الأرقام العربيّة

عبد العزيز بن عبد الله

إن نظـرة عجلَى على تطور الأرقام في العالـم تعطينا صورة عن أوليات تسمح باختيـارات وأولويات موضوعية ، فقد قامت الأرقـام النجارية (Nagari) بنفس الدور الذي تقوم به (الأرقام العربية) لأنها قريبة الشبـه (بالأرقام الغباريـة) التي استعملت بالأندلس والمغرب والتي اشتقت منها الأرقام الأوربية الحالية ، ويرى الأستاذ (كاي) (G. K. Kaye) أن الارقام النجارية هذه يعود اقدمها إلى مخطوط من (تورخيد Torkhède) عام 198 هـ — 813 م وآخر من (كوجرات Gujarat) عام 253 هـ — 867 م وهو تاريخ وصول اول مثال عن الأرقام الهندية إلى العالم العربي ، في حين تعود أقدم وثائق الأرقـام الغباريـة إلى عام 261 هـ — 874 م و275 هـ — 888 م .

— غير أن هنالك ما يشير إلى استعمال الهنود لهذه الأرقام بما في ذلك الصفر (؟) منذ القـرن الخـامس الميلادي على الأقل وقد اشار (أرياباطـا Aryabata) إلى هذه الأرقام بصفرها قبل ذلك حيث عاش اوائل القرن الرابع غير أن تحديد شكل الصفر هل هو نقطـة او دائرة يظل دائما موضوع خلاف .

ويذكرون أن اوراق البـردي المصريـة القديمـة الراجعة إلى القرن الثالث الهجري قد استعملت الأرقام « الغبارية » ولكننا نتساءل لماذا لم يتابع المصريون فـي القرون التالية استعمال هذه الأرقام حيث عدلوا عنها — إذا صح أنها استعملت حقيقة — إلى الأرقام الهندية او العربية المستعملة الآن في الشرق .

ويظهر أن الأرقام الهندية قد ادخل عليها منذ القرن الرابع الهجري تعديل كما يلاحظ ذلك في رحلة (البيروني) عن الهند (440 هـ — 1043 م) .

واتسمت الصورة الجديدة للأرقام عند (البيروني) بما عرفت به بعد ذلك عند (ابن الياسمين) بالمغرب وخاصتها الأساسية هي الشكل الدائري للصفر الـذي ظل مطموسا عند المشارقة عدا البعض أمثال محمد بن موسى الخوارزمي .

والخوارزمي هذا احد منجمي المامون اعتمـد في مؤلفاته الحسابية علـى الهنـدوس منهـا (العمـل بالاسطرلاب) وهو من جملة الخمسمائة رياضي وفلكي من العلماء العرب الذين ذكرهم (زوتـر) في كتابـه « رياضيو العرب وفلكيوهم واعمالهم » وتدل المصـادر

العربية على أن ما يسمى في المغرب بالأرقام الغبارية هي نفسها الأرقام العربية . حيث يوجد في المكتبة العامة بالرباط (خع) مخطوط تحت عنوان : «تلقيح الأفكار في العمل برسم الغبار» (رقم ك 222) من تاليف ابي محمد عبد الله (او عبد الرحمن) بن حجاج (1) المعروف بابن الياسمين والذي ولد بفاس أواسط القرن السادس وهو بربري من بني حجاج بقلعة فندلاوة ، اخذ العلوم الرياضية عن شيخه محمد بن قاسم وقد قال ابن الابار في التكملة : « وله ارجوزة في الجبر قرئت عليه وسمعت منه باشبيلية في سنة 587 هـ » (ص 531) وكان أحد خدام المنصور وولده الناصر كما في « الذخيرة السنية » وقد وجد نبيحا بمراكش سنة 600 او اوائل 601 هـ ، وتوجد نسخ من ارجوزته في الجبر والمقابلة بخزائن باريز وبرلين واكسفورد والاسكوريال والقاهرة ، ومن شراح الأرجوزة (حسب بروكلمان) ابن الهائم المتوفي سنة 815 هـ (وهو مخطوط بأكسفورد والقاهرة) والقلصادي (2) وهو « تحفة الناسمين في شرح ارجوزة ابن الياسمين » ، (مخطوط بخزانة مكتبة الهند بلندن والخزانة العامة بالرباط) وسبط المارديني المتوفي سنة 900 هـ ويسمى «اللمعة المارديني في شرح الياسمينية» (مخطوط ببرلين والقاهرة واسطمبول) وله ارجوزة في اعمال الجذور توجد بخزانة الاسكوريال (راجع بحث الاستاذ محمد الفاسي مجلة « رسالة المغرب » سنة 1942 السنة الاولى عدد 1) وممن شرح الارجوزة سعيد العقباني التلمساني الملقب برئيس العقلاء (نيل الابتهاج ص 106) .

وكتاب (تلقيح الأفكار) هذا يعتبر اقدم وثيقة تحدثت عن اعداد الغبار واكدت انها مغربية اي عربية الأصل .

ونحن لا ننكر انه كان هنالك اتصال للعرب المشارقة بالهندوس منذ عهد الخليفة الثالث سيدنا عثمان بن عفان واتصال المغاربة بالاغريق ربما عن طريق السريان في آسيا الصغرى وكذلك عن طريق الرحلات خاصة في نطاق دعوة ملوك المغرب والاندلس لعلماء اليونان وانقان علمائنا بالاندلس خاصة لليونانية واللاتينية مما جعل (ابن حزم) يؤكد في (جمهرته) انه لم ير رجلين اثنين من علماء الاندلس لا يتقنان هاتين اللغتين بالاضافة إلى الضلاعة في لغة الضاد غير ان الاتصال ليس معناه الاقتباس لأن الإغريق لم تكن لهم في الحقيقة طريقة منظمة لكتابة الأعداد وإنما اعتمدوا في الأصل على المنهج المصري القديم مع الرمز لها بالحروف الأبجدية ، فكيف يعطون ما ليس لديهم ؟

وفي خصوص مصدر الأرقام العربية توجد نظريتان أولاهما كلاسيكية مشهورة يدعو عواليها ثلة من الغربيين فيهم (ويبك)(Woepcke)(وسميث) (Smith)و (نالينو)(Nallino)و (ديرنجر)(Diringer) وهي نسبة هذه الأرقام إلى الهنود الذين يرجع إليهم الفضل في إبداع طريقة التعداد بالأرقام والمراتب على النظام العشري وعنهم اخذ العرب الذين يعترف علماؤهم بذلك كالمسعودي والبيروني هذا في حين ان بعض العلماء امثال (كَارَادِي فُو)(Karra de Vaux)و (كاي)(G. K. Kaye) و (كُولان)(G. Colin)يرون أن مبدا الترقيم يعود إلى الرياضيين اليونانيين حيث يرى (كراداى فو) أن كلمة هندي راجعة الى كلمة (end) الفارسية بمعنى قياس في الحساب والهندسة او أنها من هندسي (الهندسة والحساب) ولذلك فنظام الترقيم في نظره هو عمل اتباع أفلاطون وفيتاغورس ومن ثم انتقلت هذه الطريقة — حسب زعمهم — للأمم اللاتينية وللفرس الذين نقلوهم بدورهم للعرب والهنود معا بعد الفتح الاسلامي . تلك نظرية الذين يبحثون دائما عن منفذ إلى اصالة الغربيين المزعومة في كل شيء .

ويزيد (كولان) الأمر تدقيقا فيزعم — تخمينا — ان الأرقام العربية اشتقت من الأحرف اليونانية ذات الدلالة الرقمية وأن الفرق بين الأرقام الهندية والغبارية هو أن الأولى تشتق مباشرة كالثانية من الأصول اليونانية بل أنها جاءت للغربيين عن طريق الهنود الذين نقلوها بدورهم عن اليونان .

ولعل الأرقام العربية ظهرت (3) لاول مرة بأوربا في مخطوط للهندسة تحت اسم مستعار بويس(Boèce)

---

(1) وقيل اسمه عبد الله بن محمد بن حجاج (الاعلام للمراكشي ج 6 ص 91 (مخطوط) والتكملة ص 531 والجذوة ص 230 .

(2) المتوفى عام 891 هـ — 1486 م وهو صاحب (كشف الاسرار عن حروف الغبار) (خع 1411 د) .

(3) بحث (فيغرى) ،(اللسان العربى عدد 2 — 1965/1384) .

ويعود تاريخه للقرن الحادي عشر وهذا هو ما اشتهر باسم (Apieces de Boèce)ولهـا اشكـال الأرقـام الغبارية التي استعملتها اوربا والتي يتبين من بعض الأشكال المعروضة في هذا المجال أنها ليست هي التى يستعملها العرب الآن حيث أن (جيربير Gerbert) وتلاميذه لم يعرفوا الصفر فالمخطوط الاوربي الأول التي ظهرت فيه هذه الأرقام يرجع إلى عام 366 هـ — 976م وقد نشر مكتب تنسيق التعريب في الوطـن العربـي اشكالا لذلـك (4) ، واكد المؤرخ الانجليزي (كيـوم دومالميسبوري) (5) وهو من رجال القرن الثاني عشر الميلادي أن (جيربير) تتلمذ للعرب بالاندلس ، ويقال بأن (جيربير) هذا هو الذي ادخل (الحروف العربية) الى اوربا معجبا بمعجزة الصفر (6) التى هي من إبداع الفكر العربي والتي تركت أثرها العميق في نفسيـة الرياضيين امثال (اديلارت) الانجليزي(Adelart de Bath) و (جيرار كريمونو) الايطالي ، وقد توهم البعض أن (جيربير) هذا الذي اعتلى (عام 999 م — 390 هـ) كرسي البابويـة باسم سيلفيستر الثاني(Sylvestre II) قد درس في (جامعة القرويين) وبها تعرف على (الارقام الغبارية) ونقلها الى اوربا إلا أن هذا لم يصح بل ان اتصال (جيربير) بمعاهد وكليات قرطبة اقرب الـى الـواقع .

واذا قلنا بأن الارقام المشرقية الحالية والارقام الغبارية المغربية كلاهما من اصل هندي (7) فان ذلك يرجع إلى تعدد اشكال الارقام الهندية تبعا للمناطق بالهند كما لاحظ ذلك (البيروني) ولعل العرب اكتفـوا من هذه الأشكال بصنفين فقط نتج عنهما الطريقتان المشرقية والغبارية المغربية إذا صح ان هـذه ليست عربية اصيلة .

وقد اكـد ابن الحباك محمد بن احمد التلمساني (867 هـ — 1462 م) في شرح (تلخيص اعمـال الحسابات) لابن البنا (ص 21) أن حساب الغبار من وضع الهنود الذين كانوا يتصرفون به في غبار مبسوط على لوح واشكالها تسعة .

وفي ذلك إشارة الى عادة رش الغبـار علـى الالواح المستعملة لاجراء الحساب ليمكن رسمها بالاصبع. والارجح عند البعض في تعليل هذه التسمية أن هذه الارقام كانت تكتب بالقلم المسمى (غباري) لدقتـه بالنسبة للارقام الاخرى وهو اصلح للحسابات وهذه أيضا نظرية تؤكد انفصال القلم الغباري عن القلـم الهندي ، وقد اشار أيضا الى نوع ثان هـو حساب (الجمل) وحساب (ابجد) ونوع ثالث وهو الزماني المعبر عنه بالقلم الفاسي .

نعم لجأ المغاربة الى (الارقام الرومانية) حيث استخدمها علماء فاس اختصاراً وحماية للوثائق الهامة من التدليس ولعلها مستعارة من الكتابة الاغريقيـة واقتصر استعمالها على حسابات المواريث وحوالات الوقف وجداول وازياج الفلك (8) ؛ وقد نص صاحبـا (تاريخ الرياضيات) (9) على أن اول من دعا لاستخدام الارقام الغبارية (ليوناردو فينشي) حيث ظهرت منقوشة في عملة (سويسرا) عام 1424 م — 828 هـ وفي النمسا سنة 1484 م — 889 هـ وفي فـرنسا عـام 1485 م — 890 هـ وفي المانيا سنة 1489 م — 895 هـ وفي اسكتلندا عام 1539 م — 946 هـ وفي انجلترا عام 1551 م — 958 هـ واعتمدت لأول مرة في التقويم عام 1518 م — 924 هـ (تقويم كوبل) ؛ وهذا الزعم لا يصح لأن (ليوناردو) ولد عام 1452 م — 856 هـ وتوفي عام 1519 م — 925 هـ فهو قد وجد الارقام العربية قد اخذت طريقها في المسار الحضاري الانساني بأوربا قبل ذلك بخمسـة قرون وانما زاد (فنشي) هذا الانتشار دعماً نظرا لمكانته العلمية عند الغربيين ، ومعلوم أن (ليونـاردو فينشي) كـان صديقا (لفردريـك الثاني)

---

(4) اللسـان العربي عدد 2 .
(5) المجلة الاسيوية ص 35 (عام 1883 م — 1301 هـ) .
(6) هسبريس م 44 (3 — 4) عام 1957 / مجلة الهلال 1963 (ص 356) المجلـة الاسيويـة ص 518 (عـام 1883) .
(7) القلقشندى صاحب (صبح الاعشى) هو نفسه لا يذكر الارقام العربية بل يقسمها الى هندية وغبارية ولعل هذا مما يؤكد فصل الغبارية عن الهندية بل وعروبتهـا .
(8) « ارشاد المتعلم والناسي فى صفـة اشكال القلم الفاسى » لاحمد سكيرج (مطبعة الجزائر 1917) .
(9) لعبد الحميد لطفى والدكتور احمد .

الامبراطور الجرماني وكان كلاهما معجبا باللغة العربية وقد تتلمذ (فنشي) لعلماء العرب واقتبس الارقام العربية من مؤلفاتهم في الجبر والمقابلة والحساب وهو يعتبر أعظم من نشر العلوم الرياضية انطلاقا من منبعها العربي بواسطة الارقام التي غير العرب شكلها وصورتها فعروبة الارقام المستعملة الآن في أوربا والمغرب قد تكون غير أصيلة نظراً لطابعها الهندي المحتمل ، غير أن هنالك فرقا بين الشكل الهندي الاول وبين ما اصبح العرب يستعملونه من ارقام وصفتها أوربا بانها عربية فكان ذلك مبررا لهذه التسمية التى درج عليها الغربيون إزاء الارقام المعدلة من طرف العرب خاصة بالاندلس وجزر البحر المتوسط منذ العصور الوسطى ومهما يكن فان الوطن العربي في حاجة الآن الى أن يوحد اختياراته مع العالم الحديث في هذا المجال لا سيما وان مناطق عربية شاسعة تستعمل منذ عدة قرون ما تستعمله أوربا من ارقام تصفها هذه بانها عربية فلو كان الغربيون يستخدمون وحدهم هذه الارقام لتساءلنا لماذا نعطي الاسبقية لهذه على تلك وقد ابرزت وثيقة وردت على مكتبنا من وزارة الاعلام بدولة الكويت (10) ضرورة تصميم هذه الحروف المستعملة في أوربا لأسباب اساسها وجوب التركيز على دواعي الوحدة الثقافية والعلمية وحتى السياحية على الصعيد العالمي .

وقررت حكومة العراق مؤخرا التخلي عن الارقام المشرقية واعتماد الارقام العربية فأثار هذا القرار تساؤلات عن مستقبل الارقام المشرقية .

وقد ظهرت دراسات لعلماء عرب خاصة بمصر أبرزت اصالة الارقام المستعملة اليوم لدى الغربيين كأرقام عربية .

وسبق لمجمع اللغة العربية بالقاهرة ان احال كتاب لجنة الرياضة في هذا المجمع على مجلس الاتحاد في خصوص اقتراح إحلال الارقام الغبارية المستعملة في المغرب العربي محل الارقام الهندية المنتشرة في جميع بلاد المشرق العربي بحجة ان الاولى هي الارقام العربية الاصيلة (11) . كما سبق أن انعقدت عام 1383 هـ ـ 1963 م بتونس حلقة لتوحيد الارقام العربية حضرها ممثلون وملاحظون عن الدول العربية وجامعتها تدارسوا تطور هذه الارقام في مختلف مراحل التاريخ العربي وقد توصلت هذه الحلقة الى ما حقق لديها اصالة هذه الارقام مؤكدة ضرورة الاقتصار عليها في المد والترقيم والتزمت الادارة الثقافية لجامعة الدول العربية آنذاك باصدار تعليماتها الى كافة الدول العربية لضمان هذه الوحدة .

وقد تحدث الاخ الاستاذ الدكتور انور بكير مدير المكتب الدائم للاتحاد البريدي العربي في بحث لسيادته (12) عن الارقام العربية الاصيلة (ويقصد بها الارقام الغبارية) وضرورة استخدامها فى أختام البريد بدلاً من الارقام العربية الحالية التى هي ارقام هندية كما اشار الى الاتفاقية البريدية العالمية التي تقضي باستعمال الارقام العربية المستخدمة الآن باوربا وقد اصدر مؤتمر الرياض عام 1960 توصية للبلاد العربية للعمل بقدر الامكان على استخدام الارقام الغبارية في شكلها الحالي المستعمل بالمغرب العربي وباوربا وبقية اجزاء العالم وخلال المؤتمر الثاني للتعريب بالجزائر (1393 هـ ـ 1973 م) احيلت القضية على اللجنة المكلفة بدراسة موضوع الارقام والرموز بحضور اساتذة كبار يمثلون كافة الاقطار العربية .

وبعد تبين وجهات النظر المختلفة ارتأت اللجنة أن توصي باستعمال الارقام العربية 1 ، 2 ، 3 (Arabic numerals) للأسباب الآتية :

ا ـ ان هذه الارقام هي عربية في الاصل وما زالت تحمل في اوربا اسم « الارقام العربية » وهي لا تزال مستعملة في اكثر اقطار المغرب العربي .

ب ـ ان استعمال هذه الارقام يحل كثيرا من المشاكل التعليمية والفنية وذلك لانها ستغني عن ترجمة كثير من الجداول الرياضية في مختلف العلوم ، وستيسر على الطلاب والمشتغلين في العلوم قراءتها في مظانها علماً بأن صور هذه الارقام تكاد تكون عالمية .

---

(10) مجلة اللسان العربى عدد 12 ج 1 .
(11) مجلة اللسان العربى عدد 15 ج 1 .
(12) مجلة (اللسان العربى) عدد 4 (1386 هـ ـ 1966 م) .

ج ـــ ان استعمال هذه الارقام سيحل مشكلة الصفر الذي يرسم بطريقة الارقام الهندية المستعملة حاليا بهيئة نقطة كثيراً ما ادى تناهيها في الصغر الى الوقوع في الخطـــأ .

د ـــ هذا علماً بأن استعمال هذه الارقام العربية لن يكلف المتعلم العربي اكثر من تعلم تسع صور للارقام اضافة الى الصفر وهو امر سهل جدا » .

كما نظرت اللجنة في موضوع الرموز . وبعد المناقشة اتجهت الآراء الى التوصية بتبني فكرة الابقاء مبدئيا على الرموز المتفق عليها عالميا في مراحل التعليم العالي وكتابة المعادلات العلمية والرياضية بالطريقة والرموز المتفق عليها في أكثر اقطار العالم المتقدم .

على ان تكون التعاريف والشروح والتعليقات باللغـــة العربية ، وهذا بالتالي سييسر على الطلاب والمشتغلين بالعلوم قراءة هذه المعادلات والرموز في الكتب العلمية باللغات الاجنبية المختلفة ، إذ لا يخفى أن هذه الرموز التي لا يتجاوز عددها بضع عشرات ، بات استعمالها مع الارقام على هيئة معادلات رياضية يؤلف لغـــة عالمية يتفاهم بها المشتغلون في العلم ، على ان تتولى المنظمة تاليف لجنة او عقد ندوة لدراسة الموضـــوع تفصيـــلا .

تلك هي العناصر الاساسية التي يجب التركيز عليها لإصدار رأي صحيح في هذا المجال على اساس موضوعي هو ضرورة توحيد الاتجـــاه العربـــي طبقا لاختيارات أصبحت موحدة في العالم .

المفهومات الاساسية للتحليل اللغوي عند العرب

د ـ عبدالرحمن ايوب

من الواضح ان التحليل العلمي لمختلف الظواهر المادية والعقلية يعتمد على مجموعة من المفهومات الاساسية التي تختلف باختلاف نوع الظواهر التي تدرس . فالمفهومات التي يعتمد عليها علم مجرد كالمنطق والرياضة تختلف عن المفهومات التي يعتمد عليها علم تجريبي او علم انساني .

وعلم اللغة من العلوم الانسانية التي يعالج ظواهر تخضع احيانا للقوانين الطبيعية الثابتة وتخضع احيانا اخرى للارادة الانسانية التي تقبل التغيير دون مبرر سوى رغبة فرد او جماعة في تغيير سلوكهم .

ورغم ما يحاوله البعض من الكشف عن مبادىء عامة للبحث اللغوي ومن ابتكار مفهومات يصلح تطبيقها على مختلف اللغات ، فان لكل لغة خصائص تنفرد بها عن سواها مما يفرض على الباحث تعديل هذه المبادىء العامة بحيث تتناسب مع اللغة المعينة التي يهتم بدراستها .

والدراسة اللغوية العربية دراسة قديمة تسبق الدراسة المنهجية الحديثة بقرون عديدة . ومن ثم فمن المغالاة ان نتوقع ان نجد من بين اللغويين العرب من يكتب عن الظواهر اللغوية العامة وعن المبادىء التي ينبغي ان يلتزمها الباحث اللغوي .

ولا يملك المتامل في كتب اللغة العربية القديمة الا ان يعتقد بوجود مبادىء عامة سار عليها البحث اللغوي العربي . وقد لانجد كاتبا اخذ على نفسه حَصْر هذه المبادىء ولكننا ولا شك نستطيع من خلال المنهج الذي سار عليه المؤلفون ومن خلال التعليقات والتعليلات التي يذكرونها ان نعرف هذه المبادىء التي اثرت في توجيه بحوثهم وجهة او اخرى .

وساحاول في هذا البحث القصير ان اتلمس بعض هذه المبادىء وان اقارنها بما يناظر من المبادىء الحديثة في التحليل اللغوي .

1) الشكل والمضمون :

اللغة في نظر المحدثين نشاط مركب من عنصرين عنصر الشكل وهو الصورة المادية التي تتالف بها الاصوات في كلمات او جمل وعنصر المضمون وهو المفهوم العقلي الذي يثيره في ذهن السامع نشاط المتكلم اللغوي .

ومن الطبيعى أن يقع المؤلفون الاوائل فى محظور الخلط بين الشكل والمضمون حين اتخذوا الدلالة أساسا للتحليل اللغوى وأن يؤدى بهم هذا الخلط الى متناقضات لاحظها اللغويون المحدثون. ونددوا بها ، ورغبة منهم فى تفادى ما وقع فيه الاقدمون من اخطاء فقد اصر المحدثون على العزل بين العنصرين ودراسة كل منهما على حدة دون تأثر بالعنصر الآخر · وبالتالى فقد قامت مدرسة تعرف بمدرسة التحليل الشكلى Formal Analysis وهى تقرر أن تركيب الكلمة او الجملة عملية ميكانيكية يمكن أن تدرس وجدها بعيدا عن المعنى المفهوم منها ، وأنه بعد اتمام هذه الدراسة الشكلية يمكن أن يدرس ارتباط كل تركيب بمفهوم معين .

ظل هذا الاتجاه سائدا حتى أوائل النصف الثانى من هذا القرن حيث نشأت نظرية اخرى تعرف باسم Transformation Theory وهى تعتمد فى التحليل اللغوى على المفهوم باعتباره الأساس النفسى للتركيب اللغوى .

ومن ثم فانها تقول بوجود نوعين من التركيب، التركيب الخارجى Surface Structure والتركيب الداخلى Deep Structure الاول منها فى نظر هذه المدرسة نتيجة نحصل عليها من اجراء عمليات معينة على التركيب الداخلى · وقد لاحظ زعيم هذه المدرسة ناعوم تشومسكى Chomsky ان بعض التركيبات اللغوية تفضى الى لبس الدلالة لا تكفى الدراسة الشكلية فى التخلص منه ومثلوا لذلك بالمثالين He is eager to pleare هو حريص على أن يجامل و He is easy to please هو من السهل أن يجامل . والجملتان كما هو ظاهر متفقتان شكليا فى كل شىء فيما عدا كلمة eager فى الاولى و easy فى الثانية :

ولما كانت المدرسة الشكلية تقرر أن العلاقات النحوية علاقات بين انواع الكلمات لا بين ذواتها ، ولما كانت كل من eager و easy من نفس النوع (الوصف) فانه طبقا لمنطق المدرسة الشكلية يتحتم أن تكون العلاقات النحوية فى كلتا الجملتين واحدة · وهذا غير الواقع لان المصدر المؤول « to please » يتعلق بفاعل الجملة الاولى « He » تعلق المبنى للمعلوم مع المسند اليه بينما يتعلق بـه فى الجملة الثانية تعلق المبنى للمجهول . ومن أجل هذا فان الطريقة الوحيدة لبيان هذا الفرق لا تتضح من التحليل بواسطة المكونات المباشرة (ic) Immediate constituants التى تنادى بها الطريقة الشكلية بل بالقول بأن كلا من الجملتين رغم اتفاقهما التام فى التركيب الخارجى يختلفان اختلافا اساسيا فى التركيب الداخلى · فالجملة الاولى تتكون من جملتين هما He is eager (هو حريص) و He pleases (هو يجامل) أما الثانية فتتكون من He is easy (هو سهل) و He is pleased (شخص ما يجامله) ويمكن وضع هذا التفسير بكل بساطة بلغة النحاة العرب على النحو الآتى (فى الوقت الذى تؤول فيه الجملة الاولى بالجملة « هو حريص على أن يجامل الناس » فان الجملة الثانية يؤول بالجملة « من السهل على اى شخص أن يجامله »).

وهكذا نرى أن الطريقة التحويلية هى فى صميمها عملية التأويل التى قال بها النحاة العرب وان عملية التأويل شأنها فى ذلك شأن النظرية التحويلية تعتمد على المستوى الدلالى للعبارة حيث انها فى النهاية تعتمد على المدلول الذى بينه المؤول به فى توضيح التركيب الخارجى للجملة · واذن فالاساس المزدوج الذى يقول به النحاة العرب (اى التعبير والتأويل) هو نفس الاساس المزدوج الذى تنادى به المدرسة التحويلية ، التركيب الخارجى والتركيب الداخلى · كما أن الجانب النظرى لكل من الاتجاهين واحد وهو الاستعانة بالمعنى فى تفسير التركيب الخارجى للعبارة .

بقى عنصر آخر تقول به المدرسة التحويلية وهو «القواعد التحويلية » ولم يهتم العرب اهتماما كبيرا بمثل هذه القواعد بالنسبة للتحليل النحوى ولكنهم ابتدعوا نظما غنية من القواعد التحويلية فى علم الصرف. وباب الاعلال والابدال ليس فى حقيقة أمره الا مجموعة من القواعد التحويلية كما نرى فى المثال التالى .

نلاحظ الارتباط الشكلى والدلالى فى الالفاظ « قال ، يقول قائل ، قيل الخ» · اذ نلاحظ وجود عناصر متغيرة وعناصر ثابتة فى كل من هذه الالفاظ ، أما العناصر الثابتة فهى « القاف واللام » وأما العنصر المتغير فهو الفتحة فى «قال» وهى تقابل الضمة فى «تقول» والهمزة فى « قائل » والكسرة فى « قيل » · والسؤال الآن هو اى هذه الاحتمالات الاربعة يعتبر اصلا تكون الاحتمالات الاخرى صورا له · قال الصرفيون بأن الواو (التى

تمثلها الضمة الطويلة فى يقول) هى الاصل وبالتالى فان اصل قال (او التركيب الداخلى لها) هو «قول» واصل يقول هو «يقول» واصل قائل هو «قاول» ثم وضعوا طائفة من القواعد المطردة لتحويل الواو فى الامثلة كلها الى الصورة التى تبدو عليها واقعيا فى المثال · اى انهم فى واقع الامر قد قالوا بنفس الامور الثلاثة التى تقول بها المدرسة التحويلية وهى التركيب الخارجى (اللفظ) والتركيب الداخلى (التاويل) والقواعد التحويلية (قواعد الاعلال فى هذه الحالة) ·

وقد امتازت المدرسة العربية على المدرسة التحويلية فى هذا المجال بميزة هامة ذلك أن المدرسة التحويلية تضع قاعدة لتحويل مثال بعينه وبالتالى فانها من باب التفسير لا التقعيد · اما القاعدة الصرفية (اى القاعدة التحويلية) عند العرب فانها قاعدة تركيبية عامة لا تفسر لفظا بعينه بل تعمل فى كل الظروف التى تنطبق على القاعدة · وهذا هو بحق ما يمكن أن يسمى بالتقعيد· اما القواعد التحويلية التى يقول بها تشومسكى واتباعه فهى كما قلنا ليست قواعد بل مجرد تفسير تحليلى لاحتمالين عقليين فى فهم عبارة معينة · وعلى سبيل المثال نجد ان القاعدة العربية « اذا تحركت بالواو وسبقت بالفتحة قلبت (او تحولت) الفا » تنطبق على التركيب الداخلى (التاويل) « قول » الذى يصير تركيبا خارجيا هو « قال » · كما سنجده منطبقا على التركيب « قوم » الذى يصير بناء على نفس القاعدة « قام » · اما القاعدة التحويلية الاخرى وهى « اذا وقعت الواو مضمومة حذفت ضمتها للثقل وصارت الواو ضمة طويلة » فاننا نجدها تنطبق على « يقولِ » التى تصير بناء عليها الى « يقول » وعلى « مقوول » التى تصير بناء على القاعدة نفسها الى « مقول » اما القواعد التحويلية التى قال بها تشومسكى فانها قواعد لا تنطبق على اطلاقها بل فى نطاق مثال معين قد يحتوى على لفظ او تركيب يمكن ان يكون مزدوج العلاقة ·

لست الآن فى مجال الرد على المدرسة التحويلية ولا على المدرسة التقليدية العربية فى اتخاذ المعنى اساسا للتبويب النحوى · ولكن ينبغى علي الآن ان اعترف بأنى اوافق النحاة كل الموافقة على قواعدهم التحويلية الصرفية بينما اختلف معهم كما اختلف مع المدرسة التحويلية فيما يتعلق بالقواعد التحويلية النحوية (اى التاويل) والفرق بين الامرين هو ان التاويل مبنى على اساس الدلالة اما القواعد الصرفية فانها عملية تجريد لوحدة صرفية معينة من امثلة واقعية وهذه العملية تعتمد اطلاقا على عنصر المعنى وان كانت تستعين به فى حصر الكلمات التى تنتمى الى مادة واحدة ·

(2) الوحدة الصوتية والحرف :

الصوت اللغوى هو مجموعة من الصفات الصوتية تعتبر جزءا واحدا من الاجزاء التى تكون الحدث اللغوى، كالكاف من « ركب » ، وهى تتكون من صفات تسمى الانفجار والهمس والرخاوة · ويدرك ابناء اللغة بفطرتهم — وان كان هناك من علماء الاصوات من يشك فى ذلك — وحدة هذه الصفات بحيث تكون الكل الذى نسميه صوت الكاف · ولكن هذه الصفات قد تزيد او تنقص تبعا للظروف التى يوجد فيها الصوت ، ففى المثال « كتب » نقصت من هذه الصفات صفة الانحباس وفى المثال « لك » وجد الانحباس ولم يوجد الانفجار · ومعنى هذا بالضرورة ان يكون لدينا فى الامثلة الثلاثة السابقة ثلاث كافات لا كاف واحدة هى ثلاثة انواع من الكاف ، « الكاف المنفجرة والكاف المنحبسة والكاف المنفجرة المنحبسة » او بعبارة اخرى فان الحرف الذى نسميه كافا يعنى كافا كلية تندرج تحتها افراد ثلاثة من الكافات· والكاف الكلية هذه هى الوحدة الصوتية او الصوتيم (Phoneme) وهى امر اعتبارى يتدرج تحته افراد واقعية يسمى كل منها صوتا (Phone).

ولم يفرق العرب بين الصوتيم والصوت تفريقا نظريا واضحا كما فعل المحدثون ولكن ما كتبوه فى وصف الاصوات بين بوضوح ادراكهم لهذه النظرية ·

وقد استعمل سيبويه لفظ (حرف) للمعنى العام الذى يعرف بالصوتيم او الوحدة الصوتية ثم ذكر أن هناك حرفا اصليا وفروعا له · ومثل لذلك بالالف والالف الممالة والف التفخيم وبالضاد والضاد الضعيفة وبالنون والنون الخفيفة . . الخ ·

واتجاه سيبويه هذا يذكرنا بتعريف دانيال جونز للصوتيم بأنه عائلة من الاصوات يعتبر احدهما اصلا والباقى فروعا له ·

ولن ادخل الآن فى الجدل الذى نشب بين اللغويين المحدثين حول نظرية الصوتيم Phoneme theory

ولكنى اكتفى بالقول بانهم قرروا ضرورة تحديد الظروف الكلامية التى يوجد فيها كل من افراد الصوتيم ولا يمكن ان يوجد فيها سواه · وفى باب الإدغام فى العربية مثال لتوزيع انواع حرف ما (او الاصوات التى تتدرج تحت وحدة صوتية معينة) على مختلف الظروف الكلامية ·

ولنأخذ مثال النون العربية وهى على انواع :

1) نون لثوية مجهورة وتوجد فى جميع الحالات سوى ما يأتى ·

2) نون رخوة انفية مجهورة وتوجد قبل الكاف مثل « ان كان » ·

3) نون لهوية انفية مجهورة وتوجد قبل القاف مثل « ان قال » ·

4) نون صلبية انفية مجهورة وتوجد قبل الياء والشين والجيم « ان يكن » « ان شاء » « ان جاء » ·

5) نون شفوية ثنائية مستديرة انفية وتوجد قبل الواو مثل « ان وعد » ·

(3) الساكن والمتحرك والحركة :

يقسم علماء اللغة المحدثون الكلمة « كتب » الى ستة اقسام الكاف والفتحة والتاء والفتحة والباء والفتحة · ولكن علماء اللغة العرب يقسمونها اقساما ثلاثة فقط هى الكاف والتاء والباء ثم يضيفون لكل من هذه صفة لاحقة بها هى الفتحة او بعبارة اخرى فان العرب يعتبرون ان الكلمة « كتب » تتطلب ثلاث عمليات هى :

1) عملية اداء الكاف والتخلى عنها اى رفع مؤخرة اللسان الى السقف الرخو وحبس الهواء مع عدم الجهر ثم التخلى عن هذا الوضع النطقى ·

2) عملية اداء التاء والتخلى عنها وهى تلامس طرف اللسان مع اللثة وحبس الهواء والهمس ثم التخلى عنها ·

3) عملية اداء الباء وهى انطباق الشفتين وانحباس الهواء والجهر ثم التخلى عنها ·

وجزئية التخلى فى هذه العمليات الثلاثة قد تتخذ اشكالا متعددة تبعا لوضع اللسان والشفتين وحركة الاوتار الصوتية فقد تكون جزئية التخلى هذه هى ما يسمى بتحريك الكاف بالفتحة او بالضمة وقد تكون بالسكون فلا تسلك الاعضاء الصوتية نفس سلوكها عندما تكون جزئية التخلى هذه فتحة او كسرة او ضمة. والشكل الذى تتخذه جزئية التخلى هو ما تسميه مدرسة التحليل الطيفى باسم « Cue » وصنيع العرب فى هذا المجال يذكرنا بالكتابة الاثيوبية التى لا تكتفى بصورة كتابية للساكن بل تضع صورة للساكن محركا بحركة ما تختلف عن الصورة التى تضعها لنفس الساكن عندما يكون محركا بحركة اخرى فالباء — على فرض ان النظام الصوتى فى الامهرية هو نفس النظام الصوتى العربى — تكتب على اربعة اشكال مختلفة ، شكل عندما تكون ساكنة وآخر عندما تكون مفتوحة وثالث عندما تكون مضمومة ورابع عندما تكون مكسورة . وهذا النوع من الكتابة هو ما يعرف باسم الكتابة المقطعية ، وتعتبر الكتابة العربية خطوة الى الامام حيث جعلت للصوتيم رسمه الموحد رغم اختلاف حركته. ولكنها اعتبرت الحركة شكلا من الاشكال الذى يبدو عليها الصوتيم وليست صوتيما آخر ·

ويظهر لنا ان تركيبات اللغة العربية ذاتها تساعد على هذا الاتجاه وذلك للاسباب الآتية :

1 — الحركات فى العربية لا تزيد عن اربعة هى : عدم وجود حركة (سكون) وفتحة وضمة وكسرة . وبذلك فان مجال الخلط بينها ليس واسعا كما هو فى الانجليزية والصومالية التى تزيد عدد الحركات فى كل منهما عن عشرين حركة ·

2 — تحدد الاوزان الصرفية نوع الحركة بعد كل ساكن من مواد الكلمة فاسم الفاعل من الثلاثى دائما مفتوح الاول (فتحة طويلة) مكسور الثانى · والفعل الماضى والمضارع المبنيان للمعلوم مفتوحا الاول دائما ولا يخرجان عن هذه القاعدة الا فى حدود قواعد اخرى كزيادة الهمزة على المادة فى مثل « اخرج » التى تتطلب ضم اول المضارع وكالبناء للمجهول الذى يتطلب طريقة اخرى من تحريك السواكن الخ ·

3 — تتكفل القواعد الاعرابية بتحديد حركة اواخر الكلمات · من اجل هذا لم تجد الكتابة العربية فى اول امرها حاجة الى وضع رموز خاصة بالحركات ، اكتفاء بالقواعد التركيبية فى مستوى الصرف والنحو التى تحدد نوع الحركات الى حد كبير ·

صحيح ان هذا يعنى ان الكتابة العربية تعتمد على قواعد اللغة الصرفية والنحوية وهذا واضح فى نزعة قواعد الاملاء الى ان تعتمد على القواعد الصرفية ·

وصحيح ايضا أن هذا يواجه المتعلم بصعوبة بينة حيث انه يبدأ تعلم اللغة بتعلم الكتابة بينما ان الكتابة تعتمد على النحو والصرف الذى لا يحيط بهما المتعلم عندما يبدأ تعلم الكتابة الخطية ·

ولكن الامر من وجهة النظر التحليلية (وهى مستوى اعلى من مستوى التأليف التعليمى) أمر منطقى حيث انه من المسلم به لدى علماء اللغة أن قواعد اللغة تعتمد مستوياتها كل على الآخر · وكما تعتمد القواعد الصرفية على القواعد الصوتية او النحوية مثلا فان القواعد الكتابية بدورها يمكن دون حرج أن تعتمد على مستويات اخرى من قواعد اللغة · ومن هنا اهمل الكتاب العرب الاوائل كتابة الحركات فيما عدا الطويلة منها ، وقد رمزوا اليها بحروف سموها حروف اللين والمد · وفى تاريخ متأخر استعملت حروف اللين والمد للرمز للصفات الحركية لحروف المادة والزيادة وكتبت صغيرة فوقها (و) للضمة (ا) للفتحة (ى) للكسرة (ه) للسكون · ولا يزال رسم المصحف يحتفظ بهذه الطريقة لتدوين الصفات الحركية أو الحركات ·

وفى دراسة اصوات اللغة اتبع سيبويه وتلاميذه هذا المنهج فوصفوا الحروف اساسا ولم يصفوا صفاتها الحركية الا وصفا ضمنيا حين تحدثوا عن حروف اللين والمد · ويقرر سيبويه صراحة أن الفتحة جزء من الالف والكسرة جزء من الياء والضمة جزء من الواو فيقول (واما الحركات فهى من الالف والواو والياء .. الخ ·

وبناء على هذا يكون كل من الالف والواو والياء مكونا من جزئين اللين (نصف الحركة) والمد (طول الحركة) ·

وقد يكون جزء اللين (أو نصف الحركة) شبيها بالحرف وذلك اذا تبعته حركة او ولى حرفا متحركا مثل و ، ى فى الكلمتين ، أو ، اى ، وهذا ما يسميه علماء الاصوات المحدثون **بالانزلاق** او نصف الحركة Semi vowel اما بالنسبة للجزء اللين من الالف فله احتمالان اما أن يكون حركة وذلك اذا كان صفة لحرف كالفتحة فى « ك » واما ان يكون **انزلاقا · ونظرا لان الفتحة لا مخرج لها** حيث ان جميع الاعضاء الصوتية تكون متباعدة بعضها عن بعض فان الانزلاق لا يمكن ان يحدث الا اذا اقتربت الاوتار الصوتية بعضها من بعض اقترابا يشبه اقتراب الشفتين للنطق بالواو وقد يشتد الاقتراب ثم يزول فتنتج ما سماه سيبويه بالهمزة المسهلة · وقد يكون الانزلاق بطريقة اخرى وهو احداث دفعة هوائية ضخمة تحتقن بواسطتها منطقة الاوتار الصوتية · وبعد مرور الدفعة الهوائية يزول احتقانها محدثا صوتا شبيه انفجارى وربما كان هذا هو ما يقصده سيبويه بالهمزة التى بين بين · وهذه العملية هى التى تسمى بازدواج القمة المقطعية · (doubling the peak)

هذا ولم يقسم سيبويه بادىء ذى بدء الاصوات الى سواكن (consonants) وحركات (vowels) كما فعل المحدثون ولكنه قسم الاصوات الى اقسام متعددة هى المنفجرة والانفية والجانبية والمترددة وحروف اللين والمد .. الخ · ثم جعل الحركة جزءا من حرف اللين ، اى أن وصفه لحروف اللين يتضمن وصفه للحركات ضرورة انها الاخيرة اجزاء من الاولى ، وسيبويه هنا صوتى دقيق حيث انه لاحظ ما لاحظه المحدثون من ان الفرق بين ما نسميه الواو والضمة والياء والكسرة هو مجرد الاستمرار الزمنى فى الآداء او الطول فلو نطقنا بالكلمة « أو » واستمر نطقنا بالواو الساكنة فسيكون هذا الاستمرار هو الضمة وبالمثل اذا ما نطقنا بالياء الساكنة من « اى » فان اطالتها تنتج الكسرة ·

واذن فالفرق بين سيبويه والمحدثين هو كالفرق بين شخصين يدعى احدهما أن الرقم 4 ينتج من تكرار العدد 2 مرتين ، ويدعى الآخر انه يتكون من تكرار العدد 1 اربع مرات · هو مجرد فرق فى الاعتبار لا فى الموضوع ·

الوصف المادى والوصف الوظيفى :

ويجدر بنا فى سياق الحديث عن الحركات أن ننقل عن سيبويه قوله بأن الحركات فى العربية ثمانية هى الضم والرفع والفتح والنصب والخفض والجر والسكون والوقف وان هذه الثمانية من حيث الواقع اربعة لان الضم والرفع امر واحد وكذلك الفتح والنصب والخفض والجر والوقف والسكون · ولكن نظرا لامكان تغيير حركة الرفع والنصب والخفض والسكون نتيجة لاختلاف موقع الكلمة الاعرابى فقد اعتبر هذه أمورا مختلفة عن الضم والفتح والخفض والسكون ·

وسنتبع سيبويه هذا يعكس نظرية حديثة تفرق بين الصفات الذاتية لافراد الوحدة اللغوية وبين الصفات الوظيفية للوحدة ذاتها · وقد وضحنا هذا الفرق فى ترجمة متعددة بمثال لا نرى بأسا من اعادته هنا ·

لو قلنا بأن حارسا واحدا يحرس مبنى الكلية ، فان هذا لا يعنى وجود حارس واحد دائما فى كل ساعات النهار والليل ولا تتعارض هذه الدعوى مع وجود ثلاثة من الحراس يتناوبون فيما بينهم الحراسة هم محمد وعلى وابراهيم ·

وليس من شك فى صحة قولنا بأن فى الكلية ثلاثة حراس هم محمد وعلى وابراهيم وصحة قولنا بأن حارسا واحدا يحرس الكلية ، حيث أن حارس بالمعنى الثانى تحديد للوظيفة أما بالمعنى الاول فانه يعنى تحديد شخص ذى صفات بعينها هو احد الثلاثة محمد وعلى وابراهيم ·

ومثل هذا التفريق هو الذى قصده سيبويه فهو يعنى بالضم والفتح والخفض والسكون ذوات الحركات ويعنى بالرفع والنصب والجر والجزم وظائف قد تحقق بهذا الحركات (وهو الاعم الاغلب) وقد تحقق بأمور اخرى كالرفع بالواو او بالالف او ثبوت النون والنصب بالالف او بالكسرة او حذف النون والجر بالفتحة او بالياء والجزم بحذف النون او بحذف حرف العلة ·

ونظرية تقابل الصفات الوظيفية والصفات المادية هى المحور النظرى فى دراسة علم اللغة الحديث · وقد تطلب نضوج هذه النظرية عشرات من السنين حيث وجدناها فيما كتب دى سوسير فى العشرينيات (وربما كانت موجودة من قبله) ولا تزال محل نقاش نظرى حتى يومنا هذا ·

المادة والاساس والصيغة :

بعد الانتهاء من حصر الوحدات الصوتية فى اللغة يصعد الباحث الى مستوى اعلى من التحليل هو مستوى تركيب الكلمة morphology والوحدة الاساسية فى هذا المستوى هى الصرفيم morpheme ويعرف بانه أقل مجموعة من الوحدات الصوتية تؤدى معنى مثل im فى الكلمة الانجليزية impossible ويفرق علماء اللغة المعاصرون بين مجموعة من الاصوات توجد وحدها فى الاستعمال وتقبل اضافة اجزاء تركيبية اخرى اليها وتكون معها كلمة وبين سواها من المجموعات الصغرى ذات الدلالة فكلمة possible تعتبر اساسا للكلمة impossible وقد نهج العرب نفس المنهج حين اعتبروا كلمة مسلم اساسا بنيت عليه الكلمة مسلمون ، غير انهم اضافوا مفهوما آخر تقتضيه طبيعة اللغة العربية واطلقوا على هذا المفهوم لفظا لمادة · والمادة اقل مجموعة من الاصوات تؤدى معنى ولكنها لا تصلح وحدها ان تكون كلمة مستقلة الاستعمال بل ولا يمكن النطق بها دون اندماجها مع مجموعة اخرى ذات معنى تسمى بالوزن ·

والمادة والوزن مفهومان خاصان بالعربية وباللغات السامية وهما مفهومان تجريديان وليسا كالاساس جزءا يمكنه الاستقلال بذاته فى الاستعمال · والمادة والوزن ليسا مجرد طريقة منهجية لتفسير بناء الكلمة فى العربية ولكنهما اعتباران ينبنى عليهما السلوك الصوتى فى تركيب الكلمة · نود أن يلاحظ ما يأتى :

أ) الصوتيم فى المادة وغير المادة :

قلنا بأن الصرفيم يتكون من صوتيمات · وقلنا بأن كل صوتيم يشمل مجموعة من الانواع يختار واحد منها للاستعمال فى ظرف او ظروف معينة لا يشاركه فيها سواه وكل هذا صادق بالنسبة للغة كالانجليزية · أما فى العربية فيصدق هذا السلوك فى غير صرفيمات المادة · ولنقارن بين سلوك الصرفيم « و » عند وجوده فى صرفيم غير صرفيم المادة وعند وجوده فى صرفيم المادة ·

فى غير صرفيم المادة نلاحظ ان الواو تلزم صفة واحدة ولا يعتريها غير تأثيرات التجاوز كالتفخيم اذا جاوزت صوتا مفخما مثل طور ، والانفية اذا جاورت صوتا انفيا مثل إن وعد · أما فيما عدا ذلك فانها تحتفظ بصفاتها الاساسية وهى الشفوية الثنائية والانطلاق وعدم الاحتكاك والجهر ، ولكن الواو فى صرفيم المادة ذات شأن آخر فقد تكون واوا ساكنة وقد تكون ضمة قصيرة او طويلة وقد تكون فتحة طويلة وقد تكون همزة وقد تكون ياء وقد تسقط نهائيا ·

واليك الامثلة :

فى المادة العربية « ق و ل » الاصل الثانى « واو » ومن هذه المادة تشتق الكلمات قال ، يقول ، قائل ، قيل ، قل الخ · ولو ابعدنا من هذه الكلمات حروف الزيادة