ڈاکٹر ذوالفقار علی ملک

علمِ کیمیا کی ترقی میں مسلمانوں کا حصہ

مسلمانوں میں علمِ کیمیا کی ابتدا

عرب، زمانۂ جاہلیت میں شام اور دیگر قریبی ممالک میں تجارت کے لیے جایا کرتے تھے، اس لیے گمان کیا جاتا ہے کہ ظہورِ اسلام سے پیشتر عرب کیمیا سے واقف تھے، لیکن اس دور میں ان کی معلومات کیا تھیں، اس بارے میں کوئی قطعی فیصلہ نہیں کیا جا سکتا۔

روایاتِ عرب بیان کرتی ہیں کہ اسلام میں علمِ کیمیا کا سب سے پہلا طالب علم خالد بن یزید بن معاویہ تھا۔ تختِ خلافت ترک کرنے کے بعد اس شخص نے علم و حکمت کی تحصیل و ترویج کو اپنی زندگی کا مقصد بنا لیا اور پھر تمام عمر مختلف علوم کی تحصیل و تکمیل میں بسر کی۔ اس دور میں اسکندریہ کے عالم ریتوس کی علمِ کیمیا میں بہت شہرت تھی۔ خالد نے اسے بلا بھیجا اور دھاتوں کی تبدیلی (TRANSMU-TION OF METALS) کے بارے میں استفسارات کیے۔ ماریتوس نے خالد کو الاکسیر (ELIXER) کی تیاری کے بارے میں معلومات بہم پہنچائیں۔ پھر خالد کو اس سائنس سے اتنا شغف ہو گیا کہ اس نے علمِ کیمیا پر یونانی کتب کے تراجم عربی زبان میں کرنے کا حکم دیا۔ خالد کے حکم سے یونانی مصنفین اسٹومس (OSTOMES)، ڈیمو قراطیس (DEMOCRITUS)، زیسیمس (ZUSIMUS) وغیرہ کی تصنیفات کا عربی میں ترجمہ کیا گیا۔ خالد کی سرپرستی میں علمِ کیمیا نے بہت ترقی کی۔ دورِ حاضر کے بعض مفکرین اس روایت کو کہانی سے زیادہ وقعت نہیں دیتے اور ابن خلدون بھی "مقدمہ" میں ان ہی کی تائید کرتے ہیں۔ لیکن اس بارے میں کوئی اختلاف نہیں کہ عربوں کے علمِ کیمیا کا بیشتر حصہ یونانیوں سے ماخوذ ہے۔

عربوں کی تصنیفات میں یونانیوں کے اسما کثرت سے بطورِ حوالہ پیش کیے جاتے ہیں اور ان کے متعدد نظریات اور اصطلاحات بھی ایک دوسرے سے ملتی ہیں، تاہم عرب یونان کے اندھا دھند مقلد نہ تھے۔ انھوں نے یونانیوں سے علمِ کیمیا ضرور سیکھا لیکن تھوڑے ہی عرصے میں وہ خود اس علم میں مجتہدانہ حیثیت کے مالک ہو گئے۔ مسلمان علما نے یونانیوں کے کئی نظریات کی تردید کی اور ان کے مقابلے میں اپنے نظریات

پیش کیے - جدید سائنس مسلمان حکما کو ہی صائب قرار دیتی ہے۔ مسلمانوں نے یونانی علوم کے ذخیرے کو نہ صرف تباہی سے بچا کر تمدن جدیدہ کے بانیوں تک پہنچایا، بلکہ اس میں بیش بہا اضافے بھی کیے۔ حقیقت یہ ہے کہ جو اضافے مسلمانوں نے کیے وہ یونانی معلومات کی نسبت کہیں زیادہ اہم اور قابلِ قدر ہیں۔

مسلمانوں نے یونانیوں کے علاوہ دیگر اقوام مثلاً چین اور ہندوستان سے بھی معلومات حاصل کیں اور ان سب کو ملانے کے بعد اپنی عقل و دانش کو معیار بنایا اور سائنس کی ترقی میں نمایاں کارنامے سرانجام دیے۔

ان یونانی معلومات کو مسلمانوں تک پہنچانے میں شامی عیسائی پیش پیش تھے۔ اسی طرح یونانی علوم کے منتقل ہونے کا ایک ذریعہ فارس بھی تھا، جہاں جندی شاپور کا مدرسہ اپنی پوری آب و تاب کے ساتھ سرگرمِ عمل تھا۔ مزید برآں حرّان کا گاؤں سکندریہ یونان کے دور ہی سے یونانی علوم و فنون کا مرکز چلا آتا تھا۔ فارس نے اس سلسلے میں غیر معمولی خدمات انجام دیں اور یہ بات بڑی دلچسپ ہے کہ مسلمان ماہرینِ کیمیا میں اکثریت اہلِ فارس کی ہے۔

جابر بن حیان

مسلمانوں میں علمِ کیمیا کا سب سے بڑا ماہر جابر بن حیان (GEBER) ہے جو عرصۂ دراز سے مغربی ممالک میں مشہور ہے۔ جمال الدین القفطی صاحبِ تاریخ الحکما اور ابن ابی اصیبعہ صاحبِ طبقات الاطبا نے اس کے حالات پر تفصیلی روشنی ڈالی ہے۔ پروفیسر ہولیمارڈ (HOLYMARD) اپنی کتاب میکرز آف کیمسٹری (MAKERS OF CHEMISTRY) میں لکھتے ہیں کہ جابر کا والد حیان کوفے کا رہنے والا تھا اور عطاری کا کام کرتا تھا۔ اس کی ابتدائی زندگی تو گمنامی میں بسر ہوئی لیکن آٹھویں صدی (مسیحی) کی ابتدا میں اس نے بنو عباس کی دعوت کا بیڑہ اٹھایا جو بنو امیہ کی خلافت کو ختم کر کے خود حکومت و سلطنت پر قبضہ کرنا چاہتے تھے۔ حیان کو فارس روانہ کیا گیا۔ جب وہ اور اس کی بیوی خراسان کے شہر طوس میں تھے تو جابر پیدا ہوا۔ جابر کی پیدائش کے کچھ عرصے بعد حیان کو قید کر لیا گیا، اس کے کچھ مدت بعد اسے قتل کر دیا گیا۔ جابر واپس عرب لوٹا۔ وہاں اس نے قرآن، حساب اور دیگر علوم کی تحصیل حربی الحمیری نامی ایک عالم سے حاصل کی۔ ان دنوں بنو عباس تختِ خلافت کے حصول میں کامیاب ہو چکے تھے۔

جابر حضرت جعفر صادق کی خدمت میں بھی حاضر ہوا اور ان سے بھی تحصیلِ علم کی۔ جابر کے اساتذہ میں خالد بن یزید بن معاویہ اور حضرت جعفر صادق کے نام لیے جاتے ہیں، لیکن خالد بن یزید سے تلمذ کی روایت صحیح نہیں ہے۔

جابر اور برامکہ

چودھویں صدی کا مسلمان کیمیا دان الجلداقی لکھتا ہے کہ وزیر جعفر برمکی کے ذریعے جابر کی خلیفۂ وقت تک رسائی ہوئی، جس کے لیے اس نے ایک کتاب "دی بک آف بلاسم" (THE BOOK OF BLOSOM) لکھی، جس میں کیمیاگری کے طریقے بیان کیے گئے ہیں۔ جابر ہی کی کوششوں سے یونانی علوم کی کتابوں کی دوسری قسط درآمد کی گئی۔ پہلی مرتبہ خالد بن یزید نے کتابیں منگوائی تھیں۔ اگرچہ جابر بن حیان کی زیادہ دلچسپی علمِ کیمیا سے تھی، تاہم وہ دیگر علوم میں بھی ممتاز حیثیت رکھتا تھا۔ اس کی مصنفات کی جو فہرست ابن الندیم کے ذریعے ہم تک پہنچی ہے، وہ اس بات کا بین ثبوت ہے۔

جابر نے اپنی زندگی کا کچھ حصہ کوفے میں بھی گزارا۔ یہاں اس نے ایک لیباٹری قائم کی۔ جابر کی وفات کے دو سو برس بعد ایک کھدائی کے دوران میں یہ لیباٹری دوبارہ ظاہر ہوئی۔

جابر بن حیان کے نظریات

فرانسیسی سائنسدان برتھیولٹ (BERTHEOLT) نے جابر کی جو کتابیں ترجمہ کی ہیں، ان سے پتا چلتا ہے کہ وہ مادے کو انسانی خواص کا حامل تصور کرتا تھا۔ لیکن جن کا ہنوز ترجمہ نہیں ہوا، ان میں یہ تصور نہیں پایا جاتا۔ کیمیائی تحقیق کی نسبت جابر کے خیالات نہایت صحیح ہیں۔ اس کا ایک نظریہ دھاتوں کی ارضیاتی پیدائش کے متعلق بڑا دلچسپ ہے۔

جابر بن حیان یہ سمجھتا تھا کہ تمام فلزات (دھاتیں) ایک ہی قسم کے اجزا (گندھک اور پارہ) کے بنے ہوتے ہیں اور مختلف فلزات میں فرق صرف اتنا ہے کہ یہ اجزا ان میں مختلف مقداریں پائے جاتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ اگر کسی فلز کے اجزا کو علیحدہ کرنے کے بعد ان کو پھر کسی مقداریں ملا سکیں تو جس فلز کو چاہیں پیدا کر لیں۔ فلزات کو ایک دوسرے میں تبدیل کرنے کی تحقیق عرصے تک جاری رہی۔ یہ خیالات موجودہ اصول سے کتنے دور سہی لیکن انھوں نے علمِ کیمیا کو بہت فائدہ پہنچایا، کیونکہ ان ہی کی بدولت وہ عملی تحقیقات ہوئیں جو بلا سونے کے لالچ کے ممکن نہیں تھیں۔ جس چیز کی تلاش تھی وہ نہ ملی، مگر وہ چیز بلاشبہ

مل گئی جس کی تلاش سونے کے لالچ کے بغیر ہرگز نہ ہوتی۔

جابر کی تحقیقات میں ایسے بہت سے مرکبات کا ذکر ہے جو اس سے قبل معلوم نہیں تھے، مثلاً شورے کا تیزاب (NITRIC ACID)، مار الملوک (AGUARIGIA)، ملح القلی، نوشادر (AMONIUM CHLORIDE)، چاندی کا شورہ (SILVER NITRATE)، زیبق سلیمانی اور راسب الاحمر وغیرہ۔ اس نے کئی خالص کیمیائی مرکب تیار کیے۔ مثلاً بیسک لیڈ کاربونیٹ (BASIC LEAD CORBONATE) سنکھیا (ARSENIC) اور انٹی منی (ANTIMONY) کو ان کے سلفائڈ یعنی گندھک سے حاصل کیا۔ اس کی تصنیفات میں سب سے پہلے کیمیائی عملیات مثلاً عرق کشی، تصعید، قلم بندی، پانی میں حل کرنے وغیرہ کا بیان ہے۔

کیمیا کے فنی استعمال پر بھی اس نے بیانات دیے۔ جیسے فلزات کی تیاری، پارچہ جات اور چرم کی رنگائی، وارنشوں کے ذریعے کپڑے کو واٹر پروف بنانا اور لوہے کو زنگ سے محفوظ کرنا، شیشے کو میگنز اڈائے اکسائڈ سے رنگین بنانا۔ آئرن پائرائٹیز سے سونے پر لکھنا، سرکہ کشید کرنا وغیرہ۔ اس نے مشاہدے سے معلوم کر لیا تھا کہ مقناطیسیت پیدا ہونے سے جسم کے وزن میں فرق نہیں آتا۔

جابر بن حیان کی عظمت

اہلِ مغرب جابر بن حیان کی بڑی تعظیم کرتے تھے۔ پروفیسر ایڈورجی براؤن، موسیو لیبان اور تمام مستشرقین اور مورخین مغرب نے جابر کو تاریخ علم کیمیاں کا ہیرو قرار دیا ہے۔ ہولیمار اور سارٹن کی رائے میں جابر ایک عظیم المرتبت کیمیا دان تھا۔ فرانس کا مشہور مستشرق برتھیولٹ (BERTHEOLT) جس نے جابر کی بہت سی کتابوں کو آڈٹ کر کے شائع کیا ہے، اپنی کتاب تاریخ الحکمافی قرون الوسطی میں لکھتا ہے کہ جابر بن حیان کو کیمیا میں وہی مرتبہ حاصل ہے جو ارسطو کو منطق میں ہے۔

سارٹن لکھتا ہے کہ عہدِ وسطی کی سائنس میں جابر ایک بہت بڑی شخصیت کا مالک ہے۔

ابنِ زکریا رازی

جابر بن حیان کے بعد لوگوں میں علم کیمیائی تحصیل کا شوق پیدا ہو گیا تھا۔ مختلف علما نے اس کی طرف توجہ کی۔ ذوالنون مصری جو صوفیا میں ایک بلند شخصیت کے مالک ہیں اور جاحظ جنھیں عربی ادب کا امام شمار کرتا ہے، علم کیمیا کے بھی بہت بڑے عالم تھے۔ لیکن جابر بن حیان کی وفات کے

بعد اسی درجے کا ماہر کیمیا پورے ایک سو سال بعد پیدا ہوا۔ وہ ابو بکر محمد بن زکریا الرازی تھا جو بیک وقت طب، طبیعات اور کیمیا میں امامِ فن کا درجہ رکھتا ہے۔

رازی ۸۶۶ء میں ؔرے میں پیدا ہوا، ابتدائی ایام میں اس نے موسیقی، ادب، فلسفہ، نجوم اور کیمیا کی تعلیم حاصل کی۔ جب اس کی عمر تیس برس کی ہوئی تو وہ علی بن سہل نامی یہودی النسل طبیب سے طب کی تعلیم حاصل کرنے کے لیے بغداد گیا۔ رازی بہت جلد اس فن میں اپنے استاد سے بازی لے گیا اور طب پر ایک سو سے زائد کتابیں تالیف کیں۔ البیرونی نے کیمیا پر رازی کی اکیس تصنیفات شمار کی ہیں۔ ان میں سے چند کے نام کتاب صنعۃ الکیمیا، کتاب الاحجار، کتاب الاسرار، کتاب سر الاسرار، کتاب حجر الاصفر، کتاب التبویب اور کتاب الرد علی الکندی فی قولہ بامتناع الکیمیا ہیں۔

رازی تاریخ علمِ کیمیا میں خاص اہمیت رکھتا ہے، کیونکہ اس کی مصنفات میں ہم پہلی مرتبہ مادوں کی صحیح تقسیم اور ان کے بارے میں صحیح حقائق سے آشنا ہوتے ہیں۔ اس نے کیمیاوی آلات و اعمال کو وضاحت سے بیان کیا اور اپنے بیانات میں کسی پُر اسرار عنصر کی آمیزش کا ذکر نہیں کیا۔

رازی سے پہلے ماہرینِ علم کیمیا مادوں کو اجسام، ارواح اور جواہر سے تقسیم کرتے تھے لیکن رازی کیمیاوی مادوں کو جمادات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کرتا ہے۔ رازی نے لیبارٹری میں استعمال کیے جانے والے آلات کی ایک فہرست بھی اپنی ایک تصنیف میں دی ہے جو دو حصوں میں منقسم ہے۔ (۱) وہ آلات جو دھاتوں کو پگھلانے کے لیے ضروری ہیں۔ (۲) وہ آلات جو انھیں ڈھالنے کے کام آتے ہیں۔ رازی کی پیش کردہ فہرست بہت مکمل ہے اور اس میں وہ سب کچھ موجود ہے جو دورِ حاضر کے (MANUAL OF LABORATORY ARTS) معمل کے آلات اور عملیات کی تشریح میں پایا جاتا ہے۔ (SLAPLITION) رازی کے بارے میں لکھتا ہے کہ وہ دنیا کے تمام ادوار کے مشہور ترین طالبانِ علم و حکمت میں شمار کیا جا سکتا ہے۔ اس کے دور کا کوئی شخص اس کی رفعتوں کو نہیں پہنچ سکا۔

ابو منصور مؤفق

دسویں صدی عیسوی کے آخر میں ابو منصور مؤفق نے علم الادویہ (PHARMACOLOGY) پر ایک مفصل کتاب لکھی۔ یہ کتاب یونانی، ہندوستانی، عربی اور فارسی زبانوں میں موجودہ معلومات

کا مجموعہ ہے ۔ اگرچہ یہ کتاب طبی نقطۂ نظر سے لکھی گئی تاہم کیمیا کے اعتبار سے بھی یہ اہم معلومات کی حامل ہے ۔ ابو منصور غالباً پہلا آدمی ہے جس نے سوڈیم کاربونیٹ اور پوٹاشیم کاربونیٹ میں تفریق کی ۔ وہ سلسک ایسڈ (SOLICIC ACID) اور سرمہ (ANTIMONY) سے واقف تھا ۔ وہ لکھتا ہے کہ سرمہ سیاہ رنگ کی چیز ہوتی ہے ، لیکن جب تازہ کٹا ہوا ہو تو دھات کی طرح چمکتا ہے ۔ اسے تانبے اور سیسے کے مرکبات کے زہریلے اثرات کا علم تھا ، وہ جانتا تھا کہ اَن بجھا چونا بال صاف کر دیتا ہے ، وہ پلاسٹر آف پیرس کے اجزا اور علمِ جراحت میں اس کے استعمال سے بھی واقف تھا ۔

ابو علی ابن سینا

ابو علی ابن سینا جو یورپ میں ابوی سینا (AVICENA) کے نام سے مشہور ہوا ، فارسی النسل تھا ۔ بخارا کے قریب ۹۸۰ء میں پیدا ہوا ۔ اس کا والد بلخ کا باشندہ تھا ۔ ابن سینا نے بخارا میں تعلیم حاصل کی اور نہایت قلیل مدت میں اپنی فطری صلاحیتوں کی بنا پر مختلف علوم و فنون میں کمال حاصل کیا ۔ یہ بہت چھوٹی عمر ہی میں ملک عدم کو سدھار گیا ، لیکن اس کے باوجود اس نے علم و حکمت کے وہ انبار یادگار چھوڑے ہیں جو اسے تمام ادوار کے علما کی صفِ اوّل میں جگہ دلانے کے لیے کافی ہیں ۔ اس نے بیک وقت طب ، ادب ، فلسفہ اور سائنس پر کتابیں لکھیں ۔

ابن سینا نے اپنی مشہور کتاب "کتاب الشفا" میں نیچرل سائنس پر مفصل بحث کی ہے ۔ کتاب کے جزو اوّل میں چٹانوں اور پتھروں کی تکوین اور دیگر جغرافیائی مسائل پر اظہار خیال کیا ہے ۔ وہ ان ہی نتائج تک پہنچا ہے جن کی بعد میں لینارڈو (LEONARDO) اور السٹانو (NICH ULASTINO) نے تصدیق کی ۔

کتاب کے دوسرے حصے میں دھاتوں اور معدنیات کے خصائص کا تذکرہ ہے ۔ ابن سینا لکھتا ہے کہ معدنیات کو چار حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔ (۱) پتھر (۲) قابل اتحاد و آمیزش اشیا یعنی دھاتیں ۔ (۳) سلفر ز (۴) نمکیات ۔ دھاتوں کی بناوٹ اور اجزا کے بارے میں ابن سینا جابر کا تتبع کرتا ہے ۔ اس کا نظریہ ہے کہ دھاتیں غالباً پارہ اور گندھک کے امتزاج سے بنتی ہیں ۔ ابن سینا کیمیا گروں کے بلند بانگ دعاوی کا رد کرتا ہے ۔ وہ کہتا ہے کہ کیمیا گر ایسی ٹھوس اشیا (SOLIDS) تو تیار کر لیتے ہیں جو اصل ٹھوس چیزوں (SOLIDS) سے مشابہت رکھتی ہیں لیکن ان کی کیمیاوی خصوصیات اصل سے نہیں ملتیں ۔ دھاتوں کی تبدیلی (TRANSMUTATION OF MATALS) کے بارے میں وہ لکھتا ہے کہ یہ بات کیمیا گروں

کے بس کی نہیں کہ وہ ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرسکیں۔ ہاں وہ صرف ان دھاتوں کی نقلیں تیار کرسکتے ہیں۔ مثلاً کسی سفید دھات کو رنگا اور سونے کی نقل تیار کرلی۔ یا کسی رنگ دار دھات کو سفید کرکے چاندی کی نقل تیار کرلی۔ لیکن رنگی ہوئی دھاتوں میں اصل ماہیت وہی رہتی ہے۔

دھاتوں کی تبدیلی (TRANMUTATION OF METALS) کے بارے میں یہ شکوک خاصے قدیم ہیں۔ بعض نے تو اسے غیر ممکنات میں سے سمجھا ہے اور بعض نے اس خیال کا اظہار کیا ہے کہ ایسا ممکن تو ہے لیکن یہ صرف جادو کے ذریعے ہی کیا جا سکتا ہے۔ الجلداقی نے لکھا ہے کہ جابر کے زمانے میں بھی کیمیاگری کے بارے میں گہرے شکوک کا اظہار کیا گیا اور اسی بنا پر رازی کو، مخالفین کو مطمئن کرنے کے لیے ایک کتاب تالیف کرنی پڑی۔ درحقیقت اس دور کی معلومات کو مدنظر رکھتے ہوئے دھاتوں کی تبدیلی کا امکان مخالف نظریے کی نسبت زیادہ قابلِ قبول تھا۔

منصور الکمیلی

منصور الکمیلی قاہرہ میں مصری دارالضرب کا چیف کیمسٹ تھا۔ اس نے سونے کو صاف کرنے، پرکھنے اور کھودنے کے عملی طریقوں کے بارے میں ایک کتاب لکھی۔ یہ کتاب نایاب ہے اور اس کا صرف ایک نسخہ موجود ہے۔ یہ کتاب بتاتی ہے کہ تیرھویں صدی کے عرب سونے اور چاندی کو نائیٹرک ایسڈ کے ذریعے صاف کرنے، چاندی کو پارے کے ساتھ ملاکر کھودنے اور سونے اور چاندی کے ٹکڑوں کی (QUANTITATIVE CHEMICAL ANALYSIS) سے واقف تھے۔ (PROBIER BUE CHELIN) اور (AGRICOLA) کی (DE RE MELTALLICA) میں جو سولھویں صدی عیسوی کے وسط میں لکھی گئی، منصور کے نظریات سے زائد کوئی چیز بیان نہیں کی گئی۔

مسلمہ بن احمد المجریطی

مسلمہ بن احمد المجریطی سپینی عربوں کے ایک روشن دماغ گروہ فضلا کا سرخیل تھا، جنھوں نے الحکم الثانی کے دورِ خلافت میں کارہائے نمایاں سرانجام دیے۔ وہ اپنے دور کا سب سے بڑا احساب دان اور ماہر ہیئت و افلاک تھا۔ قرطبہ میں پیدا ہوا لیکن تعلیم کچھ عرصے تک دمشق میں حاصل کی اور وہیں اخوان الصفا سے متاثر ہوا۔ کہا جاتا ہے کہ رسائل اخوان الصفا کو یورپ میں اسی نے رائج کیا۔ وہ ایک اہم کتاب غایة الحکیم کے لیے مشہور ہے۔ مصنف کتاب ہذا غیر عملی کیمیادان (ARM CHAIR CHEMIST) نہ تھا بلکہ لیبارٹری کے

آلات و اعمال سے بخوبی واقف تھا۔

مسلمہ کی کتاب میں ہم سب سے پہلے (MERCUSICOKIDA) کا ذکر پاتے ہیں اس نے مرکیورک اکسائڈ کی تیاری کے تجربے میں (QUANTITATIVE) طریق استعمال کیا، جو اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ وہ اس اہم اصول سے واقف تھا جسے کئی صدیوں بعد تک نظر انداز کیا جاتا رہا۔ مسلمہ اپنی کتاب میں سلفر، پارہ JUTIA ALMUS, LAZWARD, JULE, MAGNESIA, MARCARITE اور دیگر اشیا کا تذکرہ کرتا ہے اور اس کے بعد سونے اور چاندی کو صاف کرنے کے طریقے بیان کرتا ہے۔

عربی علمِ کیمیا پر ایک نظر

جابر بن حیان سے پیشتر علم کیمیا غیر مرتب اور غیر محفوظ تھا۔ اس کے حقائق، جادوگروں اور علوم مخفیہ کے دعوے داروں کے دعووں میں گم ہو چکے تھے۔ جابر اور الرازی کی کاوشوں سے اس علم نے ایک صحیح صورت اختیار کی اور علم کیمیا ایک سائنس کی صورت میں ظاہر ہوا۔ علمِ کیمیا میں عربوں نے جو کچھ یونانیوں سے پایا تھا وہ بہت ہی کم تھا۔ وہ بڑے بڑے مرکبات جن میں یونانی بالکل ناواقف تھے، مثلاً الکحل، گندھک کا تیزاب، شورے کا تیزاب، مارالملوک وغیرہ کو عربوں نے ہی ایجاد کیا۔ انھوں نے ہی کیمیا کے ابتدائی عملیات عرق کشی وغیرہ کو جاری کیا۔ عربوں ہی نے علم کیمیا میں تجرباتی پہلو پر خاص زور دیا اور بہت سی کیمیائی اشیا کو تلاش کیا اور ان کے خواص کا مطالعہ کیا۔ لیبارٹری کے عام عملیات مثلاً (DISTILATION) عمل تصعید (CALCINATION & SUBLIMATION) سلمیشن اور کلسینیشن (CRYSTALLISATION) عمل تقطیر (SOLUTION) عمل قلماؤ (REDUCATION) سولیوشن، (CUPELLATION) ریڈکشن وغیرہ کی عربوں نے تصحیح و تکمیل کی۔ دھاتوں کی (CUPELLATION) اور دیگر طریقوں سے صفائی کے کام کو نہایت بلند معیار تک پہنچا دیا۔ وزنِ مخصوص کے تجربات نہایت صحت کے ساتھ کیے۔

نظری اعتبار سے وہ مختلف دھاتوں کے ایک دوسرے میں بدل جانے کے قائل تھے۔ عربوں نے علمی تحقیقات کے ساتھ ساتھ عملی طور پر بھی علوم سے حرفت میں کام لیا اور عملی معلومات کی وجہ سے ان کے حرفت میں ایک نمایاں عمدگی پیدا ہو گئی۔ ان کے حرفتی نسخے تو ہم تک نہیں پہنچے، لیکن نتیجہ ہمارے سامنے موجود ہے۔ مثلاً ہمیں معلوم ہے کہ وہ گندھک، تانبے، پارے، لوہے اور سونے کو کانوں سے نکالنا جانتے تھے، انھیں رنگنے کے فن میں بھی بہت کمال حاصل تھا اور انھوں نے فولاد کو آب دینے کے فن میں بھی بہت

ترقی کی تھی جیسا کہ ہمیں طلیطلہ کی تلواروں سے معلوم ہوتا ہے۔ ان کی منسوجات، ہتھیار، دباغت کیے ہوئے چمڑے اور کاغذ تمام عالم میں مشہور تھے اور بہت سی حرفتوں میں ہم ان پر سبقت نہیں لے جاسکے ہیں۔

عربوں کی ایک بہت بڑی ایجاد بارود ہے۔ بہت ہی قدیم زمانے سے ایشیا کی اقوام مختلف قسم کی جلانے والی چیزیں لڑائیوں میں استعمال کرتی آئی ہیں۔ لیکن یہ ساتویں صدی عیسوی سے پہلے یورپ میں نہیں پہنچی تھیں۔ سلطنتِ مشرقی کے یونانیوں نے عربوں کے محاصرۂ قسطنطنیہ کے وقت ان آلاتِ حرب سے نہایت کامیابی کے ساتھ کام لیا اور قسطنطین نے ان آلات کے بنانے کا ایک ملکی راز کی طرح تحفظ کیا۔ لیکن یہ راز زیادہ دنوں تک پوشیدہ نہ رہا۔ عربوں نے بہت جلد اس یونانی آگ کا راز معلوم کرلیا اور ان میں اس کا استعمال بڑھ گیا، لڑائی میں یہ نہایت اہم ہتھیار بن گیا۔ صلیبی جنگوں میں وہ اس کا استعمال کرتے رہے۔ اس یونانی آلات میں قوتِ نفوذ نہیں تھی۔ ایک مدت سے بارود کی ایجاد راجر بیکن کی طرف منسوب کی جاتی ہے۔ فی الواقع اس نے البرٹ اعظم کی طرح محض ان پرانے نسخوں کی تجدید کی، بالخصوص اس نسخے کی جسے مارکس گریکس نے اپنی کتاب میں درج کیا تھا۔ یہ نسخے اور اس کی مثل کے بہت سے نسخے ازمنۂ وسطیٰ کے عربوں سے ماخوذ ہیں۔

عموماً مؤرخین یہ لکھتے ہیں کہ توپ کا استعمال پہلے پہل ۱۳۴۶ء میں کریسی کی لڑائی میں ہوا، لیکن مصنفینِ عرب کی مختلف تصانیف سے معلوم ہوتا ہے کہ توپ اس سے بہت پہلے استعمال میں آچکی تھی۔ ابن خلدون نے اپنی تاریخ بربریہ اور دیگر مصنفین نے اپنی کتابوں میں اس کی تصریح کی ہے۔

عربوں نے کاغذ سازی کے فن میں بھی بہت ترقی کی۔ بہت ہی قدیم زمانے سے چینی ایک قسم کا کاغذ ریشمی کپڑے سے بناتے تھے۔ یہ ایجاد اوائلِ سنین ہجری میں چین سے سمرقند آئی۔ جب عربوں نے اس شہر کو فتح کیا تو وہاں کاغذ کا کارخانہ موجود پایا۔ عربوں نے سب سے پہلے ریشم کی جگہ روئی سے کام لیا۔ ان کی پرانی کتابوں سے معلوم ہوتا ہے کہ انھوں نے اس کاغذ کے بنانے میں بے انتہا ترقی کی اور ان سے بہتر کاغذ آج تک نہیں بنا۔ یہ بھی ثابت ہوچکا ہے کہ عربوں نے ہی چیتھڑوں سے کاغذ بنانا ایجاد کیا جو نہایت مشکل اور متعدد دست کاریوں کا محتاج ہے۔

مسلمانوں نے شیشے کے برتن بنانے میں بھی بہت کمال حاصل کیا۔ تیرھویں صدی عیسوی میں وینس والوں نے بھی اس فن میں کارنامے انجام دیے۔ لیکن اس دور کے مسلمان اہلِ کمال یورپ والوں سے بہت آگے تھے۔ دمشق، اسکندریہ اور قسطنطنیہ سے ان کی مصنوعہ چیزیں یورپ کے مختلف ممالک کو بھیجی جاتی تھیں۔