العشرينيات والعشرينيات

للدكتور ناصر الدين الأسد

- ١ -

تجري الالسنة والاقلام من حين الى حين بتعبيرات والفاظ لا تلبث ان تشيعَ من خلال الصحف والاذاعات والتاليف شيوعا يستوقف الحريصين على سلامة اللغة ونقائها ، فاذا هم يُطيلون البحث فيها والطواف حولها ليتحققوا من صحتها، ومن انها جارية مجرى كلام العرب في الاستعمال، او في القياس، او فيهما معا . وما اكثرَ ما صَدَرَ من كتب في القديم وفي الحديث بَناها مؤلفوها على تَتَبُّع هذه التعبيرات والألفاظ، وبيان ما فيها من خطأ، والتنبيه على الصحيح الذي يجب استعماله مكانها .

وهذا بابٌ من العلم ظاهِرُه اليُسرُ والاغراء بالدخول منه ، وباطِنُه محفوف بالمزالق والمكاره ، اذ لا بُدَّ للمتوغّل فيه من ان يكون محيطاً بكلام العرب او باكثره ، بصيرًا باساليبهم ، عالمًا بشعرهم ونثرهم على مر العصور وتَعَدُّد البيئات ، حافظًا ، ذاكرًا ، قادرًا على الاستشهاد وضرب المثل والإدلاء بالحجّة . وليس مَن يَدّعي لنفسه كلَّ هذا او بعضَه ؟

ومن اجل ذلك كَثُرَت الكتب التي أَلَّفها اصحابها للردّ على مؤلفي الكتب السابقة ، وبيان ما وقعوا فيه من تَسَرُّع الى التخطئة ، وتوضيحِ وجه الصواب فيما ظَنّوه وهْمًا او مخالفا لكلام العرب .

وكلا الفريقين من العلماء لا يَنْتَقِصُ من علم احدهم انه اخطأ في اجتهاده ، ولا يَعيبُه انه غاب عنه امرٌ عرفه غيره ؛ ولهم جميعا الاجر والثواب ان شاء الله .

وما نِلْتُهُ لطالب هذا الضرب من الثواب ، وارجو أجْر الاجتهاد ، لملقيًا بداوي بين الدلاء في الفاظٍ شاعت وراى غيري انها خطأ ، وكنتُ من الذين راوا صوابها ، ونَشَرْتُ بعض ذلك في مجلّة مجمع اللغة العربية بالقاهرة (١) .

وأحِبُّ الآن ان استزيد من الخير ، فأواصل في مجلة مجمعنا الناشيء ما كنتُ بدأتُه في مجلّة مجمعنا العريق .

— ٢ —

وكان الذي قادني الى هذا الحديث مقالٌ نَشَرَتْه صحيفة يومية (٢) ، في مصرنا العربية ، الحبيبة لقلب كلِّ عربي ، كَتَبَه عالِمٌ جليل ، عضوٌ في مجمع اللغة العربية بالقاهرة ، معروف بالرويّة والثبت ، طالما أنِسْنا بحديثه وأفَدْنا منه . وتناولَ في مقاله كلمتين اقتصر هذا على الثانية منهما ، ونبدأ بنقل ما كَتَبَه عنها بحروفه ، قال :

« وثمّت كلمة ثانية يستعملها الناس في عصرنا على انها صواب ، وهي عريقة في الخطأ ، وهي كلمة : العشرينات والثلاثينات والاربعينات ، وما الى ذلك من سائر العقود . ووَجْهُ الخطأ في هذا الاستعمال ان هذه الكلمات جموعٌ لعشرينة وثلاثينة واربعينة ، وليست هذه الكلمات في متن اللغة ، اذ كانت لا معنى لها .

والصواب في الاستعمال ان يقول القائل : هذا حَدَثَ في العشرينيّات والثلاثينيّات والأربعينيات ، بمعنى انه حدث في السنوات النسوبة الى العشرين والثلاثين والاربعين وما اليها . فالكلمة يجب ان تكون مستعمَلةً على طريق ياء النسبة ، وحَذْفُ الياء هذه خطأ ، عريق في باب الخطأ الذي يكاد يهبط الى منزلة الخطيئة ، لأن الفصحى من شعائر الاسلام ، ولان الحرص على العربية حرص على لغة القرآن .. » .

---

(١) الاجزاء ٢٥ و ٢٧ و ٢٩ و ٣٤ .

(٢) جريدة الاخبار ، ١٩٧٧/٩/٢١ ، ص ٥ ، بعنوان « الصواب المظلوم » .

— ٣ —

ولِحِرْصِنا جميعـــا على العربية ، لغـــة القرآن ، نستأذنُ الاستاذ الجليل في ان ناخـــذ باطراف الأحاديث بيننـــا ، ونستأنف مجالسَ كانـــت لنـــا ، عَرَفْناه فيها مُحِبًّا للحقيقة والحـــقّ ، حَفِيًّا عنهما ، لا يضيق صدره بِرَدٍّ او ســـؤال او تصحيح .

ولقد غاب عنّي فهـــمُ ما قصد اليه من قولـــه إنّ العشرينات بغير يـــاء النسبة ،« عربية في الخطـــأ » وان « حذف الياء هذه خطـــأ عربي في باب الخطـــأ » ؛ فلم افهم معنى « العراقة » هنـــا ! إنّ الذي يتبادر الى الذهـــن من ظاهر اللفظة انها تعني القِـــدَم في الاستعمال على هذه الصورة . فهل وَرَدت « العشرينـــات » وأشرابُها في كـــلام العرب قديما ؟ هل جاءت في شعرٍ او نثـــرٍ من عصور الاحتجاج اللغوي ؟ إنْ كانـــت في مثل هـــذه العراقة فأولى ان نقول إنهـــا « عربية في الصواب » ! وان لم تكن قـــد تَحَدَّرت الينا من تلـــك العصور ، ففي ايّ عصر بـــدأ استعمالها ؟ فان كانت هـــذه اللفظةُ لم تَجْـــرِ في الاستعمال الاّ في المـــائة الاخيرة او قبلهـــا بقليل ، فليس لنا ان نقول عنها إنهـــا « عربية » ، لا في خطـــأ ولا فـــي صواب .

وان كان المقصـــودُ من العراقة في الخطأ انهـــا مخالفةٌ لطريقة العرب في بنـــاء الكلمة وفي جمعها ، وليس في استعمال هـــذا الجمع بعينه قديما ، فذلـــك يقودُنا الى مسالك اخرى مـــن الحديث .

فالعشرينات والثلاثينـــات والاربعينات ليست بالضرورة « جموعـــا لعشرينة وثلاثينة واربعينـــة » التي هي ليست « فـــي » متن اللغة ، اذ كانت لا معنـــى لها » .

والجمع الذي ينتهي بالألف والتاء ، والذي يُسَمُّونه جمع مؤنث سالما ، ليس دائما جمعـــا لمؤنث ، اذ كثيرًا مـــا جُمِعت عليه الفاظٌ لمذكّر غير عاقل ، اذا لـــم يكن لهذه الالفاظ جمـــعُ تكسير ؛ فالفاظٌ مثلُ : حَمَّام ،

وخَزّان ، وسِجِلّ ، وقرار ، ومُسَوِّغ ، تُجْمَع على : حُمّامات وخُزّانات ، وسِجِلّات وقرارات ومُسَوِّغات ؛ وكلُّها في مفردها تدلّ على مذكّر غير عاقل . بل استعملوه ايضا في القديم والحديث لجمع الجمع ، للمذكر العاقل وغير العاقل ؛ ففي العربية ، رجالٌ ورجالات ، وجِمالٌ وجِمالات ، وبيوتٌ وبيوتات ، وبُيوعٌ وبيوعات ، واهرامٌ واهرامات . ومفردها مذكّر .

ثم اذا كنّا قد حَكمنا بأن « العشرينة والثلاثينة ليست في متن اللغة » فاننا كذلك لا بُدَّ حاكمون بأن "العشرينية والثلاثينية والاربعينية" ليست كذلك في متن اللغة على وجه اليقين ، ولم يَجْرِ بها لسانُ أحدٍ من العرب في القديم . ونحنُ نَعْلم ان مَجْمَعنا في القاهرة قد بَحَثَ هذه الالفاظ وجموعها،وذَهَبَ الى ما ذهبَ اليه الاستاذ الجليل ، وعدَّ « العشرينات » واضرابها خطأ ، و « العشرينيات » واضرابها هي الصواب (١) .

ثم ان هذه « الياء » المُقْحَمة التي قيل إنها للنسبة ، مشكلة في التَصَوُّر والفَهم معا ؛ فما أظنّ احدًا مِمَّن يَستعمل هذه الجموع يَصدُر عن تَصَوُّر النسبة الى مفرداتها ؛ وما اظنُّ احدًا ممن يسمعها أو يقراها يستقرُّ في فهمه معنى هذه النسبة ، وانما يريد القائل ان يدلّ دلالة عامّة على حقبة زمنية تمتدُّ عشر سنوات ، تبدأ بعدد في صورة الجمع،وليس في حقيقته جمعا ، وتتسلسل بعده تسع سنوات تاليه،بوَضْعِ عَدَدٍ قبلَه بينَهُما واو العطف . هذه الدلالة العامة على حقبة زمنية معيّنة هي التي يَقصدها القائل حين يريد ان يتجنَّبَ تحديد سنة بعينها ؛ وهي التي يَفْهَمُها السامع ، ولا يدور في خَلَد احد منهما ان ينسب شيئا الى شيء .

---

(١) في الجلسة التاسعة من مؤتمر المجمع في الدورة التاسعة والثلاثين ، وفي الجلسة السادسة والعشرين من المجلس في الدورة نفسها ؛ وانظر بحث الاستاذ محمد شوقي أمين،وبحث الاستاذ الشيخ عطية الصوالحي في كتاب « الالفاظ والاساليب » اصدار مجمع اللغة العربية بالقاهرة ، ١٩٧٧ .

ماذا كان لا بُدَّ من استعمال احد هذين الجمعين، فإنَّ تَرْك الياء اولى ، واستعمال العشرينات والثلاثينات والاربعينات ، اقرب الى ذوق العربية وادخل في أساليبها ، وهو ما شاع استعماله واستساغه العرف .

— ٤ —

ومع ذلك ، فقد اعْتَسَفْنا الطريق واسبحنا مُنْبَتّين ، حين تَرْجَمْنا ترجمةً حرفية ما استعملته اللغات الاجنبية من جموع هذه الالفاظ ، ثم دخلنا في تيه من الجدل في تخطئة هذه الترجمات وتصويبها ، ولم نَرْجِعْ في كلّ ذلك الى ما استعمله العرب منذ اقدم عصورهم للدلالة على هذه الالفاظ ، متوهّمين انها من المعاني العصرية المستحدَثة التي لم تَرِدْ في كلام العرب ، على حين انهم عَرفوها وادارُوها كثيرا في كلامهم منذ الجاهلية ؛ وهي لفظة العقد نفسه — بغير جمع — مقرونة بالالف واللام ، وقد تُجَرَّدُ منهما في الشعر بخاصة ، اذا دلّت القرينة على المعنى . فقالوا : العشرين ، والثلاثين ، والاربعين ، الى آخر العقود ، بدلا من العشرينات او العشرينيات واضرابها . وبِحَسْبِنا شواهد معدودات نأنس اليها في هذا الحكم وتطمئن اليها نفوسنا :

قال سُحَيْم بن وَثِيل الرِّياحيّ (جاهلي اسلامي) (١) :

وماذا يَدَّري الشعراءُ منّي وقد جاوَزْتُ راسَ الأربعين

اخو خمسينَ ، مجتمعًا أَشُدّي ونَجَّذني مداورةُ الشؤون

فللأربعينَ راسٌ هو حَدُّها الأعلى ، ولها « ذَنَب » هو حَدُّها الأدنى ، وهي تتدرَّج بينهما . فسُحَيْم يَذكر انه جاوز التاسعةَ والأربعين من عمره ، وهي راسُ الأربعين وحَدُّها الاعلى ، ثم وَضَّحَ ذلك ترضيحا ما بعده من مزيد حين قال : « اخو خمسين » .

---

(١) البيتان من القصيدة الاولى في الاصمعيات ، تحقيق احمد محمد شاكر وعبد السلام هارون .

ويقول دِعْبِل الخُزاعيّ (عبّاسي) (١) :

أمِنْ بعد سِتّين مُلامِكِ يا طُعينا كفاكِ اللومَ مُرَّ الأربعينا

وهذا شبيه بقول مُحَيْم ؛ فالاربعون بكلّ سنواتها قد مَرَّت وانقضت، وصار شاعرنا « أخا خمسين » .

واشهَرُ بيت في هذا المضمار قول عوف بن مُحَلِّم الخزاعيّ (عبّاسي) (٢) :

إنّ الثمانين ـ وبُلِّغْتَها ـ قد احْوَجَتْ سمعي الى تَرْجُمانْ

ومَن عَرَفَ طريقة العرب في البيان ادركَ ان الشاعر هنا لا يريد ثمانين سنة على وجه التحديد والتخصيص ، لا يتجاوزها ، ولكنّه اراد العقد بمجموع سنواته ، فهو في « الثمانين » بين ادنى سنواتها و « راسها » .

وقد ذكرنا أن هذه العقود قد تُجَرَّد من الألف واللام في الشعر بخاصة اذا دلّت القرينةُ على ذلك . ومِنْ اطرف ما نَسْتَشْهِد به على ذلك ، واعذبه ، وأنفسه ، قول المَلَلّيّ (٣) :

ولقد قالتْ لأتْرابٍ لها كأُلَّهاً يَلْعَبْنَ في حَجْرَتِها

« خُذْنَ عنّي الظِلَّ ، لا يُفزِعُني » ومَضَتْ تسعى الى قُبّتِها

بِنْتُ عَشْرٍ لم تُعانِقْ رَجُلاً صُوِّرَ البَدْرُ على صورَتِها

ولقد قَبّلْتُ فاها قُبْلَةً كِدْتُ ألقى اللّهَ من لَذّتِها

ولا أحِبُّ انفسي ولا لِغَيري ان نَعْتَسِف الطريق ونَقْتَحِم الكلام بغير دليل ، ولكنّ الجوَّ يوحي بأن الشاعر لم يقصد الى تحديد سنّ

---

(١) ديوانه : ١٤٨ ، تحقيق الدكتور محمد يوسف نجم ، دار الثقافة ، بيروت ١٩٦٢ م .

(٢) ترجمته في فوات الوفيات ، رقم : ٣٤٠ ، والبيت من شواهد النحو في اعراب الجمل .

(٣) من ابيات اطّلعتُ عليها في مخطوطة كتاب نوادر الهجري ، في مكتبة استاذنا محمود محمد شاكر .

العاشرة ، وإنْ كـان ذلك قد جاء ولا يزال جائزاً على نُدرة نادرة ، وانما أراد هـذه السنَّ التي تزدهر بـين العاشرة والتاسعة عشرة ، والتي يُطلقون على مـن كان فيها من الفتيات والفتيان بالانجليزية « تِينْ ايجرز » ، ونحـار في اختيار كلمة عربية مقابلة لهـا .

— ٥ —

وبعـد ،

فمـن اراد طريقةَ العرب وما ساروا عليـه في كلامهم ، فأمامه هذا الشعر المُبـين ، ولْيَقُل : « حَدَثَ ذلك في العشريـن او الثلاثين او الأربعين من هذه المئـة ، او من هذا القرن » ، ولا يخافَـنَّ اللَّبْس ؛ فنحن لا نقول : حـدَث ذلك في العشرين من هذا القـرن ، ونقصدُ سنة ١٩٢٠ ، وانما نُحَدِّدُهـا ونقول ، حدث ذلك في سنـة عشرين ، وليس فـي العشريـن .

ومن ارادَ المخالفـة عن استعمالهم الذي أَلِفُـوه ، وارادَ أن يُحْدِث كلامًا جديدا ، فـلا بأس عليه ان يجمع لفـظ العقد فيقول : العشرونات والثلاثينـات . وقد وَرد في كلام العـرب تثنية العقد :

« قال الأخفش ، اخبرني المبرّد قال : انشدني سليمان بن عبد الله بن طاهر لنفسه : « وقد مَضَتْ لـي عشرونان ثنتان » . . فقلت لـه : ايُّها الامير ، هذا لَحْـنٌ لان إعراباً لا يَدْخُـل على إعراب » (١) .

وإنكارُ المُبَـرِّد لا ينصرف الى تثنية العقد ، وانما انصرف الى وجود إعرابَين : فالـواوُ والنون للرفع في جمع المذكـر السالم ، والالف والنون للرفع في المثنّى . ولو قال : لـي عشرينان ثنتان ، ما انكر المبـرِّد شيئا .

واذا جازت التثنيـة على هذا الوجه جاز الجمـع .

أمـا ما سوى ذلك ، كإضافة يـاء النسبة قَبْلَ الجمع ، فشيء تنبـو عنه الاسماع ، وتمجُّـه الأذواق ، وليس ما يدعو اليه ، ممّـا يُزيِّنه لنـا المزيّنون بتخريجاتهـم .

---

(١) المرزباني ، الموشـح ٣٥٧ ، المطبعة السلفية بمصر سنـة ١٣٤٣ هـ .

تعريب رموز نظام الوحدات الدولية

الدكتور ابراهيم بدران

١ ـ خلفية عامة

يُقصد بنظام الوحدات الدولي International Units System ، بشكل عام ومبسّط ، ذلك النظام الذي يتناول تعريف وحدات القياس الطبيعية ، وتحديدها على اساس ثابت من العلاقات المادّية والرياضية التي تحكمها قوانين الطبيعة . وقبل تطوير هذا النظام كانت الدول المختلفة (ولا يزال بعض منها حتى الآن) تستعمل نظام وحدات خاصًا بها ، تعطيها تعريفاتها ومفاهيمها المحلّية التي تطوّرت عن النظام الاقتصادي العلمي السائد فيها . ومن الأمثلة الشائعة على ذلك : ـ

القدم Foot ـ وحدة قياس الطول في بريطانيا وامريكا .

المتر metre ـ وحدة قياس الطول في فرنسا وغيرها .

الذراع ـ وحدة قياس الطول في البلاد العربية (وحدة قديمة وغير علميّة) .

وبتطوّر النظام الاقتصاديّ العالميّ،وزيادة حجوم الاتصالات والتبادلات التجارية والعلمية والتكنولوجية ، نشأت الحاجة الى وضع نظام وحدات دولي يُمكن تعميمه واستعماله دون الحاجة الى معادلة الوحدات المستعملة من بلد الى آخر ، وما يتبع ذلك من صعوبات تكنولوجية معقّدة،وتكاليف اقتصادية باهظة .

ومن الناحية الأستعماليّة في مجالات التعليم والأبحاث والدراسات والتدوين والمراسلات ، نشأت الحاجة الى وضع رموز موحّدة ومتّفق عليها للوحدات المستعملة ، يُشترط فيها ان تحقّق الاختصار

والسهولة ، من جهـــة ، وعدمُ الالتباسِ ، من جهة اخرى . وقد وضعت منظمة القياسيّات الدّوليّة

International Standards Organization (ISO)

نظاما لتعريف الوحـــدات في النظام المتريّ ، كمـــا وضعت نظام رموز خاص لتلـــك الوحدات .

وفي هـــذا الصدد واجهَتْ الدوائـــرُ العلمية والتعليمية والصناعية والتجارية في البـــلاد العربية مشكلتين : ــ

الاولى : تعريب هـــذه الوحدات .

والثانية : وضـــع نظامِ رموزٍ لهـــا .

وقـــد بُذِلَتْ محاولاتٌ عديدة في مجـــال التعريب ، وأسفرت عن نتائجَ مُرْضِيَة نسبيًّـــا ، وإنْ كانت تُعْوِزُها في احيـــانٍ كثيرة الدقّةُ والتبسيط وسهولةُ التداول اللفظـــيّ او الكتابيّ .

وفي مجالِ الرمـــوز ، وهو ما يُهمُّنا في هـــذا البحث ، بذلتْ المحاولات المتفرّقة منـــذ العشرينات من هذا القرن ، وكـــان الطابعُ العامّ لتلـــك المحاولات انها فرديّة ، او شبهُ فرديّة ، من جهة ، وانها لم تنظر الى نظام الوحدات بكلّيته ، بل كانت تَسْتَهدِف الكلماتِ الأكثرَ شيوعا ، ولا سيما في مجالات التعليم المدرســـيّ ، لتعطيَها الرموز « الملائمـــة » ؛ وبذلك انتشر بعضُ الرموز وشـــاع . وهي رموزٌ مقبولة ، او علـــى الأصحّ مُقْنِعَة ، اذا ما أُخِذَتْ بمفردها وعلـــى النطاق المدرسي الضيّق ، ولكنها غيرُ ملائمة للاستعمالات الموسَّعـــة ، ولا سيّما في مجالات التعليـــم الجامعيّ وما في مستواه .ومـــن الامثلة على ذلك : ــ

وحدة القياس (متـــــر) رمزهـــا (م) .

وحدة القياس (كيلو متر) رمزهـــا (كم) .

وحدة القياس (ثانيـــــة) رمزهـــا (ث) .

وابتداءً مـــن الخمسينات ، ومع توسّع التعليـــم الجامعي وانتشاره في الاقطار العربيـــة ، اصبحت الحاجة اكثر الحاحا ، كمـــا هو معروف ،

الى تعريب التعليم ، وتعريب العلوم ، وبالتالي الى تعريب الرموز الخاصة بالوحدات .

لقد بُذِلَتْ محاولاتٌ شَتَّى في هذا المجال على النطاق الفرديّ، وعلى نطاق المؤسسات (مثل بعض الجامعات والمجامع اللغوية ، وعلى الأخصّ في مصر) إلاّ أنَّ طبيعة العمل الفردي ، من جهة ، وطبيعة تركيب تلك المجامع اللغوية ، من جهة اخرى ، وتَدَفُّق الكُتُب والوثائق العلمية والتعليمية ، وسرعة تطوّر العلوم ، وعدم توافر الدربة على التابعة والتطوّر في المفهوم العلمي واللغوي ، من جهة ثالثة ، أدّت بكثير من تلك المحاولات الى نهايات مسدودة ، باستثناءِ الرموز الخاصّة بالمواد الكيميائية،وقد أُهْمِلَت في العديد من البلدان العربية بسبب عجزها عن النموّ المتقدم ، واخذ العديد من المدارس والمؤسسات يستعمل الرموز اللاتينية بدلاً من العربية .

ومنذ عدّة سنوات حاوَلَت المنظمةُ العربيّة للمواصفات والمقاييس معالجةَ الموضوع ، ولكنّها — رُبَّما لنفس الأسباب السابقة — وَجَدَت نفسها غير قادرة على تعريب الرموز كنظامٍ متكامل مَرِن . واصدرت المنظمة في اوائل السبعينات ترجمةً عربية للمواصفات القياسية الدولية ، أعْقَبَتْها في تشرين الاول ١٩٧٤ بترجمةٍ منقّحةٍ باسم « المواصفات القياسية العربيّة رقم (١) وحدات النظام الدولي ، والتوصيات الخاصة باستخدام مضاعفاتها ، وبعض الوحدات الأخرى المعيَّنة » .

وصدرت الترجمة المنقّحة في طبعتين : —

إحداهما تَحْمِل رموزا عربيّة للمصطلحات العربية .

والثانية تحمل رموزا لاتينيّة للمصطلحات العربية .

أما الرموز العربيّة،فالملاحَظ أنَّ استخدامها بشكل غير منهجي ادى ببعض الرموز الى ان تكون بعيدة عن روح اللغة العربية ، او ان تكون عمليةُ الترميز فيها « عملية شكلية » ، بمعنى ان يَنْقُص

الرمـزُ عن الكلمة الكاملة حرفـــا او حرفين ، او ان تُترك بعض الاصطلاحات دون إحـداث رموزٍ لها على الاطلاق ، بسبب التعقد الناشيء عن تركيب الوحدات بعضها ببعض ، وكما هو في المثال التالي : ـ

وحدةُ الكتلة تقاس بالكيلوجرام (الكيلوغرام) ورمزها (كجم) او (كغم) .

وحدةُ التيار الكهربائي تقاس (بالأمبير) ورمزها (مـــبر) .

وحدةُ كمية المـادة تقاس (بالمول) ورمزها (مول) .

وحدةُ شدة الاضاءة تقاس (بالقنديل) ورمزها (قنـد) .

وحدةُ القُدْرة تقاس (بالواط) ورمزها (واط) .

وحدةُ الطاقة تقاس (بالجول) ورمزها (جـل) .

وحدةُ كثافـة التدفق المغنطيسي تقـاس

(بالتسـلا) ورمزها (تسـلا) .

وحدة الحثّ تقاس (بالهنري) ورمزها (هنـري) .

وحدة الفيض الضوئي تقاس (باللومن) ورمزها (لُمـن) .

امـا عن استخدام المضاعفات ، فـان نظام الترميز الذي اقترحَتْه المنظمة العربية لـم يَصْلُح للعمل ابـدا ؛ وهذه امثلة منه : ـ

كمية الطاقـة (كيلو جول) ورمزها (كيلو جل) .

كمية الطاقـة (ميغا جول) ورمزها (ميغا جل) .

الكثافة الحجميـة للشحنة ورمزها (ميكرو كمب/م٣) .

وهكذا نُلاحِظ انـه في الوقت الذي رَمَـز الى الكيلو في وحدة الكيلو غرام بالرمـز « ك » ، فانه لم يستطع ان يستعمـل نفس الرمز في وحدة كميـة الطاقة ، وتحوَّلَ الرمز الـى الكلمة الكاملة . واما رَمْز الكثافة الحجمية للشحنة فواضح انـه « نصف رمز » ، اذا سُمِّح التعبير .

امّـا عند استخدام الرموز اللاتينيـة للمصطلحات العربية ، فـان نظام الترميز القائم علـى منهجية معيّنة ، مرتبطة باستخـدام الحرف اللاتيني ، استطـاع أن « يُثْبِت » ، وان يبدو غـير متناقض مع نفسه . الا انـه بطبيعة الحال ، غير مقبول لعدم صلته باللغـة العربية ، كما هو موضّح في المثـال التالي : ـ

وَحدة الطول تقاس بالمتـر ورمزها (m)

وَحدة الزمن تقاس بالثانيـة ورمزها (s)

وَحدة الزاويـة المستوية تقاس بالزاويـة

الدائـرة ورمزها (rad)

وَحدة القـوة تقاس (نيوتن) ورمزها (N)

شدة المجـال الكهربائي تقـاس

(بالفولط / متـر) ورمزها (kv / m)

ومنـذ عدّة اشهر شُرِعت المنظمـة العربية للمواصفات والمقاييس بمراجعـة الترجمة المذكورة ، لتحديثهـا وتنقيحها علـى الأُسُس السابقـة عينهـا .

٢ ـ تقييم العمـل

رغـمَ الجهود التي تبذلها المنظمـة العربية للمواصفات والمقاييس في هذا المجال ، ورغم اهمية الموضوع ، فان اختيار الرموز العربية بشكل غير منهجي ودون رؤيـة واضحة للموضوع باكملـه ، وكذلك دون محاولة لتطوير مفهـوم الحرف ووظيفته شكلا ومضمونـا ، أدّى ، ويؤدّي الى طريـق مسدود . وكذلك كـان اختيار الرموز اللاتينية للكلمات العربيـة ، وهي هنا الوحدات المعرَّبـة ، يبدو في نظرنا غير صحيح وغير علمـي ، لاسباب كثيرة ، اهمهـا : ـ

ا ـ صعوبة استعمال الرمـز اللاتيني في سياق الكتابـة العربية ، سواء في الكتابـة أم في الطباعـة .

ب ــ ارتباط استعمال هــذه الرموز بالمستوى التعليمي ، مــن حيث ضرورة معرفة الأحــرف اللاتينية نُطْقًا وكتابةً؛وهــذا يتعذّر في كثير من الاحيان علــى تلاميــذ المدارس الابتدائية ، في حــين انَّ تثبيت الرمــوز كجزءٍ أساسيّ من التفكــير العلمي ، يتطلب استعمال هذه الرمــوز في المراحل الاولى للدراســة ، وبشكل تدريجــي ومتنــامٍ .

جـ ــ ان اختلاف اللغــة العربية جُذريًّا عن اللغــات الاوروبية ، سواء بأصولها اللاتينية ام السلافيــة ام الاغريقية ، يجعل من عمليــة الترميز بأحرفٍ غــير عربية عمليةً على قــدر من الاشتعال ، وعدم التناسق مع التوجــه الذهني الذي تفرضه اللغــة .

د ــ ان الرموز العلميــة يجب ان لا يُنْظَر اليها كمــادة للتداول فقط في اوساط او شرائح علميّــة معيّنة ، بل إنَّ طبيعة العصر والتقــدّم التكنولوجي،وتَشَــارُك المستويات التعليمية المختلفــة بالعمليات الانتاجية على مختلــف انواعها ، يجعل مــن الضروري ان تكون الوحدات المستعملــة برموزها واشكالها مفهومــة ومقروءة ، ليس لدى الجامعيين فقط ، بــل لدى الفنّيين المتوسّطين وشبــه المَهَرة كذلك ، اضافةً الــى الانسان العادي . وهــذا لا يتأتّى حين تكون الرمــوز المستعملة غريبة عن اللغــة المحلّية .

هـ ــ ان التطوّر العلمــي المرتَقب خلال السنين القادمــة يُنبىء عن تزايد المعرفة العلميــة والتكنولوجية ، وبالتالــي تَزايُد الحاجة الــى الرموز ، سواء في الوحدات ام في المــواد الكيميائية ، او الرياضية او الطبيعية او غيرها . ومثل هــذا التزايُد لا يمكن ان يواجَــه الا من خلال نظــام للتعريب يَسْتَنِد كُلّيًّا الى الجذور الأساسية للأُمّــة .

٣ ــ المفهــوم النظري للترميــز

يقوم الترميز أساســا على اختيار رموز ، علــى صورة اشكال معيَّنة متّفق عليهــا ، او حروف لغوية (وهــي بطبيعتها اشكال متّفــق

عليهـا) تُختصر الحجم والزمن اللازمين للدلالة على المرموز لـه ، وفي نفس الوقت تكون قابلـةً للاستعمال في مواقع متنوعـة ، تبتدىء بالكتابة المُسْهَبـة ، وتنتهي بالمعادلات الرياضيّة.وكذلـك ينبغي ان تكون مُرنـةً مرونةَ الارقام الرياضية عينهـا ، لانها تُعبّر في كثير من الاحيان عن القيم الفيزيائية للكمّيـات الرياضية . وما لـم يتوافَرْ في الرمز مِثلُ هذه الخصائص ، فسيظل الرمـزُ عاجزا عن تحقيق الغرض الذي انشىء مـن اجلـه .

ومن هـذا المنطلق كان اختيارُ الرمـز اللاتيني (او الياباني اذا شئت) يُعتَبَر اختيـارًا غير صحيح بالنسبة الى اللغـة العربية .

على انّ مرونـة الحروف ذاتها وقابليّتَها للتشكيـل تلعبان دورا كبيرا في امكانيـة ملاءمة هذه الحروف لاغراض الترميـز .

٤ ـ الاساسيات التي يقـوم عليها نظام الترميز بالعربيـة

لقـد كانت صعوبةُ التصرُّف بالحرف العربـي واحدةٌ من الاسباب الرئيسية التي دفعـت العاملين في المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس ، وغيرَهم من المشتغلين بالتعريـب ، الى التراجُع عـن استعمال الرموز العربية بعد ان استنفدوا الرصيـد المعروف من الحروف ، وهـو لا يتجاوز في الاحوال العاديّة الملائمـة للاستعمال عشريـن الى خمسة وعشرين حرفـا ، لا تكاد تغطّي جزءا من نظـام الوحدات الكامل .

ومن ناحية ثانيـة ، اذا نظرنا الى الرموز الدوليـة ، او الرموز المستعملة في بعض الـدول ، ولا سيما في اوروبا وامريكا ، نجـد ان الامكانيـة العددية للأبجديـة اللاتينية تصل الى اضعـاف الامكانية العددية للأبجديـة العربية ؛ عِلْمًا بأن عـدد الاحرف الابجدية في معظم هذه اللغات يكـاد يكون متقاربا .

يعود هـذا الفرق بين الامكانيات اساسـا الى توافُر شكلَـين للحرف في اللغات اللاتينية ، وهما الحرف الكبير والحرف الصغير (M, m ،

على سبيل المثـــال) . ومع انه يتوافر اكثر من شكل واحـــد للحرف العربي (ونعني بذلـــك الاشكال الاولى والوسطى والاخيرة) فـــان طبيعة تكوين الاشكـــال الوسطى والاخيرة ، او الاولـــى ، بالنسبة الى بعض الحروف ، تَمْنَـــع في كثير من الاحيان مـــن استعمال هذه الاشكال بصورة مستقلّة ، كمـــا في الحروف الاوروبية . ان استعمال حرف النون ، على سبيل المثـــال ، هو اكثر ملاءمة حين تكون النـــون مستقلة ، اي على شكل (ن) في حـــين ان شكلها في الابتداء او الوســـط كثيرا ما يكون غير متميّز ، او يدعـــو للالتباس او الاختـــلاط . فعلى سبيل المثال ، اذا اخذنا حـــرف (النون) في العربيـــة مرة اخرى ، وحـــرف (N) بالانكليزية ، وَجَدْنا لدينـــا الاشكال التالية : ــ

ن ـنـ ـن

n N

يضاف الى ذلـــك استعمال الاصول اللاتينيـــة او الاغريقية للحروف الاوروبية الحاليّة ، وهـــي كَشَكْلٍ او رمز تتميَّز عن الشكـــل الحالي للحـــرف الاوروبي ، وبالتالـــي تزيد من امكانية نظـــام الترميز .

مثـــال : $\mathscr{A}$, a , A $\mathscr{R}$, r, R, b, B, $\mathscr{B}$

وهكذا كـــان تعريب الرموز الحالي يتضمَّـــن الأُساسيات التالية : ــ

ا ــ تسمية الحروف العربيـــة بشكلها المستقلّ حروفـــا كبيرة (مثال : ا ، ب ، ج ، د .. الـــخ) .

ب ــ تسمية الحروف العربيـــة بشكلها عند الابتداء بحروف صغيرة (مثال : بـ ، سـ ، صـ ، فـ ، يـ .. الـــخ).

وفي محاولة لاعطاء شكـــل الحرف عند الابتداء نوعـــا من الاستقلال ، اقترحنـــا اضافة حركة صغيرة الـــى آخره نسميها هنـــا « حركة الاستقلال » ، ليصبح علـــى النحو التالي : ــ

(مثال : بہ ، سہ ، فہ ، الخ) . (انظر اللوحة رقم ١) .

جـ ــ تحقيقا لزيـــادة سعة نظام الترميز ، ولا سيمـــا عند استعمال المعادلات المتضمنة للكثير مـــن الرموز والمتغيرات ، مـــن الممكن

« اضافة حركة » الـــى الحروف الكبيرة ، مشتقّـة من انماط الكتابة العربيـة ، وفي الوقت عينه تعطيها طابعـاً متميّزًا يماثل اشكال الاحرف المائلـة في اللغات الاوروبية (مثال : $\mathcal{A}$. $\mathcal{B}$ ، $\mathcal{C}$ ، $\mathcal{D}$ ، $\mathcal{E}$ ، $\mathcal{F}$ ، $\mathcal{G}$ ...)

انظر اللوحة رقـم (٢) .

ونسمي هـذه الحركة هنا « حركـة التميُّز » .

وبهذا يمكن تحقيق سَعَـةٍ كبيرة للأبجدية العربية في مجـال الرموز ، تكفي عندمـا تُسْتَخْدَم استخداما منهجيًّـا صحيحا لتغطية الاحتياجات المطلوبة ، عـن طريق الاستعمال المفـرد والمركّب والمتضاعـف .

د ـ استعمال الحَرْف الصغير للدلالة علـى الوحدات العامة ، وغـير المأخوذة عـن اسماء اعلام مثل : ـ

الشحنة الكهربائية ، ورمزها (ش) .

الازاحة ، ورمزها (ش / م٢) .

الزمن مقاس بالثانية ، ورمزه (ث) ... الـخ .

هـ ـ استعمال الحروف الكبيرة أو الحـرف الاعتيادي متّصلاً مع حـرف كبير ، للدلالـة على الوحدات المشتقّة مـن اسماء اعلام ، مثل : ـ

وَحدة الطاقة « جول » ، ورمزها (ج) .

وَحدة الجهد الكهربائي « فولت » ، ورمزها (ف) .

وَحدة التيار الكهربائي « امبير » ، ورمزه (ا) .

وَحدة كمية الكهرباء « الكولمب » ، ورمزه (كب) .

وَحدة المنافذة « هنري » ، ورمزها (هن) .

وحدة المسامحة « سينمس » ، ورمزها (سيم) ... الخ .

و ـ الوصول الى الوحدات المركّبـة من خلال استعمال اشـارات

الضَرب والقسمة الاعتياديـــة ، كما هو في المعادلات الرياضية . مثـــال ذلـــك : ــ

كثافة التيّار الخطي « امبير لكـــل متر » ، ورمزها : (ا / م) .
العزم الكهرو مغناطيسي « امبير مضروبا بالمتر المربـــع » ، ورمـــزه : (ا / م٢) .

المانعة وهي مقلوب الهنري ، ورمزها : (هن-١) ... الخ .

٥ ــ انواع الوحدات المعرَّبـــة

١ ــ الوحـــدات الأساسيّـــة :

وتشمـــل الوحدات الفيزيائية ، التـــي تُعْتَبَر الوحداتُ الاخرى جميعها مشتقة منها ؛ وهي ثمـــان اساسيّة واثنتان مكملتان لهـــا ؛ وهذه تشمل وحداتٍ مشتقَّةً مـــن اسماء أعلام ، ووحداتٍ ليســـت كذلك ؛ وتُبَيِّن اللوحة رقم (٢) الرموز المعرَّبة للوحـــدات الاساسية . ويلاحَظ ان الرمزَين الدارجَين للمتـــر والكيلو غرام هما علـــى التوالي (م) و (كغم). ورغم أن هـــذه الرموز مقبولة باعتبارها قائمـــة بذاتها ، الا انـــه يجب تغيير الحروف الكبيرة فيهـــا الى حروف صغيرة ، لكي تتبـــع النظام المقترح وتصبح (م و كغم) .

٢ ــ الوحـــدات المشتقَّـــة : ــ

وهـــذه الوحدات يُعَبَّر عنها جَبْرِيًّا بدلالة الوحدات الاساسية ، او الوحدات المكملـــة . ويمكن التعبير عـــن رموزها بالعلامات الرياضيـــة المعتادة . على سبيل المثال :
تقاس وحدة النظام الدولي للسرعة بالمتـــر لكل ثانية . ووحدة النظام الدولي للسرعة الزاوية بالزاويـــة المستوية لكـــلّ ثانيـــة .

ورموزها في نظام الترميز المقترح هي م / ث ، مـ / ث .
بينما كانت الرمـوز التي اقترحَتْها المنظّمة العربيـة للمواصفات والمقاييس هـي :

m/s rad/s على التوالي .

كذلك نجـد في الوحدات المشتقّة اسمـاءً خاصّة لهذه الوحدات ، تتطلّب ايجـاد رموز لها لكي يمكـن اختصار كمية الرموز عنـد استعمال الوحـدات الاساسية للدلالة على الوحـدات المشتقة .

والوحدات المشتقّة تتضمـن العلوم الاساسية ، وهي : الكهرباء ـ الضوء ـ الصوت ... الـخ ، كما هو فـي اللوحة رقـم (٤) .

تبيِّن اللوحة رقـم (٥) الوحدات الكهربائيـة الاساسية والمشتقة في الكهربـاء . وقد ذُكِر تعريف الوحـدة واسمها ورمزها العربـي المقترح . ويلاحَظ ان نظـام الترميز الجديد سهل الاستعمال ، وغـير مسبِّب للالتباس . وقـد وُضعنا الرمـز بالحروف اللاتينية للمقارنة .

٣ ـ **الوحـدات المركّبـة : ـ**

وهـي الوحدات التي تتألف مـن تركيبات متنوّعة من الوحدات الاساسية والمشتقّـة ، عن طريق ضرب هـذه الوحدات أو قسمتهـا . مثال ذلك : ـ

وحدة العزم ، وهي نيوتن مضروبا بالمتر ، ورمزها (ن . م) الزوجة الديناميكية ، وتساوي بسكال مضروبا بالزمن ، ورمـزه (بس . ث) .

وبالرجوع الـى اللوحات (٦ ـ ٧ ـ ٨ ـ ٩ ـ ١٠ ـ ١١) نجـد الرموز العربيـة المقترحة لمختلف انـواع الوحدات في العلـوم الاساسية الطبيعيـة .

(**ملاحظـــة** : إنّ تعريب الوحدات ليس من عمـــل الكاتب . ولديـــه بعض التَحَفُّظات على بعض هـــذا التعريب) .

٤ ــ المضاعفـــات : ــ

تُسْتَخْدَم في النظـــام الدولي مجموعة من البادئات لهـــا اسماؤها ورموزهـــا ، وتَتَكَوَّن من مضاعفات واجزاء عشرية . والنظام الدَّوْلـــيّ يُفْتَرض ان يكون رمـــزُ البادئة مُتَّحِدًا مع رمـــز الوحدة المتّصل بها مباشرة ، لتكوين رمـــز وحدة جديدة يُمْكِن رَفعُها الـــى أُسٍّ موجب او ســـالب ، يمكن ان يَتَّحِد مع رموز وحـــدات اخرى . مثال ذلك : ــ

البادئة سنتي ، ورمزها باللاتينية (c) والعربية (سم) .

الميكرو ، ورمزها باللاتينيـــة (u) والعربية (ميم) .

النانو ، ورمزها باللاتينيـــة (n) والعربية (نو) .

وتُبيِّن اللوحة رقـــم (١٢) اسماء البادئات ورموزهـــا اللاتينية والعربيـــة ، وقيمها الرياضيـــة ؛ ومثالا علـــى استعمالها بنظـــام الترميز المقترح .

٦ ــ استنتاجـــات

إنّ احرف اللغـــة العربية ، من حيث الأُساس ، صالحةٌ لاستخدامها في وضع نظام رمـــوز متكامل للوحدات الدولية . وهـــي ، اذا أُدخِل عليها بعضُ الاضافات او التعديـــلات البسيطة ، يُمْكِن ان تُعطي الحـــرف العربي مرونة كافيـــة في التطبيقات العملية ، ســـواء المكتوبة منها ، ام المقروءة ، ام المتداولة لفظـــا . إنّ ادخال « حركة الاستقلال » و « حركة التَمَيُّز » على صورتَي الحـــرف العربي الصغير والكبير علـــى التوالي ، يُمَكِّن من استعمال هـــذه الاحرف في المجالات العلميـــة المختلفة دون ان تكون هناك فرصـــة للالتباس او الغموض . ان حركتـــي الاستقلال

والتميّز مشتقّتان من أنماط الخطوط العربيه ؛ فهي ليست غريبة أو مفتعلة . ويمكن انشاؤها كتابة وطباعة بسهولة واضحة .

إنّ نظام الترميز المقترح يفي،في رأينا،بمتطلبات الرموز حسب النظام الدولي .

٧ ــ مراجع :

١ ــ المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس ، المواصفات العربية / القاهرة .

2. International Organization for Standards
SI Units,
Geneva, Switzerland

لوحة رقم (١)

الحروف الاعتيادية والحروف "المستقلة" المقترحة بإضافة حركة الاستقلال

ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض

ا بـ تـ ثـ جـ حـ خـ دـ ذـ رـ زـ سـ شـ صـ ضـ

ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن هـ و ي

طـ ظـ عـ غـ فـ قـ كـ لـ مـ نـ هـ وـ يـ

لاحظ ان الحركة الاضافية التي أُلحقت على الحرف الصغير ،
(حركة الاستلال ا) مضمراً هنا في الحرف الطبيعي .

لوحة رقم (٢)

الأحرف الاعتيادية، والأحرف الكبيرة المتميزة، إضافة حركة التحسين

ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س

ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س

ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن ه

ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن ه

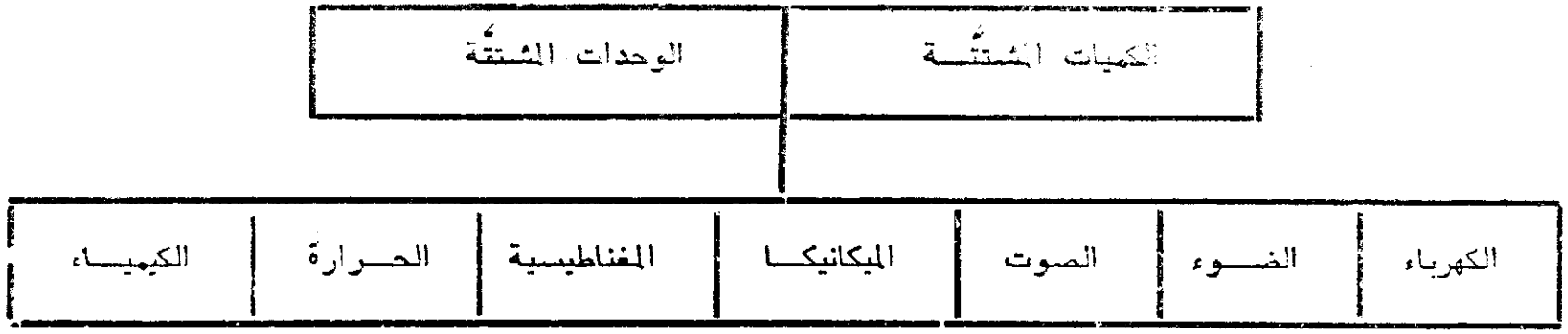
و ي

و ي

الكَمّيّات الأساسيّة						
الوحدات الاساسيّة						
الطـــول	الكتلـــة	الزمـــن	التيار الكهربائي	درجة الحرارة المطلقة	كمية المـــادة	شـدّة الاستضاءة
المتر	الكيلو غرام	ثانية	امبـــير	كلفـــــن	مـــول	تنديلـــه
m	Kg	s	A	K	mol	cd
مـ	كـ غـ	ثـ	أ	ك	مل	قد

الوحدات المكملة للنظام الدَّوْلي	
زاوية مستوية	زاوية مجسَّمة
زاوية نصف قطر دائرية rad	زاوية فراغية Sr
مـــر	جـــ

لوحة رقم (٣)
الوحدات الاساسية والمكملة للنظام الوحدات الدولي



اللوحة رقم (٤)

العلوم الطبيعية التي دُخِلَت وحداتُها في هذا البحث

كهـــــــربـــاء

القدرة	كمية الكهرباء	جهد كهربائي، فرق جهد قوة دافعة	سعة كهربائية	مقاومة كهربائية	مواصلة كهربائية	تـــردد	الطاقة	الكترون فولت	كثافة الشحنة الحجمية	كثافة الشحنة السطحية	شدة المجال الكهربائي
واط	كولمب	فولت	فاراد	اوم	سيمنس	هيرتز	جول		كولمب/م^3	كولمب/م^2	فولت / متر
و	كب	ف	فد	هـ	سيم	هـز	ج	ا.ف	كب/م^3	كب/م^2	ف/م

الشحنة الكهربائية	الازاحـــة	عزم كهرومغناطيسي	نفاذيـــة	مسامحـــة	منافـــذة	ممانعـــة	موصليـــة	الحث الذاتي والمتبادل	كثافة التيار	التدفق الكهربائي	كثافة التيار المغنطي
C	C/m^2	A.m^2	H/M	S	H	H^{-1}	S/m	H		C	A/m
سيم	سيم/م^2	أ.م^2	هن/م	سيم	هن	هن$^{-1}$	سيم/م	هن	أ/م^2	شنسم	أ/م

الاستقطاب الكهربائي	عزم كهربائي ثنائي القطب
C/m^2	C.m
سيم/م^2	سيم.م

اللوحة رقـــم (٥)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الكـــهرباء

التردد هيرتز	التردد الدوارني s^{-1}/min^{-1}	فترة(دورة) زمن (دوري) s	طول الموجه m	كثافة الكتلة kg/m^3	ضغط الصوت pa	سرعة الصوت m/s	سرعة الجسم M^3/s	مستوى قدرة الصوت د يسبل db
هز	ش-١ ، د-١	ث	م	كغ/م٣	بس	م/ث	م٣/ث	دب

مستوى ضغط الصوت db	دليل خفض الصوت db	مساحة امتصاص مكافئة m^2	زمن الارتداد s
دب	دب	م٢	ث

الشرحة رقـــم (٦)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الصـــــــوت

الضـــــــوء

شدة الاضاءة قنديلة او شمعة cd	شدة استضاءة لكس lx	فيض ضوئي لومن lm	التـــــردد هيرتز H2	طول الموجـــه متر ، انجتروم LA^{0},pn,nm,m	طاقة مشعـــة J	قدرة مشعـــة تدفق مشـــع W	شدة الاشعـــاع W/sr
قد	لك	لم	هز	، أ ، هـ	ج	و	و/جيسر

اشعاعيـــة w/sr.m^2	الوجود الاشعاعي w/m^2	الاشعاعيـــــة كثافة الاشعـــاع w/m^2	كمية الضـــوء lm.s	لضـــــوع cd/m^2	وجود ضوئي lm/m^2	معرض ضوئـــي lx/s	فعالية ضوئيـــة lm/W
و/جسرقم٢	و/م٢	و/ص٢	لم.ثم	قد/م٢	لم/م٢	لك.ثم	لم/و

اللوحة رقـــم (٢)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الضـــوء

تدفق فيض بحث مغناطيسي وبر wb	كثافة التدفق المغناطيسي تسلا T	حث مغناطيسي هنرى H	التيار الكهربائي أمبير A	شدة المجال المغناطيسي A/m	فرق الجهد المغناطيسي A	كثافة التدفق المغناطيسي تسلا T
وب	تس	هن	أ	أ/م	أ	تـــس

جهد المتجه المغناطيسي wb/m	كثافة التيار الخطي A/m	المنفذية F/m	نفاذية H/m	أعزم كهرومغناطيسي $A.m^2$	مغنطـــة A/m	استقطاب مغناطيسي T	عزم مغناطيسي ثنائي القطب $N.m^2/A$, wb/m
وب/م	أ/م	قد/م	هن/م	أ.م٢	أ/م	تس	ن.م٢/أ ، وب/م

الحث الذاتي المتبادل هنرى H	عزم كهرومغناطيسي عزم مغناطيسي $A.m^2$	مغنطـــة A/m	ممانعة H^{-1}	منافـــذة H	مسامحـــة S	قدرة فعالـــة W
هن	أ.م٢	أ/م	هن-١	هن	سيم	و

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في المغناطيسية والكهرومغناطيسية

قـــوة	ضغط ، اجهـاد طاقة ، شغـل باسكال	قـدرة	الكتلـــة	الكثافة الخطيـة	الكثافـــة	كمية التحـــرك	عزم كمية التحـــرك
نيوتون		واط	كيلوغرام	كيلوغرام / متر	kg/m^2	kg.m/s	الزاوي kg.m^2/s
ن	بس	و	كغ	كغ/م	كغ/م^3	كغ.م/ث	كغ.م^2/ث

عزم القصور الذاتي	عزم القـوة	ضغط المائـع	الاجهـاد	اللزوجة الديناميـة	اللزوجة الحركية	التوتر (الشد) السطحي	الطاقة ، الشغـل
$kg.m^2$	N.m	1 bar	pa,n/m^2	pa.s	m^2/s	N/m	J
كغ.م^2	ن.م	بار	بس ، ن/م^2	بس . ث	م^2/ث	ن/م	ج

اللوحة رقـــم (٩)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الميكانيكا

درجة الحرارة الثرموديناميكية كلفن K	درجة الحرارة سلسيوس C	فترة درجة الحرارة k ويمكن استخدام c	معامل التمدد الطولي K^{-1}	كمية الحرارة Q	معدل سريان الحرارة W	الموصلية الحرارية W/m.k
ك	س	ك ، س	ل-١	ح	و	و/م.ك

معامل انتقال الحرارة $W/m^2.k$	السعة الحرارية J/K	السعة الحرارية النوعية J/kg.k	انتروبيا J/k	انتروبيا الفرعية J/kg.k	طاقة نوعية J/kg	حرارة كامنة نوعية J/kg
و/م٢.ك	ج ك	ج/كجم.ك	ج/ك	ج/كجم.ك	ج/كجم	ج/كجم

اللوحة رقـــم (١٠)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الحـــــرارة

الكيميـــــــاء

كمية المادة Mol	كتلة الجزئي الغرامي kg/mol	حجم الجزئي الغرامي m^3/mol	طاقة الجزئي الغرامي J/mol	السعة الحرارية للجزئي الغرامي J/mol.k	انتروبيا الجزئي الغرامي J/mol.k	تركيز mol/m^3
مل	كغم/مل	م٣/مل	ج/مل	ج/مل.ك	ج/مل.ك	مل/م٣

تركيز الجزئي الغرامي mol/kg	معامل الانتشار m^2/s	معامل انتشار حراري m^2/s
مل/كغم	م٢/ث	م٢/ث

اللوحة رقـــم (١١)

رموز الوحدات الاساسية والمشتقة في الكيميـــــاء

اسم البادئة	رمزها اللاتيـــني	رمزها العربي المقـــترح	العامل الذي نضرب بـــه	
				مثـــال :
تيرا	T	ت	$\times ١٠^{١٢}$	اذا كان رمز المتر (م)
غيغا	G	غ	$\times ١٠^{٩}$	فان رمز الكيلو متر يصبح كم
ميغا	M	م	$\times ١٠^{٦}$	والميغا متر يصبح مم
كيلو	K	ك	$\times ١٠^{٣}$	والميكرو متر يصبح ميم
هيكتو	H	هـ	$\times ١٠^{٢}$	والنانومتر يصبح نم
ديكا	Da	دك	$\times ١٠^{١}$	والتيرا متر يصبح ت م
ديسي	D	د	$\times ١٠^{-١}$	والغيغا متر يصبح غ م
سنتي	C	سم	$\times ١٠^{-٢}$	والميلي متر يصبح مم
ميلي	m	م	$\times ١٠^{-٣}$	والميكرو متر يصبح ميم
ميكرو	μ	ميم	$\times ١٠^{-٦}$	
نانو	n	ن	$\times ١٠^{-٩}$	
بيكو	p	بـ	$\times ١٠^{-١٢}$	

اللوحة رقـــم (١٢)

اسماء البادئات ورموزها اللاتينية والعربية المقترحة