مَنَاهِج المُصطلح الكيميائي العربي ومقاييسه

للدكتور مجيد محمد علي القيسي

قبل بضع سنوات ، وفي احدى ندوات التعريب ، التقيت نخبة من الكيميائيين العرب الذين كانوا يناقشون إشكالية التعريب في ميادين العلوم الطبيعية ، مؤكدين المصطلح الكيميائي الذي استعصى المحاولات جميعها على نقله إلى اللغة العربية .

وكم كانت دهشتنا عظيمة حينما رسم بعضهم علامة الشك حول مقدرة العربية على التعامل وذلك المصطلح ، وبخاصة تسمية المركبات الكيميائية المعقدة . وغلب الحماس أحد الحاضرين فأكد عجز اللغة العربية عن النهوض بتلك المهمة الشاقة مهما بذلت من جهود ! ، زاعماً أن السبب يكمن في طبيعتها وفي قواعدها التي لم تألف التعبير الدقيق والسليم عن ذلك المصطلح ، سواء أكان بسيطاً أم كان معقداً ، كما ألفته اللغات الاوروبية قديمها وحديثها . وقدم هو ومناصروه من الحجج التي تؤكد عجز اللغة العربية في هذا المضمار ما يحمل أمهر القضاة وأكثرهم عدلاً على الحكم لصالح إدعاءاتهم ، أو هكذا خُيِّل اليهم !

---

* عميد كلية العلوم ـ جامعة بغداد ـ سابقاً .

وفي اليوم الثاني للندوة جاءني ذلك الزميل الكيميائي المتوثب بورقة كتب فيها عدداً من المصطلحات والتسميات الكيميائية وطلب إليّ ، بنبرة تزخر بمشاعر التحدي ، أن أدله على المعجمات والقواميس والمراجع اللغوية والمؤسسات العلمية والأفراد ومجامع اللغة التي ترشده إلى ترجمة تلك الأسماء الأجنبية إلى لغة عربية سليمة .

ولعلم القارىء الكيميائي الكريم ، قرأت في الورقة :

(1) Dichloro (2- N , N-dimethylaminoethyl 2- amino- ethyl sulphide - N, S) platinum (II) .

(2) 5- (3-pentenyl)- 3,6,8-decatrien -1- ynyl .

(3) - diylidene.

(4) Quark, synchrocyclotron, muon, plasma.

. . . ثم أضاف شفاهاً عشرات المصطلحات المماثلة لما في تلك الوريقة الامتحانية !

ولقد شعرت بالهوان ، لا بسبب عجز اللغة العربية عن منازلة تلك الألفاظ والتسميات الكيميائية ، وإنما للحال التي آلت اليها لغة فذة ؛ كانت وما تزال تزخر بالحيوية والعافية ، وهي تُدفع قسراً نحو محنة الاختبار المفتعل .

وسرح بي الخيال حينذاك في أطراف الدنيا لأشاهد لغات شرقية ، ما زالت تكتب برموز وعلامات تجاوزت عشرات الألوف ، وهي أقرب ما تكون إلى الصور المسمارية ، وقد استطاعت أن تقف نداً للانكليزية والفرنسية والألمانية في التعامل والمصطلح العلمي واللفظ الحضاري ، أمثال اللغات اليابانية والصينية والكورية .

ولا أدري لماذا نذهب بعيداً نحو الشرق أو الغرب للاستشهاد وطلب المثال ، وهذه اللغة العبرية الميتة التي لم تكن قبل نصف قرن أكثر من

لغة أدعية وتمائم ، فصارت لغة العلوم الطبيعية والهندسة والتَقنيات ، فضلاً عن العلوم الانسانية والأدب . فأخذت تدرَّس بها المعارف المختلفة في جميع مراحل التعليم ، وأُلفت منها الأسفار والمراجع والمعجمات العلمية والموسوعات وغيرها . ومما لا جدال فيه ان مسؤولية تردي المصطلح العلمي تقع على عاتق القوامين على شؤون التعريب في الأقطار العربية من علماء ومفكرين ولغويين ، وفي مقدمتهم أرباب القرار السياسي . فالمشكلة إذن ليست في بؤس العربية كما يزعم البعض ممن يجهل مبادئها الأولية وقدراتها الذاتية على العطاء . فاللغة ، أياً كانت ، لا تأتي من عدم ، فهي من أسمى نتاجات العقل البشري المبدع ، والمعيار الذي تقاس به عظمة الأمم ، فالإنسان إذن هو خالق لغته وهو وحده القادر على أن يجعل منها سلاحاً للتعبير عما يحيط به من أسرار الحياة ، وليس العكس ، كما يزعم ذلك الزميل المحتج على عجز العربية .

ويؤكد علماء اللغة في الدول المتقدمة أن اللغات جميعها ، وبلا استثناء ، بمقدورها الاستجابة للتعبير عن أكثر الظواهر الطبيعية تعقيداً وعمقاً ، إذا ما تناول تلك المهمة أناس يدركون كنه تلك الظواهر ويفقهون قوانينها وآلياتها وحساباتها الشائكة . وتستوي في ذلك اللغات الأبجدية ، وفي طليعتها العربية ، واللغات الرمزية كاليابانية والصينية والكورية .

فتخلف اللغة إذن لا ينفصل عن تخلف الناطقين بها في مجالات الحياة المختلفة . ونحن لا نشك لحظة واحدة في أن براعة اللغة الألمانية مثلاً في تناول المصطلح العلمي جزء لا يتجزأ من براعة العالم الالماني في علمه وفي قدرته على فهم مدلولات ذلك المصطلح . وهذا القول يسري أيضاً على الفرنسية والانكليزية واليابانية والروسية وغيرها من لغات الشعوب المتقدمة .

ومع إيماننا بصدق ذلك القول وبداهته كانت اللغة العربية قد تجاوزته بأشواط ، بما تميزت به من قدرات تعبيرية مرموقة سواء أكان ذلك في فقهها أم في قواعدها أم في تراكيبها أم في أبنيتها أم في سعة مفرداتها ورصيدها من الكلم .

وبمقدورنا الجزم أن اللغة العربية تكاد تكون الوحيدة من بين لغات العالم التي تخطت قدراتها الذاتية في التعبير قدرات أوليائها أو الناطقين بها من علماء ودارسي هذا الزمان . فقد اجتازت المحن والاختبارات كافة منذ أكثر من أربعة عشر قرناً .

فهذا كتاب الله العزيز صور لنا خلق الانسان ببضع عبارات وبأسلوب غاية في الإعجاز والإيجاز اللغوي . فقد قال سبحانه وتعالى في سورة «المؤمنون» الآيات ١٢ ـ ١٤ (ولَقَد خلقنا الانسان من سُلالة من طين * ثم جَعَلْناه نُطْفَةً في قرار مَّكِينٍ * ثم خلقنا النُطفَة عَلَقَةً فَخَلَقْنَا العَلَقَةَ مُضْغَة فَخَلَقْنَا المُضغَةَ عِظاماً فكَسَوْنَا العِظَامَ لَحْماً ثُمَّ أنْشَأناه خَلْقاً آخَرَ ، فَتَبَارَكَ الله أَحْسَنُ الخَالِقينَ) صدق الله العظيم .

فأية لغة من لغات البشر بمقدورها ان تصف لنا بهذا الايجاز الثّر مراحل تكوين الجنين أفضل مما رسمته تلك الآيات البينات ببضعة مصطلحات بسيطة هي النطفة والعلقة والمضغة والخلق الآخر ؟

وهل تعجز لغة كتلك اللغة عن وصف تفاعل كيميائي ، أو حركة ذرة أو انتقال طاقة أو تسمية مركب ؟!

والواقع أن بعضاً مما ذكره أولئك المحتجون يحمل بين ثناياه جانباً مهماً من الحقيقة المرة التي تتمثل في هزال المصطلح الكيميائي العربي ، لأنه لم يسبق أن دُرِس في ضوء المناهج العلمية والمبادىء القياسية ، بل ترك شأنه للارتجال وللبناء العشوائي المتعجل .

ولو وضعنا جميع المصطلحات الكيميائية المتداولة بين الكيميائيين العرب ، وهي لا تزيد على بضعة آلاف مصطلح ، معظمها ألفاظ بسيطة ومكررة ، في مواجهة الملايين من الأسماء الكيميائية المركبة التي يصل بعض تراكيبها أحياناً إلى أكثر من عشرين مقطعاً متصلاً ، لأدركنا عمق الجرح الذي يقض مضاجع الكيميائيين العرب . ولعل ما قاله الزميل الذي أشرنا إليه وما ذكره في وريقة الاختبار أبسط مثال على غربة الكيمياء العربية ، وعلى عجز علماء اللغة العرب وعلماء الكيمياء معاً في تناول شؤون المصطلح الكيميائي والتسميات الكيميائية .

والمصطلح الكيميائي الحديث لم يعد لفظاً يرتجل هنا وهناك على غير هدى ، بل أصبح جزءاً من منظومة اصطلاحية محكمة البناء ودقيقة المعاني حيث أمست تخضع إلى المئات بل الألوف من القواعد والمبادىء العلمية الدُّوَلية .

وكلما أجال الكيميائي العربي النظر في مصطلحاته تلك وفي الملايين من المصطلحات المتقنة التي أقرها الاتحاد الدولي (الايوباك) ، إنتابه اليأس والقنوط ، فتوجه باللوم إلى اللغة العربية ، فهرب منها إلى اللغة الانكليزية أو الفرنسية للتعبير عن تلك المصطلحات .

ولقد كنا نكرر دوماً ، على سبيل المزاح ، ان الكيميائي العربي يكاد يكون العالِم الوحيد بين أقرانه من الأطباء والمهندسين والتقنيين ، الذي ابتلى بنوع من انفصام الشخصية ! فهو يفكر عربياً حينما يعيش حياته الطبيعية اليومية ، بينما يفكر أوربياً عندما يتعامل ولغة الكيمياء والمصطلح الكيميائي !

ولقد حاولنا في مطلع الستينات دراسة المصطلح الكيميائي العربي دراسة منهجية في إطار القواعد الدُّوَلية . وكان هدفنا يومذاك ينحصر في

نقل التسميات الكيميائية بقواعدها وأنظمتها إلى اللغة العربية بحيث يصبح لدينا بعد حين نظام عربي أصيل يسير على طريق مواز للنظام الدولي ويتصل به في أكثر من محطة علمية .

ولم تكن تلك التجربة ، على أهميتها وضرورتها ، سهلة . فقد وضعت في سبيلها العراقيل والحواجز المصطنعة . فقد كانت لغة التعليم آنذاك هي اللغة الانكليزية في معظم أقسام الكيمياء عندنا . فوقف كثير من علماء الكيمياء موقف اللا مبالاة لأسباب مختلفة لم نكن نجهلها ، وظهرت أمامنا صعوبات حادة تتعلق أصلاً بالقيود التي وضعها عدد من علماء اللغة العربية من حيث التشدد بعدم التوسع في الاشتقاق والمجاز والقياس والاطراد ، أو التصرف المحدود والواعي ببعض الأبنية الصرفية أو إدخال اللغة الرمزية على التسميات الكيميائية مما نعتبره جوهر محاولاتنا ومنهاجنا الجديد .

ولكل تلك الاسباب أصبح المشروع المذكور بين فكي كماشة ، فك يرى أن لا بديل عن المصطلح الأوروبي برسمه ونطقه ومعناه ، وفك آخر ما زال يرفض الاستجابة لحاجات العصر اللغوية . فهو يزعم أن اللغة العربية قد اكتملت وختم عليها بالشمع قبيل عصر التدوين . فلا يصح ، إذن ، أن تلوث باشتقاق لغوي مبتكر ، لم تألفه العرب قبل ذلك العصر . أو أن تبعث الحياة في ألفاظ مهجورة أو ميتة استخدمت على سبيل المجاز الواسع . أما ارتجال المصطلحات الجديدة التي لم تذكرها معجمات السلف ، أو اعتماد الرموز والإشارات بدل العبارة العربية التامة ، فهي من المحرمات !

وفي خضم القيود اللغوية القاسية ، وفي غمرة المشاعر المناهضة لتعريب المصطلح الكيميائي شق المشروع المقترح طريقه بصعوبة ،

فتبنته لجنة الكيمياء في المجمع العلمي العراقي في أوائل الثمانينات بعدما قدمناه سلسلة متتابعة من أوراق العمل .

وكان سر قوة المشروع أنه استمد من الحرف العربي ، ومن قواعد العربية مادته وأدواته في صياغة المصطلح الكيميائي مهما بلغ تعقيده وتراكبه . فهو يكاد يخلو من المُعَرَّبات أو الدخيل باستثناء الرموز الدولية التي ليست لها معان لغوية دارجة قبل ذلك الاستعمال ، كما تجنب المشروع النحت من الأسماء أو الأفعال الدخيلة مثل الكَلْوَرَة (chlorination) والألكلة (alkylation) وغير ذلك .

والجدير بالتنويه ان النحوت من الجامد الأعجمي محدودة وعقيمة ، فضلاً عن خطورتها على مستقبل العربية . والمشروع المقترح لا يرفض التعامل وأسماء الأعيان الأعجمية طالما بقيت خارج تصاريف العربية وأبنيتها وقواعدها .

ولما كان معظم أسماء العناصر الكيميائية أعجمي المنشأ وهي تزيد على المئة عنصر ، لم يكن مستغرباً أن تكون الألوف من التسميات الكيميائية ـ العربية أعجمية الأصول غريبة اللفظ والجرس .

وليس بمستحيل على العربية أن تضع لكل عنصر من تلك العناصر اسماً عربياً اعتماداً على صفة أو خليقة ظاهرة فيه . فقد سبق لها أن فعلت ذلك بكل اقتدار . غير أن رفض الكيميائيين لها أمر مؤكد في ظروف المصطلح الراهنة . وليست التجربة الفريدة الفذة التي أقامها منذ عشرات السنين المرحوم الشيخ أحمد الاسكندري ببعيدة عن أذهاننا . فقد اقترح أسماء عربية خالصة لمعظم العناصر الكيميائية ومركباتها تقريباً ، حيث قام بترجمة أسمائها ترجمة دقيقة إلى اللغة العربية . ومن تلك الأسماء : (المصدِّي) للأكسجين و (المُميه) للهدروجين و (المُخَصِّب) للنتروجين

و (المُحَوِّر) للكلور و (المُلْصِفُ) للفلور و (المُوْمِض) للفسفور و (المُفَحِّم) للكربون و (والقلاء) للبوتاسيوم و (الشَّذام) للصوديوم . . . إلخ . واشتق من أسماء العناصر أسماء المركبات فقال : (محوري القلاء) في مقابل (كلوريد البوتاسيوم) و (مُلْصفي الشذام) في مقابل (فلوريد الصوديوم) . وعندما قرأ تلك التسميات زملاؤنا الكيميائيون استقبلوها بالغمز واللمز فصارت من نوادرهم !

من ذلك يتأكد لنا يوماً بعد يوم ، أن مشكلة المصطلح الكيميائي العربي ، باعتباره اللبنة الأولى في هيكل عملية التعريب ، لا بد أن ينظر إليها كأمراض أو متلازمات (syndromes) فكرية ونفسانية وسياسية ، لا كمشكلة لغوية وحسب . ولقد سبق للعالم الجليل ابن خلدون أن شخص ملامح تلك الأمراض الاجتماعية في مقدمته المعروفة . لذلك ينبغي أن تناقش مسائل المصطلح العربي ومشكلات التعريب بعيداً عن مؤثرات تلك الأمراض وبمعزل عن نفوذ ومداخلات الذين أصيبوا بها .

مراحل تطور المصطلح الكيميائي

يصعب التكهن بالبدايات الأولى لنشوء المصطلح العلمي في التاريخ ، لأن التمييز بين ما ندعوه اليوم مصطلحاً علمياً وبين الألفاظ العادية التي يستعملها الانسان في حياته اليومية ليس بالأمر اليسير بسبب تداخل النوعين في حياة الانسان .

ولكن المتعارف عليه بين مؤرخي العلوم ، ان المصطلح العلمي بدأ مع بداية نشوء الحضارة اليونانية . فقد نقل الاوربيون والعرب وغيرهم كثيراً من مصطلحات العلوم والفلسفة والمنطق إلى لغاتهم . وما يزال تأثيرها ماثلاً للعيان حتى يومنا هذا . والغريب ان مؤرخي العلوم ، لأسباب

مجهولة ، تجاهلوا الاشارة إلى مصطلحات وتراكيب رمزية قدمتها لنا حضارات اخرى كحضارة وادي الرافدين ووادي النيل .

فلقد أمد السومريون ، ومن بعدهم البابليون والآشوريون ، سكان العالم آنذاك وفي مقدمتهم اليونانيون بكثير من المنجزات الحضارية في الرياضيات والفلك والري ، والطب والتشريع . ويقال إن كثيراً من علمائهم زاروا العاصمة بابل ومنهم فيثاغوراس العالم المعروف بنظريته التي ربما كان قد اقتبسها من علماء بابل .

وما يهمنا في هذا الصدد ، هو تطور الحضارة السومرية والبابلية بعدها في مجال المصطلح العلمي . والمدهش حقاً ان السومريين ، قبل اكثر من خمسة آلاف سنة ، كانوا أول من أبدع النظام المنهجي القياسي في بناء الالفاظ والمصطلحات والجمل . وهو النظام الذي نراه الآن يحكم المصطلح العلمي الأوربي الحديث!

فكلمة (زعفران) مثلاً ، وهو النبات العشبي المعروف ، وصلت إلينا من اللغات العراقية القديمة . فهي تكتب بالعلامات المسمارية (U- Khar- Sag- Sar) ومعناها الحرفي (عشب الجبل البستاني) . وتشير العلامة القياسية (U-) إلى مصطلح (العشب) . ويسمي العراقيون القدماء (شهر آب) (itu-IZi) ومعناها (شهر النار). وتمثل العلامة (itu) رمزاً (للشهر) . فحيثما وجدنا هذا الرمز كان هناك مصطلح يتعلق بأحد أشهر السنة . وهنالك الألوف من أمثال تلك المصطلحات المنهجية الدقيقة المحكمة . وتتميز التسميات السومرية أيضاً بالعبارات الوصفية الجميلة التي يتصدرها الرمز الذي يشير إلى صنفها وعائديتها . فالسومري يذكر العبارة (Nu-Mu-Su) ويريد بها (الأرملة) ومعناها الحرفي (المرأة التي لا زوج لها!)[1] .

والظاهر ان في مقدور الانسان العراقي القديم التمييز بين المصطلحات المختلفة وتشخيص الأصناف والأبواب التي تنتمي إليها من النظرة الأولى وبدلالة الرمز الذي يتصدر المصطلح . وهذا النظام الاصطلاحي المثالي ما زال يحكم المصطلحات الطبية والكيميائية الحديثة .

ومما يؤسف له ان هذا المنهج القياسي البارع ، على بدائيته ، لم يؤثر في مناهج ونظريات المصطلح العلمي العربي لا في السابق ولا في الوقت الحاضر .

وكانت النهضة العلمية العربية الاسلامية قد ركزت جل اهتمامها في بداية الأمر على التعرف على علوم اليونان وفلسفتها ، ثم نقل ما يتفق مع قيمها الحضارية الجديدة وتقاليدها الموروثة . ثم كانت قد اتجهت نحو الحضارات الشرقية للغرض ذاته .

وبرزت أهمية المصطلح العلمي في أثناء قيام المترجمين بنقل أمهات الكتب إلى العربية . وكان هم العلماء العرب الأول هو الحصول على أكبر قدر ممكن من العلوم والمعارف . فجاءت تراجمهم الأولية غنية في مضامينها ركيكة في لغتها ومصطلحاتها . فلم يبذلوا الجهود المطلوبة لترجمة المصطلحات إلى لغة عربية سليمة ، وإنما اكتفوا بنقلها كما هي . فقالوا : ايساغوجي وقاطيغورياس وباري ارمينياس وانولوطيقا وافودقطيقي وسوفسطيقي وريطوريقي إلى غير ذلك من المصطلحات اليونانية ، ثم التفتوا صوب الشرق فنقلوا الخارصين والنوشادر والتيزاب والبورق والتنكار والزنجار والقلندون والمرقشيتا والفيروزج والجمشت وغيرها .

ومن يدقق في تلك المصطلحات يجدها رموزاً واصطلاحات فلسفية أو منطقية أو أسماء لعناصر أو خامات كيميائية لم يضع لها العرب أسماء عربية خاصة بها .

أما التدابير والأفعال والاجراءات الكيميائية وما يتصل بها من صفات فقد عبروا عنها بلغة عربية سليمة مثل التصعيد والتقطير والترجيم والتشميع والتعقيد والتشوية . . . الخ[٢] .

والغريب ان معظم تلك المصطلحات الأعجمية بقيت على حالها زمناً طويلاً بغير ترجمة .

ولا نريد ان نشتبك مع تلك الظاهرة الشاذة لمعرفة جميع ملابساتها ، لكي لا نبتعد عن جوهر الموضوع الذي نحن بصدد دراسته ؛ غير أن أحد الأسباب الرئيسة المرجحة هو نظرة المجتمع العربي الاسلامي المتحفظة نحو كل من الفلسفة اليونانية وعلم الصنعة ؛ ونعني به الكيمياء (أو السيمياء) وما يتعلق به من خفايا وأسرار .

والكيمياء ، على وجه الخصوص ، لم تكن علماً شعبياً يلبي حاجات الناس بشكل مباشر ؛ لذلك بقيت فنونها وطقوسها حكراً على فئة قليلة جداً من العلماء . ولم يخل المجتمع الكيميائي آنذاك من بعض الدجالين الذين مازجوا ما بين التدابير الكيميائية والسحر والشعبذة والطلاسم . فكانت النتيجة المنتظرة من كل ذلك ان بقي المصطلح الكيميائي على عجمته وغموضه ورمزيته . فلم يحاول حتى فقهاء اللغة المشتغلون بالكيمياء في تلك الأيام التصدي لنقل الألوف من تلك المصطلحات إلى العربية . بل لمسنا عكس ذلك تماماً ؛ إذ شُدد النكير على الدخيل من المصطلحات العلمية ، فأُبعدت عن أمهات المعجمات العربية باستثناء القليل والمتأخر منها .

وفي مقابل تلك الصورة القاتمة ، برز الطب والفنون المتصلة به علماً عربياً اسلامياً شريفاً ، وذلك لصلته الانسانية المباشرة بالناس ، فاحترموا رجاله من الأطباء والصيادلة والممرضين ، وأنسوا إلى نظرياته وتدابيره وتجاربه المنفتحة على المجتمع بعكس ما وجدناه في الكيمياء .

فلم تكن فيه أسرار إلا ما كان يتعلق بشرف المهنة أو يمس حياة المواطنين الخاصة بأمراضهم ، والظروف النفسية المتصلة بأحوال علاجهم . فليس غريباً أن نجد ذلك الاهتمام الجاد المخلص بالمصطلح الطبي العربي وبوسائل بنائه وترجمته ونشره على نطاق واسع في الأمصار الاسلامية الواسعة .

والواقع ان اهتمام العرب لم يقتصر على المصطلح الطبي وحده ، بل شمل مصطلحات الفلك والزراعة وعلم الحيوان والحساب والجبر وشؤون الري وغيرها .

ولقد برع العرب في هذه العلوم والفنون أيما براعة ، فكتبوا فيها الرسائل العلمية والأسفار ، وصنفوا المعجمات المتخصصة التي ما زالت نبراساً يضيء دروب العلماء العرب حتى أيامنا هذه .

وبحلول عصر الثورة الصناعية في أوروبا قبل ما يزيد على القرنين ، دخل المصطلح العلمي والمصطلح الكيميائي على وجه الخصوص ، عهداً جديداً لازدهار العلوم والفنون والصناعات ، فانتعشت حركة التأليف والنشر العلمي ، ووضعت الألوف من المصطلحات الكيميائية بأصولها اللغوية اليونانية واللاتينية والمحلية .

ولقد تمت صياغة المصطلح الكيميائي في تلك الفترة على أسس من أوصاف المواد الكيميائية أو خصائصها الفيزيائية والكيميائية أو فوائدها أو مواقع وجودها أو أسماء مكتشفيها كما يبدو ذلك بجلاء من الجدول التالي . أمّا التسميات التركيبية والبنائية الدقيقة بوحداتها الالكترونية أو الذرية أو الجزئية ، فلم تكن معروفة في ذلك الحين كما يعرفها علماء هذه الأيام .

جدول يوضح أسماء عدد من العناصر وأسباب التسميات

اسم العنصر بالعربية	اسم العنصر باللغة الأجنبية	معنى الاسم
زئبق	Hydragyrum	الفضة السائلة
فضة	Argantum	الفلز اللاصق
نحاس	Aes Cyprum	الفلز القبرصي
باريوم	Barium (Barus)	الفلز الثقيل
فسفور	Phos Pherus	حامل الضوء
زرنيخ	Arsenikon	العنصر الفعال

ويعتمد بناء المصطلح الكيميائي الأوربي ، ومنذ نشأته ، على مصدرين : هما اللغة المحلية واللغتان اليونانية واللاتينية اللتان ما زالتا ترفدانه بالتصديرات واللواحق والجذور وحروف الوصل وأدوات النسبة والرموز والاشارات الدولية .

وفي غياب الأساليب المنهجية والقياسية ، تكدست مئات الألوف من المصطلحات الكيميائية الأوربيّة في معاهد العلم والشركات الصناعية . وتعددت مترادفات المصطلح الواحد حتى في البلد الواحد . فشق على المعنيين بها ملاحقتها واستيعابها . ومن يطلع على محاضر ومقررات (الاتحاد الدولي IUPAC) يلمس بنفسه مدى المصاعب التي واجهته وما تزال تواجهه ، في إبدال العدد الكبير من المصطلحات الكيميائية الدارجة (Trivial) والراسخة في ثنايا الفكر الكيميائي الأوربي ، بمصطلحات منهجية (Systematic) . لذلك أجاز الاتحاد المذكور

الاستمرار باستعمال الدارج منها في الحياة اليومية ريثما يتم تقنين مصطلحات الكيمياء كافة في المستقبل . ولكي نقدم للقارىء الكريم صورة جلية عن فوضى المصطلح الأوربي قبيل تطبيق القواعد الدولية المنوه بها ، نقول : ان الكيميائي الألماني عانى من تلك الفوضى أكثر من غيره ، لِما عرف عن الكيمياء الألمانية من ازدهار وتقدم في ذلك الحين .

فكان ، على سبيل المثال ، يشير إلى (التكافؤ الأدنى Low Valence) باللاحقة (-ur) تارة ، وباللاحقة (-ul) تارة أخرى ، نحو (Eisenoxyd*ul*) و (Kupferchlor*ur*) ، بينما يسميها الكيميائي الانكليزي (-ous) حيث يقول في المركب الأخير (Cupr*ous*) . ثم جاء الكيميائي العراقي أو المصري ليقول (نحاســوز) في حين قال الكيميائي السوري (نحاســور) نقلاً عن الفرنسية .

أمّا الحامض (H_2SO_4) فيسميه الألماني (Schwefel Säure) أي حامضُ الكبريتِ ، بصيغة الإضافة . ونقلها عنه العالم السوري بالصيغة ذاتها . بينما يسميه الانكليزي (Sulphur*ic* Acid) بمعنى (الحامض الكبريتي ذي التكافؤ الأعلى) وبدلالة اللاحقة النسبية (-ic) التي نقلها كل من الكيميائي العراقي والكيميائي المصري نقلاً حرفياً ، فقالا (حامض الكبريتيك) . وشمل الخلاف نفسه تسمية الحامض (H_2SO_3) وغيره من التسميات المماثلة .

والمؤسف ، ان قيام الكيميائيين العرب بتقليد أساليب المصطلحات الكيميائية الانكليزية أو الفرنسية وأبنيتها العشوائية ، وقبل ادخال المناهج العلمية في تسميتها ، يعدّ أحد عوامل التخلف والوهن في الفكر الكيميائي العربي الذي ما فتىء ينحت في الصخر في سبيل تعريب أصوله وتقنين مصطلحاته دون جدوى ، في الوقت الذي سعى (الاتحاد الدُّوَلي) فيه إلى توحيد أصول المصطلحات والتسميات الكيميائية الأوربيّة ووضع المئات

من القواعد لهذا الغرض ونشرها على اوسع نطاق منذ ما يزيد على النصف قرن .

واللافت للنظر أن الكيميائيين العرب كانوا ولا يزالون يأخذون مصطلحاتهم من المراجع الكيميائية التي لم تلتزم بالنظام الدولي في التسميات !

وفي الوقت الذي كنا نسمع أو نقرأ فيه قصص التناحر والجدل بين أنصار المصطلح الانكليزي وأنصار المصطلح الفرنسي في أثناء انعقاد ندوات التعريب أو في لجان تأليف المعجمات قام عدد ضئيل من مدرسي الكيمياء في بعض كليات العراق بتجربة نظام التسميات العربي الدُّوَلي المقترح كما أشرنا إليه سابقاً ، فاستخدموا نظام (ستوك) على نطاق ضيّق للتعبير عن سُلَّم التكافؤ الكيميائي للعناصر الذي يلغي إشكالية استعمال (ous و ic و ur و ul) وغيرها من لواحق وما تجره من خلافات بين الكيميائيين العرب [٣، ٤] .

نقد المصطلح الكيميائي العربي

من خلال دراسة الأسس التي أقيمت عليها آلية اختيار المصطلح العلمي العربي وبخاصة المصطلح الكيميائي ونقدها وتقويمها لاحظنا أن من أهم أسباب ضعف تلك المصطلحات :

(١) خلوها من المنهج العلمي الواضح وافتقارها إلى التنظيم والتقييس .
(٢) ضعف الروابط بين المصطلح العربي ـ مترجماً كان أم معرباً ـ وبين المصطلح الدولي المقابل له من حيث البناء اللفظي ودقة المعنى ومرونة الاشتقاق والتركيب والتواصل . فمن المتعذر غالباً على الكيميائي العربي أن يرد المصطلح العربي المترجم إلى منابعه اللغوية الأوربيّة التي نقل عنها .

(٣) ضعف البناء اللغوي للمصطلحات العربية المركبة والمعقدة ـ على قلّتها ـ بحيث صار من العسير على الكيميائي العربي إعراب ألفاظها وعباراتها ، وهو شرط لا غنى عنه لفهم المعنى العلمي لأي مصطلح .

(٤) تكريس القدرات اللغوية والعلمية في المؤسسات العربية لتعريب وترجمة الألفاظ والمصلحات الكيميائية البسيطة التي لا يتطلب نقلها جهداً كبيراً ، في حين أُهملت المصطلحات والتسميات المعقدة للمركبات غير العضوية والعضوية والكيميائية الحيوية والكيميائية الصيدلانية وما يماثلها سواء أكان لحاجة الدراسة الأولية أم الدراسات العليا .

(٥) افتقار المصطلح العربي إلى وحدة اللفظ والمعنى سواء أكان ذلك على مستوى الأقطار العربية أم كان بين أعضاء القسم الكيميائي الواحد . بل ولاحظنا أن الكيميائي نفسه يرسمه على أوجه مختلفة !!

تلك هي بعض ملامح الضعف والخلل في بناء المصطلح الكيميائي العربي . وقبل أن نقدم الأفكار العامة للمشروع المقترح الخاصة بتقنين وتقييس ذلك المصطلح ، نرى ضرورة عرض بعض الأمثلة الشائعة في الأوساط الكيميائية والسعي لتقويمها وفق المنهاج المقترح .

العينة الأولى

منذ مدة طويلة اقترح مجمع القاهرة العتيد عدداً من الألفاظ المتعلقة بالأطياف (spectra) ، فقال : (مِطْياف) في مقابل (spectr-o-scope) و(مِطْيَفَة) في مقابل (spectr-o-graph) و(مِطْيَف) في مقابل (spectr-o-meter) . وقال بعضهم في أسباب قبولها (ان كلاً منها صيغت من لفظة عربية واحدة مع ما في ذلك من يسر وإيجاز)[٥] .

والواقع ، إننا اخترنا الأمثلة الثلاثة المذكورة لكونها تمثل صورة واضحة للارتجال العشوائي الذي أصبح السمة التي يحملها المصطلح الكيميائي العربي .

فالمصطلحات الثلاثة لا تربطها وشيجة اصطلاحية دلالية بما يقابلها من المصطلحات الأجنبية . فضلاً عن أن إيجاز المصطلح العربي بلفظة واحدة في مقابل لفظتين في المصطلح الانكليزي جاء بعكس النتيجة المطلوبة ، حيث فقد صفته الاستدلالية التي نراها في المصطلح الانكليزي ، فضلاً عن الخلل البنائي في اشتقاقه أصلاً .

وكل مصطلح من تلك المصطلحات الانكليزية الثلاثة مكون من مقطعين ، الأول منهما مشترك بين الثلاثة هو (spectr-) الموصول بالمقطع الثاني بالحرف (-o-) في مقام الوصف له . ويمكن أن نعبر عن أي منها إما بإضافة الأول إلى الثاني أو بإضافة ياء النسبة إليه لنقول (ـ طَيفي) . أما المقاطع الثلاثة الأخرى فهي (- scope) و (- graph) و (- meter) ومعانيها العربية على نسقها : (مِنظار أو ناظور) و (راسِمَة أو مِرْسَمة) و (مِقْيَاس) . فيكون الاسم التام عندئذ (مِنظارُ الطيفِ أو المِنظارُ الطيفي) و (راسِمَةُ الطيفِ أو الراسِمةُ الطيفية) و (مِقْياس الطيف أو المقياسُ الطيفي) .

وعند تدقيق النظر في المثالين من المصطلحات ، يتضح أن مصطلحات المجمع لا تفي بالمعنى لأن اشتقاقها قد حصل من لفظة (طيف) لا من الألفاظ المتصلة بالأفعال (نظر ورسم وقاس) . وعلى هذا النسق قيل أيضاً : (مصغار micrometer) و (مِسْطاح planimeter)[1] .

ومن المعروف علمياً أن الأجهزة الثلاثة المذكورة لا (تصنع الطيف) كما جاء في تسميات مجمع القاهرة ، وإنما (ترسمه وتقيسه وتُريه) فحسب .

أما ما يدعيه أنصار تلك التسميات من ان الترجمة قد تمت لفظاً بلفظ ، ويريدون بذلك أن المصطلح الانكليزي مؤلف من لفظة واحدة ، فذلك مخالف للواقع كما ظهر لنا من التحليل البنائي للمصطلحات الثلاثة .

ونود أن نضيف إلى ما تقدم نقطة جوهرية هي أن لكل مقطع من مقاطع المصطلح الانكليزي معنى وظيفياً واستدلالياً مستقلاً خلافاً لمصطلحات المجمع التي جاءت خالية من أية دلالة اصطلاحية تشير إلى طبيعة وظيفتها المتخصصة .

العينة الثانية

في عام ١٩٧٨ أصدر المجمع العلمي العراقي الموقر مجموعة من المصطلحات الكيميائية[٦] . وعلى الرغم من الجهود القيمة التي بذلت في سبيل اعدادها وإخراجها كان الارتجال العشوائي قد طبع كثيراً منها . فهي تكاد تخلو من أية قاعدة قياسية يمكن أن يعول عليها في بناء الكثير من المصلحات الكيميائية المماثلة . ومن أمثلة ذلك نذكر :

(أ) جاء في المجموعة (كَيْثَر الأسِتلين) في مقابل (acetylene polymer) ، حيث نابت لفظة (كَيْثَر) مناب لفظتين هما (poly+mer) ومعناهما (متعدد + الجزيئات) .

والمعروف ، أن لفظة (كَيْثَر) تعني (الكَثير) ، فهي لذلك تقترب في المعنى من (polymer) . غير أن هذا النوع من الارتجال محدود الفائدة وعقيم : لأن الاشتقاق من اللفظ المذكور مقيد بمعناه الضيق كما سنرى .

ومما يعرفه الكيميائيون ، أن اصطلاح (polymer) يطلق على مجموعة كبيرة من المركبات الكيميائية المؤلفة من جزيئتين فأكثر . ونعني هنا بالجزيئات ، الذرات والشوارد والمجموعات . . . الخ . من هنا تأتي

استحالة اشتقاق العشرات بل المئات من المصطلحات (الأُسَرية) من لفظة (كَيْثَر) ، فضلاً عن الأفعال والمصادر وأسماء المفعولين والفاعلين التابعة لها .

من ذلك المنطلق تأتي أهمية المنهج القياسي الاطرادي الذي يمكن تطبيقه على ما يشتق من (الكيثر) فنقول :

أُحاديُّ الجُزَيء	Mono- mer
ثنائيُّ الجزيئاتِ	Di- mer
عُشاريُّ الجزيئاتِ	Deca- mer
مُتَعَدِّدُ الجزيئاتِ	Poly- mer
يُعَدِّدُ الجزيئاتِ	To poly- mer-ize
تَعَدُّدُ (أو تعديد) الجزيئاتِ	Poly - mer- ization
يُثَني الجزيئاتِ	To di- mer- ize
تَثْنِيَةُ الجزيئاتِ	Di- mer- ization
مُرَبَّعُ الجزيئاتِ	Tetra- mer- ized
قابِلُ تخميسِ الجزيئاتِ	Penta- mer- izable

(ب) في الصفحة (٢٢٩) من المرجع السابق قيل حامض (أسيتو أستيك) في مقابل (acet- o- acet- ic) . فقد نقل المصطلح المذكور إلى العربية بجذوره ولواحقه وحرف وصله وأبنيته اللغوية الأجنبية . وعلى الرغم من كون الجذور الرئيسة في المصطلح المذكور دولية التسمية ، غير أن ذلك لا يبرر نقل المصطلح برمته وبعجمته الى العربية ، لمخالفته مقررات مجامع اللغة العربية كافة في نقل الألفاظ والمصطلحات الأجنبية وفق قواعد العربية وأبنيتها !

ولقد أصبح هذا الاسلوب الغريب هو السائد في المصطلح العلمي العربي مع الأسف الشديد .

ونحن لو تفحصنا المصطلح قيد البحث لوجدناه مؤلفاً من جذر (acet-) المكرر ؛ إذ يصف أحدهما الآخر بواسطة (-o-) . كما يصف الاثنان الحامض . فتكون الصيغة العربية المقبولة (حامِضُ الخلِ الخَلِّيُّ) أو (الحامِضُ الخلِّيُّ الخَلِّيُّ) . أما الصيغة القياسية العربية والدُّوَلية فهي (حامضُ الأسيتِ الأسيتيُّ) أو (الحامضُ الأسيتيُّ الأسيتيُّ) ، قياساً على عبارة (قائِدُ العَرَب العربيُّ) أو (القائدُ العربيُّ العربيُّ) . وسوف نلاحظ أن هذا التشبيه البسيط سيساعدنا على صياغة المصطلح الكيميائي العربي في المستقبل .

وبمقارنة المصطلحين العربي والأجنبي يتضح لنا أن لكل منهما ثلاثة مقاطع متناظرة وبتسلسل واحد ، فضلاً عن دقة المصطلح العربي ومتانة بنيته ووضوح معناه على الرغم من عجمة جذوره الدُّوَلية . فهو ، بالتأكيد ، أقرب إلى وجدان الدارس العربي من الصورة الأجنبية .

ومن فوائد المنهج القياسي المقترح ، أنه يستجيب إلى محاولات الاشتقاق والتواصل والاطراد والإعراب وبالتالي مطاوعته لتقنيات الحاسوب (أو الحاسب الآلي) .

ومن مشتقات الحامض قيد البحث ملحه المعروف (sodium acet-o-acet- ate) وما يقابله ترجمة (خَلِّيُّ خلات الصوديوم) أو تعريباً (أسيتيُّ أستات الصوديوم) .

ولقد أبقينا على اللاحقة (ate -) بلفظها الأجنبي لأنها تمثل أحد الرموز الدُّوَلية المتفق عليها .

ولتلك اللاحقة معان كثيرة ومتنوعة جديرة بالتنويه بها . ففي المثالين : (condens-ate) و (Hydr-o-lys-ate) نجدها تشير إلى ما ينتج عن الفعل الذي يسبقها وهو (condense) بمعنى (يكثف) و (Hydr-o-lyse)

بمعنى (يَحِلُ بالماءِ) . فيكون ، عندئذ ، معنى المصطلحين المذكورين على صيغة (فُعَالة) فنقول (كُثَافة) و(حُلَالة مائية) .

ويمكن أيضاً أن تكون (ate -) لاحقة (فعلية) المعنى فتحول الجذر الذي يسبقها إلى صيغة الفعل نحو : (chlorin- ate) و(alkyl-ate) ؛ فيصبح المقابل العربي لهما (يُفاعِلُ بالكلورِ) و(يضيفُ الالكيلَ) . وعلى وفق هذا الاسلوب المنهجي القياسي يمكننا أن نذكر الأمثلة الآتية :

مُرَكَّبٌ مُفَاعَلٌ بالكلور	Chlorin- ated compound
خُطوة المُفَاعَلة بالكلور	Chlorin- ation step
جزيئة مضاف إليها الالكيل	Alkyl- ated molecule
عمليةُ إضافة الالكيل	Alkyl- ation process
عملية نزع الالكيل	De- alkyl- ation process

ولقد تخبطت المراجع الكيميائية في التعبير عن تلك المصطلحات حيث قالت فيها : (مركبٌ مُكَلَّورٌ) و(خطوة الكَلْوَرة) و(جزيئة مُؤلكلة) . . . إلخ ، تقليداً لبعض العبارات الثقيلة المعربة مثل (فَرْنَسَة وأنكْلَزَة وأَلْمَنَ واسْبَن) .

(جـ) ورد في الصفحة (٢٤٢) من المصدر السابق اصطلاح (لَحَام الهدروجين الذري) في مقابل (atomic hydrogen welding) . ثم تكرر في معجم مصطلحات الهندسة المدنية في الصفحة (٢٢٧) من المصدر نفسه ، وبصيغة أكثر غموضاً وطرافة ، حيث قيل فيه : (لَحَامُ ذراتِ الهدروجين) . وقد يفهم الكيميائي أو الفيزيائي العادي من كلمة (لَحام) (شعلة اللحم) أو (فلز اللحم) مما قد يسبب الخلط والالتباس ، هذا فضلاً عن غموض العبارة برمتها من حيث الصياغة .

ومن المعروف أن إضافة (ذرات الهدروجين) أو (الهدروجين الذري) إلى الاسم وهو (لحَام) أو (لَحْم) كما يتصوره البعض إضافة معنوية مخصصة تحتمل في دلالتها معنيين مختلفين كما نفهمها نحن الكيميائيين . إذ يفيد المعنى الأول القيام بعملية (لحَام أو لحم) ، أي دمج الهدروجين الذري ، كما يحصل في حقل الفيزياء النووية ذات الطاقة العالية . وهذا المعنى بعيد عن المقصود بالتأكيد . بينما يفيد المعنى الثاني إجراء (لحم) المعادن أو الفلزات بشعلة الهدروجين الذري وهو المقصود من العبارة المذكورة . ولنتساءل الآن : كيف يفهم القارىء المعاني المقصودة من مصطلحات شبيهة بذلك المصطلح ومقيسة عليه مثل (لحام أو لحم حديد الصب) و (لحم أو لحام النحاس الأصفر) . . . الخ ؟ فعلى من يقع اللحم أو اللحام ، وبأي معدن يتم ؟

ومن المفارقات التي تذكرنا بها تلك الأمثلة ، جملة عريقة كنا ونحن طلاب صغار نحار في معناها هي (جاء ضارِبُ القاضي) . فلم نكن ندري أكان المقصود بها (الذي ضَربَ القاضي) أم (الذي يضْرِبُ من أجلِ القاضي) ؟! وهو المعنى المراد من تلك الاضافة اللامية . وكنا وقتئذ أكثر ميلاً نحو هذا المعنى نظراً لفداحة ضرب رجل في مقام القاضي ! هذا ما قاله لنا المعلم آنذاك . ولكن الحال يختلف في الأمثلة العلمية السابقة ، لأن (اللحم) قد يقع على حديد الصب أو أن يتم بواسطته !

ونحن الكيميائيين ، لا نجرؤ على هز أسس اللغة العربية أو المساس ببلاغتها أو جمال عباراتها ، كعبارة (ضارِبُ القاضي) البليغة . ولكن ، ألا يحسن بنا أن نختار بين ما يكتب للأدب بفنون البيان والبديع ، وهو المطلب الأول ، وبين ما يكتب للعلوم المضبوطة ، حيث تحتل دقة المعنى المقام الأول ؟

ومما تجدر الإشارة إليه ، أن المصطلح الانكليزي نفسه يعاني من فوضى اصطلاحية مماثلة . غير أن الكيميائي الانكليزي بمقدوره التمييز بين الصيغ المبهمة من موقعها في المقالة أو من نوع الاختصاص الذي يقرأ فيه تلك المصطلحات . فهو إذن يفهم المعنى فهماً آلياً واصطلاحياً ، لا فهماً لغوياً كما نفعل نحن المبتدئين في مجالات البحث العلمي وما يفرزه لنا من ألوف وملايين المصطلحات العلمية .

وما تقدم ، يتضح لنا أن استعمال صيغ قياسية ثابتة وواضحة هو دائماً في مصلحة المصطلح الكيميائي العربي . لذلك نؤكد ضرورة استبدال تلك الصيغ المبهمة الخافية كصيغة (لحام ذرات الهدروجين) وما شاكلها ، بعبارات دقيقة وحاسمة لا تقبل تأويلاً . ومن بين الوسائل المطروحة اختيار صيغة الجار والمجرور ، وذلك بإدخال (باء) الاستعانة ، حيث نقول في الأمثلة السابقة (لحم بالهدروجين الذري) و (لحم بحديد الصب) . أما إذا وقع اللحم على (حديد الصب) نفسه ، عندها نقول : (لحم حديد الصب) . وهنا يشترط أن تبقى تلك العبارات صيغاً قياسية وثابتة .

وكثيراً ما يقع الكيميائي العربي في ملابسات اصطلاحية ناجمة عن الخلط بين صيغتي الاضافة والنسبة . فبعض الكيميائيين مثلاً لا يفرق بين عبارتي (تَفَاعُل قاعدي) و (تفاعلُ القاعدةِ) أو بين (قياسٌ إشعاعي) و (قياسُ الأشعةِ) أو بين (سبيكة نحاسية) و (سبيكة النحاس) ، لأنهم لا يفرقون بين عبارتي (شاعِرٌ عربيٌّ) و (شاعِرُ العرب) !

ونود أن نؤكد ثانية ان هذا النوع من الاضافة المعنوية يفيد في تأكيد الاختصاص . فعندما نقول (تفاعلُ القاعدةِ) ، نفهم من ذلك أن التفاعل اختص بالقاعدة دون سواها . أمّا صيغ النسبة فهي تفيد الوصف العام . فسبيكة النحاس معظمها من فلز النحاس إن لم يكن كلها ، بينما تقل نسبة النحاس عن ذلك كثيراً في السبيكة النحاسية لوجود فلزات أخرى معه .

هذا ما تواضع عليه الكيميائيون اصطلاحاً ، وينبغي الالتزام به اتقاء اللبس .

ويميز الكيميائي الانكليزي بين مختلف صيغ النسبة في لغته وهي كثيرة جداً ، منها ما يلحقها من حروف مثل (O و I) أو لواحق مثل (ic- و ieal-) وغيرها . فحين يقول (Therm-o-grav-i-metr-ic Balance) يقصد به (ميزانُ قياسٍ) يتصف بكونه (وزنياً) أولاً و (حرارياً) ثانياً . لأن الجهاز المذكور هو في الأصل (grav-i-metr-ic Balance) ثم أضيفت إليه صفة أو وظيفة علمية وفنية ثانية هي قياس الوزن في درجات الحرارة المتباينة ؛ لذلك وصف بـ (Therm-o-) . فمثل تلك الصيغ إذن أصبحت هي الخيار القياسي الثابت في استمرارية المصطلح الكيميائي الأوربي واحترام الكيميائيين له . فلا يجوز العبث بتركيبه كتقديم (gravi-) على (Thermo-) أو استبدال (ic-) بـ (ical-) ، أو إحلال (o-) محل (i-) . فلو حصل ذلك قصداً أو سهواً ، لتبدلت مواصفات الجهاز العلمية أو الفنية أو حتى التجارية . . . ولرفضه أو تجاهله الحاسب الآلي للشركة الصانعة إذا ما سُئل عنه تحت أسمائه البديلة!

لذلك كله ينظر الكيميائي الاوربي إلى (الاسم العلمي) نظرته إلى (بصمات الأصابع) التي تحمل هوية صاحبها ما دام على قيد الحياة .

وعلى منوال تلك التسمية القياسية الأجنبية يحق لنا ترجمتها إلى العربية بالتسميات الآتية :

(١) ميزانُ قياسِ الوزنِ والحرارةِ ؛ (٢) ميزانُ قياسِ الوزنِ الحراري ؛ (٣) ميزانُ القياسِ الوزني الحراري ؛ (٤) الميزانُ القياسيُّ الوزنيُّ الحراريُّ .

وبالتأكيد فإن الصيغة الأولى أكثر تخصيصاً ودقة ، وتليها الثانية ؛ في حين تتسم الأخيرة بشمولية المعنى ، كما سنرى في تسمية المركبات .

ومع كل الفروق المذكورة ، لا بد من اختيار واحدة ، واتفاق الكيميائيين على صيغة قياسية واحدة لتسمية الأجهزة الكيميائية المماثلة والتي يزداد عددها باطراد .

(د) أشرنا سابقاً إلى ضرورة العناية بصياغة المصطلحات المركبة عند نقلها من اللغات الأوربية إلى العربية ، بحيث يفهمها الدارس العربي لأول وهلة من غير عناء .

ففي الصفحة (٢١٨) من المرجع السابق (٦) قيل (هيدروليك) في مقابل (Hydr- aul- ic- s) ، وصار هذا الأسلوب المرتجل في التعريب السمة البارزة للكثير من المصطلحات العلمية ، وبديلاً غير موفق عن الترجمة إلى العربية .

إن ما يثير الاستغراب حقاً إصرار بعض مجامع اللغة العربية أو المؤسسات العلمية المعنية بالمصطلح العربي على تجاهل القواعد التي تضعها هي لنفسها أو للآخرين ، فتطلب منهم تفضيل المصطلح المترجم على الدخليل المُعَرَّب ، ذلك لأن الدخيل مهما عملنا فيه من جرائح وترقيعات يبقى عصياً على الاشتقاق والاعراب ، وغريباً عن عقل الدارس العربي ووجدانه ، هذا إلى جانب احتمال تعرض اللغة العربية في المستقبل إلى سيل جارف من الألفاظ الدخيلة التي سوف تقدر بالملايين مثل المركبات الكيميائية والرموز والاشارات وغيرها إذا ما فتحنا أبواب اللغة العربية حتى للألفاظ العادية المتصرفة والبسيطة مثل (ديناميك وميكانيك وهيدروليك) وغيرها من الكلم العادي . لذلك ينبغي أن تقيد الاستعانة بالدخيل المُعَرَّب وحصره بالرموز الدُّوَلية وأسماء الأعلام وبعض أسماء الأعيان والمصطلحات المجردة التي لا تحمل بين تضاعيفها معاني لغوية دارجة باستثناء المعاني الاصطلاحية العلمية .

وعلى المرء أن يتخيل حال اللغة العربية بعد قرون وهي تجد نفسها دخيلة على الملايين من ألفاظ المستقبل!

وكلمة (هيدروليك) من أصلٍ لاتيني أو يوناني (Hydraulicus, Hydraulikos) ، وأحد معانيها العلمية الاصطلاحية يتصل بجهاز يعمل أو يتحرك أو يتأثر بحركة أو بضغط الماء أو السوائل الأخرى .

ويتألف المصطلح المذكور من ثلاثة مقاطع رئيسة هي (Hydr- وهو الماء أو السائل) و (-aul- وهو الحركة أو الضغط) و (-ics وهو العلم) . فيكون المصطلح العربي المقابل له (عِلمُ حَرَكَةِ السَوائلِ) أو (عِلمُ ضَغْطِ السوائل) ؛ أو بصيغة جمع المؤنث السالم نحو (حَرَكِيَّاتُ السَوائِل) أو (ضغطياتُ السوائِل) . والمؤكد أن أية صيغة من تلك الصيغ العربية البسيطة أقرب إلى فهم الدارس العربي من المصطلح الانكليزي .

ويمكن الاطّراد في اشتقاق كثير من المصطلحات الفرعية لذلك المصطلح مثل :

مِاكنَةٌ بضغطِ السوائلِ	Hydraulic Machine
قوانينُ ضغطِ (أو ضغوط) السوائلِ	Hydraulic Laws
تُرابةٌ مائيةُ التصلبِ*	Hydraulic Cement
مائِعٌ لحركيّاتِ السوائل	Hydraulic Fluid
تَغليفٌ مُقاوِمٌ للسوائل*	Hydraulic Packing
التَّصَلُّبيةُ بالماءِ* أو (التصلبيةُ المائيةُ)	Hydraulicity

وجدير بالتنويه أن المصطلحات التي تحمل العلامة (*) خرجت عن النسق أو القياس المعهود ، وهو أمر متوقع لكثير من المصطلحات التي تحمل أكثر من معنى . لذا يترك أسلوب نقلها إلى العربية إلى براعة الناقل وعمق إدراكه للمنهاج القياسي العام .

ويتضح أيضاً من مجموعة المصطلحات السابقة أن التعبير عن اللاحقة (ity-) قد تم بصيغة المصدر ، وهو اسم تلحقه ياء النسبة مردفة بالتاء للدلالة على صفة فيه[١١] . وهي صيغة كثيرة الاستعمال في العلوم الطبيعية ؛ إذ نقول (الذَّرِّيَّة atomicity) و (العِطْرِّية aromacity) و (الجُزَيْئِيَّة molecularity) . ويعبر عن اللاحقة (sm-) بالصيغة ذاتها نحو (الآليَّة mechanism) .

أمّا المصطلح الأخر وهو (الميكانيك أو الميكانيكا) فإنه موغل في العجمة على الرغم من مقدرة العربية على تناوله بألفاظ مناسبة . فقد أسماه العرب قديماً (عِلمُ الحِيَل أو الحِيَل) فضلاً عن الأفعال العربية (أمْكَنَ ومَكَّنَ وتَمكَّنَ واسْتَمْكَنَ) وهي قريبة منه لفظاً ومعنى . واتحفنا مجمع اللغة العربية في القاهرة بباقة من مشتقاته حيث قال (مَكَني mechanic) لمن يصلح المَكِنات أو يعمل بشكل آلي و (مَكَّان mechanist) لمن يدير المَكِنَة و (مَيْكَنَة mechanisation) لإدخال المكنات في العمل[٩] . هذا بالإضافة إلى ألفاظ أخرى مثل (المُكْنَة والمَكِنة) وهما القوة والقدرة والاسْتِطاعة و (الحَوْلُ والمحال والحِوَل والحِيلَة) وهي الحركة والتحول والحِذْق وجودة النظر . وكذلك (الآلة) . . . إلخ .

ومن تلك الكوكبة من الألفاظ البسيطة والدقيقة يمكن اشتقاق المصطلحات الآتية :

في الهندسة :

عِلمُ الحِيَلِ . علمُ المَكَنِيَّاتِ	Mechanics
مَكَني	Mechanical
يُمَيْكِنُ . يُمَكِّنُ	Mechanize
مَكِنَة . ماكِنَة . مَكينَة	Mechine
الإلكترونياتُ المَكَنِيَّة	Mechatronics

في العلوم الطبيعية

مَكَنِيَّاتُ الكَمِّ	Quantum Mechanics
الآليَّة	Mechanism
المَكَنِيَّاتُ الموجيةُ	Wave Mechanics
مَكَنِيَّاتُ المَصْفوفاتِ	Matrix Mechanics
المَكَنِيَّاتُ الفلكيَّةُ	Celestial Mechanics

وعلى هذا المنوال القياسي المطرد ينقل مصطلح (ديناميك dynamics) إلى العربية فنقول :

عِلمُ القُدْراتِ . عِلمُ الحَوْلياتِ	Dynamics
حَوْلي . مُقْتَدِر . قادِر	Dynamic
عِلمُ القُدراتِ الحرارية . الحولياتُ الحرارية	Thermodynamics
عِلمُ القُدراتِ الهوائية . الحولياتُ الهوائية	Aerodynamics
شَكْلٌ انْسيابي . شكل حولي هوائي	Aerodynamic shape
عِلمُ القُدرات القلبية . الحوليات القلبية	Cardiodynamics
عِلمُ قُدرات السوائل . حَوْليات السوائل	Hydrodynamics
مقياس القُدْرة . مقياس الحَوْل	Dynamometer
دايْن (وحدة قياسية دولية)	Dyne
صِمامٌ حَوْلي . صِمامٌ مُقْتَدِر (صِمامُ تضخيم)	Dynatron
قُطْبٌ حَوْلي . قُطْبٌ مُقْتَدر (قطب مُكَبِّر)	Dynode

ولقد اصطفى المجمع العلمي العراقي مصطلحاً موفقاً ودقيقاً في مقابل (Dynamics) هو (تحريكيّات) ليؤكد لنا سخاء اللغة العربية وقدرتها على البذل .

أساليب تقييس المصطلح الكيميائي العربي

أشرنا في مقدمة البحث إلى التطور التاريخي للمصطلح الكيميائي بوجه عام ، وسلطنا الضوء على المصطلح السومري البسيط الذي يمكن أن يُعد بداية للمصطلح المنهجي . ثم تبعه المصطلح العربي الاسلامي فالمصطلح الأوروبي القديم الذي نشأ على تراث اللغتين اليونانية واللاتينية وصفياً مرتجلاً .

وفي النصف الأول من هذا القرن ، قام الاتحاد الدُّوَلي للكيمياء الصرفة والتطبيقية (IUPAC)[٢] بتأليف الهيئات المتخصصة في مختلف فروع الكيمياء . وكان الهدف منها وضع قواعد منهجية لتسمية المركبات الكيميائية العضوية وغير العضوية ، ووضع المصطلحات العامة والرموز والقوانين والتعريفات . . . إلخ . ثم أخذ (الاتحاد) ينشرها تباعاً منذ ذلك التاريخ إلى الوقت الحاضر .

وبعد أن صدرت قواعد (الاتحاد) باللغة الانكليزية ، وتمّت صياغة التسميات الكيميائية ، التزم الكيميائيون الأوربيون بتنفيذ الجانب العلمي فيها ، لكنهم اتخذوا موقفاً متحفظاً وحذراً من قبول اللغة الانكليزية بديلاً عن لغاتهم القومية ، ولغة عالمية للكيمياء ، وهم المجبولون بحبهم واعتزازهم بلغاتهم وبتراثهم الكيميائي الزاخر .

وفي الوقت نفسه شعر الكيميائيون الأوربيون أن الانغلاق على أنفسهم والإنصراف عن مواكبة المناهج والتيارات الدُّوَلية ، سوف يَعْزِلهُم عن باقي العالم ويحرمهم من فرص التعاون في ميادين علمية كثيرة في مقدمتها علوم الكيمياء .

وأشرنا في هذه المقالة أننا استوحينا بعض تجارب الأقطار الأوربية ؛ فوضعنا عدداً من المفاهيم والقواعد للمصطلح الكيميائي واقترحنا تسمية المركبات العضوية وغير العضوية[٣] .

ولقد تم عرض الخطوط العريضة لمشروع التسميات على مؤتمر تعريب التعليم الجامعي في الوطن العربي الذي عقد في بغداد سنة ١٩٧٨[١٣] . ثم قُدِّم بعضه على هيئة مشاريع إلى لجنة الكيمياء في المجمع العلمي العراقي منذ بداية الثمانينات إلى الوقت الحاضر .

والواقع أنّ الإحاطةَ بجميع تلك القواعد العربية الخاصة بالمصطلح الكيميائي العربي وتطبيقاتها الواسعة بمقالة واحدة وشاملة أمر متعذر لسعتها وتشعبها .

وتقوم فكرة التقييس على مبدأ محاكاة المِثْلِ من التسميات الأجنبية الدولية لاستنباط التسمية القياسية العربية وصياغتها بلغة سليمة ، ووفق مبادىء واضحة ومنهج ثابت . وبذا تصبح للمركبات الكيميائية المنحدرة من فصيلة أو مجموعة واحدة تسميات موحدة . وينسحب هذا التعريف إلى جميع المصطلحات الكيميائية الأخرى من غير تفريق .

ولغرض تنفيذ فكرة القياس عند وضع أو نقل المصطلحات الكيميائية الأجنبية إلى العربية ، ينبغي لمن يقوم بهذا العمل أن يلم بعدد من المعايير والشروط والخطوات الأساسية التي يتطلبها ذلك العمل الفني وهي :

(١) دراسة التركيب اللغوي للمصطلح الأجنبي قيد النقل ، دراسة تحليلية مفصلة ، وتحديد مقاطعه أو جذوره الرئيسية والثانوية ، وتعيين التصديرات واللواحق وحروف الوصل ومعرفة معانيها بالضبط .

(٢) ضبط أصول المقاطع اللغوية للمصطلح (يونانية ولاتينية وعربية وأوربية حديثة . . . إلخ) وتحديد المعنى الدقيق لكل مقطع من مقاطع المصطلح المنقول .

(٣) مقارنة المعنى اللغوي الشائع (إن وجد) بالمعنى العلمي الاصطلاحي

المشتهر به بين الكيميائيين لمعرفة مدى التطابق أو التقارب بينهما .

(٤) اختيار لفظة عربية مناسبة في مقابل كل مقطع من مقاطع المصطلح الأجنبي ، كخطوة أولية ، بناء على المعنى الشائع أو المعنى الاصطلاحي ، أيهما أقرب إلى فهم الدارس العربي ، بحيث يتطابق أو يتقارب المعنيان العربي والأجنبي ، حتى نحصل على مثال عربي تجريبيّ وأولي لذلك المصطلح . ولا يشترط دائماً تماثل المصطلحين من حيث عدد المقاطع إذا كان الأمر متعذراً .

(٥) تهذيب المصطلح العربي الأولي وضبط تركيبه اللغوي بانقاص أو زيادة مقاطعه (ألفاظه) عند الضرورة ، واختبار صلاحه لفظاً وجرساً ومعنى ، وإعادته إلى لغته الأجنبية المنقول عنها بقدر المستطاع ، لمعرفة مدى ثباته ودقه معناه .

(٦) العمل على إدخال الرموز والإشارات العربية أو المُعَرَّبة وإحلالها محل الأجنبية ورسمها بالحرف العربي مثل (ate و ite ـ و ide ـ و ose ـ و lyte ـ و on ـ و tron ـ و de ـ و mer ـ و sis ـ . . . إلخ) .

(٧) ضرورة المحافظة على تسلسل المقاطع المتتابعة في كلا المصطلحين العربي والأجنبي قدر المستطاع ، على أن لا يكون ذلك على حساب سلامة المصطلح العربي من حيث لغته أو معناه .

(٨) الالتزام بترجمة المصطلح الأجنبي إلى العربية وعدم اللجوء إلى التعريب إلا لضرورة ماسة ، كتعريب أسماء الأعلام وما يقاس عليها كأسماء العناصر والمركبات والرموز الدولية ، على أن يرسم المصطلح بالحروف العربية .

(٩) ضرورة المحافظة على ثبات البناء اللغوي للمصطلح القياسي العربي بعد أن تقره المراجع المختصة على أن لا يسمح باعادة النظر فيه إلا

لتلك المراجع . ومن ثم إلزام المؤسسات العلمية العربية كافة باستعماله دون سواه .

(١٠) الإفادة التامة من رصيد اللغة العربية الغزير وذلك بإحياء المهجور من الألفاظ والتوسع في الاشتقاق والمجاز واستعمال غير الشائع من الأبنية الصرفية واستيحاء التجارب العربية باستعمال الأبنية القياسية كتجارب الأطباء العرب مثلا[٧٠٨] .

ولكي ندرك أهمية المبادىء والخطوات السابقة ، ينبغي لنا أن نتناول عدداً من الأمثلة المثالية وترجمتها أو تعريبها وفق الأسلوب المقترح . ولا يشترط هنا انطباق المعايير والمبادىء المذكورة بكافة على كل مصطلح ينقل إلى اللغة العربية ، بل يترك ما يناسب كل مصطلح من المصطلحات المعنية إلى حصافة صاحب المصطلح وحاجته . وله أيضاً أن يتصرف بمرونة ، فيضيف إلى رصيده معايير أخرى إذا ما دعته ضرورة لذلك . فالمبادىء المذكورة سابقاً ليست قوانين طبيعية لا يجوز تغييرها ، وإنما هي لوازم وضعية وقواعد عامة وضعت لتلبية حاجات معينة .

وتتناول الأمثلة المقترحة مصطلحات عامة وتسميات كيميائية بسيطة ومعقدة :

المثال الأول : أسماء تبدأ بالسابقة (Glyc-)

تنحدر لفظة (Glyc- أو Glyco-) من أصل يوناني (Glyk-) وتعني في الأصل (حلو المذاق) . ثم اتسعت معانيها الاصطلاحية في الكيمياء لتتناول كل ما يتصل بمصطلح (السُّكَّر الأُحادي) البسيط . ومن مشتقات تلك اللفظة نذكر :

(أ) Glycemia (Glyc + emia) و Hem = emia ومعناها (الدم) . فيكون معنى المصطلح (سُكَّر + دَم) . ويحتمل عدداً من المعاني

الاصطلاحية في الكيمياء منها (سكَّرٌ في الدم) أي (سُكَّر الدم) . وسماها المعجم الطبي الموحد (سُكَّرِيَّة الدم) على صيغة المصدر الصناعيّ[٨] . ويشتق من المصطلح المذكور عدد من المصطلحات الثانوية مثل (Hypo- glyc-emia : **نقصُ سكريةِ الدمِ**) و (Hyper- glyc- emia : **فَرْطُ سكريةِ الدم**) . ويلاحظ هنا تطابق تسلسلِ المقاطع في المصطلحيْن العربي والأجنبي .

(ب) Glycose (Glyc +ose) . واللاحقة القياسية الكيميائية (-ose) تعنى (صنف السكر أو السكريات) . فيكون المعنى العام الشائع للمصطلح (حُلْوٌ من صنف السكر) . ثم تحول إلى معنى اصطلاحي هو (صِنْفُ السُّكرياتِ الأُحادية) أو باختصار (سُكَّرٌ أُحاديٌّ) . فيكون في الأخير معنى (-ose) (سُكَّرٌ) ، نحو (Fruct- ose سكر الفواكه) ، و (Lact- ose سكر اللبن) ، و (Galact- ose سكر الحليب) ، و (mann- ose سكر المنِّ) .

وتوضح لنا تلك الأمثلة كيفية تحول المصطلح من المعنى العام إلى المعنى الخاص (الاصطلاحي) . وقد يبتعد بعضها عن بعض ليؤكد لنا ضرورة الانتباه في أثناء اختيار المقابلات العربية ، كما حصل في السابقة (-Glyc) التي تحولت من (حلْو) إلى (صنف أُحادي) .

(جـ) Glycoside (Glyc+ ose + ide) . وللاحقة (-ide) معان كثيرة ؛ لكنها في هذا المصطلح تمثل رمزاً كيميائياً دولياً يصف مجموعة من مشتقّات (الأستال) في السكريات الأُحادية بلغة الكيميائيين ، وهي في أصلها اللغوي إحدى علامات النسبة . فتصبح التسمية المستنبطة للمصطلح أما (سُكريٌّ أُحاديٌّ) بالترجمة ، أو (سُكَّر أُحاديٌّ) بالتعريب ، قياساً على (كلوريد وكبريتيد ومائيد) .

وتستخدم التسميتان المذكورتان كمصطلحين اعتياديين في العبارات الكيميائية . أما في التسميات الكيميائية القياسية ، عندما يكون المركب المذكور جزءاً من مركب معقد ومتواصل ، حينئذ تقلب التسمية لتصبح (ـ أُحاديُّ السكريُّ) أو (ـ أُحاديُّ السُكَّريد) ، وذلك للمحافظة على تسلسل المقاطع .

(د) Glycosidase ($\frac{\text{Glyc}}{1} + \frac{\text{ose}}{2} + \frac{\text{ide}}{3} + \frac{\text{ase}}{4}$) .

وتشير الكاسعة (-ase) إلى صنف الخمائر . وقياساً على ما تقدم من مصطلحات مماثلة ، تصبح الصيغة المستنبطة للمصطلح المذكور

($\frac{\text{خميرُ}}{٤}$ $\frac{\text{أحادي}}{١}$ $\frac{\text{السكري}}{٢\ ٣}$) أو ($\frac{\text{خميرُ}}{٤}$ $\frac{\text{أحادي}}{١}$ $\frac{\text{السُكريد}}{٢\ ٣}$) .

ويلاحظ هنا توافق التسلسل في النموذجين الدولي والعربي ، بعد أن أُخذ بالاعتبار تقديم المضاف (خمير) على المضاف إليه (أحادي) بحسب مقتضيات العربية .

(هـ) Glycolipid (Glyco + lipid) . ومعنى (lipid) (صنف الشحوم) . فيكون اسم المصطلح (شَحْمٌ سُكريٌّ) أو (شَحْمُ السُكر) . أما في المركبات المعقدة المتواصلة فنقول فيه مركب (ـ شحميٌّ سكريٌّ ـ) بصيغة النسب المتتابعة .

(و) Glycolysis (Glyco + lysis) . ومعنى (-lysis) (تَحَلُّلٌ أو حَلٌّ) ، وهي مؤلفة من شقين (-ly يتحلّل) و (-sis) علامة مصدرية ؛ فيكون المعنى المنهجي لمصطلح (تَحَلّلُ السكرِ الأُحاديِّ) أو (تَحَلّلُ الأُحاديِّ السكرِ) ، وأصلُهُ(تحلُّل المركَّبِ الأُحاديّ السكّرِ) ، حيث حذفت لفظة (مركب) للعلم بها . وسوف نشرح هذا الأمر لاحقاً .

(ز) Glycogen (Glyco + gen) . ومعنى (gen أو gene) (مُوَلِّدٌ) ؛ فتكون التسمية (مُوَلِّدُ السُّكَّرِ الأُحاديِّ) أو (مولد الأُحاديّ السُّكَّر) وذلك في المركبات المتواصلة . ولهذا المركب اسم دَارج هو (النِشاء الحيواني) .

(ح) glycogenesis (glyco + gene + sis) . ولهذا المصطلح معنيان ، الأول (تكوينُ مُوَلِّدِ أحاديِّ السكرِ) ، وهو الأكثر استعمالاً ، والثاني (توليدُ الأُحاديِّ السكرِ) أي توليدُ المركب الأحاديِّ السكرِ .

(ط) glycogenolysis $\left(\frac{\text{Glyco}}{1} + \frac{\text{geno}}{2} + \frac{\text{Lysis}}{3}\right)$.ومقابله في العربية

(تَحَلّلُ مولدِ السُكرِ الأُحاديِّ) أو

$\left(\frac{\text{تَحَلل}}{٣}\ \frac{\text{مُولِد}}{٢}\ \frac{\text{الأحاديِّ السُكرِ}}{١}\right)$.

ويلاحظ في هذا المثال أن صيغة (النسبة) لغرض الوصف في التسمية الدولية تقابلها صيغة (الاضافة) في الاسم العربي .

(ي) Glycosyl (Glyc + ose + yl) . وتمثل اللاحقة (-yl) رمزاً دولياً ينقل اسم العنصر أو المركب الكيميائي إلى صيغة جذره (Radical) مثل (Eth-yl Alcohol) أي كحولُ الأثيلِ . فيكون اسم المصطلح (سُكريلٌ أُحاديٌّ) .

(ك) Glycosyltransferase (glyc + ose + yl +transfer + ase) . ومعنى المقاطع وفق تسلسلها الدولي (سُكَّرٌ أحادي + ايْل + تَحَولٌ + خَميرة) يقابله المعنى العربي (خميرةُ تحولِ الأُحاديّ السُكريلِ) في المركبات الكيميائية الشبه المتواصلة .

أما إذا ما وردت تلك المركبات وجذورها في مركبات كيميائية معقدة ومتواصلة مثل (glycopyranosyl- B- glucoside) ، فأمر تسميتها يخضع لعدة اعتبارات سوف نعرض لها فيما بعد .

المثال الثاني : تسمية الأجهزة والآلات المنتهية بالكواسع : (-scope و -meter و -graph) .

ندرج في الجدول الآتي عدداً من الأجهزة العلمية والكيميائية البسيطة والمركبة وتسمياتها المنهجية المقترحة :

التسمية بالعربية	التسمية بالإنكليزية
أ ـ منظارُ أو ناظورُ الطيفِ	(1) Spectr-o-scope
ب ـ المنظارُ الطيفيُّ	
أ ـ مقياسُ الطيفِ	(2) Spectr-o-meter
ب ـ المقياسُ الطيفيّ	
أ ـ راسمةُ الطيفِ	(3) Spectr-o-graph
ب ـ الراسمةُ الطيفيّةُ	
أ ـ مقياسُ الحرارةِ	(4) Therm-o-meter
ب ـ المقياسُ الحراريُّ	
أ ـ المقياسُ الجوِّيُّ	(5) Bar-o-meter
ب ـ مقياس الضغط الجوّيّ	
أ ـ مقياسُ الصِّغارِ (أي الأشياء الصغار)	(6) Micr-o-meter
ب ـ مقياسُ المُصَغَّراتِ	
أ ـ مقياسُ المِغناطِ أو المِغْنَطيسِ	(8) Magnet-o-meter
ب ـ المقياسُ المغناطيّ أو المغنطيسيّ	
مقياسُ الكَثافةِ	(9) Dens-i-meter
مقياسُ الكَثافةِ البصريّة	(10) Densit-o-meter *
أ ـ مقياسُ الكثافةِ الطافي	(11) Hydr-o-meter *
ب ـ المقياسُ المائيّ (ترجمة حرفية)	
مقياسُ الكثافةِ الدورقي (أو الحوصلي)	(12) Pykn-o-meter *

(13) Spectr-o- (1) phot-o- (2) meter (3) — المقياسُ (٣) الضوئيّ (٢) الطيفيّ (١)

(14) Absorpti-o- meter — المقياسُ الامتصاصيُّ

(15) Absorption (1) spectr-o- (2) phot-o- (3) meter (4)

أ ـ المقياسُ (٤) الضوئيّ (٣) الطيفيّ (٢) الامتصاصي (١) (تسمية قياسية)

ب ـ مقياسُ (٤) الامتصاص (١) الضوئي (٣) الطيفي (٢)

(16) Infra (1) red (2) absorption (3) spectro- (4) photo- (5) meter (6)

أ ـ المقياسُ (٦) الضوئي (٥) الطيفي (٤) الامتصاصي (٣) تحت (١) الأحمر (٢) (صيغة مفضّلة)

ب ـ المقياسُ (٦) الضوئي (٥) الطيفي (٤) الامتصاصي (٣) الأحمر (٢) التحتي (١)

(17) Energy (1) dispersion (2) X- (3) ray (4) fluoro- (5) photo- (6) meter (7)

أ ـ المقياسُ (٧) الضوئي (٦) التألقي (٥) الشعاعي (٤) السيني (٣) التفرقي (٢) للطاقة (١)

(أو الطاقي) وهي تسمية قياسيّة .

ب ـ المقياسُ (٧) الضوئي (٦) التألقي (٥) لطاقة (١) الأشعة (٤) السينية (٣) المتفرقة (٢)

وهي صيغة شبه قياسية لاختلاف تسلسل لفظة (طاقة) في الاسمين العربي والأجنبي .

(18) Wave (1) length (2) dispersion (3) X- (4) ray (5) fluoro- (6) photo- (7) meter (8)

أ ـ المقياسُ (٨) الضوئي (٧) التألقي (٦) الشعاعي (٥) السيني (٤) المتفرق (٣) (التفرقي)

للطول الموجي (تسمية قياسيّة) . ويجوز القول :

المقياس الضوئي التألقي الشعاعي السيني التفرقي الطولي الموجي .
٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

ب ـ المقياس الضوئي التألقي للطول الموجي المتفرق للأشعّة السينيّة .
٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

والآن لنقف عند الجهازين الأخيرين وقفة متأنية لنتعرف على وظيفتيهما ، ومن ثم على تسميتيهما المقترحتين . فكل من الجهازين يقيس الضوء المتألق المنبعث من تفاعل الأشعة السينية مع العناصر الكيميائية ؛ غير أن الجهاز الأول يتابع مقدار الطاقة المتفرقة بينما يتابع الثاني الطول الموجي للاشعة المذكورة . ولقد اقترحنا لكل جهاز عدداً من التسميات العربية يتصف بعضها بالقياس لانطباقه على الاسم الدولي في المعنى وتسلسل المقاطع والبعض الآخر اعتيادي أو شبه قياسي .

والمتتبع لتينك التسميتين يلاحظ أن التسمية القياسية تميل إلى الصورة الرمزية غير المألوفة في العبارة الاعتيادية ، لأنها لغة اصطلاحية حيث تتابعت فيها الصفات للحفاظ على المنهج القياسي المقترح .

وأيًّا كان الاختيار ، فإن الصيغتين كلتيهما تخدمان الغرض المطلوب منهما وهو دقة المعنى وسلامة اللغة وسهولة الرد إلى الأصل الدولي ، وهي الأسس التي يعتمد عليها مبدأ القياس . لذا لا ينبغي حمل المصطلح العربي كرهاً لكي تنطبق مقاطعه على مقاطع المصطلح الأجنبي خلافاً لقواعد اللغة العربية أو على حساب المعنى العلمي .

ومما يؤيد سلامة الصيغ المقترحة للجهازين السابقين كونها سهلة الأبنية واضحة المعاني ، ويمكن بقليل من الجهد إعادتها إلى الأصل الأجنبي .

المثال الثالث : تسمية المصطلحات المشتقة من الجذر (-sol-)

اخترنا هذا المثال الكيميائي المركب والمعقد لاختبار قدرة اللغة العربية على مجاراة اللغات الأوروبية القديمة والحديثة في تناول التراكيب الاصطلاحية المعقدة .

يعرف الكيميائيون ان للجذر (-sol-) عدداً من المعاني أو التعاريف يتعلق أحدها بارتباط طور (phase) بطور آخر ارتباطاً فيزيائياً ـ كيميائياً . فعند إضافة ملح ما (وهو طور صلب) إلى الماء (وهو طور سائل) ، يقال حينذاك إنّ الملح (ذابَ) في الماء ، فكوَّنَ الطوْران (محلولاً) . ويسمى الملح (مُذاباً) والماء (مُذيباً) .

وللجذر المذكور عدد من المشتقات المهمة هي :

(١) (sol : **الحُلُّ**) : وقد أسمته بعض المعجمات (الصُل) ، وهو تعريب لا مسوغ له البتة . ومن أنواعه (الحُلُّ المائي hydrosol) و (الحُلُّ الكحولي alcosol) و (الحُلُّ الهوائي aerosol) . . . إلخ .

(٢) (Sol- uble : قابِلُ الذَّوَبان) . وبعضهم ينقله على فَعُول (ذَؤوب) أو على فَعَّال (ذَوَّاب) أو على فاعِل (ذائِب) أو على مِفْعال (مِذواب) .

(٣) (Sol- ubil- ity) : (قابليةُ الذَّوَبانِ) أو (الذَّوَبانية) ، على صيغة المصدر الصناعي . ولهذه الصيغة أوجه أخرى لا مجال لذكرها هنا .

(٤) ($\frac{\text{Sol-}}{1}$ $\frac{\text{ubil-}}{2}$ $\frac{\text{ize}}{3}$) : وهو فعل يقابله بالعربية مقطعٌ بمقطع : ($\frac{\text{يَجْعَلُه}}{3}$ $\frac{\text{قابلَ}}{2}$ $\frac{\text{الذَّوَبان}}{1}$) أو (يزيدُ قابليةَ الذوبانِ) .

ويُفَضَّل القول (قُبِلَ الذوبانَ) ، أي قَبِلَ الملحُ الذوبانَ .

(٥) ($\frac{\text{Sol-}}{1}$ $\frac{\text{ubil-}}{2}$ $\frac{\text{iz-ation}}{3}$) : وهو مصدر الفعل السابق ، ومقابله العربي (جَعْلُهُ قابِلَ الذوبانِ) أو (قَبولُ الذوبانِ) ؛ كأننا نقول (The solubilization of salt ، بمعنى قَبولُ المِلحِ للذوبانِ) أو (قبولُ الملحِ الذوبانَ) .

(٦) (Sol- ubil- iz- er) : وهو اسم الفاعِل للفعل السابق . ومقابله (مُزَيِّدُ قابليةِ الذَّوَبانِ) أو (مُزَيِّدُ الذوبانيةِ) . وهو عامل كيميائي يضاف إلى المُذاب والمذيب معاً لزيادة الذَّوَبانية وحفْزِها .

(٧) (Sol- uble- ness) : وهو مصدر آخر قليل الاستعمال ، وترجمته القريبة (القابليةُ الذوبانيةُ) .

(٨) (Dis- solve) : فِعلٌ مرادف تقريباً لـ (solve) ، أي (يُذيبُ) .

(٩) (Dis- sol- ution) : مصدر الفعل السابق وترجمته (إذابةٌ أو ذَوَبانٌ) .

(١٠) (Sol- ute) : (المُذَابُ) .

(١١) (Sol- vent) : (المُذِيبُ أو المِذْوَبُ) .

(١٢) (Sol- ution) : مصدر معناه (مَحْلولٌ) ، وقد رسخ هذا الاسم في المراجع رغم افتقاره إلى الدقة ، وأفضل منه (الحَلُّ أو الانحِلالُ) .

(١٣) (Sol- vable) : مرادف (soluble) تقريباً ، ومقابله العربي (قابِلُ الحَلِّ) . والحَلُّ مرادف (الذَّوَبان أو الذَّوْبُ) .

(١٤) (Sol- vate) : وأصلها (solvent + ate) (نِتاجُ التذاوب) ؛ وهو اتحاد كيميائي أو فيزيائي بين المذُاب والمذُيب . ومثاله (hydr-ate) ومُعربه (هِيدرات) وترجمته (ماءات) .

(١٥) (Sol- vated) : من صيغ المبني للمجهول ، ومقابله (مُذَوَّبٌ) أو (متذاوب) ؛ إذ يقال (solvatedion : شقٌّ مُذَوَّبٌ) .

(١٦) (Sol- vation) : (التَذاوُبُ) .

(١٧) (Sol- ve) : مرادف (Dissolve) وهو الفعل (يُذيبُ) .

(١٨) (Sol- vency) : أحد المصادر النادرة الذي يصف حالة (المُذِيبِ) وكينونته . ويشتق على صيغة المصدر الصناعي حيث يقال (المُذِيبِيَّة) أو (المِذْوَبِيَّةُ) .

(١٩) (Sol- vo- lysis) : مصدر أصله (solvent + o + lysis) ، وهو تفاعل كيميائي بين المُذيب والمُذاب . وهو مماثل (للتذاوب) . وترجمته

القياسية (تَحَلّلٌ بالمُذيبِ) أو (تَحَلّلٌ مُذِيبيٌّ) . ويقال أيضاً (حَلٌّ بالمذيبِ) . ومن أمثلته (Hydrolysis : تَحَلّلٌ بالماءِ) و (Ammonolysis : تحلّل بالأمونيا أو تحلل أمونيي أو حَلٌّ أمونيي) .

(٢٠) (Sol- vo- lyze) : فعل المصدر السابق ويقابله بالعربية (يتحلّل بالمذيبِ) أو (يُحلِّلُ بالمذيبِ) .

وفي رصيد العربية أبنية أخرى كثيرة ومشتقات للفعل (ذَابَ) ليس لها نظائر في اللغات الأخرى ، نذكر منها (اسْتَذابَ) : بمعنى طلب الإذابَة ؛ و (الذَّوْبَة) : المَرّة من الذَّوْبِ ؛ و (انْذابَ) : لمطاوعة الذَّوب نحو : أذَبْتُه فانْذَاب ؛ و (تَذَاوبَ) : لمشاركة الذَّوَبان نحو : (تَذَاوبَ الكحولُ والماءُ) ، أو لوقوع الذَّوَبان تدريجياً نحو (تَذَاوبَ السكرُ في الماءِ) ، وكذلك (مِذْوَاب) و (ذُوَبة) أي كثير الذوبان . وذَوَّبَ للمبالغة في بذل الجهد أو الطاقة على الذوبان . و (المَذابُ) : المسار الذي تسلكه عملية الذوبان ، أو المصدر الميمي الذي يصف صورة الذوبان وحالته نحو (كان مَذَابُ المِلْح سريعاً) . وأخيراً هناك (أذْوَبُ) وهي من صيغ التفضيل نحو (السَمادُ الكيميائي أذْوَبُ من السماد الحيواني) .

ونكتفي بهذا القدر اليسير من النماذج لايضاح مقدرة العربية على التعامل مع المصطلح الكيميائي بنوعيه البسيط والمعقد . ولولا ضيق المساحة لذكرنا الكثير من هذه النماذج ، وبخاصة الأمثلة التي احتج بها المحتجون من الكيميائيين الذين أشرنا إلى تمردهم على العربية في صدر المقال .

انسميات الكيميائية Chemical Nomenclature

مما لا شك فيه أنّ استعمال الأسلوب المنهجي القياسي في نقل المصطلح الكيميائي الاعتيادي إلى العربية يسري أيضاً على أنظمة تسمية المركبات الكيميائية بالقدر نفسه من اليسر والتوفيق .

وتبنى التسميات الكيميائية للمركبات على الأسس العلمية واللغوية المار ذكرها في الصفحة (١٦٨ ـ ١٧٠) ، فضلاً عن بعض الشروط الخاصة التي هي :

(١) متابعة القواعد الدولية التي اقترحها الـ(IUPAC) في التسميات العربية .

(٢) الاحتفاظ بالتصديرات واللواحق والرموز الدولية لفظاً ومعنى ونقلها إلى العربية بالحروف العربية مثل (ol و yl و ide و ate و ane) . . . إلخ .

(٣) الاحتفاظ بالأسماء الدارجة (Trivial) والأسماء العربية التراثية ، إلى جانب الأسماء القياسية وحصر استعمالها في مجال الصناعة والتجارة والنشر الثقافي والتعليم العام .

(٤) نقل الأسماء الأجنبية المركبة بموجب الأبنية العربية والاستعانة بالصور اللغوية الرمزية عند الحاجة لاستكمال شروط القياس ، واجتناب التراكيب المزجية أو النحت من الألفاظ الأجنبية وفك ترابط الأسماء الأجنبية المتواصلة قبل نقلها إلى العربية .

ولما كانت التسميات الكيميائية المنقولة إلى العربية تعدُّ بالآلاف اكتفينا بأمثلة قليلة منها :

التسميات غير العضوية Inorganic Nomenclature

المثال الأول : تسمية الحوامض Acids

(أ) **الحوامض العضوية** : تسمى الحوامض العضوية (قياسياً) بإضافة ياء النسبة إلى اسم الجذر الدولي للحامض ، كما تسمى بالتسميات الدارجة ، باضافة اسم الحامض المحلي أو الدولي ، بعد ترجمته إلى العربية قدر المستطاع ، إلى لفظة حامض نحو :

الحامِضُ الاسيتي (حامِضُ الخَلِّ) Acet-ic acid

الحامِضُ السِتْريُّ (حامِض الليمون) Citr-ic acid

الحامض الأُوكساليُ (حامِض الحُماض) Oxal-ic acid

(ب) **الحوامض غير العضوية الثنائية الذرات Binary Acids**

تسمى الحوامض الثنائية والشبه الثنائية (pseudo- binary) التي تكوِّن جذوراً سالبة منتهية باللاحقة (ـ يد ide ـ) باعتبارها مركبات ثنائية أو شبه ثنائية للهيدروجين نحو :

كلوريد الهيدروجين Hydrogen Chloride

أو (الحامضُ الهيدريُّ الكلورِ) (Hydrochloric Acid)

كبريتيدُ الهيدروجين (شبه ثنائي) Hydrogen Sulphide

(جـ) **الحوامض غير العضوية المتعددة الذرات Polyatomic والمنتهية جذورها باللاحقتيْن (ـ آت ate ـ و ـ يت ite ـ) :**

يسمّى هذا الصنف من الحوامض على أشكال كثيرة منها :

المنهج الأوّل : ويسمّى بالأُسلوب الألماني . وقد استعارته بعض الأقطار العربية ، وأساسه أن يضاف اسم العنصر المكوِّن للحامض إلى لفظة (حامض) في مقابل الكاسعة (ic-) ، وان تستعمل صيغة النسبة إلى العنصر في مقابل الكاسعة (ous-) . ولقد أوصى الاتحاد الدولي بالابقاء على الكاسعتين السابقتين في الحوامض الشائعة بصورة مؤقتة في الأرجح ، ريثما تترسخ التسميات المنهجية للحوامض الأقل انتشاراً في الفكر الكيميائي ثم تعميمها على بقية الحوامض . ولكننا في المنهج المقترح نرجح الأُسلوب القياسي في جميع الحوامض غير العضوية وأملاحها بالنظر إلى حداثة الكيمياء العربية وتواضع رصيدها من المركّبات والمصطلحات . وسوف نذكر ذلك في المنهج الثاني . ومن أمثلة المنهج الأوّل نذكر :

حامضُ الكبريتِ Sulphur - ic acid

الحامض الكبريتي	Sulphur- ous acid
حامضُ النتروجينِ	Nitr- ic acid
الحامض النتروجيني	Nitr- ousacid
الحامض تحت النتروجيني	Hypo- nitr- ousacid
الحامضُ فوق أُكسي النتروجيني ٥ ١ ٢ ٣ ٤	Per- oxo- nitr- ous » 1 2 3 4 5
حامضُ فوقَ أُكسيِّ النتروجينِ ٥ ١ ٢ ٣ و ٤	Per- oxo- nitr- ic » 1 2 3 4 5

المنهج الثاني :

وهو المنهج القياسي الذي قدره الاتحاد الدُّوَلي في تسمية الحوامض الأُكسيجينية الأقل انتشاراً . ونحن نفضل تعميمه ليشمل جميع الحوامض غير العضوية وأملاحها لأنه الأكثر مطاوعة للقياس والاطراد . فهو لا يعتمد على الكاسعتيْن (-ic و -ous) فقط للاشارة إلى التكافؤ (أو عدد التأكسد) ، وإنّما يستند إلى قاعدة ستوك (Stock) التي تشير إلى أعداد التأكسد بالأرقام .

ويمكن تلخيص المنهج الثاني بأن يضاف اسم العنصر المكوِّن للحامض إلى لفظة (حامض) وإلحاقه بعدد تأكسده بين قوسين . ومن أمثلته نذكر :

حامضُ الكبريتِ(٦)	Sulphur- ic acid
حامض الكبريتِ(٤)	Sulphur- ous acid
حامضُ النتروجين (٥)	Nit- ic acid
حامض النتروجين (٣)	Nitr- ous acid
حامضُ تحتَ النتروجين (٣)	Hypo- nitr- ous acid
حامضُ فوقَ أُكسي النتروجينِ (٥)	Per- oxo- nitr- ic acid

حامضُ حراريٌّ الفسفور (٥)	Pyro- phosphor- ic acid
أو (حامض الفسفور (٥) الحراري)	
حامضُ المنغنيز (٦)	Mangan- ic (VI) acid
حامضُ المنغنيز(٥)	Mangan- ic (V) acid
حامضُ رباعيٌّ أكسيٌّ الرينيوم (٧)	Tetra- oxo- rhen- ic (VII) acid
حامضُ خماسيٌّ أكسيٌّ الرينيوم (٧)	Penta- oxo- rhen- ic (VII) acid
حامِضُ رباعيٌّ كلوريٌّ الذهبِ(٣)	Tetra- chlor- o- aur- ic (III) acid

وهناك صيغ أُخرى لتسمية الحوامض وهي تسميات غير قياسية لا نرى فائدة من الإشارة إليها الآن .

المثال الثاني : تسمية المجموعات المتعدِّدة الذرات

تشتق تسمية هذه المجموعات التي تعامل معاملة المعقدات (Complexes) من اسم الذرة المركزية ، واعتبارها مجموعات تناسقية (Coordination Compounds) ، وذلك بإضافة الكاسعة (ـ آت ate ـ) والإشارة إلى جميع ذرات المجموعة وإلى عدد التأكسد للذرة المركزية بين قوسين نحو :

Sodium tetra - oxo - Sulphate (VI)

رُباعيُّ أُكسي كبريتاتِ (٦) الصوديوم

(الاسم الدارج : كبريتات الصوديوم (Sodium Sulphate

Sodium tri- oxo- Sulphate (IV)

ثُلاثي أُكسي كبريتات (٤) الصوديوم

(الاسم الدارج : كبريتيت الصوديوم (Sodium Sulphite

Potassium oxo- di- chloro- imido- phosphate (V)
1 2 3 4 5 6 7

أكسيٌّ ثنائيٌّ كلوريٌّ إميديٌّ فُسفات (٥) البوتاسيوم
٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ١

وتوفيراً في الجهد يجوز القول في المجموعات والأملاح البسيطة :

كبريتاتُ (٦) الصوديوم Sodium Sulphate (VI)

كبريتات (٤) الصوديوم Sodium Sulphate (IV)

(بدلاً من كبريتيت الصوديوم) .

المثال الثالث : تسمية الأملاح المزدوجة والمثلّثة وأمثالها :

فلوريدُ البوتاسيوم والمغنسيوم Potassium Magnesium Fluoride

(Hexa) Sodium Chloride Fluoride (bis) Sulphate
1 2 3 4 5 6

كلوريدُ و فلوريدُ و (مَثْنى) كبريتاتِ (سداسيٍّ) الصوديوم
٣ ٤ ٥ ٦ ١ ٢

Sodium hexa aqu- o - zinc tri- uranyl acetate
1 2 3 4 5 6 7

أستاتُ الصوديوم وسداسيُّ مائيٍّ الخارصين وثلاثيُ اليورانيل
٧ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

ونلاحظ في المثال الأخير أن هنالك مزيجاً متحداً من (أستات الصوديوم) و (أستات الخارصين السداسية الماء) و (أستات اليورانيل الثلاثي) قد تمت تسميته بإضافة العناصر الفلزيّة الثلاثة إلى جذر (الأستات) ، وعطفت العناصر بعضها على بعض بـ (الواو) منعاً للالتباس ، وخلافاً للاسم الدُّولي الذي حذفت منه (and) لشخوصها في المعنى العام . ويجوز حذف (الواو) من غير تشويه للمعنى ؛ فقد جوزت العرب حذف حرف العطف[١٤] كقول أحدهم :

كيف أمسيت كيف أصبحت مما
يزرع الود في فؤاد السقيم

ويريد بذلك (كيف أمسيت وكيف أصبحت) . غير أننا نفضل بقاء (الواو) إحكاماً لصياغة التسمية .

المثال الرابع : تسمية المركّبات المعقّدة (Complex Compounds)

تسمّى المركّبات المعقّدة تلك التي تحتوي على اللواجن (ligands) غير العضوية والعضوية وفق المنهج القياسي السابق باستثناء بعض الفروق البسيطة التي تتعلق بأوصاف المجموعات .

ولضخامة عدد تلك المركبات وتشعب قواعدها سوف نقتصر على ذكر بضعة أمثلة نموذجية منها إلى أن يتسنى لنا نشرها كاملة في المستقبل :

(أ) Di- (1) amido- (2) tetr- (3) amine- (4) Cobalt (5) (III) (6) Ethoxide (7)

إيثُكسيدُ (٧) ثُنائيُّ (١) أميديٌّ (٢) رُباعيُّ (٣) أمينِ (٤) الكوبلت (٥) (٣) (٦)

و (إيثكسيد eth +oxide) تركيب مزجي متحد ودولي الأصل . ويجوز لمن يشاء فك ارتباطه على نحو (إيثي أُكسيد) لإيضاح معناه .

(ب) Tetra- (5) chloro- (6) platinate (7) (II) (8) Tetrakis (1) (pyridine) (2) platinum (3) (II) (4)

رُباعيُّ (٥) كلوريٌّ (٦) بلاتيناتِ (٧) (٢) (٨) رُباعِ (١) (بريدين) (٢) البلاتين (٣) (٢) (٤)

وتأتي التسمية المذكورة على القياس إذا وضعنا في الحسبان تقديم (بلاتينات) على (بلاتين) على وفق قواعد العربية ؛ أي بتقديم (المضاف) الرئيس على (المضاف إليه) الرئيس أيضاً ، لأن المركب المذكور هو في الأصل (بلاتيناتُ البلاتينِ) ، ومن ثم وصفت (البلاتينات) برباعية الكلور ووصف (البلاتين) برباع البريدين بعبارات الإضافة . وكان عدد التأكسد لكليهما ٢ .

ويلاحظ في التسمية القياسية المذكورة تتابع خمسة مضافات ، وهو تعبير غير مألوف في لغتنا اليومية ، ولكنه شائع في لغة الكيمياء وفيما تتسم به من رمزية واصطلاحية .

فنحن لو قلنا ، وبالصيغة اللغوية المألوفة :

(البلاتيناتُ الرباعيةُ الكلورِ والمتحدةُ مع البلاتين الرباع البريدين) لتناثرت وحدة المنهج المقترح ولضاع القياس .

وهنالك صيغة أخرى سهلة الحفظ ولها أنصارها بين الكيميائيين هي :

رُباعُ (بريدين) بلاتين (٢) رُباعيٌّ كلوريٌّ البلاتين (٢)
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

غير أنها تجافي قواعد العربية وتثير اللبس . فإحلال المُضاف محل المُضاف إليه أمر غير مقبول ، لأنه سيغير من مفاهيم التسميات العربية ويخلط بينها وبين المفاهيم الأجنبية ، لأن النقل هنا قد تم بشكل آلي .

(جـ) Bis (3 - cyclo - penta - dienyl) Hydrido Rhenium (I)
1 2 3 4 5 6 7 8

مَثَنَى (إيتا-حَلَقي) خُماسيٌّ ثنائيٌّ إينيل) هيدريديٌّ الرينيوم (١)
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٥ ٦ ٧ ٨

وهذا النمط من التراكيب الاصطلاحية واسع الانتشار في التسميات الكيميائية ، وفي العضوية نفسها من حيث تطابق تسلسل المقاطع في الصورتين الدُّولية والعربية .

وبتحليل التركيب اللغوي الاصطلاحي لهذه التسمية نلاحظ تكرار الجذر الكيميائي المحصور بين القوسين ، وبمقاطعه الأربعة (من ٢ ـ ٥) مرتين . فقلنا (مَثْنَى) ، ثم أضيف الجذر الى لفظة (مَثْنَى) ، وعطف (هيدريدي) على (مَثْنَى) من غير حرف عطف ، وهي صيغة معروفة في العربية كما رأينا . وأخيراً أُضيفَ (الرينيوم) إلى (هيدريدي) . أما لفظة

(مَثْنَى) فهي صفة لموصوف محذوف هو (مُرَكَّبٌ) ، وقد حذف للإيجاز ولعلمنا به دوماً ، لأن التسمية التامة هي : هذا مُرَكَّبٌ مَثْنَى (إيتا . . .) إلخ . وهي على غرار قولنا (هذا رجلٌ شاعِرٌ بلدتِه وشعبِه وأُمتِه والعالمِ ، وقائدُ وطنه العريق) مع شيء من التبسيط في مقارنة المثلين ، لأن إرتباط الوحدات داخل المركب مسألة معقدة ودقيقة ، ولا تقبل التأويل كعَلاقة الشاعر بقبيلته !

أما المقطع الرمزي (dienyl) فيتألف من ثلاثة مقاطع ثانوية ومتحدة هي (di + ene + yl) ، ويعني للكيميائي اتحاد (اثنتينْ di) من الأواصر المزدوجة (اين ene) لتكوين الجذر بإشارته (ايل yl-) . وسوف نبحث لاحقاً الوسائل المختلفة للتعبير عن تلك الجذور الرمزية المتحدة ، منها ما هو مُعجم ، وهو قليل جدًّا ، ومنها ما هو معرّب قد كتب بالحرف العربيّ مع المحافظة على نطقه الأصلي . ذلك لأنّ رموزاً اصطلاحيّة مثل (ene و yl) لا تختلف كثيراً عن إشارات (مورس) البرقية (Telegraph) ؛ إذ سرعان ما تفقد دلالتها الاصطلاحية الدُّولية بمجرد نقلها إلى العربية .

(د) Potassium (1) penta (2) - chloro (3) - nitrido (4) - osmate (5) (VI) (6)

خماسي (٢) كلوري (٣) نتريدي (٤) أوسمات (٥) (٦) البوتاسيوم (١)

(هـ) penta (1) - ammine (2) (di (3) - nitrogen (4)) Ruthenium (5) (II) (6) chloride (7)

خماسي (١) أمين (٢) (ثنائي (٣) نتروجين (٤)) كلوريد (٧) الروثينيوم (٥) (٢) (٦)

وهنا تقدم (كلوريد) المضاف على (الروثينيوم) ، وهو المضاف إليه .

(و) Lithium (1) Cyclo (2) - arsenato (3) chromato (4) sulphato (5) phosphate (6)

حلقيُ (٢) زرنيخاتيُّ (٣) كروماتيُّ (٤) كبريتاتيُّ (٥) فُسفاتِ (٦) الليثيوم (١)

(ز) Dodeca wolframo phosphate (3 -) ion
1 2 3 4 5

شق إثنا عَشَري ولفرامي الفسفات (٣-)
٥ ١ ٢ ٣ ٤

أو إثنا عَشَري ولفرامي شق الفسفات (٣-)
١ ٢ ٥ ٣ ٤

مع تفضيل الصيغة الأولى .

(ح) Tri -μ- carbonyl bis (tri carbonyl iron)
1 2 3 4 5 6 7

ثُلاثي ـ ميو ـ كربونيل مَثْنَى (ثلاثي كربونيل الحديد)
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

(ط) Dodeca -μ- chloro octahedro - hexa niobium (2 +) chloride
1 2 3 4 5 6 7 8

كلوريد إثنا عَشَري ـ ميو ـ كلوري ـ مُثَمَّن ـ سداسي النايوبيوم (٢)
٨ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

التسميات العضوية Organic Nomenclature

لا تختلف التسميات العضوية عن التسميات غير العضوية من حيث الأُسس العامة أو المنهج ، إلا أن هنالك بعض الفروق النوعية سوف نذكرها من خلال مناقشة عدد من الأمثلة المختارة .

ولمّا كان حجم المركبات العضوية ضخماً جدًّا وأصنافها كثيرة ، فقد تعددت قواعدها وتشعبت أنظمتها ، بحيث أمسى التعريف بها جميعاً وبمقالة غير شاملة كهذه أمراً متعذراً . لكنا سوف نحاول طرح بعض تلك القواعد إلى أن تحين الفرصة المواتية لنشر التسميات العربية ـ الدولية كافة ، واستفتاء الكيميائيين العرب عنها في وقت نرجو أن لا يكون بعيداً .

ومما لا شك فيه أن التسميات العضوية والعضوية الحيوية bio-organics على وجه التخصيص أكثر تعقيداً وأعسر نطقاً وأصعب رسماً من التسميات غير العضوية ، لتعقد تراكيبها الكيميائية ، وكثرة رموزها وإشاراتها ، حتى أمست عبئاً ثقيلاً على كاهل الكيميائيين في أثناء كتابتها أو النطق بها أو استذكارها .

ولقد حاولنا جهدنا التخفيف من وطأة تلك التسميات عن الدارس العربي في أثناء نقلها إلى العربية ، وذلك بتحليل تراكيب التسمية الدولية إلى جذورها وسوابقها ولواحقها ورموزها ، ونقلها بالتفصيل إلى العربية وفق المنهاج المقترح مع الحفاظ على النهج الدولي .

المثال الأوّل : تسمية بعض الرموز العضوية الدولية

تعدّ الرموز العضوية الدولية من العلامات الرئيسة في تحديد هوية المركب العضوي ومعرفة صنفه وعائلته التي ينتمي إليها في إطار قواعد (الاتحاد الدولي IUPAC) .

ومن بين العدد الكبير لتلك الرموز ننقل القليل منها على سبيل التمثيل :

الرمز المعرب	المعنى العلمي	الرمز الدولي
(أ) ثُلاثي إينْ أو أترايْ إينْ	اتحاد **ثلاثة** أواصر **مزدوجة**	**- atri-ene**
(ب) ثُنائي إينْ أو دايْ إينْ	اتحاد **اثنتين** من الأواصر **المزدوجة**	**- adi-ene**
(جـ) ثنائي إينْ آينْ أو (أدايْ إينْ آينْ)	اتحاد **اثنتين** من الأواصر **المزدوجة** وآصرة **ثلاثية** واحدة	**- adi-en-yne**
(د) إين ثنائي آين أو (اينْ دايْ آينْ)	اتحاد آصرة **مزدوجة** واحدة وآصرتين **ثلاثيتين**	**- ene-di-yne**

ومن السهل أن يلمس الكيميائي العربي الفائدة من فك ارتباط تلك الرموز ، وذلك لسهولة كتابتها وصحة نطقها وإدراك معانيها ، بمقارنتها بصيغها المدمجة (آداينيناين) و(إينداياين) التي تتبعها كتب الكيمياء المعربة في جامعاتنا .

المثال الثاني :

5- (3- pent en yl) - 3,6,8 - tri en - 1 - yn yl

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

الصيغة الأولى (المترجمة)

٥-(٣- خُماسي إينْ إيلْ) -٣، ٦، ٨- عُشاري ثلاثي إينْ -١- آينْ إيلْ

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

الصيغة الثانية (المترجمة)

٥- (٣- خُماسي إينيل) -٣، ٦، ٨- عُشاريُّ ثلاثي إينْ -١- آينيل

١ ٢ ٣ ٤و٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١و١٢

الصيغة الثالثة (المعربة)

٥ - (٣ - ينت إينْ إيل) - ٣، ٦، ٨ - ديكاتراي إينْ - ١ - آينْ إيل .

الصيغة الرابعة (المعربة)

٥ - (٣ - بنتينيلْ) - ٣، ٦، ٨ - ديكاترايينْ - ١ - آينيل

والصيغة الكيميائية للمركب المذكور بالأبجدية العربية هي :

ـكْ ≡ كْ - كْ هـ = كْ هـ - كْ هـ - كْ هـ = كْ هـ - كْ هـ = كْ هـ - كْ هـ

ك هـ - ك هـ = ك هـ - ك هـ - ك هـ

و (ك) رمز عنصر الكربون و (هـ) رمز عنصر الهيدروجين .

ونرى من المفيد أن نلقي الضوء على البنية اللغوية للصيغ السابقة لنتأكد من صحة مطابقتها للصيغة الكيميائية . فالتسمية تتألف من عدد من النعوث المتتابعة التي تصف (المركب) الذي حذف ابتغاء الإيجاز ، لأن أصل التسمية التامة (هذا مركبٌ خماسيٌّ إينيل وعشاريٌّ ثلاثيٌّ إين آينيل)، كما مر بنا .

ولقد تم بناء التسمية العربية على أساس الصيغة الكيميائية . فالمقطع الرئيس في المركب الذي تدور حوله التسمية هو (العُشاري - deca). وتشخيصه شرط لنجاح التسمية . وهو (هيدريُّ الكربون Hydrocarbon) بعشر ذرات كربون (من ١ - ١٠) ، وقد استبدلت فيه (ثلاث) أواصر منفردة (بثلاث) أواصر (مزدوجة) في المواقع (٣ و ٦ و ٨) حيث رمز إلى كل منها بـ (إينْ en) فصارت (ثلاثي إينْ Trien) حيث وصفته بها ، فأصبح (عُشاري ثلاثي إين decatrien) .

وفي المقطع الرئيس آصرة (ثلاثية) في الموقع (١) رمز إليها بـ (-yn-) . ولما كان المقطع الرئيس جذراً حراً ، أشير إلى ذلك بالعلامة (- يل yl -) . ويتصل بالمقطع الرئيس فرع في الموقع (٥) وهو هيدري كربون (خماسي -pent) ، يحمل آصرة مزدوجة واحدة رمزها (إين -en-) ، فأصبح اسمه (خماسي إينْ -penten) . ثم ارتبط المقطع الفرعي بالمقطع الرئيس من خلال (جذره الحر) ورمزه (- يل yl -) حتى أصبح اسمه (خماسي إينيل pentenyl) .

المثال الثالث :

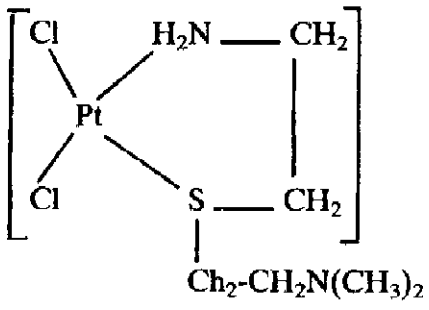
di	chloro	(2-	N,	N-	dime	thyl	amino	ethyl	2-	amino
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

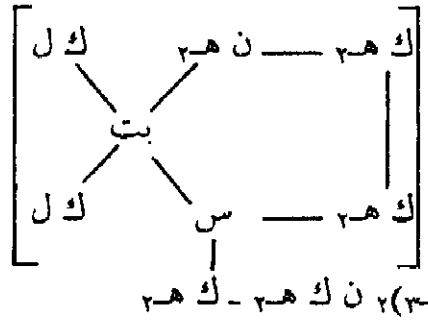
ethyl	Sulphide	-N	,S)	Platinum	(II)
12	13	14	15	16	17

ثنائي كلوري (٢ـ ن، ن ـ ثنائي مثيل أميني أثيل
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

٢ أميني كبريتيدِ الأثيل ـ ن، س) البلاتين (٢)
١٠ ١١ ١٣ ١٢ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧

أما صيغتاه العربية والأجنبيّة الدُّوليّة فهما :





(ك هـ٣)٢ ن ك هـ٢ ـ ك هـ٢

ونودّ أن نذكّر السادة القراء بأنّ المركب المذكور ، وهو عضوي فلزي (Organo-metallic) ، كان واحداً مما سُئِل عنه الكيميائيون المحتجون ، وقد أشرنا إلى ذلك في المقدمة .

إنّ العنصر (المحور) الرئيس في هذه التسمية هو (البلاتين) ، وقد وصف بعدد من المضافات الأساسية والثانوية (وهي المذكورة بين القوسين) ، لأن أصل المركب (أو نواته) هو (ثنائي كلوري البلاتين) .

أمّا العناصر الكيميائية الواردة في المركب المذكور فهي الكربون (ك) والهيدروجين (هـ) والنتروجين (ن) والكبريت (س) والبلاتين (بت) والكلور (ك ل) .

ونلاحظ هنا تطابق المقاطع باستثناء الموقع (١٣) ؛ حيث تقدم (كبريتيد)، وهو المضاف ، على (الأثيل)، وهو المضاف إليه .

المراجع

(١) طه باقر ، من تراثنا اللغوي القديم (مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، ١٩٨٠) .

(٢) محمد بن أحمد الكاتب الخوارزمي ، مفاتيح العلوم ، (إدارة الطباعة المنيرية ، مصر ، ١٣٤٢هـ) ، ١٤٨ .

(٣) للمؤلف ، التسميات القياسية العربية للمركبات الكيميائية في ضوء القواعد الدولية ، مشروع مقدم إلى لجنة الكيمياء في المجمع العلمي العراقي ، ١٩٨٣ .

(٤) للمؤلف ، المعجم الكيميائي الجامعي ، مخطوط قدمت أجزاء منه إلى لجنة الكيمياء في المجمع العلمي العراقي ، ١٩٨٠ .

(٥) وجيه السمان ، التعريب في العلوم الطبيعية ، مجلة الآداب ، ع ٢ ، شباط ، ١٩٧٥ ، ص ٣٦ .

(٦) المجمع العلمي العراقي ، مصطلحات الكيمياء ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مج ٢٩ ، ١٩٧٨ ، ص ٢٢٩ .

(٧) عبد اللطيف البدري ، رأي في المصطلحات الطبية ، دورة المجمع العلمي العراقي ، ١٩٦٥ .

(٨) محمود الجليلي ، رئيس التحرير (المعجم الطبي الموحد) ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، ط ٢ ، ١٩٧٨ .

(٩) المعجم الوسيط ، مجمع اللغة العربية ، القاهرة ، ط المكتبة العلمية ، بلا تاريخ .

(١٠) المجمع العلمي العراقي (مصطلحات علمية) . ١٩٨٦ ، ص ١٨٤ .

(١١) الشيخ مصطفى الغلاييني (جامع الدروس العربية)، جـ ١ ، ١٩٧٧ ، ص ١٨١ .

(١٢) International Union of Pure and Applied Chemistry, Chemical Nomenclature, Pergamon Press, 1979.

(١٣) للمؤلف ، العربية ووحدة المصطلح الكيميائي ، مؤتمر تعريب التعليم الجامعي في الوطن العربي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ، ١٩٧٨ .

(١٤) ابن عصفور الاشبيلي ، شرح جمل الزجاجي ، ج ١ ، تحقيق الدكتور صاحب أبو جناح ، وزارة الأوقاف والشؤون الدينية ، بغداد ، ١٩٨٠ ، ص ٢٥٢ .