادلي عموما أن مركز التنفيذ هو جهاز مرن للغاية، رغم أن سعته محدودة، إذ يستطيع معالجة المعلومات من أي قناة حسية وبطرق مختلفة، كما يستطيع تخزين المعلومات خلال فترة قصيرة (أبو الديار،2012، ص. 38). وبالنظر إلى دوره في مهمة المعالجة المعرفية، فهو يشكل حسب بادلي وهيتش (1974)، المعمل الذهني للمعالجة الفورية وتخزين المعلومات، وكذا كف المعلومات غير المرتبطة بالمهمة المطلوبة، فضلا عن استرجاعه للمعلومات المطلوبة في أداء المهمة قيد الإنتاج وكف المعلومات المشوشة عليها.

2.4 الحلقة الفونولوجية

تعد الحلقة الفونولوجية تبعا لنموذج بادلي، المكون المسؤول عن الاحتفاظ بالمعلومات ذات الطبيعة اللفظية بالذاكرة العاملة، وذلك من خلال تفعيل آلية التكرار اللفظي القادر على تحويل المعلومات البصرية أو المرئية إلى رموز صوتية (Baddeley, 2004, p. 3)، وبذلك فالذاكرة العاملة تتدخل تحديدا في الاحتفاظ اللحظي بالمثيرات اللفظية التي يراها الفرد أو يسمعها (Baddeley, 1986، نقلا عن زغبوش، 2013، ص. 206)، ويعني هذا حسب Gullet وآخرون، أن الحلقة الفونولوجية تتدخل في التخزين المؤقت للمعلومات اللفظية المسموعة أو المرئية التي يستعملها الفرد بهدف الفهم والاستنتاج أو التعلم (Gullet et al., 1996, p. 6).

تضم الحلقة الفونولوجية بدورها مكونين فرعيين هما: الذاكرة الفونولوجية، وجهاز المراقبة التلفظية (Sternberg & Sternberg, 2012, p. 204). ومن الأكيد أن العديد من المهام المعرفية اليومية من قبيل ترميز الأصوات الجديدة والكلمات الصعبة، وحل مشكلات الكلمات الغير المألوفة، ترتكز بشكل كبير على مهام الحلقة الفونولوجية (Sternberg & Sternberg, 2012, p. 204). وبالتالي فهذا المعطى يدعم القول بتدخل أساسي للحلقة الفونولوجية في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، خصوصا وأن الإنتاج المنطوق يتطلب معلومات فونولوجية أوفى في كل إنتاج. وقد انتهت مجموعة من الدراسات بهذا الصدد (Adams & Gathercole, 1995, 2010; Acheson & MacDonald, 2009)، التي حاولت دراسة العلاقة التفاعلية بينهما، إلى تأكيد الدور الأكثر أهمية لوظيفة الحلقة الفونولوجية في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، كما أعطت هذه الدراسات قيمة وظيفية أكبر لهذا المكون في هذا النشاط.

3.4 المفكرة البصرية المكانية

يرى بادلي، أن مكون المفكرة البصرية-المكانية، هو جهاز يقوم بالتخزين المؤقت للمعلومات البصرية والمكانية ومعالجتها (Baddeley, 2004, p. 4). وقد أضحى هذا النظام معروفا من خلال اقتراح لوجي Logie (1995) الذي أفاد بأنه نظام يتلقى المعلومات من السجلات الحسية، أو من الذاكرة بعيدة المدى، ويقوم

بمعالجتها وتخزينها المحدود المدى، إذ يتم ذلك بنوع من التنسيق المرتبط بخصائص المادة البصرية والمكانية التي يتعين على النظام المعرفي التعامل معها (Cornoldi & Vecchi, 2003, p. 44).

ويتكون هذا المكون حسب بادلي (1938-1986) و لوجي (1989)، من نظامين فرعيين: سجل للاحتفاظ بالمعلومات ذات الطبيعة البصرية والمكانية المدركة، أو القادمة من الذاكرة بعيدة المدى، وسيرورة لإنعاش الصور الذهنية. وتجد المعلومات البصرية والمكانية بموجب هذه الوظيفة طريقها إلى سجل التخزين مباشرة سواء كانت هذه المعلومات مما تستدعيه المهمة أو لا تستدعيه (زغبوش وآخرون، 2015، ص. 124). وتوضح الدراسات التي حاولت الكشف عن دور الذاكرة البصرية المكانية في الإنتاج اللغوي، أن وظيفة هذا المكون لا تقل أهميته بالمقارنة مع باقي المكونات الأخرى، بحيث توصلت دراسة روبرت Robert (2011) من خلال مقارنتها بين الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية المكانية في مهمة التحميل أثناء الإنتاج اللغوي أن كل منهما له أهمية في نشاط الإنتاج اللغوي.

4.4 الدارئ المشهدي

لقد أدى البحث في خصوصيات الذاكرة قصيرة المدى إلى اقتراح نموذج الذاكرة العاملة (ثلاثي المكونات)، لكن محاولة تدقيق العلاقة بين مكونات الذاكرة العاملة والذاكرة بعيدة المدى في المعالجة المعرفية للمعلومات، أدى إلى إضافة مكون رابع لمكونات الذاكرة العاملة من طرف بادلي، سماه بـ: الدارئ المشهدي، وذلك بناء على مجموعة من المعطيات التجريبية التي لا يمكن تفسيرها من خلال النموذج الأصلي ثلاثي المكونات ((Baddeley, 2000a, p. 418). وعلى هذا الأساس، يعتبر مكون الدارئ المشهدي، نظاما ذو سعة محدودة والقادر على ربط معلومات كل من المفكرة البصرية-المكانية والحلقة الفونولوجية والذاكرة بعيدة المدى أيضا في تمثل واحد (Sternberg & Sternberg, 2012, p. 205). وهي الوظيفة التي تؤمن مهام حل المشكلات، وإعادة تقييم التجارب السابقة وتحديث المزيد من المعارف، نظرا لكون هذه المهام تقتضي استعمال معلومات مختلفة المصدر والطبيعة في نفس الآن.

يعمل مكون الدارئ المشهدي كوسيط بين النظم الفرعية للذاكرة باستخدام رموز مختلفة ومصادر متعددة للمعلومات، ويقوم أيضا بتوليفها في تمثل واحد. ويعتمد تكامل المعلومات والحفاظ عليها داخل الذاكرة الإبيزودية على نظام انتباهي محدود السعة، يتحدد في جهاز مركز التنفيذ (Baddeley & Repovs, 2006, p. 15).

5 الإنتاج اللغوي المنطوق

إذا كان فهم اللغة ينطلق من العبارة إلى التمثل، فإن الإنتاج اللغوي يتخذ مسارا عكسيا، إذ ينطلق من التمثل الذهني نحو العبارة المنطوقة. وبذلك فقد شكل المسار المعرفي للإنتاج اللغوي موضوع اهتمام الباحث السيكولسانية، من خلال بلورة الطرائق التي تسمح بالكشف عن العمليات المعرفية المتدخلة في الإنتاج اللغوي المنطوق (لومير، 2011، ص. 396). على اعتبار أن غياب هذه الطرق هو ما جعل البحث في الإنتاج اللغوي أمرا صعبا على غرار يسر البحث في الفهم اللغوي (Bock, 1996). وعلى هذا الأساس تسعى الدراسات السيكولسانية إلى معرفة السيرورات المتدخلة في عمليات الإنتاج اللغوي والمسارات المعرفية التي يقتضيها هذا النشاط.

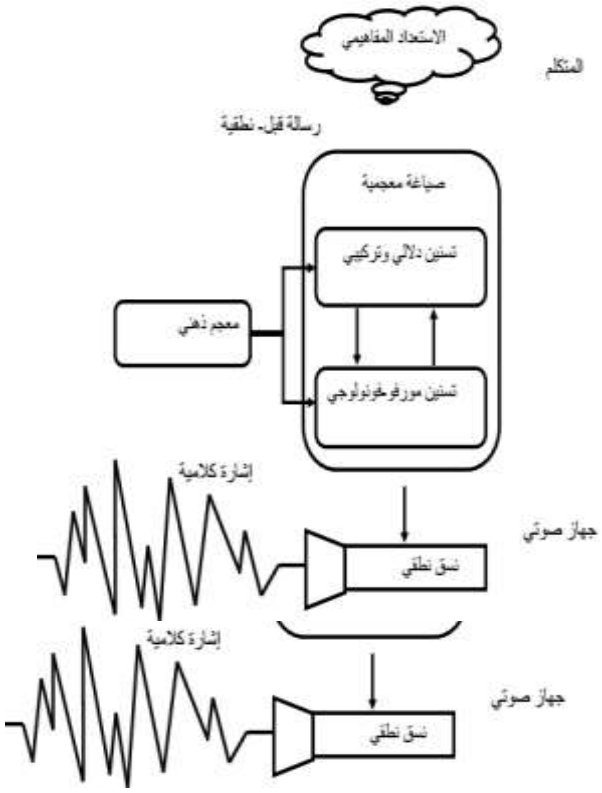
انطلاقا من هذا المعطى وتماشيا مع البحث في المظهر المعرفي للإنتاج اللغوي المنطوق، فقد أجمع الباحثون في السيكوليسانيات (Levelt, 1989, 1993; Dell, 1986) على أن الإنتاج اللغوي المنطوق يتحدد في ثلاثة مراحل معرفية.

- تتجسد المرحلة الأولى في التحضير المفهومي لما يراد التعبير عنه، وفي هذه المرحلة تكون اللغة عبارة عن رسالة غير كلامية تمثل ما يود المتحدث التعبير عنه. فيما تتمظهر المرحلة الثانية في الصياغة المعجمية، هذه الأخير التي تنقسم بدورها إلى مرحلتين جزئيتين: مرحلة أولى، يتم فيها استرجاع المعلومات الدلالية- التركيبية (ترميز دلالي- تركيبي)، من المعجم الذهني اعتمادا على المدخلات المعجمية.

- المرحلة الثانية، يتم فيها استرجاع المعلومات الصوتية والمورفولوجية (ترميز مورفولوجي- فونولوجي)، وهي المسؤولة عن استحضار الأشكال الصوتية للكلمات المراد نطقها.

- المرحلة الثالثة يتم فيها توجيه المعلومات بعد انتظامها إلى الجهاز النطقي الذي يتولى الإنتاج الفعلي للغة عبر الكلام (Traxler & Gernsbacher, 2006, p. 21; Bock, 1996, p. 359).

شكل 2. نموذج عام للإنتاج اللغوي المنطوق (نقلا عن بوعناني، 2003، ص. 65)



6 مراحل الإنتاج اللغوي المنطوق والذاكرة العاملة

1.6 مرحلة التحضير المفهومي

تتمثل هذه المرحلة في بناء تصور مفهومي لما يراد التعبير عنه أو نقله للآخر. ويتعلق الأمر هنا بلغة تفكير مستقلة عن اللغة التي يعبر بها المتكلم، ومنظمة أيضا ذهنيا وفق لغة فكرية مستقلة إجرائيا وزمنيا عن اللغة التي تكون الأصوات الفيزيقية مادتها الأساسية (Ferrand، 2001، نقلا عن بوعناني، 2003، ص. 62). وبذلك ينطوي الإنتاج المقصود للكلمة ذات المعنى دائما على تنشيط مفهومها المعجمي. وهو الأمر الذي يقود إلى القول أن بناء الكلمة يتأسس في مرحلة أولى على تنشيط ما يمكن أن تحتويه من تصورات مفهومية يريد المتكلم التعبير عنها، أو تبليغها للمتلقي.

2.6 مرحلة الصياغة المعجمية

تشكل مرحلة الصياغة المعجمية أهم مرحلة في الإنتاج اللغوي، نظرا لكونها تشكل المرحلة الوسيطة بين مرحلة الصياغة المفهومية ومرحلة النطق، كما أنها تشكل المرحلة التي يتم فيها استدعاء واسترجاع المعلومات اللسانية المطلوبة في كل إنتاج (بوعناني، 2004، ص. 48)، ثم تفعيلها وفق ما يقتضيه السياق الدلالي والتداولي، والتواصلي أيضا.

تستمد هذه المرحلة أهميتها، وهي تسمى أيضا مرحلة النفاذ المعجمي (Ferrand, 2001, p. 7)، من كونها مرحلة ترميز بالأساس، وهو الأمر الذي بموجبه تنقسم إلى مرحلتين فرعيتين: مرحلة الترميز الدلالي التركيبي، والتي تتطابق وعملية استرجاع المعلومات الدلالية والخصائص التركيبية للبنيات المعجمية. ثم

مرحلة الترميز المورفو-فونولوجي، وهي المطابقة لعملية استرجاع الخصوصيات الصوتية للبنية المعجمية (Ferrand, 2001, p. 7).

3.6 مرحلة النطق

تعد مرحلة النطق المرحلة الأخيرة من مراحل الإنتاج اللغوي المنطوق، وهي المرحلة التي تقود إلى النطق بالرسالة المراد التعبير عنها أو تبليغها للمتلقي (Ferrand, 2001, p. 5)، بعدما انتظمت المعلومات اللسانية بشكل نهائي. وهي المرحلة التي لابد وأن يراعي فيها المتكلم شروط التنشيط السليم لكل الأصوات المؤلفة للمتتاليات اللسانية المنطوقة، وذلك بأن يعتمد كل صوت لغوي من موضعه داخل الجهاز النطقي، وبالكيفية التي تميزه عن الأصوات الأخرى، والتي تمنحه القيمة الفونولوجية داخل النسق الصوتي للغة التي ينتمي إليها (بوعناني، 2004، ص. 4).

بالنظر إذن إلى ما تتطلبه كل مرحلة من مراحل الإنتاج اللغوي من كلفة معرفية، فإنه يفترض وبشكل قوي أن يتطلب الإنتاج اللغوي وظيفة الذاكرة العاملة. وهذا هو ما سعت بعض الدراسات إلى التحقق منه (Robert et al., 2007)، إذ حاولت الإجابة عما إذا كان نشاط الإنتاج اللغوي يقتضي وظيفة الذاكرة العاملة في المراحل الأولى فقط من الإنتاج أم أنه يتعدى ذلك إلى المراحل اللاحقة.

يتفق معظم منظري الإنتاج اللغوي (Levelt, 1989; Bock, 1982)، على أن مرحلة التحضير المفهومي تتطلب وظيفة الذاكرة العاملة بالأساس، ذلك أن هذه المرحلة تنطوي على مجموعة من العمليات المفهومية للتعبير وانتقاء للمعلومات ذات الصلة من الذاكرة بعيدة المدى وترتيبها. وعلى عكس هذا الإجماع، هناك مجموعة من الآراء المختلفة حول المراحل اللاحقة، التي ترى أن المراحل اللاحقة من الإنتاج اللغوي المنطوق قد لا تتطلب تدخل الذاكرة العاملة، على هذا الأساس، يرى لفلت Levelt (1989)، أن مرحلة الصياغة المعجمية التي تشمل الاسترجاع المعجمي والتخطيط النحوي، أنها "عملية تلقائية إلى حد كبير". يعني هذا المعطى؛ أن الاسترجاع المعجمي والتخطيط النحوي لا يشترطان تدخل الذاكرة العاملة، وبالتالي يمكن أن تتم مرحلة الصياغة المعجمية التي تشمل الاسترجاع المعجمي والتخطيط التركيبي لما يراد التعبير في غنى عن تدخل الذاكرة العاملة.

في مقابل هذا المعطى تؤكد الدراسة التجريبية التي أجراها فيريرا Ferreira و باشلر Pashler (2002)، أن الاسترجاع المعجمي يتطلب تدخل الذاكرة العاملة، بحيث توصلا في تجربتهما إلى أن التأثير الذي يحدثه تغيير المسار الزمني للاسترجاع المعجمي، يحدث أيضا على المسار الزمني للمهمة الثانوية. وهو المعطى الذي يؤكد بالملموس تدخل الذاكرة العاملة في الاسترجاع المعجمي، ما دام هناك تأثير على سرعة الاسترجاع أثناء مطالبة الذاكرة العاملة بمهمة ثانوية.

وعلى الرغم من أن غاريت Garrett (1982) و سميث Smith و ولدون Wheeldon (2001)، لم يختبروا ما إذ كان التخطيط التركيبي يتطلب الذاكرة العاملة، إلا أنهم توصلوا من أبحاثهم إلى كون التخطيط التركيبي ليس تلقائيا بالكامل ما دام يستغرق وقتا طويلا. مما يعني إمكانية تدخل الذاكرة العاملة باعتبارها المسؤولة عن المدة المستغرقة في التخطيط التركيبي للجملة المنطوقة. في نفس السياق خلص غاريت Garrett (1982)، إلى التأكيد على الأهمية البالغة لوظيفتا التخزين والاسترجاع في نشاط الإنتاج اللغوي، لأن المتحدث يحتاج إلى جل التفاصيل المتعلقة بالجملة المنطوقة. بمعنى أن المتحدث يحتاج إلى استرجاع واستحضار كل المعلومات الفونولوجية والتركيبية والدلالية المتعلقة بالعبارات المراد إنتاجها نطقا.

7 علاقة الذاكرة العاملة بالإنتاج اللغوي

إذا كانت مكونات الذاكرة العاملة تقوم وظيفيا بمعالجة المعلومات وتخزينها، ثم استرجاعها من الذاكرة بعيدة المدى، فضلا عن القيام بمهمة التنشيط والكف والتحويل من مهمة إلى أخرى، فإنه وبالنظر إلى ما تقتضيه عملية الإنتاج اللغوي من تحضير مفهومي للأفكار المراد إنتاجها نطقا، والصياغة المعجمية لها في مرحلة ثانية، ثم النطق بالكلمات المعبرة عن تلك التصورات والأفكار، يمكن القول نظريا بأن عملية الإنتاج اللغوي المنطوق تتطلب تدخل الذاكرة العاملة، ومن ثمة فإن سيرورة الإنتاجات اللغوية المنطوقة تتوقف أساسا على مهام الذاكرة العاملة. بناء على المعطيات النظرية لكل من وظائف الذاكرة العاملة في الأنشطة

المعرفية التي يقوم بها الفرد عموما وفي نشاط الإنتاج اللغوي خصوصا، وبالنظر إلى المسار المعرفي للإنتاج اللغوي وما يقتضيه من مراحل، يمكن رصد العلاقة التفاعلية بين وظائف اشتغال الذاكرة العاملة وما يستدعيه الإنتاج اللغوي من كلفة معرفية.

من المرجح إذن أن الإنتاج اللغوي يستدعي بالضرورة وظائف الذاكرة العاملة ما دامت مراحله عموما تقتضي مهمة التنشيط واسترجاع الأفكار والمفاهيم، وكذا استرجاع المعلومات اللغوية (الكلمات، التراكيب، الأصوات، الدلالة) الكفيلة بالتعبير عنها، علاوة على ما تتطلبه هذه المهمة من تخزين مؤقت للمعلومات المناسبة وكف المعلومات غير المناسبة.

إن ما يمكن التأكيد عليه بالرغم من عدم وجود نماذج تجريبية للإنتاج اللغوي في صيغته المنطوقة في علاقته بالذاكرة العاملة حسب اطلاعنا، هو ما توصلت إليه الدراسات (Atabati et al, 2011; Acheson & MacDonald, 2009; Adams & Gathercole, 2010; Robert et al, 2007; Sikora et al, 2015; Slevc, 2011)، التي أجريت حول موضوع دور الذاكرة العاملة في الإنتاج اللغوي، أو الدراسات التي حاولت دراسة علاقة إحدى وظائف الذاكرة العاملة بنشاط الإنتاج اللغوي المنطوق. وتفيد مجمل هذه الدراسات وجود علاقة ارتباطية بين وظائف الذاكرة العاملة ونشاط الإنتاج اللغوي، وهو المعطى الذي يدعم أهمية الدور الذي تلعبه الذاكرة العاملة في الإنتاج اللغوي المنطوق. وتستمد تأكيد العلاقة بين الإنتاج اللغوي المنطوق والذاكرة العاملة، والدور الوظيفي الهام لهذه الأخيرة في الإنتاج اللغوي المنطوق، مبرره من مجموع الخلاصات التي توصلت لها الدراسات التي تناولت الارتباطات بين الذاكرة العاملة والإنتاج اللغوي المنطوق.

لقد انتهت الدراسة التي أجراها سلفك Slevc (2011)، حول دور الذاكرة العاملة في الإنتاج اللغوي المنطوق، إلى أن هناك علاقة تفاعلية بين الوظائف المتعددة الذاكرة العاملة والإنتاجات اللغوية في صيغتها المنطوقة، بحيث أكدت النتائج المحصل عليها، تدخل الحلقة الفونولوجية في عملية استرجاع وتحسين العناصر المعجمية التي يمكن استعمالها في عملية الإنتاج اللغوي المنطوق، فضلا عن الملاحظة المسجلة بنتائج هذه الدراسة، والتي تشير إلى التأثير الذي يحدثه التداخل الصوتي والدلالي أثناء النطق .(Slevc, 2011, p. 1511) . وهي الملاحظة التي تدعم حضور وظيفة القدرة على الاسترجاع والتنشيط والكف للذاكرة العاملة أثناء الإنتاج اللغوي المنطوق.

إذا كانت هذه الدراسة قد أعطت أهمية أكبر لوظيفة الحلقة الفونولوجية في الإنتاج اللغوي، فإن دراسة أدامس Adams و غاتركول Gathercole (1995)، جعلت من الحلقة الفونولوجية وتطور الإنتاج اللغوي المنطوق لدى أطفال ما قبل المدرسة (3 سنوات) موضوع دراستهما، وقد انتهت هذه الأخيرة إلى وجود علاقة ارتباطية دالة بين وظيفة الحلقة الفونولوجية وتطور الإنتاج اللغوي المنطوق، بحيث تم التوصل إلى وجود اختلافات كبيرة بين الأطفال جيدي وضعيفي قدرات الحلقة الفونولوجية في إنتاجاتهم اللغوية المنطوقة، إذ أنتج الأطفال جيدو قدرات الحلقة الفونولوجية لغة أكثر تعقيدا من الناحية النحوية، وأغنى من الناحية المعجمية، كما تضمنت أقوالا أطول من لغة الأطفال ضعيفي قدرات الحلقة الفونولوجية (Adams & Gathercole, 1995). نفس المعطى تم تأكيده مرة أخرى من قبل أدامس و غاتركول (1996) في دراسة لأطفال تتراوح أعمارهم ما بين 4 و 5 سنوات، مع اختلاف في طرق تقييم قدراتهم المتعلقة بالحلقة الفونولوجية (سعة الذاكرة العاملة، مهمة تكرار اللاكلمات)، وإنتاجاتهم اللغوية المنطوقة (اختبار قصة الحافلة)، إذ توصلا إلى وجود علاقة وثيقة بين مهارات الحلقة الفونولوجية وتطور الإنتاج اللغوي المنطوق.

وبما أن عملية الإنتاج اللغوي المنطوق تتطلب مفاهيم غير خطية، فإن دراسة سلفك Slevc (2011)، أوضحت أن هذا المعطى هو ما يفرض على الأفراد في كثير من الأحيان الاحتفاظ بالمعلومات جاهزة من أجل إنتاجها عبر جهاز النطق، وهو الأمر الذي تقوم به الذاكرة العاملة، من خلال وظائفها المتجسدة في القدرة على انتقاء المعلومات بالذاكرة بعيدة المدى واسترجاعها إلى الذاكرة العاملة، ثم الاحتفاظ بها مؤقتا من أجل إنجازها.

وتذهب دراسة أسشون Acheson و ماكدونالد MacDonald (2009)، أيضا في نفس الاتجاه، إذ انتهت هي الأخرى إلى التأكيد بأن للذاكرة العاملة دور جوهري في الإنتاج اللغوي، بحيث عمدت هذه الدراسة إلى إجراء ثلاث تجارب تمحورت حول إمكانية تفسير التشابه الفونولوجي على أنه خطأ في الترتيب المعجمي أثناء الكلام، واعتمدت في ذلك على أربع مهام، تمثلت في: القراءة بصوت مرتفع، الاسترجاع المنطوق الفوري، الاسترجاع المكتوب الفوري والتعرف التسلسلي، كما تم استخدام المقاييس المعتمدة في الذاكرة العاملة (دقة الاسترجاع) والإنتاج اللغوي (أخطاء الكلام). وقد خلصت الدراسة إلى أن الصيانة المرتبطة بالإنتاج اللغوي

الجيد، تتحقق من خلال التنشيط المؤقت في بنية إنتاج اللغة، حيث أظهرت تحليلات أخطاء الكلام أنه يمكن تفسير هذه الأخيرة بأنها أخطاء في الأصوات بدلا من اعتبارها أخطاء في ترتيب العناصر المعجمية، وقد تمكنت الدراسة عبر نتائجها من تأكيد الدور الهام للذاكرة العاملة، والذي يتجسد أساسا حسب دراسة أسشون Acheson و ماكدونالد McDonald (2009)، في التنشيط المؤقت لبنية اللغة في عمليات الإنتاج اللغوي المنطوق.

واهتمت دراسة سيكورا Sikora وآخرون (2015)، بفحص ما إذ كانت الوظائف التي يقوم بها مركز التنفيذ (التنشيط، الكف، التحويل)، تؤثر على إنتاج الجملة الإسمية المنطوقة، وقد لجأت الدراسة إلى اختبار مدى تأثير كل من التنشيط والكف والتحويل على زمن الاستجابة في اختبار "وصف الصور"، وانتهت الدراسة بالفعل إلى تأكيد تأثير كل من وظيفة التنشيط والكف والتحويل على إنتاج الجملة الإسمية المنطوقة، بحيث أظهرت النتائج أن هناك ارتباطا وثيقا بين الدرجات المحصل عليها في التنشيط اللفظي وغير اللفظي والمتوسط العام لأزمنة الاستجابة على اختبار وصف الصور. علاوة عن الارتباط الحاصل بين تأثر الطول في الاختبار بنتائج التنشيط اللفظي وغير اللفظي. كما وجدت الدراسة ارتباط تأثير التشتت بالدرجات المحصل عليها في مهمة الكف، في حين تم التوصل إلى وجود علاقة بين تأثير التبديل في اختبار وصف الصور ودرجات القدرة على التحويل.

تفيد تفسيرات نتائج الدراسة أن قدرة التنشيط اللفظي وغير اللفظي تؤثر على سرعة إنتاج الجمل، ذلك أن المتكلمين الذين يتمتعون بقدرات جيدة على التنشيط أنتجوا جملا أسرع، كما لوحظ أن هناك علاقة ارتباطية بين القدرة الجيدة على التنشيط وتأثير الطول، حيث أن المتكلمين ذوي القدرات الجيدة في التنشيط، لهم تأثيرات بسيطة على أزمنة الاستجابة بين الجمل الطويلة والقصيرة (Sikora et al, 2015, p. 1735).

وتشير أيضا التفسيرات التي قدمتها الدراسة أن لكل من التنشيط اللفظي وغير اللفظي تأثير على السرعة العامة في إنتاج الجملة، بحث أنتج الأفراد الذين يتمتعون بقدرة جيدة على التنشيط، جملا أفضل في كل التجارب، كما أظهروا اختلافات صغيرة في زمن الاستجابة لوصف الصور. وقد أبانت النتائج أن هناك تدخلا مباشرا لكل من الكف الانتقائي وغير الانتقائي في نشاط إنتاج الجملة، ويجد هذا المعطى مبرره في ضعف تأثير التشتت على زمن الاستجابة لوصف الصور عند المتكلمين الذين يتمتعون بقدرة جيدة في الكف. أما فيما يخص القدرة على التحويل، فقد وجدت الدراسة أن المتكلمين الذين لديهم قدرة ضعيفة في التحويل، لا يتمكنون من استكمال الجملة في الوقت المناسب. وهذا ما أدى بهم إلى ارتكاب أخطاء، في حين استطاع المتكلمون الذين يتمتعون بقدرة جيدة على التحويل من استكمال الجمل في الوقت المناسب مع تسجل تأخرات قليلة جدا في بعض الاستجابات، إلا أن هذه الأخيرة كانت جلها خالية من الأخطاء.

وقد خلصت هذه الدراسة عموما إلى أن التنشيط والكف والتحويل، كلها قدرات تؤثر على سرعة إنتاج الجملة الإسمية، وهي الخلاصة التي تؤكد المساهمة الجوهرية لمركز التنفيذ في إنتاج اللغة المنطوقة، نفس الخلاصة تم تأكيدها أيضا في دراسة سلفك Slevc (2011).

وتذهب دراسة إفانوفا Ivanova و فيريرا Ferreira (2018)، إلى تأكيد أهمية الدور الذي تلعبه الذاكرة العاملة في الصياغة التركيبية عند الإنتاج اللغوي المنطوق، بحيث حاولت الدراسة اكتشاف ما إذ كانت تستمر الصياغة النحوية في الإنتاج اللغوي مع الحد الأدنى من مشاركة الذاكرة العاملة، واعتمدت في ذلك على اجراء أربع تجارب؛ بحيث قارنت التجارب الثلاث الأولى بين أزمنة الاستجابة ومدد النطق والأخطاء المرتكبة في وصف الصور البسيطة على المستوى النحوي بتلك الصور الأكثر تعقيدا، وفي التجربة الرابعة تم شحن الذاكرة العاملة، فأدى ذلك إلى إنتاج أوصاف بسيطة وأكثر تعقيدا من الناحية اللغوية.

وتفيد تجارب دراسة إفانوفا و فيريرا (2018)، أن الشحن أدى إلى زيادة كفاءة الإنتاج اللغوي المعبر عنه في قصر أزمنة الاستجابة وسرعة نطق الجمل النسبية أكثر من الجمل الإسمية، وبذلك انتهت الدراسة إلى تأكيد الدور الجوهري للذاكرة العاملة في الصياغة النحوية في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق.

على الرغم من عدم وجود نماذج تجريبية توضح العلاقة بين المكونات الفرعية للذاكرة العاملة ومراحل الإنتاج اللغوي المنطوق، حسب اطلاعنا فإنه يمكننا الإشارة إلى نموذج تجريبي يوضح العلاقة بين مكونات الذاكرة العاملة، والإنتاج اللغوي المكتوب ما دام أن المراحل التي تقتضيها الإنتاجات الكتابية، هي نفسها التي تقتضيها الإنتاجات المنطوقة ما عدا الاختلاف المسجل على مستوى المرحلة الأخيرة التي تتمثل في صيغة الإنتاج؛ مكتوبة أو منطوقة، وهو الأمر الذي يقتضي تبعا لذلك برنامجا حركيا أو صوتيا.

من هذا المنطلق، يعد نموذج كيلوج Kellog (1996)، أحد أهم النماذج التفسيرية للإنتاجات اللغوية في صيغتها المكتوبة، نظرا لما يتضمنه من رصد دقيق للعلاقة التفاعلية بين مكونات الذاكرة العاملة ومجمل الإجراءات التي تؤمن سيرورة الإنتاج اللغوي المكتوب، إذ يتم في مرحلة الصياغة المفهومية بلورة الفكرة المراد التعبير عنها في شكلها المجرد، ثم اختيار الوحدات المعجمية الموافقة لها، وموضعتها في سياق تركيبي مناسب، وتحديد الغرافيمات الموافقة لها، ثم أشكال الانتظام الإملائية لها. فيما تتكفل بعدها الإجراءات التنفيذية، بإخراج النص في شكله المكتوب، عن طريق برمجة الحركات الكتابية ومراقبتها أثناء التنفيذ، في حين يسمح نظام المراقبة بقراءة النص قيد التحرير، وتصحيح ما تم رصده من أخطاء إذا لزم الأمر.

ويقوم مركز التنفيذ بتنسيق مختلف إجراءات إنتاج النص المكتوب، وتخصيص الموارد المعرفية اللازمة لذلك، خاصة ما تتطلبه مرحلة الصياغة المعجمية والمراقبة، وتعمل الحلقة الفونولوجية والمفكرة البصرية المكانية على حد السواء، على ما تتطلبه المهمة من تخطيط، في حين تتولى الحلقة الفونولوجية ترجمة النص، وقراءته، وتحريره (زغبوش وآخرون، 2015، ص. 131). وإذ كان هذا النموذج لا يخص الإنتاج اللغوي المنطوق ويقتصر فقط على الإنتاج اللغوي المكتوب، فإنه يدعم العلاقة التفاعلية بين وظائف الذاكرة العاملة وسيرورات الإنتاج اللغوي، ويؤكد بذلك الدور الفعال للذاكرة العاملة والإنتاجات اللغوي المنطوقة خصوصا إذا اقتصرنا على المراحل الأولى من الإنتاج اللغوي.

يتضح إذن من خلال الدراسات التي حاولت الكشف عن العلاقة بين الذاكرة العاملة والإنتاج اللغوي المنطوق، أن هناك علاقة جد تفاعلية بين وظائف الذاكرة العاملة والإنتاجات اللغوية المنطوقة وهي العلاقة المعبر عنها بالعلاقات الارتباطية بين وظائف الذاكرة العاملة وعمليات نشاط الإنتاج اللغوي في الدراسات المذكورة، بحيث أظهرت تفسيرات هذه العلاقات الارتباطية أن جل المراحل التي يمر منها نشاط الإنتاج اللغوي تقتضي تدخل وظائف الذاكرة العاملة بالأساس، كما تؤثر قدرة وظائف هذه الأخيرة على جودة الإنتاجات اللغوية المنطوقة.

خلاصة

اعتمادا على ما تمت الإشارة إليه نظريا، وبالارتكاز على الدراسات الميدانية التي استحضرناها، يمكن الوقوف عند الخلاصات التالية:

- إذا كان إمعان النظر في المسارات المعرفية التي يمر منها الإنتاج اللغوي المنطوق، وبشكل خاص، المراحل المعرفية منها، يفيد أن عمليات الإنتاج اللغوي تقتضي بدءا من المرحلة الأولى (مرحلة الصياغة المفهومية)، تنشيط تصورات وأفكار معينة وانتقاء واسترجاع المعلومات اللغوية من الذاكرة بعيدة المدى، والتي تناسب ما يراد التعبير عنه، ثم الاحتفاظ بها مؤقتا من أجل إنجازها، فإن المرور بهذه المراحل لا يمكن أن يتم إلا بتدخل وظيفة الذاكرة العاملة، وذلك لأن مهمات تنشيط وكف واسترجاع المعلومات وتخزينها المؤقت، هي مهمات مرتبطة بوظائف الذاكرة العاملة. وبذلك فإن الذاكرة العاملة تتدخل بشكل أساسي في تأمين سيرورات الإنتاج اللغوي، بدءا من المرحلة الأولى إلى الإنجاز الفعلي للإنتاج اللغوي المنطوق، ويؤهلنا هذا المعطى للقول بأن للذاكرة العاملة دور جوهري في نشاط الإنتاج اللغوي.

- إذا كانت خلاصات الدراسات الميدانية التي استحضرناها تؤكد الدور الهام للذاكرة العاملة في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، وتعزز أيضا وجود علاقة ارتباطية وثيقة بين كل من وظائف الذاكرة العاملة والعمليات المعرفية التي يمر منها هذا النشاط، فإن هذا المعطى يكسبنا مشروعية أن نستنتج بأن لكل مرحلة من مراحل الإنتاج اللغوي المنطوق تتطلب تدخل وظائف الذاكرة العاملة، بحيث؛ تفيد الدراسات الميدانية أنه في مرحلة الصياغة المفهومية يتم بلورة الفكرة المراد التعبير عنها في شكلها المجرد أولا، وهذا لا يتم إلا من خلال استثارتها، ثم تنشيط وانتقاء الكلمات المعجمية المناسبة لها وكذا استرجاع شكلها الفونولوجي ووضعها في تخطيط تركيبي مناسب لها. ثم تتكفل بعدها الإجراءات التنفيذية بإنتاج اللغة في صيغتها المنطوقة عن طريق برمجة الجهاز الصوتي ومراقبته أثناء التنفيذ. ويقوم مركز التنفيذ بالتنسيق بين مهمات التنشيط والكف بين المعلومات المناسبة وغير المناسبة، وكذا التحويل بين المهمات التي يقتضيها الإنتاج اللغوي، فيما تتدخل وظيفة الحلقة الفونولوجية في عملية استرجاع وتحسين العناصر المعجمية التي يمكن استعمالها في هذا النشاط اللغوي، فضلا عن تنشيطها المؤقت للمعلومات الفونولوجية المتعلقة فقط بالكلمات المراد نطقها. وتساعد المفكرة البصرية المكانية في التخطيط التركيبي المناسب أثناء الإنتاج الفعلي للغة. ومن ثم يدعم هذا

المعطى، كون الذاكرة العاملة مكون وظيفي وسيط بين الذاكرة بعيدة المدى (المعجم الذهني) والفعل، ويؤمن بذلك سيرورات الإنتاج اللغوي المنطوق ويسهر على مراحله المعرفية بدءا من التحضير المفهومي لما نود التعبير عنه (أفكار مجردة) إلى النطق بالعبارات المناسبة والمعبرة عن تلك الأفكار المجردة. كما يثبت العلاقة التفاعلية بين وظائف ومهمات الذاكرة العاملة وما يقتضيه الإنتاج اللغوي من كلفة معرفية، والخلاصة التي يمكن بلوغها بهذا الصدد تفيد أن الكلفة المعرفية التي يقتضيها الإنتاج اللغوي المنطوق تتوقف على مهمات الذاكرة العاملة.

تفيد إذن مجمل الخلاصات الجزئية التأكيد على الدور الجوهري والفعال لوظيفة الذاكرة العاملة في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، وهي الخلاصة التي تجد دعمها النظري في الأسس النظرية لاشتغال الذاكرة العاملة والسيرورات التي يقتضيها الإنتاج اللغوي، كما تجد مبررها في نتائج الدراسات الميدانية المستحضرة. وإذا كان بالتالي للذاكرة العاملة دور جوهري وأساسي في نشاط الإنتاج اللغوي المنطوق، فإن السؤال الذي يمكن بحثه ميدانيا في هذا الباب هو: هل لسعة اشتغال الذاكرة العاملة تأثير على جودة الإنتاج اللغوي المنطوق؟

المراجع

- أبو الديار، مسعد (2012). الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم. الكويت: مركز تقويم وتعليم الطفل. ط. 1.
- بوعناني، مصطفى (2004). التسنين الفونولوجي والمسارات المعرفية للإنجاز اللغوي العربي. مجلة الطفولة العربية، 5(19)، 41-51.
- بوعناني، مصطفى (2015). الإنجاز اللغوي العربي ومسارات النفاذ إلى المعجم الذهني: بين اللساني والمعرفي، ضمن: المعجم الذهني واللغة العربية. منشورات مختبر العلوم المعرفية. سلسلة كتب: (6)، ط:1، 13-39.
- داليا، أحمد بدوي (2015). الذاكرة واللغة: مقاربة علم النفس المعرفي لمعالجة اللغة، ضمن: زغبوش وعلوي، (تنسيق وتقديم)، اللغة والذاكرة والكفاءات، منشورات مختبر العلوم المعرفية، سلسلة كتب (7)، ط: 1، 57-102.
- زغبوش، بنعيسى (2013). ذاكرة العمل واللغة، ضمن: على أفرفار(المنسق) ومجموعة من الباحثين. المقاربات السيكولوجية للاشتغال المعرفي منشورات الجمعية الوطنية لعلم النفس في خدمة المجتمع، فاس، ط،1، (ردمك:4-978-9954-32-509)، 202-225.
- فيراند، لودفيك (2003). الإنجاز الكلامي: رؤية شمولية. ترجمة: مصطفى بوعناني، تقديم مبارك حنون، الفونولوجيات الحاسوبية والمسارات المعرفية للإنجاز الكلامي، ملفات معرفية سلسلة الأبحاث الحديثة، الملف الأول.
- لومير، باتريك (2011). علم النفس المعرفي: المرجعية السيكولوجية للكفايات وبيداغوجيا الإدماج. ترجمة: عبد الكريم غريب، الدار البيضاء، مطبعة النجاح الجديدة.
- Atabati, M., Jahangiri, N., &Mokhber, N. (2011). Inner Speech, Active Part of Working Memory Phonological Loop, Inactive in Dementia. Psychology, 2(06), 624.
- Adams, A. M., &Gathercole, S. E. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool children. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38(2), 403-414.
- Adams, A.-M., &Gathercole, S. E. (1996). Phonological Working Memory and Spoken Language Development in Young Children. The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A, 49(1), 216-233. doi:10.1080/713755610.
- Acheson, D. J., & MacDonald, M. C. (2009). Twisting tongues and memories: Explorations of the relationship between language production and verbal working memory. Journal of Memory and Language, 60(3), 329-350.
- Baddeley, A. (2000a). The episodic buffer: a new component of working memory? Trends in cognitive sciences, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2000b). Short-term and working memory. The Oxford handbook of memory, 4, 77-92.
- Baddeley, A. D. (2002). Is Working Memory Still Working? European Psychologist, 7(2), 85-97.
- Baddeley, A. D. (2004). The psychology of memory. The essential handbook of memory disorders for clinicians, 1-13.

- Baddeley, A. D., & Logie, R. H. (1999). Working Memory: The Multiple-Component Model. Models of Working Memory, 28-61. doi:10.1017/cbo9781139174909.005.
- Cornoldi, C., &Vecchi, T. (2003). Visuo-spatial working memory and individual differences. Psychology Press.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11(6), 671-684. doi:10.1016/s0022-5371(72)80001-x
- Dahbi, S. & El-Mir, M. (2020). Impact of depression on working memory: Comparative study of the functioning of working memory in a group of patients with characterized depressive disorder and a control group. Arab Journal of Psychology, 5(2), 171-181.
- El-Mir, M. (2017). The effect of working memory capacity on word recognition speed in Arabic second grade readers. Arab Journal of Psychology, 3(1), 149-160.
- El-Mir, M. (2019). Impact of memory on school performance. Arab Journal of Psychology, 4(2), 176-188.
- El-Mir, M. (2020). Effect of working memory capacity on Arabic reading development in primary school pupils in Morocco. Arab Journal of Psychology, 5(1), 92-106.
- Ferrand, L. (2001). La production du langage: une vue d'ensemble. Introduction. Psychologie française, 46(1), 3-16.
- Gillet, P., Billiar, C., & Autret, A. (1996). La mémoire phonologique à court-terme: aspects neuropsychologiques et développementaux de la «boucle phonologique» . Revue de neuropsychologie, 6(1), 5-52.
- Guennach, A. & El-Mir, M. (2019). Autism spectrum disorder and working memory: A comparative study between children with ASD and normal children. Arab Journal of Psychology, 4(2), 123-133.
- Ivanova, I., & Ferreira, V. S. (2019). The role of working memory for syntactic formulation in language production. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 45(10), 1791-1814.
- Kellogg, R. T. (1996). A model of working memory in writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications (p. 57-71). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63(2), 81-97.
- Naciri, M. & El-Mir, M. (2019). Reading and phonologico-morphological characteristics of Arabic: a comparative study of good readers and dyslexics. Arab Journal of Psychology, 4(1), 67-79.
- Repovš, G., & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. Neuroscience, 139(1), 5-21.
- Sikora, K., Roelofs, A., Hermans, D., & Knoors, H. (2016). Executive control in spoken noun-phrase production: Contributions of updating, inhibiting, and shifting. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 69(9), 1719-1740.
- Slevc, L. R. (2011). Saying what's on your mind: Working memory effects on sentence production. Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition, 37(6), 150-1514.
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2012). Cognitive psychology. Nelson Education.
- Traxler, M. J. (2011). Introduction to psycholinguistics: Understanding language science. John Wiley & Sons.