

و اسلامی را روشن سازد و بر وحدت درونی میان علم و ایمان در اسلام تاکید دارد. مولف نشان می دهد که در اسلام علم مستقل از جامعه نیست و بین هدفها و وسایل علم تفاوتی وجود ندارد و هر دو تابع ملاکهای اخلاقی و ارزشی اسلام هستند.

سیر تفکر علمی در

1. مقدمه

نزد مسلمانان

تفکر فلسفی و علمی در جهان اسلام از قرن هفتم تا سیزدهم میلادی (اولتا هفتم ه. ق) شکوفا گردید. در خلال این دوره نفوذ نیرومند سیاسی، اقتصادی و مذهبی فرهنگ اسلام بر عرصه پهناوری از دنیای متمدن گسترش یافت. در حقیقت این دوره، دوره پرشکوه اسلام بود و مسلمانان در علوم و فنون سرآمد دوران شدند. فضیلتی مسلمان در علوم نظری و عملی یونانیان و رومیان متقدم به تحقیق پرداختند و به نحوی آنها را بسط دادند که دانش بشر در عرصه های مهمی چون ریاضیات، فیزیک، کیهان شناسی، شیمی و طب و غیره

□ کاووس محنک

دانشگاه بین المللی ژاپن

□ بسیاری از محققان عربی در

ارزیابی تفکر علمی مسلمانان معمولاً خصوصیات مستقل شیوه رویکرد محققان و دانشمندان مسلمان به علم را از نظر دور داشته و از تاثیر تعالیم اسلام بر نحوه تفکر آنان غافل ماند هاند. در مقاله حاضر، مولف می کوشد، علاوه بر ذکر مختصر مهمترین دستاوردهای محققان مسلمان در عرصه علوم، ویژگی های طرز تفکر آنان و تفاوت های اساسی بین علوم یونانی

حفظ و تقویت گردید. این انقلابی بزرگ و دستاوردی عظیم بود.

در این مقاله مختصر طبعاً نمی توان شرح مفصلی از دانشمندان مسلمان و دستاوردهایشان ارائه داد، اما می توان به تاریخ علم در اسلام و سیر و تحول آن در عصر طلایی دانش، نظری افکند. اما در این نظر اجمالی مهم آن است که به تمامی عمق و غنا و تنوع آن بپردازیم. این امر از این نظر اهمیت دارد که هر کوششی برای تدوین فلسفه علم در اسلام معاصر نمی تواند از تاریخ علم و در اسلام جدا باشد. قدر دانی حقیقی از دانشمندان مسلمانان به این امر بستگی دارد که تا چه حد بتوانیم افکار و عقایدشان را بسط دهیم و هر جا که لازم باشد، آنها را حک و اصلاح کنیم. در عین حال لازم است که نمونه هایی اعلایی (paradigms) را که دانشمندان مسلمان در چهار چوب مفهومی لازم برای تدوین فلسفه معاصر علم در اسلام یا شکل بخشیدن به آن فراهم خواهد شد.

2. خاستگاههای تاریخی

در مورد سرآغاز علوم در میان مسلمانان توجه به این نکته حائز اهمیت است که در ابتدا مسلمانان از آیه های متعدد قرآن مجید، که مومنان را به مشاهده طبیعت و مطالعه در اطراف در اطراف آن دعوت می کرد، الهام می گرفتند. نخستین وحی که بر پیامبر اکرم نازل شد این بود که خداوند امر فرمود بخوان، بنویس و دانش بیندوز: اقرا باسم ربك الذی خلق، خلق الانسان من علق. اقرا وربك الاکرم، الذی علم بالقلم، علم الانسان ما لم يعلم .

قرآن در اصل منبع اصلی علم محسوب می شد و مسلمانان موظف بودند که درباره طبیعت مطالعه و آن را به وجهی عقلانی تعبیر و تفسیر کنند. سید حسن نصر، بر همین اساس، منابع قرآنی الهامبخش دانشمندان مسلمان را از قرون اولیه تا اواخر قرون وسطی استخراج می کند. جورج سارتن نیز ضمن نتیجه گیریهایش می پرسد: «اگر کاملاً در نیابیم که در اسلام همه علوم حول مرکز ثقل

قرآن قرار دارند، چگونه می توانیم به درک درستی از آنها دست یابیم؟» علاوه بر قرآن، پیامبر اکرم خود به کرات وبه فصاحت وقوت بر اهمیت کسب علم تاکید فرموده اند. بنابراین، تردید نیست که قرآن واقوال محمد(ص) واصحابش منبع الهام اندیشه های فلسفی و علمی مسلمانان بوده است.

سرشت علمی دانش که در قرآن تجلی یافته است از مفهوم «توحید» ریشه می گیرد، یعنی از این مفهوم که یک عالم وجود دارد که خداوند آن را آفریده است. عینیت علمی با تایید این امر که اراده وقانون خداوند در همه تجلیات عالم حضور دارد، تضمین می گردد. وجود خداوند یا «تجلی» اراده اش در عالم که آن را «کتاب مخلوق» (کتاب التدوینی) می نامند ونیز در قرآن که آن را کتاب «کتاب مکتوب» (کتاب التکوینی) می خوانند آشکار است. برای درک ودریافت اراده خداوند، انسان باید ساختارها وحرکات عالم را مشاهده، و اصول آن را کشف وروابط متقابل آنها را بررسی کند.

اما باید توجه کنیم کهمواد ومصالح گوناگون از منابع متنوعی به دست مسلمانانرسیده واین عناصر درچشم انداز وحدانی اسلامی جذب وادغام گردیده است. بعلاوه، این اعتقاد که اندیشه علمی در اسلام از علوم یونانی نشئت گرفته، گمراه کننده است. به قول قادر «علوم یونانی هرگز نمی توانست به فرهنگ عرب راه یابد، مگر آنکه این فرهنگ از استعداد پذیرش وجذب آن برخوردار می بود». ازاین رو، علوم وفلسفه یونانو هرگز نمی توانست به جزئی از اندیشه اسلامی مبدل شود مگر آنکه مسلمانان برای پذیرش وجذب آن آمادگی می داشتند. علوم وفلسفه یونانی از راه ترجمه آثار دانشمندان وفیلسوفان یونانی وارد دنیای اسلام شد، اما بر تفکر اصلی دانشمندان مسلمان حاکم نگردید.

بعلاوه، باید به یاد داشت که علوم اسلامی نسبت به علوم یونانی چنان خصلت متفاوتی دارند که به آسانی نمی توان آنها را تداوم همان سنت دانست. علوم یونانی بر فرضیات وعقاید مبتنی

بودند، در حالی که دانشمندان مسلمان تحقیقات خود را بر مشاهدات و آزمایش استوار می کردند. یونانیان نه آزمایشگاهی دایر کردند و نه در آزمایشگاهی کار کردند. آنان صرفاً با تعقل و قیاس استنتاج می کردند و از این رو هرگز اندیشه های خود را با مشاهده محک نمی زدند بلکه به باورهای خود ادامه می دادند.

بر خلاف دانشمندان یونانی، مسلمانان هرگز نتیجه را نمی پذیرفتند مگر آنکه مشاهده و تجربه آن را تایید می کرد. آنها یا خود آزمایشگاه داشتند یا آزمایشگاههای دولتی کار می کردند. مثلاً جابربن حیان در آزمایشگاه خود ترکیبات شیمیایی را بررسی می کرد. ابن سینا، بیرونی، عمر خیام، ابن یونس، خازنی و دیگران نیز در آزمایشگاه کار می کردند. بنابراین، نتیجه گیریهای آنان بر تجربه و آزمایش مبتنی بود نه بر استدلال عقلی. تفاوت مهم دیگر بین علوم یونانی و اسلامی آن است که نزد مسلمانان، علم صورتی از معرفت بود که براساس قانون قرار داشت نه به مجموعه ای از اطلاعات.

بنابراین واژه «قانون» جزء لاینفک نام علوم بود، مانند قانون الطب، قانون مسعودی، کتاب الدستور و ... دانشمندان معاصر نیز از همین الگو پیروی می کنند: مثلاً قانون حرکت نیوتن، قانون توارث مندل، قوانین بویل و غیره. یونانیان از علم چنین استنباطی نداشتند. خلاصه، مشاهده می کنیم که پس از ظهور اسلام، شکوفایی علمی مسلمین آغاز شد و بر اثر آن در سرزمین هایی که پیش از اسلام اثری از علم و عالم نبود، دانشمندان بزرگ بسیاری پدید آمدند. در اینجا باید تاکید کنیم که شاخصترین خصوصیت علم اسلامی، نسبت به علم یونانی، پافشاری آن بر این امر است که نظرات در معرض اشکال گوناگون آزمون، یعنی آزمونهای ریاضی، تجربی و مشاهده ای قرار گیرد.

3. رشد علوم در اسلام

طی چندین قرن، دانشمندان مسلمانی که هر یک در رشته مربوطه خود سرآمد دوران بودند، علم را فعالانه در بسیاری از سرزمین های جهان اسلام پی ریزی

1- ریاضیات

در واقع همه شاخه های ریاضیات امروز را می توان به تلاش های دانشمندان مسلمان نسبت داد. ارزش مندترین سهم مسلمانان در ریاضیات به کار بستن اعدادا عربی و سیستم اعشاری (دهدی) است. پیش از قرن نهم (قرن سوم ه.ق) اعداد رومی معمول بود که در آن « صفر» وجود نداشت. مسلمانان صفر را معمول کردند که کار ریاضیات را ساده تر می کرد. اروپائیان روش جدید را «الگوریتم» نامیدند که از نام محمد بن موسی خوارزمی (وفات 850م. / 232 ه.ق) گرفته شده است. خوارزمی ریاضیدان بزرگی بود و علاوه بر ابداع زیج، در جبر و ریاضیات نیز آثار مهمی تالیف کردند. کتاب حساب الجبر والمقابله او تا قرن شانزدهم از متون اصلی درس ریاضیات در دانشگاههای اروپایی بود. جبر، که ابداع خوارزمی بود، بعدا توسط عمر خیام (وفات 1121م. / 515 یا 517 ه.ق) تکمیل گردید. خیام هندسه تحلیلی را تکامل بخشید، بعلاوه عملا همه انواع

کردند. جنبش ترجمه، که در دوره بنی امیه، به خصوص توسط خالد بن یزید (وفات 85/704 ه.ق) شامی و ابن مقفع (وفات 142/759 ه.ق) ایرانی آغاز گردیده بود، در دوره عباسیان به ویژه در زمان مامون (833-786م / 198/218 ه.ق) که حامی بزرگ علوم و فنون بود، به اوج خود رسید، ماون در بغداد کتابخانه ای بزرگ به نام « بیت الحکمه» دایر کرد و تحت نظارت حنین بن اسحاق (وفات 873م / 264 ه.ق) مکتبی مخصوص ترجمه تاسیس کرد. متون یونانی یا مستقیما از یونانی یا به واسطه سریانی به عربی ترجمه می شد. فضلالی مسلمان ز این گنجینه های ترجمه شده بهره مند می شدند و اندکی بعد کار اصیل خود رزا ارائه می دادند. د راین کوشش بریا جمع بندی دستاوردهای دانشمندان مسلمان تنها می توان برخی از جنبه های پر اهمیت چهار علم ریاضیات، نجوم، شیمی، فیزیک زکری به میان آورد.

معادلات مکعب را با استفاده از مقطعهای مخروطی حل کرد. به همین ترتیب مسلمانان مبتکران هندسه مسطحه و کروی بودند. ابو علی حسن بن هیثم (وفات 1039/430 ه.ق) و ثابت بن قره (وفات 901 م / 430 ه.ق) پیشتازان این رشته ها بودند. در حوزه مثلثات، نظریه توابع، «سینوس»، «کسینوس» و «تانژانت» توسط ریاضیدانان مسلمانان شکل گرفت. محمد بن بتانی (وفات 929 م./317 ه.ق) بنیانگذار این رشته محسوب می شود. در جمع بندی دستاوردهای ریاضیدانان مسلمان مشاهده می شود که آنها مفهوم اعداد را تعمیم دادند و علم جبر را تکامل بخشیدند و به صورت نظامدار درآوردند و رابطه آن را با هندسه حفظ کردند. مسلمانان مثلثات مسطحه و فضایی را توسعه دادند، جدولهای دقیقی برای توابع مثلثاتی ایجاد کردند و همانیهای مثلثاتی متعددی را کشف کردند.

2. نجوم

نجوم نزد مسلمانان از علوم دقیقه ای بود که تحت عنوان ریاضیات طبق بندی می شد. موقعیت، حرکات و غاصله ستارگان و بیان آنها به زبان ریاضی، و تعیین اوقاف و فصول از جمله موضوعات نجوم بود. نجوم در دریا نوردی و سفر در بیابانها نیز کارایی داشت.

منجمان مسلمان در جریان فعالیتهای خود رصدخانه هایی ساختند و ابزار و وسایل رصد کردن را ابداع یا تکمیل کردند: از جمله اصطرب، ساعت، سوزنهای مغناطیسی (برای دریا نوردی)، قطب نما، و ابزار و وسایل متعدد دیگر. مسلمین محاسبات زیج و تقویمهای نجومی نیز فراهم کردند. بدین ترتیب، دستاوردها عمده آنان در زمینه های رصد، ابزار سازی، و تکمیل مثلثات کروی برای حل مسائل ریاضیات نجومی بوده است.

در اینجا، از مشهورترین منجمان مسلمان فقط نام چند تن از جمله بتانی، فرغانی (وفات 861 م./267 ه.ق) ابن یونس (وفات 1009 م./399 ه.ق) بیرونی

(وفات 1048 م / 272 ه.ق) ابومعشر
 (وفات 886 م. / 272 ه.ق) وابن قره را می
 اوریم. همه آنان در رشد علم نجوم سهم
 داشتند. بخصوص در زمانی که اروپای
 مسیحی هنوز در این رشته حرفی برای
 گفتن نداشت. تاثیر این آثار نجومی بسیار
 وسیع بود. مثلا نام بسیاری از ستارگان
 در زبانهای اروپا منشا عربی دارد: از
 جمله Deneb (ذنب، دم)، pherkad)

فرقد، گوساله)، Acrob (عقرب)،
 Aitair (الطیر، پرنده) و واژه هایی چون
 Zenite (سمت الرأس)، Onadir (نظیر)، و
 azimmuth (المست)، که همگی یادآور
 آثار محققان مسلمان است.

3- شیمی

شیمی یا کیمیا یکی از نخستین علمی
 بود که در دنیای اسلام توسعه یافت
 (chemistry یا alchemy نیز ترجمه
 واژه عربی کیمیاست) چنین تصور می
 شود که در ابتدا علاقه به شیمی یا ناشی
 از جستجوی روش کشف «اکسیر
 حیات» بوده است یا ناشی از تلاش برای

تبدیل فلزات کم بها به فلزات پر ارزشی
 چون طلا. به هر حال، شیمی توسط
 جابر بن حیان (وفات 765 م. / 85 ه.ق) و
 رازی (وفات 929 م. / 313 ه.ق) به یک علم
 تجربی مبدل گردید. علاوه بر کشف های
 مهمی که در شیمی توسط مسلمین
 صورت گرفت، سهم اساسی شیمیدانان
 مسلمان، رد جادو و جادوگری و ترویج
 رویکرد تجربی بود.

جابر بن حیان پدر شیمی نظیر نقش
 ارسطو در فلسفه اسیت. وی روشهای
 تکلیس، تبلور، محلول سازی، تصفیه واحیا
 یا استحاله، را تکمیل کرد. در مقام
 آزمایشگری بزرگ آزمایشگاه مجهزی در
 کوفه داشت که دو ازده قرن پیش، هنوز
 در شیمی و صنایع شیمیایی امروز معتبر
 است. از جمله روش های تصفیه فلزات،
 رنگ کردن و لباس و چرم، ضد آب کردن
 لباس از طریق نوعی روغنت جلا
 و جلوگیری از زنگ زدن آهن. رازیف که
 دانش پزشکی وی شهرت بیشتری دارد،
 در شیمی نیز نقش در خور توجیهی داشته
 است. وی آزمایشگاهی داشت و مروج کار

4- فیزیک

در مطالعه طبیعت، کسانی چون قطب الدین شیرازی (وفات 1311 م. / 710 ه.ق) ابن هیثم، بیرونی و عبدالرحمان خازنی (قرن دوازدهم م. / پنجم و ششم ه.ق) به مشاهده، آزمایش و تحلیل داده های ناشی از مشاهده و تجربه می پرداختند. کار ابن هیثم در نور شناسی (optics) بیسار پر اهمیت بود و از این رو او را بنیانگذار نورشناسی مدرن می دانند. کتاب المناظر وی به لاتین ترجمه شد و قاعدتا باید بر مطالعات بعدی راجر بیکن و ویتلو تاثیر گذاشته باشد. وی در کتابش قانون شکست نور را در هنگام عبور از دو واسطه متفاوت تعیین کرد. او اعلام کرد که نور از شیء به چشم ساطع می شود و چشم را به مشابه یک دستگاه انکسار نور مورد بررسی قرار می دهد.

بعلاوه، در مورد پدیده شکست جوی نور تحقیقاتی انجام داد و عدسیها و آینه ها را بررسی و تکمیل کرد. او نخستین کسی بود که پدیده « اتاق تاریک» (camera obscura) را در خلاف کسوف شرح داد.

تجربی بر مبنای مشاهده دقیق بود. یک طرح طبقه بندی مواد و عناصر شیمیایی منتسب به اوست. بعلاوه، وی اسید سولفوریک و چند اسید دیگر و نیز الکل را با تخمیر محصولات قندی بدست آورد و جیوه و ترکیبات آنرا مورد مطالعه قرار داد و طرح و نحوه استفاده از حدود بیست نوع وسیله را در شیمی شرح داد. او نخستین کسی بود که فراوردهای شیمیایی را به سه دسته معدنی، نباتی، و حیوانی تقسیم کرد و هم او بود که اعلام کرد فعالیت هر موجود زنده بر واکنش های پیچیده شیمیایی مبتنی است.

- سایر دانشمندان مسلمان عبارتند از مجیرطی (وفات 1007 م. / 397 ه.ق) مقدسی (قرن دهم م. / چهارم ه.ق)، ابن جزله (وفات 1080 م. / 493 ه.ق)، الرأس (وفات 1197 م. / 592 ه.ق)، عراقی (قرن سیزدهم م. / هفتم ه.ق) و جلدکی (وفات 1361 م. / 762 ه.ق)

وی در مورد حرکت اجسام نیز مطالعاتی انجام داد و نتیجه گرفت که حرکت، اصل لختی (اینرسی) را کشف کرد و اظهار داشت که جسم متحرک تا ابد حرکت می کند مگر اینکه نیروی آن را متوقف کند یا حرکت آن را تغییر دهد.

بیرونی نابغه دیگری بود که جغرافیدان ، ریاضیدان و منجم و فیزیکدان بود. کتاب التفهیم لاوائل التتجیم او طی چندین قرن متن درسی بود و قانون مسعودی وی اثر کلاسیک نجومی اسلام محسوب می شد. در موضوع ثقل ویژه (چگالی نسبی) مطالعاتی کرد و فرمولهایی را برای تعیین وزن مطلق و وزن مخصوص تمام اشیا را ارائه داد. خازنی طبیعی‌دان بزرگ دیگری بود که در زمینه مکانیک و هیدرواستاتیک به مطالعه پرداخت. کتاب میزان الحکمه وی به طور عمده به این دو موضوع اختصاص دارد. این کتاب یکی از برجسته ترین آثار در زمینه مکانیک، هیدرو استاتیک و فیزیک در قرون وسطاست. خازنی وزن و چگالی هوا را اندازه گیری کرد و کشش سطحی مایعات را مورد مطالعه قرار داد. کتاب او

حاوی نظریه ای در مورد ثقل است، که به نظریه نیروی مرکزی است که به سمت مرکز عالم (یعنی کره زمین) گرایش دارد. بنوموسی، ابن سینا و شیرازی نیز با مکانیک و هیدرواستاتیک سرو کار داشته اند. شیرازی که در باب مکانیک، نور شناسی و پدیده های جوی آثاری دارد، نخستین کسی بود که توضیح داد قوس و قزح (رنگین کمان) از شکست اشعه خورشید در قطرات ریز آب موجود در هوا ایجاد می شود.

سر انجام، باید افزود که مسلمانان در علوم متعدد دیگری چون طب، کشاورزی، دریا نوردی، معماری، جغرافی و غیره نیز تبحر و استادی خود را نشان دادند. حتی در همین توضیح مختصر هم مشاهده می کنیم چگونه مسلمین متقدم چنین علوم مهمی را پروراندند که بعدها با انتقالشان به غرب راه علوم و تکنولوژی پیشرفته تر هموار گردید.

4- جنبه های گوناگون علم در

اسلام

با توجه به دستاوردهای بزرگ علم و تکنولوژی جهان اسلام در گذشته، جای شگفتی است که مسلمانان در اکتشافات و ابداعات مهم دوره های اخیر چندان نقشی نداشته اند. اکنون اجاز دهید که از وضع موجود بگذریم و به تحقیق در مورد علل محرک پیشرفت علوم در سراسر قرون وسطا پردازیم، زیرا تنها با آموختن از گذشته، پیش بینی آینده میسر است.

نخست آنکه، تردیدی نیست که نیروی محرک تکامل این علوم ورشته ها در ماهیت خود اسلام نهفته است. فضل و دانش درایمان، فرهنگ و عمل مسلمانان نقش محوری دارد. این فلسفه اصل خلاقیت مسلمانان و دستاوردهای علمی و فرهنگی چشمگیر آنان بود. لکن، باید توجه کنیم که کسب علم در اسلام به خودی خود هدف نیست، بلکه صرفا وسیله ای است برای تقرب و معرفت به خداوند و حل مسائل امت. قرآن مجید هرگز از مومنان نمی خواهد که علم را برای علم

بیاموزند، بلکه آنان را برای درک آیات خداوند و به طریق اولی درک خود خدا، به کسب علم فرا می خواند.

بعلاوه، قرآن تاکید دارد که مومن باید در طلب علم، اما هرگز واقعیت را از نظر دور ندارد. بنابراین، علم برای امت اسالم فعالیتی ضروری است، زیرا به درک آیات خداوند کمک می کند و از آن طریق امت را به پروردگار نزدیکتر می سازد.

بدین ترتیب دانشمندان مسلمان از وحدت و روابط متقابل همه امور و وقایع آگاه بودند. بنا به اعتقاد آنان، که از توحید نشئت می گرفت، تجربه همه پدیده ها در جهان، تجربه های جلوه های یک وحدانیت اساسی بود. آنان همه اشیا را اجزای به هم پیوسته و جدایی ناپذیر یک کل کیهانی و همچون تجلیات متفاوت یک حقیقت غایبی دیدند. به قول نصر: «اسلام هرگز نمی تواند علمی را بپذیرد که درصدد است جهان را به صورت نظامی مستقل از واقعیت توجیه کند و معلول را بدون توسل به علت غایی توضیح دهد.»

جامع العلوم بودن عالمان را می توان دومین عامل توسعه علوم اسلامی دانست. سرآمدان جنبش علمی در اسلام در بیش از یک رشته استاد بودند و در چندین موضوع تبحر داشتند. بنابراین یک پزشک در عین حال ممکن بود یک فیلسوف، متأله، ریاضیدان، شیمیدان، جغرافیدان، شاعر یا حقوقدان باشد. رازی بیش از 170 کتاب و رساله در طب، علوم طبیعی، شیمی، فلسفه، الهیات، ریاضیات، منطق، مابعدالطبیعه و موضوعات متنوع دیگر تالیف کرد. عمر خیام نمونه دیگری است. وی شاعر بزرگ و ریاضیدانی برجسته بود که در هندسه تحلیلی پیشکسوت دکارت محسوب می شد.

اما علاوه بر جامع الاطراف بودن عالمان، همان طور که کتانی خاطر نشان کرده است، دامنه شمول اسلام نیز که همه مسلمانان را بنابر اعتقادات مشترک و هدف مشترک به یکدیگر می پیوندد دخیل بوده است. اما این به هم پیوستگی در درون امت به معنای ضدیت با خارج نیست. در نتیجه، دانشمندان مسلمان عصر طلایی

دیدگاهی فراگیر داشتند. آنان آمانده بودند که از نظرات غیر مسلمانان اقتباسکنند و افکار خود را برمبنای آن توسعه بخشند. همین ویژگی بود که آنان را قادر ساخت طی دوران کوتاهی پس از ظهور اسلام آن همه دانش را جذب و ترکیب کنند. عامل سوم تعهد رهبری سیاسی به ترویج علم و دانش بود.

خلیفه ها، فرمانروایان و حکام اکثرا مشوق فضل، تحقیق، تجربه و ترجمه وهم به آثار اصیل وهم به ترجمه های خوب وارج می نهادند. کتابخانه هایی رابنا کرده اند، مکاتب دانشو ترجمه را بنیان نهادند و سرانجام دانشگاههایی را تاسیس کردند. طی این دوره بود که به تشویق حکومتها، دانشگاهها و آزمایشگاههای تحقیقاتی در همه شهرهای بزرگ جهان اسلام تاسیس شد. در مجموع، حکومتهای مختلف هرآنچه از سر احترام به علم و دانشمندان انجام دادند تحت تاثیر تعالیم قرآن و محمد (ص) بود. در عوض، خود دانشمندان مسئولیت خود را با پشتکار وسیعی مداون نشان داد. دانش در نظر

آنان ودیعه ای بود که خداوند به شخص ارزانی کرده بود و مشخص می بایست آن را آگاهانه به کار بندد. این بدان معنا بود که دانششان باید به صلاح جامعه به کار رود و نیز به دیگران انتقال یابد. بدین ترتیب، هم شیوه های پرنیافتن به علم و هم محصول نهایی کوششهایشان با نظام ارزشی اسلام تعیین می شد.

عامل چهارم ممکن است زبان عربی باشد. این زبان که خداوند آن را به عنوان وسیله نزول آخرین وحی خود به بشر برگزیده است، در آموزش اسلامی به نخستین موضوع مورد بررسی عالمان مبدل گردید. در نتیجه مسلمانان بر جهانی بودن زبان عربی اصرار ورزیدند و همه دانش های شناختی زمان را به عربی

برگرداندند و این زبان را به وسیله ای پر توان، کارآمد و موثر برای برقراری مناسبات علمی میان همه مردم جهان مبدل کردند. بدین ترتیب، عربی زبان مطلوب محققان برای بیان دقیق علوم دقیقه و نیز پیام تفکر و استدلال عقلی گردید. از این رو اسلام، ایمان، قانون و زبان مشترکی فراهم

کرد که وحدتی فکری پدید آورد، وحدتی که تنوع سیاسی، قومی، جغرافیایی بدان غنا می بخشید.

در جمع بندی ویژگی های علوم اسلامی در قرون وسطا، می توان گفت که نخستین کار مسلمانان آموختن دانش از همه تمدن های پیش از اسلام بود. آنان سپس را تصحیح ملاحظات پیشینیان و ایجاد رشته های جدید علوم را در پیش گرفتند. اما در همه حال در چهارچوب رهنمودهای اصول اسلام می ماندند و هر گاه که از فعالیت هایشان استقبال می شد. موضوعهای مورد بررسی خود را با افزودن حقایق متعدد و جستجوی جدی دانش برای مقاصد علمی غنی تر می کردند.

5. نتیجه

تاریخ علم در اسلام به ما نشان داده است که قرآن هیچ چیزی مانع از تجربه موفقیت آمیز علم نیست. شکوفایی علم در کشورهای اسلامی در چندین قرن پیش این امر را به وضوح نشان می دهد. هر چند که نویسندگان مختلفی به تبیین چرایی

افول علم پس از این دوره پرداخته اند . ولی این بدین معنا نیست که علم نمی تواند بار دیگر درآینده شکوفا گردد. بعلاوه، مفهوم « علم اسلامی» به ما یادآور می شود که علم، مستقل از جامعه نیست بلکه باید تحت سیاست عمومی، در خدمت اهداف آن باشد. پس از تفاوت بین علم امروز و علم اسلامی آن است که در اسلام بین هدفها و وسایل علم تفاوتی وجود ندارد و هر دو تابع ملاکهای اخلاقی و ارزشی اسلامند. در مجموع، علم اسلامی به معنای پرداختن به علم مفید هماهنگ با مذهب جامعه است.

امروز به نظرمی رسد که رشد و رفاه اقتصادی نمی تواند تابی نهایت ادامه یابد و یقیناً منابع موجود برای تامین سطح زندگی 6 میلیارد انسان در کشورهای صنعتی کافی نیست. منابع محیط زیست محدود است. آلودگی آب و هوا، بهره برداری بی ملاحظه از طبیعت، نابودی وحوش و گیاهان، مسئله میلیون ها « کارگر مهمان» در کشورهای صنعتی که زمینه های فرهنگی متفاوتی دارند، تنها

چند مورد از علایم بحران است. در نتیجه باید موازنه جدیدی یافت. به نظر می رسد که در قرون میانه چنین موازنه و وحدتی میان مقصود و حیات وجود داشته است.

دانشمندان مسلمان از آن جنبه های اخلاقی که ذاتی علم اسلامی است رهنمود گرفتند، جنبه های چون توجه به رفاه اجتماعی و مصلحت عمومی، ترویج توحید، علم، عدل عبادت.

آنان مجهز به سلاح این فلسفه، تشویق می شدند که علم را به نحوی توسعه بخشند که به ارزش های حیات، نیازهای اساسی انسان، محافظت از طبیعت و مفعیت اجتماعی توجه شود. بعلاوه، مشاهده ها و آزمایشهای نظامدار و تحلیل دقیق ریاضی آنها برخی از ویژگی های علم اسلامی در تاریخ است. این مفاهیم در شکل بخشیدن به فعالیتهای دانشمندان مسلمان در قرون وسطی نقش مسلطی داشت. در ضمن این مفاهیم آن قدر پویایی دارند که همان سنت در جهان معاصر بازآفرینی کنند.

M. Husain Sadar, "Science and Islam: Is There a Conflict," in Ziauddin Sardar (ed.), *The Touch of Midas: Science, Values and Environment in Islam and the West*, (Manchester: Manchester University Press, 1984), PP. 15-25.

6. C. A. Qadir, *Philosophy and Science in the Islamic World*, (London: Croom Helm, 1988), P. 25.

7. Ibid, P. 110.

8. Ibid., P. 111.

9. در مورد دستاورد ریاضیدانان مسلمان ر.ک.

به:

Ali Abdullah Al-Daffa, *The Muslim Contribution to Mathematics*, (London: Croom Helm, 1977).

10. Zdenek Kopal, "Islamic Culture and Astronomical Observations", in Klaus Gottstein (ed), *Islamic Cultural Identity and Scientific-Technology Development* (Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 1986), PP. 59-67.

11. C. A. Qadir, op. cit., P. 117.

12. M. Ail Kettani, "Science and Technology in Islam: The Underlying Value System," in Z. sardar (ed.), op. cit., PP. 77-79.

13. Ahmad Y. al-Hassan and Donald R. Hill, *Islamic Technology: An Illustrated History*, (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), P. 26.

14. در مورد آثار بیرونی، ر.ک. به:

S. Hussain Nasr, *An Interoduction to Islamic Cosmological Doctrines*, (Great Britain: Thames and Hudson, 1978), PP. 107-174.

15. در مورد سایر علوم ر.ک. به:

سرانجام می توان گفت که علم اسلامی

راباید نه همچون پاره نظامی از علم غربی

بلکه بر حسب خود آن ارزیابی کرد. این

ارزیابی مستلزم تحلیلی از تاریخ اسلام

است تا کیفیات شاخص آن روشن شود

و در نهایت عناصری که ممکن است علم

جدید اسلامی را تشکیل دهند معلوم گردد.

درعین حال که این امر به یقین نشان

دهنده امکان زایش دوباره است، حاکی از

بازگشت به گذشته نیست بلکه گامی است

به سوی آینده.

1. فاکر برای مطالعه تاریخ علم اسلامی روش

«برونپردان» را پیشنهاد کرده است. ر.ک. به:

Mohamed S. Fakir, "Towards an Externalist History of Islamic Science," *The American Journal of Islamic Social Sciences*, Vol. 9, No. 2, 1992, PP. 188-201.

2. قرآن، سوره العلق (96)، آیات 5-1.

3. S. Hussein Nasr, *Science and Civilization in Islam*, (Massachusetts: Harvard University Press, 1968).

4. George Sarton, *An Introduction to the History of Science*, Vol 1, (Baltimore: Williams and Wilkins, 1927-48), P.5.

5. به عنوان نمونه ر.ک. به:

John R. Hayes (ed.), *The Genius of Arab Civilization: Source of Renaissance*, (Cambridge History of Islam, Vol. 2B (Cambridge: Cambridge University Press, 1977).

16. M. H. Sadar, op. cit., P. 23.

17. نقل شده در صفحه 13 همان کتاب ک. گوتشتاین.

18. M. A. Kettani, op. cit., P.85.

19. مؤلفان متعددی بر این نکته تأکید کرده‌اند؛ به عنوان نمونه رک. به:

G. I. Berggren, "Islamic Acquisition of the Foreign Sciences: A Cultural Perspective," *The American Journal of Islamic Social Sciences*, Vol. 9, No. 3, 1992, PP. 310-324.

20. و نیز رک. به:

Ziauddin Sardar, "Arguments for Islamic Science," in R. Ahmad & S. Naseem Ahmad (eds.), *Quest for New Science*, (Aligarh: Center for Studies on Science, 1984), PP. 31-75.

ترجمه هادی غبراییم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی