

اللغة والمعرفية

بعض مظاهر التفاعل المعرفي
بين اللسانيات وعلم النفس

منشورات مختبر العلوم المعرفية



إشراف وتقديم

أ. د. بنعيسى زليوش

أ. د. مصطفى بوعناني

أساتذة المختبر المعرفي
مختبر العلوم المعرفية

أساتذة المختبر العربية واللغويات المعرفية
مختبر العلوم المعرفية



2010



اللغة والمعرفية

أ. د. بنعيسى زليوش

أ. د. مصطفى بوعناني



Language and Cognition

some aspects of the cognitive interaction
between linguistics and psychology

" إن التفاعل في الحياة الإنسانية المعرفية باللغة والمعرفية وبوسطها يتأصل من كون العقل اللغوي العربي يمتلك كمثل هذه الدراسات التي تزاحج بين ما هو نظري وبين ما هو تطبيقي انساني. وهو ما يبرز ندوة اللسانيات والمعرفية بالعموم إلى مثل هذه الدراسات التي سيكون لها انعكاسات نظرية ومعرفية وتعليمية مهمة. إن الدراسة اللسانية للغة العربية في الميدانين التطبيقي والمعرفي كما سيكون لها الأثر الإيجابي على طرقنا أورتنا نمطا في التعليم والتكوين، وأداة للتكوين، والتكوين المستمر المتخصص وغير المتخصص، سواء بالساسة للتلاميذ أو الطلبة أو المعنيين. فهو تطوير متعلق بتعليم اللغة العربية والتأليف ودعم استراتيجيات التدريس بها بأشكال الأنشطة اللسانية والاستراتيجيات المعرفية المتلائمة والمساهمة للتطورات التكنولوجية والتغيرات المجتمعية والتغيرات الثقافية.

وهو كما نرى ما تضمن في الكتاب من معنى نظري بلويجته بمثابة مثلثية وفرد مناقشة إشكالية للغة والمعرفية فيه للتصنيف المتكاملة لربوية ممتعة عن كمال العلاقات التي وصلت إليها الدراسات المتخصصة في كتابنا عنوانه المتكامل - تراخي خصوصيات التعليم المعرفية والبيداغوجية، وتراخي ملامحها للغة العربية، لغة وثقافة وثقافة إنسانية.

من تقديم أ. د. مصطفى بوعناني وأ. د. بنعيسى زليوش للكتاب



الفصل الرابع

معالجة اللغة من ذاكرة العمل إلى الذاكرة الفونولوجية

هدى بلمكي ومصطفى بوعناني وبنعيسى زغبوش

مختبر العلوم المعرفية (LASCO) - فاس

جامعة سيدي محمد بن عبد الله

كلية الآداب والعلوم الإنسانية - ظهر المهرز - فاس

ملخص

يروم هذا المقال تقديم دراسة تركيبية نظرية للذاكرة الفونولوجية ودورها في معالجة اللغة، وذلك انطلاقاً من النموذج الذي طوره "بادلي" لذاكرة العمل. حيث سنعمل على تقديم مكونات هذا النموذج، وتوضيح آليات اشتغال ذاكرة العمل في مرحلة أولية. بعد ذلك سنعمل على توضيح دور الذاكرة الفونولوجية - باعتبارها جزءاً من ذاكرة العمل - في معالجة اللغة، من خلال تقديم أهم الدلائل التجريبية الخاصة بعمل الحلقة الفونولوجية، وتلك الخاصة بألية التكرار اللفظي ودورها في تعلم اللغة كنوع من أنواع المعالجة الذاكرية. وسنعمل في الأخير على الإشارة إلى أهمية التسنين الفونولوجي في معالجة المعلومات المقدمة بصرياً.

الكلمات المفتاح

ذاكرة العمل - الذاكرة الفونولوجية - معالجة اللغة - التعلم

1- تحديدات أولية: ذاكرة قصيرة المدى أم ذاكرة العمل؟

لقد أكدت عديد من الأبحاث⁽¹⁾ في السنوات الأخيرة، أن الذاكرة قصيرة المدى ليست مجرد خزان يتصف بمحدودية السعة والزمن، لأنها المسؤولة عن مجموعة من العمليات المعرفية الفاعلة في معالجة المعلومات. وهي بذلك تشكل نظاماً متكاملًا في الذاكرة، وخصوصاً في اتجاه معالجة

(1) للمزيد من التفاصيل حول هذه الأبحاث أنظر: Rossi, J.P. (2006)

المعلومات وتخزينها في الذاكرة بعيدة المدى بشكل عام. فهي قادرة على زيادة سعتها ومدة معالجتها للمعلومات من خلال التدريب والتسميع والتسنين، أو من خلال تكرار المثير لفترات زمنية غير محددة. لقد اعتبرت الذاكرة قصيرة المدى حلقة وصل بين الذاكرة الحسية (باعتبارها بنية وليس آلية)، والذاكرة بعيدة المدى، لأنهما يمدانها بالمعلومات سواء من خلال البيئة الخارجية عن طريق الحواس، أو من خلال الخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة بعيدة المدى. وهو ما ذهب إليه البحث الذي قام به "بادلي" (Baddeley & Hitch, 1974)، حيث أكد على ضرورة تجاوز التصور الذي يرى أن عمل الذاكرة قصيرة المدى يتحدد في التخزين المؤقت للمعلومات بالشكل الذي تصل به إليها من المحيط الخارجي. ذلك أنها تقوم بتخزين المعلومات الواردة من المثيرات وتقوم بمعالجتها، وعن طريقها يتم استرجاع المعلومات من الذاكرة بعيدة المدى. فلو أخذنا عملية معرفية معقدة كالتحقيق أو الاستدلال، أمكننا القول إن عمليات معرفية كهذه، لا يمكن أن تتحقق بالاعتماد على قدرات التخزين المحدودة، لأنها تتطلب مجموعة من التعليمات الخاصة بالمعارف الآنية والمخزنة، والنتائج الوسيطة لكل المعلومات المهمة. وهذه القدرات لا تتوافق مع قدرات الذاكرة قصيرة المدى.

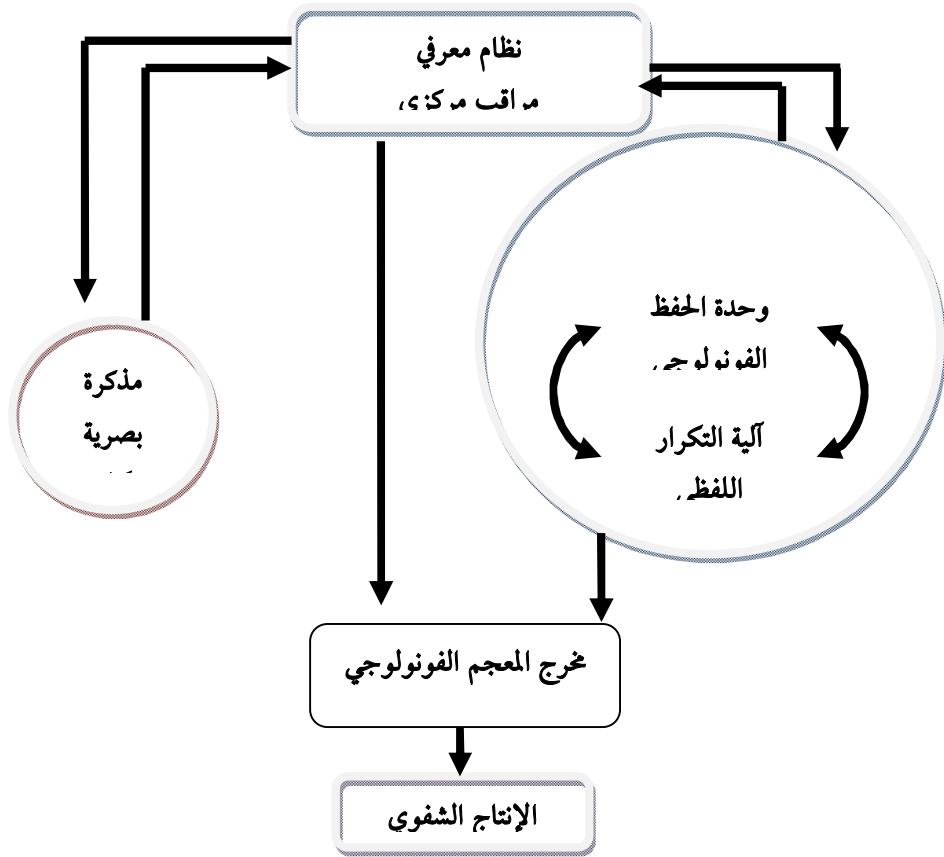
لقد عملت أبحاث عديدة على خلق حدود بين الذاكرة قصيرة المدى وذاكرة العمل، ومن بين أهم هذه الأبحاث، ما قدمه "بادلي" و"هيتش" سنة 1974، حيث توصلا إلى مجموعة من المعطيات التي توضح الفرق بين الذاكرة قصيرة المدى وذاكرة العمل، وذلك من خلال التمييز بين نوعين من المهام: تلك التي تتطلب تحويل المعلومات، وأخرى تتطلب المعالجة والاسترجاع من الذاكرة بعيدة المدى. وهو تمييز يشير إلى بنيتين مختلفتين على مستوى الوظائف، ويحيل على نوعين مختلفين من الذاكرة. كما ذهب بعض الباحثين إلى أبعد من ذلك، حيث أشار "ستيرنبرغ" Sternberg, (2003) إلى أن ذاكرة العمل جزء من الذاكرة بعيدة المدى، لكونها تضم المعلومات التي يتم استرجاعها من الذاكرة بعيدة المدى، وتعالج معلومات جديدة مخزنة في منطقة خاصة مؤقتا، كما أنها تضم الذاكرة قصيرة المدى التي تستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية. لكن يبدو أن هذا التصور لم يقدم تفسيرات ملائمة ومقنعة، خصوصا على مستوى مصير التخزين المؤقت للمعلومات، وكذا الكيفية التي يمكن أن تكون من خلالها ذاكرة العمل جزءا من الذاكرة بعيدة المدى. إن هذا الاختلاف القائم بين الذاكرة قصيرة المدى وذاكرة العمل سيُعرف نوعا من الخمود

انطلاقاً من ظهور نماذج⁽¹⁾ خاصة بذاكرة العمل، والتي حاولت تفسير تجاوز مفهوم الذاكرة قصيرة المدى. وفي هذا المستوى يؤكد أندرسون⁽¹⁾ أنه: بالرغم من أن مفهوم الذاكرة قصيرة المدى لا يزال موجوداً في صفحات أي كتاب في علم النفس المعرفي، إلا أنه لا أحد من علماء النفس المعرفي يقبله بخصائصه التقليدية، ولا أحد يعطيه الدور الكبير في معالجة المعلومات أو فهم الذاكرة بخصائصه الضيقة" (Anderson, J. (1995). P :171).

لقد تم اقتراح نماذج خاصة بذاكرة العمل من طرف عدد من الباحثين (مثلاً: نموذج Case, 1985؛ ونموذج Pascual-leon, 1987-1970)، الذين حاولوا تجاوز التصور الكلاسيكي للذاكرة قصيرة المدى. لكن من بين كل هذه النماذج، يعتبر النموذج الذي تم بلوره "بادلي" و"هيتش" سنة 1974، وطوره "بادلي" منذ سنة 1986، وحتى سنة 2002، من أبرز النماذج التي أوضحت علاقة ذاكرة العمل بتعلم اللغة ومعالجتها. كما يعتبر هذا النموذج من أكثر النماذج مقبولة في الأبحاث السيكلوجية واللسانية، نظراً لما يتميز به من بساطة في التقديم، ولما عرفه من تأكيدات تجريبية ونورولوجية (راجع: Roulin, 2006 : 291).

يتكون نموذج "بادلي" لذاكرة العمل من منفذ (أو متصرف) مركزي (Administrateur centrale)، يتميز بسعة محدودة، ويعالج المعلومات في مختلف أشكالها (بصرية، سمعية...)، ويقوم هذا الأخير بدور عام في مراقبة المسارات (أو السيرورات) الانتباهية (processus attentionnels) وتنظيمها. ويرتبط المنفذ المركزي بجهازين مساعدين هما: الحلقة الفونولوجية (La boucle phonologique) المسؤولة عن الاحتفاظ بالمعلومات الفونولوجية المرتبطة باللغة ومعالجتها، والمذكرة البصرية المكانية (agenda visuo-spatial) التي تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات البصرية-المكانية ومعالجتها. (أنظر الخطاطة رقم 1).

(1) من بين أهم النماذج التي قدمت حول وصف ذاكرة العمل نذكر على سبيل المثال لا الحصر: نموذج Baddeley 1970-1986، ونموذج Case 1985، ونموذج Pascual-leon 1987-1970.



الخطاطة رقم (1): نموذج ذاكرة العمل حسب (Baddeley, 1990a). (انظر: Hage, Charlier & Leybaert, 2006 : 103)

من خلال ما سبق، يحيل مفهوم ذاكرة العمل بهذه المقاييس، على مكون مستقل عن أنواع الذاكرة الكلاسيكية (ذاكرة قصيرة المدى / ذاكرة بعيدة المدى)، باعتباره نظاماً دينامياً متعدد المكونات، يقوم بالاحتفاظ بالمعلومات والمعالجة النشطة لها، وهو العنصر المسؤول عن أهم العمليات المعرفية التي ينجزها الفرد. بناء عليه، يمكن القول إن ما يميز ذاكرة عامل (أو الذاكرة العاملة) وفق هذا التصور، هي تلك القدرة على المعالجة والتخزين. (أنظر: عكاشة. وعمارة، 2013: 78). غير أن الإشكال الذي يطرح في هذا المستوى، هو نوع محدد من المعالجة، ونقصد بذلك معالجة اللغة. من هنا، يستمد سؤالنا حول دور الذاكرة الفونولوجية في معالجة اللغة مشروعيتها، وهو ما سنسعى إلى توضيحه في النقطة الموالية.

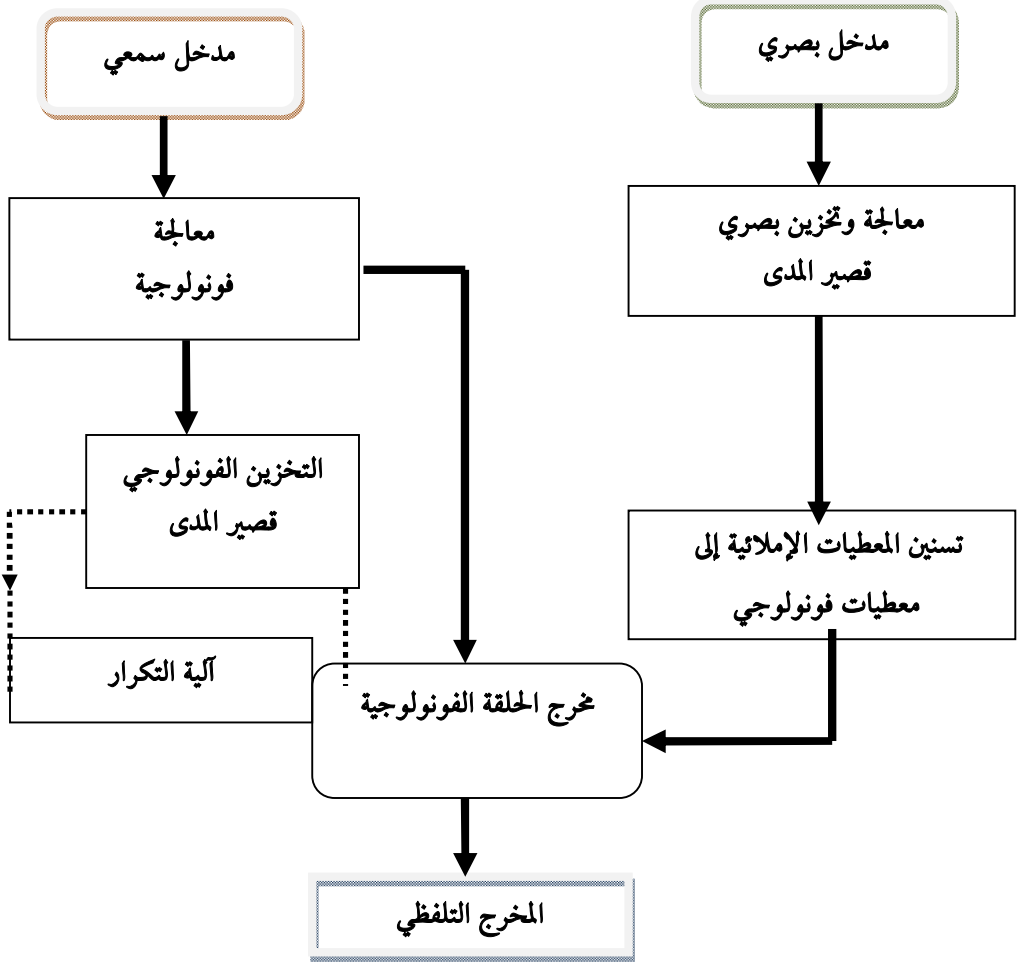
2- الذاكرة الفونولوجية وآليات اشتغالها

حسب النموذج متعدد المكونات الذي قدمه "بادلي" لذاكرة العمل (2000)، يحيل مفهوم الذاكرة الفونولوجية، أو ما يصطلح عليه أيضا "بالحلقة الفونولوجية"، على أحد المكونات الأساسية لذاكرة العمل (أنظر: 6 : Dulude, 2008). إذ يؤكد نموذج "بادلي" على أهمية المعطيات الفونولوجية أثناء مختلف المسارات (أو السيرورات) المعرفية التي يتم تفعيلها أثناء تعلم اللغة، والخاصة بالمعالجة والتخزين والاسترجاع، ويحيل على مفهوم "الحلقة الفونولوجية" باعتبارها آلية خاصة بذاكرة العمل، تستطيع بموجبها تخزين عدد محدود من المعلومات في مدة زمنية جد وجيزة (أنظر: 178-180: Matlin, 2001). وتضم "الحلقة الفونولوجية" مكونين أساسيين هما: "وحدة التخزين الفونولوجي" ⁽¹⁾ Le stock phonologique وآلية التكرار اللفظي "Le mécanisme d'autorépétition"، حيث تسمح وحدة التخزين الفونولوجي بتخزين المعلومات اللفظية les informations verbales، على شكل فونيمات. وحسب "بادلي"، فإنه بمجرد أن يتم تخزين هذه المعلومات، يختفي الأثر الفونولوجي (بعد ثانيتين تقريبا)، أثناء ذلك، يمكن أن يتم الحفاظ على الآثار الفونولوجية داخل وحدة التخزين الفونولوجي لمدة تزيد عن الثانيةين بفضل آلية التكرار اللفظي، التي تعتبر آلية للتكرار الداخلي الذي يقوم به الفرد. ومن ثمة، فهو يتم بطريقة داخلية صامتة، ومماثلة لآلية إنتاج اللغة الشفوية (راجع: 191-220: Calpan & Waters, 1995). تمكن آلية التكرار اللفظي من تنشيط التسنينات الفونيمية المخزنة في وحدة التخزين الفونولوجي بطريقة دورية، من أجل الاحتفاظ بها إلى حين استدعائها. كما يلعب التكرار تحت-اللفظي ⁽²⁾ La répétition subvocale دورا مهما في إعادة تسنين المعلومات الشفوية المقدمة من خلال مدخل بصري (مثل اللغة المكتوبة). لقد أكد "بادلي" أنه عند تقديم المعلومة الشفوية المراد تخزينها من خلال المؤشرات السمعية، فإنها تصل مباشرة إلى وحدة التخزين الفونولوجي، حيث يتم تسنينها على شكل آثار فونولوجية Des traces phonologiques، أي على شكل فونيمات. في حين أنه عندما تكون المعلومة اللفظية l'information verbale مقدمة بصريا (أي من خلال مؤشرات بصرية)، فإنه لا يمكنها الوصول إلى وحدة التخزين الفونولوجي مباشرة، مادام تسنينها يتم إملايا (أنظر الخطاطة رقم: 2). ولذلك، فإن المعلومة اللفظية المقدمة بصريا، ينبغي أن تمر عبر الجهاز

(1) ويصطلح عليها أيضا بوحدة الترميز الفونولوجي حسب: زغبوش، 2013.

(2) ويصطلح عليه أيضا بالتكرار تحت الصوتي حسب: زغبوش، 2013.

النطقي، أي من خلال التكرار اللفظي لها، ليعاد تسنينها فونولوجيا من أجل تخزينها، إذ أن المشيرات اللفظية المقدمة بصريا، تتطلب تسنينا شفويا. وبمجرد أن يتم تقديم أثر المعلومة في وحدة التخزين الفونولوجي، يمكن أن يتم نطقها مباشرة وبصوت مرتفع من خلال استدعاء فوري لها، أو يتم تكرارها بشكل صامت في حالة استدعاء غير فوري (راجع: Baddeley & all, 2002: 354-369). ويمكن تلخيص مختلف هذه المسارات (أو السيروت) من خلال النموذج الذي قدمه "بادلي" حول الحلقة الفونولوجية (أنظر الخطاطة رقم: 2، وتوضح نوعية المعالجة التي تخضع لها المعلومات البصرية، والمعلومات السمعية اعتمادا على الحلقة الفونولوجية).



الخطاطة رقم (2): نموذج تحويل المعلومات السمعية والبصرية حسب (Baddeley, 2002)

1.2 الدلائل التجريبية الخاصة بالحلقة الفونولوجية

لقد قدمت أهم الدلائل لصالح فرضية الحلقة الفونولوجية ودورها في معالجة اللغة، من خلال ملاحظة مجموعة من الظواهر التي تؤثر على آليات المعالجة والتخزين في ذاكرة العمل. ويمكن تقسيم هذه الدلائل إلى جزئين: جزء يتعلق بوحدة التخزين الفونولوجي وينطبق ذلك على تأثير المشابهة الفونولوجية *l'effet de similarité phonologique*، وتأثير الاستماع المشتت *l'effet de l'ecoute inattentive*، وجزء آخر يتعلق بالتكرار اللفظي ويروم ذلك تأثير طول الكلمة *l'effet de longueur du mots* وتأثير الحذف النطقي *l'effet de suppression articuloire*. وسنحاول فيما يلي الوقوف على هذه الظواهر بالتفصيل من خلال الإحالة على بعض الأبحاث التي قدمت في هذا المستوى، نظرا لأهميتها في إثبات أهمية الحلقة الفونولوجية ودورها في معالجة اللغة أثناء التعلم (راجع: Rondal & Seron, 2003: 313).

1.1.2 الدلائل الخاصة بوحدة التخزين الفونولوجي

1.1.1.2 تأثير المشابهة الفونولوجية

ينطلق تصور "بادلي" حول تأثير المشابهة الفونولوجية من فكرة أساسية مفادها أن تخزين المعلومات في الذاكرة الفونولوجية يتم على شكل فونيمات، ولقد تم تأكيد هذا التصور في النموذج الذي قدمه كل من (Conrad & Hull, 1964). حيث لاحظ هذان الباحثان أن الصوامت التي تتميز بجهازة متشابهة *sonarité similaire*، مثل (B,C,D,P,V) يتم تذكرها بفاعلية أقل من الصوامت التي تتميز بجهازة مختلفة مثل (F,J,M,T,R). كما توصل "بادلي" (Baddeley, 1996) إلى نفس النتائج من خلال استعمال الكلمات بدل الحروف، حيث لاحظ أن الكلمات التي تتكون من ثلاث فونيمات والتي تتشارك في الفونيم المركزي *phonème centrale*، مثل الفونيم /a/ في كلمات مثل (mad/cat/cap)، يتم تذكرها بفاعلية أقل من الكلمات التي لا تتشارك في أي فونيم مثل (cow/day/bar/pen). وهذا يعني أن التذكر يكون أقل فاعلية بالنسبة للوحدات المتشابهة (الحروف المتشابهة)، لأن جهازة الفونيمات، سواء على مستوى الحروف أو الكلمات، تثير تشويشا أكوستيا أثناء مرحلة الاحتفاظ بها في الذاكرة.

من خلال ما سبق، يمكن القول إن تأثير المشابهة الفونولوجية يؤكد أن تخزين المعلومات اللفظية الخاصة باللغة، يتم على شكل فونيمات، وهذا واضح من خلال التشويش الذي تقوم به

الفونيمات المتشابهة على مستوى وحدة التخزين الفونولوجي، الذي يجعل عملية تمييز الآثار أثناء الاسترجاع أمرا صعبا (راجع: Baddeley, & all., 1986: 603-618). وإذا كان تخزين المعلومات اللفظية الخاصة باللغة يتم من خلال الفونيمات، فهذا يبرر تركيز مجموعة من الباحثين على العلاقات الغرافية-الفونيمية في تعلم القراءة والكتابة، باعتبارها الأساس الذي يركز عليه الانتقال من التعرف اللوغوغرافي (logographique)، إلى التعرف الألفبائي في مجموعة من النماذج الخاصة بتعلم القراءة والكتابة.

2.1.1.2. تأثير الاستماع المُشْتِت في فاعلية التذكر

لقد قدمت أهم الدلائل لصالح تأثير الاستماع المُشْتِت للإنتباه " (l'effet de l'écoute inattentive) في فاعلية التذكر من خلال التجربة التي قام بها كول وويلش (راجع: Colle & Stimuli, 17-31 : Welsh, 1976)، حيث لاحظ هذان الباحثان أن إدخال مشيرات سمعية (auditifs)، أثناء تقديم بصري لمجموعة من الصوامت، يجعل عملية تذكرها أقل فاعلية. وتأسس هذه التجربة على تقديم مجموعة من الصوامت بطريقة بصرية (أي من خلال مدخل بصري)، لمجموعة من الأفراد، حيث طلب منهم عدم الانتباه للمحفز السمعي أثناء التجربة. واتضح أن إدخال المؤثرات السمعية يؤثر على انتباه الأفراد وقدرتهم على تخزين الصوامت اعتمادا على المؤثرات البصرية. ويرى بادلي "أن تأثير الاستماع المُشْتِت هو نتيجة التدخل بين الفونيمات الخاصة بالمؤثرات السمعية والفونيمات الخاصة بالوحدات المخزنة في وحدة التخزين الفونولوجي، أي الأصوات اللغوية التي تم تخزينها من خلال مؤثرات بصرية في الذاكرة بعيدة المدى، دون أي حاجز بين عملية التسجيل الحسي والاحتفاظ في الذاكرة الفونولوجية وتحويلها إلى الذاكرة بعيدة المدى. لقد لاحظ بادلي وآخرون (Baddeley & all., 1986: 603-618) أن الاستماع إلى الموسيقى مع حفظ الكلمات، يؤثر بشكل سلبي على التذكر الآني واللاحق. في حين أن حفظ الكلمات بدون موسيقى لا يؤثر على التذكر الآني واللاحق. لكن هذا لا يعني أن كل المحفزات الحسية تخلق تشويشا على مستوى الاحتفاظ، بل يتعلق الأمر بالمحفزات السمعية المكونة من الفونيمات، أي المرتبطة باللغة. وهذا يعني أنه عندما يتعلق الأمر بمسار الاحتفاظ من خلال تقديم بصري للغة، فإن تدخل أي مثير سمعي يؤثر على هذا المسار وعلى تخزين المعلومة في وحدة التخزين الفونولوجي.

2.2. الدلائل الخاصة بالتكرار اللفظي

1.2.2. تأثير طول الكلمات

لقد قدمت أولى الدلائل الخاصة بتأثير طول الكلمات على فاعلية المعالجة والاسترجاع من خلال الأبحاث التي قام بها واتكينز وواتكينز (Watkins & Watkins, 1973: 226-230). إذ لاحظ هذان الباحثان أن فاعلية التذكر الخاصة بالكلمات القصيرة والمركبة من مقطع واحد، أفضل من تلك المرتبطة بالكلمات الطويلة والمركبة من أربعة مقاطع. كما تمت ملاحظة نوع من الثبات على مستوى التأثير عندما يتعلق الأمر بالكلمات القصيرة، والكلمات الطويلة التي تتكون من نفس عدد المقاطع، ونفس عدد الفونيمات، شرط أن لا تختلف على مستوى زمن التلفظ. وبذلك تم الربط بين زمن التلفظ وبين وحدة التخزين. فكلما كانت الكلمة طويلة على مستوى زمن التلفظ، كان تذكرها أقل فاعلية. ومن ثمة، استنتج الباحثان أن تأثير طول الكلمات مرتبط بزمن تلفظها أكثر مما هو مرتبط بخصائصها الداخلية (عدد الفونيمات أو المقاطع أو الحروف). وتؤكد الأبحاث التي قام بها ميبلر وآخرون (Mueller & all., 2003) نفس الفرضية، غير أن قياس زمن التلفظ بشكل دقيق، يحيل على أن الأمر يتعلق بتأثير طول الكلمة في علاقتها بزمن التلفظ، وهو ليس نفس التأثير الذي يمكن أن يطرأ عندما يتعلق الأمر بالتعقيد الفونولوجي (عدد الفونيمات وعدد المقاطع المكونة لكلمة ما).

وبذلك، قدمت ظاهرة تأثير طول الكلمات كدليل على استعمال آلية التكرار اللفظي، وبما أن الكلمات الطويلة تتطلب وقتاً لتحقيقها النطقي، فإن تكرارها يتم بطريقة بطيئة، ومن ثمة، ينخفض أثرها الذاكروي أكثر من الكلمات القصيرة أثناء نفس الفاصل الزمني. ويظهر أثر طول الكلمات أثناء الاسترجاع وليس خلال التكرار، حيث تم التأكيد على أن الكلمات الطويلة تتطلب وقتاً أكبر أثناء التذكر، مما يعرضها للنسيان أثناء محاولة التذكر (راجع: Baddeley & all., 2002: 354-369).

2.2.2. منع التكرار اللفظي

يتأسس أثر منع التكرار اللفظي (l'effet de suppression articulatoire) على منع الفرد (الحالة أو الشخص موضوع الاختبار)، من تفعيل آلية التكرار اللفظي (أي المراجعة التي يقوم بها الفرد على مستوى اللغة الداخلية، أي المهموسة)، لوحدة معرفية معينة (كلمات، أو جمل، أو

أرقام...)، والتي يكون بصدد قراءتها (أو التعرف عليها من أجل تسنينها والاحتفاظ بها وتخزينها). ويتم ذلك من خلال إجباره على النطق بمجموعة من الأرقام (مثلا 1،1،1،1...)، في الوقت نفسه الذي يحاول فيه معالجة مجموعة من الكلمات المقدمة بصريا، والتي تختلف عما طلب منه نطقه. ومن خلال إعاقة عمل آلية التكرار اللفظي، يتم منع عمل الحلقة الفونولوجية (أنظر: Seron, Baron & Jeannerod, 1998: 263). لقد لاحظ موراي (Murray, 1967-1968)، إنخفاض القدرات الذاكرية عند مجموعة من الأفراد، الذين طلب منهم نطق متواليات لغوية غير مرتبطة بالوحدات المقدمة بصريا، أثناء مرحلة الاحتفاظ. وترتب عن ذلك نقص في سعة وحدة التخزين الفونولوجي، واختفاء الأثر الفونولوجي، سواء أكانت صيغة التقديم سمعية أم بصرية. كما لوحظ غياب تأثير المشابهة الفونولوجية على الذاكرة الفونولوجية، مما يؤكد أن أي عرقلة تحول دون استمرار آلية التكرار اللفظي، تؤثر بشكل كبير على القدرة على الاحتفاظ والتسنين، الشيء الذي يؤدي إلى النسيان (راجع: Baddeley & all., 1986). ومفاد ذلك أن آلية التكرار اللفظي تلعب دورا أساسيا في تسنين المعلومات اللفظية فونولوجيا، ومن ثمة، الاحتفاظ بها في شكلها الفونولوجي، أي كوحدات فونيمية. إذ أن أي تشويش من المؤثرات الخارجية، ينعكس على آلية التكرار اللفظي، مما يؤثر على قدرة التسنين والاحتفاظ في الذاكرة الفونولوجية. لقد لاحظ سيرون وآخرون (Seron, Baron & Jeannerod, 1998) أن الحذف التلفظي لا يؤثر على القراءة في الظروف العادية، كما لا يؤثر على تذكر المكون الدلالي لمجموعة من الكلمات أو الجمل، في حين أنه يؤثر على التذكر الحرفي (le rappel verbatim) للائحة من الكلمات أو الجمل.

من خلال ما سبق، وارتباطا بالتعلم كنوع من معالجة اللغة، يمكن القول إن آلية التكرار اللفظي، تلعب دورا أساسيا في تعلم اللغة، وبناء على ذلك فإن أي تشويش على اشتغال هذه الآلية، يؤثر على عمل الحلقة الفونولوجية، ومن ثمة على القدرات الذاكرية. لذلك فإننا نرى أن عملية تعليم حروف اللغة العربية داخل العملية التعليمية التعلمية، وخصوصا في مراحلها الأولى، ينبغي أن تتم بشكل فردي، وليس بشكل جماعي. وذلك من خلال الاستغناء على المنهجية الجماعية -المعتمدة من طرف بعض الأساتذة- التي يشارك فيها كل تلاميذ الفصل، في تكرار الحروف والكلمات بهدف تخزينها في الذاكرة. إن آلية التكرار اللفظي ترتبط بالفرد، وبقدراته الإبتباهية، ولا يمكن إسقاطها بنفس المستوى على كل المتعلمين داخل الفصل. كما لا يمكن الجزم أن كل المتعلمين يقومون بتكرار نفس الحروف بنفس الطريقة، وبالمستوى المطلوب أثناء التكرار الجماعي.

3- أهمية التسنين الفونولوجي في معالجة المعلومات المقدمة بصريا

يتجاوز دور التكرار اللفظي التأثير على قدرة الاحتفاظ بالوحدات المعرفية المراد تخزينها (سواء أكانت الوحدة المعرفية حرفا، أم كلمة، أم عددا...)، إذ يلعب دورا أساسيا في التسنين الفونولوجي للمعلومات المقدمة بصريا بهدف تخزينها في الذاكرة الفونولوجية، وهو ما تؤكد الأبحاث التي قام بها Murray ما بين 1967-1968، والأبحاث التي قام بها "بادلي" سنة 1986. حيث تمت ملاحظة غياب تأثير المشابهة الفونولوجية تحت تأثير الحذف التلفظي، عندما تكون الوحدات المعرفية المراد تخزينها مقدمة بصريا. في حين يظل تأثير المشابهة الفونولوجية فعالا عندما يتم تقديم هذه الوحدات سمعيا. وهو ما يؤكد دور التكرار اللفظي في التسنين الفونولوجي للمعلومات الشفوية المقدمة بصريا. وهذا يعني أنه ينظر للكلمات المقدمة سمعيا باعتبارها تسنينات فونيمية، والتي تمر مباشرة إلى وحدة التخزين الفونولوجي، حيث يحدث خلل فونولوجي مرده تأثير المشابهة الفونولوجية. في حين ينظر للكلمات المقدمة بصريا، على شكل رموز إملائية بصرية تتطلب تسنينا فونولوجيا (recodage phonologique) ليتم تخزينها. ومن ثمة فإنه أثناء النطق بمثير غير ملائم (stimulus non pertinents)، لا يمكن أن يتم تسنين الكلمات فونولوجيا من خلال التكرار اللفظي، ونتيجة لذلك، لن يتم تحويل الكلمات إلى وحدة التخزين الفونولوجي، بل سيتم الاحتفاظ بها من خلال نوع آخر من المعالجة غير تلك التي ترتبط بالحلقة الفونولوجية. أي أن معالجتها ستتم بعيدا عن مكوناتها الفونولوجية باعتبار غياب تأثير المشابهة الفونولوجية. لقد تم تأكيد دور التكرار اللفظي في عملية التسنين الفونولوجي من خلال غياب تأثير الاستماع المشتت، تحت تأثير الحذف التلفظي على مستوى الوحدات المعرفية المقدمة بصريا، وليس على مستوى الوحدات المعرفية المقدمة سمعيا. وبما أن الوحدات المعرفية المقدمة بصريا لا يتم تسنينها فونولوجيا، فإن تذكرها لا يتأثر بالاستماع إلى مؤثرات غير ملائمة.

4- خلاصة

من خلال ما سبق، يتضح أن الذاكرة الفونولوجية - اعتبارها بنية- تشغل من خلال آلية الحلقة الفونولوجية، وتلعب دورا أساسيا في معالجة المعلومات التلفظية (اللغة)، حيث إن أي خلل يصيب أحد عناصرها (وحدة التخزين الفونولوجي وآلية التكرار اللفظي)، يؤثر بشكل كبير على معالجة المعلومات، ويجول دون الاحتفاظ بها وتخزينها. كما يؤكد النموذج الذي قدمه "بادلي" حول

الحلقة الفونولوجية، أهمية المعطيات الفونولوجية في ذاكرة العمل. وفي الوقت الراهن، يثير موضوع ذاكرة العمل مجموعة من الإشكاليات التي تتعلق بدور هذه الذاكرة في اكتساب اللغة والتعلم. خصوصا بعد التقدم الذي عرفته عدة أبحاث على مستوى ربط ذاكرة العمل بالاضطرابات اللغوية، وكذا صعوبات التعلم⁽¹⁾ (مثل عسر القراءة dyslexie، والحبسة aphasie)، حيث ذهب بعض الباحثين إلى تأكيد علاقة الحلقة الفونولوجية بهذه الاضطرابات، وكذا دور الوعي الفونولوجي في تقويم البعض منها. في حين ذهب البعض الآخر إلى ربط الحلقة الفونولوجية بتمثل اللغة عند الطفل الأصم (راجع: Rondal & Seron, 2003: 313).

إن الدور الوظيفي للحلقة الفونولوجية، لا ينحصر في تحديد آثارها السلبية أو الإيجابية، من خلال ملاحظة السلوكيات الخاصة بمعالجة المعلومات اللسانية، ذلك أنها شكلت موضوعا أساسيا لمجموعة من الحقول البحثية، حيث اتضح أن الدلائل المقدمة حول فرضية الحلقة الفونولوجية، تتطابق بشكل كبير مع مجموعة من القدرات الملاحظة لدى الأفراد، لذلك، فهي تعتبر عاملا أساسيا (بالإضافة إلى عوامل أخرى)، في تعلم الطفل للمفردات وفهم الإنجاز الكلامي. حيث إن فهم جملة معينة يتطلب الاحتفاظ بمكوناتها لبضع ثوانٍ في الذاكرة، قبل معالجتها كوحدة كلية. وبناء على ذلك، فإن جودة عمل الحلقة الفونولوجية شرط أساسي في تعلم اللغة وفهمها. إن وجود الحلقة الفونولوجية، يؤكد انطلاقا من آليات التخزين قصير المدى، فاعلية التخزين بعيد المدى ونجاحه. لقد أكد الباحثون أن عدم فاعلية الحلقة الفونولوجية لدى الفرد، يجعله غير قادر على معالجة جملة معينة، مما يترتب عنه استحالة الفهم (أنظر: Hage, Charlier & Leybaert, 2006:104).

وبناء على ما سبق، نستنتج أن معالجة اللغة في بعدها التلفظي، أو الخطي، تحتاج إلى بنيات خاصة، تم البرهنة على وجودها من خلال أبحاث تجريبية. لذلك، فإن عملية تعلم اللغة العربية، تحتم دراسة كيفية اشتغالها، وذلك من خلال هذه البنيات الخاصة.

كما تحيل الدراسات السابقة حول دور الحلقة الفونولوجية في معالجة المعلومات اللسانية، الواردة من مدخل بصري أو مدخل سمعي، على أهمية نوع المدخل في تحديد نوع المعالجة، وعلى أهمية المنطوق في تعلم المكتوب، والعلاقة بينهما.

(1) للمزيد من التفاصيل حول علاقة ذاكرة العمل بصعوبات التعلم أنظر: عاشور (د.ت).

إننا نرى أن الأعمال المنجزة حول الذاكرة الفونولوجية باعتبارها مفهوما بدأ يعرف نوعا من الانتشار، خصوصا على مستوى بعض الأبحاث الأكاديمية⁽¹⁾ الخاصة بالتعلم، يمكن أن تفيد مجال التعليم والتعلم (خصوصا على مستوى علاقة المنطوق بالمكتوب)، كما أن أهمية هذه الأبحاث التجريبية المنجزة في هذا المستوى. أو مستوى التعلم في علاقته بالذاكرة الفونولوجية، تكمن في تقديم مجموعة من المعطيات الخاصة بالعوامل المؤثرة في معالجة اللغة بشكل سليم، وتخزينها في الذاكرة، وأيضا في تقديم معطيات مهمة حول وجود آليات تعزز الاحتفاظ، ومن ثمة التمثل والتخزين الجيد للمعلومات أثناء التعلم المنتظم، كآلية التكرار الذهني. وإضافة إلى ذلك، تحيل هذه الأبحاث على أهمية التسنين الفونولوجي للمعلومات المقدمة بصريا، والذي يعتبر أساسيا من أجل استرجاع المعلومة الفونولوجية بنفس الشكل الذي خزنت به في الذاكرة بعيدة المدى. وهو ما قد يفتح آفاقا جديدة للبحث في هذا المجال.

(1) للمزيد من التفاصيل أنظر: Dulude, J. (2008).

المراجع

- زغبوش، بنعيسى. (2013). ذاكرة العمل واللغة. ضمن: علي أفرفار (المنسق) ومجموعة من الباحثين. المقاربات السيكلوجية للاشتغال المعرفي (202-225). فاس: منشورات الجمعية الوطنية لعلم النفس في خدمة المجتمع. ط.1.
- عاشور أحمد حسن محمد. (د.ت). الانتباه والذاكرة العاملة لدى عينات مختلفة من ذوي صعوبات التعلم وذوي فرط النشاط الزائد والعاديين. للتحميل على الموقع التالي:
<http://dr-bandalotaibi.com/new/admin/uploads/3/21.pdf>
- عكاشة فتحي محمود. عمارة جميل مني. (2013). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات ما وراء الذاكرة على أداء الذاكرة العاملة أثناء حل المشكلة لدى عينة من طلاب كلية التربية. المجلة العربية لتطوير التفوق. العدد:6.
- Baddeley, A. D.; Hitch, G. J. (1974). Working Memory. The Psychology Of Learning And Motivation, 8, 47–89.
- Baddeley, A. ; Logie, R. ; Bressi, S. ; Della Sala, S. ; Spinnler, H. (1986). Dementia and working memory. The Quarterly Journal Of Experimental Psychology, 38(4), 603–618.
- Baddeley, A. ; Logie, R. ; Bressi, S. ; Della Sala, S. ; Spinnler, H. (1986). Dementia and working memory. The Quarterly Journal Of Experimental Psychology, 38(4), 603–618.
- Baddeley, A.; Chincotta, D.; Stafford, L.; & Turk, D. (2002). Is The Word Length Effect In Stm Entirely Attributable To Output Delay? Evidence From Serial Recognition. The Quarterly Journal Of Experimental Psychology: Section A, 55(2), 353–369.
- Baddeley, A.D. (1990). Human memory: Theory and practice. Hove, U.K.: Erlbaum.
- Baddeley, A.D. (1996). The concept of working memory., In S. Gathercole (Ed) Models of short-term memory (pp. 1-28).Hove, Lawrence Erlbaum Associates - Taylor and Francis.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. Trends inCognitive Sciences. 11 (4).
- Caplan, D.;Waters, G. S. (1995). On the nature of the phonological output planning processes involved in verbal rehearsal: Evidence

- from aphasia. *Brain And Language*, 48(2), (pp: 191–220).
- Case, R. & Brown, G. (1985). Intellectual Development: Birth to Adulthood. *British Journal of Education Psychology*, 56 : 220-222.
 - Conrad, R.; Hull, A. J. (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal Of Psychology*, 55(4), 429–432.
 - Dulude, J. (2008). Le rôle de la mémoire phonologique dans le processus d'acquisition du genre en français langue seconde. *Mémoire Consulté à l'adresse:*
 - <file:///C:/Users/houda/Downloads/26016.pdf>
 - Hage, C., Charlier, B., & Leybaert, J. (2006). *Compétences Cognitives, Linguistiques Et Sociales De L'enfant Sourd: Pistes D'évaluation*. Editions Mardaga.
 - Matlin, M. W. (2001). *La cognition: une introduction à la psychologie cognitive*. De Boeck Supérieur.
 - Murray, D.J. (1967). The role of speech responses in short-term memory. *Canadian Journal of Psychology*, 21, 263-267
 - Murray, D.J. (1968). Articulation and acoustic confusability in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 679-684.
 - Rondal, J.-A., & Seron, X. (2000). *Troubles du langage: bases théoriques, diagnostic et rééducation*. Editions Mardaga.
 - Roulin, J-L. (2006). *Psychologie cognitive*. –2 ème édition, Éditions Bréal–Collection Grand Amphi Psychologie.
 - Seron, X., Baron, J. C., & Jeannerod, M. (1998). *Neuropsychologie humaine*. Editions Mardaga. Consulté à l'adresse :
 - <http://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=GxA1CMORZosC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Neuropsychologie+Humaine+&ots=XIFV-Flq8b&sig=68E3TFFvKSwOCQgRdJh-InF9hyk>
 - Sternberg, R. J. (2003). *Cognitive Psychology*. Academic Internet Pub.
 - Consulté à l'adresse <http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/subjects/psychology/6-1-book-reviews.pdf>
 - Watkins, M. J., & Watkins, O. C. (1973). The postcategorical status of the modality effect in serial recall. *Journal of Experimental Psychology*, 99(2), 226.