

الانسجام الصوتي من خلال ظاهرة المماثلة نحو مقارنة صوتية أمثلية

اعداد

د. زين العابدين سليمان *

مختبر الدراسات الأدبية واللسانية والديداكتيكية

جامعة السلطان مولاي سليمان بني ملال المغرب

الملخص:

سنحاول في هذا المقال، إثارة قضية تتمثل في الوقوف على ما تعرفه اللغة العربية من انسجام وتآلف بين أصواتها، وذلك من خلال مقارنة ظاهرة المماثلة مقارنة صوتية أمثلية، بغية البرهنة على مدى دقة الانسجام الحاصل بين الأصوات اللغوية، وسنعمد في مقاربتنا هذه على ما جادت به النظرية الأمثلية من قوانين وقيود صوتية.

الكلمات المفتاحية: الانسجام الصوتي، المماثلة، النظرية الأمثلية، أمثلية الأصوات.

Abstract

In this article, we will try to raise an issue represented in standing on what the Arabic language knows of harmony and Consists between its sounds, by approaching the phenomenon of similarity with an Optimality Theory approach, in order to demonstrate the accuracy of the harmony that occurs between linguistic sounds. In this approach, we will rely on the Optimality theory of laws and Phonetic constraints.

Keywords: Phonetic harmony, similation, Optimality theory, Optimality of sounds.



تقديم:

نقترح في هذا المقال، دراسة تروم الوقوف على ما تعرفه اللغة العربية من انسجام وتآلف بين أصواتها، وهذا ما يجعلها تنفرد عن باقي اللغات الطبيعية، فالانسجام الصوتي أو التوافق بين الأصوات يؤدي إلى انتقال وضع اللسان من حالة إلى حالة أخرى مغايرة، وتعد المماثلة ظاهرة صوتية ناتجة عن التأثير بين الأصوات في بعضها البعض، وهذا يؤدي إلى الانسجام في بناء الكلمة.

من هذا المعطى سنحاول مقارنة ظاهرة المماثلة مقارنة صوتية أمثلية، بغية البرهنة على مدى دقة الانسجام الحاصل بين الأصوات اللغوية، وسنعمد في مقاربتنا هذه على ما جادت به النظرية الأمثلية، من قوانين وقيود تتفاعل فيما بينها، ساهمت إلى حد ما في حل بعض المشاكل الفونولوجية في الذهن، كما شكلت هذه النظرية منعطفا جديدا في اللسانيات النظرية، خاصة على يد كل من برنس وسمولنسكي، اللذان نشرا كتابا عن هذه النظرية كبديل لنظرية النحو التوليدي، وكان ذلك سنة 1993، ثم توالى بعد ذلك أعمال وتطبيقات عدة. نسعى إذن في مقاربتنا هذه للإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما المقصود بالانسجام أو التآلف الصوتي؟
- إلى أي حد تكون المماثلة سببا من أسباب هذا الانسجام الصوتي؟
- وكيف تساهم المماثلة في خلق الانسجام والتآلف الصوتي؟
- وما مدى أمثلية القوانين والقيود الصوتية في تحديد ظاهرة المماثلة؟

الانسجام أو التآلف الصوتي

يُعرف الانسجام الصوتي بأنه ذلك التأثير بين الأصوات في بعضها البعض الذي ينتج عن قربها في الصفات أو المخارج، وقد سماه البعض بالمماثلة التي هي نمط من التجانس، أو التقارب الصوتي الذي يؤدي إلى الانسجام في بناء الألفاظ، وقد تمت الإشارة للانسجام بمصطلحات عدة من مثل المضارعة، والتقريب، والمناسبة، والمشابهة، والتشاكل، أو التجنيس وغيرها...، وكلها تصب في صميم التماثل والانسجام والتجانس الصوتي.

تحدث الدكتور مبارك حنون عن الانسجام في معرض حديثه عن الإيقاع اللفظي الشعري بقوله: "إن الأمر يتعلق هنا بتناسب المتحركات والسواكن: تماثلها وتعادلها وتساوي مقاديرها، وبواسطتها يجزأ الكلام الشعري إلى أجزاء متساوية زمنياً. ومن ثمة، فإن هناك تساويًا، على المستوى الصوتي، بين الحروف المتحركة والحروف السواكن، وتساويًا بين أجزاء الكلام..." (130)، يقصد الدكتور مبارك حنون من كلامه أن الإيقاع الصوتي اللفظي هو ناتج عن الانسجام والتناسب بين المتحركات والسواكن أي بين الأصوات، وهذا يسهم في خلق توازن بين أجزاء الكلام. يشير الدكتور أحمد البايبي إلى أن "الجناس أو ما يصطلح عليه الإيقاع اللفظي تعددت أنواعه، منها؛ جناس المماثلة القطعية، سواء كانت المماثلة صامتية، أو مصوتية، وجناس المضارعة، وجناس الإبدال، وجناس الزيادة والنقصان، وجناس القلب، وجناس التصريف أو ما يلحق بالجناس..." (131)، نبه الدكتور أحمد البايبي في هذا السياق إلى أن الانسجام الصوتي هو جناس سببه مجموعة من الظواهر الصوتية والصرفية. كما حاول الدكتور غانم قدوري أن يبين دور السمات الصوتية في خلق الانسجام والتماثل بين الأصوات يقول: "إنّ المضارعة بين الأصوات لا تصل إلى درجة الإدغام الذي يقتضي تحول أحد الصوتين إلى مثل الصوت الآخر في مخرجه، وصفاته، ولكنها تُغيّر بعض صفات أحد الصوتين بما يقرب بينهما بشكل يخفف من عملية النطق لهما، ولذلك سماها ابن جني بالإدغام الأصغر، وهي مماثلة جزئية" (132).

130 - مبارك حنون، في التنظيم الإيقاعي للغة العربية نموذج الوقف، (2010)، ص: 51.

131 - أحمد البايبي، في التكامل بين الدراسات البلاغية والدراسات الصوتية: إيقاع التوازن اللفظي أو الجناس وملحقاته وبنية الخطاب القرآني أمودجا، ص: 200.

134 - غانم قدوري الحمد، المدخل إلى علم أصوات العربية، ص219.

يتضح لنا إذن أن الانسجام الصوتي حاضر وبقوة في اللغة العربية، ومتجذّر فيها أيضاً، من خلال مجموعة من الظواهر الصوتية التي يتم اللجوء إليها، بغية تجنب التناثر بين الأصوات، وما يمكن أن ينتج عنه من جهد وثقل في اللسان، مع العلم أن الطبع العربي يميل دائماً إلى الاقتصاد في المجهود عند النطق، ومن هذه الظواهر الصوتية المتدخلة في الانسجام نذكر (الادغام، الإبدال، الإمالة، المماثلة...)، وسنركز في العنصر الآتي على ظاهرة المماثلة ودورها في إحداث الانسجام الصوتي.

المماثلة والانسجام الصوتي

تحدث سيبويه عن المماثلة والانسجام بمصطلحات ومسميات عدة تحت باب الحرف الذي يضارع حرفاً من موضعه بقوله: "فأما الذي يضارع به الحرف الذي من مخرجه، فالصاد الساكنة إذا كانت بعدها الدال، وذلك نحو: نُضدِرُ وأُضدِرُ والتضدير لأنهما قد صارتا في كلمة واحدة، كما صارت التاء في كلمة واحدة في (افتعل)، فلم تدغم الصاد في التاء، ولم تدغم الدال فيها، ولم تبدل لأنها ليست بمنزلة اصطبر وهي من نفس الحرف، فلما كانتا من نفس الحرف أُجريتاً للآخر، فضارعا به أشبه الحروف بالدال من موضعه وهي الزاي، لأنها مجهورة غير مطبقة، ولم يبدلها زايا خالصة كراهية الإجحاف بها للإطباق (133)".

الملاحظ من قول سيبويه أنه استعمل المماثلة بمصطلح المضارعة للدلالة على تأثر الأصوات بعضها ببعض وإبدال بعضها من بعض، أي أن تقارب الصوتين يفضي إلى تقارب ملموس بين اللفظين.

وقد عالج ابن جني الانسجام الصوتي الذي يقصد به المماثلة من خلال ما يسمى "بالإدغام الأصغر وهو عنده تقريب الحرف من الحرف وإدناؤه من غير إدغام يكون هناك، وهو ضروب مختلفة" (134)، يفهم من قول ابن جني أن تقريب الصوت من الصوت يكون الهدف منه تحقيق المماثلة والانسجام الصوتي.

اعتنى مجموعة من اللغويين المحدثين وخاصة الذين كتبوا في الدراسات الصوتية، بالمماثلة من خلال تقديمهم شروحات وتوضيحات وتعريفات لها، ومن هؤلاء نذكر الدكتور أحمد مختار عمر

133 - سيبويه، الكتاب، ج 4 ص: 477 - 478.

134 - ابن جني، الخصائص ج 2 ص: 141.

الذي عرفها بقوله: "المماثلة هي التعديلات الكيفية للصوت بسبب مجاورته لأصوات أخرى أو تحول الفونيمات المختلفة إلى متماثلة إما تماثلاً جزئياً أو كلياً" (135)، وجاء عند إبراهيم أنيس "أن المماثلة تؤثر الأصوات اللغوية بعضها ببعض، والأصوات في تأثرها تهدف إلى نوع من المماثلة أو المشابهة بينها، ليزداد مع مجاورتها قربها في الصفات أو المخارج" (136)، كما عرفها بالمر (Palmer) بقوله: "أن يتماثل صوت مع صوت آخر فيصبح صوتاً مضاعفاً" (137)، وعرفها أيضاً دانييل جونز باعتبارها عملية إحلال صوت محل صوت آخر تحت تأثير صوت ثالث قريب منه في الكلمة أو الجملة، ويمكنها أن تتسع لتشمل تفاعل صوتين متواليين ينتج عنه صوت واحد يختلف عنهما (138).

من خلال التعاريف السابقة يتبين لنا أن الهدف من المماثلة التي تؤدي إلى تقريب الأصوات هو تحقيق الانسجام الصوتي، وتيسير عملية النطق، واقتصاد الجهد العضلي، وفي هذا الصدد نقول أيضاً إن الأصوات تتأثر ببعضها البعض في أثناء الكلام، وهذا ينتج عنه إما تماثل صوتي أو تخالف صوتي (139)، ومنه فلا يمكننا الحديث عن المماثلة بمعزل عن المخالفة. مما لا شك فيه أن الأصوات اللغوية تخضع في تشكيلها، والتأليف فيما بينها لنظام لغوي متجانس كما رأينا، ولكن أثناء عملية التأليف هذه، قد ينتج في بعض الأحيان توالي الأصوات المتماثلة، وهذا يؤدي إلى الصعوبة في النطق وإثقال كاهل المتكلم، وبفضل ظاهرة المخالفة الصوتية، يتم إبعاد هذا التماثل الذي يبسر على المتكلم عملية النطق (140).

يعد مصطلح المخالفة أحد المصطلحات اللغوية التي دخلت إلى الدراسات اللغوية العربية الحديثة ترجمة للمصطلح الغربي (Dissimilation)، وهي تعني إزالة أو سلب أو إزاحة المماثلة (Assimilation)، وذلك بإضافة السابقة (Dis) إلى الكلمة (Assimilation)، وهذه السابقة (préfix) تعني السلب (négation)، وهذا المصطلح (المخالفة) أكثر شيوعاً في الكتابات

135 - أحمد مختار عمر، دراسة الصوت اللغوي، ص: 324.

136 - إبراهيم أنيس، الأصوات اللغوية، ص: 178.

137 - Palmer, Gramma of the arabic Language, P 23

138 - ينظر Daniel Jones, An outline of English phonetics

139 - ينظر: زين العابدين سليمان، التغيرات الصوتية ودورها في إغناء المعجم العربي، قيد النشر.

140 - ينظر: زهرة الطاهري، ظاهرة المخالفة الصوتية في اللغة العربية في الدراسات الحديثة، 2018.

اللغوية الآن، وبعض المؤلفين يضع لهذه الترجمة مصطلحات أخرى مثل المفارقة والتغاير والتباين(141).

تحدث المخالفة الصوتية إذن عندما تشتمل اللفظة على صوتين متماثلين، فيُقلب أحدهما إلى صوتٍ آخر، وتنبّه العلماء الأوائل إلى هذه الظاهرة الصوتية (المخالفة) في اللغة العربية وعدّوها من القليل الشاذ، وسنورد بعض الأمثلة التوضيحية في كل من المماثلة والمخالفة، مع بيان أمثلية القوانين والقيود الصوتية في تحديد المماثلة.

أمثلية القوانين والقيود الصوتية في تحديد ظاهرة المماثلة

حري بالذكر هنا أننا حاولنا الاستفادة من الإطار النظري للأمثلية (*Optimality Theory*) (142) حيث إن هذه النظرية تُعرف بتفاعل القيود، ونشأتها كانت في بدايات تسعينيات القرن العشرين في كتاب ابرنس واسمُنسكي الموسوم بـ "النظرية الأمثلية: تفاعل القيود في النحو التوليدي" وهو كتاب صادر سنة 1993، ونشر مرة أخرى سنة 2004، بعده تلاه كتاب مكارثي وابرنس سنة 1993 الموسوم بـ "الصرافة التطريزية1: تفاعل القيود والإشباع"، وتتأسس هذه النظرية عموماً على الشكل الآتي: (143)

دُخْل ← وِلْد ← مُرْشَحات ← قَوْم ← خَرَج

- الدخْل: هو الذي يتلقاه المولد.

- المولد: يُولد هذا الأخير مجموعة من المُرْشَحات التي تكون مرتبطة به.

- المقوم: فهو الذي يطبق سلمية من القيود المتعلقة بكل لغة معينة على تلك المُرْشَحات لينتقي الأكثر انسجاماً فيها.

- الخرج أو المُخرج: الذي يمكن أن يكون على شكل صورة صوتية سطحية.

تتميز القيود في النظرية الأمثلية بالكونيّة، ونذكر من أهمها:

- قيود الوسم أو الموسومية (Markedness constraints): وهي التي تقترض

متطلبات في التشكيل الصحيح للمُخرج.

¹⁴¹ - ينظر: أحمد عبد المجيد هريدي، ظاهرة المخالفة الصوتية ودورها في نمو المعجم العربي، 1989.

¹⁴² - عبد الرزاق ترابي، الصوارة العربية أمثلية التأليف والاختلاف، 2020.

¹⁴⁵ - ينظر المرجع السابق، ومراجع أخرى لنفس المؤلف: عبد الرزاق ترابي الصوارة العربية أمثلية التتميط والاكنتساب، 2020، وعبد

الرزاق ترابي الصوارة العربية المؤامرة والانتشار، 2020.

- قيود الوفاء أو المحافظة (Faithfulness constraints): وتُفرض أن يكون المُخرَج (outputs) متماثلاً مع المُدخَل (inputs) (144).

وفي هذا السياق فكل القيود تعتبر قابلة للانتهاك أو الخرق، وهذا ما يجعلها تخضع لترتيب أمثلي (تفاضلي) (يطلق عليه أيضاً سلم القيود constraint hierarchy) (145).

ومنهُ فإنهُ يتم إعطاء بعض القيود أولويات على قيود أخرى، وذلك حسب نسبة خرقها للمبادئ الصوتية، فكلما كان خرق القيد أكثر ندرة في تلك اللغة كلما احتل مرتبة أعلى في سلم القيود.

أ- أمثلة تطبيقية للمماثلة:

- نأخذ مثلاً صيغة (أَفْتَعَلَ) من (دَعَا، ذَكَرَ، زَادَ)

- مُدخلاتها تكون: (أَدْتَعَى، أَدْتَكَّرَ، أَدْتَادَ) وهنا تتم عملية التوليد (المولد).

- مُرشحاتها هي: (أَدَدَعَى، أَدَدَكَّرَ، أَدَدَادَ) نحصل على هذه المرشحات بعد عملية التوليد.

- مخرجاتها: نحصل على المخرجات بعد عملية التقويم (قوم) ويتم انتقاء، (أَدَعَى، أَدَكَّرَ، أَدَادَ).

ويمكن تحليل هذا الأمر صوتياً كذلك بالقول إنه تم اجتماع صوتان متجاوران الأول مجهور، والثاني مهموس، فيتأثر الثاني (المهموس) بالأول (المجهور)، فينقلب إلى صوتٍ مجهورٍ، فيجتمع صوتان مجهوران، وبتطبيق القيود تصير (مُرشحات) ليتم انتقاء المرشحات المناسبة (التي تسمى مخرجات)، وهذا التأثير الصوتي يُسمى بالتأثر التقدمي؛ أو المماثلة التقدمية، لأن الصوت الثاني يتأثر بالصوت الأول.

لكن إذا أخذنا (أدتكّر) فمُخرجه (أدكّر) والشائع هنا هو (أدكر)، وبهذا يصير التأثير رجعيّاً أو ما يسمى بالمماثلة الرجعية لتأثر الصوت الأول بالصوت الثاني (أدتكّر) (أدكّر) (أدكر).

- إذا تجاوز حرفٌ مطبق مع حرفٍ مستقل تحوّل الحرف المستقل إلى مطبق، ويحدث ذلك

في صيغة (أَفْتَعَلَ) ومشتقاتها أيضاً (146)؛ نحو:

(أَصْطَحَبَ تصير اصْطَحَبَ /أَصْجَعَ تصير اصْطَجَع...)

144 - ينظر: Kie Zuraw, (2003), Optimality Theory in Linguistics

145 - ينظر: Prince Alan and Paul Smolensky, (2004) Optimaliti Theory Constraint interaction in

generative
Blackwell.
MA :
Malden,
grammar,

148- ينظر: زين العابدين سليمان، إبستمولوجيا المصطلح الصوتي نحو مقارنة صوتية للإبدال في العربية.

هذا الأمر يوضح لنا عمل القيود التي تعمل على سلامة الخروج المنققات من ضمن مرشحات عدة، فهي هنا منعت ظهور بعض صور الخروج التي لا تتناسب مع النسق الصوتي العربي مثل نطقنا: (اضْتَحَبَ، اضْتَجَعَ، وغيرها...).

ب- أمثلة تطبيقية للمخالفة:

أورد سيوييه أمثلة كثيرة في هذا الباب ومنها ذكره ل: (تَسْرَيْتَ، وتَظَنَيْتَ) وأصلهما (تسررتُ، وتظننتُ) فقلب الحرف الثاني المتماثل إلى ياءٍ مَدِّيَّة (هي ياء ساكنة مكسور ما قبلها) (147)، ويفسر هذا الأمر الدكتور إبراهيم أنيس (148) بكون سبب ذلك يعود إلى أن الصوتين المتماثلين يحتاجان إلى مجهودٍ عضلي للنطق بهما دفعة واحدة، ولتيسير هذا المجهود يُقلب أحد الصوتين إلى أصوات اللين التي لا تحتاج إلى مجهودٍ عضلي، ويرى أن أمثلتها كثيرة منها (طحا من الطحِّ (مدَّ الأرض)، والماح من المحِّ (صفار البيض)، و (دينار من دِنَّار..)).

ونأخذ بعض الأمثلة الأخرى مثلاً قولنا: (بَتَّ وقَطَّ ودَقَّ وخَزَّ...)

هذه الكلمات هي بمثابة مخرجات ضمن مدخلات هي (بَتَّتْ، قَطَطَّ، دَقَّقْ، خَزَزَّ)، تم الحصول عليها بعد عملية التوليد والترشيح والتقويم، كما يلي:

- المدخلات: (بَتَّتْ، قَطَطَّ، دَقَّقْ، خَزَزَّ) وفي هذه الحالة تبدأ عملية التوليد (المولد).

- مرشحاتها: (بَتَّتَتْ، قَطَطَّطَّ، دَقَّقَّقْ، خَزَزَزَّ) نحصل على هذه المرشحات بعد عملية التوليد.

- مخرجاتها: نحصل على المخرجات بعد عملية التقويم (قوم) ويتم انتقاء، (بَتَّ وقَطَّ ودَقَّ وخَزَّ).

مما سبق يتبين لنا أن كل الأمثلة سابقة الذكر قامت على أساس أمثلة قيود على أخرى، وتم الوصول من خلال هذا إلى مخرجات مناسبة للمدخلات من خلال مجموعة من المرشحات، وعبر عملية التوليد والانتقاء، وبذلك صح القول، إن النظرية الأمثلية قد ساعدت في انتقاء المخرجات التي تُناسب المتكلم أثناء النطق، وتسهل عليه عملية النطق دون القيام بأي جهد عضلي، وبالتالي تتناسب مع النسق الصوتي العربي.

147- ينظر: سيوييه أبو بشر عمرو بن قنبر، الكتاب.

148- ينظر: إبراهيم أنيس، الأصوات اللغوية.

خاتمة

حاولنا في هذا المقال الوقوف على ظاهرة الانسجام الصوتي والتعريف بها، ثم انتقلنا إلى الحديث عن المماثلة باعتبارها من الظواهر الصوتية التي تخلق هذا الانسجام، بعدها بينا كيفية عمل قيود وقوانين النظرية الأمثلية في اللغة العربية، من خلال منعها توالي الأصوات المتنافرة، وعملها على انتقاء ما يتناسب وطبيعة النسق العربي، وحللنا هذا الأمر صوتياً، ومنه نؤكد على أن هذا من شأنه أن يسهم في التماثل والانسجام الحاصل بين أصوات اللغة العربية، وبالتالي بين تراكيبها، ويبرر عمل مجموعة من الظواهر الصوتية، وخاصة ظاهرة المماثلة، ومدى تدخل هذه الأخيرة في خلق إيقاع صوتي موسيقي تزخر به البنية الصوتية والتركيبية للغة العربية، كما يمكن أن يجعلنا ننتقل على ظواهر صوتية أخرى ومنها الإمالة ودورها في هذا الانسجام، في أبحاث لاحقة.

المصادر والمراجع

- إبراهيم أنيس، الأصوات اللغوية، مكتبة الأنجلو المصرية، ط3، 1999م.
- أحمد البايبي، في التكامل بين الدراسات البلاغية والدراسات الصوتية: إيقاع التوازن اللفظي أوالجناس وملحقاته وبنينة الخطاب القرآني أنموذجا، كتاب جماعي موسوم بعلم الأصوات وتكامل المعارف، التكامل المعرفي بين علم الأصوات وعلم البلاغة، ج2، ط 2018، عالم الكتب الحديث، الأردن.
- أحمد عبد المجيد هريدي، ظاهرة المخالفة الصوتية ودورها في نمو المعجم العربي، 1989، مكتبة الخانجي.
- أحمد مختار عمر، دراسة الصوت اللغوي، ط1، 1997، عالم الكتب، مصر.
- إدريس السغروشنى، مدخل للصوارة التوليدية، 1987، دار تبقال للنشر، المغرب.
- زهرة الطاهري، ظاهرة المخالفة الصوتية في اللغة العربية في الدراسات الحديثة، ط1، 2018، نور للنشر.
- سيوييه أبو بشر عمرو بن قنبر، الكتاب، ج 4، المطبعة الأميرية ببولاق، مصر.
- سيوييه أبو بشر عمرو بن قنبر، الكتاب، ج2، المطبعة الأميرية ببولاق، مصر.
- عبد الرزاق ترابي الصوارة العربية المؤامرة والانتشار، ط1، 2020، دار كنوز، الأردن.
- عبد الرزاق ترابي الصوارة العربية أمثلية التتميط والاكتساب، ط1، 2020، دار كنوز، الأردن.
- عبد الرزاق ترابي، الصوارة العربية أمثلية التأليف والاختلاف، ط1، 2020، دار كنوز، الأردن.
- غانم قدوري الحمد، المدخل إلى علم أصوات العربية، 2002، منشورات المجمع العلمي.
- مبارك حنون، في التنظيم الإيقاعي للغة العربية نموذج الوقف، ط1، 2010، دار الأمان، لرباط، المغرب.
- زين العابدين سليمان، إستمولوجيا المصطلح الصوتي نحو مقارنة صوتية للإبدال في العربية، المجلة الأردنية الدولية أريام للعلوم الإنسانية والاجتماعية، عدد خاص بالمؤتمر الدولي الدوري الثاني للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 2021، الأردن.

– زين العابدين سليمان، التغيرات الصوتية ودورها في إغناء المعجم العربي، مقال قيد النشر في كتاب جماعي محكم، دار عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن.

المراجع الأجنبية :

- Daniel Jones, (1972)،An outline of English phonetics, W Heffer Sons LTD Cambridge England 9Th.
- Kie Zuraw ،(2003) Optimality Theory in Linguistics ،Department of Linguistics University of Southern California .To appear in Michael Arbib, ed., Handbook of Brain Theory and Neural Networks, 2nd edition. MIT Press. 1
- Palmer, Edward Henry، (2018) ،Grammar of the Arabic Language, Elibron classic series. Publisher, Franklin Classics Trade Press.
- Prince Alan and Paul Smolensky, (2002) Optimality Theory Constraint interaction in generative grammar, ROA.

