

# "نظرية الرنين في الحروف وأدنى": نماذج على العامل الوراثي للغة العربية واكتشاف الحروف المادية والمعنوية \* أ.د. أيمن عيد الرواجفة

جامعة الطفيلة التقنية، الطفيلة 66110، المملكة الأردنية الهاشمية.

\*البريد الإلكتروني: aimanr@yahoo.com

القبول 2024/4/5 النشر 2024/7/1	المراجعة 2024/3/15	الاستلام 2024/2/15
--------------------------------	--------------------	--------------------

#### الملخص:

سنقدم في هذا المقالة نظرية جديدة في اللغة واللغويات. إنها "نظرية الرنين في الحروف وأدنى" والتي تنص على أنه: ايوجد في جسم الانسان عاملًا وراثيًا (DNA)، يتحكم فيه، ويوجد في اللغة مجموعات من العلاقات بين الحروف شبيهة بالعامل الوراثي، أسميناها العامل الوراثي للغة العربية (LDNA)، لذلك فإن حدوث رنين (Resonance) بين هذين العاملين، على مستوى الحروف وأدنى، يتحكم بكل وجوه أو جوانب إبداع اللغة واكتسابها". والرنين (أو التردد الاهتزازي) يصف ظاهرة زيادة التمدد (السعة) التي تحدث عندما يكون تردد القوة المتكررة المطبقة مساويًا أو قريبًا من التردد الطبيعي للنظام الذي يعمل عليه. لقد نشر الباحث حديثًا "نظرية الإقلاب والعامل الوراثي للغة العربية"، واكتشاف "الحروف المادية والمعنوية" والتي تنص على أن: "لكل حرف في اللغة العربية حرف مناظر له في علاقة شبيهة ببناء العامل الوراثي في الإنسان"؛ وبناء على هذه العلاقة، فإن كل حرف له مقلوبُه، وينتج عن قلب هذه الحروف في جذر ما، كلها أو بعضها، كلمة جديدة لها نفس معنى الكلمة الأصلية، ولكن في بُعد سالب، ماديًا أو معنويًا. والكلمات غير المعروفة التي قد تنتج، لا بد أنها- حسب النظرية- تعطي نفس معنى الكلمة الأصلية، ولكن إما أنها قد استخدمت وسقطت نتيجة للانتخاب الطبيعي، أو أنها لم تُستخدم بعد، أو قد يأتي استخدامها في المستقبل وحسب نظرية "تمدد اللغة". وتتحكم هذه النظريات فيما يمكن تسميته بفقه اللغة الحديث، وإبداع الكلمات ومعانيها، واكتساب اللغة، وانبثاق اللهجات عنها. حيث سيتم التدليل عليها وبرهنتها من خلال صرب أمثلة مختلفة. ويمكن إجراء دراسات دماغية بجهاز مسح خاصٌ بالتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) لمزيد من الاثبات.

#### الكلمات المفتاحية:

التصوير بالرنين المغناطيسي، الحروف المادية والمعنوية، الحروف وأدنى، العامل الوراثي للغة العربية، نظرية الرنين.



# "Letters and Sub-letters Resonance Theory" of Languages: Models on Arabic Language DNA and Tangible and Intangible Metters

### Aiman Eid Al-Rawajfeh\*

Tafila Technical University, Tafila 66110, Jordan.

\*Email: aimanr@yahoo.com

Received 15/2/2024 Revised 15/3/2024	Accepted 5/4/2024 Published 1/7/2024	-
--------------------------------------	--------------------------------------	---

#### Abstract:

In this article a new theory of language and linguistics is presented. It is "letters and sub-letters resonance theory". This theory states that: "The human beings' bodies have a DNA, and the language has DNA-like combinations of letters (was called Language DNA, LDNA), so the different aspects of language are achieved when a resonance between the two DNAs occurs on the letters and sub-letters level". Resonance describes the phenomenon of increased amplitude that occurs when the frequency of an applied periodic force is equal or close to a natural frequency of the system on which it acts. Recently, the researcher published the "Inversion and Language DNA (LDNA) Theory", and "Tangible and Intangible Letters". The LDNA theory states that: "Each Arabic letter has its symmetric letter (Tangible or Intangible) in a DNA-like combination, the inverted word, according to this relation, gives a similar meaning of the original word. Some of the meanings are well-known, whereas the others were either used in the past and lost because of the natural selection law or were never known but might be used in the future. It also enriches the meaning of the word and may give extended negative dimensional meaning of the interpreted text". It is proposed and proved to a certain level, that the produced words under certain, or may be extreme, conditions even by illiterate people are controlled by this resonance. It includes an automatic inversion of the letters (partially or all) to the symmetric letters and produce the new word according to the LDNA. Different examples will be given from different situations in formal Arabic or Arab countries' colloquial speeches. Measurements by Magnetic Resonance Imaging (MRI) can be used for more investigations and proof.

### Key words:

Language DNA; Letters and sub-letters; MRI; Resonance theory; Tangible and Intangible Letters.

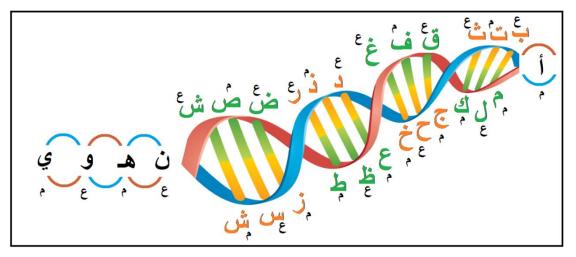


### 1. المقدمة:

الحمد لله رب العالمين، الرحمن الرحيم، مالك يوم الدين؛ حمدًا وثناءً وتمجيدًا، "رَبِّ قَدْ آتَيْتَنِي مِنْ الْمُلْكِ وَعَلَّمْتَنِي مِنْ تَأْوِيلِ الأَحَادِيثِ فَاطِرَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ أَنْتَ وَلِيِّ فِي الدُّنْيَا وَالأَخِرَةِ تَوَقَّنِي مُسْلِماً وَأَلْحِقْنِي بِالصَّالِحِينَ" (يوسف: 101). الله أكبر كبيرًا، والحمد لله كثيرًا، وسبحان الله وبحمده بكرة وأصيلًا، ربنا آتنا من لدنك رحمة وهيئ لنا من أمرنا رشدًا، ربنا آتنا رحمة من عندك وعلمنا من لدنك علمًا، وبعد:

عالجت نشأة اللغة أربع نظريات هي: نظرية التوقيف، ونظرية المواضعة والاصطلاح، ونظرية محاكاة أصوات الطبيعة، ونظرية غريزة التعبير بأصوات مركبة. تقوم نظرية التوقيف- وهي الأكثر قبولًا عند كثير من العلماء- على فكرة أن نشأة اللغة إنما حدثت بتلقين إلهي لأبي البشر آدم عليه السلام، أي هي توقيف، لقوله تعالى: "وَعَلَمَ آدَمَ الأسْمَاءَ كُلَّهَا" (البقرة: 31) (النادري، 2009) [1]. و"كلها" هنا تعني أنها لانهائية، فهل علم الله تعالى آدم الأسماء كلها حرفيًا حتى الحديثة منها وتلك التي لم تأت بعد؟، وهل الأسماء" هذه هي المفردات اللغوية؟، وما هي التطورات والدورات التي مرت بها؟، وهل كانت اللغة العربية هي لغة آدم؟ وقد أشار الباحث إلى أنه لا بد من وجود "نظرية، أو عامل، أو مبدأ، أو إرشادات، أو خوارزمية ما" تتحكم باللغة، وتوزيعها، وما ينبثق عنها، وتطور معاني الأسماء تلك وعلاقة بعضها ببعض، وإبداع الجديد منها، ... إلخ، وهذه العلاقة هي "نظرية الاقلاب والعامل الوراثي للغة العربية"، في البعد الناقص الأول (1D-)، وتقسيم "الحروف لمادية ومعنوية"، في البعد الناقص الثاني (2D-)، وغيرها في الأبعاد الناقصة الباقية غير المكتشفة بعد (الرواجفة، 2020-2020) [2-4].

ولقد نشرنا حديثًا "نظرية الإقلاب والعامل الوراثي للغة العربية" (الرواجفة، 2020-2021) [2-3] والتي تنص على: "لكل حرف في اللغة العربية حرف مناظر له في علاقة شبيهة ببناء العامل الوراثي في الإنسان"؛ وبناء على هذه العلاقة، فإن كل حرف له مقلوبه، وينتج عن قلب هذه الحروف في جذر ما، كلها أو بعضها، كلمة جديدة لها نفس معنى الكلمة الأصلية، ولكن في بعد سالب، ماديًا أو معنويًا، حيث وضحنا ذلك في بحثنا عن اكتشاف "الحروف المادية والمعنوية" (الرواجفة، 2022) [4]. والكلمات غير المعروفة التي قد تنتج عن هذا العامل الوراثي للغة، لا بد أنها- حسب النظرية- تعطي نفس معنى الكلمة الأصلية، ولكن إما أنها قد استخدمت وسقطت نتيجة للانتخاب الطبيعي، أو لم تُستخدم بعد، أو قد يأتي استخدامها في المستقبل وحسب فكرة "تمدد اللغة". الشكل رقم (1) يمثل العامل الوراثي للغة العربية كما رسمه الباحث من استقراء الكلمات في القرآن الكريم، ويظهر كذلك تقسيم الحروف إلى مادية ومعنوية را-4].



الشكل رقم (1): العامل الوراثي للغة العربية كما رسمه الباحث من استقراء الكلمات في القرآن الكريم.



ولنأخذ جملة "وأصابه الكِبرُ" (البقرة: 266) كمثال على ذلك: فكلمة "أصابه" من صاب، وتُقلب إلى: صام، وساب، وسام (وسامه خَسْفاً: أي أذلًه)، وكلمة "الكبر" من كَبُرَ، وبالإقلاب ينتج عنها: ثبر (أي هلك)، وكمر (أي غطّاه جيّدًا حتى لا يظهر منه شيء)، وكبط (معنى جديد من تمدد اللغة)، وثمر (أي نَضِجَ وكَمُل وظهر ثمره وهم أولاده)، وثبط (ضَعُف وثَقُل)، وكمط (معنى جديد من تمدد اللغة)، وثمط (إذا رق وأفرط في الرقة ومنها ترقق العظم، والثّمُطُ: الطين الرقيق أو العجين إذا أفْرَط في الرّقة). ولمزيد من الأمثلة ننصح القارئ الكريم بالرجوع للأبحاث التأصيلية (الرواجفة، 2020-2021) [3-2].

وقد وجد الباحث أيضا أن الحروف: أ، ت، ج، خ، ذ، ز، ش، ص، ط، ع، ف، ك، م، ه، وحرف ي، تعتبر ذات تأثير مادي ويرمز له بالرمز (م)، والحروف: ب، ث، ح، د، ر، س، ش، ض، ظ، غ، ق، ل، ن، وحروف و، ذات تأثير معنوي ويرمز له بالرمز (ع). وتعامل الفتحة والضمة والكسرة معاملة الألف والواو والياء، على الترتيب. فالجُود أي الكرم معنوي (الواو: معنوية)، والجِيد وهي الرقبة مادية (الياء: مادية) والجَادة وهي الطريق مادية (الالف: مادية)، ولمزيد من الأمثلة ننصح القارئ الكريم بالرجوع للبحث التأصيلي (الرواجفة، 2022) [4].

في هذ البحث، نقدم نظرية جديدة في اللغة واللغويات. إنها "نظرية الرنين في الحروف وما هو أدنى منها". وقد تتحكم هذه النظرية، والنظريات التي اعتمدت عليها، فيما يمكن تسميته بفقه اللغة الحديث، وإبداع الكلمات ومعانيها، واكتساب اللغة، وانبثاق اللهجات عنها. "فكل مولود يولد على الفطرة (اللغة العربية)، ولغته التي ينشأ عليها، إما تبعده أو تقربه من لغته الأم وهي لغة الفطرة (أي اللغة العربية)".

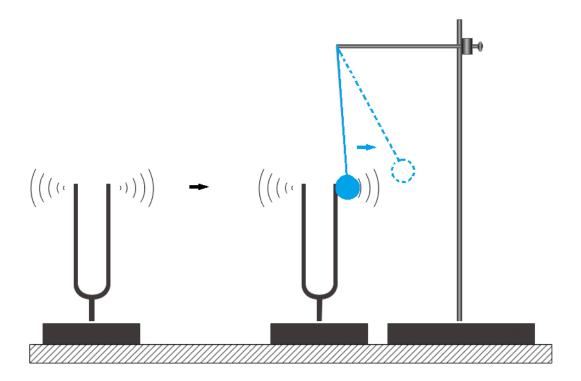
## 2. نص النظرية:

يمكن أن نقترح النص التالي "لنظرية الرنين في الحروف وما هو أدنى منها":

"يوجد في جسم الانسان عاملًا وراثيًا (DNA)، يتحكم فيه، ويوجد في اللغة مجموعات من العلاقات بين الحروف شبيهة بالعامل الوراثي، أسميناها العامل الوراثي للغة العربية (LDNA)، لذلك فإن حدوث رنين (Resonance) بين هذين العاملين، على مستوى الحروف وأدنى، يتحكم بكل وجوه أو جوانب إبداع اللغة واكتسابها".

والرنين (أو التردد الاهتزازي) يصف ظاهرة زيادة التمدد (السعة) التي تحدث عندما يكون تردد القوة المتكررة المطبقة مساويًا أو قريبًا من التردد الطبيعي للنظام الذي يعمل عليه (2023) (Handwiki, 2023) وقد استعرنا المصطلح للتعبير عن ظاهرة مشابهة والتي يُرحّج حدوثها بين العاملين الوراثيين المذكورين. وفي الفيزياء، مثال معروف للتردد والرنين ألا هو الشوكة الرنانة (الشكل رقم 2). إنها جهاز يستخدم لتوليد تردد محدد لموجات الصوت. تتكون الشوكة الرنانة من شوكة معدنية تحتوي على قطعتين من المعدن مصممتين للاهتزاز بتردد معين عندما يتم ضربهما. عندما يتم ضرب أحد قطعتي الشوكة، تبدأ في الاهتزاز ذهابًا وإيابًا، مما يؤدي إلى إنتاج موجات صوتية بتردد محدد. يتم تحديد تردد الصوت الذي يتم إنتاجه بواسطة الشوكة الرنانة من خلال خصائصها الفيزيائية مثل الطول والسمك ومادة القطعتين. يتم إنتاجه بواسطة الشوكات الرنانة عادة في تجارب الفيزياء والعروض التوضيحية لدراسة خصائص موجات الصوت مثل التردد والطول الموجي والرنين. كما يتم استخدامها كمرجع أو معيار في قياسات وعمليات المعايرة المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، تجد الشوكات الرنانة تطبيقات في مجالات مثل علم الصوتيات المعايرة المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، تجد الشوكات الرنانة تطبيقات في مجالات مثل علم الصوتيات والموسيقي وتحليل الاهتزازات. (Fry, 1979) [6].





### الشكل رقم ( 2: الشوكة الرنانة ومبدأ الرنين.

هذا وقد قال علماء من معهد ماكس بلانك للعلوم الإدراكية والدماغية الألماني (في مدينة لايبزيغ) أنّ اللغة الأم للإنسان تؤثّر على طريقة تشابك مناطق معيّنة في الدماغ، اعتمادًا على الطريقة التي يفكر بها، حيث وجد الباحثون اتصالاً أقوى بين نصفي الدماغ للمتحدثين باللغة العربية، مقارنة باتصال أقوى بمناطق اللغة في النصف الأيسر للمتحدّثين بلغة أخرى كاللغة الألمانية، وقد برروا ذلك بأن اللغة العربية تحتاج إلى إنصات وتركيز أكبر، وهذا يعني أن المتحدثين باللغة العربية تعمل أدمغتهم بطريقة أكثر تعقيدًا، وبمعنى أخر فإن درجة معالجة المخ تحتاج جهدًا أسرع (أو بكلمات حاسوبية: معالجة أسرع) لفهم اللغة العربية التي يتحدث بها الناطقين بالعربية (2023) (Weim et al., 2023) وهذا ما قد نبرره نحن بأنه ناتج عن الرنين الحاصل بين العاملين الوراثيين للإنسان واللغة. وهذا ربما ما يميز الإنسان العربي في قدرته على تعلم اللغات واتقانها قراءة وكتابة ومحادثة على غيره، فقد أكد بعض الزملاء من جنسيات مختلفة (عندما كنت طالبًا في ألمانيا) أن الطلاب العرب يتعلموا لغات صعبة خلال بضعة أشهر من وصولهم لهذه الدول (وبلكنة مشابهة إلى حد كبير لأهل البلاد)، بينما يواجه الأخرون صعوبات عديدة خاصة في نطق بعض الحروف التي لا تحتويها لغاتهم الأم، وتتأثر طريقة كلامهم بلكنة لغتهم الأم.

# 3. أمثلة وتطبيقات:

تتحكم "نظرية الرنين في الحروف وما هو أدنى منها" -والمعتمدة على: "نظرية الإقلاب والعامل الوراثي للغة العربية"، واكتشاف "الحروف المادية والمعنوية"- تتحكم فيما يمكن تسميته بفقه اللغة الحديث، وإبداع الكلمات ومعانيها، واكتساب اللغة، وانبثاق اللهجات عنها. وتعتمد طريقة تعبير الإنسان عن مشاعره على عوامل مختلفة مثل: الثقافة، ومستوى التعليم، والتجارب الشخصية، والبيئة الاجتماعية، ولكن عندما يكون الإنسان في ظرف قاس، أو متطرف (كغضب شديد، أو حزن عميق، أو فرح غامر)، وتظهر الحاجة لتعبير مناسب لهذا الظرف، نجد أن الإنسان ينطق باللفظ المعبر المناسب اعتمادًا على اقلاب الحروف حسب "نظرية الاقلاب والعامل الوراثي"، "والحروف المادية والمعنوية" المذكورتين سابقًا. وسنقوم في هذا الجزء بالتدليل على النظرية وبرهنتها من خلال أمثلة مختلفة. ونتطلع كذلك للحصول على دعم بحث علمي لإجراء دراسات دماغية بجهاز مسح خاص بالتصوير بالرنين



المغناطيسي (MRI)، وهي تقنية تصوير طبية تستخدم المجال المغناطيسي والموجات الراديوية لإنتاج صور مفصلة للأنسجة والأعضاء داخل الجسم (كالدماغ مثلًا):

- 1. في الأردن: كنا يومًا وقوفًا مع أمي وجدتي وكان عمي الذي يكبرني ببضعة أعوام معنا أيضًا، وكنا ننظر إلى الطريق في الجبل البعيد، وفجأة رأينا عمي الذي كان واقفًا معنا يمشي هناك في طريق الجبل متجهًا لوسط البلد، فقالت جدتي متعجبة من وصوله إلى هناك بهذه السرعة: "حله متخ هناك"، (أي هل وصل إلى هناك بهذه السرعة؟). فهي أرادت أن تستخدم تعبيرًا أبلغ ليعبر عن شدة استغرابها من الموقف. لذا وعند تطبيق النظريات المذكورة ولأن (م  $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\to$ )، حسب نظرية العامل الوراثي للغة العربية (LDNA)، فإن متخ تصبح بلغ: متخ  $\leftrightarrow$  بلغ (أي: بهذه السرعة بلغ (وصل) الطريق في الجبل). وهنا يمكن أن نقول: أنه من شدة غرابة الموقف وعندما حصل الرنين بين العامل الوراثي للإنسان والعامل الوراثي للغة؛ نتجت الكلمة المعبرة عن الموقف، وقد أريد بها التعبير بقوة ومبالغة أكبر مما تعبر عنه الكلمة المستخدمة في الموقف العادي. وحروف "متخ" كلها مادية بينما حروف "بلغ" كلها معنوية.
- 2. من مصر: يقول المصريون: "طهّقتني في عيشتي"، وطهق  $\leftrightarrow$  رهق (لأن ط $\leftrightarrow$  ر)، أي: (أرهقتني وأتعبتني). والطاء مادية والراء معنوية.
  - 3. **من السعودية:** "إيش الهياط ده"، والهياط من هاط  $\leftrightarrow$  هار، أي (ما هذا التهور؟).
- 4. من المغرب العربي: "بالزّاف": أي (كثيرًا)، وزاف  $\leftrightarrow$  ضاف (لأن ز  $\leftrightarrow$  ض)، أي زاد وإضافة أي زيادة. والزاي مادية والضاد معنوية.
- 5. **من ليبيا:** "هلبة": أي (كثيرًا)، وهلب  $\leftrightarrow$  أتم (لأن ل $\leftrightarrow$  ت، + م، هـ  $\leftrightarrow$  أ)، أي المتمم، أو التام، أو الكثير، أو هلب  $\leftrightarrow$  هلم، و "هلمّة" في مصر: أي (الكثير أيضًا).

  - 7. وعندما تكون خالة أحدهم شريرة، يقول: هذه "غويلة" وليست "خويلة" (لأن خ $\leftrightarrow$  غ).
- - 9. من مصر: "الولد ده لِمض"، ولَمَض  $\leftrightarrow$  لَمَزَ (من اللمز فهو كثير الهمز واللمز).
- 10. في الأردن: "جاء المدير أو الأب أو الشرطي: عفطهم" أي (شتتهم)، وعَفَطَ  $\leftrightarrow$  دَحَرَ (لأن ع  $\leftrightarrow$  د، ف  $\leftrightarrow$  ح، ط  $\leftrightarrow$  ر). وحروف "عفط" كله مادية وحروف "دحر" كلها معنوية.
- 11. في الأردن: "أنت بتتخوّتْ أو بتتخوّتْ": أي (تتصرف كالأهبل أو المجنون)، وخوت  $\leftrightarrow$  غوت (أي أنك غويّ)، أو خوت  $\leftrightarrow$  غول (أي أنك تتغول: من الغول والمس)، لأن  $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$   $\leftrightarrow$
- 12. في الأردن: تكون كمية السبانخ (مثلًا) غير المطبوخ كثيرة، ولكن عندما يُطبخ تصبح الكمية هذه قليلة جدًا، فيُقال: "هَمَطَ السبانخ"، وهَمَطَ  $\leftrightarrow$  هَبَطَ (أي نزل مستواه في الوعاء فقد قلّ)، أو هَمَطَ  $\leftrightarrow$  هَمَرَ (وتعني نزل أيضًا، وانهمر المطر أي نزل بشدة)، أو هَمَطَ  $\leftrightarrow$  هَبَرَ (والهَبْر هو الرقيق، أو الطائر الصغير رقيق الريش)، لأن  $\leftrightarrow$  م،  $\leftrightarrow$  م.
- 13. في الحديث الشريف: "خرج عمرُ يستسقي، فلم يزدْ على الاستغفار. فقالوا: ما رأيناك استسقيت! فقال: لقد طلبتُ الغيثَ بمَجاديح السماءِ الذي يُستنزلُ به المطرُ"، والمجاديح من: جَدَحَ  $\leftrightarrow$  قَدَحَ،



أي أقداح السماء التي يُستقدح بها (لأن ج  $\leftrightarrow$  ق). وقد تكون من "جَدَف" ومنها المجداف الذي نحرك به الماء، لأن الاستغفار مجداف الاستسقاء.

- 14. في بلاد الشام: "تعال تَقولّك": أي (تعال لأقول لك)، لأن  $r \leftrightarrow 0$ .
  - 15. في بلاد الشام ومصر: "حيكون" أي (فيكون) (لأن ح  $\leftrightarrow$  ف).

وهناك الكثير من الأمثلة لمن يرغب بمناقشة ذلك مع الباحث، أو لمن أراد أن يطبق بنفسه.

## 4. الخلاصة والتوصيات:

في الختام، يمكن استخلاص ما يلي: "يوجد في جسم الانسان عاملًا وراثيًا (DNA)، يتحكم فيه، ويوجد في اللغة مجموعات من العلاقات بين الحروف شبيهة بالعامل الوراثي، أُطلق عليها العامل الوراثي للغة العربية (LDNA)، لذلك فإن حدوث رنين (Resonance) بين هذين العاملين، على مستوى الحروف وأدنى، يتحكم بكل وجوه أو جوانب إبداع اللغة واكتسابها".

هذا نوصي الجهات الداعمة بدعمنا ماديًا والتعاون معنا لإجراء دراسات دماغية بجهاز مسح خاص بالتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، لدراسة هذه النظرية بعمق أكبر، كما يمكن التعاون معنا لتطبيق النظرية على حالات كثيرة من القرآن الكريم، والحديث الشريف والأدب العربي واللهجات العربية التي لم يتسن للباحث الاطلاع عليها، فيكون هذا أبلغ.

### 5. المراجع:

- [1] النادري، محمد أسعد. فقه اللغة مناهله ومسائله. المكتبة العصرية، بيروت (2009).
- [2] الرواجفة، أيمن عيد (2020). كشف جديد: نظرية الإقلاب والعامل الوراثي (دي ان ايه) للغة. مجلة الجامعة العراقية، السنة 28 العدد 47-1: 284-287.
- [3] Al-Rawajfeh, A.; Altawallbeh, Z. (2021). Mathematical Formalism on "Arabic Language DNA". *General Letters in Mathematics* 11 (1) 10-11.
- [4] الرواجفة، أيمن عيد. اكتشاف الحروف المادية والمعنوية في اللغة العربية: تنظير وتطبيق لفقه اللغة الحديث من القرآن الكريم. مجلة أوراق السانية، مجلد 2 عدد 7(2022) 135-135.
  - [5] Handwiki. https://handwiki.org/wiki/Physics:Resonance (26/5/2023).
- [6] Fry, D. P. (1979). The Physics of Speech. Cambridge University Press.
- [7] Weim X.; Adamson, H.; Schwendemannm M.; Goucha, T.; Friederici, A. D.; Anwander, A. (2023). Native language differences in the structural connectome of the human brain. *NeuroImage* 270: 119955.