



اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی

روایتی تاریخی از رشد و افول علم تجربی در ایران قرون سوم تا پنجم هجری

محمد امین قانع‌راد

اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی

روایتی تاریخی از رشد و افول علم تجربی
در ایرانِ قرون سوم تا پنجم هجری

محمد امین قانع‌راد



۱۳۹۷

سرشناسه: قانعی‌راد، سیدمحمدامین، ۱۳۳۴ - ۱۳۹۷.

عنوان و نام پدیدآور: اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی: (روایتی تاریخی از رشد و افول علم تجربی در ایران قرون سوم تا پنجم هجری) / نویسنده: محمدامین قانعی‌راد.

مشخصات نشر: تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: جلد، ۷۰۵ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۶-۵۹۳-۲

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: کتاب حاضر قبلاً تحت عنوان «جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران (دوره اسلامی)» اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی^۱ توسط انتشارات مؤسسه انتشارات مدینه، مرکز پژوهش و نشر فرهنگی در سال ۱۳۷۸ به چاپ رسیده است. یادداشت: نمایه.

عنوان دیگر: روایتی تاریخی از رشد و افول علم تجربی در ایران قرون سوم تا پنجم هجری.

عنوان دیگر: جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران (دوره اسلامی) «اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی».

موضوع: علوم -- ایران -- جنبه‌های اجتماعی

Science -- Iran -- Social Aspects

Religion and Science -- Iran

Shu'ubiyah

موضوع: شعوبیه

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷ ق ۹۲/الف/۱۷۵/۵۲ Q

رده‌بندی دیویی: ۳۰۶/۴۵۰۹۵۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۲۵۴۶۲

اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی

روایتی تاریخی از رشد و افول علم تجربی

در ایران قرون سوم تا پنجم هجری

نویسنده: محمدامین قانعی‌راد

چاپ نخست: ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

حروفچینی و آماده‌سازی: انتشارات علمی و فرهنگی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شرکت چاپ و نشر علمی و فرهنگی کتیبه

حق چاپ محفوظ است.



انتشارات

علمی و فرهنگی

اداره مرکزی و مرکز پخش: خیابان نلسون ماندلا (افریقا)، چهارراه حقانی (جهان کودک)، کوچه

کمان، پلاک ۲۵؛ کدپستی: ۱۵۱۸۷۳۳۱۳؛ صندوق پستی: ۹۶۴۷ - ۱۵۸۷۵؛ تلفن اداره مرکزی:

۰۲۱-۸۸۷۷۴۵۶۹؛ فکس: ۸۸۷۷۴۵۷۲؛ تلفن مرکز پخش: ۲۹-۸۸۶۴۵۷۲۸؛ تلفکس: ۴۵-۸۸۶۷۷۵۴۴

آدرس اینترنتی: www.elmifarhangi.ir info@elmifarhangi.ir

وب سایت فروش آنلاین: www.farhangishop.com

فروشگاه مرکزی (پرنده آبی): خیابان نلسون ماندلا (افریقا)، بین بلوار گلشهر و ناهید، کوچه گلفام،

پلاک ۷۲؛ تلفن: ۳-۲۴۱۴۰۲۲۰

فروشگاه یک: خیابان انقلاب، روبه‌روی در اصلی دانشگاه تهران؛ تلفن: ۱۶-۶۶۹۶۳۸۱۵ و ۶۶۴۰۰۷۸۶

فروشگاه دو: میدان هفت تیر، خیابان کریمخان زند، بین قائم مقام فراهانی و خردمند، پلاک ۱۳؛

تلفن: ۷-۸۸۴۴۳۸۰۶

فروشگاه سه: خیابان کارگر شمالی، روبه‌روی پارک لاله، نبش کوچه ستاره، نمایشگاه و فروشگاه

محصولات فرهنگی سازمان تأمین اجتماعی، پلاک ۱

فهرست مطالب

پیشگفتار.....نه

فصل اول: مسئله رشد علوم تجربی در دوره طلایی تمدن ایرانی..... ۱

تنوع الگوهای شناخت عقلانی در دوره اسلامی..... ۸

الگوی تأویلی..... ۸

الگوی قیاسی..... ۱۰

الگوی تجربی..... ۱۵

ترکیب اندیشه‌های علمی اقوام و ملل مختلف..... ۱۵

ترکیب نظریه و تجربه (دریافت ربط تجربی نظریه‌های انتزاعی)..... ۱۹

بررسی چند نظریه اساسی در تبیین رشد علمی دوره اسلامی..... ۳۵

تأثیر نیازها..... ۳۶

نظریه انتقال علمی و برخورد فرهنگی..... ۴۰

تأثیرات روش‌شناسی معرفت دینی..... ۴۴

تأثیر نهضت‌های اجتماعی - مذهبی..... ۴۸

رویکرد، فرضیه عمومی و اهداف مطالعه..... ۶۵

فصل دوم: دیدگاه‌های نظری در مورد علم، دین و عقلانیت اجتماعی ۷۱

تأثیر اجتماعی مذهب ۷۳

مذهب جمعی ۷۴

مذهب روشنفکران ۸۵

سازمان اجتماعی مذهب نبوی ۱۰۱

تأثیرپذیری اجتماعی علم ۱۱۳

سنت و خلاقیت ۱۱۶

شهود فردی ۱۱۶

راست‌اندیشی پویای علم ۱۱۸

قهرمان و انقلاب ۱۲۰

ساختار اجتماعی تفکر منطقی ۱۲۱

علم، ارزش‌ها و علایق اجتماعی - سیاسی ۱۲۶

معرفت چشم‌اندازی ۱۳۲

ساختار هنجاری علم ۱۳۵

عناصر اساسی اخلاقیات علم ۱۳۷

عام‌گرایی ۱۳۷

ماهیت عمومی دانش ۱۳۸

بی‌غرضی و بی‌طرفی ۱۳۸

شک سازمان‌یافته ۱۳۹

تأثیر ساختار اجتماعی بر توسعه علمی ۱۴۰

هنجارهای متقابل و ایدئولوژی در علم ۱۴۲

جامعه‌شناسی تفهیمی علم ۱۴۷

علم، دین، جامعه ۱۶۴

فصل سوم: روش تاریخی برای فهم رشد عقلانیت و دانش علمی ۱۷۹

فصل چهارم: تأثیرات معرفتی ارزش‌ها و هنجارهای جنبش شعوبیه.....	۲۰۱
موقعیت اجتماعی موالی.....	۲۰۷
مفهوم آرمانی اخلاقیات شعوبی.....	۲۱۶
دین جهانی و جامعه ملی.....	۲۳۶
گروش اجتماعی به اسلام.....	۲۵۲
شکاف اجتماعی در ارزش‌ها.....	۲۶۰
تأثیر یکجانبه‌تعلق اجتماعی در آثار علمی، ادبی و تاریخی.....	۲۶۶
روایت ایرانی علم.....	۲۶۷
تاریخ اسطوره‌ای.....	۲۷۳
مثالب و فضایل.....	۲۸۲
فضایل بلخ.....	۲۸۶
تأثیر یکجانبه‌برابری انسانی در تصوف، فلسفه و علم.....	۲۹۰
سازمان اجتماعی مذهب و عام‌گرایی اخلاقی در تصوف.....	۲۹۱
ترکیب عرفانی - فلسفی.....	۳۱۳
درک اراده‌گرایانه جهان.....	۳۱۴
عقل‌گرایی دینی و علم.....	۳۲۳
روش تأویل و علم.....	۳۳۹
فردگرایی و اندیشه اجتماعی.....	۳۵۲
فصل پنجم: نقش هنجارهای شعوبی در تکوین علوم اجتماعی.....	۳۶۵
بنیان تجربی ادبیات اجتماعی.....	۳۷۲
ابعاد نظری علم اخبار.....	۳۸۶
گزارش حوادث بر مبنای توالی تاریخی.....	۳۸۷
روش مقایسه‌ای.....	۳۸۷
تبیین نظری اخبار.....	۳۸۸

۳۹۲	ابعاد کاربردی در علوم انسانی
۳۹۷	تأثیر تعلق اجتماعی
۴۰۹	لزوم عصییت: تأثیر اخلاق شعوبی در علم عمران
۴۲۲	عنصر تجربی و نظری در علم و سیاست
۴۲۹	اصل تسویه و تبیین تفاوت‌های قومی
۴۴۰	زوال نهاد خلافت: تمایز آرمان‌ها و واقعیت‌ها
۴۶۰	تأثیر اصل تعارف در ادبیات اجتماعی
۴۶۳	تأثیر تکوینی
۴۶۵	تأثیر تنظیمی
۴۷۵	تواریخ عمومی
۴۸۱	تعارف و جنبه فرهنگی دانش‌ها
۴۹۹	فصل ششم: اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی
۵۴۱	یادداشت‌ها
۶۶۱	کتابنامه
۶۸۵	نمایه

پیشگفتار

این اثر پیش از این با عنوان جامعه‌شناسی رشد و افول علم در ایران (دوره اسلامی) منتشر شده است؛ در این چاپ، عنوان اخلاقیات شعوبی و روحیه علمی، که در اولین چاپ در صفحه مشخصات کتاب درج شده بود، به عنوان اصلی کتاب تبدیل شده است. محتوای کتاب اما بدون تغییر باقی مانده است. عنوان جدید می‌تواند پیام اصلی کتاب و همچنین سنت نظری و روش شناختی تکیه‌گاه اثر را با وضوح بیشتری بازنمایی کند. از سوی دیگر، افزودن پیشگفتار می‌تواند خواننده را قبل از درگیر شدن در مطالعه کل اثر، با مهم‌ترین مفروضات و مفاهیم یافته‌های مطالعه آشنا سازد و بدین ترتیب، زمینه درک بهتر متن اصلی را فراهم کند. در این پیشگفتار، طرح مسئله پژوهش، انواع الگوهای شناختی در دوره مورد مطالعه، و نظریات گوناگون درباره دلایل رشد علمی در ایران (دوره اسلامی) بیان می‌شود و سرانجام، ویژگی‌های علوم تجربی در پرتو اخلاقیات شعوبیه توضیح داده می‌شود.

بر مبنای یافته اساسی این پژوهش، جنبش شعوبیه و تشکیل حکومت‌های مستقل ایرانی عوامل فرهنگی و سیاسی رشد روحیه علمی در این دوران را شکل دادند. این یافته در پیشگفتار کنونی توضیح داده

می‌شود، ولی خواننده علاقه‌مند باید روایت مفصل‌تر آن را در متن کتاب جست‌وجو کند.

بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهند که در طی قرن‌های سوم، چهارم، و پنجم هجری، فعالیت‌های علمی در بین ایرانیان توسعه پیدا می‌کند و پس از آن، روبه کاهش می‌گذارد. مورخان علم از یک دوره شکوفایی علم در تمدن اسلامی یا در عصر طلایی تمدن ایرانی سخن می‌گویند. برای مثال، جورج سارتون سال‌های ۱۳۰ - ۵۰۰ ق را عصر رشد علمی می‌داند. در این کتاب نیز آماری از دانشوران صاحب‌اثر از قرن اول تا قرن سیزدهم هجری ارائه شده است که تراکم کمی فعالیت‌های علمی در دوره موردنظر سارتون را نشان می‌دهد. از نظر کیفی نیز کارهای دانشمندان این دوره از اهمیت و نوآوری محتوایی برخوردارند و این برجستگی کیفی شهرت جهانی را برای آنان به ارمغان آورده است.

آیا فعالیت‌های دانشمندان در دوره مزبور را می‌توان به معنای جدید کلمه «علم» دانست یا این فعالیت‌ها در یک چهارچوب غیر علمی صورت می‌گرفت؟ آیا فعالیت‌های علمی مزبور دارای اصالت و نوآوری بود یا دستاوردهای علمی پیشین را تکرار می‌کرد؟ رشد علمی در این دوره را باید به ایران منسوب کرد یا به اسلام؟ غالب نویسندگان از رشد علمی در تمدن اسلامی یا در بین مسلمانان به طور کلی سخن می‌گویند، اما این اثر، به طور خاص و با استناد به شواهد آماری، تاریخی، و جامعه‌شناختی، به مسئله «توسعه و رکود علم در ایران» در دوره اسلامی می‌پردازد. در این مطالعه تأکید می‌شود که رشد علم در آن دوره محصول فعالیت کنشگران، دانشمندان، و شخصیت‌های ایرانی بوده است؛ عمدتاً ایرانیان بودند که با کاربرد روش‌های تجربی، الگوی جدیدی را پدید آوردند که نظریه را به تجربه نزدیک می‌ساخت. هرچند رشد علمی در این دوره فراتر از سرزمین ایران و در سراسر قلمرو اسلامی تأثیر می‌گذارد، این اثر به چند دلیل بر رشد علمی در بین ایرانیان تأکید دارد. یکی اینکه ایرانیان در توسعه علمی در این دوران

نقشی بسیار تعیین کننده داشتند و اکثر دانشمندان دارای خاستگاه ایرانی بودند. بررسی رشد علم در تمدن اسلامی، در عمل، به بررسی رشد علم در ایران منجر خواهد شد؛ زیرا دانشمندان و کارگزاران رشد علمی در دوره اسلامی عمدتاً از ایرانیان بودند. بنابراین، گسترش دانش علمی در دوره اسلامی تحولی برخاسته از حوزه فرهنگی - تمدنی ایران و البته در فرایند تفسیر خلاق و جهانی ایرانیان از دین اسلام بود.

چگونه می توان رشد علمی در دوره مزبور را فهمید و توضیح داد؟ این کتاب در سیاق «جامعه شناسی تاریخی» به تبیین و فهم علل اجتماعی و دلایل معرفتی رشد علم در برهه ای از تاریخ تمدن و فرهنگ ایران در دوره اسلامی و افول آتی آن پس از حمله ترکان و در نتیجه، فروپاشی حکومت های مستقل ایرانی می پردازد. این اثر داده های تاریخی مندرج در آثار کلاسیک مورخان، ادیبان، و فرهنگ پژوهان را در چهارچوب جامعه شناسی تفهیمی - تفسیری به کار می گیرد تا تحولات فرهنگی و سیاسی ایران در آن دوران و تأثیر آن بر سرنوشت معرفت علمی را مورد کاوش قرار دهد. رشد علم در این دوره امری تصادفی یا حدوثی بوده است و می توانست رخ ندهد. این مطالعه، با روش تاریخی، به دنبال این است که بداند در چه شرایط خاص تاریخی و با عاملیت کدام کنشگران تاریخی، تکوین روش شناسی تجربی در قلمرو فعالیت های دانشی رخ داد.

ویژگی طرح مسئله این اثر پرداختن به موضوع خاص «علم تجربی» و نه علم و دانش در مفهوم کلی آن است؛ هرچند برای پاسخ گویی به این مسئله، ناگزیر انواع معرفت در دوره مورد مطالعه، طبقه بندی، توصیف، و تبیین خواهند شد. با توجه به میزان تأکید بر بنیان های تجربی یا عقلانی دانش، می توان انواع الگوهای معرفتی در دوره رشد علم را به صورت سه الگوی تجربی، قیاسی، و تأویلی از یکدیگر تمایز بخشید. در الگوی قیاسی، عقلانیت نظری بر امر تجربی غالب بود. کسانی چون فارابی و - تا حدی - ابن سینا در این الگو کار می کردند. در الگوی

قیاسی، جنبه عقلانی و نظری بر جنبه تجربی غلبه داشت و بر عقل به عنوان معیار دآوری تأکید می‌شد. در میان فلاسفه و متکلمان بحث و تحقیق در فیزیک بر پایه استدلال منطقی قرار داشت و معمولاً وابسته به مشاهده مستقیم نبود. برای مثال، می‌توان طبیعیات فلسفی ابن سینا و طبیعیات علمی بیرونی را از هم تمایز بخشید. کانی‌شناسی ابن سینا مبتنی بر توصیف ماهیت فلزات و کانی‌ها و مرتبه آن‌ها در نظم طبیعی است، در حالی که کانی‌شناسی توصیفی بیرونی بیشتر کیفیات و خواص کانی‌ها را مورد بحث قرار می‌دهد. در زمینه گیاه‌شناسی نیز این تمایز وجود دارد؛ از یک سو، بخش‌های گیاه‌شناسی در شفا و رسائل اخوان الصفا به گیاه‌شناسی نظری و مطالعات کلی در فلسفه طبیعی مربوط می‌شود و از سوی دیگر، آثار گیاه‌شناسی عملی وجود دارند که به بررسی خواص و کاربرد گیاهان به ویژه در زمینه داروشناسی و پزشکی می‌پردازند.

هدف دانش در الگوی تأویلی، با نمونه‌های جابر بن حیان و باطنیه - حتی هنگامی که برای شناخت و دستکاری در جهان طبیعی به کار می‌رفت - نجات نفس یا کیمیای سعادت بود. کیمیاگری جابر بن حیان هر چند آمیخته به فعالیت‌های آزمایشگاهی و تجربی بود، ولی این گونه فعالیت‌ها، بر خلاف فعالیت‌های مشابه در الگوی تجربی، تأثیری در دگرگونی چهارچوب نظری آن نداشت. الگوی تأویلی هدف فلسفی شناخت عقلانی را با هدف دینی رستگاری ترکیب کرده بود و بنابراین، هم دارای انگیزه‌ها و روش‌های شناختی و هم دارای انگیزه‌ها و روش‌های دینی بود. علم تأویلی در جست‌وجوی رستگاری فردی و جویای معرفتی بود که به «کمال روحانی» می‌انجامد. در علم تأویلی، شناخت نفس ریشه همه علوم تلقی می‌گردید و دانش با تأملات باطنی و میل به رستگاری آمیخته بود. الگوی تأویلی در کاربرد عقل بر استقلال و اعتبار نهایی آن تأکید نداشت، بلکه معرفت قلبی و شهودی را با استدلال می‌آمیخت. در الگوی تأویلی، نظریه نه بر اساس خرد ناب، بلکه بر مبنای عقل باطنی و خرد رازآمیز شکل می‌گرفت. هدف

جنبه تجربی روش تأویلی، نه کسب داده‌ها از طریق مشاهده طبیعت، بلکه تأمل و تذکر بود.

روش‌شناسی تجربی در دوره طلایی را، با توجه به شیوه پیوند خاص آن بین نظریه و تجربه، می‌توان از روش‌شناسی‌های تأویلی و قیاسی در همین دوره متمایز کرد. تمایز روش‌شناختی دانش در دوره مزبور را باید در توسعه الگوی تجربی جست‌وجو کرد. ویژگی الگوی تجربی را شناخت نظری، عقلانی، و منطقی پدیده‌های اجتماعی و طبیعی از طریق کاربرد روش‌هایی همچون مشاهده، آزمایش، اندازه‌گیری، و سنجش تعیین می‌کند. الگوی مزبور به عنوان یک گرایش روش‌شناختی در بین دانشمندان تجربی وجود داشت؛ هرچند نمی‌توان گفت که همه فعالیت‌های علمی دانشمندان از لحاظ روش‌شناسی دقیقاً با این الگو سازگار بودند. در این دوران، ظهور روش‌شناسی تجربی ویژگی متمایز علوم را تشکیل می‌داد؛ دو ویژگی اساسی روش‌شناسی تجربی عبارت بودند از ترکیب فرهنگی و ترکیب روش‌شناختی. ترکیب آراء، نظریات، و روش‌های مختلف از منابع و آثار علمی اقوام و ملت‌های متفاوت در تکوین و تحول علوم مزبور نقش اساسی داشتند. بر خلاف الگوی قیاسی که منشأ یونانی داشت و تک‌بنیادی بود، علوم تجربی مرهون منابع مختلف و متنوع بود. علوم تأویلی نیز اندیشه‌های گوناگون اسلامی، بابلی، کلدانی، چینی، هندی، ایرانی، سریانی، اسکندرانی، و مصری را در یکدیگر ادغام و ترکیب می‌کرد، اما روش ترکیب تأویلی با روش ترکیب در علوم تجربی متفاوت بود. در علوم تجربی، روش‌ها، نظریات، و شیوه‌های مختلف یونانی، هندی، ایرانی، و... با یکدیگر مقارنه و مقایسه می‌شدند و از طریق کاربرد معیارهای تجربی و منطقی، ارزیابی می‌گردیدند و سپس تصفیح، تصحیح، و تعدیل یا ترکیب می‌شدند. هدف دانشمند تجربی از ترکیب نظریات مختلف این نبود که وحدت باطنی آن‌ها را نشان دهد، بلکه خلأ آن‌ها را با یکدیگر می‌پوشانید و دامنه شناخت

خود را گسترش می داد. هر گاه امکان ارزیابی تجربی - منطقی وجود نداشت، نظریات و آراء مختلف به شیوه توصیفی با همدیگر مقایسه می شدند و نقاط شباهت یا اختلاف آن ها بیان می گردیدند. برای مثال، می توان به شیوه ترکیبی بیرونی در کتاب های قانون مسعودی، الجواهر فی معرفة الجواهر، و الصیدنه با استفاده از منابع یونانی مآب، رومی، سریانی، بابلی، هندی، ایرانی، و عربی اشاره کرد. در نزد ریاضی دانان دوره اسلامی همچون خوارزمی نیز این تمایل به پیوند دیدگاه های علمی تمدن های مختلف، با جهت گیری های معینی از قبیل ترکیب رهیافت های مختلف، ترکیب میان رشته ای، و ترکیب نظریه و تجربه، وجود داشت. طب دوره اسلامی نیز ترکیب و تلفیقی از سنت های پزشکی یونانی، ایرانی، و هندی بود.

دانشمندان این دوره علم را با عمل، روش برهانی را با روش کاربردی، منطق را با واقعیت، و امر انتزاعی را با امر انضمامی پیوند می دهند. گرایش دانشمندان تجربی فقط استفاده عملی از دانش نظری - عقلانی برای پاسخ گویی به نیازهای اجتماعی نبود، بلکه توسعه نظری دانش بر مبنای واقعیت های ملموس نیز بود. دانشمندان تجربی، بر خلاف اهل تأویل و فلاسفه، به جای تأمل شهودی و اندیشه مجرد، در پی آن بودند که انتزاعی و واقعی را به یکدیگر نزدیک کنند. بیرونی برخی از نظریات موجود فلسفی و جهان شناختی را مورد نقد قرار می دهد؛ هر چند در فقدان اطلاعات کافی تجربی، از ارائه نظریه جایگزین خودداری می کند. بیرونی یک نظریه را تا هنگامی که نتوان با روش های ریاضی و تجربی - منطقی صحت آن را رد کرد، به عنوان یک فرضیه می پذیرد و خود نیز در صدد ارائه یک نظریه انتزاعی و فاقد بنیادهای تجربی بر نمی آید. بیرونی، بر خلاف روش سنتی پیمایش زمین، برای اندازه گیری محیط زمین از نظریه ریاضی مبتنی بر مثلثات استفاده می کند. دانشمندانی همچون بیرونی نه تنها به مسائل خاص، بلکه به روش ها یا نظریه ها در کلیتشان می پرداختند که

به مثابه «مواجهه‌ای نو با مسائل» از طریق به کارگیری روشی واحد و یکپارچه توصیف شده است. ساختن ابزارها و دستگاه‌ها بر شالوده یک نظریه ریاضی و یا نجومی معین، نشان‌دهنده درک کاربرد ابزارهای سنجش در مقیاس‌های معین و در چهارچوب‌های نظری خاص است. برای مثال، ابوالعباس فرغانی نظریه ریاضی شالوده ابزار اسطرلاب را توضیح می‌دهد و ابوسعید سجزی، بر مبنای نظریه حرکت زمین به دور خورشید، اسطرلاب زورقی را می‌سازد. ریاضیات کاربردی را نیز باید در مقابل ریاضیات تأویلی فهمید. هدف متون ریاضیات عملی این بود که روش‌های معمول افزارمندان و اهل عمل تصحیح گردد و نظریات و برهان‌های ریاضی با واقعیت‌ها تطبیق پذیرد. هدف آثار ریاضی مزبور پیوند زدن بین وجوه منطقی - نظری و تجربی - کاربردی ریاضیات و نزدیک کردن دنیای مهندس و پیشه‌ور بود. در نظریه فیثاغورثی، به جنبه انتزاعی - تجربی ریاضیات تأکید می‌شد، اما ویژگی متمایز ریاضیات در دوره طلایی، استفاده از آن برای توضیح پدیده‌های طبیعی است. نتیجه این تمایل، نزدیک کردن نظریه ریاضی به واقعیت‌های طبیعی، پیوند رشته‌های مجزای فیزیک و ریاضی، و کاربرد مدل‌های فیزیکی برای توضیح نظریه‌های انتزاعی بود. ابن‌هیثم، در مقابل رویکرد انتزاعی منجمان ریاضی، تلاش می‌کند که جنبه‌های فیزیکی قوانین حرکات آسمانی را نشان دهد. گرایش ابن‌هیثم در تقارب فیزیک و ریاضی از مطالعه نورشناسی او نیز آشکار می‌گردد که در آن می‌کوشد بین دیدگاه‌های متمایز ریاضی‌دانان و حکمای طبیعی ارتباط برقرار کند. گرچه ممکن است عناصر مجزای روش‌شناسی علمی دوره طلایی را در سنت‌های قدیمی تر جست‌وجو کرد، ولی ترکیب آن‌ها بیانگر یک «انقلاب روش‌شناختی» و نشانه گسترش نگاهی نوین بود.

برخی از مورخان علم فعالیت‌های علمی در این دوره را ناشی از انتقال علوم از سایر سرزمین‌ها می‌دانند. «فرضیه انتقال» دارای چند شکل است: تأثیر یونانی، تأثیر اسکندرانی، تأثیر ایرانی، و تأثیر اسلامی.

بر اساس نظریه تأثیر یونانی و اسکندرانی، فعالیت‌های علمی مزبور تقلیدی از آراء، نظریات، روش‌ها، و فنون یونانی و اسکندرانی است و در آن‌ها ابتکار و نوآوری وجود ندارد. نظریه انتقال یونانی بر تأثیر برخورد فرهنگی با اندیشه‌های یونانی و نهضت ترجمه تأکید دارد. بر اساس نظریه «تأثیر یونانی»، فعالیت‌های علمی در دوره اسلامی تداوم میراث باستانی یونان بود که از طریق نهضت ترجمه به مسلمانان منتقل گردید. آثار دانشمندان در این دوره، تقلیدی از نظریات، روش‌ها، و فنون یونانی و اسکندرانی است و در آن‌ها ابتکار، نوآوری، و اصالت وجود ندارد. رویکرد روش‌شناختی - معرفتی علوم در دوره اسلامی را نمی‌توان با وضعیت علمی قبل از آن در یونان یا اسکندریه مقایسه کرد. البته دیدگاه‌های عقلانی و انتزاعی، تأویلی و هرمسی، قومی و تجربی دوران باستان در این عصر تداوم می‌یابد، ولی ویژگی منحصربه‌فرد و بی‌همتای تاریخی پدیده دانش یا تمایز روش‌شناختی معرفت علمی در این دوران، پیوند خاص بین نظریه و تجربه بود. در دوره مزبور، برای اولین بار معرفت علمی با رویکردی تجربی - عقلانی شکل می‌گیرد که از نگرش انتزاعی - عقلانی یونانی، نگرش اسطوره‌ای علم قومی، و دانش هرمسی - تأویلی دوران یونانی‌مآبی متمایز است. چشم پوشیدن از این تمایز و فاصله معرفتی باعث می‌شود تا پیوند درونی علوم مزبور با منظومه فرهنگی - اجتماعی خاص این عصر، نامکشوف باقی بماند و در نتیجه، همه سرگذشت دانش در نظریه انتقال و مهاجرت کانون علم از یونان و اسکندریه به بغداد خلاصه گردد. کانون‌های علمی از همدیگر ارث می‌برند و ذخیره معرفت علمی در دوره‌های مختلف به کار گرفته می‌شود. ولی صورت‌بندی علم در نگرش ایرانی با صورت‌بندی سنتی آن در یونان یا اسکندریه تفاوت داشت.

برای تاریخ علم، بررسی انتشار، انتقال، و اشاعه افکار و اندیشه‌های علمی موضوع جالبی است، اما در جامعه‌شناسی علم، مطالعه این انتقال‌ها و مبادلات جنبه ثانوی دارد؛ جامعه‌شناسی می‌باید انگیزه اندیشمندان برای

تبادل و دادوستد فکری را توضیح دهد. بدین ترتیب، انتقال را نمی توان نادیده گرفت، ولی دلایل کسب دانش ها را باید مورد بررسی قرار داد. آثار یونانی یکی از منابع انتقال دانش بود و علاوه بر آن، منابع ایرانی، هندی، مصری، بین النهرینی، سریانی، و... نیز وجود داشتند، این آثار و دانش ها خود به خود منتقل نشدند، بلکه توسط عوامل انسانی - اجتماعی و با انگیزه های معین انتقال یافتند؛ در انتقال و تبادل علمی، نظریه و روش جریان می یابد، ولی انگیزه و جنبش از درون بر می خیزد. دانشمندان این دوران در حد بهره گیری صرف از ترجمه ها باقی نماندند و دستاوردهای علمی خلاق و نوآورانه در کار آنان دیده می شود. در این دوره، یک خیزش تولید علم از درون و تحت تأثیر یک نهضت اجتماعی و سیاسی شکل گرفت و وقتی حکومت های مستقل ایرانی به عنوان محصول سیاسی این جنبش شکست خوردند، نگرش های غیر علم گرایانه هم گسترش پیدا کرد.

انواع دیدگاه های مبتنی بر «تأثیر اسلامی» نیز توصیه اسلام به علم آموزی، اندیشه های معتزلی و شیعی، و حتی دیدگاه های اخباریون را در رشد نگرش علمی مؤثر می دانند. دگرگونی های معرفتی فقط ناشی از تأثیر ایده ها نیستند و در این میان، تأثیر تاریخی و جامعه شناختی اهمیت بیشتری دارند. اندیشه ها فقط در فرایندهای جنبش های اجتماعی و تاریخی و در پیوند با علایق / منافع کنشگران این جنبش ها تأثیر می گذارند. توصیه اسلام به «طلب علم» مهم است، ولی تأثیر اندیشه ها و تبلور آن ها در نهادها به زمینه تاریخی و اجتماعی خاص بستگی دارد. در دوران افول علم هم «توصیه اسلام به طلب علم» وجود داشت، ولی مفهوم علم به گونه ای تفسیر می شد که با الگوی تاویلی و معرفت عرفانی سازگاری داشت. گفته می شود که اسلام با تشویق علم آموزی عامل این رشد است. نمونه ای از این تشویق حدیث مشهور پیامبر است که «علم را بیاموزید، حتی اگر در چین باشد». اما این سؤال همچنان باقی است که چرا با وجود تشویق عام اسلام به علم آموزی، روند رشد علم

در محدوده تمدنی ایران آغاز شد و نه در همه سرزمین های اسلامی و چرا این رشد پس از یک دوره زمانی خاص بازایستاد؟

برخی از نویسندگان نیز بر «تأثیر ایرانی» و بر نقش ترجمه آثار، آراء، و نظریات ایرانی از زبان پهلوی و انتقال دانش ها از دانشگاه جندی شاپور تأکید می کنند. با وجود تأثیر سنت علم ایرانی در دنیای دانش جدید، الگوی تجربی بیشتر ویژگی چندفرهنگی داشت تا ایرانی. کنشگران دانش بیشتر ایرانی بودند، ولی آنان یک نظام شناختی با ویژگی چندفرهنگی را پدید آوردند. الگوی تجربی در این دوره دو ویژگی روش شناختی و فرهنگی دارد و از یک سو نظریه و تجربه را به همدیگر پیوند می زند و از سوی دیگر، چندفرهنگی است و به مقایسه و تقارب دانش اقوام و کشورهای مختلف اهمیت می دهد. این دو ویژگی در عین حال با همدیگر پیوند معنایی دارند. ویژگی علم تجربی در آن دوره این بود که فرهنگ های دیگر را به رسمیت می شناخت و به آنها به عنوان منابع دانش مراجعه می کرد. ریاضیات امثال ابوریحان بیرونی از ترکیب ریاضی هندی و یونانی به وجود آمد؛ طب متمایز این دوره نیز از ترکیب طب ایرانی، یونانی، سریانی، هندی، و... شکل گرفت.

البته انتقال دانش ها از یونان، ایران، و منطقه متأثر از فرهنگ هلنیستی در غرب ایران - منطقه میانرودان - منابع متعددی را برای کار علمی فراهم ساختند. با این حال، این منابع از کشورها و مناطق مزبور فراتر می رفتند و بسیاری از سنت های دانشوری دیگر در جهان آن عصر را در بر می گرفتند. نظریه گسترده تر «تبادل فرهنگی» بهتر از نظریه چهاربُعدی - یونانی، اسکندرانی، ایرانی، و اسلامی - می تواند وضعیت مزبور را توضیح دهد. بر اساس این نظریه، فروپاشی رژیم ساسانی حصارهای مذهبی و سیاسی پیرامون ایرانیان را در هم شکست و آنان را در رویارویی با فرهنگ ها و تمدن های مختلف قرار داد و استعداد های فکری شان را شکوفا ساخت. در این رویارویی فرهنگ ها، سنت های هندی، چینی، یونانی، و سریانی در تعامل با سنت ایرانی قرار گرفتند. در این جهان

گسترده، شهرهای بزرگ به محل التقای دانش آسیایی و اروپایی تبدیل شدند و این امر علم کلاسیک را از حالت میرنده خود خارج ساخت. برخورد فرهنگ‌ها در قرن‌های نهم و دهم میلادی به گسترش عقل انتقادی و ظهور اندیشمندان بزرگ یاری رساند. ابوریحان بیرونی وقتی می‌خواهد کتابی درباره تقویم بنویسد، به آثار و نوشته‌های هندی، بابلی، کلدانی، سوری، عربی، و ایرانی توجه می‌کند. او البته هم‌زمان نگران زوال زبان فارسی و استفاده نکردن از آن در نگارش متون علمی است. ابوریحان این تصور رایج زمانه که فقط زبان عربی محمل مناسبی برای بیان اندیشه‌های علمی و فلسفی است را مردود می‌داند و به مقابله با آن برمی‌خیزد. او وجوه خاص گرایانه فرهنگ و تمدن ایرانی را با خود دارد، اما با رویکردی عام‌گرایانه به پژوهش و نگارش می‌پردازد، تا جایی که در کارهای او می‌توان رگه‌هایی قوی از آگاهی مردم‌شناختی پیدا کرد.

الگوهای قیاسی و تأویلی به ترتیب میراث تمدن‌های یونانی و اسکندرانی بودند، ولی شکل‌گیری الگوی تجربی در این دوره یک نوآوری اساسی بود. بدین ترتیب، آن چیزی که نیاز به توضیح دارد پیدایش این الگوی روش‌شناسی جدید است. سید حسین نصر، الگوی کلی دانش در تمدن اسلامی را الگوی عرفانی و تأویلی می‌داند، ولی این اثر نشان می‌دهد که در این دوران، سبک‌های معرفتی دیگری همچون الگوی تجربی نیز وجود داشته است. دانش تأویلی مدت‌ها قبل و در دوره یونانی‌مآبی یا دوره هلنیستیک در اسکندریه شکل گرفت و در طی سال‌ها مدارس متعددی در منطقه میانرودان - با جذب عناصری از اندیشه‌های هرمتی، گنوستیک، نوافلاطونی، و حتی مانوی - در الگوی مزبور کار می‌کردند. هرچند این الگو در دوره اسلامی نیز تداوم یافت و بر فعالیت برخی از دانشوران نیز تأثیر داشت، ولی فعالیت‌های دانشمندانی چون زکریای رازی، ابن هیثم، ابوریحان بیرونی، خوارزمی، بوزجانی، و... را نمی‌توان با الگوی تأویلی - و حتی قیاسی - توضیح

داد. این دانشمندان به پدیده‌های طبیعت و جامعه نگاهی تجربی داشتند. الگوی تجربی برای اولین بار در ایران شکل گرفت و در هنگام غلبه آن، الگوی تأویلی در حاشیه قرار داشت، و برعکس، زمانی که فعالیت‌های تجربی دچار زوال گشت، الگوی تأویلی گسترش یافت. رویکرد روش‌شناختی و الگوی معرفتی علم ایرانی را نمی‌توان با وضعیت دانش یونانی و دانش مصری مقایسه کرد. رویکرد عقلانی - انتزاعی یونانی و رویکرد تأویلی - هرمسی اسکندرانی در عصر اسلامی تداوم می‌یابند، اما پژوهشگری که می‌خواهد ویژگی‌های بی‌همتا و یگانه معرفت‌شناختی و روش‌شناختی دانش علمی در این دوره را بفهمد، نمی‌تواند تمایز و تفاوت آن‌ها را نادیده بگیرد. برای اولین بار در دوره طلایی، معرفت علمی با رویکردی تجربی - عقلانی شکل می‌گیرد که از نگرش انتزاعی - عقلانی علم یونانی و نگرش هرمسی - تأویلی دوران یونانی‌مآبی متمایز است. چشم پوشیدن از این تمایز معرفتی باعث می‌شود تا پیوندهای درونی علوم در دوره طلایی با منظومه فرهنگی - اجتماعی خاص این عصر، نامکشوف باقی بماند و در نتیجه، همه سرگذشت دانش در نظریه انتقال و مهاجرت کانون علم از اسکندریه به بغداد خلاصه گردد.

از لحاظ جامعه‌شناسی، می‌باید انگیزه اندیشمندان برای «تبادل فرهنگی» را توضیح داد. اگرچه تبادل فرهنگی و انتقال علمی از عوامل توسعه علمی بودند، ولی خود پدیده انتقال و ترجمه را چگونه می‌توان بر اساس انگیزه‌های درونی توضیح داد. ترکیب آراء و نظریه‌های علمی از منابع قومی، فرهنگی، و تمدنی متنوع یکی از ویژگی‌های علم در دوره مزبور را تشکیل می‌دهد. انتقال را نمی‌توان نادیده گرفت، ولی دلایل کسب دانش‌ها را باید مورد بررسی قرار داد: انگیزه دانشمندان و نویسندگان برای کسب دانش‌ها و اطلاعات از منابع فرهنگی - تمدنی متعدد و از اقوام و ملل مختلف را چگونه باید توضیح داد؟ در این مطالعه، به جای مفهوم روان‌شناختی «انگیزه‌ها»، از مفهوم جامعه‌شناختی «ارزش‌ها» استفاده می‌شود. بر اساس فرضیه این مطالعه، مجموعه‌ای از

ارزش‌های فرهنگی در بین دانشمندان هم جریان‌های تبادل فرهنگی و انتقال دانش‌ها را تسهیل کرد و هم برای اولین بار صورت خاصی از دانش تجربی را توسعه داد. ارزش‌های فرهنگی تأثیرگذار با یک تفسیر خاص از دین اسلام همراهی داشت که به ویژه توسط ایرانیان نومسلمان گسترش یافت. بدین ترتیب، می‌توان از تأثیر اجتماعی اسلام - اخلاقیات و فضای فرهنگی متناظر آن - بر رشد روش‌شناسی علمی سخن گفت. جست‌وجوی رابطه روش‌شناسی علمی با سازمان اجتماعی مذهب و اخلاقیات فرهنگی متناظر آن به ناگزیر ما را از سطح دین‌شناسی کلامی به سطح دین‌پژوهی اجتماعی و بررسی تفاسیر دینی به عنوان حوزه تقارب جامعه و دین می‌کشاند. علم در دوره طلایی رشد خود از اخلاقیات اجتماعی خاص تأثیر پذیرفت. این ارزش‌های اخلاقی زمینه فرهنگی توسعه روش‌شناسی تجربی را فراهم ساختند. بدین ترتیب، تحقق اجتماعی ارزش‌های مزبور را می‌توان عامل جامعه‌شناختی تکوین روش‌شناسی تجربی دانست. به طور مشخص‌تر، تفسیری خاص از اندیشه‌های اخلاقی در بین گرایشی از نهضت شعوبیه، در برهه خاصی از تحول خود، و به گونه‌ای نیندیشیده و برنامه‌ریزی نشده، هنجارهایی مساعد برای گسترش روش‌شناسی تجربی را آفرید.

اخلاقیات شعوبی یک تفسیر از اخلاقیات اسلام بود که به ویژه توسط مسلمانان غیرعرب در دوره خلافت بنی عباس و در فرایندهای مبادله/مناظره/مبارزه سیاسی و اجتماعی به عمل آمد. مفهوم شعوبی، به دلایل تاریخی و نظری، در متون متفاوت در معانی مختلفی به کار رفته است. حاملان گوناگون نهضت شعوبیه، با برداشت‌های یکسویه از ارزش‌های دین نبوی، اندیشه‌های ناهمگونی را شکل دادند که ویژگی نامنسجم و متعارض واقعیت تاریخی جنبش مزبور را موجب گردید. هنجارهای اساسی اخلاقی شعوبی عبارت بودند از تسویه، تعلق، و تعارف. شعوبیه عناصر مزبور را، با تأکیدات و ترکیب‌های متفاوت، به آیه‌ای از قرآن مجید - سوره حجرات، آیه ۱۳ - استناد می‌دادند: «ای

مردم، ما شما را از مردی و زنی بیافریدیم (برابری نژادی یا تسویه بشری) و شما را ملت‌ها و قبیله‌ها قرار دادیم (تعلق یا وابستگی انسان‌ها به جوامع مختلف) تا یکدیگر را بشناسید (تعارف یا شناخت متقابل)؛ هر آینه گرامی‌ترین شما نزد خدا پرهیزگارترین شماست (تفاضل معنوی)».

جنبش شعوبیه در قرن سوم گسترش یافت، ولی ریشه‌های آن را می‌توان از نیمه دوم قرن اول و به ویژه در قرن دوم جست‌وجو کرد. در این دوران، نومسلمانان ایرانی به اسلام به مثابه یک دین جهانی نگاه می‌کردند و برداشت‌های آنان در مقابل مفهوم جمعی دین عربی قرار گرفت. موقعیت موالی^۱ آنان را به سوی عام‌گرایی دینی کشانید و با تأکید بر خصلت جهانی مذهب، در مقابل رویکرد جمعی اعراب قرار گرفت. دین جمعی^۲ بهترین شیوه تجلی مذهب و خالص‌ترین مؤمنان را در چهارچوب جامعه و نژاد عرب جست‌وجو می‌کرد. حتی متعصب‌ترین اعراب چنین مفهوم نابی از دین جمعی را در ذهن نداشتند، ولی در بین آنان این تصور وجود داشت که اسلام دین عربی و ظهور پیامبر در بین اعراب بیانگر شرافت عرب است و موالی نمی‌توانند به خلوص در ایمان نایل شوند. از طرف دیگر، آنان حکومت و فرمانروایی را لازمه دفاع از اسلام می‌دانستند و میل به استقلال سیاسی مردم غیرعرب را ارتداد و یا بددینی می‌دانستند. موالی در برابر این دیدگاه خاص گرایانه به دو شیوه به مقابله پرداختند. اولین گروه، یعنی زاهدان و متصوفه، جهانی بودن مذهب را با تعلق اجتماعی در تعارض یافتند، ولی الگوهای دیگر^۳ عام‌گرایی دینی را با تعلق اجتماعی پیوند دادند. این گروه اخیر خصلت جهانی اسلام را چنان تفسیر می‌کردند که لازمه آن نه تنها در گذشتن از ملیت ایرانی نبود، بلکه به نظر آنان، ایرانیان به دلیل تمدن گذشته خود، حق استقلال و حتی برتری و تفاضل معنوی داشتند. بنابراین، تصوف و شعوبیه دو واکنش متفاوت و گاه متضاد مسلمانان غیرعرب و به ویژه ایرانی به شرایط خود بودند. شعوبیه، به دلیل آگاهی اجتماعی، بر عنصر وابستگی ملی و تعلق به قومیت و فرهنگ خود تأکید می‌کردند

و اعتقاد به دین جهانی را با وابستگی‌های اجتماعی خود در تعارض قرار نمی‌دادند.

در اندیشهٔ شعوبیه، دو اصل تسویه و تفضیل وجود داشت و غالباً این دو گرایش به موازات یکدیگر جریان می‌یافت. تودهٔ مردم بر اصل فضیلت و برتری نژادی ایرانی تأکید بیشتری داشتند و روشنفکران فاقد مشارکت سیاسی و حاشیه‌نشین بر اصل تسویه تأکید می‌کردند. روشنفکران موالی به تفاضل معنوی و اخلاقی افراد بر اساس تقوا قائل بودند و شعوبیه علاوه بر آن - و با تغییری متفاوت از تقوا - در سطح اجتماعی نیز به تفاضل فرهنگی - تمدنی قائل شدند. بر خلاف بیگانگی سیاسی اولین موج موالی، موج دوم نومسلم‌انان ایرانی در قیام بنی‌عباس مشارکت داشتند و در ساختار سیاسی جدید موقعیت مناسب‌تری یافتند. نهضت شعوبیه یعنی تأکید بر اصل تعلق اجتماعی و تفاضل فرهنگی ایرانی با زمینه‌هایی از برابری بشری بیشتر محصول دوران عباسی است؛ دورانی که از یک سو عصر نفوذ ایرانی و از سوی دیگر، افزایش حس مبارزه‌جویی و ناکامی بود.

سرانجام، با تشکیل دولت‌های مستقل ایرانی، نهضت شعوبیه به آرمان سیاسی خود رسید و با رهایی ارزش‌های تعارف و تسویه از غلبهٔ وابستگی اجتماعی، صورتی متوازن از اندیشهٔ شعوبی شکل گرفت. این الگوی اندیشه‌ای که با موقعیت اجتماعی ایرانیان در دوران استقلال سیاسی - از تشکیل حکومت‌های مستقل از خلافت بغداد تا پیروزی مهاجمان شرق - سازگار بود، در واقع، همان مفهوم آرمانی اخلاقیات شعوبی است. اندیشهٔ شعوبی که در شرایط ناکامی سیاسی گاه به ایدئولوژی نژادی نزدیک می‌شد، با تحقق آرمان‌های سیاسی‌اش، توازن فکری خود را بازیافت و حامل توازن فرهنگی بین اصول برابری، وابستگی اجتماعی، و تعارف گردید. وجدان شعوبی، در عین تعلق به جامعه و فرهنگ خویش، از چندگانگی اجتماعی آگاه بود و به این دلیل، به جای تعصب یا «آگاهی اجتماعی بسته»، میل به شناخت دیگران