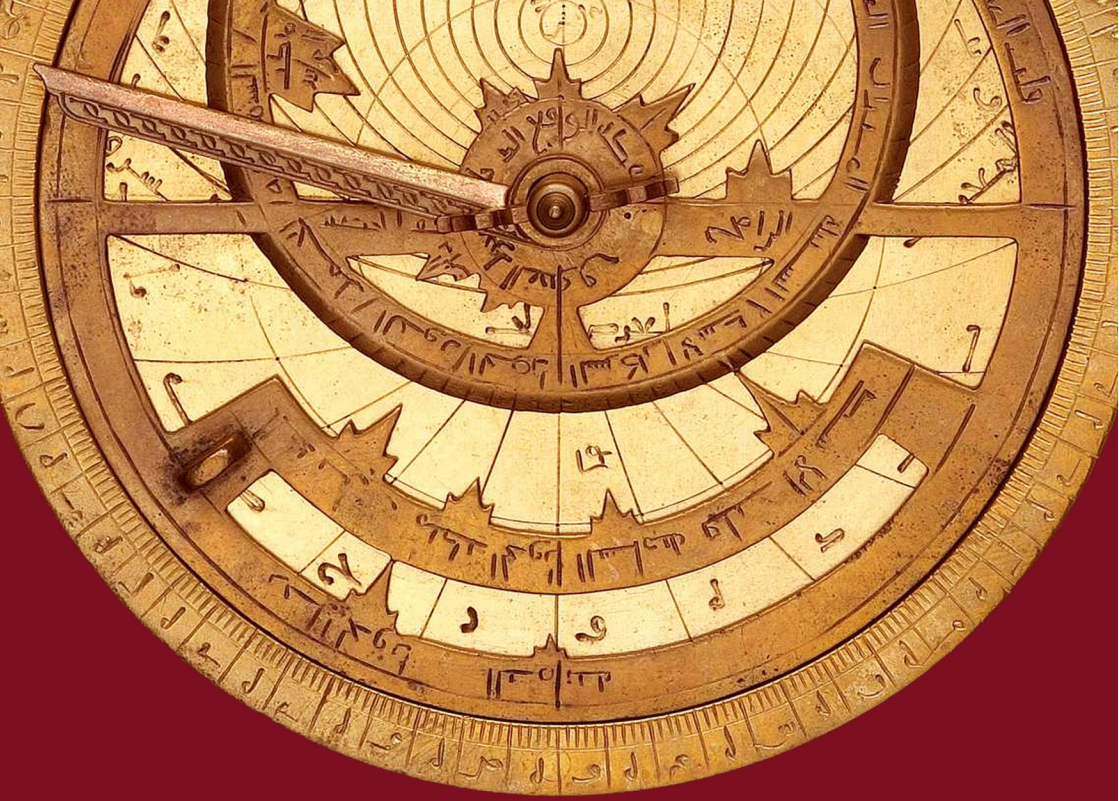




اسلام و سائنس



مترجم: عبدالله مبارز

اسلام و سائنس

نشر اول دری

دلو ۱۳۹۶ هـ.ش - جنوری ۲۰۱۸ م



امت کتاب

www.umatproduction.com

فهرست مطالب

اسلام	۱
مقدمه	۳
اسلام و ساینس	۴
قرون تاریک در اروپا	۶
اسلام منحصیث یک ایدیولوژی	۹
ساینس تحت حاکمیت اسلام به شگوفایی رسید	۱۲
اسلام انسان را به اندیشیدن راهنمایی می کند	۱۴
نگاهی بر دست آوردهای علمی تحت حاکمیت اسلام	۱۶
ریاضیات:	۲۰
فزیک و تکنالوژی:	۲۳
نجوم (ستاره شناسی):	۲۶
کیمیا:	۲۸

۳۲	 طب و طبابت:
۳۷	 گیاه شناسی و زراعت:
۳۹	 جغرافیه:
۴۴	 اوضاع فعلی و برگشت رهبری علمی و تکنالوژیکی
۴۶	 نتیجه گیری
۴۸	 یادداشت‌ها و مراجع
۵۱	 ضمیمه اول:
۵۸	 مآخذ و منابع

اسلام

اسلام دینی است که نقش آن در تمام امور زندگی از سیاست، حلقات مذهبی و ایدیولوژیکی گرفته تا زندگی شخصی محسوس است. اسلام طریقه‌ی عملی زندگی به اساس عقیده‌ای قوی معنوی می‌باشد؛ زیرا اسلام خودش را بصورت کورکورانه و تقلیدی بر مردم تحمیل نمی‌نماید، بلکه از انسان می‌خواهد تا فکر مستنیر در مورد خلقت خود و محیط خویش نماید. به همین دلیل قرآن مکرراً از انسان می‌خواهد تعمق و تفکر نماید.

همچنان اسلام از انسان می‌خواهد تا از قوه‌ی تعقل و استدلال خویش استفاده نموده و درمورد واقعیت کائنات قضاوت نماید. یعنی زمانی که به اطراف خویش نظر می‌افکنیم با پدیده‌های مختلف مواجه می‌گردیم که موجودیت خالق را به اثبات می‌رساند. این جاست که اسلام انسان را به تفکر وادار می‌دارد تا این خلقت و کائنات را که وجود خالق یکتا را به اثبات می‌رساند، منحیث یک حقیقت قبول نماید.

ما بطور مداوم قواعد را کشف می‌نمایم که این نظم را استوار نگهداشته و از این قواعد بیشتر بخاطر اشباع ضروریات خویش مستفید می‌شویم؛ اما بسیاری از مردم در شناخت موضوع اساسی به ناکامی مواجه گردیده‌اند. پس سوال این جاست که این قواعد و نظم را کی بوجود آورده است؟ آیا انسان‌ها طبیعت را خلق نموده‌اند که بر آن حکمروایی میکنند؟ و یا طبیعت و نظم کائنات به خودی خود، خود را خلق نموده و خودش برای خود نظام پدید آورده است؟ بنأ هیچ کدام دو استدلال فوق درست بوده نمی‌تواند؛ زیرا کائنات مادی دارای قواعد است

که توسط آن کنترل می‌گردد و این قواعد طبق دساتیر مادی عمل می‌نماید. از این رو باید کسی مستقل وجود داشته باشد، که نه به ماده و نه به قواعد طبیعی که خلق شده است وابسته باشد. وی تنها خالق است، یگانه کسی که اول و آخر نداشته، بی‌نیاز و ابدی بوده تنها شایسته‌ی عبادت می‌باشد. پس این خالق را در اسلام الله ﷻ می‌نامند.

مقدمه

غرب از قرن‌ها بدینسو مدعی است که تحول علمی از زمانی رو به رشد نهاده است که نقش دین در امور زندگی از بین برده شد؛ یعنی از زمانی که کلیسا از دولت جدا گردید. چنین گمان می‌شد که گویا دین از تنظیم امور زندگی بشر و تعامل با تغییراتی که جهان شاهد آن می‌باشد، عاجز است. دین تنها پدیده‌یست که مانع ترقی و پیشرفت در تمام عرصه‌های زندگی به خصوص ساینس و تکنالوژی می‌گردد.

بلی! تاریخ اروپا شاهد هم‌چو حقایق در طول تاریخش بوده است؛ زیرا کلیسا با مردم خویش به خصوص دانشمندان و متفکرانی که خلاف دیدگاه آنان قرار می‌گرفت، برخورد پر خاش گرایانه و ظالمانه‌ی داشته است. هم‌چنان ممانعت از تفکرات ساینسی باعث گردید که دین جنبه غیر عملی و غیر قابل تغییر را بخود گرفته و مملو از تناقضات زیادی گردد. بدین اساس دین پاسخ‌گو به نیازمندی‌ها و پیشرفت‌های بشر نبود.

بدین اساس، اروپایی‌ها از حاکمیت کلیسا شدیداً متضرر گردیده بودند و عیسویان پیشرفت را تنها با ساخت قوانین بشر میسر می‌دانستند؛ زیرا قوانین خالق را ناقص و یا غیر کافی می‌پنداشتند. بناً در این رساله نقد و بررسی خواهد شد که چگونه دین منجر به عقب‌مانی بشر از پیشرفت گردیده بود. و از سوی دیگر، در مورد رابطه میان ساینس و اسلام نیز بحث خواهد گردید. هم‌چنان درین رساله، از دست‌آوردهای علمی مسلمانان در زمان حاکمیت و تطبیق اسلام هم یادآوری خواهیم کرد.

اسلام و ساینس

روزی تمدن بزرگ وجود داشت که از جمله بزرگ‌ترین تمدن جهان بشمار می‌رفت. این تمدن دارای دولت مقتدر بود که امتداد آن از یک اقیانوس تا اقیانوس دیگر، از شمال تا خط استوا و دامنه‌های صحراهای بزرگ می‌رسید، میلیون‌ها انسان از عقاید، مذاهب، نژادها و زبان‌های مختلف تحت حاکمیت آن زندگی می‌کرد. زبان آن، زبان عام میان اکثر مردم دنیا بود و پل ارتباط را میان صدها سرزمین قایم می‌کرد. اردوی آن از ملیت‌های مختلف تشکیل گردیده و امنیت را چنان تأمین کرده بود که مثالش را در آوردن صلح و آرامش هرگز نداشته‌ایم. دامنه این تمدن بزرگ از امریکای لاتین تا به چین و جاهای دیگر می‌رسید.

این تمدن پیش از همه چیزی بیشترین اختراعات را داشت: مهندسی آن، چنان ساختمان‌های را طراحی نموده بودند که قوه جاذبه را دفع می‌کرد؛ ریاضی دانان فورمول‌های الجبری و محاسبات را کشف نمودند که منجر به ساخت کمپیوتر و دیگر وسایل گردیده بود؛ دکتوران با معاینات وجود انسان، تداوی‌های جدید را جهت معالجه امراض مختلف کشف نمودند؛ ستاره شناسان رو به آسمان‌ها نموده سیارات و ستاره‌ها را نام گذاری کردند که حتی زمینه سفر به فضا و اکتشافات فضایی را آماده ساختند؛ نویسندگانش هزاران کتاب داستان‌ها را به رشته‌ی تحریر در آوردند؛ داستان‌های که از شجاعت، افسانه‌ها و ساحران حکایت می‌کرد و اشعارش در مورد محبت سروده می‌شد، حالا آن‌که دیگران قبل از آن در وحشت قرار داشتند و نمی‌توانستند در مورد این چنین موضوعات فکر کنند.

در زمانی که ملت‌های دیگر از ابراز فکری حراس داشتند، این تمدن بزرگ بسوی آن در پیشرفت بود و آن را زنده نگه می‌داشت. در زمانی که سانسورگران، علم را تهدید می‌کردند تا گلیم علم تمدن‌های گذشته را از روی زمین بردارند، این تمدن آن را حفظ نموده تا به نسل‌های مابعد منتقل ساخت. تمدنی را که جدیداً غرب به نمایش گذاشته است، برخاسته از تمدنی است که در سطور فوق در مورد آن ذکر گردید و آن تمدن؛ تمدن جهان اسلام است که در برگزیده‌ای سال‌های ۸۰۰ الی ۱۶۰۰ میلادی می‌باشد که امپراطوری عثمانی، محاکم بغداد، دمشق، قاهره حکام روشن‌فکر از جمله: سلطان سلیمان قانونی را شامل می‌شود.

از این که تمدن‌های دیگر مدیون تمدن ماست و بیشترین آن، ریشه به تمدن ما مسلمانان دارد، بی‌خبریم. تکنالوژی و صنعت امروزی در عدم موجودیت ریاضی‌دانان عرب محال بود، در حالی که شاعران و فیلسوفان روم مفکوره و واقعیت ملت‌ها را به چالش می‌کشیدند و در عوض سلطان سلیمان به ملت‌ها رهبری مدنی و قابل قبول را می‌آموخت؛ رهبری که به اساس شایستگی بود، نه ارثی و از ظرفیت خاص برخوردار بود که توانست مذاهب و فرهنگ‌های مختلف از جمله عیسویت، اسلام و یهودیت را رهبری کند. پس این نوع حاکمیت روشن‌گرانه که ثقافت، مقاومت، تنوع نژادی و شجاعت را در خود پرورش داده بود، به مدت ۸۰۰ سال مهد اختراعات و سعادت بود. شاید از رهبری و حاکمیت که سلطان سلیمان نموده است، درس عبرت بگیریم.

قرون تاریک در اروپا

پذیرفتن عیسویت در سال ۳۲۵م توسط امپراطوری روم، نه به اساس حقایق اصیل عیسویت استوار بود و نه توان معالجه مشاغل و امور بشر را داشت. برعکس به اساس خطوط محافظه کارانه خود اعتماد، باور و فکر مشترک را در میان شهروندان بخاطر محافظت از امپراطوری ایجاد نمود. بدین اساس عیسویان از امپراطوران سیکولر بشکل کور کورانه پیروی نموده و گمان می بردند که قدرت مادی و روحی می تواند بصورت مشترک موجود باشد. این گمان را می توان از این نقول قول که به حضرت عیسی مسیح ارتباط داده می شد، برداشت نمود: "تسلیم شدن به قیصر به مثابه تسلیم شدن به خدا است؛ زیرا قیصر از خداست."

با وجود این، عیسویت نتوانست از امپراطوری محافظت نماید و فروپاشی رومی ها منجر به تقسیم حکومت های تحت سلطه کلیسا گردید. منظور از حاکمیت کلیسا این بود که تمام امور زندگی باید در مطابقت به اصول عقیده دینی به پیش برود که این امر منجر به مشکلات زیادی گردید، زیرا انجیل را که کلیسا استفاده می کرد و آن را منحصر به خود می دانست تنها حاوی موضوعات محدود بود؛ یعنی تنها قواعد خاص مرتبط به عبادت و تغذیه ای حضرت عیسی مسیح در آن ذکر گردیده بود. هم چنان در این کتاب، موضوعات خاص اخلاقی، قواعد عبادات فردی و جمعی برای عیسویان ذکر گردیده بود و بس.

اما، انجیل برخلاف اسلام، نظام و منبع شرعی کامل و با جزئیات برای راهنمایی بشریت در تمام امور زندگی؛ مانند: اقتصاد، سیاست داخلی و خارجی، قضا، عقوبات، نظام و جهاز اجرایی

دولتی و غیره ... را ندارد. قرآن برای ما خبر می‌دهد که عیسویان و یهودیان کتاب‌های خویش را طبق میل و هوای خویش تغییر داده‌اند. بناً انجیلی را عیسویان در دست دارند، همان انجیل اصلی که از طرف خالق به بشر نازل گردیده بود، نیست. این امر منجر به خالی‌گاه بزرگی در تنظیم امور زندگی اجتماعی گردیده بود.

شاهان، فیودال‌ها، اشرافیون و مبلغین از این خالیگاه، به نفع خود استفاده می‌نمودند که این امر منجر به جنگ‌های شدیدی میان آنان گردید. در قرون تاریک اروپا مبلغین بالای مردم حاکمیت و سیادت داشتند. چنان‌چه زمانی آن‌ها حکمی را فیصله می‌کردند، حتی شاهان مجبور بودند تا به آن حکم تسلیم شوند. درحالی‌که بیشتر این قضاوت‌ها از جانب کلیسا، سلیقه‌یی و نامتوازن صورت می‌گرفت، زیرا آن‌ها از هیچ نوع شریعت مشرح که قوانین بر آن‌ها استوار باشد، پیروی نمی‌کردند. لذا این برخوردها منجر به زد و خوردهای مستقیم جامعه با کلیسا گردید.

با گذشت زمان کشفیات متعجب‌کننده ساینسی آموزه‌های کلیسا را به چالش کشید. کلیسا هم بخاطر این‌که بتواند حاکمیت خویش را حفظ نماید علیه ظهور مبتکرین افکار جدید، اقدام جدی نمود. دانشمندان زیادی را مرتد، کافر و شیطان خطاب می‌کرد. در سال ۱۰۴۱ هـ.ق مطابق به ۱۶۳۳ م بالای گالیه فشار آوردند تا از نظریات و نوشته‌های خویش در رابطه به تیوری کاپرنیکان (مدار خورشید) که ادعا می‌شد آفتاب مرکز کائنات است، انکار نماید. در عوض کلیسا بر نظر خویش که همانا تیوری جیوسنتریسم (زمین مرکز کائنات است) پافشاری می‌نمود.

هم‌چنان ده‌ها دلیل و شواهد دیگری نیز وجود دارد و نشان‌دهنده‌یی این است که صدها هزار زن به جرم این‌که جادوگر اند، زنده سوختانده و یا هم غرق کرده شدند. پاسخ مردم به خصوص دانشمندان، متفکرین و فیلسوفان از جمله: "ولتر" و "رسو" به این نوع جنایات کلیسا سخت و سنگین تمام شد. آنان از این نواقص و اختلافات پرده برداشته و در این راه مبارزه‌ای را که آغاز کرده بودند، جز جدایی دین از دولت چیزی را دیگری نمی‌خواستند. از این‌رو کلیسا اقدامات زیاد را روی دست گرفت تا قهر، یأس و نقدهای که از جانب مردم علیه آن در تحرک است، منحرف ساخته و از آن جلوگیری نماید. این اقدامات کلیسا در خاموش ساختن آتش

تغییر که کتله‌ی بزرگ را با خود به حرکت در آورده بود، عاجز ماند. کلیسا این موضوع را درک کرد که دیگر قادر به حکمروایی بر دولت نخواهد بود و جز تن دادن به اصلاحات، راه دیگری ندارد.

بنابراین، پروسه اصلاحات دینی در کلیسا آغاز گردید، اما این اصلاحات متضمن آینده‌ی بهتر برای کلیسا نبود؛ بلکه برعکس مبارزات در میانه قرن ۱۶ و اوایل ۱۷ میلادی شدت بیشتر یافت. بدین اساس، مبارزات قدرت طلبانه میان کلیسا، مفکرین و فیلسوفان منجر به جدایی دولت از کلیسا گردید. این راه حل یک توافق و مصلحت بود که صلاحیت کلیسا را در حد حفاظت امور اخلاقی، تشریفاتی و مذهبی محدود نمود تا اداره امور زندگی دنیا را به حکومت بسپارد. این راه حل مصلحتی (حل وسط) در قرن ۱۸ میلادی تکمیل گردید که اساس نظام سرمایه‌داری را تشکیل می‌دهد. هم‌چنان این رویداد را آغاز دوره روشن‌گری نیز می‌نامند که منشاء انقلاب صنعتی اروپا نیز بشمار می‌رود. پس آن‌چه تذکر یافت از آن چنین بر می‌آید که پیش‌رفت علمی اروپا بخاطر صلاحیت‌های خود بافته‌ای عیسویان کلیسا توقف یافته بود.

اسلام منحیث یک ایدیولوژی

قبل از این که پیشرفت‌های علمی مسلمانان را در بخش‌های مختلف بدانیم، لازم است تا که بدانیم اساس تمام تغییرات و تحقیقات را اسلام تشکیل می‌داد؛ یعنی منبع همه‌ی پیشرفت‌ها، ایدیولوژی اسلام می‌باشد، نه افراد. بناً برای فهم این موضوع نیاز است تا در باره اسلام توضیح بیشتر نمایم. اسلام در لغت به معنی تسلیم شدن است و در اصطلاح اسلام به پیامی گفته می‌شود که از جانب ﷺ به رسول الله ﷺ نازل گردیده است. پس مسلمان کسی است که به الله ﷻ ایمان داشته و رسول الله ﷺ را منحیث آخرین پیامبر ﷺ قبول نماید. هم‌چنان بر مسلمان لازم است تا به کامل بودن و شامل بودن اسلام نیز معتقد باشد. لذا اسلام در مقایسه با عیسویت و یهودیت تنها دین نبوده، بلکه اسلام یگانه مبدأ و ایدیولوژی‌یی کامل است که زندگی بشر را راهنمایی می‌کند. بناً ایدیولوژی اسلام شامل دو بخش مهم: عقیده و نظام می‌گردد تا امور زندگی بشر را نیز تنظیم نماید.

عقیده اسلامی سوال در مورد هدف اساسی خلقت انسان و کائنات را بصورت کامل و شامل پاسخ داده است. عقیده اسلامی هدف زندگی انسان، قبل از زندگی و آنچه بعد از آن واقع می‌گردد را واضح ساخته است. عقیده اسلامی مشکلات اساسی انسان را هدف قرار داده و برای آن نظام، قوانین و قواعد را وضع می‌نماید تا بشکل درست امور بشر تنظیم گردد. هم‌چنان این عقیده دارای اصولی است تا اسلام را بشکل واقعی تطبیق نماید و آن را از شکل تیوری بشکل عملی مبدل سازد. این بدین معناست که اسلام باید ذریعه حکومت تطبیق گردد که

این دولت را دولت‌های دیگر بنام خلافت می‌شناسند. دولت، یک بخش کامل از ایدیولوژی در اسلام می‌باشد که آن را از فلسفه‌های دیگر که جز فرضیه‌های تخیلی هیچ جنبه عملی ندارد، متمایز می‌سازد.

نظام اسلام دارای ساختار مفصل برای تنظیم امور بشر می‌باشد که روابط انسان را بصورت درست با خالقش، با امور خودش و با جامعه‌اش در قالب روابط (اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و بین‌المللی) تأمین می‌کند. پس بدین اساس اسلام هم شامل عقیده و هم شامل نظام می‌گردد. بناً چیزی که اسلام را از دیگر ایدیولوژی‌ها از جمله کپیتالیزم و کمونیزم متمایز می‌سازد، این است که اسلام به اساس مفکوره درست بنا شده است. اما ایدیولوژی کپیتالیزم و کمونیزم به اساس دید سطحی از هدف زندگی انسان و کائنات پدید آمده است. اسلام درک درست از زندگی داشته و انسان را در مسیر درست قرار می‌دهد. از اینرو نظام و ثقافت که از عقیده‌ی اسلامی سرچشمه گرفته است، فطرت انسان را به خوبی شناخته و مشاغل وی را به گونه کامل و درست معالجه می‌نماید. به همین دلیل اساس اسلام با فطرت انسانی کاملاً وفق و هم‌خوانی دارد.

اسلام هرگز غرایز و حاجات عضوی انسان را سرکوب نمی‌نماید، بلکه آن را به گونه شایسته تنظیم می‌کند؛ مانند: غریزه بقا که انسان را وادار به پیشرفت مادی می‌نماید تا این پیشرفت را از طریق فراگیری علم و تکنالوژی بدست آورد.

پس این تنها تطبیق کامل نظام اسلام بصورت عملی و سیستماتیک بوده، غرایز و حاجات عضوی انسان را اشباع کرده می‌تواند که ضرورت به پیشرفت تکنالوژی نیز شامل آن می‌گردد. فلهمذا تطبیق نظام اسلامی واجب است. اما این یک واقعیت است که تا حال به اشباع غرایز، حاجات عضوی، ضروریات و خواسته‌های ما ظلم صورت گرفته و یا کاملاً نادیده گرفته شده و حتی به طریقه‌های نامشروع و غیر شرعی اشباع گردیده است. پس اگر تنها افراد بتوانند در محور فردی به اشباع غرایز و حاجات عضوی خویش بپردازد؛ ولی جامعه بشکل کلی، هرگز توان تطبیق آن را بدون موجودیت نظام اسلام ندارد.

هم‌چنان اسلام منحیث یک مبدأ و ایدیولوژی به جهانیان ارایه گردیده، نشر و تطبیق

اسلام به زمان و مکان خاص مرتبط نبوده و نه هم به ساینس و تکنالوژی مرتبط می‌باشد. هرچند تکنالوژی در زندگی ظاهری بشر در جهان نقش داشته است، اما غرایز و حاجات عضوی انسان هرگز تغییر نمی‌کند. بدین اساس تطبیق نظام اسلام بالای جامعه بخاطر تنظیم غرایز و حاجات عضوی انسان توسط دولت خلافت در هر زمانی قابل اجرا می‌باشد.

ساینس تحت حاکمیت اسلام به شگوفایی رسید

ملتی که دین آن علیه توسعه علمی قرار داشته باشد با اسلام سازگار نیست، تاریخ گواه این است که بیشترین پیشرفت‌های علمی توسط مسلمانان زمانی صورت گرفته که تحت حاکمیت نظام اسلام زندگی می‌نمودند، نه در زمانی که حاکمیت اسلام جبراً از زندگی آنان دور کرده شد. حتی در کتب که توسط نویسندگان غربی نوشته شده از این حقایق چشم نشده است. اگر این دلایل کافی نیست، پس می‌شود کسی تحقیق نماید که بیشترین کلمات را مانند: الکول، عدد صفر، بوره (شوگر)، الجبر، فرمانده نیروی دریایی (ادمیرال)، علم کیمیا (الکیمی)، اطلس، قهوه (کافی) و غیره بکار می‌برند، ریشه در زبان عربی دارد. هم‌چنان بیشترین واژه‌ها که در ساینس امروزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، برگرفته شده از زمان دولت اسلامی بوده که خود نماین‌گر گسترش و توسعه علم در آن زمان است.

پس گفته می‌توانیم ساینس تحت حاکمیت نظام اسلام به ارمغان رسید؛ چون ساینس چیزی نبود که باید سرکوب می‌شد، در حالی که این کار توسط کلیسا در غرب صورت گرفت و منجر به قرون تاریک در اروپا گردید. این امر تا زمانی ادامه یافت که مردم علیه نفوذ کلیسا ایستادگی نمودند.

در حالی که مفکرین مسلمان علم را واضحاً به دو دسته تقسیم نمودند. ابن‌خلدون که یکی از دانشمندان معروف مسلمانان بشمار می‌رود، در نوشته خویش تحت نام "المقدمه" گفته است: ساینس (علوم) به دو بخش تقسیم شده است. یکی علوم طبیعی که انسان از تلاش و تفکر خویش

بدان دسترسی پیدا می‌کند. دوم علوم نص که منبع آن کسی می‌باشد که انسان را خلق نموده است. پس نوع اول آن می‌تواند علوم منطقی و فلسفی باشد که انسان از اثر سعی و تلاش فکری خودش بدان دسترسی پیدا می‌نماید و با استفاد از قوه ذهنی خویش محتوا، موضوع، نوعیت ثبوت و طریقه‌های تدریس آن را کشف می‌نماید. روی هم رفته بعد از مطالعات و تحقیقات مطابق ظرفیت و توانایی عقلی و ذهنی بشری که دارد به درست بودن و یا درست نبودن آن به نتیجه می‌رسد. نوع دوم از علوم که همانا علوم نص و یا علوم سنتی می‌باشد که متعلق به روایات بوده از منابع شرعی سرچشمه می‌گیرد. درین نوع علوم عقل و تفکر جز برقرار کردن ارتباط میان حدود تعیین شده و اساس (اصول) نقش دیگری ندارد. هم‌چنان ابن خلدون اضافه نموده که علوم طبیعی و منطقی میان بشر یک پدیده‌ی مشترک بوده، زیرا بشر طبیعت فکری مشترک دارند که بصورت فطری بدان دسترسی پیدا کرده می‌توانند.

هم‌چنان در موضوع تقنین اسلامی مسلمانان نمی‌توانند از منابع دیگری جز نصوص شرعی چیزی اخذ نمایند، چون هدایات لازمه وحی الهی به مسلمانان دستور می‌دهد که بخاطر معالجه تمام مشاکل شان و تنظیم تمام امور زندگی شان به وحی مراجعه نمایند. مسلمانان به وضوح می‌دانند که انسان بخاطر دسترسی به علوم ساینسی دست باز دارد و در عرصه علوم ساینسی خالص مانند ساینس و تکنالوژی می‌تواند از تفکر خود و دست‌آوردهای دیگران مستفید گردد؛ طور مثال: اگر شخصی می‌خواهد ماشین موتر بسازد، باید به تمام ساختار ماشین‌های ساخته شده‌ی قبلی و فعلی بدون در نظر داشت این‌که توسط مسلمان و یا غیر مسلمان ساخته شده، مراجعه نماید. از این‌رو گفته می‌توانیم علوم ساینسی به کدام مبدأ، مفکوره و یا جهان بینی خاصی از جمله سرمایه‌داری، بودیزم و یا اسلام مختص نمی‌باشد، بلکه علوم ساینسی خاص پدیده‌ی مشترک میان تمام بشر می‌باشد. به همین دلیل تعریف مشخصی که نزد مسلمانان اولیه وجود داشت، توانستند در همه بخش‌های علوم ساینسی که در آن زمان مروج بود، رشد سریع نموده و در آن پیش‌قدم باشند.

اسلام انسان را به اندیشیدن راهنمایی می‌کند

اسلام نظامی است که از طرف الله ﷻ نازل گردیده است. او سبحانه و تعالی یگانه ذاتی است که بشر، زندگی و تمام کائنات را خلق نموده و انسان را تابع قوانین طبیعی حاکم بر کائنات کرده است. هم‌چنان قرآن کریم که بر محمد ﷺ نازل گردیده، بشر را مکرراً مورد خطاب قرار می‌دهد که بر موجودیت جهان مادی و نظام آن نظر اندازد تا واقعیت و موقف خویش را به خوبی درک نماید و بزرگی خالق خویش را بیشتر از بیش درک نموده که الله ﷻ جاویدان است و توسط اسلام بر بشر حکمروایی می‌کند.

از این‌که اسلام انسان را به تفکر فرا می‌خواند، در جاهای مختلف قرآن کریم وجود دارد. اسلام هرگز انسان را در تفکرات مذهبی، ساینسی و هر موضوع دیگری محدود نساخته است. چنان‌چه دعوت‌گران مسلمان این کار را در گذشته و حال انجام داده و می‌دهند و نقش تفکر را در تمام زندگی یک اصل می‌دانند. اسلام بشر را به تفکر در مورد انسان، زندگی و کائنات فرا می‌خواند تا بشر بتواند بزرگ‌ترین سوالی که در مورد هدف زندگی به آن مواجه است به درست‌ترین پاسخ دست پیدا کند؛ یعنی از کجا آمده و برای چه در زمین زندگی می‌کند و سپس سرنوشتش به کجا خواهد کشید؟

بدین اساس تفکر یکی از موضوعات مهم در اسلام بشمار می‌رود. عقیده در اسلام از تفکر عقلی به وجود می‌آید، نه از تقلید کورکورانه از نسل‌های گذشته. بدین طریق انسان از همان اوایلی که عقیده‌ی اسلامی را قبول می‌نماید، متفکر می‌گردد. و با استفاده از قوه تعقل و تفکر،

موقف خویش را مشخص می‌نماید و از اشباع غرایز و حاجات عضوی خویش مانند حیوانات و پیروان لذت جویان نظام سرمایه‌داری خود داری می‌نماید. بدین اساس مسلمان همیشه در جستجوی فهم و درک منابع اسلامی می‌باشد تا با پیروی از دساتیر و راهنمایی‌های اسلام در تمام اعمال خویش رضای الله عز و جل را بدست آورد. از این‌رو منابع تفکر مسلمان را قرآن و سنت تشکیل می‌دهد.

نگاهی بر دست‌آوردهای علمی تحت حاکمیت اسلام

منظور از یادآوری دست‌آوردهای مسلمانان درین قسمت به عنوان بخش از خدمات فوق‌العاده‌ی دانشمندان اسلامی در عرصه رشد و توسعه کلی ساینس و تکنالوژی می‌باشد. قبل از اسلام، عرب‌ها در مورد علوم تاریخی و جغرافیایی دیدگاهی سطحی داشتند. تاریخ آنان محدود به وقایع قبایل و قلمروهای محلی بود؛ اما اسلام منحنیث یک مبدأ آنان را وادار به تفکر، تعمق و فراگیری علم و دانش نمود. به مسلمانان دستور داد تا برخورد شان با دیگران مبتنی به حمل پیام اسلام باشد. بناً بخاطر پیش‌برد این ماموریت مسلمانان باید توان مادی می‌داشتند، پس برخلیفه واجب بود تا بخاطر تنظیم امور مردم وسایل مادی را مطابق به دساتیر شرعی مهیا سازد. بدین اساس تمام این عوامل مقدمه‌ی برای دست‌آوردهای تکنالوژیکی محسوب می‌گردد.

در اوایل ظهور اسلام تمام مسلمانان بطور عام و مردم مسلمان عربستان بطور خاص به قسمت اعظم از دشت‌ها، کوه‌ها، تپه‌ها، دریاها، بحر‌ها، جنگلات و صحراها به منظور جهاد، حج و تجارت سفر نمودند که در جریان این سفرها آنان به معلومات کافی اجتماعی، سیاسی، تاریخی، جغرافیایی، اقتصادی، زراعتی و سایر احوال سرزمین‌ها را که از آن دیدن نمودند و یا در آن جا مستقر شدند، دست یافتند. لذا معلومات بدست آمده دسترسی به علوم تاریخی و جغرافیایی را ساده نمود. هم‌چنان در آن زمان سفر کردن کار دشوار و طاقت فرسا بود، زیرا هیچ‌گونه وسایل ترانسپورتی جز حیوانات وجود نداشت و راه‌های عبور و مرور مشخص هم وجود نداشت؛ اما با

وجود این همه مشکلات، مسلمانان در هر نوع سرزمین سفرهای گسترده‌ی داشتند.

برخی از تجارب فیزیکی و علمی وجود دارد که قرینه‌ی آن به دوران عرب‌های قبل از اسلام برمی‌گردد. آنان علاقمندی خاص که به تحقیق و جستجو داشتند، معلومات را در رابطه به حیوانات؛ از جمله: اسب، اشتر، گوسفند و یک تعداد گیاهان طبیعی از صحرای‌های بزرگی که در آن زندگی می‌کردند، بدست آورده و استفاده‌ی طبی ازین نوع گیاهان نیز به بنام آنان شهرت دارد که برخی از این نام‌ها در ادبیات عرب قبل از اسلام ثبت می‌باشد. مناسب بودن علم اناتومی در مورد برخی از ارگان‌های داخلی و خارجی وجود انسان و حیوان درین رابطه صدق می‌نماید. هم‌چنان عرب‌ها به علوم نجوم و هواشناسی نیز دسترسی داشتند، آنان در مورد برخی ستاره‌های ثابت، حرکت سیارات و نمونه‌های از وضعیت آب و هوا نیز معلومات داشتند و برخی از هنرها مانند تربیه کردن اسب و اشتر نیز در میان آنان مروج بود.

به همین ترتیب ترجمه این واژه‌های عملی از عربی، بخاطر مردم بیرون از عربستان بسیار مهم و موثر بشمار می‌رفت؛ چون زبان عربی یک زبان غنی و انعطاف پذیر بوده و به همین خاطر واژه‌های کافی و مناسب برای علوم جدید در آن وجود داشت. چنان‌چه منظور از این کلمات تنها ترجمه آن نبوده بلکه، می‌توانست اساس تحقیقات و کشفیات بیشتر گردد. بدین اساس تعداد از مراکز علمی بخاطر ترجمه در سرزمین‌های اسلامی وجود داشت. چنان‌چه در زمان حکمران‌های خلفای عباسی، به خصوص در زمان "منصور" و "مامون" فعالیت‌های زیاد در عرصه ترجمه آثار علمی صورت گرفت؛ کارهای فوق‌العاده در اواخر قرن دهم صورت گرفت، حتی مترجمین از ملیت‌ها و مذاهب مختلف بودند؛ طورمثال: "نوبخت" از فارس و "محمد ابن ابراهیم الفزاری"، "عرب‌حنین ابن اسحاق" نصرانی عیسوی مذهب از هورا بود. هم‌چنان دانشمندان مسلمان پذیرفته اند که نتایج علمی و تحقیقی دیگران اساس تجارب و تحقیقات شان را که منجر به کشفیات جدید گردیده، تشکیل می‌دهد. دانشمندان مسلمان از اسالیب عملی و افکار تیوری بخاطر حل قضایای علمی و ساینسی استفاده نموده‌اند.

دانشمندان به معیارات و مشخصات محاسبوی و کیفی علوم پی‌برده بودند، آنان مطالعات

محاسبوی و کیفی را در حل تعداد زیادی از قضایای علمی بکار می‌بردند؛ طور نمونه: "ابن خردادزبه" طول و عرض جغرافیایی سرزمین‌های اسلامی را در مناطق مختلف تشخیص داده بود. "البیرونی" قوه جاذبه مشخص یک تعداد ماده‌ها را کشف و مشخص نمود.

تجربه‌های علمی در عرصه‌های کیمیا، فزیک، داروها، در لابراتوارها، پتالوژی، عملیات‌خانه‌ها و شفاخانه‌ها صورت می‌گرفت. مراکز تحقیقات در مناطق مختلف سرزمین‌های اسلامی مانند: بغداد، دمشق و نیشاپور وجود داشت تا تحقیقات نجومی را انجام دهند. کالدهای انسانی بخاطر تجارب تدریس عملی سیستم استخوان بندی ساخته شده بود. خلیفه‌ی مسلمین "معتصم" یک داکتر را با میمون‌ها به همین مقصد نگهداری کرده بود، عملیات جراحی بصورت عملی در شفاخانه‌ها برای محصلین تدریس می‌گردید. در جریان قرن‌های یازدهم و دوازدهم سطح علمی در میان مسلمانان به اوج خود رسیده بود. اکتشافات علمی آن زمان شامل کارهای وسایل نوری می‌گردد که عالم شریعت و قاضی مصر "شهاب الدین قیرافی" در سال ۱۲۸۵م ۵۰ معضله‌ی آلات نوری را حل نمود.

تحت نظام اسلامی نه تنها که مسلمانان مسایل مهم ساینسی را کشف نمودند؛ بلکه کشفیات علمی خویش را در تکنالوژی و اختراعات بکار بردند. چنان‌چه در مورد نجوم تحقیقات انجام دادند و آن را به هدف نقشه‌های دریا نوردی بکار می‌بردند؛ ابن یونس با استفاده از پاندول (جسم آویزان) برای اندازه‌گیری زمان استفاده می‌نمود؛ ابن سینا ترمامیتر را برای اندازه‌گیری وضعیت آب و هوا بکار می‌برد؛ کاغذ، نقشه‌کشی، سلاح، بارود، ارگانیک اسید، اساسات الکالین بعضی از اکتشافات و توسعه‌های مهم علمی و تکنالوژیکی دانشمندان مسلمان بشمار می‌رود که انقلاب بی‌نظیر را در تمدن بشریت به ارمغان آورده است.

دانشمندان علم الجبر را منحیث اساسی‌ترین بخش ریاضیات پایه‌گذاری نمودند، کلمه الجبر ریشه عربی دارد که از "جبر" گرفته شده است. دانشمندان مسلمان اساسات طیاره و مثلثات کروی را نیز گذاشتند که آن را به منظور علم نجوم بکار می‌بردند. هم‌چنان آنان تفکیک میان علم طالع بینی و ستاره‌شناسی نهادند، زیرا این عقیده که گویا ستاره‌ها در زندگی انسان

تاثیر داشته باشد در اسلام رد گردیده و کفر است. بنأ علم نجوم یا ستاره شناسی توسعه یافت و از عقاید خرافاتی پاک گردید. در زمان فعلی، تعداد زیادی از واژه‌های علمی در زبان اروپایی کار برد دارد. (به ضمیمه در آخر این کتاب مراجعه شود).

علاوه برین، موجودیت تعداد زیادی از کتب در کتابخانه‌ها و موزیم‌های کشورهای آسیایی و اروپایی وجود دارد که نقش حیاتی سهم مسلمانان را در علم مدرن نشان می‌دهد. چنانچه مساجد و قصرهای که قرن‌ها قبل ساخته شده دلیل روشن این پدیده در تاریخ جهان می‌باشد. تعداد از کلماتی که از عربی مشتق گردیده قرار ذیل است:

صفر و یا "چفر" به ویژه در زبان انگلیسی و فرانسوی از کلمه صفر به معنی خالی و یا بی معنی تعبیر شده که از کلمه عربی گرفته شده است و پهلوی عدد قرار گرفته که تعداد آن را به ده‌ها افزایش می‌دهد. هم‌چنان کلمه الکالی در کیمیا به ماده‌بی گفته می‌شود که در صورت ترکیبش با اسید، نمک تولید می‌شود و اصل آن از کلمه عربی بنام "القلی" گرفته شده است. کلمه "اساکدر" فرانسوی و "اسکودر" انگلیسی که به معنای یک بخش از نیروهای مسلح خطاب می‌گردد که ریشه‌ی آن از کلمه "عسکریه" عربی گرفته شده است و یا کلمه "ادمایرل" فرمانده دریایی از کلمه "امیر الرحل" گرفته شده است که به همین ترتیب کلمات دیگری نیز وجود دارد.

در بخش ترجمه نام تعداد زیادی از دانشمندان مسلمان را تغییر دادند تا خواننده فریب خورده و چنین فکر نمایند که این نام‌های اروپاییانی غیر مسلمان می‌باشد. تعدادی از آن نام‌ها که تغییر داده شده است قرار ذیل است: ابوالقاسم الذهروی به (الباکاسیس)، محمد ابن جابر ابن سینا البتانی به (البیتنوس) و ابوعلی ابن سینا به (افی سینا) تغییر داده شده است. این یک واقعیت کاملاً آشکار است که اصل و بنیاد تحقیقات را مسلمانان گذاشته اند و در این شک نیست که ظهور علوم ساینسی مدرن، زاده‌ی فورمول‌های اسالیب تحقیقی می‌باشد.

ریاضیات:

۲. اعداد عربی

۳. لوگاریتم‌ها

۴. علم الجبر

۵. اثرهای علمی الخوارزمی در الجبر

۶. مثلث‌های صفری، تحلیلی و مسطوی

۷. تعیین معادله درجه دو

۸. جدول ساین‌ها و کوساین‌ها

۹. معادله درجه سه

۱۰. اثرهای علمی ابن موسی در علم هندسه

دست‌آوردهای مسلمانان در علم ریاضیات واقعاً قابل ملاحظه است. مطالعات سیستماتیک در علم ریاضیات و دیگر علوم در زمان خلیفه‌ی دوم عباسیان "منصور" در نیمه دوم قرن هشتم آغاز گردید، مسلمانان در این زمان کارهای فوق‌العاده‌ی را در عرصه علم ریاضیات انجام داده بودند. اساسات بعضی از آنان از هندوستان و یونان آمده بود که بعداً به عربی ترجمه گردید.

مسلمانان در جریان قرن پنجم هجری مطابق به یازدهم میلادی ابتکارات و کارهای اساسی زیادی در عرصه علوم انجام داده‌اند که حتی غیر مسلمانان اثرات علمی ریاضیکی آنان را به عربی می‌نوشتند. مسلمانان اعداد را به شمول صفر به عوض استفاده از حروف الفبا و کلمات به منظور شمارش بکار می‌بردند. از این‌رو علم حساب را ساده تر ساخته بودند که در حل مشکلات زندگی روزمره آنان مانند کارهای تجارتی و کسبه کاری به آسانی قابل تطبیق بود. هم‌چنان عدد صفر در ریاضیات از اهمیت قابل ملاحظه‌ی برخوردار است. بدون عدد صفر امکان ندارد اعداد مانند ده‌ها و صدها را نشان دهیم.

غریبان استفاده اعداد را از عرب‌ها آموختند به همین خاطر آن را اعداد عربی می‌نامیدند. انتشار اعداد عربی در جامعه عیسویت اروپا بسیار بطنی بود؛ ریاضی‌دانان عیسوی از اعداد قدیمی رومی "اباکیوس" تخته مربع شکل و یا مخلوط از اعداد عربی و سیستم سابقه استفاده

می‌نمودند. اما بعد از فراگیری از مسلمانان در قرن ۱۲ میلادی، دانشمندان غربی قادر به کشف محتوای جدید از اعداد بدون ایجاد ستون‌ها و به هم آمیختن عدد صفر گردیدند. این سیستم را الگاریتم و یا لوگاریتم نامیدند که نویسندگان لاتین ریشه آن را از الخوارزمی (باشنده‌ی از منطقه‌ی خوارزم) شمرده‌اند.

خوارزمی، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و جغرافیه‌دان مشهور قرن نهم میلادی بود. وی کسی بود که تحت نظام خلافت "مامون" به اوج شهرت رسید. نام مکمل وی ابوعبدالله محمد ابن موسی خوارزمی است که در سال ۸۵۰م می‌زیست. بعد از این‌که افکار ریاضیکی وی انتشار یافت، نویسندگان دیگر آن زمان را تحت تأثیر قرار داد. هم‌چنان دایره‌المعارف را نوشت که حاوی موضوعات حساب، هندسه و نجوم بود.

الجبر، یکی از علوم ثابت بشمار می‌رفت که توسط مسلمانان کشف گردید. خوارزمی این دایره‌المعارف خویش را به نام کتاب جبر و مقابله به معنی جبران و مقایسه نامید. کلمه جبر به معنی جبران کردن است به معنی جمع کردن و یا ضرب کردن چیزی به مقدار داده شده معنی می‌دهد که مساوی به یک قیمت دیگری می‌گردد. کلمه مقابله به معنی مقایسه می‌باشد و بخاطر مقایسه دو طرف یک معادله بکار برده می‌شود مانند: $A+B=C$ کلمه الجبر بخاطر اصلاً برای عملیات ساده ریاضیکی مانند جمع و ضرب استفاده می‌شد، ولی بعداً منحصراً مضمون کامل تبدیل شد. علاوه بر این، مسلمانان هندسه تحلیلی، مثلثات کروی و مسطح را پایه‌گذاری نمودند. حجاج بن یوسف که در سال‌های ۷۸۶ و ۸۳۳ میلادی در بغداد می‌زیست. او اولین کسی بود که عناصر اقلیدسی را به عربی ترجمه کرد. این ترجمه اول در زمان هارون الرشید بعداً در زمان پسرش مامون دو بار صورت گرفت. هم‌چنان ابوسعید الدیر الجرفانی مسلمان (۸۴۵م زیست داشت) ستاره‌شناس و ریاضی‌دان بود که یکی از قضایای مهم هندسی را حل نمود.

در اواخر قرن دهم میلادی تعداد ریاضی‌دانان افزایش یافت؛ مانند: "بوکامل" که از جمله بهترین‌ها در زمان خویش بود و اثرات باقی مانده‌ی الجبری خوارزمی را تکمیل نمود. وی هم‌چنان قاعده‌ی معادله درجه دوم را نیز تعیین نمود. وی مطالعات عمیق را در مورد پنج ضلعی

و ده ضلعی با استفاده از الجبر در بحث ضرب و تقسیم معادلات الجبری انجام داد که سیستم معادلات را تا پنج مجهوله حل نمود. این فعالیت‌های الجبری وی توسط "الکارخی" و "لوناردو" در شهر پیزا استفاده و مطالعه گردید.

فعالیت‌های فوق‌العاده‌ی که "ابوالوفا" از خود در عرصه توسعه مثلثات بجا مانده است دارای اهمیت زیاد است. وی اولین کسی بود که عمومیات چارت تیوری "ساین" را که مرتبط به مثلث کروی می‌باشد، گذاشت و اولین کسی بود که طریقه ایجاد جدول ساین را گذاشته و قیمت ساین ۳۰ درجه را به ۸ مکان اعشاری محاسبه نمود.

اکنون به فعالیت‌های ریاضیکی "عمر بن ابراهیم خیام" می‌پردازیم. وی یکی از بزرگ‌ترین ریاضی‌دانان و ستاره‌شناسان مسلمان در قرون وسطی بود. خوارزمی تنها در مورد معادله درجه دوم بحث نمود، ولی خیام معادله درجه سوم را نیز مورد مطالعه قرار داد. وی معادلات را به اساس پیچیدگی معادله تقسیم بندی جالب نمود. طور مثال به اساس نمبرهای متخلف که شامل آن می‌گردید.

ابن موسی یک سلسله مطالعات عمیق را روی اندازه گیری کره، سه ضلعی، زاویه و تعیین دو قسمت مساوی بین دو مقدار داده شده، انجام داد. علاقمندی وی به علوم هندسی خلاصه نمی‌گردید؛ بلکه در رابطه به وسایل سماوی، اتم، اصلیت زمین و مقاله در مورد کائنات بطليموس به تحریر در آورده است. برادرش "احمد" موضوعات اساسی را در مورد میخانیک نوشت، این درحالی بود که مسلمان دیگری بنام "حسن" تحقیقی را در مورد مشخصات بیضوی هندسی انجام داد. حسن بهترین هندسه‌دان در زمان خویش بشمار می‌رفت. وی شش جلد از کتب عناصر "اقلیدسی" را ترجمه نموده و متباقی‌اش را به حال خود گذاشت، زیرا وی توان این را داشت که متباقی قضیه‌ها را از دیدگاه خودش بنویسد.

ریاضی‌دان و جغرافیه‌دان مشهور دیگر حسن مراکشی بود که در سال ۱۲۶۲م درخشد. کتاب‌های زیادی را در عرصه نجوم و ستاره‌شناسی نوشت که منجر به استفاده عملی از وسایل ستاره‌شناسی گردید. هم‌چنان ابوالعباس احمد بن محمد بن عثمان الازدی نویسنده مشهور

مسلمان ۷۴ اثر علمی را نوشت که محتوای آن را علوم ریاضی و نجوم تشکیل می‌داد. چنان‌چه یکی از کتاب‌هایش بنام "تخلیص اعمال الحساب" یعنی خلاصه عملیات حساب برای حد اقل دو قرن مطالعه‌گردید. این کتاب توسط ابن خلدون مورد ستایش و تمجید زیادی قرار گرفت و در سال ۱۸۶۴ م به فرانسوی ترجمه گردید.

فزیک و تکنالوژی:

۱. فشار، حرکت و نور
۲. تعادل (میزان)
۳. الخراسانی ساعت ساز
۴. دستگاه هایدرولیک
۵. حساسیت هوا
۶. حمام
۷. سوزن مقناطیسی
۸. سلاح و استوانه
۹. علم نور
۱۰. تحقیق روی آینه‌های کروی و پرابول شکل
۱۱. تحقیق روی زوایای جذب و انعکاس

دانشمندان مسلمان پرسش‌های اساسی را در مورد فزیک عمیقاً مورد مطالعه قرار می‌دادند؛ طور مثال: ابن سینا مطالعات گسترده‌ی را در مورد پدیده‌ها از جمله فشار، حرکت، نور، حرارت و خلا انجام داد. به همین دلیل در وسایل تخنیکی و علوم تیوری پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ی صورت گرفت. پیشرفت‌های چشم‌گیر در عرصه ساختن وسایل تخنیکی مانند: تیر، چرخ، دسته‌ی چرخ پولی، میل بادی، چرخ آبی، چرخ دندانه دار و دیگر وسایل میخانیکی بی‌شماری به میان آمد.

الخازینی، فزیک‌دان و ستاره شناس کتاب را در مورد وسایل میخانیکی، هایدر و ستاتیک و

فزیک بنام "کتاب میزان الحکمه" یعنی کتاب میزان ذکاوت نوشت. این یکی از کتاب‌های مشهور قرون وسطی بود که تحت این عنوان نگاشته شد. این کتاب اساس تیوری قوه جاذبه‌ی زمین را تشکیل می‌داد، زیرا فشار کائنات به طرف مرکز کائنات در تحرک است.

موضوع دیگری که در میزان الحکمه الخازینی به آن اشاره شده بود که به هر اندازه که ممکن باشد در زمان وزن کردن، تنوع درجه حرارت را دور نماید. اگر به اثر دیگر خازینی دقت شود معلوم می‌گردد که وی منادی "گاليله" بوده است.

قبل از خازنی عمرخیام در قضیه میزان، کار بزرگ را انجام داد. چنانچه ابن سینا و رازی در ۹۲۴م تیوری وی را انکشاف بیشتر دادند. محمد بن علی بن رستم الخراسانی یکی از مشهورترین شخصیت‌های بود که ساعت را ساخت و به همین خاطر وی را الساعتی یعنی سازنده ساعت می‌نامیدند. مسلمان دیگری که در ساخت وسائل میخانیکی شهرت داشت، ابوالعیسی اسماعیل بن رزاز بادی، الزمان، الجزری بود. الجزری رساله‌ی را بخاطر علم اختر و وسائل میخانیکی هندسی ساخت که بیشتر تأکید و تمرکز آن روی وسایل هایدرولیکی مانند: مخزن یا فواره بوده است. از نظر تخنیکی این دست‌آورد جالب بشمار می‌رفت و بهترین نوع کارایی عربی را در عرصه میخانیک تطبیقی نشان می‌دهد. قیصار بن قاسم ریاضی‌دان و ستاره شناس (سال ۱۲۵۱م) ساخت چرخ چاه را رشد داد، آثار این نوع پیشرفت چرخ چاه تا هنوز از جمله افتخارات "اورنتز" در شهر "هما" دشمق بشمار می‌رود. ابو نصر فارابی موجودیت خلا را رد کرد؛ چنانچه یک مقاله جالب را در مورد حساسیت هوا نوشت که از جمله معلومات موثق تحقیقی بشمار می‌رود.

روی هم رفته، مسلمانان در ساخت و ساز تاکتیک‌های حمام نیز از خود مهارت نشان دادند. آنان حمام‌های بخار را ساختند و کلمه حمام نیز یک کلمه عربی می‌باشد و از "حم" یعنی گرم گرفته شده است. مسلمانان از جمله اولین کسانی بودند که سوزن‌های مقناطیسی را به منظور مشخص نمودن جهت سفر خویش به دریا استفاده نمودند.

علاوه براین، مسلمانان از جمله اولین کسانی بودند که سلاح را اختراع نموده و در آن از

باروت و توپ‌ها استفاده می‌نمودند. مقصد ازین سلاح این بود که بتوانند از فاصله دورتر دشمن خویش را هدف قرار دهند. دقیقاً زمانی بود که چینیایی‌ها تنها از سودیم نایت‌رت در سلاح استفاده می‌نمودند. در حالی که مسلمانان اولین کسانی بودند که سلاح با قوت برتابی ضربه‌ی شدید را کشف نمودند. تاریخ نویسان می‌گویند که سلاح برای اولین بار در جنگ شاهی استعمال گردیده بود؛ اما از نوشته‌ی تعداد زیادی از مسلمانان معلوم می‌گردد که سلاح قبل از آن استفاده می‌گردید.

چنان‌چه در میان این آثار یک داستان از حاکمی بنام یعقوب که در اثر محاصره نمودن شهر مدرا در افریقای در سال ۱۲۰۵م چنین نوشت: "با حمله بر دیوارها توسط سلاح‌های صدادار و ماشین‌ها استفاده گردیده بود که از هر ماشین سنگ‌های زیاد و آتشین فواره می‌کرد." هم‌چنان در یکی از نوشته‌های ابن خلدون بنام "تاریخ بربر" نیز ثابت می‌شود که سلاح در زمان جنگ استعمال گردیده است. وی چنین نوشته است: "ابو یوسف، سلطان مراکش شهری را بنام "سجیل‌ماسا" بتاريخ ۱۲۷۳م در محاصره خویش در آورد. وی وسایل را در اطراف شهر بخاطر محاصره این شهر نصب نمود. این وسایل شامل منجنیق، ارو و هندم (وسایل جنگی) بود که از آن توت‌های آهن پرتاب می‌شد این توت‌های آهن در بکس هندم پر می‌شد و مواد انفجاری در عقب آن نصب می‌شد که با آتش زدنش شلیک می‌گردید که قوت آن بسیار شدید بود."

به همین سلسله، مسلمانان در علوم نوری نیز انکشاف زیادی نمودند. ابن هشام اثر بسیار فوق‌العاده‌ی در رابطه به این علم از خود بجا ماند که در اصل همان آغاز علوم نوری مدرن بشمار می‌رود. از برکت وی تکنیک‌های تجربی، پیشرفت قابل ملاحظه‌ی نمود. از جمله تحقیقاتی که وی روی آینه‌های کروی و پارابولیک و انکسار نور انجام داد. اظهار نمود که رابطه میان زاویه نفوذ یعنی جذب و انعکاس ثابت باقی نمی‌ماند و تشریحات لازم را پیرامون چشم و دید ارایه نمود. هم‌چنان سعی نمود تا دید دوربین را نیز تشریح نماید و توضیحات لازم را در مورد بزرگ نمایی اندازه‌ی آفتاب و مهتاب در نزدیک خط استوا تقدیم نماید. ابن سینا نور را عمیقاً مورد مطالعه قرار داد و مشاهده نمود که اگر ذرات نور از منبع نور بیرون کرده شود، سرعت نور باید

ثابت باشد. البیرونی نیز ثابت نمود که سرعت نور نسبت به سرعت صوت بیشتر می‌باشد.

نجوم (ستاره شناسی):

۱. نیاز علم نجوم
۲. سفر برای تجارت
۳. دریافت جهت کعبه
۴. اعمار مساجد
۵. نقشه ستاره‌ها
۶. آینه نجوم (وسیله ستاره شناسی)
۷. اعمار رصدخانه (اتاق مشاهده‌ی ستاره‌ها)
۸. حرکات سماوی
۹. اندازه گیری زمین
۱۰. بررسی سال نوری
۱۱. وسایل ستاره شناسی

ناگفته نباید گذاشت عرب‌ها در مطالعه آسمان علاقمندی خاص داشتند؛ علاقمندی آنان به ستاره شناسی بخاطر سفر از محوطه‌ی صحرای عربستان سعودی به مقاصد تجارت، جنگ و مهاجرت از طرف شب هنگام به جاهای دیگر افزایش یافت؛ زیرا آنان جهت سفر خویش را توسط ستاره‌ها مشخص می‌نمودند و آسمان صاف در صحرا فرصت خوبی برای مشخص نمودن جهت سفر برای‌شان بشمار می‌رفت. از این رو با یافته‌های محلی در مورد ستاره‌های ثابت، حرکات سیاره‌ها و تغییر اقلیمی استفاده می‌کردند تا این‌که اسلام ظهور نمود و مسلمانان مجبور گردیدند تا زمان نماز و جهت کعبه را مشخص نمایند. روی هم رفته تجارت مسلمانان در جاهای مختلف رونق یافت که توسط جهاد فتح گردیده بود و مسلمانان به تمام خشک‌ها و ابحار سفر می‌نمودند و از قطب‌نماها و وسایل قیاسی دیگر منحیث وسیله کمکی برای سفر استفاده می‌کردند؛ اما مسلمانان با وجودی این همه، به نقشه‌ی ستاره نیز نیاز داشتند و ضرورت آن نوع

نقشه‌ها منجر به علاقمندی آنان به علم نجوم گردید.

بدین اساس مطالعات منظم و سستماطیک علم نجوم و ریاضیات در نیمه‌ی دوم قرن هشتم میلادی در زمان حکمرانی خلیفه‌ی دوم عباسیان "منصور" در بغداد آغاز گردید و این تحقیقات در علم نجوم تا اواخر قران یازدهم میلادی ادامه پیدا کرد. تقریباً تمام ابتکارات اساسی آن توسط مسلمانان صورت گرفته بود و علم نجوم در قرون سیزدهم و چهاردهم به اوج خویش رسید. عیسویان و یهودیان در قرن ۱۲ میلادی به ترجمه‌ی این آثار از عربی به لاتین و عبرانی پرداخته و تحقیقاتی را نیز درین عرصه انجام دادند. اما تا اواخر قرن سیزدهم هیچ نوع پیشرفت‌های علمی عیسویان و یهودیان در علم نجوم و ریاضیات با مسلمانان قابل مقایسه نبود. مسلمانان نقشه‌ی از ستاره شناسی را از علم نجوم گذشته باخود داشتند که از آن منحيث قطب‌نما در سفرها استفاده می‌نمودند. ابراهیم بن حبیب الفضری اولین مسلمان ستاره شناس و یا منجمی بود که اسطرلاب (آلهی ستاره شناسی) را ساخت. وی شعری را نیز در مورد ستاره شناسی سرود و جنتری را نیز به حسب عربی آماده ساخت. هم‌چنان مطلبی را در مورد استفاده از "اسطرلاب‌ها" و حلقه کروی نوشت.

یکی از کارهای بزرگ که در زمان خلافت مامون صورت گرفت، ترجمه‌ی "المجستی" کتاب بطليموس از یونانی به عربی بود. خلیفه دوم عباسی که در میان سال‌های ۸۳۳-۷۸۶م یک رصدگاه (لابراتوار ستاره شناسی) در بیت‌الحکمه‌ی بغداد و یکی دیگر آن را در میدان تدمور در منطقه "پالمیرا" ساخت که درین لابراتوار، ستاره شناسی عناصر اساسی کتاب "المجستی" را مانند زاویه میل خسوف، طول سال نوری و حساسیت اعتدال شب و روز مورد تحقیق قرار می‌دادند. علاوه براین، مشاهدات حرکات سماوی و اندازه گیری‌های زمینی نیز مورد بررسی قرار می‌گرفت.

در نیمه دوم قرن دهم کارهای اساسی و پیشرفته‌ی صورت گرفت، از جمله اساسات مثلثات که در آن زمان شاخه‌ی از علم نجوم محسوب می‌گردید نیز تحت پژوهش قرار داشت و به ساختن وسایل ستاره شناسی توجه خاص می‌نمودند، به خصوص اسطرلاب‌های کروی که

جدیداً در آن زمان روی کار شده بود. حامد بن علی و جابر بن سینا از جمله کسانی بودند که در ساخت اسطرلاب‌ها (وسایل ستاره شناسی) مهارت خاص داشتند.

نام مکمل ابن سینا، عبدالله محمد بن جابر بن سینن البطانی و "البطگنوس، الطانیوس" در لاتین می‌باشد. وی از جمله‌ی بزرگ‌ترین ستاره شناسان مسلمان بشمار می‌رود. او تحقیقات زیادی را پیرامون ستاره شناسی با دقت و تلاش کامل از سال ۸۷۱-۹۱۸م برای مدت ۴۱ سال انجام داد. وی هم‌چنان ضریب مختلف ستاره شناسی را مانند پیشروی ۵۴٫۵ در سال و انحراف ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه را با دقت کامل انجام داد و از کاهش ۱۶ درجه و ۴۷ دقیقه طول زاویه آفتاب از زمان بطليموس تا حال، نیز یاد آوری نمود.

بناً این محاسبات منجر به کشف حقایق در مورد حرکت نظام شمس و اختلاف‌های آهسته در معادله‌ی زمان می‌گردد. البتانی امکانات آفتاب گرفتگی سالانه را نیز به اثبات رسانید، فعالیت‌های نجومی البتانی در قرن دوازدهم و سیزدهم به زبان‌های لاتینی و هسپانوی نیز ترجمه گردید. این فعالیت‌های علمی، دانشمندان قرون وسطی و رنسانس را نیز متأثر ساخت.

کیمیا:

۱. کیمیای عضوی و غیر عضوی
۲. تیوری سیماب گوگرد فلز
۳. آهکی کردن (استخراج فلز از سنگ فلزدار)
۴. ریدکشن یا تقلیل (عملیه کیمیایی)
۵. کشف سلفوریک اسیدها و نایتریک اسیدهای مختلف
۶. کیمیای تجربی یا عملی
۷. کاغذ

کیمیا در مورد ترکیبات و خصوصیات ماده و تغییراتی که در ماده به وجود می‌آید، بحث می‌نماید. کیمیا به دوبرخش عضوی و غیر عضوی تقسیم گردیده است. بناً دسته بندی کیمیای مدرن امروز از دسته بندی که الرازی آن را به سه نوع ماده: منرال، سبزیجات و حیوانات تقسیم

کرده بود، گرفته شده است. هم‌چنان کیمیای غیر عضوی آنست که از تهیه و ترکیبات عناصر بحث می‌نماید که از مطالعه منرال‌ها و فلزات بدست آمده باشد؛ اما کیمیای عضوی عبارت از کیمیای است که از ترکیبات کاربن که از طریق کشف حیوانات و تولیدات نباتی بوجود آمده باشد، بحث می‌نماید.

ایمپیدوکلس، فیلسوف یونانی چنین نظر داشت که هوا، آب، خاک و آتش چهار عنصر مقدماتی بوده که ماده‌های مختلف دیگر از ترکیب آن چهار ماده به وجود آمده است. وی بدین نظر بود که آنان متمایز و غیر قابل تغییر است؛ اما ارسطو این ماده‌ها را قابل تغییر می‌داند؛ طور مثال: یک ماده به ماده‌ی دیگر تبدیل می‌گردد.

جابر بن حیان یکی از بزرگ‌ترین کیمیادانان قرن هشتم میلادی نظر چهار عنصری ارسطو را وضاحت داده و آن را بنام تیوری "سلفر گوگرد فلزات" نامیده است. بنأ نظر به این تیوری، فلز در ابتدا بخاطر موجودیت سلفر و سرب در آنان آهسته‌تر عمل می‌نماید. وی هم‌چنان تیوری تشکیل جیولوژیکی فلز را نیز ارائه نموده و برخلاف اسلاف یونانی خویش، تنها در مورد آن تفکر ننموده؛ بلکه یک سلسله تجارب را نیز انجام داد تا به نتایج خاص دست‌یابد. چون اهمیت تجربه در علم کیمیا را درک نمود، از این‌رو تیوری‌های علمی یونان و علم عملی صنعت‌گران را باهم آمیخت که پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ی هم در بخش تیوری و هم در بخش عملی علم کیمیا بوجود آورد.

دو اصل فوق العاده‌ی از جابر بن حیان در علم کیمیا بجا ماند که معرفی معادلات کیمیای است. یکی کالسنیشن (عملیه استخراج فلز از سنگ‌های فلزدار). دومی آن ریدکشن (کاهش دادن) که در عملیات کیمیای زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد. وی به طریقه‌ی تبخیر، ذوب، عصاره‌گیری، تصعید و تبلور سازی رشد نمود که این شیوه یکی از طرق اساسی در خالص‌سازی مواد کیمیای بشمار رفته و کیمیادانان را قادر می‌سازد تا ترکیبات و موارد استعمال آنان را مطالعه نموده و آن را آماده سازند؛ پروسه عصاره کشی بیشتر در استخراج شیره نبات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سلفوریک اسید، از جمله کشفیات مهم جابر بشمار می‌رود، اهمیت این کشف در جهان مدرن امروز ازین قیاس می‌گردد، کشورهای که از لحاظ صنعتی از سلفوریک اسید در آن بیشتر استفاده گردد به عنوان پیشرفته‌ترین کشور تلقی می‌گردد. هم‌چنان اسید مهم دیگری نیز توسط وی آماده گردید و آن نایتتریک اسید می‌باشد که از عصاره‌ی ترکیب المونیم و مس سلفیت بدست آورده است. وی پس از آن با منحل نمودن امونیم کلوراید در اسید، تیزاب سلطانی که برخلاف اسید می‌باشد، بدست آورد که این تیزاب توانایی ذوب طلا را در خود دارا می‌باشد. علاوه برین، وی علم کیمیا را به اساس ویژه‌گی‌های مشخص دیگر مانند جسم (طلا، نقره، و...) و روح (سیماب، سلفر و...) تقسیم بندی نمود تا بدین وسیله طریق مطالعه آن را ساده‌تر نماید. در همین قرن، فعالیت‌های جابر بن حیان را دانشمند دیگر مسلمان بنام رازی گسترش داد، وی یک‌تعداد قضایای کیمیای را نوشت و وسایل زیاد کیمیای را نیز توضیح داد. هم‌چنان از اندوخته‌های کیمیای خویش به منظور مقاصد طبی استفاده نمود. بدین اساس بنیاد کیمیای عملی را نیز گذاشت. بعد از آن ابو منصور فرق میان سودیم کاربونت و پوتاشیم کاربونت را تفکیک نمود، وی در مورد ارسینوس اکسید، اسید مسی، سنگ سرمه و موادهای دیگر نیز یک مقدار آگاهی داشت. علاوه برین در مورد تأثیرات زهری مس و ترکیبات دیگر از قبیل حالت ضروری آهنکی، نوشتن پلستر پاریس و استفاده از آن در جراحی می‌دانست.

خلف بن عباس الظهروی دایره المعارف بزرگ طبی را بنام "التصریف" نوشت که حاوی موضوعات جالب مانند: تهیه دوا از طریق عصاره گیری و تصعیدی بود؛ اما مهم‌ترین بخش آن را جراحی تشکیل می‌داد؛ ابن سینا رساله‌ی را در مورد منرال‌ها نوشت که یکی از منابع مهم علم بیولوژیکی و کیمیای تا زمان رنسانس در اروپای غربی بشمار می‌رفت. هم‌چنان کیمیا دانان مسلمان از علم کیمیا به پیمانه‌ی زیاد در صنایع استفاده می‌نمودند. یک نمونه آن در سطور ذیل ذکر می‌گردد و خواننده می‌تواند وسعت علمی آنان را در عرصه کیمیای عملی تخمین بزند. کاغذ نیز یکی از پیش‌دستی‌های مسلمانان در عرصه صنعت بشمار می‌رود؛ کاغذ توسط چینایی‌ها کشف گردید که آنان کاغذ را از کرم ابریشم ساختند و بعضی از نمونه‌های این کاغذها

حتی به قرن‌های دوم بر می‌گردد. اولین تولید کاغذ بیرون از چین در سمرقند در سال ۷۵۷م صورت گرفت و زمانی‌که سمرقند توسط مسلمانان فتح گردید و صنعت کاغذ به تمام جهان گسترش یافت. چنان‌چه در اواخر قرن دوازدهم بیش از چهارصد میل کاغذ تنها در فاس موجود بود. علاوه برین، مرکز اصلی تولید کاغذ بنام "شتیبا" در هسپانیا بود که تا سال ۱۲۳۹م یکی از شهرهای مسلمانان بشمار می‌رفت و شهر "کوردوفا" یکی از مراکز مهم تجارتنی کاغذ در هسپانیا بشمار می‌رفت.

روی هم رفته، مسلمانان این صنعت را رشد دادند، زیرا آنان نه تنها کاغذ را از ابریشم؛ بلکه از پنبه، تکه و چوب می‌ساختند. چنان‌چه در اواسط قرن دهم صنعت کاغذ به هسپانیا رسید و در خراسان کاغذ را از تکه می‌ساختند. در حالی که جوسف کارابسک در یکی از نوشته هایش پروسه تولید کاغذ را در یک دقیقه با جزئیات شرح داده و می‌گوید که چگونه از مغز خمیر کاغذ را می‌سازند و هم‌چنان شستشو، پاک، رنگ، پالش و نصب می‌نمایند. حالا آن‌که هیچ متن از آن زمان در کدام زبان دیگر وجود ندارد که با این متن قابل مقایسه باشد. در صورت که آماده کردن خمیر کاغذ به یک پروسه مغلق کیمیای ضرورت دارد که نمایان‌گر دست‌آوردهای مسلمانان در علم کیمیاست.

ساخت ورق نوشتاری در هسپانیا یکی از مؤثرترین اثر مسلمانان در اروپا بشمار می‌رود، زیرا بدون ورق میزان رشد علمی که در اروپا رشد کرد، ممکن نبود. چون ساخت کاغذ از ابریشم در اروپا نظر به کمبود تولید ابریشم ناممکن بود. بدین اساس یگانه طریقه تولید کاغذ که توسط مسلمانان از پنبه صورت می‌گرفت برای اروپاییان مفید بود و بعد از هسپانیا هنر ساخت ورق در ایتالیا در سال ۱۲۶۸م تأسیس گردید. هم‌چنان فرانسه اولین ماشین و یا میل‌های کاغذ خویش را به مسلمانان هسپانیا داد و بوسیله این کشورها صنعت کاغذ به سراسر اروپا انتشار یافت.

طب و طبابت:

۱. ترجمه آثار از زبان‌های دیگر

۲. علم اناتومی (کالبد شناسی)

۳. فیولوژی

۴. بکتریالوژی (علم میکروب شناسی)

۵. جراحی

۶. فعالیت های عینک سازی

۷. عملیات مردمک چشم

۸. ساختمان چشم ها

۹. عملیات شکم

۱۰. انکشاف شفاخانه ها

۱۱. شفاخانه های سیار

۱۲. مکاتب طبّی

قرن ها قبل از ظهور اسلام دواهای عرب ها را گیاه ها و بته ها که به دواهای کلدی (نام منطقه ای در بابل) مشهور بود، تشکیل می داد. بالاخره دواهای یونانی به تدریج توجه آن ها را به خود جلب نمود. حارث بن کلدی از اولین کسانی بود که دواهای یونانی را به عرب ها معرفی نمود. خالد بن یزید بن معاویه یک تعداد کتاب های یونانی و مصری را در زمان امویان به عربی ترجمه نمود و این باعث رشد علم طب در زمان عباسی ها گردید. در اوایل مسلمانان کوشش نمودند تا موضوعات طبّی یونانی، هندی، فارسی و کلدی را به عربی ترجمه نمایند و بدین اساس علم طب را از ملل متذکره آموختند و پیش از این که این معلومات را قبول نمایند به تحقیقات روی مسائل مختلف علم طب پرداختند، تا آن چه بدست آمده به اثبات برسد. علاوه برین، مسلمانان کشفیات زیادی از تیوری و عملی را در عرصه طبابت انجام دادند که با تلفیق معلومات بدست آمده و کشفیات جدید، سیستم جدیدی طبابت را ایجاد نمودند.

همچنان عرب ها به علم اناتومی نیز دسترسی داشتند، چون نام های ارگان های داخلی و خارجی وجود انسان در ادبیات عربی قبل از اسلام این ادعا را به اثبات می رساند. زمانی که آنان با معلومات اناتومی یونانی آشنا گردیدند و روی آن تحقیقاتی را انجام دادند تا اشتباهات زیادی را

از آنان دریافت نموده و کشفیات جدید را نیز درین عرصه انجام دادند. چون که نظریات اناتومی یونانی در آن زمان رایج بود، یاهاما بن ماسویه کالبد شناسی را بالای میمون‌ها که زمینه آن توسط متصم بالله خلیفه عباسی برایش مهیا گردیده بود، آغاز نمود. بعد از این تحقیق و بررسی اثرش را در مورد اناتومی نوشت.

می‌توان به آثار بعضی از داکتران و جراحان دیگر مانند کتاب "تشریح المنصوری" توسط منصور بن محمد که شامل تصاویر و مثال‌های از ارگان‌های وجود انسان می‌شود، اشاره کرد که نمایان‌گر از علوم عملی مسلمانان در اناتومی بود. حالا آن‌که در هیچ یکی از آثار بدست آمده یونانی‌ها چنین تصاویر و مثال‌ها دیده نمی‌شود.

اثر علمی داکتران مسلمان نیز در عرصه فزیولوژی نیز دارای ارزش خاص و جایگاه ویژه می‌باشد؛ طور مثال: ابن نیل القارشی دمشقی تیوری دوران کوچک را سه قرن قبل از "ویلیم هارفی" کسی‌که این کشف را بنام خودش منسوب دانسته، ارائه نمود. القارشی پیشنهاد نمود که غذا مانند مواد سوخت برای نگهداشت درجه حرارت محسوب می‌گردد. ابوفراج نیز گفته بود که سیستم عصب دارای کنال‌های است که از طریق آن احساسات و حرکات انتقال می‌یابد. آثار علمی مسلمانان در علم باکتريشناسی نیز انقلاب دیگری را برپا نموده بود. نظر به گفته‌های برون مسلمانان آگاهی کامل پیرامون تیوری میکروب‌ها داشتند. ابن سینا اولین شخصی بود که گفت تراوشات بدن توسط عفونت‌های بیرونی قبل از از آلودگی، ملوث می‌گردد. ابن خاتمه در قرن چهاردهم گفت که بشر توسط اجسام محاصره می‌گردند که در وجود انسان داخل می‌گردد و منجر به مریضی ایشان می‌گردد. یک تعداد مسلمانان به منظور معالجه امراض پیشنهادات جدید نمودند. عبدالحسن یکی از فزیک‌دانان ادود الدوله معالجه‌ی را بخاطر خونریزی خون دماغی که به دلیل فشار خون زیاد صورت می‌گیرد به معرفی گرفت. الرازی تغذیه مواد غذایی را بخاطر ضعف عمومی پیشنهاد نمود.

هم‌چنان داکتران مسلمان از جمله اولین کسانی بودند که تیوپ را در شستشوی معده بخاطر تیزاب معده بکار بردند و در موارد قواعد معالجوی امراض قرن‌ها قبل از برون سکوارد(کسی

که گفته می‌شود کشف این نوع معالجات می‌باشد) آگاهی داشتند. سعید بن بشر بن عبدوس تغذیه سبک و تولیدات دوی سرد را به منظور معالجه‌ی امراض فلج عمومی و فلج سطحی پیشنهاد نمود. ابن وفید، معالجه امراض را از طریق کنترل مواد غذایی تاکید می‌نمود، وی هم‌چنان تداوی را برای مرض زردی کشف نمود که مقدار کم از تریاک را برای تداوی این مرض پیشنهاد کرد و بخاطر جلوگیری از خون دماغ ریختن آب سرد به سر را واضح ساخت.

در علم جراحی نیز مسلمانان پیشرفت‌های چشم‌گیری داشتند، آنان داغ کردن (سوزاندن) را در جراحی بکار می‌بردند و از جمله اولین کسانی بودند که خون‌دماغ را توقف داده و زخم را با نخ‌های ابریشمی می‌دوختند و نباید چشم پوشی کرد که ابن سینا از جمله برجسته‌ترین شخصیت‌های اسلامی در عرصه طبابت بشمار می‌رفت که در غرب بنام افسینا در سال‌های ۱۰۳۷-۹۸۱م مشهور بود. وی در حدود یک‌هزار سال به عنوان بزرگ‌ترین مفکر و دانشمند علم طب در تاریخ باقی ماند. از جمله مهم‌ترین آثار علمی وی "القانون" و رساله‌ی در مورد دوی قلب می‌باشد.

ابن ظهور در قرن یازدهم توضیحات کامل را در مورد عملیات قصبه‌الریه که یونانی‌ها در مورد آن چیزی نمی‌دانستند، بیان داشت. عبدالقاسم الظهراوی وسایل زیاد جراحی را اختراع نمود. او هم‌چنان برای امراض مختلف طریقه‌های مختلف و عملیات جمجمه را پیشکش کرد که در کتابش بنام "التصریف" در مورد آن‌ها نگاشته است. جراحان مسلمان از عملیات زبانچه‌ی گلو و خالیگاه بینی و طریقه عملیات گوشت اضافی گلو (تانسل) و پاراسنتی‌سایز (پروسه آب کشی) از پرده گوش را نیز استفاده نمودند.

داکتران عینک‌ساز، خدمات شایسته‌ی را بخاطر تداوی امراض چشم و عملیات‌های آن انجام دادند. بیشترین قواعد این عملیات توسط مسلمانان پایه‌گذاری شده است که تا هنوز از آن استفاده می‌گردد. آنان برای اولین بار که عملیات مردمک چشم را توضیح دادند و می‌دانستند که مشکل مردمک چشم بخاطر ناتوانی لنز آن می‌باشد. ابن حیثم ساختمان چشم را توضیح داده و نظریات فوق‌العاده‌ی را در مورد میکانیزم بینایی و انواع مختلف لنزها بیان داشت.

موضوع قابلیت‌های نیز به شیوه درستش توسط مسلمانان توسعه یافت. چنان‌چه ابوالقاسم الظهراوی طریقه‌ی بالابر را برای انتقال جنین مرده کشف نمود و خودش آن را مورد استفاده قرار داد. یکی از نمونه‌های این ادعا "الاثر الباقیه" است که در پوهنتون ادینبورگ شامل نمونه‌های است که طبیبان عرب را در حال عملیات زایمان نشان می‌دهد. در زمان حاکمیت بنی امیه، مسلمانان در عرصه‌ی ساختن شفاخانه‌ها پیشرفت کردند. هم‌چنان در زمان حکومت هارون الرشید، در زمان خلافت عباسیان در بغداد شفاخانه‌ی ساخته شد که از جمله نخستین شفاخانه در تاریخ آن شهر بشمار می‌رفت و بعد از مدت کوتاه شفاخانه‌های جدید دیگری نیز اعمار گردید و یک تعداد شان باغ‌های داشتند که در آن نباتات طبی کشت می‌شد. در این شفاخانه‌های بزرگ، مکاتب طبی وجود داشت و در پهلوی این گونه شفاخانه‌ها، تعداد زیادی از شفاخانه‌های سیار در سرزمین‌های اسلامی موجود بود. شفاخانه‌های مسلمانان نقش یک مثال را برای ساخت شفاخانه‌ها در مناطق مختلف اروپا بخصوص ایتالیا و فرانسه بعد از جنگ‌های صلیبی در جریان قرن ۱۴م داشت. چنان‌چه شفاخانه‌های عالی و مجهز سلجوقیان در زمانی نورالدین در دمشق و ملوک سلطان المنصور قلاووم در قاهره اروپاییان را به حیرت انداخت.

گیاه شناسی و زراعت:

۱. نام نباتات

۲. طریقه کشت و زراعت

۳. طریقه آبیاری و زراعت

۴. دواهای ساده

در جزیره عرب فقدان آب و نشونمای گیاهان کمیاب بود، از همین رو مردمی که در آن جا زندگی می نمودند، برای تغذیه مواشی خویش به نباتات ضرورت داشتند تا آن چه را جستجو می کردند، در یافت نمایند. بدین اساس آنان همیشه در جستجوی نباتات سرگردان بودند. بناً نباتات بخاطر اهمیتی که داشت یک موضوع مهم در ادبیات عرب بشمار می رفت. از همین خاطر مطالعه نباتات بیشتر از زاویه طبی و زراعتی صورت می گرفت. چنان چه عربها قبلاً در مورد استفاده طبی بعضی گیاهان و بته ها می دانستند؛ اما زمانی که مسلمانان با مردم دیگر ارتباط برقرار نمودند، نه تنها به نام های این گیاهان علاقمندی نشان دادند، بلکه آن ها را کشت نمودند. مسلمانان در تلاش این افتادند تا در مورد زراعت و طریقه کشت بیشتر بدانند؛ مانند: دانستن در مورد کشت، کود دادن، زمان مناسب تخم پاشی و کشت، جمع آوری خرمن و واقعیت های خاک ها. هم چنان تشخیص نوعیت جنسیتی بین نباتات مانند خرما و بنگ دانه را تفکیک می نمودند و نباتات را به اساس نوعیت کشت مانند نباتات که به واسطه غرس قلمه (توته از نبات) و یا تخم کشت می شدند، تقسیم بندی نمودند.

قوت علم عملی مسلمانان را در گیاه شناسی و زراعت می توان از مطالعه ی باغ ها و کشت زارهای بی شمار در مناطق مختلف سرزمین های اسلامی، به خصوص هسپانیة تخمین زد. مسلمانان طریقه آبیاری و زراعت را بخاطر سرسبزی مناطق استفاده می کردند، نباتات و میوه ها را؛ از قبیل: پنبه، برنج، شکر، مارچوبه، نارنج، لیمو و انار را بخاطر کشت از بیرون به هسپانیا آوردند و پس از این کشت، انواع گوناگون نباتات در اروپا رایج یافت که قبل از آن نمی دانستند. علاوه برین باغ های مشهور در ایران، مراکش و هسپانیا که با داشتن درختان، گیاهان،

گل‌های مرتب با سطح سرسبزی زیاد، جوی‌بارها و چشمه‌ها به یک علاقمندی خاص ساخته شده بود و توازن میان ساختمان‌ها و سبزی‌ها را برقرار کردند که باعث تابانیدن نور به آن سمت شده بود. چون عرب‌ها هنر کشت و کار را بلد نبودند و بخاطر آموختن این حرفه بسوی مردم روم، نبطی‌ها و ایرانیان رو کردند و از آنان این نوع هنر را آموختند و آن را مورد استفاده عملی قرار دادند.

در قرون هشتم و نهم عراق بیش از ۳۰ میلیون نفوس داشت که ۸۰ درصد آن را دهاقین تشکیل می‌داد؛ سیستم‌های جدید آبیاری وجود داشت که از دریای فرات گرفته شده بود. خراج در زمین‌های حاصل خیز ۵ درصد بود و برخلاف خراج بر زمین‌های که آبیاری نمی‌گردید ۱۰ درصد بود تا این امر منجر به تشویق بیشتر زمین‌داران برای کشت می‌گردید. در زمان شارلمانی امپراطور روم، نرخ تخم گندم در جهان اسلام ۱۰ بریک و در اروپا ۲,۵ بریک بود.

نه تنها که خود گیاه شناسان نباتات را مورد توجه قرار داده بودند، بلکه تعداد زیادی از واژه نویسان، جغرافیه‌دانان، مسافرین و طبیبان نیز در مورد آن می‌نوشتند. یکی از آن‌ها ابوسعید عبدالملک بن قریب الاسمایی ساکن اصلی بصره بود که در زمان هارون الرشید به بغداد آمد. آسمایی در سال ۷۳۹-۸۳۱ از خود تالیفات و آثار متعددی بجا گذاشت که یکی از آن‌ها در مورد گیاهان و درختان می‌باشد. در مقدمه‌ی این کتاب، بحث عمومی را در مورد نباتات انجام داد و از انواع مختلف خاک‌ها یاد آوری نموده و معتقد بود که خاک‌ها نظر به قابلیت کشت حالات مختلف دارند. سپس در مورد درخت و چگونگی مراحل رشد آن بحث نموده و بعد از آن نباتات را دسته بندی کرد و از هر یک مثال آورده و بالاخره در مورد نباتات که در زمین هموار و دشت‌ها نمو می‌نماید، بیان نمود و از مجموع ۲۳۰ نبات در کتابش ذکر کرده است.

البیرونی تحقیقاتی را پیرامون نباتات انجام داد و بیان داشت که گل‌ها دارای ۳، ۴، ۵، ۶ و یا ۱۸ گلبرگ می‌باشد، نه ۷ و ۹ گلبرگ و یکی از گیاه شناسان مشهور دیگر عبدالمنصور رشیدالدین عبدالقادی بن علی السوری می‌باشد. وی دست باز در نام‌گذاری و استفاده از داروهای ساده داشت. ابومحمد عبدالله بن احمد الملیقی النباتی مشهور به ابن بیرار، گیاه شناس دیگری

بود. وی نباتات را بنام، نوعیت و مکانی که در آن جا رشد می نمودند، تقسیم بندی کرد. روی این ملحوظ به سرزمین های روم (آسیای کوچک) و سرزمین های دیگر سفر داشت تا در مورد نباتات و چگونگی رشد آنان تحقیق نماید. ابن البیرار، آثار زیادی در مورد دواهای ساده و دیگر موضوعات از خویش بجا ماند؛ چنانچه کتاب "الجامی فی ادویه المفردة" یکی از کتاب های است که حاوی نظریات قبلی از یونانی ها و مسلمانان می باشد، اما تحقیقات شخصی که در سرزمین های مختلف انجام داده است نیز شامل آن کتاب می باشد. وی به دواهای ساده نام های به ترتیب الفبای فارسی، لاتین و بربری آماده ساخت و سردرگمی ها در نام دواها را واضح ساخت و موارد کاربرد و وسایل آن را ذکر نمود.

جغرافیه:

۱. دلایل مطالعه جغرافیه

۲. وسعت دولت

۳. جهت نماز

۴. حج

۵. زمین کروی است

۶. علم دریایی

۷. ترسیم نقشه جهان

مسلمانان بخاطر اهداف تجارتي، نظامی، لشکر کشی ها و اداره ی قلمرو بزرگ خویش، به فاصله های دور از طریق شهرها، صحراها، کوه ها، دریاها و بحر ها سفر می نمودند. یک قرن بعد از ظهور اسلام قلمرو مسلمانان در شرق از عربستان تا به هندوستان و در غرب از مراکش تا هسپانیا می رسید. در قرن دهم هجری دولت اسلامی از عربستان تا به مصر و تمام سواحل شمالی افریقا، هسپانیا، جزیره ی سیسیلی، یونان، یک تعداد از شهرهای ایتالیا، سوریه، جنوب شرق قفقاز، بین النهرین شامل عراق، تمام فارس جدید، افغانستان، ماورالنهر و قسمت های از قلمرو هندوها را تحت حاکمیت خویش در آورد. بناً سفر به این قلمرو بزرگ و پهناور برای جمع آوری معلومات

کافی پیرامون آنان بود.

علم جغرافیه بیشتر به علم نجوم مرتبط می‌باشد و به همین دلیل ستاره شناسان علاقمند مطالعه علم جغرافیه نیز بودند، زیرا علم جغرافیه برای مشخص کردن جهت کعبه بخاطر اعمار مساجد و ایستادن رو به طرف قبله در وقت نماز ضروری پنداشته می‌شد و موضوع دیگر که منجر به علاقمندی مطالعه علم جغرافیه گردیده بود، حج سالانه بود؛ حجاج قبل ازین که به حج سفر می‌نمودند، پیرامون سرزمین‌ها معلومات جمع‌آوری می‌کردند تا از آن بخاطر عبور از آن جا و رفتن به مکه استفاده نمایند. بخاطر راهنمایی‌ها به جهت کعبه خط سیرهای مختلف از کشورهای مختلف به طرف مکه نشان داده شده بود و در اوایل این معلومات توسط مسافرین و تاجران ذخیره می‌گردید. برعلاوه، تاجران در آن زمان خیلی هوشیار و فعال بودند؛ چون آن‌ها به مکان‌های دور مانند: چین، روسیه، جزیره‌ی زنگبار و مناطق جنوبی افریقا سفر می‌نمودند. جغرافیه‌دانان و مسافرین مسلمان کتب زیادی را در مورد جغرافیا از خود بجا ماندند که به اندازه کافی مورد مطالعه قرار گرفت که این کتب به زبان‌های مختلف اروپایی ترجمه گردید و اروپاییان طی چندین قرن جغرافیایی جهان را از طریق آن می‌آموختند. حتی در علم جغرافیه وابسته به فعالیت‌های علمی حسن الوزیری افریقایی(کسی که یک‌تعداد از سفرهای خویش را از اواخر قرن ۱۶ نوشته)بودند.

تکنالوژی و وسایل سفرهای دریایی در زمان خلیفه دوم حضرت عمر رضی‌الله و تعالی عنه، زمانی که مسلمانان خواستند نیروهای دریایی بسازند، توسعه یافت. این نیروی دریایی از بندرگاه سوریه و مصر عبور می‌کرد و حضرت معاویه رضی‌الله و تعالی عنه این نیروهای بحری را در نزدیک قبرس مستقر نمود تا این که قبرس را در سال ۲۸ هجری به اسلام ملحق کردند. نیروهای بحری قوه دیگر مسلمانان در زمان حضرت عثمان بن عفان رضی‌الله و تعالی عنه بود. نیروهای بحری روم را که تحت رهبری پسر هرakلیوس(هرقل) امپراطور قسطنطنیه قرار داشت، در یک جنگ بزرگ و مشهور بنام ام السواری(مادر کشتی‌ها) در سال ۳۴ هجری مطابق به ۶۵۴ میلادی تصرف و او را شکست دادند. از جمله فرماندهان مشهور نیروهای بحری مسلمانان عبدالله بن ابوالساره

بود که توانست جنگ ام السواری را به خوبی رهبری نماید. احمد بن دینار بن عبدالله فرمانده بحری دیگری بود که رومیان را در سال ۲۳۲ هجری مطابق به ۸۵۶م در زمان حکومت المتوکل خلیفه عباسی شکست داد.

مسلمانان دروازه‌های هند، چین، مالیزیا و تیمبکتو مرکز تجارتی افریقای مرکزی را نیز گشودند و نیروهای‌شان به سرزمین‌های غنی پرتگال و کیپ‌ورد (شهر افریقایی) که صحراهای طولانی داشت، رسیدند. آنان راه‌های بحری هندوستان و ایموسید که در امتداد سواحل شرقی افریقا قرار داشت و یکی از خطوط تجارتی مستعمره از سواحل سودان و جزیره "سقطرا" الی مومباسا (شهر در کینیا)، موزامبیک (کشور افریقایی)، اونگوجا (جزیره‌ی در تانزانیا) و مداگاسکار (کشور شرق افریقایی) بشمار می‌رفت را در کنترل خویش در آوردند.

مامون خلیفه هفتم عباسی علاقمندی خاص به جغرافیه داشت. وی ۷۰ دانشمند را وظیفه داد تا یک نقشه بزرگ از دنیا را ترسم و یکی از این دانشمندان ابن موسی خوارزمی بود که اثر جغرافیایی بنام رسم المأمور من البلاد (توضیحات سرزمین‌های قابل سکونت) داشت که از نتیجه تحقیقات دانشمندان فوق بدست آمده بود. وی معلومات جغرافیایی بطلمیوس را برای دریافت طول البلد و عرض البلد جاهای مختلف بکار برد و به مکان‌های که بعد از ظهور اسلام کشف می‌گردید، نام انتخاب می‌نمود. تجار مسلمان در سال ۸۵۱م سفری را به چین و دیگر سرزمین‌های ساحلی بحر هند معروف به سلیمان به عهده گرفتند و این اولین بار بود که ازین سرزمین‌ها در زبان عربی نام برده شد. از مطلب فوق چنین بدست می‌آید که روابط تجارتی میان چین و مسلمانان در قرن دهم میلادی وجود داشت.

عبدالله بن عبدالعزيز البیکری جغرافیه‌دان، گیاه شناس، واژه نویس و مورخ بود که کتاب‌های ارزشمند را در رابطه به موضوعات مختلف نوشت. چنان‌چه پادشاه قلمرو فرانسه و البیکری همیشه کتاب‌های‌شان را به عنوان تحفه به یکدیگر می‌فرستادند و یکی از این کتاب‌ها که بنام "کتاب المسالک و الممالک" بود که توسط البیکری نوشته شده بود. این کتاب به شکل سفرنامه بوده که محتوای آن شامل معلومات‌های تاریخی و نژادی می‌گردید. برعلاوه، وی یک

لغت‌نامه (دیکشنری) جغرافیایی را به عربی ترتیب داد.

ابوعبدالله بن عبدالرحمن گهارنتی یکی از سیاحین و جغرافیه‌دانان دیگر در همین قرن بود که در سال ۱۰۸۰م در منطقه گرانادا تولد شده بود. وی از هسپانیا تا مصر از راه "سارینا" و "سیسلی" سفر نمود و بعد به بغداد، ابحار و جبال سخسین به والگا نیز سفر کرد. وی هم‌چنان به بلغاریا، بشگیرد و هنگری نیز سفر داشت و یکی از نویسندگان بسیار معروف واژه‌های جغرافیایی می‌باشد. تشریحات و تعاریف وی در مورد کشورهای خارجی بسیار مشهور و زبان زد بود و یکی از آثار وی "تحفه الالباب و نخبه العیب" نام داشته که محتوای آن را شامل معلومات در مورد جهان، ساکنین جهان، پدیده‌های طبیعی از کشورهای مختلف و چیزهای عجیب و غریب جغرافیایی می‌باشد. هم‌چنان ابو عبدالله محمد بن محمد بن عبدالله که معمولاً بنام الشریذ الادریسی یاد می‌شد، دانشمند و جغرافیه‌دان نامی دیگر در قرون وسطی بود، وی مورخ، گیاه‌شناس، گردش‌گر، عالم ادبیات و شعر نیز می‌باشد و بخاطر فراهم‌گیری تعلیمات خویش به کوردوا (منطقه‌ای در هسپانیا) رفته بود و سپس سفرهای طولانی را به سرزمین‌های اطراف مدیترانه داشت تا این‌که بالاخره به سیسیلی رسید. الادریسی اثر علمی تاریخی خویش را در علم جغرافیه آغاز نمود و کتابی را تحت عنوان "کتاب الروری" که در سال ۱۱۵۴م تکمیل گردید، تالیف کرد. این کتاب یکی از مشهورترین کتب علم جغرافیه در قرون وسطی بشمار رفته و بهترین آثار علمی عربی در مورد اروپا بشمار می‌رود. بدین اساس پس از آن جغرافیه‌دانان مسلمان تمام معلومات خویش را در مورد اروپا از این کتاب بدست می‌آوردند.

یکی از جغرافیه‌دانان قرن ۱۳م ابوالحسن علی بن موسی بن محمد المغربی بود. وی هم‌چنان مورخ، شاعر و گردش‌گر بود؛ گردش‌گری‌های گسترده را انجام داد که در آن از مصر، سوریه و عراق دیدن نمود و مهمان هلاکوی دوم (حاکم مغول) بود. علی بن موسی هنگام بودنش در بغداد در سال ۱۲۵۱م، از ۳۶ کتاب‌خانه شهر دیدار نمود و در مورد دهنه‌ی دریای "سنیگال" می‌دانست و گزارشی را از کشورهای شمالی اروپا جای که خرس‌های سفید پیدا می‌شود، ارائه نمود و اظهار داشت که این جزیره را جزیره‌ی شاهین‌های سفید می‌نامند. شاهین‌های واقعی در دنمارک پیدا می‌شود.

اوضاع فعلی و برگشت رهبری علمی و تکنالوژیکی

جهان اسلام امروز با ناکامی، اختلاف و رکود در ساینس و تکنالوژی بسر می‌برد. هرچند مسلمانان صاحب ثروت بزرگ اند؛ اما از لحاظ رشد صنعت بسیار عقب‌مانده اند و این عقب‌مانی غم‌انگیز بخاطر پیروی از اسلام نه؛ بلکه مستقیماً بخاطر عدم پیروی از اسلام است. زیرا قوانین اساسی و طریقه‌ی افکار که در سرزمین‌های اسلام حاکمیت دارد، ریشه‌ی سیکولریستی دارد و هیچ چیز آن با اسلام هم‌ساز نیست، بلکه اساس آن را مفکوره‌های ساخته شده‌ی بشری تشکیل می‌دهد.

زمانی که اسلام منیحت طریقه زندگی و نظام کامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، تعلیمی و قضایی ظهور نمود، مسلمانان و غیر مسلمانان تحت حاکمیتش در صلح، امن و آرامش بسر می‌بردند. چون توسعه علوم و فنون را قرآن تشویق می‌نمود و مسلمانان به سرعت رهبری علمی و تکنالوژیکی جهان را از آن خود نمودند؛ اما رکود علمی و تکنالوژیکی امروز جهان اسلام، دامن گیر آن است که بخاطر عدم فهم و تطبیق اسلام به میان آمده؛ فهم زبان عربی ضعیف گردید، جهاد توقف گردید و دروازه‌های دولت اسلامی بروی حرکات تبشیری، فرهنگی و سیاسی غربی باز گردید. این امر باعث گردید که دولت اسلامی سرنوشتش را از دست بدهد و در اوایل قرن ۲۰م دولت اسلامی در موقفی قرار نداشت که از خودش علیه حمله اروپاییان دفاع می‌نمود.

بناً توسعه علم بصورت مستقیم مرتبط به اسلام است؛ اسلامی که منیحت ایدیولوژی و طریقه زندگی حاکم باشد. پس هیچ ملت بدون پذیرفتن یک ایدیولوژی مشخص نمی‌تواند به توسعه

علمی و هیچ نوع رشد دیگری دست یابد. از این‌رو مسلمانان نیز از این قاعده مستثنی نیستند؛ زیرا زمانی که غرب مبدأ یا ایدیولوژی سرمایه‌داری را پذیرفت در هر بخش زندگی پیش‌رفت نمود و شرق هم زمانی که ایدیولوژی کمونیسم را پذیرفت، به یک سلسله پیش‌رفت‌های مادی به خصوص ساینس و تکنولوژی دست یافت. پس یگانه راه حلی که مسلمانان می‌توانند دوباره به پیش‌رفت‌های علمی و تکنالوژیکی دست یابند، چنگ زدن به اسلام من حیث یک ایدیولوژی می‌باشد که عبارت است از: قبول کامل عقیده‌ی اسلامی و تطبیق تمام نظام‌های اسلام است. بدین پیشرفت علمی و تکنالوژیکی بخاطر حمل پیام اسلام به جهان بر مسلمانان واجب است و حمل پیام اسلام هم تا زمانی که مسلمانان آماده‌ی مقابله با قوت‌های مادی نباشند، ممکن نیست.

بناً تطبیق اسلام زمینه‌ی تحقیق، توسعه و پیشرفت را مهیا خواهد نمود و از جمله منابع معتبر برای پوهنتون‌ها، مراکز علمی و تحقیقاتی مهیا خواهد گردید. هم‌چنان حل مشکلات تکنیکی، توسعه کیفیت در بخش‌های صنعتی، دریافت معالجات درمانی امراض و رشد زندگی مادی به اندازه ممکن از جمله پالیسی‌ها و طرح‌های عمده دولت خلافت بشمار می‌رود. نظریات از تیوری برآمده عملی خواهد گردید تا سطح زندگی مردم بهبود یابد. صنعتی سازی (خفیفه و ثقیله) از جمله اولویت‌های کاری دولت خلافت بشمار خواهد رفت. و هیچ شکی نیست که بعد از دوباره تأسیس نظام خلافت، جهان یکبار دیگر شاهد رشد و رونق علمی و تکنالوژیکی خواهد بود و بار دیگر محراق توجه و منبع معلومات، تکنالوژی، ادویه، علوم طبیعی، تکنالوژی فضایی و جنیتکی، امور زندگی و پاسخ به همه نیازمندی‌های بشری خواهد بود.

نتیجه گیری

هر انسان هدفمند می‌داند که علم تحت سایه عیسویت کلیسا در اروپا رکود نمود، زیرا تطبیق عیسویت بالای جامعه ناممکن بود؛ چون عیسویت منحصراً ایدئولوژی و مانند اسلام در تنظیم امور زندگی کامل نبود. بدین اساس علم تحت حاکمیت اسلام به شگوفایی رسید و مسلمانان در زمانی از آن لذت می‌بردند که اروپاییان در قرون تاریک بودند. لذا اسلام نظام کامل زندگی از جانب خالق برای بنده گانش بوده که پیشرفت را بر انسان مطابق عقلش که وی را از حیوانات متمایز ساخته واجب می‌سازد.

در جهان غرب، کمتر از تاریخ شگوفایی اسلام به نمایش گذاشته می‌شود، زیرا اگر غرب واقعیت‌ها را در مورد پیشرفت‌های علمی و تکنالوژیکی که توسط مسلمانان توسعه یافته و این‌که چگونه اسلام امور بشر را تنظیم نموده در نظام تعلیمی خویش افشا نمایند، باوری که کپیتالیزم آن را در میان مردم ترویج نموده (گویا دین در امور زندگی دنیا دخالت ندارد)، طرفدار نخواهد داشت و اسلام را از یک زاویه و دیدگاه خاص شناخته و به آن خواهند پیوست.

مردم از ملیت‌ها و فرهنگ‌های مختلف در جامعه اسلامی زندگی می‌کردند و اسلام از جان، مال، عزت هر کدام شان ولو که مسلمان و غیر مسلمان، منحصراً شهروند و تابع دولت اسلامی محافظت می‌نمود. اسلام زنجیر جهالت که بشر را غرق می‌کرد، شکست و در عوض نظام را به معرفی گرفت که مسلمان و غیر مسلمان نسبت به دیگران در عرصه‌ی ساینس و تکنالوژی برتریت خویش را احساس می‌نمود.

یادداشت‌ها و مراجع

۱. **دین:** کلمه‌ی دین در غرب برای ارتباط بشر با خالق بکار برده می‌شود که در قالب مراسم تشریفاتی و ارتباط روحی تمثیل می‌گردد. برای دین در امور دنیایی کدام اهمیت قایل نیستند؛ اما برعکس اسلام دینی نیست که تنها ارتباط انسان را با خالق قایم نماید؛ بلکه بر علاوه داشتن اصول و قواعد عبادات است، دارای نظام کامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، امور داخلی، امور خارجی و غیره برای تنظیم تمام امور زندگی بشر است. بناً اسلام یک ایدیولوژی کامل و شامل می‌باشد.

۲. **سال هــق، هــش، بعد از هــجرت:** این همه جنتری اسلامی بوده از زمان آغاز سفر رسول الله صلی الله علیه وسلم از مکه به مدینه جهت تأسیس اولین دولت اسلامی آغاز می‌شود که این دولت تا اواخر حاکمیت عثمانی‌ها (سال ۱۹۲۴م) ادامه یافت.

۳. **کپیتالیزم:** نظام زندگی است که اساس آن را جدایی دین از زندگی تشکیل می‌دهد که دین به عبادات فردی و مراسم تشریفاتی و مذهبی منحصر گشت و دولت به اساس قوانین ساخته شده‌ی بشر به پیش می‌رفت. کپیتالیزم با داشتن آزادی‌های عقیده، فردی، بیان و ملکیت حیثیت راهنمای بیشتر را بخود گرفت و این اساسات دین جدید را تشکیل داد. بخاطری که در میان آزادی‌های فوق، آزادی ملکیت دارای نقش بیشتر می‌باشد، آن را بنام نظام سرمایه‌داری (کپیتالیزم) می‌نامند. بناً این ایدیولوژی از واژه‌ی سرمایه‌داری (کپیتالیزم) گرفته شده و به همین نام مشهور است.

۴. دولت اسلامی، در لسان عربی خلافت و در لسان انگلیسی (کلیفت): دولتی

را گویند که در توسط رسول الله صلی الله علیه وسلم در سال ۶۲۲م در مدینه منوره تأسیس گردید و دین، دولت و قوانین اسلامی بهترین قانون روی زمین بود و هست. تمام قوانینی که سیاست‌های خارجی، سیاسی، اقتصادی، تعلیمی، اجتماعی و قضایی از آن سرچشمه می‌گرفت، منبع آن اسلام، قرآن، سنت (کردار و گفتار پیامبر صلی الله علیه وسلم) بود. قلمرو بزرگ دولت اسلامی شمال آفریقا، شرق میانه، بخش از شبه قاره‌ی هند، بالکان، هسپانیا و مناطق جنوبی جمهوریت‌های اتحاد شوروی سابق شامل بود. در زمان منحل نمودن این دولت بزرگ توسط بریتانیا و فرانسه در سال ۱۹۲۴م بنام امپراطوری و یا دولت عثمانی مشهور بود. بناً دولت اسلامی به مدت ۱۳۰۲ سال در جهان حاکمیت داشت.

در اسلام هیچ‌گونه فرق میان دین و دولت وجود ندارد و هیچ‌گونه سلطه‌ی جداگانه برای هریک آن وجود ندارد. بدین اساس دولت اسلامی کدام دولت معصوم و آسمانی نیست و نه هم کدام دولت مذهبی یا دینی و یا دولت تیوریکی می‌باشد. هم‌چنان این دولت دارای صلاحیت‌های روحانی هم نیست که جهت روحی و مادی را جدا کرده باشد. پس گفته می‌توانیم که دولت اسلامی به منظور تنظیم امور بشر مطابق عقیده اسلامی تأسیس می‌گردد؛ عقیده اسلامی همانا عقیده‌ای می‌باشد که نظام زندگی از آن گرفته شده و توسط دولت اسلامی بالای اتباعش تطبیق می‌گردد.

۵. خلیفه یا رئیس دولت اسلامی: خلیفه صاحب بزرگ‌ترین صلاحیت در میان

مسلمانان بشمار می‌رود که توسط مسلمانان بخاطر تطبیق نظام شریعت (در تمام امور زندگی) انتخاب می‌گردد؛ اما بدبختانه در زمان نوشتن این کتاب این چنین شخص صاحب صلاحیت و خلیفه‌ی وجود ندارد.

۶. جهاد: هر ملت دارای سیاست‌های خارجی می‌باشد تا بدین وسیله ایدیولوژی

خویش را به ملت‌های دیگر حمل نماید. پس سیاست خارجی مبتنی بر دو اصل می‌باشد: یکی دیپلوماسی و دیگر قوت. بناً زمانی که دیپلوماسی موفق نگردد، از قوت و زور کار گرفته می‌شود. باید به یاد داشت که دولت اسلامی بخاطر پیشبرد خط مش خویش مسئولیت‌های مشخص دارد.

بدین اساس جهاد به معنی استفاده از دیپلوماسی و قوت منحنی سیاست خارجی دولت اسلامی بشمار می‌رود.

۷. **حج:** از جمله فرایض اسلام بشمار می‌رود و بر مسلمانی که از لحاظ مالی و جسمی توانایی آن را داشته باشد، به رغم این که حج همه ساله می‌باشد، اما بالای او در طول زندگی یک بار فرض است. حج در مکه مطابق طریقه که پیامبر صلی‌الله‌علیه وسلم انجام داده است، صورت می‌گیرد.

۸. **زبان عربی:** وسیله ارتباطات در عرصه ساینس و تکنالوژی بین سال‌های ۸۰۰م الی ۱۵۰۰م بشمار می‌رود. تمام آثار علمی به زبان عربی که زبان اسلام و زبان دولت اسلامی بود، نوشته می‌شد. این زبان بعد از استعمار سرزمین‌های اسلامی ضعیف و یا حتی در بعضی حالات از بین برده شد.

ضمیمه اول:

غربیان در مورد فعالیت‌های مسلمانان در عرصه ساینس و تکنالوژی به چه نظر اند؟
نوت: نقل قول‌های ذیل شامل واژه‌های است که بعضی اوقات گمراه کننده می‌باشد. لطفاً نکات آتی را به یاد داشته باشید:

اصطلاحاتی که استفاده نموده‌اند:	اصطلاحاتی که باید استفاده شود:
عرب‌ها و یا محمدی‌ها	مسلمانان
مسلمانان و تمدن عرب‌ها	تمدن اسلامی
ساراسین، ساراسنیک و موروها	مسلمانان (مسلمانان عرب و غیر عرب "عجم")

"جان ویلیام دراپر" در کتاب خویش بنام "رشد معنوی اروپا" چنین گفته است: "من مجبورم حالت سیستماتیک را شرح دهم که ادبیات اروپا آن را یکی از وجایب ما علیه محمدی‌ها از نظر دور نموده است و یقیناً که بعد ازین پنهان نخواهد ماند. بی‌عدالتی‌های زیادی را در عقده‌های دینی و غرور ملی سراغ داریم که هرگز دایم نخواهد ماند. این عرب تاثیرات عمیق بر اروپا گذاشتند که وی آن را جاویدانه در آسمان نوشت که هرکس خواهد دید که نام این ستاره‌ها

را کی در آسمان مشترک الهی می خواند."

"رابرت بریفالت" در کتاب خویش بنام "ساخت بشریت" چنین گفته است: "احیایی فرهنگ و مدنیت تحت حاکمیت عرب‌ها و موروها صورت گرفته است، همان نقطه رنسانس واقعی بشمار می‌رود. هسپانیا گهواره تولد دوباره‌ی اروپا است، نه ایتالیا و بعد از غرق شدن عمیق و عمیق‌تر در بربریت و وحشت، به عمق جهالت، تاریکی و پستی رسیده بود. در حالی که شهرهای ساراسینک‌ها(بغداد، قاهره، قرطبه و تولیدو) مرکز رشد تمدن مادی و معنوی گردیده بودند و زندگی جدیدی در آن جا رقم خورد و مدنیت بشر صفحه‌ی جدیدی را گشود. از زمانی که قوت فرهنگ به اوج رسید، تحرک زندگی جدید را تجربه نمودند."

"راگور بکان" عربی و علم آن را تحت نظر استادان جانشین(جانشین مسلمانان هسپانیه) در مکتب آکسفورد آموخت، نه بکان و نه افراد مابعد آن کدام موضوع نداشتند که از طریق تجربه بدست آورده باشند. راگر بکان، فقط یکی از کسانی بود که علم و طریقه آن را از مسلمانان به عیسویان منتقل ساخت. وی هرگز از گفت این که علم و ساینس عربی یگانه راه رسیدن به نتایج عملی معاصر وی بشمار می‌رود، توقف نکرد. بحث روی این که کی‌ها مخترعین و یا ایجادگران اصلی تجارب علمی بشمار می‌روند. پس بخش بزرگی از تعبیر نادرست، اساسات اولیه‌ی تمدن غرب بشمار می‌رود. هم‌چنان روش‌های تجربی عرب‌ها در زمان بکان انتشار یافته و به علاقمندی خاص در سراسر اروپا عرض گردید.

علم و ساینس بزرگ‌ترین سهم تمدن عرب را در مدنیت جهان امروزی نشان می‌دهد، اما ثمر این میوه ناوقت رسید. دیری نگذشت که تمدن موروها دوباره به تاریکی‌ها فرورفت. چون غول پیکر دیگری در برابر آن با قوت قدعلم کرد، زیرا تنها علوم و فنون نبود که اروپا را در صحنه‌ی زندگی زنده ساخت. بل تاثیرات متعدد اسلامی دیگری نیز در دوباره زنده کردن زندگی اروپایی نقش داشته است. هم‌چنان هیچ پیشرفت غرب خالی از تأثیرات تمدن اسلام نیست، زیرا در هیچ جایی(تاریخ غرب در مورد اساسات تمدن امروزی) مانند آن قدرت بزرگ(تمدن اسلامی) که توانست منجر به ایجاد موفقیت‌های بزرگ در علوم طبیعی و شگوفایی ساینسی جهان امروز

گردد، به وضاحت وجود ندارد.

علوم امروزی بیشتر از کشفیات و تیوری‌های خودمانی بدست نیامده، بلکه ساینس بیشتر مدیون تمدن عرب‌ها می‌باشد. ستاره شناسی و ریاضیات یونانی‌ها از بیرون وارد گردیده بود و هرگز در فرهنگ یونانی وجود نداشت. یونانی‌ها سیستم بندی، عام سازی و تیوری سازی نمودند؛ اما تحقیقات کامل، جمع آوری علوم مفیده، طریقه پیش نویسی علوم، تحقیقات و تجارب طولانی و با جزئیات همه با روش‌ها و احوال یونانی‌ها بیگانه بوده است. تنها در یونان قدیم زمان الکساندر، اثر علمی را در جهان کلاسیک قدیم تحقیق نموده بود. چیزی را که ما امروز ساینس می‌نامیم مطابق جریان جدید تحقیقاتی به طریقه‌های جدید تجربی، تحقیقی، اندازه گیری بخاطر انکشاف در ریاضیات رشد نموده است که یونانی‌ها به آن آشنایی نداشتند. آن جهش ساینسی و طریقه‌های آن در سرزمین اروپا توسط عرب‌ها به معرفی گرفته شده بود. پس به احتمال زیاد گفته می‌توانیم که اگر تمدن عرب‌ها نمی‌بود، تمدن امروزی اروپاییان امکان پذیر نبود و این کاملاً واضح است که تمدن غرب زاده‌ی تمدن عرب‌ها می‌باشد و گمان برده نمی‌شد که کسی توانایی بوجود آوردن این چیزهای را می‌داشت که تحول‌های قبلی بدان دست یافته بود.

"آرنولد" و "گلوب" در کتاب خویش بنام "میراث اسلام" در علم اسلامی و طب چنین گفته است: "اگر به عقب بنگریم خواهیم یافت که علم طب اسلامی نور آفتاب "هلینک" (یونان قدیم) را در زمان که نورش رفته بود و مانند مهتاب بی نور گشته بود، روشن ساخته است. تاریک‌ترین شب‌های اروپا را در قرون وسطی از بین برده بود و ستاره‌های که خودشان نور داشتند نور خویش را به عاریت داده، مهتاب و ستاره‌ها در فجر یک روز جدید پژمرده و بی‌نور معلوم می‌گردید که آن روز رنسانس بود. چون که آنان (مسلمانان) در راهنمایی و معرفی این حرکت بزرگ سهم دارند، پس با دلیل گفته می‌توانیم که آنان با ما هستند."

"جورج سارتون" در کتاب خویش بنام "معرفی به تاریخچه ساینس" چنین گفته است: "در جریان حکومت خلیفه مامون در سال‌های ۸۱۳-۸۳۳م، آموزش جدید به اوج خویش رسید.

دولت مکتب منظم ترجمه را در بغداد ایجاد نمود که با کتابخانه و مترجم زبردست مجهز بود و این مترجم حنین بن اسحاق بین سال‌های ۸۰۹-۸۷۷ م زندگی می‌نمود که فیلسوف، جغرافیه‌دان شخصیت حکیم و مترجم نامدار همان قرن بشمار می‌رفت. از آخرین تألیف نشر شده وی که بنام "میمویر" ترجمه نموده از نوشته‌های بزرگ "جالینوس" بشمار می‌رود.

در پهلوی ترجمه آثار و یافته‌های یونانی، مترجمین، دست نویس‌های داشتند که نشان می‌داد قوانین آن از زمان آموزش عربی بوده است. پس این‌ها تکامل تمام داروها هستند که در مورد تاثیرات بر بدن انسان که از سر شروع و به پا ختم می‌گردد بحث می‌نماید و هدف مسلمانان زیبایی ظاهری نبوده؛ بلکه پی‌بردن به کمال الله ﷻ بوده که آن در ستاره‌ها، آسمان‌ها، زمین و تمام طبیعت هویدا می‌گردید. بناً اهداف مسلمانان نامحدود بود. اما طرز برخورد با این دیدگاه نامحدود که مسلمانان درک نموده، ما نمی‌توانیم خودمان را تنها به فضا محدود بسازیم، بلکه باید بصورت مساویانه زمان را در نظر داشته باشیم.

اولین قدم ریاضیکی از درک مفهوم کائنات ساکن یونانی به مفهوم کائنات متحرک در اسلام توسط الخوارزمی (۷۸۰-۸۵۰م) مؤسس الجبر معاصر صورت گرفته است. وی اعداد حسابی را به اندازه محدود افزایش داد و این‌که امکان بکار بردن عناصر و اجزای نامحدود و تحقیق در خواص و ارتباطات آن می‌باشد، نیز اشاره نمود. هم‌چنان در ریاضیات یونانی اعداد در یک پروسه بسیار دشوار جمع، ضرب و توسعه داده می‌شد. اما سمبول‌های اعداد را که خوارزمی پیشنهاد نمود ظرفیت رشد نامحدود در آن موجود بود.

پس گفته می‌توانیم که پشرفت از حساب به الجبر دلالت بر گامی از نظریه کائنات ساکن یونانی به کائنات زنده و متحرک اسلامی می‌کند. بدین اساس غربیان اهمیت فورمول‌های الجبری خوارزمی را در قرن ۱۲م زمانی که "گرارد کاریمونا" تیزس خود را به لاتین ترجمه نمود، درک نمودند. این کتاب تا قرن ۱۶م در تمام پوهنتون‌های اروپا منحیث قواعد اساسی ریاضیکی استفاده می‌گردید؛ اما آثار خوارزمی فراتر از پوهنتون‌ها بکار برده شد و هم‌چنان مشاهده می‌نمایم که آن در آثار ریاضیکی "لوناردو فیبیناسی" شهر پیسا، "ماستر جاکوب" از فلورانس و

حتی "لوناردو داوینسی" نیز دیده شده است.

تحقیقات طبی‌ای را که مسلمانان انجام دادند، نه تنها دید افقی را در مورد طبابت وسعت بخشید، بل بشر را پیرامون موضوع تصور و مفهوم کلی بخشید و آنان این همه را مطابق عقیده و معنویات راسخی که داشتند، انجام می‌دادند. بناً این ادعا که در پهلوی موجودیت مفکوره‌های مفکرین یونانی اصلاً تحقیقات مسلمانان منجر به پیشرفت آنان گردیده است، کاملاً واقعی است. اگر طور نمونه مقایسه گردد، دیده می‌شود که بیشترین دست‌آوردهای قرن بیستم نوع پیشرفت‌های اتمی و سلاح‌های بم هستوی ویران کننده می‌باشد. اما تلاش‌های مسلمانان قرون وسطی منجر به اکتشافاتی گردید که کاملاً مفکوره‌های انقلابی و بیشتر مفید به بشریت بوده است.

فلسفه خود محوریت که همیشه در حال تغییر است، برای مسلمانان قابل درک و سرزنش نخواهد بود؛ زیرا قابلیت به تصویر کشیدن واقعیت بشر را ندارد. چون فرد را در هر حالت صحت‌مندی و مریضی از خدا، هم‌نوعان و محیط خویش در جهان منزوی می‌ساخت. بناً مسلمانان ناچار بودند تا کشف نمایند که امراض در مریض خود بخودی پیدا نمی‌گردد؛ بل از بیرون سرایت می‌کند. به عباره دیگر آنان باید اولین کسانی می‌بودند که موجودیت امراض ساری را بطور واضح تثبیت می‌نمودند.

یکی از برجستگی مسلمانان جهانی بودن ایشان بود و یکی از چهره‌های مشهور در علوم اسلامی ابن سینا بود که در غرب بنام "افسینه" (۹۸۱-۱۰۳۷) مشهور است. نظریات وی منحصراً بزرگ‌ترین دانشمند، مفکر و عالم طب برای بیشتر از یک هزار سال در تاریخ از شهرت خاص برخوردار بود. مشهورترین آثار وی قانون (کانون) و یک رساله در مورد "دوای قلب" می‌باشد. کتاب "قانون فی الطب" یک دایره‌المعارف بزرگ در علم طب و ادویه بشمار می‌رود. این کتاب شامل یک سلسله نظریات روشن می‌باشد که فرق میان مדיاستینت (قبرغه‌ها) و شش‌ها، نوعیت امراض ساری و سل، انتشار امراض از طریق آب و خاک، توضیح دقیق مشکلات جلدی و انحراف از دردهای عصبی می‌باشد.

ما برای این که معتقد گردیم هنگامی که اروپاییان دست به اعمار شفاخانه‌ها زدند، دلایل داریم که در زمان جنگ صلیبی غربیان از عرب‌های شرق نزدیک الهام گرفتند؛ مثلاً: اولین شفاخانه‌ی که در اروپا تأسیس گردید شفاخانه "لیس کوینز فنگت" در پاریس بود که توسط "لوئیس نهم" بعد از برگشت‌اش از جنگ صلیبی (۱۲۵۴-۱۲۶۰م) ساخته شد.

ما در نوشته‌های جابر بن حیان طریقه‌های تحقیقات کیمیاوی، تیوری تشکیل جیولوژیکی فلزات (فرق میان ۶ ماده بخاطر تناسب مختلف سفیر و سیماب در آن‌ها)، تهیه موادهای مختلف (هدایات اساسی کابونیک، ارسنیک و سنگ سرمه از سلفایدهای آنان).

در نوشته‌های "ابن حیثم" پیشرفت‌های تجربی دریافت گردید. جدول متناظر زوایا برخورد و انکسار نور هنگام عبور از وسط به طرف دیگر نشان می‌دهد که چگونه وی قوانین نسبت‌های ثابت ساین‌ها را کشف نمود که بعداً بنام شخص فعال و تیز هوش شهرت یافت. وی شفق (سپیده دم) را از طریق انکسار نور بطور درست محاسبه نمود. هم‌چنان وی تخمین زد که درجه حرارت آفتاب هنگام طلوع (افق) در شروع تجلی نور صبح و یا در پایان روز هنگام شام ۱۹ درجه سانتی گراد می‌باشد.

به مقدار کافی از علوم جغرافیایی، تاریخی و ساینسی در کتاب ۳۰ جلدی بنام "طلا، معادن جواهرات" توسط تاریخ نویس مسلمان قرن دهم "المسعودی" تألیف گردیده است. اثر قوی‌تر دیگری در علم جغرافیه دیکشنری یا فرهنگ "مجم البلدان" می‌باشد که توسط "الحمامی" ۱۱۷۹-۱۲۲۹م تألیف گردید که این کتاب یک دایره‌المعارف واقعی می‌باشد که باوجود بیان حدود جغرافیایی از معرفت علمی بزرگ نیز برخوردار است.

مسلمانان در مورد نباتات مطالعات و تحقیقات را انجام داده‌اند که شاید مقاصد سودمندگرایانه‌ی هم در طبابت و هم در زراعت داشته‌اند. این گرایش‌های عالی طوری که معادل آن در عیسویت موجود نبود، در جریان نیمه اول قرن سیزدهم میلادی توسط چهار گروپ از گیاه شناسان ادامه یافت. در میان آنان یکی از آن‌ها "ابن البیتار" بود که اثر مشهور عربی را تحت عنوان "گیاه شناسی" جمع آوری نمود. واقعیت این است که این اثر یکی از مهم‌ترین اثر

آن زمان بشمار می‌رفت که از زمان "دیوسکوریدس" تا قرن شانزدهم میلادی ادامه پیدا کرد و یک دایره‌المعارف واقعی بشمار می‌رفت که تمام تجارب یونانی و عربی را شامل می‌گردید.

ابن مالک القریبی الاسماعی (۷۳۹-۸۳۱) یکی از عرب‌های پرهیزگار بود که کتاب‌های ارزشمند در مورد اناتومی وجود انسان را نوشت. به همین ترتیب الجوالیقی که در نیمه‌ی قرن دوازدهم ظهور نمود و المومن که در نیمه‌ی دوم قرن سیزدهم در مصر ظهور کرد مقالات و رسالات را در مورد اسب نوشته بودند. الدماری ۱۴۰۵م یکی از بزرگ‌ترین جانورشناسان در میان عرب‌های مصر بود که کتابش بنام حیات الحيوان (زندگی حیوانات) که توسط "ای اس جی جایاکار" (لندن، ۱۹۰۶-۱۹۰۸) به زبان انگلیسی ترجمه گردید.

سنگینی مقامات معزز مانند "بطليموس" ندرتاً آنان را مرعوب نمود، از این‌رو همیشه در تلاش آزمایش گرفتن تیوری‌ها بودند و هرگز از آزمایشات خسته نمی‌گردیدند و از دین خویش الهام و انگیزه می‌گرفتند؛ هرگز باورهای متعصبانه‌ی را مانند عقیده‌ی ارتودوکس (عیسویت قدیم) اجازه نمی‌دادند که در مقابل تحقیقات علمی آنان قرار بگیرد.

مآخذ و منابع

- منابع ضمیمه اول از کتاب اکرم ظهور بنام "تاریخ مسلمانان ۵۷۰-۱۹۵۰م" گرفته شده است.
۱. جورج سارتون، "مقدمه به تاریخ ساینس" جلد ۱-۴، انستیتوت کارنیجی واشنگتن، بالتیمور، ۱۹۲۷-۱۳؛ ویلیم و ویکینز، بالتیمور، ۵۳-۱۹۵۰.
 ۲. رابرت بریفولت، "ساختار بشریت" لندن: ۱۹۳۸.
 ۳. توماس آرنولد، "میراث اسلام" مطبعه پوهنتون آکسفورد، ۱۹۶۰.
 ۴. ت. آرنولد ا. گلیوم، "میراث اسلام" مطبعه پوهنتون آکسفورد، ۱۹۳۱.
 ۵. ای.جی. برون، "طبابت عرب‌ها" کامبرج، ۱۹۲۱.
 ۶. دی. کامپبل، "طبابت عرب‌ها و تاثیرات آن در قرون اوسطی" لندن: ۱۹۲۶.
 ۷. پی.که هیتی، "یک داستان از عرب‌ها" لندن: ۱۹۳۷؛ مک‌میلان، ۱۹۵۶.
 ۸. کاررادی واکس، "میراث اسلام" و "فیلسوف‌های اسلام" پاریس: ۱۹۲۱؛ "متفکران اسلام" جلد ۵، پاریس: ۲۶-۱۹۲۱.
 ۹. دی لسی اولیری، "مفکوره‌های عرب‌ها در تاریخ"
 ۱۰. جوسف هیل، "تمدن عرب" تی آر. خدابخش، لاهور: ۱۹۴۳.
 ۱۱. سیل بربرگ، "مجله بین‌المللی زبان شناسی" استراسبورگ، شماره - ۱۹۱۰، ۲۴-۲۵.
- ۱۹۱۱.
۱۲. ای، گیبون، "رکود و سقوط امپراطوری روم" لندن: ۱۹۰۰.

