

# اولین همایش ملی مرجعیت علمی

## ۲۹ آبانماه – مرکز همایش‌های بین‌المللی کتابخانه ملی

مرجعیت علمی

# ساز و کارهای عملیاتی در

## تحقق مرجعیت علمی

(با رویکرد بهره گیری از شواهد تاریخی در دوران

شکوفایی تمدن اسلامی)

غلامحسین رحیمی



# علم در نهادهای جدید

در این تحقیق ما علم science را (اعم از علوم طبیعی و علوم انسانی) دانشی می دانیم که در دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی تعلیم و تحقیق می شود. از اینرو روش تجربی در تحقق صدق گزاره های آن نقشی اساسی ایفا می کنند. بخشی از علوم حوزوی که کسب معارف آن به شیوه علمی صورت می گیرد یا از این صفت برخوردار است، ذیل علم نامبرده در بالا قرار می گیرند.

## علم در تمدن اسلامی

علوم در تمدن اسلامی را کمابیش می توان در دو فقره شناخت: علوم حکمی و علوم دینی. علوم حکمی شامل حکمت نظری (با سه شاخه طبیعیات، ریاضیات، و الهیات) و حکمت عملی (با سه شاخه فرد، خانواده، و جامعه) بوده است. شاخه های شش گانه حکمت نظری شامل غالب عناوین دانش جدید می شود. شاخه الهیات از حکمت نظری و سه شاخه حکمت عملی شالوده علوم انسانی را تشکیل می داده است. دو شاخه های حکمت نظری (یعنی طبیعیات و ریاضیات) اینک در حوزه علوم و فنون جدید قرار می گیرند. علوم دینی حاوی سه بخش اساسی است: (اصول) عقاید، (آموزه های) اخلاق، و احکام (شرعی). همانگونه که بیان شد بخشی از علوم دینی که اعتبار یا اثر بخشی آنها باید در میدان عمل سنجدیده شود، در زمره علم science قرار می گیرند.

# ادبیات مرجعیت

اولین بار رهبری جمهوری اسلامی ایران این واژه مرکب را وارد ادبیات برنامه ریزی علمی کشور نمود (سال ۱۳۸۴). از بیان ایشان چنین برداشت می شود که مرجعیت علمی حاوی دو مؤلفه اصلی «استقلال علمی» و «بهره گیری دنیا از دستاوردهای علمی جمهوری اسلامی» است. پس از آن، اسناد متعددی مانند نقشه جامع علمی کشور، سند چشم انداز ۱۴۰۴ ایران، نقشه جامع سلامت، سیاست های کلی علم و فناوری، و نیز آئین نامه های متعدد، مرجعیت علمی را به عنوان حکم برنامه ای و اجرایی در برنامه درج کرده و یا تنها از آن نام برده اند. به عنوان نمونه، در بند ۲-۱ از فصل دوم (وضع مطلوب علم و فناوری) در نقشه جامع علمی کشور آمده است: "توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به کارگیری دستاوردهای آن؛ پیشتاز در مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان."

## مرجعیت علمی در تمدن های پیشین

در طول تاریخ تمدن بشر، حداقل سه تمدن بزرگ موقعیت مرجعیت علمی یافتند: تمدن یونان (حدود قرن چهارم قبل از میلاد تا قرن دوم میلادی)، تمدن اسلامی (قرون سوم تا هفتم هجری؛ نهم تا سیزدهم میلادی)، و تمدن غربی (اروپایی) (حدود قرن شانزدهم میلادی تا انتها قرن نوزدهم). ایران در دو دوره از نظر علمی بالید. دوره باستان (از مادها تا ساسانیان، بویژه با تأسیس دانشگاه جندی شاپور) و دوره اسلامی (از قرن دوم تا حدود قرن هفتم هجری؛ یا هشتم تا سیزدهم میلادی).

# عوامل اصلی مرجعیت علمی

مطالعه تمدن های پیشرو، نگارنده را به این نتیجه رساند که مرجعیت علمی حاصل تحقق پنج مؤلفه اصلی است.

پنج مؤلفه اصلی مرجعیت علمی بدین قرارند:

الف- فرزاندگی و دانشمندی؛

ب- پرسشگری و جویشگری؛

پ- پیشگامی و پشتتازی؛

ت- رهبری و پیشوایی، و

ث- پایداری و دیرپایی.

## شالوده های مرجعیت ساز

افزون بر مؤلفه های مرجعیت علمی، عوامل زمینه ای یا شالوده های مرجع ساز، بستر مرجعیت علمی را فراهم می کنند. به چهار شالوده مرجع ساز علمی به قرار زیر اشاره می شود:

الف- سلطنت و پیشوایی علم؛

ب- مدارا و سهل گیری اجتماعی؛

پ- منش و سنت های نوآورانه؛ و

ت- حکمرانی علمی مرجع ساز.



## شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی

الف- دانشمندی در تمدن اسلامی: به اذعان مورخان علم و تمدن و مستشرقان متعدد، در دانشمندی این تمدن نمی توان شک روا داشت. کثرت و گاه تراکم دانشمندان، انبوهی و فراوانی آثار و مکتوبات علمی از شواهد مسلم دانشمندی این تمدن است.

نشانه ها: تعداد دانشمندان؛ تعداد آثار علمی؛ طبقه بندی علوم؛ فرایندهای طولانی، مستمر، و کارآمد فرادهی و فراگیری علم. ...

## شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی

ب- پرسشگری در تمدن اسلامی: از منابع متعدد چنین برداشت می شود که پرسشگری از مؤلفه های مرسوم و مهم نظام علمی تمدن اسلامی بوده است. اصولاً تا پرسشگری نباشد، انتقال و تعلیم، مطالعه و تحقیق، فهم و هضم منابع و مواردی علمی تمدن های دیگر، به تنهایی موجب نوآوری و میراث سازی علمی نمی شود.

نشانه های پرسشگری: پرسش های ابو ریحان بیرونی از ابن سینا؛ کتب متعددی که به صورت پرسش و پاسخ نوشته شده است؛ الشکوک نوشتن بر مهمترین آثار علمی مرجع دانشمندان پیشین؛ ...

## شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی

پ- پیشرو در علم: پیشتازی در علوم از مؤلفه های بدیهی مرجعیت علمی محسوب می شود. پیشتازی مستلزم نوآوری است. حال در قالب تصحیح و تکمیل و یا نوآوری و تازگی علمی. اگر نقل جرج سارتون را بپذیریم، دانشمندان مسلمان در سه قرن و نیم مرجع بلامنازع علمی در جهان آن دوران بوده اند. وی هر نیم قرن را بدین صورت به نام یکی از دانشمندان مسلمان می خواند:

۷۵۰ تا ۸۰۰ میلادی، عصر جابر بن حیان؛ ۸۰۰ – ۸۵۰ عصر خوارزمی؛ ۸۵۰ تا ۹۰۰ عصر محمد بن زکریای رازی؛ ۹۰۰ تا ۹۵۰ عصر مسعودی؛ ۹۵۰ تا ۱۰۰۰ عصر ابوالوفا بوزجانی؛ ۱۰۰۰ تا ۱۰۵۰ عصر بیرونی؛ ۱۰۵۰ تا ۱۱۰۰ عصر خیام؛ البته بیش دویست سال بعد هم دانشمندان مسلمان، مانند ابن رشد اندلسی (قرن ششم)، خواجه نصیرالدین طوسی (قرن هفتم هجری)، ابن نفیس (تولد در دمشق و فوت در قاهره؛ قرن هفتم هجری)، قطب الدین شیرازی (قرون هفتم و هشتم)، کمال الدین فارسی (قرون هفتم و هشتم)، غیاث الدین جمشید کاشانی (قرون هشتم و نهم)، و نظایر اینها کماکان از مراجع علمی بزرگ دنیای آن عصر شمرده می شدند.

## شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی

ت- سرمشق و الگو بودن تمدن اسلامی:  
منابع تمدن اسلامی به نحو گسترده به نقاط مختلف جهان بویژه اروپای آن دوران منتقل شد. دانشمندان آن دیار آنها را بازخوانی و سرمشق قرار دادند و گاه به نام خود آنها را منتشر کردند! نکته جالب آنکه حتی از منش علمی تمدن اسلامی نیز تقلید می شد. در این زمینه به نوع لباس پوشیدن در محافل علمی اروپایی، و استفاده از حروف در نمایش اشکال و نمادها می توان اشاره داشت. در این ارتباط، منابع و مستندات فراوان است؛ و غالب آنها با جستجوی اولیه در دسترس هستند.

## شواهد مرجعیت علمی در تمدن اسلامی

### ث-پایداری و دیرپایی تمدن اسلامی:

تمدن اسلامی از عصر جابر بن حیان، یعنی نیمه دوم قرن دوم هجری (نیمه دوم سده هشتم م)، آغاز می‌شود و حداقل تا عصر عمر خیام، یعنی نیمه دوم قرن پنجم هجری (نیمه دوم سده یازدهم) پربارترین تمدن بشری از نظر علمی بوده است. این جریان تمدنی حداقل تا انتهای قرن هشتم هجری (چهاردهم میلادی) به حیات پربار خود ادامه می‌دهد و دانشمندان برجسته‌ای را به جهان عرضه می‌کند. پایداری آن را باید به رغم تلاطمات فکری و فرهنگی و نظامی ستود. کافی است که به زندگی پرفراز و نشیب دو تن از مشهورترین دانشمندان تمدن اسلامی، یعنی ابوریحان بیرونی و ابن سینا رجوع شود. در مجموع، به رغم تمام تلاطمات سیاسی و اجتماعی و نظامی، حداقل شش قرن دانشمندان مسلمان و جامعه علمی آن دوران در حوزه علم، از جایگاه مرجعیت برخوردار بودند.

# شواهد شالوده های مرجعیت ساز در تمدن اسلامی

الف- العلم سلطان؛ حکمرانی علم

حضرت علی (ع) می فرماید: «العلمُ سلطانٌ، مَنْ وَجَدَهُ صَالاً بِهِ وَ مَنْ لَمْ يَجِدْهُ صَيْلاً عَلَيْهِ» (شرح نهج البلاغه، ج ۲۰، ص ۳۱۹)  
دانش قدرت است. هر کس آن را به دست آورد، سروری و رهبری می یابد و هر که بی بهره از آن باشد، مطیع و پیرو می گردد.

# شواهد شالوده های مرجعیت ساز در تمدن اسلامی

ب- مدارا و سهل گیری در نظام علمی تمدن اسلامی:

هیچ تمدنی به مقام مرجعیت علمی دست نیافت، مگر حداقل در حوزه علم مدارا و سهل گیری را شایع کرد و رسوخ داد؛ و ملاک شایستگی را تنها در برتری علمی یافت. در دوران شکوفایی تمدن اسلامی، در حوزه علمی مدارای فرهنگی و دینی را می توان به یقین مشاهده کرد.

در تمدن اسلامی دانشمندان از ملیت ها، اقوام، و مذاهب گوناگون به تحصیل علم و انجام تحقیق اشتغال داشتند، بعضاً از جایگاه های بالای اجتماعی و مدیریتی برخوردار بوده اند. در اینجا، از دوتن از دانشمندان دوره اسلامی یاد می کنیم، رازی و ابوالبرکات بغدادی، تا ظرفیت بالای این تمدن را در پذیرش دانشمندان تراز اول، برغم دیدگاه های کاملاً متفاوت اعتقادی (در اصول) و حتی مذهب متفاوت، که گاه در بالاترین جایگاه اجتماعی و حتی مدیریت تخصصی قرار داشتند، نشان داده شود.

# شواهد شالوده های مرجعیت ساز در تمدن اسلامی

## پ- سنت علمی در تمدن اسلامی

به نظر نگارنده، مهمترین و ثمر بخش ترین تجربه تمدن اسلامی در حوزه علم و فناوری، بسط و پرورش سنتی باشد که سلوک و روش عالمان را تبیین و زاینده و کارآمدی علوم را تضمین می نموده است. سنت های علمی کم و کیف فعالیت های علمی و عملی را مشخص می کنند و بخشی از حیات تمدنی هر قوم و ملتی را به تصویر می کشند.

## ت- حکمرانی علمی مرجع ساز

جوامع متمدن پیشرو زمانی به مرجعیت علمی دست یافتند که در میدان عمل و در غالب برنامه ها حکمرانی علم جاری بود. حکمرانی علمی را با نشانه های واضح می توان باز شناخت.



# مرجعیت علمی در ایران معاصر

## سطح جغرافیایی مرجعیت

به علت ابهامی که نویسندگان مقالات متعدد در باره مرجعیت علمی پدید آورده اند، موضوع مقیاس جغرافیایی مرجعیت علمی را باید شفاف و نهایی کرد. هر سه تمدن بزرگ و پیشرو، در مقیاس جهان آن دوران، مرجع علمی بوده اند. بنابراین منظور این مقاله نیز از مرجعیت علمی، رهبری در مقیاس بین المللی است.

در بند ۲-۱ از فصل دوم (وضع مطلوب علم و فناوری) آمده است: "توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری و به کارگیری دستاوردهای آن؛ **پیشتر** در **مرزهای دانش و فناوری با مرجعیت علمی در جهان**". نقشه جامع علمی کشور نیز مرجعیت را در مقیاس جهانی دیده است.

# مرجعیت علمی در ایران معاصر

مرجعیت علمی مبتنی بر مؤلفه های (ملاک های) پنج گانه به نظر نگارنده، برای دستیابی به مرجعیت علمی در ایران معاصر، باید مؤلفه ها و ملاک های پنج گانه پیش گفته به صورت جامع و مؤثر جاری و مستقر شده باشند؛ یعنی دانشمندی، پرسشگری، پیشوایی، سرمشقی، و پایداری و دیرپایی. در حال حاضر پژوهشگران و نهادهای علمی ایران در جایگاه مرجعیت قرار ندارند. چون در هیچکدام از آنها مؤلفه های پنج گانه بالا به صورت کامل و مؤثر مستقر و برقرار نیست.

# مرجعیت علمی در ایران معاصر

## شاخص های اصلی مرجعیت علمی

برای برنامه ریزی و طراحی برنامه های اصلی و اجرایی دستیابی به مرجعیت علمی، نخست باید عوامل سنجش پذیر، یا سنجه های کمیت پذیر، را برای هر کدام از مؤلفه های پنج گانه مذکور در بالا، تعریف نمود. سپس برای هر کدام از ملاک ها می توان مجموعه ای از شاخص های کلیدی و مرجع و نیز سنجه های تفصیلی را طراحی و تعیین کرد.

# مرجعیت علمی در ایران معاصر - شاخص های اصلی

**یک- دانشمندی:** برخی از شاخص هایی که دانشمندی ایران را می توانند بسنجند، بدین قرارند:  
الف- تعداد دانشمندان ایرانی شناخته شده در سطح بین المللی، و میزان مشارکت و نقش پذیری آنها در توسعه علم و فناوری جهانی؛

ب- تعداد کتب مرجع چاپ شده بین المللی،

پ- تعداد مجلات علمی داخلی که در سطح بین المللی نمایه شده اند و به عنوان مجلات کیفی پر استناد شناخته می شوند؛

ت- تعداد مقالات پر استناد و راهگشای علمی و منتشر شده در پایگاه های معتبر بین المللی (اعم از مستقر در ایران یا خارج از ایران)؛

ث- میزان همکاری واقعی و مؤثر با نهادهای علمی و فناوری بین المللی، مشارکت در توسعه فناوری های پیشرفته؛ مشارکت در پدید آوری فناوری های نو، و نظایر اینها؛

ج- تعداد اختراعات و پتنت های ثبت شده و قابل بهره گیری بین المللی؛

چ- تدوین استانداردهای جدید و اصلاح اساسی استانداردهای موجود بر اساس مطالعات و تحقیقات علمی و عملی اصیل داخلی، قابل استفاده برای اشخاص و نهاد های بین المللی مرتبط؛

خ- تدوین و انتشار گزارش های فنی بدیع در مقیاس بین المللی؛

د- تعداد پژوهشگران خارجی که برای فرصت مطالعاتی جذب شده اند؛

ذ- تعداد دانشجویان خارجی پذیرفته شده در مؤسسات علمی داخلی؛

ر- میزان اعتبارات علمی که از نهادهای حمایتی بین المللی جذب شده است؛

ز- دریافت جوایز بسیار معتبر بین المللی، مانند نوبل و فیلدز.

# مرجعیت علمی در ایران معاصر

دو- برخی از شاخص‌هایی که پیشرو بودن ایران را در حوزه علم می‌توانند بسنجند، بدین قرارند:

الف- معرفی زمینه تحقیقاتی جدید به نام مؤلف در سطح بین‌المللی؛

ب- طراحی روش جدید که در سطح بین‌الملل آن را به نام مبدع روش بشناسند؛

پ- پدید آوری فناوری جدید که در سطح بین‌الملل به نام مبدع فناوری شناخته شده و به ثبت رسیده باشد؛

پ- جهت‌دهی به تحقیقات پژوهشگران؛ ترسیم مسیر توسعه علمی، اولویت‌بخشی به حوزه‌های جدید تحقیقاتی در مقیاس جهانی؛

ت- تولید منابع و مستندات علمی که مورد رجوع و بهره‌گیری علمی و آموزشی در سطح بین‌المللی هستند؛ و حتی می‌توانند به نوعی حجت برای منابع علمی دیگر باشند؛ به عبارت دیگر تولید منابع علمی مرجع؛

ث- تعیین معیارهای علمی دقیق برای ارزیابی و اعتبار سنجی منابع علمی دیگر (استانداردسازی علمی)؛

ج- الگو و سرمشق بودن روش و منش محققان برجسته ایرانی؛

چ- معرفی و بهره‌گیری از روش‌های ابداعی در تحقیقات حوزه‌های مختلف علم، شیوه‌های جدید در تبیین‌های علمی، روش‌های خلاقانه کسب معرفت علمی، و کلاً پدید آوری فلسفه علم بومی قابل بهره‌گیری بین‌المللی.

ح- ارائه فرضیه‌های تازه و قابل طرح در مجامع علمی تخصصی، و نظریه‌های اثبات و پذیرفته شده جدید علمی.

# ساز و کارهای عملیاتی مرجعیت علمی

سازو کار عملیاتی؛ برنامه هایی در مقیاس ملی

به برخی از برنامه ها می توان اشاره داشت:

الف- مجموعه شاخص هایی باید تعریف شوند (در چهارچوب ملاک های پنجگانه) تا به صورت دوره ای وضعیت علم و فناوری جاری در ایران را به طور منظم رصد کنند. این امر از پیشنیازهای اساسی هر نوع برنامه ریزی در زمینه مرجعیت علمی است. (احتمالاً به یک مرکز ملی رصد علم و فناوری نیاز باشد)

ب- شاخص های مرجعیت ملی باید طراحی و تعیین شوند، تا امکان به تصویر کشیدن وضع موجود و آینده بینی وضعیت ایران برای حرکت به سمت مرجعیت علمی در مقیاس بین المللی فراهم شود.

پ- سطح، سهم، و نقش هر سه حوزه آموزش، پژوهش، و فناوری (مبتنی بر پژوهش)، در برنامه مرجعیت علمی باید مشخص شود. باید دقت کرد که «آموزش و پژوهش و فناوری مرجع ساز» می تواند متفاوت از آموزش و پژوهشی و فناوری مرسوم باشد. این امر تا حوزه مدارس آموزش و پرورش دامن می گستراند. واضح است که این امر می تواند به تغییراتی در برنامه های آموزشی و پژوهشی حداقل برای تعدادی از مؤسسات منتخب موجود منجر شود. ....

# ساز و کارهای عملیاتی مرجعیت علمی

## ساز و کار عملیاتی؛ شناسایی و انتخاب

واضح است که تا مدت‌های مدید نمی توان در تمام رشته ها، گرایش ها، و حتی زمینه های تحقیقاتی مرجع علمی شد. به همین ترتیب، نمی توان از تمام مؤسسات علمی موجود خواست که نامزد مرجع شدن باشند. لذا، نیاز به برنامه ای دقیق است تا حوزه هایی که قابلیت مشارکت در مرجعیت را دارند، و پژوهشگرانی که استعداد و ظرفیت مرجع شدن را دارند شناسایی و انتخاب شوند. به عبارت دیگر، در برنامه مرجعیت علمی لزوماً باید سیاست «نخبه گزینی» را پی گرفت. برای این منظور،

الف- تعیین زمینه های علمی - تحقیقاتی و (یا) علمی - فناوری که در بازه زمانی مشخص، امکان نیل به مرجعیت دارند؛

ب- بررسی و شناسایی پژوهشگران دانشگاهی و پژوهشگاهی و فناوران زبده که در زمینه های مشخص شده از قابلیت توانایی دستیابی به مرجع شدن برخوردارند؛

پ- تعیین مؤسساتی که از زیرساخت ها، نیروی انسانی، و ارتباطات بسیار مناسبی برخوردارند. افزون بر آن از نظر ذهنی، روانی، و فرهنگی نیز آمادگی کاملی دارند؛

و به همین ترتیب.

۲۹ آبان - مرکز همایش های بین المللی کتابخانه ملی



# ساز و کارهای عملیاتی مرجعیت علمی

ساز و کار عملیاتی؛ مأموریت مؤسسات منتخب (دانشگاه و پژوهشگاه)

الف- در مؤسسه های منتخب، کمیته ای موقت از اساتید صاحب نظر داخل و خارج ( وحتی در مقیاس بین المللی) مؤسسه برای پیگیری و زیر نظر رئیس مؤسسه تشکیل می شود. شورای مؤسسه (مثلاً شورای دانشگاه) برنامه پیشنهادی آن را تصویب می نماید.

ب- در هر دانشکده زیر نظر رئیس و با مسئولیت اجرایی معاون پژوهشی، کمیته موقت برای تعیین زمینه ها و پژوهشگران تشکیل شود. واضح است که ممکن است دانشکده ای فرد ذیصلاح نداشته باشد.

پ- کمیته دانشگاهی، پیشنهاد دانشکده ها را بررسی و با توجه به سیاست ها و برنامه های کلان و اجرایی ملی، زمینه ها و افراد نهایی را مشخص می کند. تصویب نهایی با شورای دانشگاه (و یا مثلاً با هیأت ممیزه) باشد.

ت- معاون پشتیبانی دانشگاه برنامه حمایتی لازم را تهیه و در هیأت رئیسه دانشگاه به تصویب می رساند.

ث- کمیته رصد، وفق دستورالعملی، وظیفه پایش و تهیه گزارش پیشرفت طرح را طبق برنامه تهیه شده دارد.

واضح است که تمام اقدامات مؤسسه در چارچوب سیاست های کلی و اجرایی ملی مرجعیت علمی پیگیری می شود.



# ساز و کارهای عملیاتی مرجعیت علمی

ساز و کار عملیاتی؛ نهادهای ملی مشارکت کننده

نهادهای متعددی در برنامه ملی مرجعیت علمی باید مشارکت و نقش پذیری مؤثر داشته باشند. برخی از نهادهایی که در سطح ملی باید نقش ایفا کنند، بدین قرارند:

الف- وزارتین علوم و بهداشت؛ که قاعداً مسئولیت اصلی کل برنامه را بر دوش می کشند.

ب- بنیاد ملی علم ایران INSF (یا صندوق حمایت از پژوهشگران)، با بنیاد ملی نخبگان، همراه با معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور؛ که از حامیان علمی و مالی اصلی برنامه هستند.

پ- آستان قدس رضوی و نیز سازمان اوقاف مشارکت جدی در این برنامه ملی می توانند داشته باشند. (با توجه به مسئولیت سنگینی که آموزه های اسلامی برای نیل به مرجعیت علمی در جامعه، بر دوش حکمرانان می نهد)

ت- فرهنگستان های علوم، پزشکی، و هنر باید نقش کلیدی در تبیین، تدوین سیاست ها، ارزشیابی و پیگیری مرجعیت علمی داشته باشند. به نظر نگارنده عمده بخش علمی برنامه مرجعیت علمی می تواند بر عهده فرهنگستان ها، بویژه فرهنگستان علوم، باشد.

فرهنگستان های کشور باید از این وضعیت منفعلانه، کم تحرکی، و بی اثری یا کم اثری علمی خارج شوند؛ و به مأموریت های مهم ملی و بین المللی خود واقف گردند؛ و نقش پذیری مؤثری در مرجعیت علمی داشته باشند. در هر سه تمدن بزرگ نهادهای اصلی علمی، بویژه در اروپا با نام فرهنگستان، نقش اساس در مرجعیت علمی ایفا می کردند.

ث- انجمن های علمی منتخب.

# بروندادهای مورد انتظار ناشی از تحقق مرجعیت علمی

## الف - جامعه هوشمند

مرجعیت علمی بستر اصلی تحقق جامعه هوشمند است؛ با تأکید بر **هوش برتر** (بویژه از ماشین). احتمالاً در آینده «هوش برتر» جایگزین «مرجعیت علمی: علم برتر» شود. جامعه ای حکمران ماشین ها خواهد بود که صاحب هوش برتر باشد. و جامعه ای پیرو و منکوب جوامع پیشرو خواهد بود که تابع ماشین گردد. جامعه غالب از طریق ماشین بر جوامع پیرو حکمرانی خواهد کرد. نمونه اولیه گوگل؛ و نیز در آینده نزدیک سامانه هایی مانند

*ChatGPT*

## ب- پایداری و استواری اجتماعی

جامعه ای متکی به خود، مستقل، خود باور، همراه با رفاه گسترده و عمیق اجتماعی



# جمع بندی و نتیجه گیری

این مقاله بنای اصلی تحلیل خود را بر بهره گیری از تجربیات تمدن اسلامی در دستیابی به مرجعیت علمی قرار داد. با بررسی و جستجو، نگارنده به این نتیجه رسید که مرجعیت علمی حاصل پدیداری و برپایی پنج مؤلفه اصلی در جامعه است. پنج مؤلفه اصلی مرجعیت علمی بدین قرارند: فرزاندگی و دانشمندی، پرسشگری و جویشگری، پیشگامی و پیشتازی، رهبری و پیشوایی، و پایداری و دیرپایی. افزون بر آن تأکید شد که برای نیل به مرجعیت علمی در هر جامعه ای باید بستر و شالوده های مرجع ساز فراهم شوند. در مقاله به چهار شالوده مرجع ساز علمی اشاره شد. آنها بدین قرارند: پیشوایی و حکمرانی علم؛ مدارا و سهل گیری اجتماعی؛ منش و سنت های نوآورانه؛ و حکمرانی علمی مرجع ساز.

# جمع بندی و نتیجه گیری

واضح است که در سه دهه اخیر بستر مناسبی در ایران برای توسعه علمی ایجاد شده است، اما هنوز شالوده کافی و محکمی برای حرکت به سوی مرجعیت علمی فراهم نشده است. همچنین واضح است که غالب اصول پنجگانه محقق نشده اند؛ و بعضاً فاصله بسیار زیادی بین وضع موجود علمی و موقعیت مرجعیت علمی وجود دارد. اما حرکت پرشتاب سه دهه اخیر بشارت دهنده، و آغازی امید بخش است.

باید توجه داشت که از نتایج بیرونی و مهم مرجعیت علمی، خود اتکایی (نه خود بسندگی و استقلال) و درون زا بودن جامعه و در نهایت تمدن سازی است. چرا که جوهره تمدن های پیشرو، پیشوایی علمی و فنی در میان جوامع بوده است. لذا، بنیان نهادن تمدن نوین اسلامی جز از مسیر دستیابی به مرجعیت علمی و فنی ممکن نیست.

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

مهمترین دانشمندانی که در حوزه فیزیک درخشیدند و آثاری بر جای نهادند، عبارت‌اند از:

ثابت بن قره (قرن سوم هجری/ نهم میلادی)، الکندی (۱۸۵-۲۵۲ ه. / ۸۰۱-۸۶۷ م.)،  
بنوموسی (قرن سوم هجری/ نهم میلادی)، محمد بن زکریای رازی (حدود ۲۵۰-۳۲۰ ه. /  
حدود ۸۶۴-۹۳۲ م.)، ابوعلی حسن بن هیثم بصری (۳۵۴-۴۳۰ ه. / ۶۵-۹۶۶ تا ۱۰۳۹ م.)،  
محمد بن احمد بیرونی (۳۶۲-۴۴۰ ق. / ۹۷۳-۱۰۴۱ م.)، ابوعلی سینا (۳۷۰-۴۲۸ ه. /  
۹۸۰-۱۰۳۷ م.)، ابوالفتح عبدالرحمان خازنی (...-۵۵۰ ه. / ...-۱۱۵۵ م.)،  
ابوالبرکات بغدادی (۵۴-۴۸۰ تا ۴۷-۵۶۰ ه. / ۶۲-۱۰۸۷ تا ۵۲-۱۱۶۵ م.)، فخرالدین  
رازی (۵۴۴ تا ۶۰۶ ه. / ۱۱۵۰ تا ۱۲۱۰ م.)، خواجه نصیرالدین طوسی (۵۹۷-۶۷۲ ه. /  
۱۲۰۱-۱۲۷۴ م.)، قطب الدین شیرازی (۶۳۳-۷۱۱ ه. / ۱۲۳۶-۱۳۱۱ م.)، کمال‌الدین  
فارسی (متولد حدود ۶۶۴ ه. / ۱۲۶۶ م.؛ وفات ۷۱۸ ه. / ۱۳۱۹ م. در تبریز).

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## فیزیک مکانیک

در حوزه مکانیک نظری، آرا و آثار برجای مانده قابل توجه و استفاده است. سه حوزه اصلی مکانیک نظری زیر، مورد توجه و تحلیل فیزیکدانان مسلمان قرار گرفته است. غالب نظریه ها و مباحث دانشمندان اسلامی در حوزه مکانیک نظری را می توان در (فن) سماع طبیعی از طبیعیات، دانش اوزان، و علم الحیل یافت.

الف - علم السکون (استاتیک)

ب - علم الحركات (سینماتیک)

پ- علم القوا (دینامیک)

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## فیزیک نور؛ نورشناسی و بینایی

نورشناسی دوره اسلامی از درخشان‌ترین شاخه‌های فیزیک آن دوران محسوب می‌شود. نورشناسی جدید را مسلمانان پی‌ریزی کردند. از چهره‌های شاخص این حوزه می‌توان از کندی، ابن هیثم، قطب‌الدین شیرازی، و کمال‌الدین فارسی نام برد. مهم‌ترین شاخه‌هایی که در حوزه نورشناسی دوره اسلامی بسط یافتند، به شرح زیر است:

### الف- ماهیت نور

ب- تولید و انتشار نور (تابش، بازتاب، شکست)

پ- بینایی؛ ادراک ناشی از دیدن

ت- تشریح پدیده‌هایی مانند رنگین‌کمان

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## صوت؛ پدیده‌های نوسانی

صوت‌شناسی یکی از حوزه‌هایی است که دانشمندان مسلمان به بررسی آن پرداختند و تا این اواخر به آن توجه نشده بود. در مقاله **پدیده انتشار صوت در قراضه طبیعیات**، برای اولین بار این حوزه مهم فیزیک دوره اسلامی معرفی شده است. مهم‌ترین شاخه‌های صوت‌شناسی دوره اسلامی به شرح زیر است:

الف- ماهیت صوت

ب- تولید و انتشار صوت (شیوه انتشار، چگونگی بازتاب، ..)

پ- پدیده شنیدن

ت- پدیده‌هایی ارتعاشی و نوسانی مرتبط با صوت



# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## فیزیک گرما (حرارت و برودت)

گرما و سرما از پدیده‌هایی است که بشر از بدو پیدایش و تولد خود با آن مواجه بوده است. دانشمندان مسلمان نظریه‌های قابل توجهی درباره این حوزه مهم فیزیک مطرح کرده‌اند. بخشی از پرسش و پاسخ‌های ابو ریحان بیرونی و ابن سینا درباره پدیده‌های گرما و سرما است. مهم‌ترین شاخه‌هایی که در حوزه فیزیک گرما در فیزیک دوره اسلامی بسط یافت، به شرح زیر است:

الف- ماهیت حرارت

ب- تولید و انتقال حرارت

پ - انبساط و انقباض اجسام در اثر حرارت

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## گرانش عمومی

موضوع جذب اجسام به طرف مرکز زمین از جمله مسائلی بوده است که ذهن طبیعی دانان مسلمان را مشغول داشته است. اینکه یک نیروی ذاتی موجب جذب اجسام به طرف مرکز زمین می‌شود، توسط آنها پذیرفته شده بود. خازنی ریاضیدان، منجم و فیزیکدان دوره اسلامی به موضوع جاذبه عمومی توجه ویژه کرد و آرای وی به موضوع گرانش عمومی در فیزیک کلاسیک بسیار نزدیک می‌شود. به عبارت دیگر آرای وی را باید پیش‌زمینه نظریه جاذبه عمومی نیوتن دانست.

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## دانش اوزان (علم الاثقال)

دانش اوزان یکی از شاخه‌های گسترده فیزیک نظری و عملی در دوره اسلامی است. دانشمندان و فیزیکدانان مسلمان، این گرایش مهم فیزیک را در دو شاخه توزین و تعیین وزن مخصوص و نسبت مواد تشکیل‌دهنده یک همبسته مادی اعم از فلزی و غیرفلزی؛ و نیز دانش و فن بلند کردن و جابجایی اجسام سنگین توسعه دادند. علاوه بر این، این حوزه فیزیک به لحاظ تجربی گسترش یافت و دانشمندان مسلمان روش‌های تجربی متعددی را برای اندازه‌گیری وزن، وزن مخصوص، و تعیین مرکز ثقل اجسام معرفی کردند و به کار گرفتند.

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک

## سیالات؛ هیدرو استاتیک؛ اصول شناوری

یکی از حوزه‌های فیزیک که فیزیکدانان مسلمان به آن توجه کردند، رفتار سیالات و موضوع مهم حرکت جامدات در سیالات بوده است. آن‌ها اصل شناوری اجسام در مایعات را با دقت توصیف، تحلیل، و آزمایش کردند. آثار آنها بیانگر این واقعیت است که اصل شناوری را باید به دانشمندان مسلمان مانند رازی، ابن سینا، بیرونی و خازنی متعلق دانست تا ارشمیدس ریاضیدان. علاوه بر این، در تعداد کثیری از طرح‌های کتاب الحیل بنوموسی و جزری از اصول هیدرواستاتیک و آئرواستاتیک برای ایجاد نیرو به منظور به کار انداختن سازوکار فیزیکی استفاده شده است که بیانگر تسلط آنها بر این اصول است.

# علوم پایه در تمدن اسلامی-فیزیک



با تشکر از توجه شما اندیشمندان گرامی

