

خصائص حاسوبية في بناء الدلالة اللغوية، نماذج من المعجم العربي

أ.د. محمد غاليم

معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط

١٤٣

الكلمات المفتاحية: هندسة، نحو، خصائص حاسوبية، قالبية، قواعد دلالية، بنيات معجمية دلالية.

ملخص: تدرس الورقة الخصائص الحاسوبية (computational) التي تتصف بها قواعد بناء الدلالة اللغوية، كما تتصف بها هندسة (architecture) النحو الذي يتم في إطاره هذا البناء؛ وذلك من خلال بنيات دلالية معجمية عربية. فنستدل في الفقرة الأولى على ورود هندسة نحوية قائمة على ثلاثة مستويات متوازنة مستقلة لكنها متصلة عبر وجاهات (interfaces) تضمن تفاعلها. ونوضح في الفقرة الثانية أن هذه الهندسة النحوية تستمد خصائصها الحاسوبية من خضوعها للبناء القالبية (modular) الذي يجد أصوله في الأبحاث التي تم تطويرها في مجالات علم الحاسوب وعلم النفس المعرفي (بصدد بنية الذهن) على حد سواء. وفي الفقرة الثالثة نتناول قواعد التكوين الدلالية ذات الصفة الجبرية (algebraic) القائمة على منطق المحمولات، والصياغة الموسومة بالوضوح والاقتصاد الرياضي، ونعمل على تطبيقها لتوليد بنية الأمكنة والمسارات والأحداث والحالات في المعجم العربي. ونبين في الفقرة الأخيرة أن بناء النحو على قوالب مستقلة متفاعلة يسمح بإبراز نوع المعلومات الذي تساهم به قوالب إدراكية معرفية أخرى كالتقالب البصري-الفضائي، إلى جانب القالب اللغوي، في بناء الدلالة، وذلك من خلال أمثلة تخص بعض أسماء الأجناس وبعض أفعال الحركة والهيئة الفضائية في اللغة العربية.

مقدمة

يقتضي تناول الكيفية التي يتم بها بناء المعنى في اللغات الطبيعية إنجاز مهمتين: المهمة الأولى تخصيص المستوى التمثيلي الذي يتم فيه هذا البناء وعلاقته بالمستويات التمثيلية اللغوية الأخرى التركيبية والصوتية وبالأنساق الإدراكية والمعرفية المتدخلة في تكوين المعنى، أي افتراض تصور عام لهندسة (architecture) النحو يعين مكوناته ويضبط التفاعل بينها؛ والمهمة الثانية تخصيص مجموعة محدودة من الأوليات، أو السمات، التصورية ومبادئ تأليفها، أي تخصيص قواعد تكوين التصورات (conceptual formation) rules. ونبين أن إنجاز المهمتين يكشف عن خصائص صورية (formal) حاسوبية (computational) تتصف بها هندسة النحو العامة الخاضعة للبناء القالبية (modular) الذي يجد أصوله في الأبحاث التي تم تطويرها في مجالات علم الحاسوب وعلم النفس المعرفي على حد سواء، وتتصف بها أيضا قواعد التكوين الدلالية بطابعها الجبري (algebraic) المتمثل في بنية الدالات (functions) القائمة على منطق المحمولات، وبصياغتها الموسومة بالوضوح والاقتصاد الرياضي. ونمثل لما يبينه بنيات دلالية تصورية من المعجم العربي تتعلق بأمثلة من طبقة الأسماء ومن طبقة الأحداث والحالات كما تعبر عنها الأفعال.

هندسة النحو الحاسوبية

المقصود "بهندسة النحو"، في نظرية الأنحاء التوليدية (generative grammars) ذات البنية الحاسوبية، أنماط القواعد التي يقوم عليها النحو وتخصيص الظواهر التي يعنى بها كل نمط وكيفية تفاعل الأنماط المختلفة فيما بينها. وبذلك فنظرية هندسة النحو تعنى أيضا بتحديد مستويات التمثيل اللغوي الواردة. أي بأسئلة من قبيل: هل هناك مستويات متعددة في التركيب، مثل البنية العميقة والبنية السطحية والصورة المنطقية، أم هناك مستوى واحد؟ وأي مستوى من هذه المستويات يتفاعل مباشرة مع المعجم؟ وأياها يتفاعل مع التأويل الدلالي؟ إلخ. إن مسألة الهندسة أهمية قصوى في النظرية اللغوية، وذلك من حيث يفترض أن متعلم اللغة ليس عليه أن يكتشف هذه الهندسة. وبعبارة أخرى، يجب أن تعتبر الهندسة جزءا أساسيا من النحو الكلي (بمعناه الضيق)، ومن ثمة ينتظر ألا تختلف اللغات فيها اختلافا دالا.

تفترض النظريات اللغوية التوليدية، ضمنا أو صراحة، ثلاثة مستويات تمثيلية جوهريّة: البنية الصوتية (phonological) والبنية التركيبية (syntactic) والبنية الدلالية (semantic). وإذا تتفق هذه النظريات في ضرورة الصياغة الصورية الحاسوبية لهذه المستويات وإخضاع قواعدها لمعايير كالوضوح الرياضي والاقتصاد والأناقة، فإنها تختلف كثيرا في إمكان وجود مستويات أخرى (مثل الصرف أو البنية الوظيفية أو الذريعات (pragmatics) أو الأصوات (phonetics))، وفي تفاصيل تفصل كل مستوى، وكيفية تفاعل المستويات بينها، وفي درجة الأهمية التي يحظى بها كل مستوى.



وخلافا للتصور الداعي إلى مركزية التركيب في بناء الأنحاء، بينت عدة أعمال، منها جولديريك (1995) Goldberg وجاكندوف (1997) و (2002) وكوليكوف وجاكندوف (2005)، أن هناك ما يدل على استقلال المستويات اللغوية الصوتية والتركيبية والدلالية بخصائصها الذاتية، واتصافها بنفس القدر من النسقية التوليدية.

فوحدة البنية الصوتية التي تمثلها كيانات مثل: القطع (segments)، والمقاطع (syllables)، والمركبات التنغيمية، لا توافق بشكل أحادي الوحدات التركيبية. فأداة التعريف، مثلا، تشكل مع الكلمة الموالية لها وحدة صوتية، سواء شكلت معها مكونا تركيبيا أم لا، نحو:

صوارة: (الولد)

تركيب: (ال) (ولد)

كما أن بنية التنغيم غالبا ما تخترق حدود المركبات التركيبية. ومثل هذا يبين أن البنيات الصوتية قد تقيد بها البنية التركيبية، ولكنها ليست مشتقة منها.

فكما أن النسق التوليدي (أو البنية التركيبية) يقوم على قواعد تكوين تضمن سلامة البنيات التركيبية أساسها أوليات كالمقولات التركيبية: س(الاسم)، ف(الفاعل)، ح(الحرف)، ص(الصفة) (أو سماتها النفيكية)، والمقولات الوظيفية (أو سماتها)، مثل الزمن والجنس، والشخص، والإعراب، والعدد، ومبادئ كمبادئ البنية المركبية (مثل نظرية س أو البنية المركبية العارية أو ما يعادلها)، ومبادئ التبعية والتطابق والوسم الإعرابي، الخ. فإن النسق التوليدي الصوتي يقوم أيضا على قواعد تكوين تتضمن، بنفس الصورة، أوليات مثل السمات الصوتية المميزة، ومفاهيم المقطع والكلمة والمركب الصوتي التنغيمي، والمحيط التنغيمي. كما تتضمن مبادئ للتأليف الصوتي كقواعد البنية المقطعية والنبر والانسجام الحركي، الخ.

أما مستوى الدلالة اللغوية فيتصل بالبنية التصورية (conceptual structure) التي تعتبر نسقا تمثيلا يهيم اللغة ويتجاوزها في حد ذاتها، وعليه يقوم التفكير والتخطيط وتكوين المقاصد، وفهم الجمل في سياقاتها، مع ما يرتبط بذلك من اعتبارات تتعلق بالمعلومات الذرية وبالمعرفة "الموسوعية".

وهذا النسق، لا يقوم، كما سنرى في فقرة قادمة، على كيانات تركيبية كالأسماء والأفعال والصفات، بل على كيانات مثل الأشياء والأحداث والخصائص والأزمنة والمقادير والمقاصد والفضاءات والأعمال، الخ. وتأتلف هذه الكيانات في ما بينها تبعاً لمبادئ تأليف علاقية كعلاقة المحمول بالموضوع والمقولة بالنعت والسور بالمتغير المربوط.

إن البنية التصورية تعتبر أساسا صوريا لقواعد الاستنتاج وتفاعل اللغة والمعرفة بالمعنى الشامل. وهي وظائف لا تحدد على أساس العناصر التركيبية. فمثلما لا ترصد البنية التصورية خصائص نظرية س والنقل التركيبي مثلا، فإن البنية التركيبية لا ترصد خصائص الاستنتاج ذي الأساس المعجمي ولا خصائص الإشارات ولا خصائص الاستعارة، الخ.

كما أنه أصبح من الواضح أن علاقة الإسقاط بين البنية التركيبية والبنية التصورية علاقة متعددة بمتعدد وليست علاقة واحد بواحد، لأنها علاقة بين بنيتين تقومان على مجموعتين مختلفتين من الأوليات.

وبذلك يمكن اعتبار الهندسة النحوية، في إطار نظرية الدلالة التصورية المتبناة هنا، هندسة تواز ثلاثي قائمة على ثلاثة مكونات مستقلة متوازية، مكون صوتي وآخر تركيبية وثالث تصوري. وتترض هذه المكونات على بعضها قيودا عبر الواجهات (interfaces). فتكون البنية النحوية للجملة انتظاما ثلاثيا: صوتيا-تركيبيا-تصوريا.

وبما أن هذه المكونات أو القوالب التمثيلية المستقلة لا تفهم "لغة" بعضها البعض، فإن التفاعل فيما بينها يتم عن طريق نسق من القوالب الواجهية (interface modules) التي تضمن التواصل بين مستويات الترميز عبر ترجمة جزئية للمعلومات من صورتها في مستوى معين إلى صورة موافقة في مستوى آخر؛ أي أن القوالب الواجهية تقيم تشاكلا جزئيا بين مستويين للمعلومات. وبذلك تصبح ملكة اللغة قائمة على تفاعل عدد من القوالب التمثيلية والقوالب الواجهية. فتشمل أساسا ثلاث صور من المعلومات: الصوتية والتركيب والمعنى أو البنية التصورية. ومادام فهم اللغة وإدراكها يقومان على ترابط هذه القوالب الفرعية، فإن الحاجة، أو "الضرورة التصورية"، تدعوان إلى وجود مكون مستقل أيضا هو مكون قواعد التوافق الذي يعد تعبيرا صوريا، داخل النحو، عما تقوم به القوالب الواجهية. فتجمع هذه القواعد بين القوالب الثلاثة في صورة علاقات صورية أو قيود متبادلة، وليس في صورة علاقات اشتقاقية تعكس ترتيبا زمنيا في التحليل.

يتضح من خلال هذا الافتراض الهندسي أن اللغة تقيم ربطا بين الصوت والمعنى عن طريق تخصيصات مستقلة للصوت والتركيب والمعنى من جهة، واستعمال المكونات الواجهية للربط بين هذه التخصصات من جهة ثانية. فتكون الجملة سليمة البناء عندما يتم

تسويق كل جزء من كل بنية، وتسويق كل ترابط بين أجزاء البنيات المتوازية بواسطة قيد وجاهي. ويلعب التركيب في هذا التصميم، دور الوسيط بين سلاسل الكلمات الصوتية المرتبة خطياً، وبنية المعاني ذات البناء السلمي ولكن غير المرتب خطياً.

أما المعجم، فيعتبر، في هندسة التوازي، جزءاً من المكون الوجاهي وتعتبر الوحدات المعجمية قيوداً وجاهية تسوغ الترابط بين أجزاء البنيات الثلاث.

ويعتبر الصرف امتداداً لهندسة التوازي في مستوى يسفل الكلمة. فيعنى الصرف الصوتي ببناء البنية الصوتية للكلمة انطلاقاً من الجذوع (stems) واللواحق، وبالكيفية التي تؤثر بها أصوات الجذوع واللواحق في بعضها البعض. ويعنى الصرف التركيبي بقضايا تتعلق بالبنية التركيبية داخل الكلمة، منها المقولة التركيبية التي تنطبق عليها لاصقة معينة، والمقولة التركيبية التي تنتج عن ذلك، وسمة بنية الأنموذج الصرفية، والهياكل الصرفية التركيبية الواردة في الإصاق المتعدد. كما أن للصرف مكوناً دلالياً يتعلق بحصر المعاني التي يمكن أن يعبر عنها صرفياً.

١٤٥

ينتج عن هذا التصور لهندسة النحو أن التقسيم التقليدي للمجال اللساني إلى صوارة وصرف وتركيب ودلالة ومعجم لم يعد وارداً. فهندسة التوازي تقتضي تقسيماً ثلاثياً قائماً على ثلاثة مكونات توليدية للصوارة والتركيب والدلالة؛ إضافة إلى تقسيم يمر عبر هذه المكونات ويتعلق بالخانتين المركبية والصرفية؛ وإلى مبادئ وجاهية بين مختلف المكونات التي يعبرها المعجم.

إن تنظيم النحو بهذه الصورة يجد إطاره العام في افتراض أوسع يهتم هندسة الذهن/الدماغ البشري الحاسوبية، هو الافتراض القالبي. ومفاده، كما سنبين في ما يلي، أن الذهن/الدماغ يرمز المعلومات في عدد محدود من القوالب أو "لغات الذهن". وكل "لغة" من هذه "اللغات" نسق صوري بأوليائه الخاصة ومبادئ تأليفها، وبخصائصه القالبية المحددة.

خصائص الذهن الحاسوبية في التصور القالبي

أنساق الدخل مقابل الأنساق المركزية
ينبني الافتراض القالبي على فكرة أساس مفادها ألا نتصور الذهن بمثابة شبكة عملاقة عالية الترابط إلى أقصى حد، تجعل بالإمكان، مثلاً، أن يتأثر تحليل الشخص للغة بما أكله في وجبة الفطور أو بلون شعر مخاطبه، أو ما شابه ذلك من الأمور التي لا حصر لها. بل إن جوهر هندسة الذهن الوظيفية قائم على استقلال الأجزاء بتخصصاتها، أي على ملكات (أو أنساق أو قوالب) معرفية متميزة تمتلك كل واحدة منها بنيتها الخاصة ومبادئ النوعية، وليس على مبادئ أحادية (أو موحدة) للتعلم والتلاؤم والتمثل والتجريد والاستقراء والاستراتيجيات المعرفية المختلفة، تنطبق على منبهات مختلفة لإنتاج معرفتنا بسلوك الأشياء في الفضاء، وبالمعنى الذي تملكه أو لا تملكه بعض المتواليات من الكلمات، الخ.

وقد اعتبر فودور في كتابه الرائد في هذا المجال: قالبية الذهن، سنة ١٩٨٢، أن الذهن قائم على نمطين مختلفين من الأنساق المعرفية أو القوالب:

- أنساق الدخل (input systems) (أو الأنساق المحيطية)، وتمثلها العمليات القالبية (كنسقي الإدراك البصري والإدراك اللغوي) التي تقدم إلى الفكر مادته وتحول الإحساسات الناتجة عن تفاعل الذات مع محيطها إلى تمثيلات قابلة لأن يعالجها الفكر. إن أنساق الدخل تحول "إحساسات" خام إلى "إدراكات" ذات بعد قصدي، أو تعرض العالم على الفكر.

- الأنساق المركزية (أو "الفكر")، وتمثلها العمليات غير القالبية التي تقارن بين التمثيلات، وتقوم بحساب استلزاماتها وبتثبيت المعتقدات العلمية.

وترتبط قالبية أنساق الدخل بامتلاكها مجموعة من الخصائص لا تملكها العمليات المعرفية المركزية، وتجعل منها أنساقاً أشبه بردود الأفعال المنعكسة في سرعتها وإلزاميتها. ومن هذه الخصائص:

أ- خصوصية المجال: هناك قيود موضوعية على "الفرضيات" التي تستعملها القوالب لمعالجة المعلومات، تجعل منها قوالب متخصصة أو خاصة المجال (domain specific) من حيث إنها لا تنطبق إلا على طبقة محددة من المنبهات، كقالب إدراك اللغة الذي ينطبق على المنبهات اللغوية دون غيرها. فخصوصية المجال تعني تميز الآلية الذهنية بمعالجة مجال منبهي متميز كذلك، وعدم صلاحيتها للقيام بوظائف معرفية أخرى.

ب- الإلزامية: تتصف العمليات القالبية بكونها إلزامية (mandatory) أو أوتوماتيكية وضرورية. فنسق المعالجة الصوتية أو التركيبية للجمل نسق إلزامي، إذ متكلم العربية، مثلاً، ليس حراً في أن يتمتع عن معالجة المعلومات اللغوية التي تصله، فلا خيار له في أن يدرك جملة عربية باعتبارها شيئاً آخر غير تلفظ بجملة عربية. كما أنه لا يستطيع أن يرى تشكيلاً مرثياً إلا باعتبارها أشياء موزعة في فضاء

ج- المنع من حيث المعلومات: إذا كانت أنساق الدخل خاصة المجال لأن هناك قيودا على طبقة الفرضيات التي تستعملها، كما سبق، فإن هذه الأنساق أيضا مانعة من حيث المعلومات (informationally encapsulated) لأن هناك قيودا على كمية ونوع المعطيات التي يمكنها أن تحللها. فالأصوات اللغوية مثلا تشكل الطبقة الوحيدة من المعطيات التي يمكن أن تعالجها آليات الدخل المتخصصة في تعرف الأصوات اللغوية دون غيرها من المعطيات. إن المنع من حيث المعلومات هنا يرتبط بعدم التسرب المعرفي (cognitive impenetrability) إلى العمليات الإدراكية القالبية، أي أن خرج الأنساق الإدراكية يكون مستقلا إلى حد كبير عما يعتزمه المدرك أو يريده. وتعتبر خاصية المنع من حيث المعلومات في أنساق الدخل جوهر طابعها القالبية وأساس قياسها على الأفعال المنعكسة في سرعتها وإلزامها.

د- السرعة: تتصف عمليات الدخل، في مردوديتها الحاسوبية، بالسرعة الفائقة مقارنة بالبطء النسبي للعمليات المركزية. فنحن يمكن أن نقضي ساعات أو أكثر بصدد مشكل في الفلسفة أو الشطرنج، وبالمقابل، ليس هناك ما يدعو إلى أن نفترض أن التعقيد الحسابي لهذه المشاكل أكبر من تعقيد المشاكل التي تحل بسرعة يوميا وبدون جهد خلال عمليات الإدراك. إن السرعة الفائقة التي تتصف بها عمليات تحليل الدخل وثيقة الصلة بطابعها الإلزامي. ذلك أن هذا الطابع الأوتوماتيكي هو الذي يمكن من توفير أو اقتصاد الحسابات التي كانت ستخصص - لو لم يكن الأمر كذلك - لاتخاذ قرار إنجاز العمليات وتحديد كيفية ذلك. ومثال ذلك أن إغماض العين استجابة سريعة لأنها فعل منعكس، أي لأنه ليس لك أن تقرر فيما إذا كان عليك أن تقمض عينك أم لا، عندما يواجه أحد أصبعه إليها. وهذا مرتبط بكون الاستجابات الأوتوماتيكية تتصف بعدم الذكاء.

أما الأنساق المركزية فتشكل عند فودور (1983) أسرة من الأنساق المعرفية غير القالبية، بالنظر إلى اختلافها عن أنساق الدخل في الطابع الحاسوبي، وخاصة فيما يتعلق بخصوصية المجال وبالمنع من حيث المعلومات. فالوظيفة المميزة للأنساق المركزية هي تثبيت المعتقد الإدراكي (fixation of perceptual belief) أو العلمي. ويتم ذلك عن طريق النظر، بكيفية متزامنة، في التمثيلات التي تقدمها مختلف أنساق الدخل، وفي المعلومات المتوافرة في الذاكرة، للوصول إلى أفضل فرضية ممكنة حول الصورة التي يجب أن يكون عليها العالم، بناء على هذه الأنواع المختلفة من المعطيات، ولذلك، فالآليات التي تنجز عمليات مثل هذه لن تكون خاصة بالمجال، مادام تثبيت المعتقد يتم عن طريق استغلال كل المعلومات المتوافرة لدى الذات، بغض النظر عن المجالات المعرفية التي تستخلص منها هذه المعلومات. ويتضح هذا خاصة في مجال الإنجاز اللغوي. فاستعمال اللغة الفعلي يتطلب استخدام معلومات متنوعة: مرئية أو مسموعة أو ذاكرية أو فكرية عامة. وطبعي أن يكون مجال الآليات المسؤولة عن هذا الاستخدام أقل خصوصية من مجال الدخل.

كما أن تثبيت المعتقد العلمي غير مانع من حيث المعلومات. وذلك لاتصافه بخاصيتين: فهو إيزوتروبي (isotropic) من جهة، وكوايني (Quinean) من جهة أخرى.

والمقصود بالخاصية الأولى أن الوقائع الواردة في إثبات فرضية علمية يمكن استخلاصها من أي مصدر في حقل الحقائق التجريبية التي سبق التوصل إليها. وباختصار، فإن أي شيء يعرفه العالم يعتبر، مبدئيا، واردا في تحديد أي شيء آخر يمكن أن يعتقد. وهذا يعني أن الإثبات العلمي يقوم على عمليات معرفية "عامة" وشاملة، ومن ثمة فهي غير مانعة من حيث المعلومات.

والمقصود بخاصية الكواينية، في الإثبات العلمي، أن درجة الإثبات التي تسند إلى فرضية معينة، تكون تابعة لخصائص نسق المعتقدات العلمية بكامله، أي أن صورة العلم في كليتها تؤثر في المنزلة الإستمائية لأية فرضية علمية وذلك من حيث تدخل اعتبارات مثل البساطة والمعتولية أو المحافظة (conservation)، في إثبات فرضية معينة بشكل أفضل من إثبات فرضية أخرى منافسة تقدم نفس التنبؤات التي تقدمها الفرضية الأولى بصدد المعطيات المعالجة. إن جوهر الخاصية الكواينية هو أن اعتبارات كالبساطة والمعتولية والمحافظة، خصائص تملكها النظريات بفضل علاقتها بالبنية الكلية للمعتقدات العلمية في مجموعها. فقياس المحافظة أو البساطة يعتبر هنا، قياسا على الخصائص الشاملة لأنساق المعتقدات العلمية. وهذا ما يميز خاصية الكواينية من خاصية الإيزوتروبية رغم التعالق الوثيق بينهما.

نحو قالبية معممة

إن هناك ما يدعو إلى افتراض مفاده أن الطابع القالبية يشمل كل الأنساق الذهنية وليس فقط أنساق الدخل كما سبق. لقد رأينا أن من الاعتبارات التي بنى عليها فودور (1983) تقسيمه الذهن إلى أنساق دخل (قالبية) وأنساق مركزية (غير قالبية)، اختلاف في الوظيفة: أي تحليل الدخل مقابل تثبيت المعتقدات، واختلاف في موضوع المعالجة: أي خصوصية المجال مقابل حياد المجال. إلا أن الاختلاف في الوظيفة لا يستلزم بالضرورة اختلافا جوهريا في بنية الأنساق من حيث قالبيتها. فالقدرات المركزية أيضا يمكن أن تقسم إلى قوالب خاصة بالمجال، وذلك على أساس التمييز بين صور التمثيلات التي تحللها هذه القدرات التي تقوم، تبعا لذلك، بدمج المعلومات التي تقدمها مختلف قوالب الدخل، في تصور موحد للعالم، وعلى أساس هذا التصور تبني الأعمال.

إن كل واحد من هذه القوالب المركزية يملك قوته التعبيرية الخاصة ودوره في توجيه الفهم والفعل. وتبدو هذه الاختلافات، سورياً، باعتبارها اختلافات في مستوى التمثيل أو البنية تشبه الاختلافات بين التمثيل التركيبي والصوتي مثلاً. ومن ثمة فإن التصور القالبي يصدق على الملكات المركزية كما يصدق على ملكات الدخل.

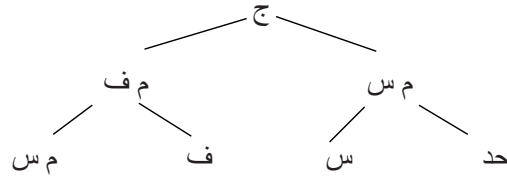
إن الذهن، تبعاً لهذه الفرضية، يرمز المعلومات في عدد محدود من القوالب التمثيلية المتمايزة، فتختلف هذه القوالب التمثيلية عن القوالب في تصور فودور (١٩٨٣) من حيث إنها تفرّد على أساس التمثيلات التي تحللها أو صور البنيات المعرفية التي تصلها أو تشتقها وليس على أساس وظيفتها باعتبارها ملكات للدخل أو للخروج.

كما أن الصفة القالبية لا تصدق على الملكات في مستواها الواسع مثل الإدراك اللغوي وإنما في مستواها الأصغر المتعلق بالمحللات المفردة: الدامجة (integrative) والوجهية والاستنتاجية.

ذلك أنه يمكننا أن نبني نموذجاً للتحليل توافق مكوناته مكونات النموذج النحوي السابق ذكره ذي الهندسة الثلاثية المتوازية: أ- فما يوافق قواعد التكوين داخل مستوى بنيوي معين، هو المحللات التي تنطبق على مجموعة من البنيات الجزئية فتدمجها لبناء بنية تامة التخصيص لذلك تسمى هذه المحللات محللات دامجة. والمثال التقليدي لهذا النوع من المحللات هو المحلل التركيبي الذي ينطبق على متواليات من المقولات المعجمية مثل (أ) لبناء بنية تامة التخصيص مثل (ب):

(أ) حد + س + ف + س

(ب)



ب- وما يوافق القيود الوجيهة هو العمليات التي تستعمل صورة من صور البنية اللغوية لخلق صورة أخرى. وتقوم بهذه العمليات محللات وجاهية. ومثالها التقليدي تحويل المعلومات السمعية (acoustical) إلى بنية صوتية مقطّعة (segmented). ومثالها أيضاً استعمال التحليلات التركيبية لبناء تخصيصات الأدوار الدلالية.

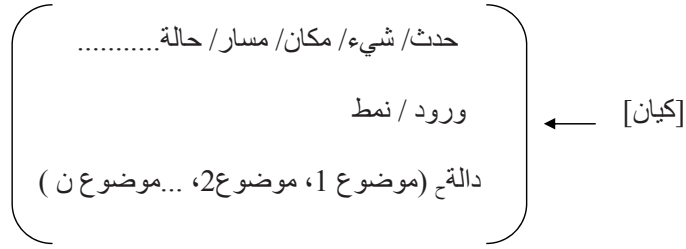
ج- وهناك عمليات تتخذ دخلاً لها بنيات جزئية أو كلية ذات صورة معينة في الذاكرة المشتغلة فتبني انطلاقاً منها بنيات جديدة ذات صورة مماثلة. لذلك تسمى هذه العمليات عمليات استنتاجية. ومثالها التقليدي قواعد الاستنتاج التي تشتق بنيات تصويرية جديدة من بنيات تصويرية موجودة.

إن عدم التمييز بين هذه الأنواع من القوالب وخاصة بين القوالب الدامجة والوجهية أنتج تصوراً خاطئاً شائعاً للعمليات المعرفية. ومن سمات هذا التصور الخاطئ الاعتقاد بأن قابلية قدرة معينة تعني أنها مستقلة تماماً عن باقي الذهن. فتتصور القدرة اللغوية مثلاً باعتبارها "صندوقاً نحويًا" معزولاً، وذلك بناء على ما توحي به خاصيتها خصوصية المجال والمنع من حيث المعلومات. إلا أن هاتين الخاصيتين لا تمنعان القوالب من التواصل الذي يتم عبر القوالب الوجيهة. وقد بينت عدة تجارب كيف أن الأنساق المركزية تستخدم أنساق الدخل للقيام بوظائفها المعرفية في التخيل أو التفكير.

مثال ذلك أن التخيل البصري يستخدم موارد القالب البصري لأغراض التفكير. ويظهر ذلك في أن بعض مناطق القشرة البصرية تشتغل عند التخيل مثلما تشتغل عند الإبصار. فالتخيل البصري يستعمل نفس المسارات العصبية التي تستعمل في الإبصار العادي، لتوليد منبهات بصرية في مؤخر القشرة الدماغية (occipital cortex) يحللها النسق البصري بكيفية عادية كما لو كانت مدركات بصرية (انظر مثلاً عمل كوسلين (١٩٩٦) Kosslyn).

وتستخدم العمليات المركزية موارد النسق اللغوي لتوليد تمثيلات لجمال اللغة الطبيعية يمكن استعمالها لأغراض تصويرية. فتوليد عناصر من تمثيلات اللغة الطبيعية يمكننا من ضمان ممر إلى تمثيلاتنا التصويرية نفسها لرفعها إلى الوعي وجعلها قابلة للتفكير النقدي والتأمل والتفحص.

كما تدرج في هذا الإطار الصلة القائمة بين عملية إدراك اللغة وتشبث المعتقدات، أي تحديد قيمة صدق القول المسموع، وهو تشبث لا يتم إلا "بلغة" البنية التصويرية. فيتحقق الانتقال من البنية اللغوية إلى البنية التصويرية عن طريق قالب وجاهي يوازي مثلاً القالب الوجيه الذي يتوسط بين التركيب والصوت.



وهي قاعدة تفكك التصورات إلى أنساق فرعية مركزية من السمات هي تباعا: نسق المكونات التصورية (كالحديث والشيء، والتميز بين الورد والنمط)، وبنية الموضوعات (أو البنية الدالية)، ونسق سمات الحقول الدلالية (ح).

ونختصر في ما يلي خصائص هذه الأنساق.

نسق المكونات التصورية

إن الوحدات الجوهرية في البنية التصورية عبارة عن مكونات تصورية تنتمي إلى لائحة كلية محدودة من المقولات الأنطولوجية الرئيسية (أو "أقسام الكلم" التصورية).

أ- وأول تمييز يجب أن يظهر في البنية التصورية يتعلق بالمقولة، أي بتمييز الأشياء المفردة أو الوردات التي تتم مقولتها، من المقولات أو الأنماط التي تنتمي الوردات إليها أو لا تنتمي. فالموضوعات المفردة، مثل: "سرحان" (باعتباره اسم جواد)، التي تراها الذات أو تتذكرها في أي لحظة تسقط في تصورات الورد في البنية التصورية؛ أما أنواع الموضوعات التي تمكن الذات من مقولة العالم، مثل مقولة "الجياد"، فتشكل حصيلة هذه الذات من تصورات النمط.

وتسقط اللغات الطبيعية في تصورات الورد أسماء الأعلام التي تعين الأفراد، مثل "سرحان"؛ بينما تسقط في تصورات النمط أسماء الأجناس، مثل "جواد".

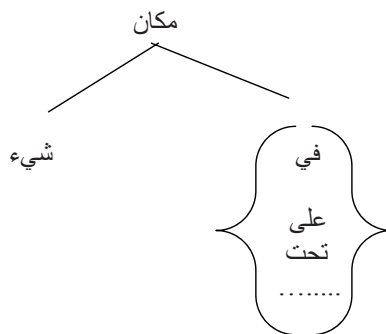
ب- وهناك مجموعة من المكونات التصورية تمكن من رصد ما تحيل عليه التعابير اللغوية: فـ "رجل" أو "طاولة" يحيلان على شيء، و "هنا" أو "هناك" يحيلان على مكان، و "من هنا إلى هناك" تحيل على مسار، و "أفعل هذا" تحيل على عمل، و "ما وقع هو أن... " تحيل على حدث، و "بانتباه" تحيل على كيفية، و "فرسخ" و "رطل" يحيلان على مقدار و "فرح" يحيل على حالة، و "في الخامسة" يحيل على زمن.

بنية الموضوعات (أو البنية الدالية) والأدوار المحورية

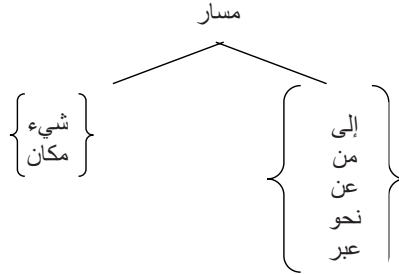
وهي بنية قوامها دالة تسقط موضوعا أو أكثر على مكون رئيسي من المكونات التصورية السابقة الذكر. وصورتها العامة هي:
دالة (موضوع ١، موضوع ٢... موضوع ن)

فتمكن هذه البنية من تكرارية البنية التصورية، ومن ثمة من تخصيص طبقة لامتناهية من التصورات الممكنة. وتتكون أبجدية الدالات من دالات الأمكنة والمسارات والأحداث والحالات. وهي كالتالي:

أ- تقوم بنية المكان على دالة مكان وموضوع إحالة:

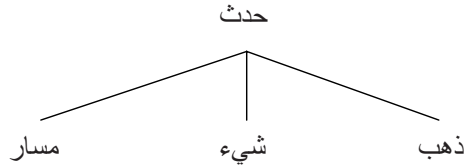


مثل: "في الدار" و "على الكرسي" و "تحت الطاولة"؛
ب- وتقوم بنية المسار على دالة مسار وموضوع إحالة:

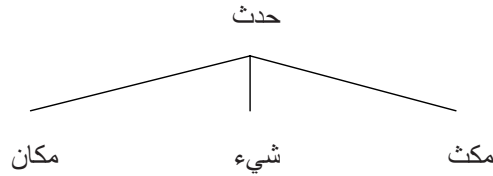


مثل: "إلى الجبل" و "من تحت السرير"؛
ج- وتقوم بنيات الأحداث على دالات منها:

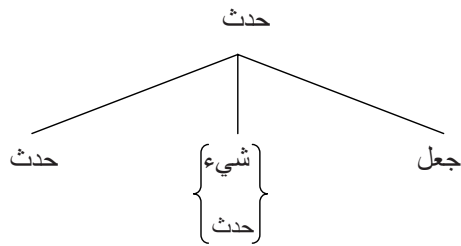
١٥٠



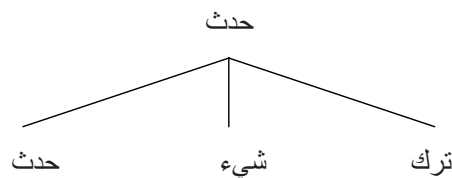
مثل: "سافر زيد من البيضاء إلى الرباط"؛



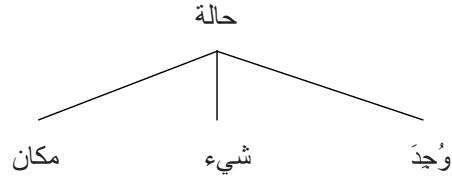
مثل: "بقي زيد في المنزل"؛



مثل: "دفع زيد عمرا إلى المكتب" و "أضحك سقوط هند الحاضرين"؛

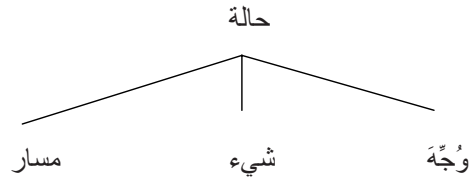


مثل: "ترك عمرو هنداً تلعب"
د- وتقوم بنيات الحالات على دالات منها ما يلي:

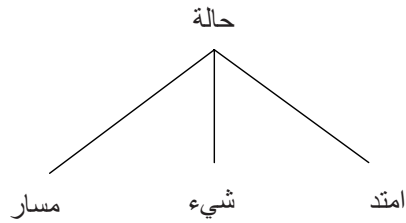


١٥١

مثل: "هند في الدار"



مثل: "تشير العلامة إلى اليمين".

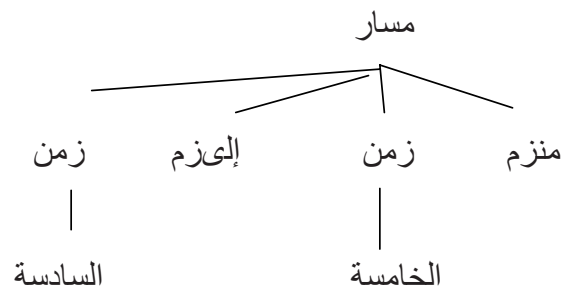


مثل: "تمتد الطريق من مكناس إلى طنجة".

وتعتبر الأدوار المحورية مواقع بنيوية في هذه البنيات. فهي مفاهيم علاقية محددة باعتبارها موضوعات لدالات الأحداث والحالات والمسارات، فالمحور هو الموضوع الأول لدالات الحدث والحالة؛ والمنفذ هو موضوع دالة العمل؛ جعل؛ والمصدر هو موضوع دالة المسار؛ من؛ والهدف هو موضوع دالة المسار؛ إلى.

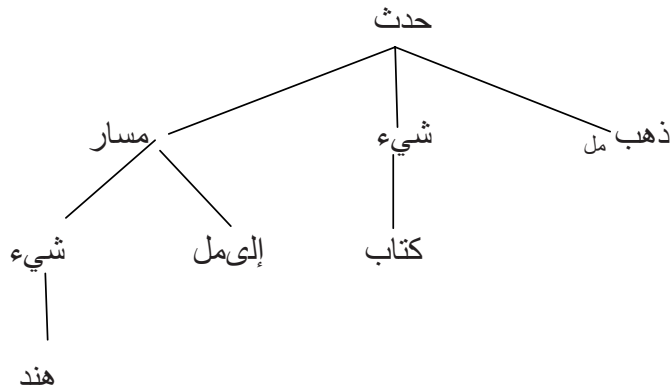
سمات الحقول الدلالية

وتتعد دالات المكان والمسار والأحداث والحالات بسمات تخصص الحقول الدلالي الوارد. كسمة حقل الزمن في مثل: "من الخامسة إلى السادسة":



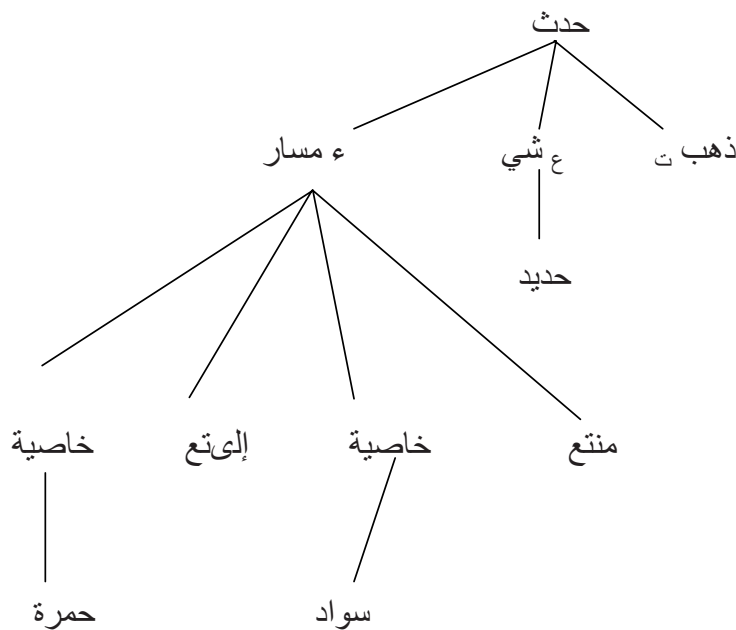
أو سمة حقل الملكية في مثل: "تسلمت هند كتاباً":

خصائص
حاسوبية في
بناء الدلالة
اللغوية



١٥٢

أو سمة حقل التعيين في مثل: "انتقل الحديد من السواد إلى الحمرة":



التفاعل بين القوالب وحدود الدلالة اللغوية

جرت عادة عدد من النظريات الدلالية بالتمثيل لمداخل الوحدات المعجمية باعتماد سمات تعريفية يفترض أنها تخصص قراءات أنماط المقولات التصورية ووروداتها، فنجد في الأدبيات معالجات متعددة لهذه السمات تدرج في إطار التصورات الدلالية التأليفية على اختلافها، كأن يمثل لها باعتبارها قراءات دلالية تملأ بها مواقع الموضوعات داخل البنيات التصورية، كما عند جاكندوف (١٩٩٠) مثلاً، أو باعتبارها شبكات مركبة من التصورات تدرج في إطار سلميات نمطية (type hierarchy) يقوم تنظيمها على مستويات العمومية (generality) أو التدرج في التجريد من الأعلى إلى الأسفل، وتمتلك خاصية التوارث (inheritance) التي تقضي بأن ترث الأنماط السفلى خصائص النمط الذي يعلوها في الشبكة السلمية. ويتم تقسيم هذه السمات التعريفية، عادة، إلى سمات ضرورية تقوم على استنتاجات سليمة (valid inferences) أو منطقية، نحو:

(٢) كناري ← (...، (حي)، ...، (طائر)، ...)

وسمات غير ضرورية أو نمطية تتعلق باستنتاجات معقولة أو محتملة تصدق "عادة" على المقولة في غياب معلومات مضادة. وذلك نحو:

(٣) كِناري ← (....) (يمكن أن يغني) (....) ، (أصفر اللون) (....)

إلا أن مثل هذه السمات تثير مشاكل تمثيلية يصعب تجاوزها وتدعو إلى إعادة النظر في مدى ورودها داخل نظرية الدلالة اللغوية. ومن هذه المشاكل ما يتعلق بتخصيص بعض الفروق المظهرية سواء داخل طبقة الأشياء أو داخل طبقة الأحداث.

مثال أسماء الأجناس

إن تخصيص مدخلي كلمتين مثل: "بطة" و "إوزة" يتضمن سمات مثل: (حي)، (طائر). لكن فهمهما يقتضي كذلك معلومات عن الفروق بين مظهريهما. فيبدو رصد هذه المعلومات عن طريق سمات دلالية لغوية مثل: (\pm عنق طويل) مشكلاً بل عبثياً. وكذلك الأمر في سمة مثل (\pm ذو متكأ) للفرق بين مظهر "الكرسي" ومظهر "المقعد المستدير". فسمات كهذه بعيدة عن أن تكون أوليات، كما أن إخضاعها لمزيد من التفكيك يبدو غير مضمون الجدوى.

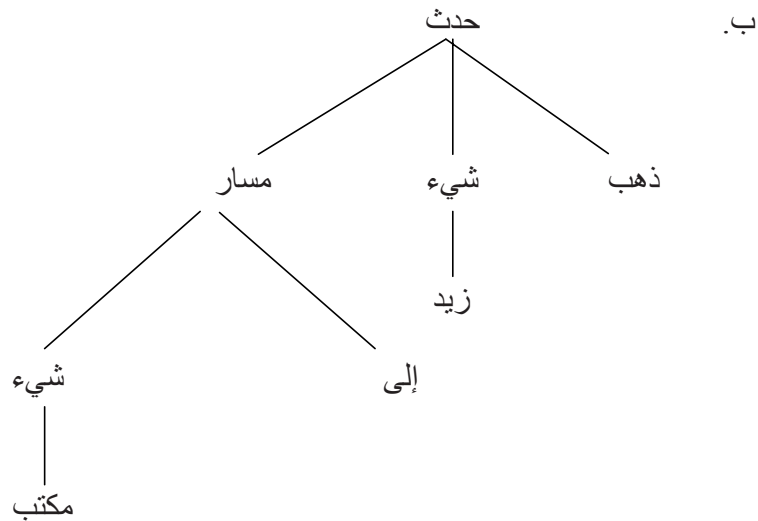
١٥٣

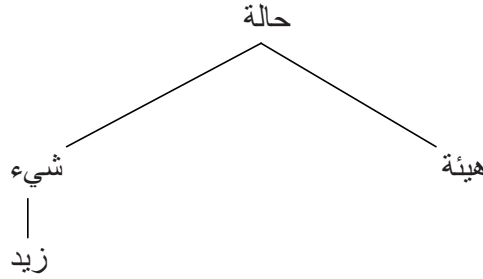
ويسمح إطار التمثيل القالبي برد المشكل الذي يعترض التعامل مع مثل هذه السمات إلى ارتباط الخصائص المظهرية للأشياء بمعلومات بصرية أساساً، أي بنسق إدراكي غير لغوي يوفر صورة للتمثيل البصري ترمز الخصائص الهندسية والموضعية للأشياء ويمكن الذات من تعيينها ومقولاتها. فتكون المسألة مرتبطة بالتعلق بين القالب اللغوي وقالب بصري مثل بنية نموذج مار (١٩٨٢) الثلاثي الأبعاد. وهي بنية تتعلق بالبنية التصورية عن طريق مجموعة من قواعد التوافق تسمح بترجمة المعلومات البصرية إلى صور لغوية وتمكننا من الكلام عما نراه. وبذلك تلحق المعلومات المظهرية، كالفروق بين البطة والإوزة أو بين الكرسي والمقعد المستدير، ببنية نموذج بصري يرمز الخصائص الهندسية للأشياء والعلاقات بين أجزائها، عوض أن تظهر هذه المعلومات في البنية التصورية. فنتفادى الحاجة إلى لوائح طويلة من السمات المشكلة لفائدة تمثيل هندسي ثلاثي الأبعاد يمكن أن يظهر في المدخل المعجمية للأشياء إلى جانب البنيات الصوتية والتركيبية والتصورية.

مثال أفعال الحركة والهيئة الفضائية

ونجد في طبقة الأحداث فروقاً مظهرية يصدق فيها ما يصدق في حالة الفروق بين الأشياء. فهناك فروق كثيرة من هذا القبيل بين الأحداث يصعب وصفها بالكلمات (أي بالسمات). في حين يسهل استعراضها وتمثيلها ببيئات وأوضاع، مثلما يسهل تعيين الأشياء بمجرد الإشارة. من ذلك الصعوبات التفكيكية التي تعترض تتبع السمات التعريفية المميزة مثلاً بين أفعال حركة أو تنقل مثل: جرى، وعدا (أو خب) وهرول، الخ، يعبر كل فعل منها عن كيفية وهيئة حركيتين مخصوصتين؛ أو بين أفعال هيئة فضائية، مثل: جلس وقعد، الخ. فإذا تضمنت المدخل المعجمية لهذه الأفعال تمثيلات هندسية للنموذج البصري الثلاثي الأبعاد، لن نحتاج إلى تمييزها في البنية التصورية ذات التمثيلات الجبرية حيث نكتفي بمعالجة الأفعال المذكورة باعتبارها أفعال حركة أو هيئة فضائية، نحو:

(٤) أ. هرول زيد إلى المكتب





أي أن البنية التصورية، في هذا السياق، تتعلق أساسا بترميز بنيات حملية ملائمة مثل (٤ب) و (٥ب)، تُربط بعد ذلك ببنيات فضائية - بصرية أكثر تفصيلا.

هكذا يمكن التصور القالبي لهندسة النحو من أن نستنتج أن كثيرا من المعلومات التي تدرجها الأدبيات الدلالية في التمثيل الدلالي عن طريق السمات التعريفية، تنتمي في الواقع إلى أنساق إدراكية أخرى تتفاعل مع النسق اللغوي، منها النسق البصري والنسق السمعي (في حالة الفروق مثلا بين أسماء الأصوات والأحداث المعبرة عنها). وبذلك فالدلالة اللغوية تتضمن من المعلومات أقل مما نعتقد، وتبقى المعلومات الأخرى موزعة في الأنساق الإدراكية المعرفية غير اللغوية المساهمة في بناء التصورات.

خاتمة

لقد كان علينا، حتى نتبين خصائص قواعد بناء الدلالة اللغوية، أن نحدد هندسة النحو الحاسوبية العامة التي تعين منزلة هذه القواعد وتضبط علاقتها بغيرها في مستويات نحوية أخرى. فاستدلنا على قيام الهندسة المذكورة على استقلال المستويات اللغوية الصوتية والتركيبية والدلالية بخصائصها الذاتية، واتصافها بنفس القدر من النسقية التوليدية، وتفاعلها في ما بينها عن طريق مستويات وجاهية. وبيننا أن هذه الهندسة النحوية تجد إطارها العام في افتراض أوسع يهتم هندسة الذهن/الدماغ البشري الحاسوبية، هو الافتراض القالبي الذي يعتبر أن الذهن/الدماغ يرمز المعلومات في عدد محدود من القوالب أو "لغات الذهن"، وأن كل "لغة" من هذه "اللغات" نسق بصري بأوليياته الخاصة ومبادئ تأليفها، وبخصائصه القالبية المحددة.

بعد تحديد هذا الإطار الهندسي العام درسنا قواعد التكوين الدلالية ذات الصفة الجبرية القائمة على منطوق المحمولات، وعملنا على تطبيقها لتوليد بنية الأمكنة والمسارات والأحداث والحالات في المعجم العربي. كما بينا، من خلال أمثلة تخص بعض أسماء الأجناس وبعض أفعال الحركة والهيئة الفضائية في اللغة العربية، أن بناء النحو على قوالب مستقلة متفاعلة يسمح بإبراز نوع المعلومات الذي تساهم به قوالب إدراكية معرفية أخرى كالتقالب البصري-الفضائي، إلى جانب القالب اللغوي، في بناء الدلالة.

هوامش

كوليكوفر وجاكندوف (٢٠٠٥) Culicover and Jackendoff، ص. ١٤.

انظر جاكندوف (١٩٩٧)، صص. ٢٦-٢٨.

نفسه، ص. ٣١.

انظر أعمال جاكندوف (١٩٩٠) و (١٩٩٧) و (٢٠٠٢)، على الخصوص؛ وانظر غاليم (١٩٩٩).

انظر ستيفينسون (١٩٩٨) Stevenson، ص. ٦٥٢.

انظر جاكندوف (١٩٨٧)، ص: ٢٦٢؛ وغاليم (١٩٩٩)، صص.

انظر جاكندوف (١٩٩٧)، صص. ٢٦-٢٨.

نفسه، ص. ٣١.

انظر أعمال جاكندوف (١٩٩٠) و (١٩٩٧) و (٢٠٠٢)، على الخصوص؛ وانظر غاليم (١٩٩٩).

انظر ستيفينسون (١٩٩٨) Stevenson، ص. ٦٥٢.

انظر جاكندوف (١٩٨٧)، ص: ٢٦٢؛ وغاليم (١٩٩٩)، صص: ٤٢٩-٤٣٠.

انظر كوليكوفر وجاكندوف (٢٠٠٥)، صص. ١٤-٢٠؛ وانظر غاليم (قيد الطبع).

انظر جاكندوف (٢٠٠٢)، ص. ٢١٩.

انظر شومسكي (١٩٨٠)، ص. ٤٧.

انظر فودور (١٩٨٣) Fodor، وغاليم (١٩٩٩)، صص. ٣٩٤-٤٢٣.

انظر جاكندوف (١٩٩٢) صص. ٦٩-٧١؛ و (١٩٩٧)، صص. ٤١-٤٢؛ و (٢٠٠٢)، ص. ٢٢٠؛ وغاليم (١٩٩٩) صص. ٤٢٦-٤٢٨.

- انظر جاكندوف (٢٠٠٢)، صص. ١٩٩-١٩٨.
- انظر كروتس (١٩٩٨) (Carruthers)؛ وانظر التفصيل في علاقة الإغناء بين اللغة والفكر في غاليم (٢٠٠١).
- انظر جاكندوف (٢٠٠٢)، صص. ٢٢٢-٢٢٤.
- انظر كوليكوفر وباكندوف (٢٠٠٥)، صص. ٢٠-٢١.
- انظر جاكندوف (١٩٨٧)، صص. ١٢٥-١٢٨، و (١٩٨٣)، صص. ٥٠-٥١؛ والفاسي الفهري (١٩٨٦)، صص. ٢٩٠.
- انظر جاكندوف (١٩٩٠)، صص. ٢٢-٢٤؛ وغاليم (١٩٩٥).
- انظر جاكندوف (١٩٨٣)، الفصل التاسع؛ وغاليم (٢٠٠٢).
- انظر جاكندوف (١٩٩٠)، صص. ٤٦-٤٩.
- ترتبط سمات الحقول الدلالية بفرضية العلاقات المحورية. انظر جاكندوف (١٩٨٣)، صص. ١٨٨؛ والفاسي الفهري (١٩٨٥)، ج٢، صص. ١٠٨-٢١٠؛ وغاليم (١٩٩٦)، و (١٩٩٩).
- وانظر كورنل وي (١٩٩١) (Connell Way)، وغاليم (٢٠٠٢).
- انظر جاكندوف (١٩٩٢)، صص. ٤٢-٤٥؛ وغاليم (١٩٩٦) (ب).

المراجع

- غاليم، محمد، (١٩٩٥)، "عن الدلالة المقارنة"، حوليات كلية اللغة العربية، العدد: ٦، مراكش، صص. ٦٠-٥١.
- غاليم، محمد، (١٩٩٦)، "في بنية الحقول الدلالية"، أبحاث لسانية، العدد: ١، ١، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط، صص. ٦٩-٩٣.
- غاليم، محمد، (١٩٩٦)، "عن أفعال الوضع والإزالة وأفعال أخرى"، ضمن كتاب: اللسانيات المقارنة واللغات في المغرب، منشورات كلية الآداب بالرباط، صص. ٢٩١١.
- غاليم، محمد، (١٩٩٩)، المعنى والتوافق، مبادئ لتأصيل البحث الدلالي العربي، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط.
- غاليم، محمد، (٢٠٠١)، "عن علاقة اللغة بالفكر"، مجلة المناهل، عدد مزدوج: ٦٢-٦٣، الرباط، صص. ٧٠-٥٣.
- غاليم، محمد، (٢٠٠٢)، "الأبجدية الدلالية والتوليد"، ضمن كتاب: المعجم العربي المولد، إشراف: عبد القادر الفاسي الفهري، منشورات معهد الدراسات والأبحاث للتعريب بالرباط، صص. ٢٠٥-١٧٥.
- غاليم، محمد، النظرية اللسانية والدلالة العربية المقارنة، (قيد الطبع)، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء.
- الفاسي الفهري، عبد القادر، (١٩٨٥)، اللسانيات واللغة العربية، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء.
- الفاسي الفهري، عبد القادر، (١٩٨٦)، المعجم العربي، نماذج تحليلية جديدة، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء.
- Carruthers. P. (1998). "Thinking in Language. evolution and a modularist possibility". in: Carruthers and Boucher (eds.). Language and Thought. Cambridge. London. pp. 94-119.
- Chomsky. N. (1980). Rules and Representations. Basil Blackwell. USA.
- Cornell Way. E. (1991). Knowledge Representation and Metaphor. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Culicover. P. W. and Jackendoff. R.. (2005). Simpler Syntax. Oxford University Press. USA.
- Fodor. J. (1983). Modularity of Mind. MIT Press. USA.
- Goldberg. A. E. (1995). Constructions. A Construction Grammar Approach to Argument Structure. The University of Chicago Press. USA.
- Jackendoff. R. (1983). Semantics and Cognition. MIT Press. USA.
- Jackendoff. R. (1987). Consciousness and the Computational Mind. MIT Press. USA.
- Jackendoff. R. (1990). Semantic Structures. MIT Press. USA.
- Jackendoff. R. (1992). Languages of the Mind. MIT Press. USA.
- Jackendoff. R. (1997). The Architecture of the Language Faculty. MIT Press. USA.
- Jackendoff. R. (2002). Foundations of Language. Brain. Meaning. Grammar. Evolution. Oxford University Press. USA.
- Kosslyn. S. (1996). Image and Brain: The Resolution of the Imagery Debate. Cambridge. Mass.: MIT Press. USA.
- Stevenson. S. (1998). "The Architecture of the Language Faculty". Computational Linguistics. V: 24. N: 4. pp. 652-655.

