

النموذج الرياضي في النحو العربي الأصيل

The mathematical model in authentic Arabic grammar

د. بورزامة عواد*

جامعة أحمد زبانة – غليزان - الجزائر aoued.bourezama@univ-relizane.dz

تاريخ الإرسال 2025/07/20 تاريخ القبول 2025/08/12 تاريخ النشر 2025-09-16

ملخص:

تناولت هذه الدراسة النموذج الرياضي في النحو العربي الأصيل، وذلك من خلال استعراض جملة من المفاهيم والمصطلحات الرياضية التي استعملها النحاة الأولون بغية تصنيف وتبويب وتحليل ما جمعه من تراثهم اللغوي. وقد انطلق البحث من التساؤل الآتي: ما حقيقة حضور المفاهيم والتصورات وكذا المصطلحات الرياضية في اللسان العربي، وبخاصة في النحو العربي الأصيل؟ وقد انتهى البحث إلى أنه ثمة ارتباط عضوي وثيق، وتواشج محكم، بين جملة من المفاهيم والمصطلحات في النحو العربي الأصيل و بين المفاهيم الرياضية الحديثة، فعلماء النحو القدامى وبخاصة الخليل وتلميذه سيبويه، أسسوا الدرس النحوي العربي الأصيل وفق مفاهيم منطقية رياضية.

الكلمات المفتاحية: النحو العربي، الرياضيات، النموذج، الأصيل.

Abstract :

This study addressed the mathematical aspect of authentic Arabic grammar, by reviewing a number of mathematical concepts used by early grammarians in order to classify, categorize, and analyze what they collected from their linguistic perspective. The research was based on the following question: What is the true presence of concepts, perceptions, and mathematical terms in the Arabic language, especially in authentic Arabic grammar? The research concluded that there is a close organic connection and a tight harmony between a number of concepts and terms in authentic Arabic grammar and modern mathematical concepts. The ancient grammarians, especially Al-Khalil and his student Sibawayh, established the authentic Arabic grammatical study according to logical, mathematical concepts..

Key words: Arabic grammar, mathematics, model, original.

1. مقدمة:

* بورزامة عواد

مما لا شك فيه أنّ النحو العربيّ الأصيل هو ذلك النحو الذي طوّره وأنضجه الخليل وثلّة من تلامذته وبخاصّة سيبويه، والذي يستند معظمه على مبادئ ومفاهيم المنطق الرياضي. من ثمة فقد لاحظ الكثير من المشتغلين بالرياضيّات والتحليل اللّساني للغة أنّ ثمة تشابه بين الأنساق الاستنباطية في المنطق والرياضيّات، وبالنسق اللّغويّ، استناداً إلى هذا الطّرح، تناولت هذه الدّراسة النموذج الرياضيّ في النحو العربيّ الأصيل، وذلك من خلال استعراض جملة من المفاهيم الرياضيّة المعاصرة التي استعملها النحاة الأوّلون بغية تصنيف وتبويب وتحليل ما جمعه من تراثهم اللّغويّ. وقد انطلق البحث من إشكالية جوهريّة هي: ما حقيقة حضور المفاهيم والتصورات وكذا المصطلحات الرياضيّة في اللّسان العربيّ، وبخاصّة في النحو العربيّ الأصيل؟، وقد شافع البحث بين المنهج الوصفي التحليلي وبين المنهج المقارن؛ الذي ينهض على المقارنة بين المفاهيم الرياضيّة المعاصرة والمفاهيم النحويّة الأصيلة، وقد كشفت الدّراسة عن انفتاح الدّرس النحوي لأدوات التحليل الرياضيّ الحديث، كما توصّلت الدّراسة إلى أنّ ثمة علاقة بين جملة من المفاهيم والمصطلحات في النحو العربيّ الأصيل وبين المفاهيم الرياضيّة الحديثة، فعلماء النحو القدامى وبخاصّة الخليل وتلميذه سيبويه، أسسوا الدّرس النحويّ العربيّ الأصيل وفق جوهري رياضيّ.

إنّ الأمر الذي لا يعزب عن أحد، هو أنّ النحو العربيّ الأصيل قانون اللغة العربيّة الأوّل، إذ يُعدّ اللبنة الأولى والسبيل الأوحد في فهم وتفقه لغة الضّاد، فهو بمثابة طاقة تفسيرية منضبطة. إنّ النحو بوصفه صناعة علميّة يشغل على الهيئة التركيبية للكلام العربيّ؛ فهو يُعنى باستقامة الكلام ودَرْء معضلة اللّحن، هذا الأخير الذي كان السبب والدافع والمحفّز الذي أدّى إلى نشأة وبزوغ نجم النحو العربيّ.

إنّ الله جلّ وعلا، منّ على هذه الأمة بهذا النّبّي الأميّ، والأميّة هنا تشريف، ليست قدحا في شخصه - صلّى الله عليه وسلّم -، فلمّا استتبّ له الأمر في شبه الجزيرة العربيّة، كان لازماً على هذا الدّين أن يبلغ مشارق الأرض ومغاربها، فانبهرى لهذه المهمة النبيلة ثلّة من الأخيار الشّرفاء، فدانت للنّبّي وأصحابه فارس والروم وسائر الأمصار، ودخلت شتىّ الأجناس دين العرب الجديد، ففسد اللسان العربيّ المبين؛ قال جلّ وعلا: ﴿لِسَانُ الَّذِي يُلْحِدُونَ إِلَيْهِ أَعْجَمِيّ وَهَذَا لِسَانٌ عَرَبِيٌّ مُبِينٌ﴾¹، "وظهر اللّحن في قراءة القرآن (كما ظهر في التخاطب اليوميّ) واستعظم ذلك المسلمون. فكيف يمكن أن لا يقلق أحد من رعاة الأمة -القلق الشديد- ولا يحرك ساكناً وهم خلفاء² رسول الله صلّى الله عليه وسلّم"³.

إثر هذا المستجد، كان لزاماً على العرب الحفاظ على لسانهم، والاعتناء بلغتهم، بوصفها لغة مقدسة، شرفها القرآن الكريم، وتجدر الإشارة ههنا، إلى أنّ العربية قبل مجيء الإسلام ونزول القرآن، لم تكن شيئاً مذكوراً، بل كانت نسيّاً منسياً، فلمّا نزل القرآن وألبسها ثوب التقديس والتشريف.

وقبل الخوض في غمار البحث وسير أغواره، رأينا أنّه لا بدّ لنا من تلك المقاربة المفاهيمية لمصطلحات البحث؛ التي تلتفت إلى رسم حدوده المفاهيمية، وضبط المصطلحات والمفاهيم التي تنهض عليها محاور البحث؛ في نحو: النحو وماهيته عند المتقدمين، وما المقصود بالنحو العربيّ الأصيل ونحو المتأخرين من النحاة العرب؟، بالإضافة إلى مفهوم الرياضيات، واللّسانيّات الرياضيّة.

2. مقارنة مفاهيمي لمصطلحات البحث:

1.2 تعريف النّحو:

سنحاول - ههنا- أن نتوقف عند بعض التعريفات العلميّة المختلفة للنحو، لدى جماعة من المتقدمين والمتأخرين، بغية الوقوف على الدّلالة العلميّة لهذا المفهوم؛

1.1.2 عند المتقدمين:

• عرّفه ابن السّراج (ت316هـ): "النحو إمّا أريد به أن ينحَوَ المتكلّم إذ تعلّمه كلام العرب، وهو علم استخراج المتقدمون فيه من استقراء كلام العرب حتّى وقفوا منه على الغرض الذي قصده المبتدئون بهذه اللغة..."⁴.

• وعرّفه ابن عصفو (ت669هـ): "علم مستخرج بالمقاييس المستنبطة من استقراء كلام العرب، الموصلة إلى معرفة أحكام أجزائه التي تتألّف منها، فيحتاج من أجل ذلك إلى تبين حقيقة الكلام وتبيين أجزائه التي يتألّف منها وتبيين أحكامها"⁵.

• كما عرّفه صاحب المستوفى (ت548هـ): "النحو صناعة علميّة، ينظر لها أصحابها في ألفاظ العرب من جهة ما يتألّف بحسب استعمالهم؛ لتعرّف النسبة بين صيغة النظم، وصورة المعنى؛ فيتوصّل بإحداها إلى الأخرى"⁶.

إنّ أدنى تأمل لهذه التعريفات السّالفة الذكر، يُوحى إلى أنّ مؤدّى تعريفات مادّة النحو متقارب عند هؤلاء العلماء، وهو العناية بالهيئة التركيبية للكلام العربيّ والاشتغال عليها؛ إذ الغاية منه هو "الأمن من اللّحن في

التركيب، والمزية في الفصاحة، والقدرة على الإفهام"⁷، لقد جاءت هذه التعريفات متناغمة مع الموضوع الذي من أجله وضع هذا العلم، وهو عصمة اللسان من الخطأ في التركيب، والقدرة على الفصاحة والإفهام. أمّا تعريف النحو عند المتأخرين، إنّما أصحابه يحصرون موضوع اشتغاله في دائرة ضيقة، "فيجعلون موضوعه (الكلم العربية من حيث ما يعرض لها من الإعراب والبناء)، ولذلك أطلق هذا الفريق على النحو (علم الإعراب)"⁸.

إنّ هذا التوصيف الضيق للنحو، وحشره في دائرة الإعراب فقط؛ والذي يُعرّف على أنّه "علم بأصول يُعرّف بها أحوال الكلم إعراباً وبناءً"⁹، هو فرع من النحو فقط، فالدّارس للنحو في بداياته الأولى يقف عند جهود النحاة الأوائل في هذه المسألة، الذين لم يقصروا دائرة البحث النحوي في أحوال أواخر الكلم، بل كان بحثهم منصباً في أحوال التأليف والنظم والتركيب للكلام العربي.

نذكر في هذا الصدد، من الباحثين المحدثين الذين اتّهموا النحو بالقصور، "ومنهم مصطفى إبراهيم؛ الذي قال: "فيقصرون بحثه على الحرف الأخير من الكلمة، بل على خاصّة من خواصه وهي الإعراب والبناء"¹⁰.

تعليق: فموضوع النحو عند مصطفى إبراهيم ههنا، هو الاشتغال على الحرف الأخير من الكلمة، وهذا جوهر علم الإعراب ودَيْدْنُهُ وليس من قبيل اشتغال النحو، إذ النحو -كما سلف ذكره- إنّما هو علم يبحث في الهيئة التركيبية للكلام العربي، ومعرفة أحكام أجزائه التي يتألّف منها، إنّ هذا التوصيف قد حجّر واسعاً، وهل اطّلع الرّجل على تحديدات القدامى للنحو؟ وما ورد في مصنّفاتهم؛ فها هو التهانوي مثلاً وغيره كثير، يُعرّف النحو على أنّه: "علم يُعرف به كَيْفِيَّة التركيب العربيّ صحّة وسقاماً، وكيفية ما يتعلّق بالألفاظ من حيث وقوعها فيه..."¹¹؛ لكن الأستاذ إبراهيم مصطفى، كما ذكر الدكتور التّوّاتي بن التّوّاتي في معرض ردّه عليه قد "اكتفى بما ورد في المتون التعليميّة وتعريفات المتأخّرين فحسب، ومن كان زاده ضحلاً من النحو يرى أنّ هذا هو التعريف الذي أجمع عليه النحاة منذ نشأته"¹².

مما سبق ذكره، بدا لنا أنّ موضوع النّحو ووظيفته عند المتقدمين والرّعيل الأوّل من النحاة أشمل وأعمق من نظرة المتأخّرين، فهو أكبر من كونه علم يُعنى فقط بأحوال أواخر الكلم، والحركات الإعرابيّة، وهذا تنقّص من وظيفة النحو العربيّ. إنّ متقدّمي النحاة تجاوزوا ذلك إلى تركيب الجملة وتأليفها ودلالاتها على المعنى المراد، وهذا توصيف ونظر - في اعتقادنا- أسلم وأنجع من توصيف المتأخّرين.

2.2 النحو العربيّ الأصيل ونحو المتأخّرين من النحاة:

يفرّق العلامة الجزائريّ عبد الرحمن الحاج الصالح¹³ بين النحو العربيّ الأصيل ونحو المتأخرين من النحاة العرب بقوله: "نعني بالنحو العربيّ الأصيل النحو الذي طوّره وأنضجه الخليل¹⁴ (ت175هـ) وبعض زملائه وخاصّة سيبويه (ت180هـ)¹⁵، وأكثره مبنيّ على مفاهيم رياضيّة، أمّا ما صار إليه بعد القرن الرابع للهجرة فهو أقلّ بكثير مما كان عليه"¹⁶.

لقد عزا العلامة عبد الرحمن الحاج صالح، تقهقر النحو العربيّ وذلك ابتداء من القرن الرابع للهجرة إلى جملة من الأسباب الموضوعيّة نجمها فيما يأتي¹⁷:

1- غزو الفلسفة اليونانية والمنطق الأرسطيّ التفكير العربيّ الأصيل، ابتداء من زمن البغداديين؛ كابن السراج وابن كيسان وغيرهما، وهذا لم يحصل قطّ في زمن الخليل وسيبويه، وقد أولع العرب بمفاهيم أرسطو فالتبس على الكثير من الناس المفهوم العربيّ الأصيل.

لقد جرّ هذا التيار- أقصد تيار الفلسفة اليونانية والمنطق الأرسطيّ- علماء النحو نحو التفلسف في المسائل النحويّة مشابحة بتفلسف علماء الكلام، من ذلك مثلاً تعليلهم للحكم النحوي على نسق العلة الفلسفيّة؛ حيث قالوا: "إنّ الفاعل يجب أن يتأخّر عن الفعل؛ لأنّ الفعل عامل ومؤثر، والمؤثر يجب أن يتقدّم على المتأثر به"¹⁸.

2- التحوّل الذي أصاب العلوم الإسلاميّة وخاصّة النحو، فقد صار ابتداء من القرن السادس للهجرة عبارة عن سكولاستيك (scholastic)، أي دراسات مدرّسانيّة الغاية منها التعليم مع الجدل العقيم، وكلّ ما ظهر بعد ذلك فهو تقليد لا للفترة الأولى الخلاقة بل لمؤسسي المدرسانية النحوية كابن مالك وشرّاحه.

نخلص ممّا تقدّم ذكره آنفاً، أنّ هذا الجدل العقيم قد أدّى إلى انحراف الدّرس النحوي عن مساره الذي وضع لأجله، حيث زاده تعقيدا وأصبح درساً عسيراً وعراً، ممّا أدّى إلى بزوغ أصوات تنادي بتيسيره وتجديده، كلّ هذا لأنّه صار "درساً في الجدل والفلسفة يعرّض فيه النحاة قدرتهم على التحليل العقليّ المنطقيّ بما كانوا يفترضون من مشكلات، وما يقترحون لها من حلول وافتراضات، أمّا الجدوى من دراسته ووظيفته في الكلام فأمر له المنزلة الثانيّة من عنايتهم واهتماماتهم"¹⁹، وبذلك قتلت روح الإبداع في العقل العربيّ، بسبب سيطرة المنطق الأرسطي على الأبحاث الخاصة بالّلغة و العلوم الإسلاميّة، واختفى بذلك كل تفكير عربيّ خالص.

3.2 مفهوم الرياضيات:

ممّا لا شكّ فيه أنّ الرياضيات تدخل في كافّة العلوم، وهي-أي العلوم- بحاجة إليها، فجّلّ القوانين الكونيّة تصاغ رياضياً، والعلاقة بين هذه القوانين لا يمكن معرفتها دون الرياضيات؛ سواء في مجال المعلوماتية

والحاسوب، وعلم الفضاء، والفلك، وعلم الاقتصاد، والفيزياء، والفلسفة وغيرها من العلوم، ومن ثمة لا بدّ للإنسان أن يكون مطلعاً على الرياضيات وتفصيلها.

إنّ الرياضيات - في اعتقادنا - هي مقدّمة لدراسة العلوم العقلية، وهذا ما أقرّه أفلاطون الذي كتب على باب أكاديميته العبارة المشهورة: "لا يدخل علينا من لم يدرس الرياضيات". والسؤال الذي يتبادر في الأذهان ههنا، هو لماذا ندرس الرياضيات؟، إنّ الهدف من دراسة الرياضيات هو تقوية اليقين في مقابل الشكّ والخطأ، فالسبيل إلى اليقين في العلوم وصحة النظريات - إذن - هو معرفة الرياضيات، وذلك بسبب وضوحه من جهة، وصحة نتائجه من جهة ثانية؛ ذلك أنّ علم الرياضيات يرتكز إلى جملة من الأدوات الإجرائية في نحو: المعادلات، الأعداد، الأشكال، الحساب، الإحصاء، الاحتمالات، الجبر، البرهان، والهندسة؛ هذه العمليات الرياضية تؤكد صحة يقين الإنسان، وبالتالي يصبح له ثقة بالعلوم.

نورد ههنا جملة من التعاريف الاصطلاحية المختلفة، التي تناولت مصطلح الرياضيات بكثير من التحديد، وذلك بغية الوقوف عند المفهوم العلميّ الدقيق؛ وهي:

- "الرياضيات علم مهمته تصنيف جميع المشاكل الممكنة وتقديم الوسائل القادرة على إيجاد حلول لها"²⁰.
- "العلم الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات بالإضافة إلى أنّها الدراسة المنطقية للشكل والتنظيم والكم"²¹.
- "علم فرضي استنباطي يتّسم نتيجة لطابعه المنهجيّ هذا بالدقّة والضرورة"²².
- "علم مهمته تصنيف جميع البنيات الممكنة"²³.

يبدو من خلال التعاريف الاصطلاحية للرياضيات، أنّ المعنى يدور بين معانٍ؛ هي:

- الرياضيات كعلم أبدعه البشر تمكّن من حلّ جميع المشاكل الممكنة.
- الرياضيات مجموعة من المعارف المجردة.
- الرياضيات تدرس الكم والكيف.
- علم يتّسم بالدقّة واليقين (ما يسمّى باليقين الرياضي).

وانطلاقاً من تقدّم، فإنّ يمكننا أن نعطي تعريفاً تقريبياً للرياضيات من الجاب الاصطلاحيّ؛ بأنّها "مجموعة من المعارف المجردة الناتجة من الاستنتاجات المنطقية على مختلف الكائنات الرياضية مثل المجموعات، والأعداد،

والأشكال والبنىات والتحويلات، وتهتم بدراسة مواضيع مثل الكمية والبنية والفضاء والتغير²⁴؛ فالأفكار المجردة ههنا، هي تلك المفاهيم والأفكار غير المادية (غير ملموسة) التي لا نراها؛ مثل الأرقام والأشكال الهندسية، معتمدة-أي الرياضيات- على الاستدلال المنطقي في إثبات صحة النتائج، أمّا المقصود بالكائنات الرياضية؛ فهي: المجموعات والأعداد والبنىات والأشكال الهندسية وغيرها.

فالسانيات بوصفها علم يدرس اللغة دراسة علمية دقيقة، شأنها كشأن سائر العلوم العقلية، فهي لا تستغني عن الرياضيات بل لا تنفك عنها في تحليل قضاياها وتفسير قوانينها، بالإضافة إلى تبيان العلاقات التي تتصف بها بنيتها الداخلية، وحصر مفرداتها، وغير ذلك من المسائل التي ترتبط بمجال اشتغال علم اللغة، ولن يتأتى هذا إلا من خلال الاستعانة بالرياضيات، والاستفادة من قوانينها ومعادلاتها وقياساتها.

4.2 اللسانيات الرياضية:

إنّ اللسانيات الرياضية (linguistiques matimatique)، أو علم اللغة الرياضي بوصفه فرعاً من فروع اللسانيات الحديثة، تنظر إلى اللغة كونه "ظاهرة حسابية منسوجة صوتاً وتركيباً ودلالة، ومنظمة على نحو متشابه يتوخى تطويعها ووضعها في أطر وصيغ رياضية بقصد معرفتها معرفة دقيقة"²⁵؛ يقول مصطفى غلفان في هذا الصدد: "لا حظ كثير من المهتمين بالرياضيات والتحليل اللساني للغة أنّ ثمة أوجه تشابه عديدة بين الأنساق الاستنباطية في المنطق والرياضيات، والنسق اللغوي، لذلك فإنّ النماذج اللسانية المقترحة في النصف الأول من القرن العشرين في الولايات المتحدة، وخاصة تلك التي تندرج عادة تحت اسم النموذج المركبي، كانت تستند إلى أرضية ومبادئ رياضية عامة"²⁶. تمّ يردف قائلاً في معرض حديثه عن التشابه القائم بين النحو والرياضيات وعلاقته به؛ يقول: "فالنحو ذو الحالات المنتهية Grammaire à états يعتمد رياضيات العلائق، بينما يعتمد التحليل للمكونات المباشرة Analyse en constituants immédiats نظرية العلائق والأصناف، ولجأ النحو التوليدي وغيره من النظريات اللسانية إلى استغلال مبادئ نسق المنطق الصوري في البحث اللساني"²⁷.

يتّضح مما تقدّم، أنّ ثمة ارتباط جلي بين اللغة والرياضيات بصفة عامة، وبين النحو والرياضيات بصفة خاصة، كما أنّ هناك تشابه بين النسق الرياضي والنسق اللغوي، وأنّ التحليل اللغوي ما هو إلا ترجمة لنظرية المجموعات ونظرية العلائق في الرياضيات.

3. حضور المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل:

إنَّ القارئ والمتصفح لكتاب "الجبر والمقابلة" للخوارزمي (ت232هـ)، يلمح منذ الوهلة الأولى، أنَّ العديد من المصطلحات والمفاهيم الجبرية التي يتداولها المصنّف، هي مصطلحات تكثر على ألسنة النحاة القدامى؛ من ذلك مثلاً كلمة "باب" عند النحاة الأوائل، فإنّها تقابلها في الرياضيات الحديثة مفهوم المجموعة، إضافة إلى أنَّ الباب الذي لا يحوي عنصراً هو المهمل عند الخليل، والذي يقابله في الرياضيات مفهوم المجموعة الخالية²⁸.

وعبر هذا المعطى، يتساءل العلامة الحاج صالح عن علاقة النحو بالرياضيات، وحقيقة حضور الكثير من المصطلحات الرياضية على ألسنة النحاة الأولون. وعليه، سنحاول في هذا المبحث الذي جوهر دراسته والجانب التطبيقي منها، هو التعريف ببعض هذه المصطلحات الرياضية وشرحها وكذا التمثيل لها، محاولين في الوقت نفسه تبيان العلاقة بين هذه المفاهيم الرياضية وبين مصطلحات علم النحو، معتمدين في ذلك على كتاب مائع يافع نافع، أَقْلَ نجمه في هذا المجال، ألا وهو كتاب "مَنْطِقُ الْعَرَبِ فِي عُلُومِ اللِّسَانِ" لعبد الرحمن الحاج صالح، حيث ذكر فيه زهاءَ خمسين مصطلحاً رياضياً.

إنَّ هذا المسلك الذي سلكناه في اعتمادنا على مدوّنَة العلامة الحاج صالح - في اعتقادنا - نابع من قناعة راسخة، في كون هذا الرجل قد استطاع بعبقريته الفذة، وكذا سعة اطلاعه على التراث النحوي العربيّ الأصيل، وكذا تمكّنه من الإحاطة بمفاهيم ومصطلحات الرياضيات المعاصرة²⁹، أدّاه هذا إلى استنباط هذا الكمّ الهائل من المفاهيم الرياضية ومن ثمَّ إسقاطها ونمذجتها في النحو العربيّ، بالإضافة إلى ربطها ببعضها البعض، وهذا الأمر لا يقدر عليه إلا من كان متمرساً ومنغرساً في هذين العلمين، أقصد: النحو العربيّ الأصيل و الرياضيات المعاصرة.

ونظراً لكثرة هذه المفاهيم الرياضية المعاصرة وتشعباتها؛ كمفهوم المجموعة، والمجموعة الخالية، والمجموعة الأحادية (ذات العنصر الواحد)، وجماعة المجموعات، ومفهوم قسمة التراكيب، ومفهوم العملي، ومفهوم الجداء الديكارتي، ومفهوم المتمم، ومفهوم التكافؤ، والتبعية، وغيرها من المفاهيم الرياضية.

وعبر هذا المقرب، سيكتفي البحث هنا، بالإشارة إلى البعض من هذه المفاهيم الرياضية؛ وهي: المجموعة، المجموعة ذات العنصر الواحد، المجموعة الخالية، جماعة المجموعات، قسمة التراكيب، العملي.

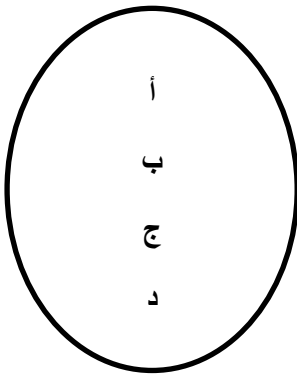
1.3 مفهوم المجموعة:

إنَّ الأمر الذي لا يعزب عن أحد، هو أنَّ المجموعة في الرياضيات المعاصرة يُرادُ بها "جملة من العناصر المجتمعة تحت مسَمًّى واحد"³⁰؛ يفهم من هذا الكلام أنَّ المجموعة هي جملة من العناصر المنتمية أو المدرجة تحت

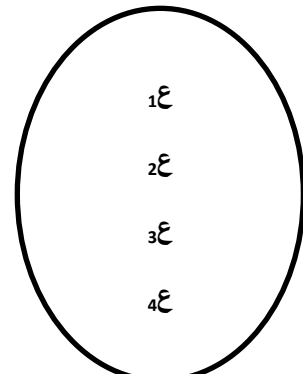
مسمّى واحد، إذ العلاقة التي تربط هذه العناصر المجتمعة هي علاقة انتماء، فنقول مثلاً: مجموعة الحروف، مجموعة الأعداد الصحيحة، مجموعة أفراد، مجموعة كشفية، مجموعة الدّول الأعضاء في هيئة الأمم المتحدة، مجموعة من السيارات، مجموعة جنود، مجموعة الأدوات المدرسيّة التي تحويها محفظتك (كراس، كتاب، قلم، مسطرة، مبراة، ممحاة،...)، ويعدّ الألمانيّ كانتور **cantor** (1845-1918م) أوّل من اعتبر المجموعة مفهوماً أساساً في الرياضيات المعاصرة³¹؛ ويمكن توضيح هذا المفهوم الرياضي (المجموعة) من خلال الشكل الهندسي الآتي:

نرمز للمجموعة بالرمز: م

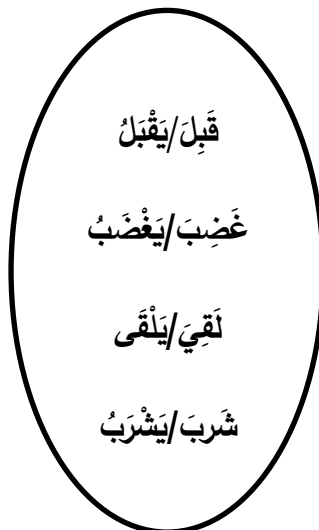
كما نرمز للعناصر المنتمي للمجموعة بـ: ع1، ع2، ع3، ع4، ...



مجموعة الحروف



م: مجموعة العناصر



باب فَعْلَ/يَفْعُلُ	باب فَعِلَ/يَفْعَلُ	باب فَعَلَ/يَفْعُلُ
(أو باب كَرُمَ/يَكْرُمُ)	(أو باب فَرِحَ/يَفْرَحُ)	(أو باب نَصَرَ/يَنْصُرُ)

توضيح:

تجدر الإشارة ههنا، إلى أنّ الباب قد يحتوي هو الآخر على أبواب أخرى (ستتحدث عن هذه المسألة بالتفصيل في عنصر مجموعة المجموعات)؛ كما في وزن³²:

1- فَعَلَ (بفتح العين)، الذي يكون مضارعه من ثلاثة أبواب مرتبة بحسب كثرتها؛ وهي:

- باب نَصَرَ/يَنْصُرُ (بضمّ العين في المضارع)، وقد مثلنا له.

- باب ضَرَبَ/يَضْرِبُ (بكسر العين في المضارع)؛ نحو: صَرَفَ/يَصْرِفُ.

- باب فَتَحَ/يَفْتَحُ (بفتح العين في المضارع)؛ نحو: خَضَعَ/يَخْضَعُ.

2- فَعِلَ (بكسر العين)، الذي يكون مضارعه من باين:

- باب فَرِحَ/يَفْرَحُ (بفتح العين في المضارع)، وقد مثلنا له.

- باب حَسِبَ/يَحْسِبُ (بكسر العين في المضارع) وهو قليل؛ نحو: وَثِقَ/يَثِقُ.

3. فَعَلَ (بضمّ العين)، الذي يأتي مضارعه من باب واحد:

- باب كَرُمَ/يَكْرُمُ (بضمّ العين في المضارع)، وقد مثلنا له.

ووفق ما تقدّم، تصبح المجموعة في الرياضيات عبارة عن مجموع جملة من العناصر، تتشارك فيما بينها في صفة معيّنة، يقابلها في النحو العربي مصطلح الباب؛ بوصفه مجموع الكلمات التي تشترك في صفة معينة كالوزن مثلاً.

يذهب العلامة عبد الرحمن الحاج صالح، إلى أنّ الرّعيّل الأوّل من النحاة قد استخدموا مصطلح الباب للدلالة على مفهوم المجموعة في الرياضيات؛ إذ يقرّر في معرض حديثه عنه أنّ: "الباب كمفهوم رياضيّ هو مماثل لما يُسمّى الآن بالمجموعة"³³، ويتابع الحاج صالح فيقول: "إنّ النحاة يطلقون اسم الباب على كلّ وزن من أوزان الكَلِم المتكوّنة من الفاء والعين واللام فيقول: «باب فَعَلَ وباب فَعِلَ» وكذلك «باب فَعَلَ/يَفْعُلُ» أو «فَعْلَ/يَفْعُلُ»

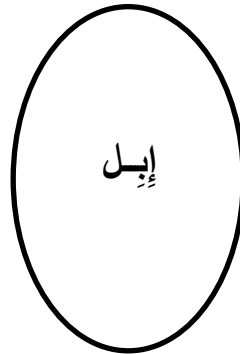
من الأفعال...³⁴، فالباب عند النحاة-إذن- كلمة تدلّ على مجموعة من الأشياء، تتميز باشتراكها فيما بينها في صفة معيّنة كالوزن مثلاً- كما ذكرنا آنفاً-.

مما تقدّم، نخلص إلى يقين تامّ فيما يخصّ قرب مفهوم مصطلح الباب في النحو العربيّ إلى مفهوم المجموعة في الرياضيات.

2.3 مفهوم المجموعة الأحادية أو المجموعة ذات العنصر الواحد:

تُسمّى المجموعة المكوّنة من عنصر واحد في الرياضيات بـ: **وحيدة العنصر**، كالمجموعات: $\{3\}$ ، $\{5\}$ ، $\{ح\}$ ، $\{محمود\}$ ، $\{دار\}$ ³⁵.

يقول الحاج صالح في هذا الصّدّد: "وباب **فِعْل** هو مجموعة وحيدة العنصر إذ لا يوجد أيّ عنصر في الواقع ما هو على هذا البناء إلّا **إِبِل**"³⁶، فلا تُوجَدُ كلمة في اللغة العربية على نَسَقِ هذا الوزن عدا كلمة **إِبِل**، يؤيّد هذا الكلام **سيبويه**؛ حيث نلفيه يقول: "وإنّما هو بمنزلة عربيّ ليس له ثان في كلام العرب نحو **إِبِل**"³⁷. ويمكن توضيح مفهوم المجموعة الأحادية أو ذات العنصر الواحد من خلال الشّكل الهندسيّ الآتي:



باب **فِعْل**

(مجموعة أحادية العنصر)

مما تقدّم ذِكرُهُ، نَخْلُصُ إلى أنّ الباب قد يحتوي على عنصر واحد ك**باب (فِعْل)**، وهو ما يقابله المجموعة الأحادية في نظرية المجموعات الرياضيّة.

3.3 مفهوم المجموعة الخالية (empty set):

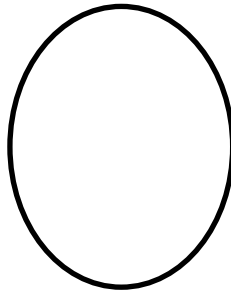
المجموعة الخالية من المفاهيم الرياضيّة، وهي " التي لا تحتوي على عناصر"³⁸، والتي يمكن تحديدها من خلال المثال الآتي؛ فـ " إذا عيّنا مجموعة بخاصّة مميزة ووجدنا أنّه لا يوجد أيّ عنصر يتمتّع بهذه الخاصّة فإنّنا نقول إنّ هذه المجموعة خالية"³⁹، حيث يُرمز لها بـ: $\emptyset$ أو الرّمز: $\{\}$.

يقول الحاج صالح في معرض حديثه عن المجموعة الخالية: "فباب **فَعُل** مثلاً هو مجموعة خالية إذ لا يوجد أيّ عنصر على هذا الوزن في الاستعمال"⁴⁰، ويتساءل الحاج صالح من أين جاء هذا الباب؟ مادام أنّ هذا الباب قد لا يوجد في الاستعمال، فيجيب قائلاً: "فالجواب هو أنّه شيء تقتضيه قسمة التركيب في كلّ احتمالاتها بدون استثناء لأيّ تركيب.. فهذا الباب الذي هو **فَعُل** تحتمله هذه القسمة لأنّ جميع تراكيب الثلاثي المجرد تنحصر في 12 تركيباً منها **فَعُل**"⁴¹؛ وهذه التراكيب الاثنا عشر للاسم الثلاثي المجرد⁴² هي :

- **فَعُل، فَعُل، فَعُل، فَعُل؛** نحو: **فَرَسٌ، عَصُدٌ، كَتِفٌ، فَلَسٌ.**
- **فُعَل، فُعَل، فُعَل، فُعَل؛** نحو: **صُرْدٌ، عُنُقٌ، قُفْلٌ.**
- **فِعْل، فِعْل، فِعْل، فِعْل؛** نحو: **عِنَبٌ، إِبِلٌ، حَبَرٌ.**

يؤيّد هذه القسمة الرضي الاسترابادي (ت686هـ)؛ حيث نلفيه في هذا الصّد يقول: "إنّما كانت القسمة تقتضي اثني عشر أنّ اللام للإعراب أو البناء؛ فلا يتعلّق به الوزن كما قدّمناه، ولفاء ثلاثة أحوال: فتح، وضمّ، وكسر، ولا يمكن إسكانه لتعدّد بالسّاكن، وللعين أربعة أحوال: الحركات الثلاث، والسكون، والثلاثة في الأربعة اثنا عشر، سقط المثالان (**فُعَلٌ وفُعَلٌ**) لاستثقال الخروج من ثقل إلى ثقل مخالفه"⁴³؛ فالباب الذي ليس فيه عنصر هو المجموعة الخالية كما في عرف الرياضيين، ويسمّيه الخليل بالمهمل؛ وهو الشيء الذي تقتضيه قسمة التراكيب ولكن لم يسمع في كلام العرب.

ويمكن توضيح مفهوم المجموعة الخالية من خلال الشكل الهندسي الآتي:



باب **فَعُل**

(مجموعة خالية)

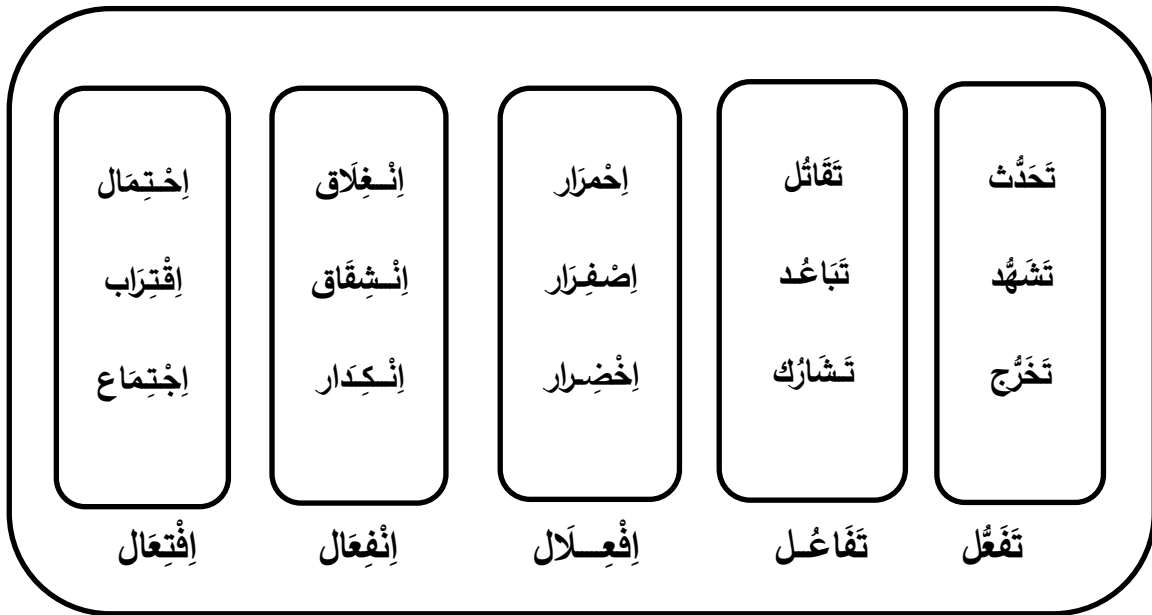
مما تقدّم ذكره، نخلص إلى أنّ مصطلح الباب هو المجموعة الرياضية، وقد يحتوي هذا الباب على عنصر واحد مثل باب **فِعَل** كإِبِل، وقد لا يحتوي الباب على أيّ عنصر فيكون خالياً كباب **فَعُل**، إذ لا توجد كلمة واحدة داخلية في الاستعمال في هذا الباب.

3.2 مفهوم جماعة مجموعات (family of sets):

إنّ جماعة مجموعات بوصفها مفهوما رياضيا، فهي تعرّف على أنّها " مجموعة عناصرها مجموعات" ⁴⁴؛
فمجموعة إدارات الدولة مثلا، عناصرها مجموعات أيضا، فكلّ عنصر هو إدارة تتكوّن من مجموعة من
الموظّفين ⁴⁵.

إنّ أدنى تأمل لما سبق، يُوجي إلى أنّ جماعة المجموعات إذن لا تَضُمُّ (لا تَجْمَعُ) عناصر أحادية في
مجموعتها، بل تَضُمُّ (تَجْمَعُ) مجموعات بحيث تحتوي هذه المجموعات على عناصر أحادية بدورها، وعليه يغدو
العنصر عبارة عن مجموعة يحوي عناصر معيّنة تشترك فيما بينها في ميزة معيّنة.

ومن الشواهد في اللسان العربي، والتي من خلالها نسقطها على هذا المفهوم الرياضي، مصادر الفعل
الثلاثي المزيد بحرفين، فهي جماعة مجموعات (جملة من صيغ المصادر)، جمعت وحوّلت مجموعات مصادر الفعل
الثلاثي المزيد بحرفين، وكل مجموعة بدورها تحتوي على مجموعة عناصر (ألفاظ)؛ وسنمثل لهذا المفهوم من
خلال الشكل الآتي:



مصادر الفعل الثلاثي المزيد بحرفين (جماعة مجموعات)

تعليق:

- جماعة المجموعات في هذا الشكل هي: مصادر الفعل الثلاثي المزيد بحرفين.
- والمجموعات هي: تَفْعُل، إِفْتِعَال، إِنْفِعَال، إِفْعَال، تَفَاعُل.

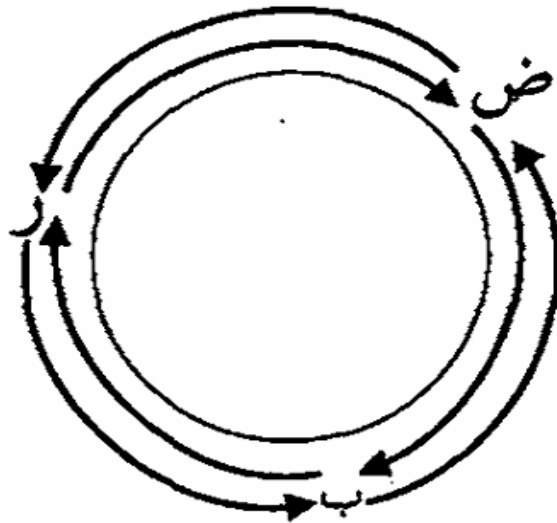
5.3 مفهوم قِسْمَةُ التَّرَاكيب:

قسمة التراكيب طريقة ابتدعها الخليل؛ والمراد منها " هو البحث عن جميع الطرق الممكنة لتشكيل شيء معين، كالبحث عن أوزان الكلم وطرق تركيب الحروف للحصول على الكلمات"⁴⁶.

لقد استطاع العلماء من خلال قسمة التراكيب حساب وإحصاء عدد لا متناهي من الجذور ، مع الإشارة إلى أنّ هذه الجذور فيه المستعمل (المسموع من كلام العرب) وغير المستعمل (غير المسموع من كلام العرب)؛ " وقد أحصى العلماء الجذور الحقيقية التي هي موجودة في الاستعمال وهو ما يسمّيه الخليل بالمستعمل من (التقاليب الحرفية). فقد ذكر للزبيدي في مختصر العين هذه الأرقام: تبلغ جميع الجذور المستعملة في اللغة العربية: 5626 جذرا وتنقسم إلى: ثنائي وتبلغ جذوره 489، وللثلاثي 4261 جذرا، وللرباعي 820 جذرا، وللخماسي 42 جذرا"⁴⁷.

وقد مثل الخليل لمفهوم قسمة تراكيب الحروف من خلال رسم " دائرة ذات اتجاهين متقابلين ووضع عليها ثلاثة أحرف متباعدة، فالانطلاق من كلّ حرف باتجاه معين يُسمّى موضع الانطلاق: في العروض «مفكّا». فيعتبر الضاد المفكّ في ضرب، وتصير راءها مفكّا لربض، وهكذا... وتقلب العملية حتى تستفرغ جميع التراكيب المحتملة"⁴⁸.

ويمكن تقريب هذا المفهوم من خلال الشكل الهندسي الآتي⁴⁹:



نستنتج مما سبق، أنّ قسمة التراكيب طريقة رياضية في حساب الأبنية وعدّها وكذا حصرها، تُعيّن التّحويّ في "البحث عن جميع الطّرق الممكنة لتشكيل شيء معين، كالبحث عن أوزان الكلم"⁵⁰، إنّ هذه الآلية الرياضية-أقصد قسمة التراكيب- ساعدت النّحاة في حصر وإحصاء الأبنية العربية والجذور المستعملة

والمهملة، وهو اختراع عظيم جدير بالتنويه، يحتاج إلى التبيان والإيضاح ذلك أنه " يتميز عن الكثير مما جاءت به العلوم اللسانية الحديثة من حيث التصور وطرق التحليل"⁵¹، وهو ردّ صريح على أنصار " وأصحاب البنية الأوروبية (structuralism) التي يدّعي أصحابها أنّ اللغات لم تدرس دراسة علمية حقيقية في هذا العصر. ولم يتخذ العلماء هذا الاتجاه العلمي الصّرف الذي نشاهده اليوم إلّا في بداية القرن العشرين بظهور سوسير ودعوته إلى البحث في اللغة «في ذاتها ومن أجل ذاتها»"⁵²، وإنّ من المؤسف أن نرى هذا الاتّباع المطلق وهذا التّبني المفرط و الانتصار الأعمى لمثل هكذا أفكار من طرف البعض، إنهم بهذا التّبني قد ارتموا في حضن الحداثة، إنهم بتبنيهم لهذه الأطروحات الوافدة من الغرب المادّي، يظنون أنفسهم بأنهم يمتازون عن غيرهم - أقصد التراثيين - زعموا.

6.3 مفهوم العاملّي:

لقد سبق عالمنا العربيّ الخليل بن أحمد علماء الغرب في ما ابتكروه في التحليل التركيبي (combinatory analysis)، وهو ما يصطلح عليه في الرياضيات الحديثة أو المعاصرة بالـ "عاملّي" (factorial)⁵³؛ وهي : " طريقة حساب خاصة لجأ إليها الخليل في تحليله للكلم العربيّة. وأهم ما فيه هو ما يسمّيه العلماء بعد سيبويه بـ "قسمة التراكيب" (أي الـ combinatorial). وهو مفهوم يعبر عنه الخليل باصطلاحه الخاص بـ: (وجوه التصرف)"⁵⁴.

يُعَدّ العاملّي مصطلحاً أساساً في علم الاحتمالات والتحليل التوفيقي المعاصر⁵⁵؛ ويُعرّف على أنّه: "الجداء التنازلي للعدد حتى الواحد ويرمز له بـ:!"⁵⁶؛ أي العدد متبوع بنقطة تعجب.

ولتوضيح الصورة أكثر؛ إليك الأمثلة الآتية:

$$2! = 1 \times 2 = 2$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

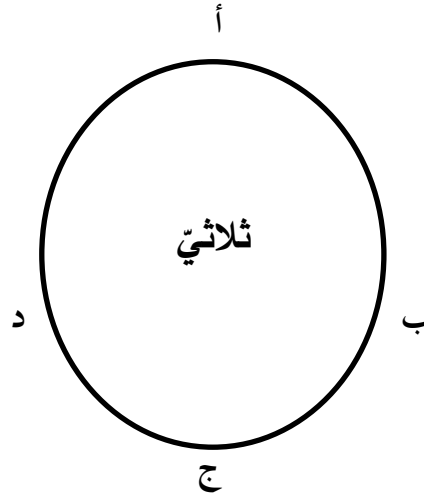
$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

يعتبر العاملّي (factorial) نوع من أنواع الحساب، الذي نستطيع من خلاله حصر مفردات اللغة العربيّة، وقد عُرف في العصر الحاضر في أوروبا، وهو من أبواب الجبر التركيبي⁵⁷.

وكان ابن دريد (ت321هـ) من تطرّق إلى مفهوم العاملّي في كتابه؛ حيث نلفيه يقول في هذا الصّد: "إذا أردت أن تولّف بناء ثنائيّاً أو ثلاثيّاً أو رباعيّاً أو خماسيّاً فخذ من كلّ جنس من أجناس الحروف المتباعدة ثمّ

أدِرْ دارة (أي دائرة) فوقَ ثلاثة حروف حوالِها ثم فكَّها من عند كلِّ حرف يُمنَّة و يُسرَّة حتَّى تُفكَّ الأحرف الثلاثة فيخرج من الثلاثي ستة أبنية ثلاثية وتسعة أبنية ثنائية⁵⁸؛ والشكل الهندسي الآتي يوضِّح هذا المعنى:



تعليق: إنَّ أدنى تأمل لكلام ابن دريد في جمهرته، يؤيِّد فكرة النزعة الرياضيّة التي جنح إليها علماء الرّعيل الأوّل من النحاة في تعليلهم النحويّ. إنَّ هذا التوصيف هو عينه مفهوم العامليّ في الرياضيات المعاصرة، وكأَنّه يعيش بيننا، وهذا ليس من قبيل الصدفة، وإمّا ينمّ هذا على اطلاع تامّ بعلم الحساب والرياضيات، باعتبارها أداتين فعّالتين في حصر مفردات اللغة وأبنيتها وجذورها.

وعلى ذات النسق، نلفي شيخنا الخليل يشير إلى ذات المفهوم - أقصد مفهوم العامليّ - في معجمه العين⁵⁹، إذ نلفيه في مقدّمة الكتاب يقول: "اعلم أنّ الكلمة الثنائية تتصرّف على وجهين، نحو قد ودق، وشد، ودش. والكلمة الثلاثية تتصرّف على ستّة أوجه وتسمّى مدسوسة، وهي نحو: ضرب، ضبر، برض، بضر، رضب، ربض. والكلمة الرباعيّة تتصرّف على أربعة وعشرين وجهاً، وذلك أنّ حروفها وهي أربعة أحرف تضرب في وجه الثلاثي الصحيح وهي ستّة أوجه فتصير أربعة وعشرين وجهاً يكتب مستعملها ويلغى مهملاً. والكلمة الخماسيّة تتصرّف على مائة وعشرين وجهاً وذلك أنّ حروفها وهي خمسة أحرف تضرب في وجوه الرباعيّ وهي 24 حرفاً فتصير 120 يستعمل أقلّه ويُلغى أكثره"⁶⁰.

تعليق: أمّا قوله:

— "الكلمة الثنائية تتصرّف على وجهين"؛ فتقابلها المعادلة أو الصيغة الرياضيّة الآتية: $2=1 \times 2=!$

وعليه، فإذا كانت الكلمة مشكلة من حرفين فعدد الكلمات التي يمكن تشكيلها هو: كلمتين؛ نحو: قد ودق، وشد ودش.

وأما قوله:

- "الكلمة الثلاثية تتصرف على ستة أوجه"؛ فتقابلها المعادلة أو الصيغة الرياضية الآتية: $6=1 \times 2 \times 3=!$ وعليه، فإذا كانت الكلمة مشكلة من ثلاثة أحرف، فإنّ عدد الكلمات التي يمكن تشكيلها هو: 6 كلمات؛ نحو: ضرب، ضرب، ضرب، برض، بضر، رضب، رضب، رضب.

وأما قوله:

- "الكلمة الرباعية تتصرف على أربعة وعشرين وجهاً"؛ فتقابلها وتترجمها المعادلة أو الصيغة الرياضية الآتية: $24=1 \times 2 \times 3 \times 4=$

وعليه، فإذا كانت الكلمة مشكلة من أربعة أحرف، فإنّ عدد الكلمات التي يمكن تشكيلها هو: 24 كلمة. وأما قوله: "والكلمة الخماسية تتصرف على مائة وعشرين وجهاً وذلك أنّ حروفها وهي خمسة أحرف تضرب في وجوه الرباعي وهي 24 حرفاً فتصير 120"؛ فتقابلها وتترجمها المعادلة أو الصيغة الرياضية الآتية: $120=1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5=$

وعليه، فإذا كانت الكلمة مشكلة من خمسة أحرف، فإنّ عدد الكلمات التي يمكن تشكيلها هو: 120 كلمة. وتجدد الإشارة ههنا، أنّ هذه الأبنية المستخرجة عن طريق هذه العملية الحسابية (قسمة التراكيب)، يكون منها المستعمل والمبهم، أما المستعمل⁶¹ فيؤخذ به، وأما المهمل⁶² فيطرح ويُلغى. وفي ضوء هذه الحقيقة، نُخلصُ إلى أنّ الخليل قد أبدع هذا النظام الفريد من نوعه، والذي ينمّ عن حسن رياضيّ رصين، ممّا يزيدنا اعتقاداً ورسوخاً بالعقلية الرياضية لهذا الرجل.

وهناك مفاهيم رياضية أخرى تؤسس لقضية حضور المفاهيم الرياضية في تراثنا النحوي العربيّ الأصيل، التي تكثر على ألسنة النحاة، لا يمكن لهذا البحث استيعابها والإلمام بها، واكتفينا بما عرضنا له، ليرتکز البحث في نماذج معينة لهذه المفاهيم الرياضية، والذي يستوعب مفاهيم أخرى عديدة متعدّدة، جمّة تترا، جديرة بإفراد بحوث مستقلة لها.

4. خاتمة:

بعد هذه الإطافة، فإنّ دراستنا - كما تظهر - حاولت أن تتجاوز تلك التراكمات المعرفية التي كوّنت حجاباً و تصوّراً معرفياً خاطئاً حول حقيقة النحو العربيّ الأصيل؛ الذي يعمد - أقصد النحو - إلى الاستعانة بالمنطق الرياضي - كما أسلفنا بيانه - في تحليل الظواهر اللغوية واستنباط الأحكام والقواعد منها، مما يفنّد وبشكل قطعيّ دعوى أنّ اللغات بصفة عامة والعربية بصفة خاصة، لم تُدرس دراسة علمية صرفة إلاّ بعد ظهور اللسانيات

الحديثة على يد اللسانيّ الأوروبيّ **دي سوسير**⁶³، الذي أطلق العنان-زعموا- بدعوته لدراسة اللغة في ذاتها ومن أجل ذاتها، ولكن المطلّع على تراثنا العربيّ يدرك للوهلة الأولى تلك النزعة الرياضية لعلمائنا في تفسيرهم وتحليلهم وتعليلهم اللّغوي، واستعانتهم بالمنطق الرياضي في استنباط العلل والأحكام، بل إنّ كثيرا من المصطلحات الرّياضيّة تكثر على ألسنة هؤلاء.

وعبر هذا المقرب، انتهى البحث إلى جملة من النتائج نجملها في الآتي:

- 1- إنّ فكرة العلاقة الوطيدة بين النحو العربي الأصيل والمنطق الرياضي، أدت إلى اختصار الفكرة لدى العلامة الجزائريّ عبد الرحمن الحاج صالح، ومن ثمّ كانت فكرة ميلاد كتاب " منطق العرب في علوم اللسان " الذي أصّل لهذه الفكرة، وهذا الطّرح الأصيل، الذي تفرّد به دون غيره.
- 2- اعتماد النحاة القدامى على المنطق الرياضي في تحليلهم اللّغوي، وكذا في استنباطهم للأحكام والقواعد النحويّة.
- 3- أغلب المفاهيم والطرائق التي لجأ إليها النحاة الأوّلون والمصطلحات التي تكثر على ألسنتهم، هي من جوهر رياضيّ؛ فالنحو العربيّ الأصيل -في اعتقادنا- وُلِدَ من رَحمِ الرّياضيّات.
- 4- إنّ لفظة "باب" من أهمّ المصطلحات النحويّة التي تنتمي إلى مجال مفهوميّ رياضيّ، حيث نعتقد يقينا قُرْبَ مفهوم الباب إلى مفهوم المجموعة في الرّياضيّات.
- 5- المجموعة ذات العنصر الواحد هي مجموعة تحتوي على عنصر واحد فقط كباب **فعل (إِبل)** إذ لا يوجد على هذا الوزن إلّا كلمة **إِبل**.
- 6- المجموعة الخاليّة هي مجموعة لا يوجد بها أيّ عنصر على هذا الوزن في الاستعمال كباب **فُعَل**.
- 7- مصطلح الـ "**عاملي (factorial)**" طريقة حساب خاصة لجأ إليها الخليل في تحليله للكلم العربيّة، يمكن هذا النوع من أنواع الحساب حصر مفردات اللغة العربيّة. يسمّيه العلماء بعد سيويوه بـ "**قسمة التراكيب (combinatory)**"، أمّا الخليل فيطلق عليه اصطلاح: "**وجوه التصرف**".

هوامش الدّراسة:

- ¹ - سورة التحل، الآية: 103.
- ² - ممن ينسب لهم قدم سبق في الاعتناء بالعربية، والاهتمام بما وقلقهم عليها، أربع شخصيات من المسؤولين؛ وهم: عمر بن الخطاب، وعلي بن أبي طالب - رضي الله عنهما، ثم زياد بن أبيه، وأبو الأسود الدؤلي؛ ينظر: عبد الرحمن الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، دار موفم للنشر، الجزائر، (د.ط)، 2012، ص: 16.
- ³ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁴ - محمد بن سهل ابن السراج البغدادي، الأصول في النحو، تحقيق: عبد الحسن الفتلي، مؤسسة الرسالة، ط3، سنة 1996، ج: 1، ص: 31.
- ⁵ - ابن عصفور (علي بن مومن)، المقرب، تحقيق: أحمد عبد الستار الجوارى، وعبد الله الجبوري، (د.ب)، ط1، سنة 1392هـ-1972م، ج: 1، ص: 45.
- ⁶ - السيوطي، الاقتراح في علم أصول النحو، قرأه وعلق عليه: محمد سليمان ياقوت، دار المعرفة الجامعية، (د.ب) سنة 2006، ج: 1، ص: 21.
- ⁷ - التواتي بن التواتي، محاضرات في أصول النحو، دار الوعي للنشر والتوزيع، روية، الجزائر، ط2، 1433هـ/2012م، ص: 19.
- ⁸ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁹ - عبد الله بن أحمد الفاكهي (ت972هـ)، شرح كتاب الحدود في النحو للفاكهي، تحقيق: المتولي أحمد رمضان، دار التضامن للطباعة، القاهرة، (د.ط)، سنة 1988، ص: 52-53.
- ¹⁰ - مصطفى إبراهيم، إحياء النحو، مؤسسة هنداي، د.ب، د.ط، سنة 1937، ص: 17.
- ¹¹ - محمد علي التهانوي، كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، تحقيق: علي دحروج، مكتبة ناشرون، لبنان، ط1، 1996، ج: 1، ص: 23.
- ¹² - التواتي بن التواتي، محاضرات في أصول النحو، ص: 22.
- ¹³ - عالم ولساني جزائري، لقب بـ "أبو اللسانيات" من مواليد 7 يوليو 1927، توفي في 5 مارس 2017، اشتهر بمشروعه اللساني "الذخيرة اللغوية العربية"، نال جائزة الملك فيصل للأدب سنة 2010، وشغل عدة مناصب، من مؤلفاته: بحوث ودراسات في علوم اللسان، و"بحوث ودراسات في اللسانيات العربية"، و"السماع اللغوي العلمي عند العرب ومفهوم الفصاحة"، و"منطق العرب في علوم اللسان"، ينظر: حاج صالح الجزائري.. "أبو اللسانيات" والزائد في لغة الضاد (2017/03/06)، تم الاطلاع عليه في 2025/06/24، رابط المرجع: www.aljazeera.net/encyclopedia/
- ¹⁴ - هو الخليل بن أحمد الفراهيدي شيخ العربية الأول، واضع علم العروض، وصاحب كتاب العين، أول معجم في العربية.
- ¹⁵ - هو أبو بشر عمرو بن عثمان بن قنبر الملقب بسبويه، صاحب "الكتاب" أول كتاب في النحو العربي، الذي عُدَّ بحق قرآن النحو، وصف هذا الكتاب بالبحر، لاشتماله على علوم العربية كاهاءا، من صرف وبلاغة وعروض وصوتيات، وغيرها، حتى قيل فيه: "من أراد أن يضع كتابا بعده فليستح".
- ¹⁶ - التواتي بن تواتي، محاضرات في أصول النحو، ص: 27.
- ¹⁷ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ¹⁸ - مهدي المخزومي، في النحو العربي نقد وتوجيه، منشورات المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1964، ص: 08.
- ¹⁹ - المرجع نفسه، ص: 14.
- ²⁰ - ينظر: introduction aux mathématiques, walter warwck sawyer, petite bibliothèque, payot, paris 1966, p:10-13.
- ²¹ - حسن علي سلامة، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، دار الفجر، القاهرة، ط1، 1995، ص: 75.
- ²² - محمد وقيدى، الاستيمولوجيا التكوينية للعلوم، إفريقيا الشرق، دار البيضاء، المغرب، (د.ط)، 2010، ص: 72.
- ²³ - قاسمي الحسني عواطف، التفكير الرياضي في علوم العربية، رسالة دكتوراه، جامعة البليدة2، الجزائر، سنة 2016-2017، ص: 60.
- ²⁴ - Tabies Renat, Helmeut Neunzert, Iris Rung: A Life of Matimatics, Sciencs, and Industry, 2012, p:9, springer, نقلا عن: الرياضيات: تم الاطلاع عليه في: 2025/07/19، رابط المرجع: <https://ar.wikipedia.org>

- ²⁵ - بدره فرخي، العربية في ضوء اللسانيات الرياضية- قضايا النحو البصري نموذجاً، رسالة دكتوراه، جامعة البليدة2، الجزائر، سنة 2015-2016، ص:180.
- ²⁶ - مصطفى غلفان، بمشاركة: محمد الملاح، وحافظ إسماعيلي علوي، اللسانيات التوليدية، النموذج مقابل المعيار إلى البرنامج الأدني: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث ، الأردن، ط1، سنة 2010، ص: 51.
- ²⁷ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ²⁸ - ينظر: التواتي بن التواتي، محاضرات في أصول النحو، ص:29.
- ²⁹ - الرياضيات المعاصرة في مقابل الرياضيات الكلاسيكية، والتي تأسست- أي الرياضيات المعاصرة- بناء على نقد مبادئ هندسة إقليدس مع مطلع القرن التاسع عشر، حيث ينهض منهجها على الفرضية والاستنتاج.
- ³⁰ - أحمد بوسنة ، حسين بولوطه، هشام صويلح، المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل من منظور عبد الرحمن الحاج صالح، مجلة الخليل في علوم اللسان، المجلد الثاني، العدد الأول، 2022، ص:09.
- ³¹ - ينظر : فئة من أساتذة التعليم الجامعي، الرياضيات المعاصرة، دراسة نظرية ومسائل، مؤسسة الرسالة، بيروت، (د.ط)، 1971، ج:1، ص:42.
- ³² - فؤاد نعمة، ملخص قواعد اللغة العربية، المكتب العلمي للتأليف والترجمة، القاهرة، مصر ، ط24، (د.ت)، ج:2، ص:67-68.
- ³³ - الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، ص: 135.
- ³⁴ - المرجع نفسه، ص:134.
- ³⁵ - ينظر: فئة من أساتذة التعليم الجامعي، الرياضيات المعاصرة ونظرية المجموعات، ص:46.
- ³⁶ - المرجع نفسه، ص:135.
- ³⁷ - سيبويه، الكتاب، تحقيق: معبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط3، 1988، ج: 2، ص:19.
- ³⁸ - عمران قوبا، الجبر: مبادئ الجبر المجرد، منشورات المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا، سوريا، ط2، سنة 2017، ج:1، ص:06.
- ³⁹ - فئة من أساتذة التعليم الجامعي، الرياضيات المعاصرة، دراسة نظرية ومسائل، ص:48.
- ⁴⁰ - منطق العرب في علوم اللسان، ص: 135.
- ⁴¹ - الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، ص:135.
- ⁴² - شرح شافعية ابن الحاجب، الشيخ رضي الاسترابادي، تحقيق: محمد نور الحسن، ومحمد الزفزاف، ومحمد عبد الحميد، دار الكتب العلمية، لبنان، سنة 1982، ج:1، ص: 35.
- ⁴³ - المرجع نفسه، الجزء نفسه، ص: 35-36.
- ⁴⁴ - مبادئ الجبر العام، ص:36، نقلا عن: أحمد بوسنة وآخرون، المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل من منظور عبد الرحمن الحاج صالح، ص:11.
- ⁴⁵ - ينظر: فئة من أساتذة التعليم الجامعي، الرياضيات المعاصرة، دراسة نظرية ومسائل، ص:51.
- ⁴⁶ - أحمد بوسنة وآخرون، المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل ، ص:19.
- ⁴⁷ - المرجع نفسه، ص: 223، وينظر كذلك: السيوطي، المزهرة في علوم اللغة وأنواعها، تحقيق: محمد أحمد جاد المولى، ومحمد أبو الفضل البجادي، مكتبة دار التراث، القاهرة، ط2، (د.ت)، ج:1، ص:75-76.
- ⁴⁸ - عبد الرحمن الحاج صالح ، منطق العرب في علوم اللسان، ص:222.
- ⁴⁹ - المرجع نفسه، ص:223.
- ⁵⁰ - أحمد بوسنة وآخرون، المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل، ص:19.
- ⁵¹ - عبد الرحمن الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، ص: 12.
- ⁵² - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁵³ - المرجع نفسه، ص:11،
- ⁵⁴ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁵⁵ - ينظر: أحمد بوسنة وآخرون، المفاهيم الرياضية في النحو العربي الأصيل ، ص:19.

- ⁵⁶ - المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- ⁵⁷ - ينظر: الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، ص: 221.
- ⁵⁸ - بن دريد، جمهرة اللغة، نقلا عن: الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، ص: 221.
- ⁵⁹ - أول معجم ألف في العربية، بني على منهج رياضي، تم فيه حصر مفردات اللغة وجذورها.
- ⁶⁰ - العين، الخليل ابن أحمد الفراهيدي، ت: مهدي المخزومي و إبراهيم السامرائي، دار ومكتبة الهلال، بغداد، 1980، ج 1، ص: 66.
- ⁶¹ - المستعمل هو ما سمع من كلام العرب.
- ⁶² - المهمل هو الشيء الذي يقتضيه القياس ولم يأت في الاستعمال.
- ⁶³ - من أعلام المنهج النبوي، إذ يُعدّ الرائد الأول للنبويّة.

قائمة المراجع:

• المؤلفات:

- القرآن الكريم، برواية ورش عن نافع.
- عبد الرحمن الحاج صالح، منطق العرب في علوم اللسان، دار موفم للنشر، الجزائر، (د.ط)، 2012.
- مُحمّد بن سهل ابن السراج البغدادي، الأصول في النحو، تحقيق: عبد الحسن الفتلي، مؤسسة الرسالة، ط3، سنة 1996.
- ابن عصفور (علي بن مومن)، المقرب، تحقيق: أحمد عبد الستار الجوّاري، وعبد الله الجبوري، (د.ب)، ط1، سنة 1392هـ-1972م.
- السيوطي، الاقتراح في علم أصول النحو، قرأه وعلّق عليه: مُحمّد سليمان ياقوت، دار المعرفة الجامعية، (د.ب) سنة 2006.
- -----، المزهر في علوم اللغة وأنواعها، تحقيق: مُحمّد أحمد جاد المولى، ومُحمّد أبو الفضل البجادي، مكتبة دار التراث، القاهرة، ط2، (د.ت).
- التواتي بن التواتي، محاضرات في أصول النحو، دار الوعي للنشر والتوزيع، روية، الجزائر، ط2، 1433هـ/2012م.
- مصطفى إبراهيم، إحياء النحو، مؤسسة هنداوي، (د.ب)، (د.ط)، سنة 1937.
- مُحمّد علي التهانوي، كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، تحقيق: علي دحروج، مكتبة ناشرون، لبنان، ط1، 1996.
- مهدي المخزومي، في النحو العربي نقد وتوجيه، منشورات المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1964.
- حسن علي سلامة، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، دار الفجر، القاهرة، ط1، 1995.
- مُحمّد وقيدي، الاستيمولوجيا التكوينية للعلوم، إفريقيا الشرق، دار البيضاء، المغرب، (د.ط)، 2010.
- مصطفى غلفان، بمشاركة: مُحمّد الملاخ، وحافظ إسماعيلي علوي، اللسانيات التوليدية، النموذج ما قبل المعيار إلى البرنامج الأدنوي: مفاهيم وأمثلة، عالم الكتب الحديث، الأردن، ط1، سنة 2010.
- فئة من أساتذة التعليم الجامعي، الرياضيات المعاصرة، دراسة نظرية ومسائل، مؤسسة الرسالة، بيروت، (د.ط)، 1971.
- شرح شافية ابن الحاجب، الشيخ رضي الاستراباذي، تحقيق: مُحمّد نور الحسن، ومُحمّد الزفزاف، ومُحمّد عبد الحميد، دار الكتب العلمية، لبنان، سنة 1982.
- فؤاد نعمة، ملخص قواعد اللغة العربية، المكتب العلمي للتأليف والترجمة، القاهرة، مصر، ط24، (د.ت).
- سيبويه، الكتاب، تحقيق: معبد السلام مُحمّد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط3، 1988.

- عمران قوبا، الجبر: مبادئ الجبر المجرد، منشورات المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا، سوريا، ط2، سنة 2017.
- العين، الخليل ابن أحمد الفراهيدي، ت: مهدي المخزومي و إبراهيم السامرائي، دار ومكتبة الهلال، بغداد، 1980.
- introduction aux mathématiques, walter warwck sawyer, petite bibliothèque, payot, paris 1966.
- المقالات:
- أحمد بوسنة ، حسين بوبلوطة، هشام صويلح، المفاهيم الرياضية في النحو العربيّ الأصيل من منظور عبد الرحمن الحاج صالح، مجلة الخليل في علوم اللسان، المجلد الثاني، العدد الأول، 2022.
- مواقع الأنترنت:
- حاج صالح الجزائري.. " أبو اللسانيات" والرّائد في لغة الضّاد(2017/03/06)، تمّ الاطلاع عليه في 2025/06/24، رابط المرجع: www.aljazeera.net/encyclopedia
- الرياضيات: تمّ الاطلاع عليه في: 2025/07/19، رابط المرجع: <https://ar.wikipedia.org>
- الرسائل الجامعية:
- قاسمي الحسني عواطف، التفكير الرياضي في علوم العربية، رسالة دكتوراه، جامعة البليدة2، الجزائر، سنة 2016-2017.
- بدرة فرخي، العربية في ضوء اللسانيات الرياضية - قضايا النحو البصري نموذجاً، رسالة دكتوراه، جامعة البليدة2، الجزائر، سنة 2015-2016