

التفكير الرياضي في التراث النحوي العربي

الدكتورة: دليلة مزوز
قسم اللغة العربية و أداها
كلية الآداب و اللغات
جامعة بسكرة- (الجزائر)

Résumé:

Le lien entre la langue et les mathématiques figure clairement dans la pluriel et le singulier ,la comparaison entre le singulier par waw eljamaa (groupe de locuteurs) et alif de mouthana (duel), le genre et le nombre , ainsi que dans plusieurs concepts d'ingénierie et formules

D'algèbre, ou les symboles et les formes des lettres et des nombres se joignent pour forer une pensée et une méthodologie.

Nos ancêtres ont vécu avec un esprit mathématique pour s'exprimer à travers le langage, et ont utilisé la langue pour expliquer et exprimer les mathématiques ,ainsi, s'est fondée la théorie analytique des sont ,de la métrique arabe et de la morphologie.

El khalil a rédigé son dictionnaire elayn sur la base des probabilités, et a identifié les six mètres de la poésie arabe des cercles .

Des linguistes occidentaux ont fondé des théories syntaxiques en basant sur la chimie, à l'instar de lucien tésnier nommé la valence.

ملخص:

تبرز علاقة الرياضيات في تلك الصيغ الإفرادية والثنائية والجمع، ناهيك عن التقابل بين المفرد والجمع عن طريق واو الجماعة وألف التثنية، وفي بيان حقيقة العدد والمعدود في اللغة وكثير من المفاهيم الهندسية والصيغ الجبرية، إضافة إلى الرموز والأشكال التي يحملها الحرف والرقم وتلتقي لتترجم فكرا ومنهجاً .

لقد عاش أسلافنا بفكر رياضي ليعبروا عن اللغة، وباللغة ليعبروا عن الرياضيات. فكانت النظرية الخليلية في الأصوات والعروض والصرف؟ حيث تبني الخليل معجمه العين على مبادئ الاحتمالات، وصنف بحور الشعر الستة عشر على أساس الدوائر.

وأسس علماء لسانيون غربيون نظرية نحوية ابتداء من علم الكيمياء، مثلاً فعل لوسيان تينيار

تقديم:

ليس بالأمر السهل أو اليسير أن تثبت العلاقة الموجودة بين اللغة والرياضيات، ثم نبرهن أن اللغة العربية اعتمدت القوانين المنطقية في انتظامها، أو البحث عن العلل والأسباب التي توجد الظواهر اللغوية، ثم بيان العلاقات الرابطة بين أجزائها، إلا أن طريق البحث يجب أن يكون دقيقاً ومنطقياً، مع اعتماد المناهج المنطقية نحو: الاستنباط والاستقراء والقياس، كأدوات لإثبات ما نحن بصدد التحقيق فيه أو البحث عنه، فنستقري القضايا اللغوية، ثم نقيس الفرع على الأصل كما بين النحاة، ونبرهن عن كل القضايا بأدلة لغوية منطقية.

فالدليل الذي نمسك به ليوصلنا إلى المسلك الصحيح هو أن المنطق عامل مشترك في الفكر الرياضي واللغوي.

وقبل الخوض في تفاصيل الموضوع وجب علينا إثبات حقيقة المنطق كما حدده العلماء.

1- ما المنطق؟

يعرف ابن سينا المنطق (ت 427 هـ) بقوله: "هو الصناعة التي تعرفنا من أي الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذي يسمى بالحقيقة حداً، والقياس الصحيح الذي يسمى بالحقيقة برهاناً".¹

فالمنطق علم محكوم بالحد والقياس والبرهان؛ وهو آلة من آلات العقل وأدواته، يقودنا نحو التفكير الصحيح، والخوض في مجال المعارف المختلفة، يدفعنا للانتقال من فكرة إلى أخرى بطريقة سليمة ومنظمة تخلو من المتناقضات، وبعبارة أخرى إنه علم وضع القوانين، وهو "ينسق العمليات العقلية الكلامية".²

ويعرفه ابن خلدون (ت 808 هـ) بأنه: "قوانين يعرف بها الصحيح من الفاسد في الحدود المعرفة للماهيات والحجج المفيدة للتصديقات".³

ويصفه أبو البقاء الكفوي (ت 1283 هـ) بـ: "المتصور في النفس قبل ظهوره قولاً كقولهِ تعالى: "ويقولون في أنفسهم" 4".5

فالعقل مصدر المعارف التي تتداولها ولا تختلف في أصولها، بحكم أن المنطق هو الذي يسير عملية التفكير؛ ويراقب أخطاء الناس ويصححها.

إن الغاية التي نرجوها هنا هي وضع الأمور في نصابها، فنحن لا نقصد المنطق الأرسطي الذي قبله بعض الباحثين ورفضه بعضهم بحجة أنها عبادة للعقل عند الملاحدة، ولكن الذي نقصده هو بيان الحجة الفارقة بين المنطق والنحو، أي بين النحو اللغوي والنحو العقلي، فالقاراني بدوره يرى أن صناعة المنطق تناسب صناعة النحو6 من حيث إن قوانين النحو في الألفاظ وقوانين المنطق في المعقولات وهذا ما يبرر اتجاه كثير من الباحثين أن العلوم متكاملة من حيث الأهداف والغايات "ولها المنطق الرئيس من حيث الأسس والمنهج العام، ومن حيث دفع الحركة التحليلية، وترتيب القواعد والعلاقات في نظريات وتحديدات ثابتة موحدة في علم ما، ومتباينة مختلفة في الهيكلية التامة، ومستقلة عن غيرها في التعريفات والقوانين" 7.

2- اللغة العربية والمنطق الرياضي، جنود وامتداد:

إذا بحثنا في حضريات العلم وجدنا ما لا يدع مجالاً للشك أن هناك علاقة تأسيس جمعت بين العلمين في الأزمنة الغابرة؛ حيث عرف لدى العلماء العرب جمعهم بين عدة علوم واتقانها، فكان تأسيس العربية من منطلق اجتماعي ثقافي فطري، ورد في أنساق شعرية ونثرية حافظت على قوانين المنظومة الفكرية المنطقية.

ولما استقرت اللغة بين أيدي الناس، وكان اتساع المدونة، وظهر اللحن، شرع اللغوي بعمليات الاستنباط والاستقراء، والاستنتاج، والقياس، والتعليل، فنشأت نماذج كثيرة صارت قاعدة يحتذى بها، ومعياراً كشف قدرة هؤلاء العلماء على فهم لغتهم، وإعمال العقل

وأدواته المنطقية في فهم ما هو مجرد وفحص ما هو محسوس منها. "فانكشف ما تتمتع به من خصائص في تناسب الحروف للمعاني، وتنوع في الصرف والاشتقاق والصيغ وكثرة المصادر وتنوع المجموع، فكانت طبيعتها تتناسب ومبادئ المنطق الرياضي الذي تنبأه علماء النحو، واعتمدوه في تمحيص النصوص وتدقيقها وفق طريقة استقرائية علمية استنباطية".⁸ لقد عرفت اللغة العربية قفزة في أدائها وألفاظها ومعانيها وتراكيبها وبنائها لما جاء الإسلام الذي يمثل حضارة لسانية بالإضافة إلى كونه حضارة إنسانية اجتماعية وثقافية وفكرية ودينية. إذ جعل من هذه اللغة ذات ريادة ورفق إنساني عالمي، حيث وسع من قوانينها مع الضبط والتدقيق، فظهرت أساليب بيانية راقية تحمل الفكر بعيدا إلى عالم المجردات والمعقولات، وتعود به إلى عالم المحسوسات لتعبر عنه وتصفه .

لقد عمل الإسلام على إعادة صقل اللغة وتهذيبها وتوسيع علومها. ثم إن كثرة التأليف فيها لم يكن مجرد عمل يقف عند حدود المعرفة النحوية والصرفية وغيرها. بل كان البحث عميقا ومزودا بالبيات الفكر من استنباط وتعليل وبرهان واستدلال، والبحث عن الشواهد الأصيلة، والوقوف عند الأحكام النحوية وغيرها. هذا الأمر لم يدعه المستشرق الفرنسي بلاشير يمر دون أن يترك ملاحظته عليه يقول: "ومنذ ظهور الإسلام لم تعد اللغة العربية آلة عادية للكلام والتخاطب، ولا لغة إنسانية محضة، بل شيئا آخر، نعم لن نفهم جوهر العربية وكيانها، بل لن نستطيع لها فهمها إن نحن أهملنا أهمية الحدث "الحدث القرآني" الذي بفضلته تجاوزت اللغة حدود الإنسانية المحضة".⁹

وبفضل هذه النهضة الفريدة في تاريخ الإنسانية برزت كتب نحوية ولغوية كانت غاية في العلمية والمنهجية نحو كتاب سيبويه الذي تميز تأليفه باعتماد مبدأ القياس والتعليل واشتمل على كل قضايا النحو والصرف إذ بين أصناف الاشتقاقات والأبنية التي أحصى منها ثلاثمائة وثمانية مثال.¹⁰

والنف لفيف من العلماء حول الكتاب يتدارسونه ويستخلصون منه المنهج والفكر، فأعجبوا به وبمنهجه نحو: الأxfش الأوسط والكسائي والمبرد وابن السراج والسيرافي... هؤلاء طبعوا مؤلفاتهم بالتعليلات والقياس وبحثوا في الأصول والاشتقاقات، وعقدوا مناظرات نحو مناظرة السيرافي ومتى بن يونس، الموسومة "النحو والمنطق" وخلاصة ما قاله السيرافي ردا على كلام متى: "والنحو منطق ولكنه مسلوخ من العربية، والمنطق نحو طبيعي والمعنى عقلي".11

ونقف في نص المناظرة على شاهد طريف وهو أقرب للمنطق والعقل. يقول السيرافي سائلا متى بن يونس: "ما تقول في قول القائل: زيد أفضل الإخوة؟ قال صحيح. قال فما تقول إن قال: زيد أفضل إخوته؟ قال: صحيح. قال: فما الفرق بينهما مع الصحة؟ فبلح وجنح وغص بريقه، فقال أبو سعيد: أفنتيت على غير بصيرة ولا استبانة. المسألة الأولى جوابك عنها صحيح وإن كنت غافلا عن وجه صحتها. والمسألة الثانية: جوابك عنها غير صحيح وإن كنت أيضا ذاهلا عن وجه بطلانها... فقال أبو سعيد: إذا قلت زيد أفضل إخوته لم يجوز، وإذا قلت: زيد أفضل الإخوة جاز".12 ثم مضى يحلل ويعلل بطريقة رياضية فيها برهان منطقي ساقه من واقع المسألة وينطبق على واقع الحياة؛ يقول فإذا سألك سائل: من إخوة زيد، أجبت: بكرا وعمرا وخالدا. ولم يجوز أن تذكر زيدا معهم لأنه خارج من دائرة إخوته .

أما إذا قلت: زيد أفضل الإخوة، جاز ذلك، لأنه بعض الإخوة، وإذا سئلت: من الإخوة قلت وذكرت زيدا معهم .

فالعلاقة النحوية المنطقية تقابلها علاقة رياضية تفسر هاتين الجملتين مفادها: نظرية المجموعات، "وتتكون المجموعة من عدد من العناصر أو الأعضاء، ولا تضع نظرية المجموعات أي قيد على المجموعات، فالمجموعة قد تتألف من عناصر لا يربط بينها رابط".13

فقد نختار مثلاً: أن نعتبر الأشياء التالية: الوزير الأول المغربي، وأصغر قمر في نظام المريخ، والشارع رقم سبعة، كلاهما عناصر في مجموعة واحدة.

أما إذا أردنا الحصول على مجموعات يربط بينها رابط مثلما تعلن عنه الجملة وهو الإخوة فإننا نصف هذا بعلاقتي: "التضمن والتضمن المناسب بمعنى: إذا كانت المجموعة (ب) متضمنة بصورة مناسبة في المجموعة (أ) كانت كل عناصر ب عناصر في أ". 14.

ويمكن تمثيل الجملة الصحيحة كما يلي :

زيد > الإخوة وهم: زيد وبكر وعمرو وخالد، ونقرأ هذه العلاقة على النحو الآتي: زيد متضمن بصورة مناسبة في بكر وعمرو وخالد.

وأما عن عبارة السيرافي: هنا مسألة علاقتها بالمعنى العقلي أكثر من علاقتها بالشكل اللفظي 15 يتطابق مع قوله: أن المعنى عقلي واللفظ طبيعي، والاشتغال الفكري في تحليل التركيبين وبيان السر فيهما يكون كالآتي :

ج1- زيد أفضل إخوته- نفهم أن زيدا مقابل أو منفصل عن مجموعة الإخوة .
إذا هو خارج عن إطار المجموعة، وليس منهم .

أما في ج2: زيد أفضل الإخوة، فإن العنصر (زيد) متضمن في الإخوة وداخل في المجموعة .
ونفهم أن الضمير (هـ) هو الذي أفاد الإطراح والانفصال، "فإن الإخوة مضافون إلى ضمير زيد، وهي الهاء في إخوته، فلو كان واحدا منهم وهم مضافون إلى ضميره كما ترى؛ لوجب أيضا أن يكون داخلا معهم في إضافة إلى ضميره، وضمير الشيء هو الشيء البتة، والشيء لا يضاف إلى نفسه". 16.

فهذا نوع من الارتياض الفكري في النحو العربي، وقد ساق ابن جني مسائل كثيرة لها صلة بالرياضيات في باب: المستحيل، وصحة قياس الفروع على فساد الأصول. 17.

3- أقسام الكلم بين مبادئ النحو العربي والتعليل المنطقي :

تقوم مبادئ الكلم في العربي على ثلاثة تقسيمات حددها النحاة في الاسم والفعل والحرف، حيث أرجعوا ذلك إلى المنطق، بل ذهبوا إلى أن القضية ترتبط بالعقل، فخصروا المسميات في ثلاثة أمور وكل ما تدور عليه اللغات في مجملها هي هذه الدلالات الثلاث التي لا رابع لها. ومن النحاة الذين أثبتوا هذا المبدأ في التقسيم وجعلوه ثابتاً: المبرد، وابن السراج والزجاجي وابن جني وابن فارس والجرجاني وابن الأنباري، وابن الحاجب، وابن هشام والسيوطي وغيرهم .

وقد ذهب المبرد في مقتضيه إلى أن خاصية القسمة الثلاثية ميزة كل اللغات عربية أو أعجمية. 18 وقد ذكر الزجاجي العلل العقلية في ذهاب النحاة إلى هذا التقسيم، ووجوده في كل اللغات 19.

أما ابن الأنباري (ت 577 هـ) فقد كان رده مشفوعاً بالمنطق والقياس، يظهر فيه الخلاف الذي كان عليه بعض الذين عاصروا أئمة النحو في التنظير النحوي، وأورد نصاً فيه من التعليقات ما يكفي للتمثيل. يقول: "فإن قيل فلم قلتم أقسام الكلم ثلاثة لا رابع لها؟ قيل: لأننا وجدنا هذه الأقسام الثلاثة يعبر بها عن جميع ما يخطر بالبال، ويتوهم في الخيال. ولو كان ها هنا قسم رابع لبقى في النفس شيء لا يمكن التعبير عنه، ألا ترى أنه لو سقط آخر هذه الأقسام الثلاثة لبقى النفس شيء لا يمكن التعبير عنه بإزاء ما سقط. فلما عبر بهذه الأقسام عن جميع الأشياء دل أنه ليس إلا هذه الأقسام الثلاثة". 20.

لقد استند ابن الأنباري إلى الدليل العقلي المبني على تفسير الموجودات التي يعبر عنها بالألفاظ والمعاني، ولما كانت هذه الدلالات تنحصر في المسميات والأحداث والروابط التي تربط بينها انقضى التقسيم عند هذا الحد ولم يتعد.

أما ابن الخباز النحوي (ت 637 هـ) فقد استقرأ اللغات التي كانت مجاورة للعربية آنذاك، واستخلص أنها لا تختلف عن العربية في تقسيم الكلم، ولذا تواصل إلى نتيجة عقلية

منطقية مفادها: "والأمور العقلية لا تنحصر بانحصار اللغات". 21.

الإسناد علاقة نحوية منطقية مجردة :

نلمس في نص سيبويه عن المسند والمسند إليه وجود علاقة منطقية عقلية بين طرفي الخطاب، وقد وصفها بعدم الاستغناء؛ 22 فالمبتدأ والخبر والفعل والفاعل متلازمات فرضها العقل والواقع المحسوس، إذا لا يمكن أن يكون اسم دون مخبر عنه أو فعل دون فاعل يحدثه. فالإسناد بهذا الوصف علاقة ذهنية منطقية مجردة، تربط بين المسند والمسند إليه، ويتحكم في تفسيرها المتكلم، ويتوصل إلى فهمها وتحليلها وبيان الأدوار الوظيفية التي تقوم بها.

فالمعاني التي يجيئها العقل تترجم إلى بنيات نحوية مختلفة، تقوم بدورها بخدمة التواصل، وهي أيضا تعكس علاقة المعلوم/والجهول، والمتكلم/والسامع؛ متكلم عارف وسامع جاهل. إن دور المسند هو رفع اللبس والإبهام عن المسند إليه، وبذلك تتحقق الفائدة، إذ يسعى الإسناد إلى تنويع الجمل والمعاني عن طريق التقديم والتأخير. هذه العلاقة تمثلها في المعادلة الآتية:

مسند إليه + مسند .

ومسند + مسند إليه .

وتكون الجملة الفعلية: حضر الطالب، مخالفة للجملة: الطالب حضر؛ إذ تعد جملة تامة مغلقة لا حذف ولا تقدير فيها. 23.

أما الجملة الثانية: الطالب حضر، فإنها مفتوحة على احتمالات الزيادة منها: أن تكون على نحو: الطالب حضر أستاذه، أو أبوه أو غير ذلك.

4- البنيات الإفرادية من التشكل إلى التجريد :

تقسم البنيات في النحو العربي إلى ثلاثة أقسام وهي: بنية الأسماء، وبنية الأفعال، وبنية الحروف .

وتقسم الأسماء والأفعال بحسب الحروف المشكلة لها إلى صيغ ثلاثية وصيغ رباعية وصيغ خماسية، 24 ولكن أكثر هذه البنيات دورانا في الاستعمال اللغوي هي البنيات الثلاثية. وقد ذهب ابن جني إلى تعليل هذا الأصل بمقولة هندسية صوتية، يقول: "لأن أكثرها استعمالا وأعدلها تركيبا، الثلاثي، وذلك لأنه حرف يبتدأ به، وحرف يحشى به، وحرف يوقف عليه" 25 وهذا التقسيم بحسب المخارج الكبرى للكلام وهي: الحلق، وسط اللسان، والشففتان، ...

يمضي ابن جني مبررا بدقة علم وصحة نظر اختبار العرب لبنية الثلاثي لما فيه من تثبت أثناء النطق. يقول: "ألا ترى أن المبتدأ لا يكون إلا متحركا، وأن الموقوف عليه لا يكون إلا ساكنا. فلما تنافرت حالاهما وسطوا العين حاجزا بينهما لئلا يفاجئوا الحس بصد ما كان آخذا فيه، ومنصبا عليه" 26.

إن فكرة التعليل واضحة، والبحث عن التمثيل من واقع اللغة أوضح عند ابن جني؛ فالحاجة أرادوا بناء قواعدهم على ضوابط منطقية تستقر في أذهان الناس، وتحفظ لهم لغتهم. وقد توحى لنا هذه الثلاثية بالأشكال الهندسية التي لا يمكنها أن تتشكل إلا بوجود ثلاث نقاط في الأساس الأول .

إذا كان الاسم المفرد كالأصل في مقولة العدد، فإن التثنية تحتاج إلى زيادات لفظية ومعنوية وهي بلغة النحو الرياضية ضم الاسم إلى الاسم والعطف بينهما "وتنجز هذه العملية اللغوية الرياضية الاختزالية الخاصة باللغة العربية حسب صيغ اسمية تلحقها علامة" 27.

والتثنية هي بداية الجمع عند سيبويه. 28 وهي ضرب من الاختزال اللفظي والاسترسال

المعنوي، "ويمكن أن نعتبر التثنية من خلال آراء النحاة ضرباً من النظام الجزئي الصغير من أنظمة الوسم والتخصيص".²⁹

أما الجمع فهو ضرب من الازدواج اللفظي، فالاسم من هذا الصنف مفرد لفظاً وصياغة وجمع معنى³⁰ ومثاله : غم، وقوم، وإبل.

يحمل الجمع السالم في صياغته ومعناه عدة سمات دلالية وصرفية منها: مقولة العدد عن طريق الواو العاطفة في الجمع المذكر، والألف والتاء في الجمع المؤنث. وسلامة الصيغة الصرفية وصحتها، إذ يضاف إليها الواو والنون، والألف والتاء، ونسبي هذه الإضافة جمعا. وقد يحدث أن تتغير بنية الاسم وتبنى منها بنيات أخرى، ويسمى النحاة هذا العمل بجمع التكسير.

وهو نوع من العدول عن الأصل لتنوع البنيات العربية، وقد برر أبو علي بن أبان الفارسي سبب التسمية، بقول: "سمي جمعا مكسرا على التثنية بتكسير الآنية، لأن تكسيرها إنما هو إزالة الثام الأجزاء التي كان لها قبل، فلما أزيل النظم وفك النضد في هذا الجمع أيضا عما كان عليه واحده سموه تكسيرا".³¹

فالتكسير هو خروج عن النظام التصريفي للبنيات المراد تعديلها، وإضافة حروف إليها بغية تنوع الصيغ واستخلاص معاني أخرى جديدة.

فنظام التصريف في العربية ارتضاه العرب أن يكون حساييا وفق الاشتقاق والتصرفات التي تخضع لها الكلمة، وتتحكم في توليد الصيغ وعددها؛ عدد الحروف المشكلة للكلمة،³² فقد قسم الخليل الأبنية حسب منهج التقليب إلى ما يلي :

1. الكلمة الثنائية وتتصرف على وجهين نحو: قد ودق وشد .
2. الكلمة الثلاثية وتتصرف على ستة وجوه ووصفها بالمسدوسة نحو: (ب، ض، ر)، و(ض، ب، ر) .

3. الكلمة الرباعية وتتصرف على أربعة وعشرين وجهاً نحو: (ع، ق، ر، ب) و(ع، ب، ق، ر).

4. الكلمة الخماسية وتتصرف على مائة وعشرين وجهاً نحو: (س، ف، ر، ج، ل). 33.
"فالصيغة عندهم وضعت لأداء معنى، وتحويل صورة الكلمة تابع لتحويل معناها" 34.
والعملية الرياضية التي قام بها الخليل تمثل لها في الجدول الآتي :

أصل الكلمة	عملية التصريف	الصيغ الناتجة
ثلاثة أحرف (ض، ر، ب)	$6 = 2 \times 3$	ضرب، ضبر، برض، بضر، رضب، ريض.
أربعة أحرف (ع، ب، ق، ر)	$24 = 6 \times 4$ إذا ضرب عدد حروف الكلمة في ناتج الثلاثي	عقرب، عبرق، عبقر، عرقب، عريق، قعر، قبر، قبرع، قربع، قربع، رعقب، رعيق، رقيب، ربيع، ربقع، ربعق، بعقر، بعرق، بقعر، بقرع، برعق، برقع...
خمسة أحرف (س، ف، ر، ج، ل)	$120 = 24 \times 5$ إذا ضرب عدد الحروف في ناتج الرباعي	سفرجل، سفرجل، سفجل، سبجفرل،.. سبجرفل، سرجل، سرجفل، سلجرف، سلرغ، وهكذا إلى أن تصل بها مائة وعشرين صيغة.

نلاحظ من خلال الجدول أن العربية تنمو وتتوالد عن طريق التصريف والاشتقاق فصيغها كثيرة ومعانيها غير منتهية، وهي أيضاً تحويل الأصل الواحد إلى أمثلة مختلفة ومعانٍ مقصودة لا تحصل إلا بها مثلاً قال التهانوي: 35 إن ما يمكن قوله هنا هو أن نظام التصريف الذي

عرضه الخليل وسار عليه النحاة من بعد، هو أشبه بالمتتاليات الهندسية التي تكون بضرب ناتج الحد الأول x عدد معين، وتسير بهذه الوتيرة مع كامل الحدود. أما الحروف فهي روابط منطقية، أقام لها النحاة أسسا ذهنية ووصفوا كل نوع منها بوظائف مختصة؛ وهي لا تحمل معنى في ذاتها، بل إن معناها يتولد حينما تنتمي إلى تركيب معين .

والحروف ليس لها موضع ثابت 36 في التركيب، إذ تكون في أوله ووسطه أو آخره وهذا النوع الأخير نحو: نون التنوين، وياء التشبيه. لقد صنف النحاة الحروف حسب التراكيب التي تكون فيها، والوظيفة التي تؤديها ولها احتمالات كثيرة نبرزها فيما يلي:

1. حروف غير عاملة تدخل على الأسماء والأفعال نحو: حروف الاستفهام.
2. حروف غير عاملة وتدخل على الأسماء نحو: أل التعريف.
3. حروف غير عاملة وتدخل على الأفعال نحو: قد والسين.
4. حروف عاملة تدخل على الأسماء منها: حروف الرفع والنصب نحو: ليس، وما، ولا، ولات وإن، وحروف الجر.
5. حروف عاملة تدخل على الأفعال نحو: حروف النصب والجزم.

اشتغل النحاة في منهج تصنيف الحروف وفق نظام العمل؛ حروف عاملة/حروف غير عاملة وهذا النظام شبيه بنظام العلاقات في الرياضيات.

تولي اللسانيات الرياضية أهمية كبرى بالنسبة لهذه الروابط لاسيما ما يغلب عليها الاستدلال نحو: إذا، أو، فإن، الواو، وغيرها، فقيمة الواو في العربية تربط اللاحق بالسابق، فإذا كان هذا السابق صادقا يفترض أن يكون اللاحق كذلك وإلا فسدت العلاقة نحو:

التلميذ مجتهد وكسول، هنا تضارب في القضيتين وتناقض؛ إذ لا يتوافق الاجتهاد مع الكسل، ولو أردنا تصحيح مسار هذا التركيب نستعمل الرابط: أولاً فنقول: التلميذ مجتهد أو كسول، وتفيدنا البنية بإحدى الاحتمالين إما أنه مجتهد أو أنه كسول .

5- الزيادة في الكلمة توسع في البنيتين الأفقية والعمودية :

انشغل النحاة بمثل هذه الزيادات التي تحدث في الأسماء والأفعال وتختص بكل نوع منها ورأوا فيها أنها تمثل نموا وتوليدا للبنيات والمعنى؛ فمن الزيادات نجد القبلية والبعدية نحو: (ال) التي تدخل على الاسم فتسبقه، والتنوين الذي يكون لاحقا وعلامة من علاماته. وأما الفعل فنجد دخول حروف عليه المعبر عنها بقولهم: أنيت، إضافة إلى الواو والنون في الأفعال الخمسة، والسين وسوف....

كثيرة هي الزوائد التي تحدث تغييرا في الكلمات العربية، وتتولد عنها تراكم موسعة. أطلق عليها عبد الرحمن الحاج صالح المثلث المولد. 37 الذي يشبه في نمودجه التوسعي مثلثا، أصله رأس المثلث، وبنيته المحولة بالزيادة قاعدته فيكون الاسم النواة وتندرج الزوائد مرتبة عموديا وأفقيا، فتأتي العلامة الإعرابية، ثم التنوين، ثم المضاف،... ويمكن تمثيل هذا التصور في النموذج الآتي:

كتاب ← الكلمة المفردة .

الكتاب ← ال + كتاب .

كتاب (ن).

كتاب مفيد.

كتاب محمد مفيد وهكذا...

فكل بنية من هذه البنيات السابقة تحمل وظيفة، وتشغل حيزا دلاليا في الخطاب. وقد أطلق عبد الرحمن الحاج صالح على العمليات التحويلية، المجموعة الرياضية وهذه المجموعة

من التحويلات هي زمرة تخضع لعمية داخلية وهي التحويل بالزيادة يمينا وشمالا.38

6- العدد والمعدود بين منطق الرياضيات وقانون النحو العربي:

تقوم مقولة العدد في النحو العربي على منهج التحويل من الأعداد الرياضية، بتغيير شكلها من الأرقام إلى الحروف. ثم عرضها على النظام الإعرابي الذي يعمل على تنظيم المحلات والوظائف النحوية فيرد هذا الصنف من الأسماء مرفوعا ومنصوبا ومجرورا، مثلما يخضع لنظام المطابقة في النوع (تذكيرا وتأنيثا).

ويعتمد النظام أيضا على الإضافة لاسيما في الأعداد المركبة من (11 إلى ... 19). إضافة العاشر إلى العدد المفرد نحو: إحدى عشر وهي متكونة من $1 + 10$. واثنا عشر من $2 + 10$ وهكذا، إذ عوض الصفر بالعدد المفرد وتقرأ بحساب الصفر.

كما يفتح العدد على العطف في الأعداد من (21 إلى 99) ويطلق عليها الأعداد المعطوفة دلالة على المعطوف عليه وواو العطف والمعطوف ، يدعى عدد عقود نحو: اثنان وعشرون = اثنان وهو عدد مفرد معطوف عليه + الواو حرف عطف + عشرون وهو عدد عقود معطوف.

ويأتي قانون التصريف بنظام دقيق لمراقبة البنيات الإفرادية والمركبة في العدد والمعدود مع الحفاظ على الدلالة المجردة لكل عدد منه؛ هذا النظام الذي يعمل وفق "شبكة من العلامات اللفظية التي تولد الأبنية والأمثلة الكثيرة الراجعة إلى أصل واحد أو المتصلة ببعضها بعضا".39

ويمكن تشبيه الزيادات التي تحصل في البنيات الحرفية للأعداد بالزيادات الحاصلة في نظام الأعداد الرياضية وتفتح على الجمع الذي يعد إضافة عدد إلى آخر مثلما يحدث في جمع الأسماء إذ يتم ضم اسم إلى اسم.40 ثم ضبط العدد في تراكيب عربية، وقيدت بعدة أحكام اجتمعت فيها: المطابقة والإعراب، والعطف، والتمييز، والتصغير، والجمع، والإفراد والتركيب

وغير ذلك. إذ يعد هذا الباب من أعقد الأبواب النحوية لاشتراكه بين نظام الحساب ونظام العربية، وقد جعلت هذه التراكيب في خمس مجموعات أساسها الأفراد والتثنية. نذكرها مرتبة فيما يلي:

1. الأعداد المفردة وتشمل الأعداد من (1، 2 إلى غاية 10) .
 2. الأعداد المركبة وتشمل الأعداد (11، 12 إلى غاية 19) .
 3. أعداد العقود وتشمل مضاعفات الرقم 10 وهي: (20، 30، 40، ...، 90) .
 4. الأعداد المعطوفة وتشمل الأعداد من (21 إلى 99) وهي الأعداد المتشكلة من معطوف عليه عدد مفرد، وأداة عطف (الواو) ومعطوف (عدد عقود) نحو: أربعة وعشرون، ف: أربعة عدد مفرد، وعشرون لفظ عقود .
 5. الأعداد (مائة، ألف، مليون، ...) .
- ما يلاحظ أن هذا التصنيف جاء وفق نظام المجموعات، وقد صنفها النحاة حسب نوعها وعملها (المطابقة وعدمها).
- فالأعداد التي يطابق فيها العدد معدوده وهي: من 1، 2 ومن 11 و12 وتكون المطابقة في النوع تذكيرا وتأنيثا.
- أما الأعداد التي تخالف معدودها وهي من (3 إلى 9) ومن (13 إلى 19)، فأما النوع الأول فهي مخالفة كلية سواء كانت مفردة أم مركبة أم معطوفة، وأما النوع الثاني فإن المخالفة فيه جزئية؛ فهي تخالف المعدود في جزئه الأول وتوافقه في جزئه الثاني .
- ولعلنا نلمس مبدأ التوازن في العلاقة بين العدد والمعدود من حيث التأنيث والتذكير أشار إليه ابن يعيش بالتعليل له يقول: "لما أريد الفرق بين المذكر والمؤنث، وكان المذكر أخف من المؤنث، أسقطوا الهاء من المؤنث ليعتد لا".⁴¹

فإرادة المتكلم النموذجي توسعت وتحددت بذلك مقاصده، وراح يتوسع أيضا في أساليب

التعبير عما يجول في فكره، ويحقق مقاصده، فاهتدى إلى مثل هذه التراكيب التي تأخذ من الرياضيات نظامها؛ فكان تصنيف النحو في أبواب شبيهة بالمجموعات في الرياضيات "فالباب عبارة عن مجموعة من العناصر تنتمي إلى فئة أو صنف وتجمعها بنية واحدة".⁴² فاللغة بهذا تسعى دوماً إلى الاختزال التركيبي والاسترسال المعنوي من خلال الصيغ والأبنية المختلفة نحو: العدد الذي يعد وصفاً مختزلاً للموازن والمكاييل والمسافات والنوع وكل الأنظمة الحسابية التي يقوم عليها نظام الكون، بما في ذلك نظام اللغة .

قائمة المصادر والمراجع:

- 1- ابن الأنباري: أسرار العربية، تحقيق: بركات يوسف هبود، دار الأرقم للطباعة والنشر بيروت، ط1420، هـ، 1990 م.
- 2- أبو البقاء الكفوي: الكليات معجم في المصطلحات والفروق، تحقيق عدنان درويش و محمد المصري، مؤسسة الرسالة بيروت، ط1413، هـ، 1993 م.
- 3- التهانوي: كشاف اصطلاحات الفنون، وضع حواشيه، أحمد حسن بسج، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1418، هـ، 1998 م.
- 4- ابن جني: الخصائص، تحقيق: محمد علي النجار، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط4.
- 5- حسن خميس الملقح: التفكير العلمي في النحو العربي، الاستقراء، التحليل، التفسير، دار الشروق للنشر والتوزيع، القاهرة، ط2002، 1م
- 6- أبو حيان التوحيدى: الإمتاع والمؤانسة، ضبطه وصححه: أحمد أمين وأحمد الزين، منشورات مكتبة الحياة.
- 7- الخليل بن أحمد الفراهيدي: كتاب العين، تحقيق: عبد الحميد هنداوي، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1424، هـ، 2002 م.
- 8- ابن خلدون: المقدمة، ضبط وشرح وتقديم: محمد الاسكندراني، دار الكتاب العربي، ط1425، هـ، 2004 م.
- 9- الزجاجي: الإيضاح في علل النحو، تحقيق: مازن المبارك، بيروت، ط1406 - 1986 م.
- 10- سيبويه: الكتاب، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، دار الكتب العلمية، بيروت، ط3
- 11- 1988 م.
- 12- ابن سينا: كتاب النجاة في المنطق والإلهيات، مراجعة: ماجد فخري، مطبعة

- الآفاق، بيروت 1985 م.
- 13- السيوطي: المزهري في علوم اللغة، تحقيق: محمد بن أحمد جاد المولى ومحمد إبراهيم أبو الفضل إبراهيم، مطبعة عيسى الحلبي، القاهرة.
- 14- أبو علي الفارسي: كتاب التكملة، تحقيق: كاظم بحر المرجان، عالم الكتب، بيروت، لبنان، ط2، 1419هـ، 1999م.
- 15- الفارابي، إحصاء العلوم، تحقيق: عثمان أمين، دار الفكر العربي القاهرة، 1949م.
- 16- المبرد: المقتضب، تحقيق: عبد الخالق عزيمة، بيروت.
- 17- المنصف عاشور: ظاهرة الاسم في التفكير النحوي، بحث في مقولة الاسمية بين التمام والنقصان، منشورات كلية الآداب، منوبة، تونس، ط2، 2004.
- 18- مها خير بك: النحو والمنطق الرياضي التأسيس والتأصيل، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط2، 2014م.
- 19- ابن هشام: شرح شذورالذهب، تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد، المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، 1423هـ، 2002م.
- ارتشاف الضرب في معرفة كلام العرب، تحقيق: مصطفى أحمد النحاس، القاهرة 1987م.
- 19- ابن يعيش: شرح المفصل للزمخشري، قدم ووضع هوامشه وفهارسه: إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1422هـ، 2001م.
- 20- ينش ألود وأخرون: المنطق في اللسانيات، ترجمة وتقديم: عبد الحميد محفة، دار الكتاب الجديد المتحدة، ط1، 2013م.
- الدوريات :
- مجلة جامعة الجزائر، العدد الأول، السنة الأولى، 1967م.

- مجلة العلوم الإنسانية ، جامعة بسكرة، العدد السابع، 2005م.
 مجلة التراث العربي، دمشق ،سوريا.
 مجلة الفكر التونسية، العدد الخامس 1960م .

- 1 كتاب النجاة في المنطق والإلهيات، مراجعة ماجد فخري، مطبعة الآفاق، بيروت، 1985م، ص 3.
- 2 مها خير بك ناصر، اللغة العربية والعولمة في ضوء النحو العربي والمنطق الرياضي، (مقال) بمجلة التراث العربي، ص 123.
- 3 المقدمة، ضبط وشرح وتقديم: محمد الإسكندراني، دار الكتاب العربي، 1425هـ- 2004م، ص 451.
- 4 المجادلة / 8.
- 5 الكليات، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط2، 1413-1993م، ص 710.
- 6 إحصاء العلوم، ص 54.
- 7 مها خير بك ناصر، النحو العربي والمنطق الرياضي، التأسيس والتأصيل، المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، ط2، 2014، ص 109.
- 8 النحو العربي والمنطق الرياضي، ص 36-37.
- 9 ريجيس بلاشير Régis Blachère، مجلة الفكر التونسية، العدد 5، 1960م، ص 16.
- 10 ينظر: السيوطي، المزهري في علوم اللغة، تحقيق: محمد بن أحمد جاد المولى، ومحمد إبراهيم أبو الفضل إبراهيم، مطبعة عيسى الحلبي، القاهرة، ج2، ص 4.

- 11 أبو حيان التوحيدي، كتاب الإمتاع والمؤانسة، ضبطه وصححه: أحمد أمين وأحمد الزين ان منشورات دار مكتبة الحياة، ج1، ص 115.
- 12 الإمتاع والمؤانسة، ج1، ص 119-120.
- 13 ينش ألود وآخرون، المنطق في اللسانيات، ترجمة وتقديم: عبد الجيد محفة، دار الكتاب الجديد المتحدة، ط1، 2013، ص 17.
- 14 المرجع نفسه، ص 19.
- 15 الإمتاع والمؤانسة، ص 118.
- 16 ابن جني، الخصائص، تحقيق: محمد علي النجار، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط4، ج3، ص 336-337.
- 17 ينظر تفصيل هذه المسألة، الخصائص، ج3، ص 331 وما بعدها.
- 18 ينظر: المقتضب، تحقيق: عبد الخالق عضيمة، بيروت، ج1، ص 3.
- 19 الإيضاح في علل النحو، تحقيق: مازن المبارك، بيروت، ط1، 1406هـ-1986م، ص 45.
- 20 أسرار العربية، تحقيق: يوسف هبود، دار الأرقم للطباعة والنشر، بيروت، ط1، 1420هـ-1990م، ص 35.
- 21 ينظر: ابن هشام الأنصاري، شرح شذور المذهب، تحقيق: محمد محي الدين عبد الحميد، المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، 1423هـ-2002م، ص 37.
- 22 الكتاب، ج1، ص 23.
- 23 ينظر: حسين خميس الملح، التفكير العلمي في النحو العربي، الاستقراء، التحليل، التفسير، دار الشروق للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1، 2002م، ص 137.

- 24 هذه الصيغ تقابل الأشكال الهندسية في الرياضيات نحو: المثلث الذي يتكون من ثلاثة أضلاع، والمربع الذي يتكون من أربعة أضلاع، وغير ذلك.
- 25 الخصائص، ج1، ص 56.
- ا الخصائص، ج1، ص 57.
- 27 المنصف عاشور، ظاهرة الاسم في التفكير النحوي، بحث في مقولة الاسمية بين التمام والنقصان، منشورات كلية الآداب منوية تونس، ط2، 2004، ص 209.
- 28 الكتاب، ج3، ص 622.
- 29 المنصف عاشور، ظاهرة الاسم في التفكير النحوي، ص 211.
- 30 ينظر المرجع نفسه، ص 213.
- 31 أبو علي الحسن بن أحمد بن عبد الغفار النحوي، كتاب: التكملة، تحقيق: كاظم بحر المرجان، عالم الكتب، بيروت، لبنان، ط2، 1419هـ-1999م، ص 408.
- 32 ففي تعريف التصريف عند سيبويه ونقله التهانوي، يقول: "التصريف على ما جيء عنهم هو أن تبني من الكلمة بناء لم تبنيه العرب على وزن ما بنّيه، ثم نعمل في البناء الذي بنّيته ما يقتضيه قياس كلامهم كما في مسائل التمرين إذ شبه التصريف بالتمرين الرياضية في بنائها وقياسها، ينظر: كشاف، اصطلاحات الفنون، وضع حواشيه، أحمد حسن بسج، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1418هـ-1998م، ج3، ص 46.
- 33 كتاب العين، تحقيق: عبد الحميد هندراوي، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 1424هـ-2002م، ج1، ص 42.
- 34 عبد الرحمن الحاج صالح، النحو العربي ومنطق أرسطو (نقال) بمجلة كلية الآداب جامعة الجزائر، العدد 1، السنة الأولى، 1967م، ص 82.
- 35 كشاف اصطلاحات الفنون، ج3، ص 47.

- 36 وقد وصفها عبد الحميد جحفة بالثوابت المنطقية، ينظر: المنطق واللسانيات، ص 48 .
- 37 دور النظرية الخليلية الحديثة في النهوض بالبحوث الحاسوبي، ص 265.
- 38 ينظر: المرجع نفسه، ص 267.
- 39 ظاهرة الاسم في التفكير النحوي، ص 96.
- 40 يرى ابن يعيش أن هذه العلامات المضافة على الصيغة هي ضم اسم إلى اسم، ينظر: ابن هشام، ارتشاف الضرب في معرفة كلام العرب، ج1، ص 293.
- 41 شرح المفصل، ج4، ص6.
- 42 عبد الرحمن الحاج صالح، منطق النحو العربي والعلاج الحاسوبي للغات، بحث مخطوط، ص 2، نقلا عن بشير ابرير، أصالة الخطاب في اللسانيات التحليلية الحديثة (مقال) بمجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، العدد السابع، 2005م، ص 05، وينظر أيضا مقاله: دور النظرية التحليلية الحديثة في النهوض بالبحوث الحاسوبية الخاصة باللغة العربية، المقدمة في ندوة: قضايا العربية في عصر الحوسبة والعولمة المتعددة، من 16 إلى 19 سبتمبر 2002م، باتحاد الجامعات اللغوية العلمية العربية ص 261 .