دقة موازين العرب

جاء في مجلة ناتشر ان الدكتور هل وزن عشرين ديناراً (مستاتر) من عهد ليسيماخوس القائد المكدوني الذي توفي سنة ٢٨١ قبل المسيح فوجد ان اثقلها يزن ٨ غرامات و٦٢ في المائة من الغرام واخفها يزن ٨ غرامات و٤٢ في المائة من الغرام وقد وجدت جديدة لم تفقد شيئاً بالاستعمال فالفرق بين اثقلها واخفها اثنان وثلث في المائة من الغرام. والفرق في غيرهما اقل من ذلك كثيراً نحو جزء من ٢٠٠ من الغرام

ولكن الاستاذ فلندرس بتري وجد الفرق بين اوزان نقود الزجاج العربية التي ضربت في القرن الثامن المسيحي (الثالث الهجري) اربعة اجزاء من الف جزء من الغرام والفرق بين بعضها اقل من ذلك فقد وزنت ثلاثة نقود فوجد الفرق بين اوزانها جزءاً من ثلاثة آلاف جزء من الغرام. قال السر فلندرس بتري انهُ لا يمكن الوصول الى هذه الدقة في الوزن الاَّ باستعمال ادق الموازين الكيماوية الموضوعة في صناديق من الزجاج (حتى لا تؤثر فيها تموجات الهواء) وبتكرار الوزن مراراً حتى لا يبقى فرق ظاهر في رجحان احد الموزونين على الآخر ولذلك فالوصول الى هذه الدقة لمما يفوق التصور ولا يعلم ان احداً وصل الى دقة في الوزن مثل هذه الدقة

وكتب السر فلندرس بتري الى ناتشر يقول انهُ عثر سنة ٨٨٥ على كنز فيهِ ٥٨ من النقود الاثينيَّة فوزنها ووجد ان متوسط وزنها ٢٦٤٤٢ القمحة والاختلاف في الوزن بينها لا يزيد على ستة اعشار القمحة فلو وزنت في دار الضرب البريطانية لاجازتها وانهُ وجد عيارات مصرية قديمة عهدها يرجع الى ٨٠٠٠ قبل المسيح

ومن المعلوم ان العرب درسوا مسألة الميزان درساً دقيقاً نظرياً وعملياً ولهم في ذلك مؤلفات كثيرة فان ثابت بن قرة الرياضي المشهور المتوفى سنة ٩٠١ للميلاد (٢٨٩ هجرية) كتب كتاباً في القرسطون (ميزان النقود) لا تزال منهُ نسخة في برلين واخرى في وكالة الهند بلندن. ومن الذين كتبوا في الاوزان والموازين نظرياً وعملياً الفارابي وابن سينا وقسطا بن لوقا البعلبكي وابن الهيثم. واوسع من ذلك ما كتبهُ الخازني سنة ١١٢١ م (٥١٥ هجرية) للسلطان سنجر فانهُ لم يكتفِ بوصف انواع الموازين المختلفة بل تناول موضوعات اخرى هندسية وطبيعية في كل ما يتصل بالوزن فبحث في مركز الثقل على ما بيَّنهُ ابن الهيثم والكوهي وذكر آلة لقياس السائلات مشابهاً بوس الاسكندري الذي

نشأ في القرن الثالث المسيحي وتابع ثابت بن قرة في البحث عن اختلاف ثقل المواد اي عن الثقل النوعي

ولخازني كتاب ميزان الحكمة فيه وصف الميزان الذي توزن فيه السائلات ويستعمل لاستعلام الثقل النوعي وهناك جدول للاثقال النوعية لمواد كثيرة وقلما تختلف اثقالها عما نعرفهُ الآن وقد اشرنا الى شيء من ذلك في صفحة ١٦٤ من المجلد الاول من المقتطف

ونشرنا في مجلد آخر من مجلدات المقتطف جدولاً فيه الاثقال النوعية لبعض المواد كما عرفها العرب . ونشرنا في مقتطف يونيو سنة ١٨٩٩ جدولاً من كتاب عيون المسائل من اعيان الرسائل لثقل الذراع المربعة من كل مادة من المواد التالية وذلك بمثابة الاثقال النوعية وهو هذا

الذهب	٥٤٧٣٩٦ مثقالاً	الماء	٢٨٦٠٠ مثقالاً
الزيبق	٣٨٤٣٤٣ »	الزيت	٠٢٦٣٣٢ »
الاسرب (الرصاص)	٣٣٣٣٣٤ »	الياقوت	١١٣٢٣٩ »
الفضة	٢٨١٦٦٥ »	المينا	١١٢٠٥٦ »
النحاس	٢٤٤٣٧٦ »	الياقوت الاحمر	١١٠٠٢١ »
الشبه (النحاس الاصفر)	٢٤٠١٩١ »	البلخش	١١٢٤٦٤ »
الحديد	٢٢١٤٦٣ »	الزمرد	٠٧٨٣٣١ »
لبن البقر	٠٣١٩١٤ »	اللازورد	٠٧٦٩٦٠ »
الجبن	٠٢٩٠٦٠ »	العقيق	٠٧٣٣٥٢ »

و يظهر منهُ ان ثقل الذهب النوعي نسبة الى الماء ١٩٢٣٧ والمعروف الآن انهُ ثقل الذهب النوعي ١٩٣ ولكن هذا نسبة الى الماء المقطر فاذا نسب الى الماء غير المقطر كما فعل العرب قلَّ ثقلهُ النوعي قليلاً

ولكن ما بلغهُ العرب من الدقة في الموازين في القرن الثامن المسيحي او الثالث الهجري لم يحتفظوا بهِ بل كان ما بلغوهُ فيه كما كان ما بلغوهُ في علم الكيمياء الاَّ انهُ ظهر منهم بعض النوابغ في الكيمياء واستعمال الموازين بعد ذلك كالجلدكي الذي قال ان العناصر يفعل بعضها ببعض على نسب محدودة فكأنهُ اتصل الى المبدإ الجوهري قبل دالتون . وفي المتحف البريطاني كتاب خطي في اصل الكيمياء فيهِ صورة ميزان من موازين العرب