

مستوى ما تم تعلمه خلال التكرارات المتعددة؟ تفترض النظريات الإجرائية les théories procédurales أن الإجراءات الذهنية هي موضوع التعلم، وأنها تتحسن من خلال الممارسة. وتضم هذه الفئة مختلف النظريات التي تركز على قوة الترابطات forces d'association، والتي تفيد أن ارتفاع قوة الترابط بين مختلف مكونات سيرورة معينة يفسر الطابع الطولي للأداءات (اندرسون Anderson، 1982؛ ماك كاي MacKay، 1982؛ كرامر وسترراير وبوكلي Kramer و Strayer و Buckley، 1990). وفي المقابل، توجد نظريات النفاذ إلى الذاكرة (Logan، 1988؛ Kramer و Strayer، 1990) التي تعتبر أن التذكر يصبح أيسر عندما تتعدد العناصر المتشابهة المخزنة في الذاكرة⁽²⁴⁾.

* البعد المستعرض

البعد المستعرض Transversal هو دراسة تغيرات زمن الاستجابة التي تمت ملاحظتها في لحظة محددة من لحظات التعلم. تتأسس التجربة النموذجية في هذا الباب على تغيير صعوبة المهمة بشكل نسقي. فمثلا عمل Sternberg (1966) على تغيير عدد الحروف في مهمة البحث الذاكروي، بهدف فرض شحنة إضافية على جهاز الذاكرة لفحص مدى استجابته. بنفس الشكل، عمل شيفرين Shiffrin وشنايدر Schneider (1977) وكذلك شنايدر Schneider وشفيرين Shiffrin (1977) على التغيير النسقي لشحنتين مختلفتين: الشحنة الذاكروية والشحنة البصرية.

يهدف هذا البعد إلى اختبار كيفية تدبير المعلومات، وغالبا ما يتم التركيز فيه على سيرورة النفاذ. فإذا كان بعض الباحثين يسلمون بأن النفاذ إلى المعلومات يتم بشكل تتابعي (انظر الرسم 1)⁽²⁵⁾، فإن البعض الآخر (من مثل تاونساند Townsend واشبي Ashby، 1983؛ كوهين Cohen وسيرفان-شرايبر Servan-Schreiber وماك ليلاند McClelland، 1992) يفضلون الحديث عن نموذج متوازي للنفاذ إلى المعلومات (انظر الرسم 2). وقد أوضح تجريبيا كل من شنايدر

Schneider وشيفرين Shiffrin (1977) أن زمن النفاذ ينخفض إلى عتبة تقارب الصفر في شروط معينة، وبالتالي فإن حُجَجَهُمَا تدعم أطروحة نموذج البحث المتوازي. وأخيرا هناك نماذج أخرى تتموضع بين هذين الطرفين (من مثل نماذج الامتداد لراكليف Ratcliff، 1978؛ وارد Ward وماك كليان McClelland، 1989). وفي هذا الإطار قدم باشلر Pashler (1987)، انظر أيضا كريستوفرسون Kristofferson، 1977؛ باشيلا Pachella، 1974) نتائج بحث يمتزج فيه النفاذ التتابعي والنفاذ المتوازي حسب ما إذا كانت كمية المعلومات المخزنة في الذاكرة تتعدى عتبة معينة أم لا⁽²⁶⁾.

* البُعد القراري *décisionnelle*

إذا كانت كل مهمة تتطلب اتخاذ قرار معين أثناء التعرض لمثير ما، فإن هذه المهمة تحتوي أحيانا على مجموعة من الاستجابات المحتملة (كما هو الشأن في مهمة التعرف؛ نزوفسكي Nosofsky، 1984، 1986؛ شيبارد Sheppard، 1974)، وأحيانا لا تحتوي إلا على إجابتين: "نعم" أو "لا" (انظر الصورة 1). في هذه الحالة الأخيرة عادة ما تكون الإجابات "لا" أبداً من الإجابات "نعم". ويفسر هذا الفرق بصيغتين أساسيتين: تركز الأولى (ستيرنبورغ Sternberg، 1975؛ شنايدر Schneider وشيفرين Shiffrin، 1977؛ باشلر Pashler وباجيو Baggio، 1985؛ دانكان Duncan وهامفريس Humphreys، 1989) على المعالجة الشاملة للمثيرات (أجوبة سالبة) في مقابل الانتهاء الذاتي منها (أجوبة موجبة). وغالبا ما يتكهن هذا التفسير (من المزدوج إلى الأحادي) باختلاف تأثير الحمولات على الإجابات السالبة مقارنة مع الإجابات الموجبة. وتميل الصيغة الثانية (كوسينو Cousineau، 1994؛ شون Chun وولف Wolfe، 1996) إلى كون الإجابات السالبة تُنتج تلقائيا بعد حيز زمني معين، حيث كان من الممكن تقديم إجابة إيجابية ولكنها لم تُنتج، فتم تعويضها بإجابة سالبة.

* البُعد التتابعي

يستعمل البعد التتابعي séquentielle لفحص تأثير المحاولات السابقة على زمن الاستجابة. هذا التأثير قدمه بالخصوص وارد Ward ودوكان Ducan وشابييرو Shapiro (1996) الذين أوضحوا أن أزمنة الاستجابة التي تأتي بعد خطأ ما تكون بطيئة بشكل نسبي. إن هذا البعد إشكالي إلى حد بعيد، لأنه بالرغم من تحديد التأثير بدقة، فإنه غير مستقل عن تأثيرات التعلم. بالفعل، فإذا كان الهدف من البعد التتابعي هو فحص سيرورة التعلم كما هي من خلال توافقها مع المهمة أثناء الممارسة، فإنه يجب على هذه السيرورة أن تبحث عن عتية للاستغلال الأدنى آخذة بعين الاعتبار أن بعض الأخطاء يمكن أن تقع. فالتفسير الضمني للبعد التتابعي ربما لا يختلف عن ظاهرة التعلم عموماً.

* البُعد الفردي

إنه بُعدٌ قليل الاستعمال؛ وترجع نذرة الدراسات في هذا البعد إلى كون الاختبارات الإحصائية الضرورية تتطلب غالباً استخراج متوسط أداءات مجموعة من الأفراد في نفس الشروط، وهو ما ينتج عنه خلاصات عامة تتعلق بالمجموعة ككل. مثلاً تنص نظرية لوغان Logan (1988) على أن التباين⁽²⁷⁾ الخاص بفرد ما أمام مهمة ما ينقلص مع الممارسة. وبما أن لوغان يستعمل التباين داخل المجموعة في تحليلاته الإحصائية، فإن المجموعة تميل إلى تقليص تباينها، بمعنى أن الأفراد يميلون إلى أن تكون لديهم جميعاً نفس الأداءات.

3.4.3. نماذج من دراسة زمن الاستجابة

* نموذج نوازي Noiset

نجد أحد أمثلة استعمال زمن الاستجابة أو زمن المعالجة بشكل منظم في تجارب Noizet (1980)، الذي وظف زمن فهم الملفوظ بهدف استنتاج حساسية الفرد للالتباس التركيبي مثلاً، أو درجة التباس الملفوظ بالنسبة للفرد الذي يعالج المعلومات اللفظية⁽²⁸⁾. وإذا كانت درجة الالتباس تختلف من جملة إلى أخرى، فإن نوازي Noiset

(1980) يميز بين الالتباس الأدنى، حيث يتم تأويل بعض الجمل الملتبسة بنفس الطريقة لدى كل الأفراد، لأنها تتطلب وقتاً أطول للفهم من الجمل غير الملتبسة؛ والالتباس الأقصى، عندما تحتل جمل أخرى تأويلين متساويين، حيث يتوزع الأفراد بنسبة 50% لكل تأويل. وإذا كان زمن الفهم يخضع لدرجة الالتباس المحددة بهذه الطريقة، فإنه يمكن استنتاج أن هذا الزمن يرتبط بعدد العمليات الذهنية وبمدى تعقدها، والتي تتطلبها معالجة المعلومات اللغوية.

* نموذج كوسينو Cousineau

تأسس أطروحة كوسينو Cousineau (1999) على اختيار كتلة زمن الاستجابة في مهمة التعلم، وبذلك حاول تحليل زمن الاستجابة من خلال البعدين الطولي والمستعرض السالفي الذكر. إن أزمنة الاستجابة المفحوصة في البعد الطولي، تتبع التغيرات التي تحصل فيه من دورة لأخرى. في حين يفحص البعد المستعرض الأداءات في لحظة مضبوطة على منحنى التعلم وفق متغيرات مختلفة⁽²⁹⁾. وفي هذا الإطار، غالباً ما يقرن البعد الطولي بمنحنى التعلم، في حين يهدف البعد المستعرض إلى تفسير تأثير الشحنات المفروضة على ذاكرة الأفراد أثناء القيام بمهمة ما. ويمكن أن تكون هاتاه المهمات هي حجم العرض أو صيغ التقديم.

ولمناقشة هذه المسألة، استحضرت كوسينو (1999) نظريتين

اثنتين:

- تركز أولاهما، وهي "نظرية جذب الانتباه" la théorie de l'attraction de l'attention (شيفرين Shiffrin وشنايدر Schneider، 1977) على محاولة تفسير المظاهر المستعرضة للأداء، وتنص على أن الأداء يصبح مستقلاً عن الحمولة الذاكرية والبصرية في شرط "الدور الثابت". والمقصود هنا هو الأداءات الخاضعة للاشتغال الآلي. في مقابل ذلك، إذا كان المثير هدفاً تارة وعنصر إلهاء (شرط "الدور المتغير") تارة أخرى، فإن الأداءات تظل متأثرة بشكل عميق بصعوبة محاولة معينة. ويتعلق الأمر هنا بأداءات خاضعة للمراقبة.

- وتتأسس ثانيتهما على المظاهر الطولية للأداء، وتمثلها نظرية IBTA⁽³⁰⁾ النموذجية للوغان Logan (1988)، إذ تفترض أن التحسن في الأداءات ينتج عن سباق في الذاكرة لاسترجاع الجواب المقرون بالمثيرات المقدمة أثناء المحاولات السابقة. ولكي يكون الأثر في الذاكرة مفيداً في حده الأقصى، يجب دائماً أن تقرن المثيرات بنفس الاستجابات. وهنا نلاحظ أن نظرية لوغان، مثل نظرية جذب الانتباه، تفترض أن الاشتغال الآلي لا يكون ممكناً إلا في شروط "الدور الثابت".

حاول كوسينو (1999) الاستفادة من النموذجين السالفين لتطوير نموذج يكون فيه مستوى التمثل متكوناً من الملامح التي تشكل الحروف. ويتم البحث عن الهدف من خلال مقارنة ملامحه مع ملامح الأهداف في الحمولة الذاكرية. تبتدى هذه السيرورة بالملامح الأكثر تشخيصاً، ويتم التعلم في هذا الباب حسب ميكانيزمين دينامييين اثنين: ينظم الأول الملامح حسب قابلية تشخيصها؛ ويميز الثاني الملامح المأخوذة بعين الاعتبار عن تلك التي تعتبر أكثر تمييزاً.

4. مناقشة

إن تطور هذه التقنيات الدقيقة قد أدى إلى تغيير في تصور مفهوم التعلم، نتيجة للمنهجية المتبعة التي تفرضها ضرورات التقييس واستعمال الإعلاميات. وإذا كانت معظم الأبحاث حول التعلم تسلم بأنه يهتم بدراسة المثيرات فقط (من بين آخرين: لوغان Logan، 1988، 1992؛ شيفرين Schiffrin وشنايدر Schneider، 1977؛ كرامر Kramer وستراير Strayer وبوكلي Buckley، 1990؛ ريكار Rickard، 1997)، فإن دراسات أخرى من مثل دراسة هيدر Haider وفرانش Frensch (1996) قد كسرت هذا التقليد من خلال التسليم بوجود مصدرين لتحسين التعلم أثناء مهمة معينة: تعلم مكونات المهمة task structural components وتعلم المثيرات التي تكون المهمة specific task information. وبذلك تتلخص ميكانيزمات التعلم فيما يلي:

1. تنظيم الملامح حسب نظام قابليتها للتشخيص،

2. إقصاء الملامح غير الضرورية.

هذان الميكانزيمان يرميان إلى بلورة قرار بأقل قدر ممكن من المعلومات. أما ميكانزم تدبير المعلومات في ذاكرة العمل فيمكن في كيفية شحن ملامح المعطيات المهمة قصد معالجتها، إذ يتم شحن هذه الملامح في ذاكرة العمل حسب أسبقية يقررها ميكانزم التنظيم. ويتصف هذا الميكانزم بكونه محدود السعة ويسمح بأخذ الطابع المستعرض لأزمة الاستجابة بعين الاعتبار (كزسينو Cousineau، 1999).

وإذا كانت السيكلوجيا المعرفية قد توصلت، منذ تأسيسها إلى الآن، إلى بلورة مجموعة من المناهج غير المباشرة والتقنيات التجريبية التي تتفصل كلية عن الاستبطان، فإن جملة من المعوقات لازالت مطروحة أمامها، ونوجزها كالتالي:

- أولاً: إذا كانت اللغة تتميز بالنظام والاتساق، فهي تتكون من مجموعة من العناصر التي تتطلب ضبط الآليات المتحكممة في تكوينها وانبنائها واستعمالها. وهنا نتساءل: هل تؤكد النتائج المستخلصة صلاحية القول بهذه الآليات حتى في حالة تعدد المقارنات بين مختلف اللغات وتتوَّع أساليب معالجتها؟ (كارون Caron، 1990)

- ثانياً: إن معاينة الجانب الاصطناعي للوضعية التجريبية في البحث اللغوي، تدفعنا إلى التساؤل عن إمكانية تعميم النتائج انطلاقاً من دراسة عدد محدود من الملفوظات المفصولة عن سياقها الطبيعي وعن استعمالها في شروط التواصل اليومي، وهل يمكن بالفعل الاستدلال على آلية اللغة من خلال دراسة تمظهراتها. نجيب بأن هذا النوع من الدراسة يفرض نفسه بسبب استحالة الدراسة التشريرية لآلية اللغة⁽³¹⁾، على الأقل في الشروط الحالية. وما تطور النماذج وتقنيات التقييس إلا محاولة للرد على هذه التساؤلات، إذ يعتبر النموذج صالحاً إلى حين ظهور نموذج يخالفه، وهو ما يؤكد نسبة هذه الأبحاث العلمية (زغبوش، 2001، 2003أ). ويمكن التخفيف من معوقات هذه الشروط

الاصطناعية ونسبية نتائجها بتطوير الإجراءات المنهجية وتكثيف الدراسات التجريبية.

- **ثالثاً:** إن زمن الاستجابة خاصة (وباقى التقنيات عامة) يتأثر كثيراً بعناصر سلوكية مشوشة من مثل تغيير اتجاه الرأس أثناء ظهور المثيرات، أو تغيير موضع اليدين أو وضعهما بشكل غير سليم (إذا كان الجواب يدوياً)، أو التفكير في شيء آخر في وقت غير مناسب، أو عدم مساندة إيقاع المهمة، الخ. إنها عوامل تساهم في التأثير سلباً على زمن الاستجابة، وبالتالي لا تكون النتائج دقيقة. بالفعل، يكفي خطأ مرده إلى عدم الانتباه أو حتى "عطسة" لكي يكون الحد الأدنى لزمن الاستجابة اعتباطي بشكل كلي إن لم نقل غير دقيق. ويُعبّر كوسينو Cousineau (1999) عما سبق بعبارة: إن تركيز الفرد يجب يوجه بشكل أفضل. لكن هذه المسألة لا يتم ضبطها إلا بالممارسة والتمرن، أي أن يتعلم الفرد كيف يُسائر المهمة، وهو ما يفيد الإبقاء على المشوشات في حدها الأدنى.

نستخلص إذن مدى حساسية هذه الإجراءات ودقتها العالية وبالتالي ضرورة ارتكازها على التقنيات الحديثة (والحواسيب أهمها وأكثرها شيوعاً سواء كأداة للتجريب والقياس، أو كأداة للقيام بالعمليات الإحصائية المعقدة لتحديد دلالة المتغيرات المدروسة)، ومرد ذلك إلى طبيعة الموضوع المدروس المتمثل في السيرورات الذهنية والعمليات المعرفية غير القابلة للملاحظة.

وعليه، فإن مطمحنا من هذا المقال هو إطلاع الباحث العربي على التقنيات الحديثة التي تستعمل في السيكلوجيا، بغية ممارستها وتطبيقها وحتى تطويرها، للانتقال بالبحث السيكلوجي العربي عامة (بما فيه البحث التربوي والديداكتيكي) إلى عصر التقنيات الحديثة والدقيقة. ولن يتأتى ذلك إلا بالتعاون بين الباحثين (سيكلوجيين، وإعلاميين، ومبرمجين، ولسانيين...)، والانتقال بالبحث العلمي من المحاولات الفردية المحدودة إلى العمل الجماعي الهادف (أحرشاو، 2005). وهنا يجب توضيح أن الهدف من البحث لا يجب أن يقتصر

على تراكمات كمية فقط، بل تصريف نتائجه في مجال التعليم في الوطن العربي الذي يعرف جملة من الاختلالات المنهجية والنظرية والتطبيقية. ولن يتأتى تطوير هذا الحقل الحيوي إلا من خلال تأسيس العملية التعليمية برمتها على فهم طبيعة اشتغال ذهن المتعلم وعملياته المعرفية وبنياته المفاهيمية العفوية، للوصول إلى تبسيط إجراءات التعلم وتطوير استراتيجياته لدى المتعلم⁽³²⁾ والبحث عن أنجع السبل للرفع من كفاءة الذاكرة وأدائها. ومن ثمة اختصار الجهد المبذول في عملية التعلم من خلال رصد الميكانزمات المسؤولة مباشرة عن سيرورات التعلم وعلاقتها بالذاكرة وتطويرها واستثمارها بشكل ناجح. وبذلك يمكن الربط بشكل منسجم ومتناغم بين النمو المعرفي الطبيعي والعفوي للطفل، وبين تعلماته اللاحقة في المؤسسات التعليمية الرسمية.

هوامش

¹ تعتبر كوشاير Cauchaère (1989) أن أولى الدراسات التجريبية حول الذاكرة نشرت سنة 1889 من طرف هرمان اينغهاوس Herman Ebbinghaus (1850-1909)، وهو سيكولوجي ألماني حدد معالم "منحنى النسيان". يختار الباحث في تجاربه سلسلة ملفوظة من ثلاثة حروف غير دالة، كعناصر للتخزين بالذاكرة. واعتبر أن لوائح من 6 إلى 12 من هذه المقاطع تتم معالجتها كمتواليات من الأفكار. وبعد حفظ هذه اللوائح، لاحظ أنه ينسى بسرعة وتضيع حتى 75% من الذكري التي كانت لديه حول لائحة معينة فقط بعد 24 ساعة على الحفظ. مع اينغهاوس إذن كان لدينا أخيرا دليل على أنه من الممكن دراسة علاقة الذاكرة بالتعلم تجريبيا. وهو ما يتفق عليه جل مؤرخي الذاكرة من مثل بادلي Baddeley (1994) وفلوريس Florès (1974) وغيرهما.

² يجب انتظار الربع الثاني من القرن العشرين، مع لسانيي مدرسة براغ Prague، خاصة تروبتسكوي Troubetzkoy وجاكسون Jakobson، ليتم التوصل إلى أن الأصوات لا تملك قيمتها اللسانية إلا بالعلاقات التي تربطها مع الأصوات الأخرى داخل بنيات مورفيمية أو سياقات مورفوتركيبية. وفي هذا الباب تم تعويض

الصوت كوحدة فونيتيكية phonétique بالصوت كوحدة فونولوجية phonologique ذات قيمة دلالية في الدراسات اللغوية (Richelle و Parot، 1992: 216). وهناك أبحاث صوتية حديثة تعتبر الملامح المميزة traits distinctifs للمشكلة للبنية الداخلية للصوت اللغوي هو الوحدة الصغرى. (راجع: بوغنائي، 1997، 1999، 1999ب).

³ راجع كتاب بياجى Piaget (1926) وبالخصوص من بداية الكتاب حتى الصفحة 60.

⁴ وكذلك فعل يلمسليف Hjelmslev (1966).

⁵ ويظل الفصل الذي قامت به السلوكية بين الاستبطان والخطوات الموضوعية في هذا الباب أحد المكتسبات المهمة للبيكولوجيا العلمية. لكنها رفضت دراسة ما يقع بين المثير والاستجابة، واعتبرته علبة سوداء لن يفيد البحث فيها. وأكثر من ذلك، رفضت البحث عن معرفة النشاطات الداخلية، حتى عندما لا تُترجم عبر سلوكيات مباشرة، وبذلك لم تعد تتناسب متطلبات ولا إمكانات تطور البحث الموالية التي أصبحت تركز معظم نشاطاتها على الكشف عن السيرورات المعرفية التي تجري داخل الذهن، خصوصا مع تطور البيكولوجيا المعرفية ونسجها لعلاقات تفاعلية مع الإعلاميات والذكاء الاصطناعي البيولوجيا وعلم الأعصاب والمنطق وغيرها من التخصصات.

⁶ يعرف كوروير Corroyer و وولف Wolff (2003: 25-26) البروتوكول بأنه مجموعة من الملاحظات. صوريا، يمكن اعتبار المعطيات تطبيقا للعينة التي تمت ملاحظتها (مجموع الوحدات الإحصائية) على مجموع صيغ ملاحظة المتغير (م). يمكن إقران كل وحدة من العينة الملاحظة (و) بصيغة واحدة فقط من المتغير (م1) أو بتركيب من الصيغ إذا كان الأفراد يوصفون بمتغيرات عدة (م1، م2...). إذن فالمرسوم موضوع صوري، ويمكن تمثيله باللموس بأشكال عدة من مثل جداول أو رسوم بيانية... الخ. فعندما نجمع ملاحظة واحدة لكل فرد (السن مثلا)، نتحدث عن مرسوم ذو متغير واحد (univarié). وعندما نجمع ملاحظتين لكل فرد (مثلا السن والطول) نتحدث عن بروتوكول ثنائي المتغير (bivarié). أما

عندما يكون عدد الملاحظات الخاصة بكل فرد يفوق اثنان، فإننا نتحدث عن بروتوكول متعدد المتغيرات (multivarié).

⁷ ومفاد هذه الفكرة حث المبحوث على التفكير بصوت مرتفع لوضع خطاطة لكيفية حل المشاكل واتخاذ القرارات، بهدف تقييس هذه العمليات بواسطة الحاسوب، وأهم ما تم تطويره بناء على هذه التقنية هي الأنظمة الخبيرة، التي تستعمل بالخصوص في المجال الطبي والعلمي والصناعي...

⁸ لأخذ نظرة عن هذه المسألة، راجع: زغبوش (2003، 2003ب)

⁹ لأخذ نظرة عن طبيعة العلاقة بين السيكلوجيا المعرفية والعلوم المعرفية، راجع: زغبوش وسفير وبوعناني (1997).

¹⁰ للكشف عن تصورات الطفل ومفاهيمه الفلكية، عمل شولتز وآخرون

(2001) على غضاقي الكرو الأرضية كمنتوج ثقافي إلى وضعية الحوار ضمن المثابرة شيه الاكلنيكية، ولم تقتصر المقابلة على الأسئلة فقط، وبذلك جاءت نتائجهم مغايرة لنتائج دراسات أخرى من مثل فوسنيادو Vosniado، 1996، a؛ b؛ فوسنيادو Vosniadou وبروور Brewer، 1992، 1994؛ الخ.

¹¹ يمكن الرجوع في هذا الباب إلى: عبد الرحمن علمي إدريسي (2006)،

ويمكن الرجوع أيضا إلى فورتان وروسو Fortin وRousseau (1989).

¹² يمكن إجمالها في ملاحظة فلتات اللسان، والتنظيم الزمني للخطاب كالإيقاع والوقف والتردد، وكذا دراسة اضطرابات اللغة الناتجة عن إصابات ذهنية.

¹³ الرجوع إلى زغبوش (2001) لأخذ نظرة شاملة عن هذا الموضوع.

¹⁴ تعتمد هذه الإجراءات مثلا على تقديم صورة لاستحضار الإسم، أو ملء الفراغات في الجمل، أو إتمام خطاب أو جمل ناقصة، أو إعادة صياغتها، أو الحكم على صحتها اللغوية أو المنطقية، أو على تشابهها اللفظي أو الدلالي مع خطابات أو جمل أخرى، أو التكرار اللحظي أو غير اللحظي للآلة من الكلمات وتحديد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها.

¹⁵ يعتمد هذا الإجراء على الإجراء السابق، لكنه يوظف مجموعة من التقنيات المتمثلة في تقديم كلمات مسجلة على أشرطة تخضع لعمليات التشويش أو الحجب أو الحذف أو التوقف عن الاسترسال، أو التكرار. وتسمح هذه التقنيات بمعرفة طبيعة

المعلومات المستحضرة من طرف المستمع، وتحديد مستوى فهم الملفوظ، مع إبراز تأثير العوامل السياقية أو دور المحيط في بناء المعلومات الناقصة وترميمها.¹⁶ أي المدة التي تفصل بين استلام المعلومات والنتيجة التي تمت ملاحظتها.¹⁷ اقترح Skinner تفضيل تكرار استجابة حركية خاصة بوحدة زمنية، أو صبيب الاستجابة. لقد بدا هذا الاختيار مثيراً لأنه سمح بتحليل عدة علاقات وظيفية بين السلوك ونتائجه، أو التعزيزات.

¹⁸ تمثل لهذه المعالجة المتتالية بمراحل إدراك الكلام المسموع والتي تمر كالتالي: التعرف على الذبذبات الصوتية (معالجة 1)، تحديد الأصوات اللغوية (معالجة 2)، تركيبها في مقاطع وكلمات (معالجة 3)، التعرف على الكلمات وتحديد دلالتها بالرجوع إلى المعجم الذهني (معالجة 4)، تركيب الكلمات في جمل والتأكد من سلامتها النحوية (معالجة 5)، استخلاص دلالة الجملة (معالجة 6) ... الخ.¹⁹ كل المعالجات التي ذكرناها في الهامش السالف تشتغل دفعة واحدة ولا تشتغل على مراحل متتالية.

²⁰ راجع بارو وريشل Richelle و Parot (1992: 209-215) للاطلاع على تاريخ ظهور زمن الاستجابة مع عالم الفلك كينبروك Kinnebrook في القرن 18 وتاريخ تطوره إلى حدود التسعينات من القرن الماضي.

²¹ إن الهدف من التجربة هو الحصول على أفضل إنجاز.

²² هناك متغيرات أخرى لا تؤخذ بعين الاعتبار بالرغم من كونها قد تؤثر على زمن الاستجابة، من مثل قوة الحركة التي تدخل في الاستجابة، والتوزيع، والاستقبال الأكوستيكي، وسرعة رد الفعل. كما أن هناك متغيرات أخرى أقل أهمية من مثل الضغط الجوي، ولون الحائط، والرطوبة؛ ولكن هناك متغيرات أخرى مرتبطة بحالة المبحوث مثل إيقاع دقات القلب، وإيقاع التنفس، وتشتت الانتباه المرتبطة بحالة التعب أو الاضطراب، إلخ. ولتجاوز هذا العائق يجب تكرار القياسات.

²³ تم الاعتماد على كوسينو Cousineau (1999) لصياغة معظم الأفكار الواردة في هذه النقطة.

²⁴ لأخذ نظرة عن كيفية تطبيق زمن الاستجابة في دراسة علاقة سرعة النفاذ إلى الذاكرة المعجمية بنسب تكرار الكلمات في اللغة العربية وميادين انتمائها وتأثير الإشعال والسياق عليها، راجع: زغبوش (2001). ويمكن مراجعة أيضا زيتي Zeti (1993) للاطلاع على دور الروابط في اللغة العربية ووظيفتها باستخدام تقنية الزمن الفعلي.

²⁵ ونخص بالذكر الدراسات التي انصبت على "السيرورات الخاضعة للمراقبة" لكل من Shiffrin و Schneider (1977) و"البحث الموصول" لكل من تريسمان وجيلاد Gelade و Treisman (1980)، وهو ما يساهم في تفسير النتائج التجريبية لستيرنبرغ Sternberg (1966) حيث يقدر زمن تحليل كل حرف بـ 40ms لكل عنصر.

²⁶ للاطلاع على مجمل هذه النماذج، يمكن الرجوع إلى مقال فيرون Ferrand (2001) المترجم إلى العربية ضمن بوعناني (2003).

²⁷ التباين هنا بمعناه الإحصائي، ونقصد به la variance.

²⁸ يقدم Noizet، بمساعدة شريط مسجل، جملا من صنف:

Frédéric racontait que l'avarice/l'héritage de son cousin ferait de lui un homme riche

(يحكي فريدريك أن بخل/إرث قريبه سيجعل منه رجلا غنيا). ففي الصيغة الأولى [بخل]، تكون الجملة خالية من الالتباس (البخل سيجعل قريب أكثر غنى)؛ لكنها ملتبسة في الصيغة الثانية مع [الإرث]، حيث يمكن أن يعود الضمير "منه" lui على فريدريك (الذي سيرث قريبه) أو على قريبه (الذي سيستفيد من الإرث). وبمجرد انتهاء تقديم الجملة-المثير، ينطلق عداد جهاز الكرونوسكوب chronoscope، وعلى الفرد أن يضغط على الزر -الذي يوقف العداد- عندما يقدر أنه فهم الجملة. تذهب الإرشادات التي قدمت للفرد مسبقا إلى أن نشاط "الفهم" لا يعني فقط إعادة بناء الجملة، ولكن أيضا إعطاء جملة موازية تُشعل amorcer بالاعتماد على كلمة يعطيها المجرب. يُختار هذا الإشعال بشكل يجعل الفرد يعمل على إعادة بناء تركيبية، وأن يدلي، في حالة الجمل الملتبسة، بتأويله. وهكذا، فإن الإشعال الحاث l'amorce inductrice في المثال السالف، هو "قريب فريدريك..." Le

cousin de Frédéric. قدر Noiset زمن الفهم بـ4,4 ثانية بالنسبة للجمل الملتبسة و97,2 ثانية بالنسبة للجمل غير الملتبسة، ويعد هذا الفرق دالا على المستوى الإحصائي.

²⁹ طبق هذان البعدان في مهمة البحث البصري والذاكروي، وهي المهمة التي تلزم المبحوث برصد وجود حرف محدد (يسمى هدفا في هذا السياق) من بين مثيرات خادعة (الهدف من هذه الحروف هو إلهاء انتباه الفرد) في أسرع وقت ممكن. تبتدئ كل محاولة بعرض الأهداف المحتملة (مثلا الأعداد 1 أو 2 أو 4) والتي على الفرد تخزينها بالذاكرة (حمولة ذاكروية)، ثم يُعوَّض هذا العرض بعرض الاختبار المكون أيضا من حرف واحد أو حرفين أو أربعة حروف (حمولة بصرية) حيث تكون إحداهما هدفا إذا كانت المحاولة إيجابية. يتم الحديث عن "الدور الثابت" rôle constant بين المثيرات والاستجابات "الحاضرة" عندما تختلف الحروف المستخدمة كهدف عن الحروف المستخدمة للإلهاء. في شرط "الدور المتغير" le rôle variable، يمكن أن توظف نفس المثيرات كأهداف أو كإلهاء في محاولات متعاقبة. (Cousineau، 1999).

³⁰ IBTA معناه the instance-based theory of automaticity.

³¹ راجع مازن الوعر (1984) للاطلاع على التبريرات التي يقدمها شومسكي في هذا الباب.

³² للاطلاع أكثر على استراتيجيات التعلم وتعلم الاستراتيجيات لدى الطفل، راجع مقال فايول ومونتوي Fayol & Monteil (1994) ضمن ترجمته العربية (زغبوش، 2005).

بيبلوغرافيا

- أحرشاو، العالي (1993). *الطفل واللغة: تأطير نظري ومنهجي للتمثلات الدلالية عند الطفل*. بيروت/الدار البيضاء: المركز الثقافي العربي.
- أحرشاو، العالي (2005). *العلم والثقافة والتربية: رهانات إستراتيجية للتربية*. الرباط: منشورات مجلة علوم التربية.
- بامحمد، محمد (1993). *مدخل إلى السيكلوسانيات*. الرباط: مجلة علوم التربية، العدد 5، السنة 3 (59-65)
- زغبوش، بنعيسى (2001). *بنية الذاكرة المعجمية ووظيفتها في فهم اللغة وإنتاجها، دكتوراه في علم النفس، فاس: كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهرز.*
- زغبوش، بنعيسى (2003). *نماذج تقييس الأنظمة الاصطناعية للغة الطبيعية*. البحرين: مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 4، العدد 2. (37-69).
- زغبوش، بنعيسى (2003ب). *التجريب حول سيرورة معالجة اللغة في الذاكرة*. الرباط: مجلة علوم التربية، المجلد 3، العدد 24 (33-38).
- زغبوش، بنعيسى؛ سفير، عبد النبي؛ بوغناني، مصطفى (1997). *نماذج البحث المعرفي ونمذجة العمليات المعرفية*. فاس: مجلة معرفية، العدد 1. (5-42).
- علمي إدريسي، عبد الرحمن (2006). *تمثل السببية لدى الطفل: دور عملية الكف في اكتساب المعارف العلمية*. الرباط: مجلة علوم التربية، العدد 30. (137-145).
- فايول، م. ومونتوي، ج.م. (2005). *استراتيجيات التعلم وتعلم الاستراتيجيات*. ترجمة: بنعيسى زغبوش. فاس: دفاثر مركز الأبحاث والدراسات النفسية والاجتماعية. العدد 3. (57-86).
- فيرون، ل. (2001). *الانجاز الكلامي: رؤية شمولية*. ترجمة مصطفى بوغناني. ضمن: *الفونولوجيات الحاسوبية والمسارات المعرفية للانجاز الكلامي*. فاس: مطبعة أبي.
- الوعر، مازن (1984). *حول الأسس البيولوجية للطاقة اللغوية*. الرباط: مجلة تكامل المعرفة، عدد خاص 9.

بوعناني، م. (1997). أنساق الملامح الصوتية: مبادئ التصنيف الفونيتيقي ونماذج التطوير الفونولوجي. رسالة لنيل دبلوم الدراسات العليا. كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز. فاس.

بوعناني، م. (1999أ). التمثيل الهندسي للملامح الصوتية العربية ومبادئ المعالجة الفونولوجية التوليدية المتعددة لبعض ظواهر المماثلة والتناغم في اللغة العربية. رسالة لنيل الدكتوراه. كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز. فاس.

بوعناني، م. (1999ب). التمثيل الهندسي للملامح الصوتية: مظاهر لسانية- معرفية لمسارات الإدراك والتمثل الفونولوجيين. فاس: مجلة معرفية، 2-3 (عدد مزدوج). (44-61).

Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89. (369-406).

Baddeley, A. (1993). **La mémoire humaine: Théorie et pratique**, Trad. sous la direction de Solange Hollard, Presses Universitaires de Grenoble.

Baddeley, A. (1994). Les mémoire humaines. **La Recherche**. Numéro Spécial, 267. (730-735).

Bonnet, C.; Ghiglione, R.; Richard, J.F. (1989). **Traité de psychologie cognitive**. T1, Pais: Dunod

Butterworth, B. (1992). Lexical access in speech production. In W. Marslen-Wilson (ed.) : **Lexical representation and process**, Masschusetts-Cambridg-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

Carlson, R.A., Khoo, B.H., Yaure, R.G., Schneider, W. (1990). Acquisition of a problem-solving skill: levels of organization and use of working memory. **Journal of Experimental Psychology: General**, 119. (193-214).

Caron, J. (1990). **Précis de psycholinguistique**, Paris: PUF.

Carretero, M., & Voss, J.F. (Eds.) (1994). **Cognitive and**

instructional processes in history and the social sciences. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.

Chun, M.M., Wolfe, J.M. (1996). Just say no: how are visual searches terminated when there is no target present? **Cognitive psychology**, 30. (39-78).

Clement, J. (1982). Student preconceptions in introductory mechanics. **American Journal of Physics**, 50. (66–71).

Cohen, D.J., Servan-Schreiber, D., McClelland, J.L. (1992). A parallel distributed processing approach to automaticity. **American journal of psychology**, 105. (239-269).

Corroyer, D., & Wolff, M. (2003). **L'analyse statistique des données en psychologie: concepts et méthodes de base.** Paris: Armand Colin.

Couchaère, M.J. (1989). **Eduquer la mémoire: applications et pratiques.** Paris: ESF Editeur-Entreprise Moderne d'Édition-Librairies Techniques.

Cousineau, D. (1994). **Les effets de la constance et de la catégorie sur l'automatisation.** Montréal: mémoire présenté à l'université de Montréal.

Cousineau, D. (1999). **Analyses et modèles des temps de réponse, de l'apprentissage et de l'automatisation de la recherche mnésique et visuelle,** Thèse présentée à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de philosophiae doctor (Ph. D.) en psychologie, Université de Montréal.

Craick, F.I.M.; Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. **Journal of verbal learning and behavior**, 11.

Crossman, E.R.F.W. (1959). A theory of the acquisition of speed-skill. **Ergonomics**, 2. (153-166).

DiSessa, A. (1982). Unlearning Aristotelian physics: A study of knowledge-based learning. **Cognitive Science**, 6. (37-75).

Doré, F-Y. & Mercier, P. (1992). **Les fondements de l'apprentissage et de la cognition**. Gaëten Monin (éd.). Lille : Presse Universitaire de Lille.

Duncan, J., Humphreys, G.W. (1989). Visual search and stimulus similarity. **Psychological review**, 96. (433-458).

Florès, C. (1974). **La mémoire**. 2^o Edition. Paris: PUF. Coll. "Que sais-je".

Forster, K. I. (1992). Basic Issues in lexical processing. In W. Marslen-Wilson (ed.) : **Lexical représentation and process**, Masschusetts-Cambridg-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

Fortin, C. & Rousseau, R. (1989). **Psychologie cognitive : une approche de traitement de l'information**. Selley : Presses Universitaire du Québec.

Grider, A.B.; Goethals, G.R.; Kavanaugh, R.D.; Solomon, R.P. (1993). **Psychology**, HarperCollins, New York, Fourth Edition.

Haider, H., Frensch, P.A. (1996). The role of information reduction in skill acquisition. **Cognitive psychology**, 30. (304-337).

Halldén, O. (1998). Personalization in historical descriptions and explanations. *Learning and Instruction*, 8(2). (131-139).

Hamers, J-F. & Blanc, M. (1983). **Bilinguïté et bilinguisme**, Bruxelles : Mardaga.

Hjelmslev, L. (1966). **Le langage**, trad. Michel Olsen, Paris: Minuit.

Kail, M. (1983). L'acquisition du langage repensés: les recherches interlangues: Spécificités méthodologiques et recherches empiriques. **L'Année Psychologique**, 83. (561-596).

Kramer, A.F., Strayer, D.L., Buckley, J. (1990). Development and transfer of automatic processing. **Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance**, 16. (505-522).

Kristofferson, M.W. (1977). The effects of practice with one positive set in a memory scanning task can be completely transferred to a different positive set. **Memory & Cognition**, 5. (177-186).

Lassaline, M.E., Logan, G.D. (1993). Memory-based automaticity in the discrimination of visual numerosity. **Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition**, 19. (561-581).

Lemke, J.L. (1990). **Talking science. Language, learning and values**. Norwood: Ablex.

LeNy, J.F. (1984). **Encyclopoedia Universalis**, Paris.

Logan, G.D. (1988). Toward an instance theory of automatization, **Psychological Review**, 95. (492-527).

Logan, G.D. (1990). Repetition priming and automaticity: common underlying mechanisms? **Cognitive Psychology**, 22. (1-35).

MacKay, D.G. (1982). The problems of flexibility, fluency and speed-accuracy trade-off in skilled behavior. **Psychological Review**, 89. (483-527).

Marslen-Wilson, W. (1992). Access and integration: projecting sound onto meaning. In W. Marslen-Wilson (ed.): **Lexical représentation and process**, Masschusetts-Cambridge-London : A Bradford Book-The MIT Press. (3-24).

McCloskey, M. (1983). Naive theories of motion. In D. Gentner, & A.L. Stevens (Eds.), **Mental models**. (299-324).

Neisser, U. (1982), **Memory observed: Remembering in natural contexts**, W.H. Freeman & Co.

Neisser, U., Novick, R., Lazar, R. (1963). Searching for ten targets simultaneously. **Perceptual and motor Skills**, 17. (955-961).

Newell, A., Rosenbloom, P.S. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the law of practice, in Anderson, J.R. (eds.). **Cognitive skills and their acquisition** (1-55). Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum Associates.

Noiset, G. (1980), **De la perception la compréhension du langage**, P.U.F. Paris

Nosofsky, R.M. (1984). Choice, similarity and the context theory of classification. **Journal of experimental psychology: learning, memory and cognition**, 10. (104-114).

Nosofsky, R.M. (1986). Attention, similarity and the identification-categorization relationship. **Journal of experimental psychology: General**, 115. (39-57).

Pachella, R.G. (1974). The interpretation of reaction time in information-processing research. **Human information processing: tutorials in performance and cognition**, 0. (41-82).

Parot, F. & Richelle, M. (1992). **Introduction à la psychologie: Histoire et méthodes**, Paris: PUF.

Pashler, A., Baggio, P.C. (1985). Visual attention and stimulus identification. **Journal of experimental psychology: Human perception and performance**, 11. (105-121).

Pashler, H. (1987). Detecting conjunctions of color and form: reassessing the serial search hypothesis. **Perception and psychophysics**, 41. (191-201).

Piaget, J. (1926) **La formation du symbole chez l'enfant**, Paris: P.U.F.

Ratcliff, R. (1978). A theory of memory retrieval. **Psychological review**, 85. (59-108).

Richard, J.F. & Poitrenaud, S. (1991). Problème de l'analyse des protocoles individuels d'observations comportementales. In J.P. Cavrni, C. Bastien, P. Mendelsohn, G. Tiberghien : **Psychologie cognitive : modèles et méthodes**. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.

Rickard, T.C. (1997). Bending the power law: aCMPL theory of strategy shifts and the automatization of cognitive skills. **Journal of experimental psychology: General**, 126. (288-311).

Rogoff, B. (1990). **Apprenticeship in thinking**. New York: Oxford University Press.

Schneider, W., Shiffrin, R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I: Detection, search and attention. **Psychological Review**, 84. (1-66).

Schoultz, J., Säljö, R., Wyndhamn, J. (2001). Heavenly Talk: Discourse, Artifacts, and Children's Understanding of Elementary Astronomy. **Human development**, 44. (103-118).

Seibel, R. (1963). Discrimination reaction time for a 1.023 alternative task. **Journal of experimental psychology**, 66. (215-226).

Shepard, R.N. (1974). Representation of structure in similarity data: problems and prospects. **Psychometrika**, 39. (373-421).

Shiffrin, R.M., Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II: Perceptual learning, automatic attending and a general theory. **Psychological Review**, 84. (127-190).

Smith, E.E. (1978), Theories of semantic memory, In W.K. Estes (Ed.): **Linguistic functions in cognitive theory**. Handbook of learning and cognitives processes, Vol. 6, Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory. **Science**, 153. (652-654).

Sternberg, S. (1975). Memory scanning: new finding and current controversion. **Quarterly journal of experimental psychology**, 27. (1-32).

Strayer, D.L., Kramer, A.F. (1990). An analysis of memory-based theories of automaticity. **Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition**. 16. (291-304).

Tiberghien, G. (1991). Psychologie de la mémoire, In R.Bruyer, et M.Van Der Linden, **Neuropsychologie de la mémoire humaine**, Presses Universitaires de Grenoble

Townsend, J.T., Ashby, F.G. (1983). **Stochastic modeling of elementary psychological processes**. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Treisman, A., Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. **Cognitive psychology**, 12. (97-136).

Tulving, E. (1983). **Elements of episodic memory**, Oxford, Oxford University Press.

Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. **Learning and Instruction**, 4(1). (45–69).

Vosniadou, S. (1996a). Towards a revised cognitive psychology for new advances in learning and instruction. **Learning and Instruction**, 6 (2). (95–109).

Vosniadou, S. (1996b). A cognitive psychological approach to learning. In P. Reimann, & H. Spada (Eds.), **Learning in humans and machines**. (23–36) Oxford: Pergamon.

Vosniadou, S., & Brewer, W.F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. **Cognitive Psychology**, 24. (535–585).

Vosniadou, S., & Brewer, W.F. (1994). Mental models and the day/night cycle. **Cognitive Science**, 18. (123–183).

Walkerdine, V. (1988). **The mastery of reason: Cognitive development and the production of rationality**. London: Routledge.

Ward, R., Duncun, J., Shapiro, K. (1996). The slow time-course of visual attention. **Cognitive psychology**, 30. (79-109).

Ward, R., McClelland, J.L. (1989). Conjunctive search for one and two identical targets. **Journal of experimental**

psychology: Human perception and performance, 15. (664-672).

Wertsch, J. (1998). **Mind as mediated action**. New York: Oxford University Press.

Wilson, B. (1991). Prise en charge des troubles de la mémoire, trad. R.Bruyer & M. Van der Linden, In R. Bruyer & M. Van der Linden : **Neuropsychologie de la mémoire humaines**. Grenoble : Presse Universitaire de Grenoble. (163-182).

Woltz, D.J. (1988). An investigation of the role of working memory in procedural skill acquisition. **Journal of Experimental Psychology**. 117. (319-331).

Zagar, D. (1988), L'utilisation du temps d'exposition comme indicateur du temps de traitement pendant la lecture, In C. Bastien; J.P. Caverni (Eds), **Psychologies cognitive : Modèles et méthodes**, Grenoble, P.U.G.

Ziti, A. (1993). **Les connecteurs : études expérimentale de leurs rôle et fonctions dans le traitement en temps réel de l'information textuelles**. Thèse de Doctorat, Université de Poitier.