(البحوث)

الرموز العلمية في اللغة العربية
وأثرها في التعريب

الدكتور دفع الله عبد الله الترابي

السيد الأستاذ الدكتور شاكر الفحام رئيس مجمع اللغة العربية بدمشق

السيد الأستاذ الدكتور شوقي ضيف رئيس الجلسة ونائب رئيس مجمع اللغة العربية بالقاهرة

السادة العلماء أعضاء المجمع

السادة الزملاء أعضاء الوفود إلى هذا الملتقى الحافل

السلام عليكم أيها الجمع الكريم ورحمة الله تعالى وبركاته. وبعد فإنه لَيُسعدني أن نلبيَ الدعوةَ الكريمةَ التي تلقيناها من مجمع اللغة العربية بدمشق لنكون من شهود احتفالهِ بمضي خمسٍ وسبعين سنةً على تأسيسه في السنة التاسعة عشرة لهذا القرن العشرين الميلادي.

فالتحيةُ مقرونةً بالتهنئةِ الحارةِ نزفُّها إلى هذا المجمع العتيق على دأبه المتصل في خدمة اللسان العربي وإحياء علوم العربية وآدابها وبث مكنوناتها

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

على مدى هذه العقودِ المتتالية من الزمان.

وليس بخافٍ أن هذه الفترة الماضية من أوائل القرن العشرين الميلادي اتسمت بتدافع القوى الأجنبية لاستكمال سلطانها وبسط نفوذها على غالب أقطار الوطن العربي ولما أن وقعت المنطقةُ بأسرها تحت هذا النفوذ عاشت الأمةُ العربيةُ حقبةً طويلةً ابتليت فيها بأشد أنواع الابتلاء وأعمقِها أثراً.

ولعل من أبلغ الأذى الذي أصاب الأمة من عهود الاستعمار وطول مُكْثِه ومن أثرِ سياساته في التعليم أن اهتزت الثقةُ في بعضِ مرتكزاتِ الأمةِ الفكريةِ والحضارية. فلم يكن ذهابُ الاستقلال السياسي وانفرادُ قوى الاحتلالِ بسلطة الحكم المباشر إلا الوجهَ الظاهرَ من محنةِ الاستعمار.

اللغة العربيةُ هي إحدى هذه المرتكزات المضيعة بالإهمال أو بالسكوت عنها في عهود الاحتلال حتى كادت أن تصبح اللغة الثانية في عدد من البلاد العربية.

فما كان يسمح في السودان على عهد الاحتلال، لأستاذ اللغة العربية أن يتبوأ رئاسةَ المدرسة التي يعمل بها مهما يكن حظُّه من العلمِ والتجربةِ. مدرسُ اللغة الأجنبية أو أيٌّ من معلمي الحساب أو المواد الأخرى هم أولى بالرئاسة في نظر السلطة آنذاك من مشايخ اللغة العربية الذين غالباً ماكانوا يأتون من المعاهد الدينية، ذلك فضلاً عن هيمنة اللغة الأجنبيةقبل الاستقلال على دواوين الدولة ودور التعليم وكثيرٍ من أنواع التعامل الأخرى في المجتمع.

ولكن حتى بعد زوال السلطة الأجنبية المُباشِرَة عن معظم البلدانِ العربية لا تزال هنالك بقيةٌ مما ترك الاستعمار من حالةٍ ذهنية متمثلةٍ في اهتزاز الثقة بالنفس وشعور داخلي بعدمِ القدرة على مواكبة العصر.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

غير أن الأمة العربية لم تكن لتغفل جميعاً أو في كلِ مستوياتها عن مناهضةِ آثار الغزو الأجنبي على الثقافة العامة أو على محتوى التعليم وأنماط السلوك. ولقد أخذت هذه المُدافعة أشكالاً شتى ليس هنا مجالُ تفصيلها ومالبث بعد حين أن زادت في هذا الإطار العنايةُ باللغة العربية. وانحسر بقدر ملحوظ الجدلُ العقيم المطوّلُ الذي امتد إلى أربعينَ سنةً حول اللغة العربية ـ تصلح وسيلة لتدريس العلوم الحديثة بالجامعات أو لا تصلح ـ وغدا الآن المثقفون العلميون جلُّهم لا يعارضون مبدأ التعريب وإن ظل بعضهم يلوذ بمعاذير يختلقها لإرجاء تطبيقه.

مهما يكن ففي ما تم كسبٌ نَحمَدُ الله عليه، حيث قامت منابر عديدة على امتداد الوطن العربي لدعم اللغة. ونشأت مؤسساتٌ متخصصةٌ لأعمال الترجمة والتعريب ولوضع المصطلحات العلمية وتوحيدها ونشرها.

ولكن بالرغم من العبارات القوية التي يصوغها المؤتمرون والمجتمعون في ندوات التعريب وملتقيات المجامع تعبيراً عن قناعتهم بأن اللغة هي أداةٌ للتفكير بقدر ما هي أداةٌ للتعبير، وأن التعويل عليها في تدريس العلوم الطبيعية فيه منطلق للعقول واستقلالها. وتمكينها من الإبداع والاختراع. فإنك لا تجدُ انعكاسَ ذلك على الواقع إلا في القليل.

لذلك لك أن تُعْجَب أيَّما إعجاب برواد التعليم في هذا القطر الشقيق سورية ولأهل الشأن فيه الذين أنفذوا في وقت باكر من أوائل هذا القرن أمرَهم بالتعريب وثبتوا عليه ثم لم يرتابوا ولم يغيروا.

تلك كانت وقفةً كبرى مع مقتضى العقيدة والعروبة، بقيت مثلاً حياً للدعوة للتعريب وتجميع الخبرات انتفعت بها من بعدُ جامعاتٌ كثيرةٌ خارجَ حدودِ القطرِ السوري.

ولقد تطورت في إثر ذلك الدراساتُ حول الاصطلاحات العلمية

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وأُسِسِ وَضعها. وشارك في هذا العمل خلق كثير من سائر البلاد العربية وصدرت بفضل هذه الجهود مجتمعةً معاجمُ للمصطلحات شملت معظم التخصصاتِ العلمية كما طبعت كتبٌ عربيةٌ كثيرة في الفنون والعلوم بحيث لم نعد بعد اليوم نخشى على الجامعات المعرَّبة من الردة إلى اللغة الأجنبية.

وفي الذاكرة ماحدث للتجربة الرائدة في القرن الماضي لّما تحولت لغةُ التدريس إلى اللغة الإنجليزية في كليتي الطب بالقاهرة وبيروت ـ في أواخر القرن بعد أن كانت الدراسةُ فيهما باللغة العربية لعشرات السنين، والراجح أن ذلك تم بتحريضٍ من السلطة الأجنبية المستترة أو الظاهرة.

التعريب في السودان:

كان السودان ـ كما تعلمون ـ إلى قبل ستٍّ سنوات يعول على اللغة الإنجليزية في تدريس العلوم الحديثة كلها بالجامعات ـ إلا أن اللغة العربية استردت بعد الاستقلال الأرض التي فقدتها وحلّت مكان اللغة الإنجليزية فيما سوى التعليم العالي.

ثم صدر قرار سياسي في الشهر الثاني من عام ١٩٩٠م بإلزام مؤسسات التعليم العالي جميعها بالتعريب. ولم يستثن.

ورغم أن القرار اتُّخِذَ بعد موازنةٍ دقيقة ووعيٍ كاملٍ بكل تبعاته فإن صدورَه أحدث دوياً واسعاً وبدا من أشق التكاليف على الأساتذة وإدارات الجامعات.

ولو لا الثقة الكبيرة لدى الداعين إليه وتوخي الحكمة والتدرج في إنزاله على الواقع لعصفت المعوقاتُ والصعوبات العلمية بهذه التجربة في مهدها.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ولكن ليقضي الله أمراً كان مفعولاً...

أذكر أنني تحدثت إلى ندوة تعريب المصطلح العلمي وسبل توحيده وإشاعته التي انعقدت بعمَّان في رحاب مجمع اللغة العربية الأردني في غضون عام ١٩٩٣م للميلاد وألمحتُ في حديثي إلى تعاليم المنهج الذي اتبعناه لإنفاذ هذا السياسة وكان الأمر حينئذ في أوائله، وبقدر ما كان التفاؤل يدفعنا كنا في قرارة أنفسنا مشفقين من ارتداد التجربة لا سيما وأن الطبول دقت من حولنا تهويلاً للمشكلات والعقبات والمخاطر التي تبين لنا من بعد أنها جميعها دون ما أذاعوا به بكثير.

يسعدني أن أقول إلى جمعكم الكريم في هذه المناسبةالتي تمثل مَوسِماً من مواسم اللغة العربية بينما هي عيد فرح وابتهاج بهذا المجمع ومنجزاته: (أقول) إن التعريب قد بلغ في السودان السنوات النهائية في المنهاج الجامعي وتخرجت الأفواجُ الأولى من الذين تلقَّوا تعليمهم بكامله باللغة العربية في جامعات السودان على اختلاف تخصصاتهم وتنوعها.

حدث هذا دون خفض للمستويات. ورغمَ انشغال الأساتذة وإداراتِ الجامعات في هذه الأثناء بتدابير مقتضيات الطفرة الكبيرة في أعداد الطلبة المقبولين بالتعليم العالي وزيادة جامعات السودان إلى أربعة أضعاف ما كانت عليه ولعل مما ساعد على هذا الانجاز أن الله وفق كلاً لأن يقوم بدوره في هذا التحول خير قيام.

فلم يقصر الأساتذةُ في أداء واجباتهم...

ولم تقتر علينا الدولة في دعم مطلوبات التعريب...

ولم يبخل علينا الزملاء في الجامعات العربية التي لها سابقة في هذا الأمر بمدنا بنتائج تجاربهم وبدعمنا بالكتب أحياناً وبانتداب الأساتذة.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وهكذا تكاد تجربةُ التعريب بالسودان أن تكون قد بلغت إحدى غاياتها. على أن مقاصد التعريب تتعدى مجردَ مخاطبة الطلاب باللغة العربية في قاعات الدراسة إلى توطين العلوم وتأليفها لتكون بعضاً من النسيج العلمي للبيئة العربية.

واسمحوا لي الآن أن أشير إلى بعض متممات مسيرة التعريب كما تراءت لنا من مراقبة التجربة.

يبدو كأن التعريب يرتكز على شعبتين من حيث البناء اللغوي - الحديث هنا ليس عن مطلوبات التعريب ولا عن غاياته أو وسائلِ تنفيذه.

أما الشعبة الأولى وتمثل الأفق الأول فهي تعريبُ المصطلح وتوحيدُه بما يمكّن من استخدام اللغة في نقل المعاني والفكر وإيصال المعلومة لطالبها - وقد ذكرنا آنفا أن العمل في مجال توحيد المصطلح قد بلغ مبلغاً لا نخشى به عليه متى تواصلت الجهود في مراجعة المعاجم واستيعاب الجديد من المصطلحات وترك المفضول لما هو أمثل منه.

فمن المعلوم أن وضع المصطلحات صناعةٌ مستمرةٌ لا تنقطع، وذلك من طبيعة هذه العلوم المتطورة أبداً مع حركة الإنسان في طلب الرزق وتقلبه في الأرض - ومعلوم أيضاً أن الإجادة والإتقان لا يتأتيان إلا من خلال الممارسة والتجريب. ومن طلبهما من دون ذلك أضاع الوقت والجهد.

أما الشعبة الثانية فهي في صياغة الرموز والمختصرات في اللغة العربية وهي الأفق الثاني للتعريب. ذلك أن علوم التقانة كالهندسة وعلوم الرياضيات والفيزياء وجاراتها مثل الكيمياء يستحيل تعلمها دون أن تستخدم الرموز والمختصرات.

والناظر لأحوال التعريب الآن يجد معظم التجارب القائمة تنحو إلى

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الإبقاء على الصيغ الرياضية وأشكال الرموز على هيئاتها في اللغات الأجنبية.

وهذا وضع اقتضته الضرورة للتيسير في نقل هذه المعارف أو لعلَّ ذلك أيضاً من عدم الرغبة للسياحة بعيداً عن مرافئ هذه العلوم وشطآنها في اللغات الأجنبية.

سألني سائل في ندوةٍ حولَ التعريب انعقدت بجامعةِ الخرطوم منذ وقت قريب. قال إنه نظر في كراسةِ ابنه الذي يدرس الهندسة بجامعة الخرطوم قال وجدت كراسته مزجاً مستغرباً بين شروحٍ وتقريراتٍ مكتوبةٍ باللغة العربية وصيغٍ ورموزٍ شتى محررةٍ باللغة الإنجليزية بحيث صارت صفحات الكراسة في تشابك بين هاتين اللغتين. كأنما هما في تنازع على استحواذ مساحة الصفحة.

وتساءل إن كان هذا هو مبتغى التعريب ومنتهى طموح أهله فيما يدعون الناس إليه. والسائل محقٌ في ما ذهب إليه نسبة للتشويش الذي يُحدثُه مثلُ هذا التداخل بين اللغتين.

ولقد سبق لي أن أشرتُ إلى مثل هذا في ورقةٍ منشورةٍ في مجلة اللسان العربي من قبل عشرين عاماً في محاولةٍ مني لمعالجة بعض هذه الرموز في اللغة العربية.

ثم لقد وَرَدَنا من قبل بضع سنوات توصيات مجمع اللغة العربية بالقاهرة في دورته السابعة والخمسين التي بعث بها إلينا الدكتور شوقي ضيف متضمنة توصية (هي السادسة) بضرورة التخلص من هذا التداخل بحيث « لا تكون كُتبنا العلميةُ من جزأين - جزء عربي وجزء أجنبي ».

وقد جاء مثل ذلك في ورقة حديثة للأستاذ الدكتور محمد هيثم الخياط ألقاها على مجمع اللغة العربية بالقاهرة في دورته الأخيرة. حيث قال

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

« بضرورة وضع قائمةٍ تشتمل على الرموز والمختصرات بالعربية ـ وطرق ترجمة المختصرات الأجنبية إلى العربية ـ وهو باب ـ على حدِ قوله ـ تَمسُّ الحاجةُ إليه في هذه المرحلة ».

أدعو إلى ضرورة الالتفات إلى معالجة موضوع الرموز والمختصرات بحيث تتم صياغتها في أشكال مقبولة في الكتابة العربية مع مراعاة المحافظة على الشبه في أشكال الرموز العربية مع مقابلاتها في اللغات الأجنبية المشهورة ـ متى تيسَّر ذلك والحقيقة هنالك من الكتب المطبوعة ما صيغت جميعُ رموزِه باللغة العربية مع وضع الصيغ الأجنبية بجوارها.

إلا أن أوسع دراسةٍ في هذا الشأن هي الكتابُ الذي أعدّ له مجمعُ اللغة العربية الأردني وأجازه اتحادُ مجامعِ اللغة العربية في عام ١٩٨٧م ثم قدمه الأستاذ الدكتور عبد الكريم خليفة في مؤتمر التعريب السابع الذي انعقد بالخرطوم في أول عام ١٩٩٤م.

ولّما كانت تجاربُ التعريبِ القائمة لاتزال تستخدمُ الرموزَ في أشكالها الأجنبية وأن كثيراً من الجامعات العربية غيرُ ملتزمةٍ بالتعريب إبتداءً، فإن كتابَ الرموز والمختصرات المشارَ إليه لم يجد حظَّه من التعليقِ والتعقيبِ ولم تستخدم رموزُه استخداماً واسعاً.

ولقد أولت الهيئة العليا للتعريب بالسودان أمر الرموز اهتماماً كبيراً وعناية فائقةً من غير أن تكون في عجلة إلى تطبيقها فما زلنا في السودان حديثي عهدٍ بالتعريب ونريد أولاً أن تستقرَّ اللغةُ العلميةُ العربية لدى الأساتذة ويكونَ بينهم وبينها المودةُ والألفةُ والوئام .

ولكن مصدرَ اهتمامنا بأمر الرموز في هذا الحين جاء من أن الكتابة العربية العلمية لايستقيم أمرها إلا أن يعرَّب نهج كتابة الرموز. وأن التعريب من دون ذلك يظل عملاً ناقصاً مبتوراً.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

مما تجدر الاشارة إليه أن كتبَ التراث العلمية حوت صياغات في هذا الجانب تسترعي الانتباه بل يجوز الاقتباسُ منها لتمثيل كميات ومقاديرَ علميةٍ حديثة .

كتاب الجامع بين العلم والعمل لأبي العز اسماعيل الجزري حوى ثلاثة وستين رمزاً منها أحد وعشرون حرفاً من حروف المعجم وأبدالها مثلها وأحد وعشرون حرفاً أخرى منقلبةٌ عنها . وجميع كتب التراث العلمي تزخر بأنواع الرموز والمختصرات.

وممن اشتهر باستخدام الرموز في الماضين أبو الحُسيْن علي القلصادي (المتوفى سنة ٨٩١ هـ - ١٤٨٦ م) نُسب إليه رمز الجذر (وهو ح ← √‾)، ورمز الشيء المجهول في المعادلة (وهو ش ← س = ×)، واستخدام القلصادي الحرف الأول من كلمة مال وهو «م» لتربيع الشيء والحرف الأول من كلمة كعب وهو (ك) للمجهول المرفوع للقوة الثالثة (ولاشك عندي أن كلمة Cube الانجليزية مأخوذة من كلمة كعب العربية).

واستعمل القلصادي للجمع الحرف (إلى) وللفرق (أو الطرح) أداة الاستثناء «إلا» وكنا في السودان نستخدم الاستثناء للطرح إلى وقت قريب يقول الرجل لابنه وهو يعلمه مثلاً ثمانيةُ إلا خمسة كم يبقى ؟

ويقول ابن خلدون أن ابن البناء المراكشي وضع رموزاً في الجبر في القرن الثالث عشر.

إلا أن كتبَ تاريخ العلوم تنسبُ معظمَ الرموز الجبرية إلى العالم الأوربي فيتا (Vieta) الذي جاء متأخراً عن ابن البناء وعن القلصادي، ولابد أن العالم فيتا قد نظر في كتب السابقين له.

يقول الدكتور محمد عبد الرحمن مرحبا في كتابه (الجامع في تاريخ

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

العلوم عند العرب) أن عدم تطور الرموز عند العرب كان نقصاً خطيراً وكان سبباً مباشراً في عدم تسارع الحركة العلمية عند العرب والمسلمين.

مهما يكن فقد بذلنا في الهيئة العليا للتعريب جهداً كبيراً في مراجعة كتاب الرموز والمختصرات الذي بين أيدينا. وبعد طول مُكثٍ مع هذا الكتاب تطابقت آراؤنا مع كثير مما جاء فيه كما ظهرت مقترحات بالإضافة والتعديل على بعض الصيغ وأشكال الرموز فيه – وفي الأمر فسحة وسعةٌ لإجالة النظر.

ومما تجدر الإشارة إليه في هذا الشأن أن الدعوة إلى إبقاء الرموز على أشكالها الأجنبية بحجة التوسعة في اختيار الرمز من جملة الحروف الرومانية مضافاً إليها الحروف الإغريقية في صورهما الكبيرة والصغيرة إنما هي دعوة مردود عليها.

فإنك تستطيع في اللغة العربية أن تجمع بين حرفين من حروف المعجم إلى ثلاثة أحرف لترمز إلى مقدارٍ واحد. وهذا يعطيك إمكاناتٍ واسعة للتخير بقدر التباديل المتأتية من ذلك كما هو معلوم من علم الحساب. وليس لأي لغةٍ أجنبية مثل هذه المرونة والتوسعة في تخير الرموز.

ولكن يشترط في هذه الحالة أن تكون الحروف الممثِّلة للرمز الواحد متصلة في كتابتها. تحاشياً للالتباس

«مثلا: جا، قا، سا، تصلح رموزاً أمّا أج، را، وا ، فلا يرمز بها».

هذا وهنالك زيادة في سعة الاختيار بما يتيحه تعدُّد رسم الحرف العربي في الخطوط المختلفة.

كذلك فإن الرموز العلمية التي اعتيد على كتابتها في اللغة الأجنبية بالحروف الكبيرة يمكننا الرمز لها في اللغة العربية بالحروف الممدودة.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ويُفضّلُ المدُّ بالألف. فهو أطوع ويتيح مجالا أرحب لوضع اللواحق الفوقية والسفلية عليه «مثال ذلك: K,G,F مثيلاتها كا، جا، فا»

ولا يتّسع لي الوقت للتوغل في تفاصيل المنهج الذي تشكلت بدايته من معالجاتنا لمسألة الرموز . تلك كانت بعض إشارات تلوح من خلالها معالمُ للمنهج الشامل لوضع الرموز

لقد أجملت القول حول الرموز ولكني تجاوزت المختصرات لسبب أبديه فيما يلي ولخشية الإطالة:

فالمختصرات ضرب من الاختزال للعبارة الطويلة أو للعناوين المتكوّنة من كلمات متعددة وهي لاتدخل عادة في صميم الصيغ الرياضية ومن هذا المنحى فأهميتها دون الرموز.

ولقد يجد المتأمل في صياغات بعض المختصرات الحديثة شيئاً من مظاهر العجمة وذلك منذ أن جعل الناس ينحتون هذه المختصرات من جمع الحروف الأولى من كلمات العبارة أو العنوان المرجوّ اختصاره.

فإذا ماقرأت بعدئذٍ الكلمات المولّدة بهذه الطريقة لأسماء الشركات أو المؤسسات أو الهيئات قلت إنها لاتمتُّ إلى كلام العرب في شيء.

ولقد استثقل بعض العلميين الاختصارات من بعض أنواع التركيب المزجي مثل «كهرمغناطيسية» ، وفضلوا عليها كهربية مغناطيسية.

واستساغوا نحو برمائي. ولامائي. ولامقرر واللامركزية ومثيلاتها وذلك لخفتها.

موضوع المختصرات يحتاج إلى عناية خاصة من مجامعنا لإصلاح أمرها غير أن أثرها في التعريب غير كبير.

وخلاصةُ الرأي أن يدعى إلى جولةٍ أخرى من التداول حول موضوع

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الرموز والمختصرات يستكتبُ لها أهلُ الاختصاص إما تعليقا على ماتضمنه كتابُ الرموز أو بتقديم إضافات أو مقترحات أخرى، توطئةً لعرض ذلك كله على ندوة أو في ملتقى علمي بحيث لايكون بمشيئة الله خلاف كبير في المستقبل بين الجامعات فيما تأخذ به من أشكال هذه الرموز والمختصرات.

وبما أن الرموز الأساسية محدودةُ العدد ويمكن جمعُها مع شروحها في كتاب واحد من الحجم المتوسط نجد أنه في الإمكان الوصول إلى درجة عالية من الوفاق حولها.

وفي الختام أرجو ألا أكون أطلت وأثقلت، وأعود لأعرب عن تقديرنا وإعجابنا بالدور المبدع الذي يضطلع به مجمع اللغة العربية بدمشق في خدمة العلوم العربية والوقوف خلف مبادرات التعريب أينما تكون ولاغرو فاللغة العربية هي آصرة العروبة وعُروتُها وهي خزانة الموروث الحضاري كله للأمة ووعاءُ أصول الدين ومنبعُ ثقافتنا المشتركة.

نسأل الله أن يوفق مجمع اللغة العربية بدمشق لصالح الأعمال وأن يبارك لعلمائه فيما يقدمون للأمة من علم نافع وأن يجزيهم عليه خيرا كثيرا.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ثبت المراجع

١/ محمد عبد الرحمن مرحبا

الجامع في تاريخ العلوم عند العرب ـ ط٢ـ مزيدة ومنقحة بيروت: منشورات عويدات، ١٩٨٢.

٢/ الجزري، أبو العز بن إسماعيل

الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل ـ تحقيق أحمد يوسف الحسن ـ جامعة حلب، معهد التراث العلمي العربي ١٩٧٩.

٣/ الملا كاتب الجلبي، مصطفى بن عبد الله المعروف بحاجي خليفة

كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون جـ٣ ص ١٤٨٨ ـ بيروت: دار الفكر ١٩٩٠.

٤/ مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر

الموسوعة الثقافية حـ ١/ جـ٣ ص ٧٦٧، القاهرة– نيويورك مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر، ١٩٨٢.

٥/ ناصر محمد السويدان

مداخل المؤلفين والأعلام العرب/ محمد ناصر السويدان العريني. – الرياض: جامعة الرياض– عمادة المكتبات، ١٩٨٠.

٦/ دفع الله عبد الله الترابي

مجلة اللسان العربي– المجلد الرابع عشر– جـ ١/ ١٩٧٦ صفحات ٧٧ حتى ٨٩، مكتب تنسيق التعريب– المغرب.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

٧/ اتحاد مجامع اللغة العربية

الرموز العلمية وطريقة ادائها باللغة العربية. ١٤٠٧هـ – ١٩٨٧.

٨/ حكمت نجيب عبد الله

دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، الموصل: جامعة الموصل، ١٩٧٦.

٩/ مجمع اللغة العربية (بالقاهرة)

توصيات الدورة السابعة والخمسين: التوصية السادسة.

١٠/ مجمع اللغة العربية (بالقاهرة)

ورقة الدكتور/ محمد هيثم الخياط «في دورة المجمع للعام ١٩٩٥م».

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net