جایگاه علوم پایه در نظام آموزشی حوزه‌های علمیّه

- فصل اوّل: علوم پایه و بررسی مصادیق آن
  - معرّفی علوم پایه
  - مصادیق علوم پایه
- فصل دوم: علوم پایه و علوم انسانی
  - علوم پایه؛ مبدأ تدوین علوم انسانی
- فصل سوم: علوم پایه و منظارات علمی
  - علوم پایه و منظارات علمی
  - یک مثال:
- فصل چهارم: علوم پایه در سابقه حوزه
  - ریاضیات در سابقه حوزه
  - علاّمه حلی و علم جبر
- فصل پنجم: علوم پایه و حوزه امروز
  - الف) علوم پایه در تحصیلات طلبگی
  - ب) روش استفاده از علوم پایه در معارف وحیانی
  - ج) ضرورت تدوین زبان مشترک

فصل اوّل: علوم پایه و بررسی مصادیق آن

معرّفی علوم پایه

[1][علوم پایه آن چیزهایی است که اگر در هر علمی وارد شوید، نوعاً به آن نیاز دارید. شاخص ترین علوم پایه که در زمان ما است، ریاضی و فیزیک است که در هر کجا به اینها نیاز است[2].]

---

[1] برش و تنظیم مطالب مطرح شده در مقاله «بایستگی های حوزوی در عصر حاضر». متن اصلی نوشتار مربوط به جلسه استاد با محققین موسسه فطرت است. به ضمیمه این متن، عبارات دیگری که در همین موضوع و در جلسات دیگر افاده شده اند نیز در این متن مورد استفاده قرار گرفته است. این عبارات با کروشه متمایز شده اند و تاریخ هر یک در پاورقی ذکر شده است.

[2] جلسه خارج فقه، مبحث رؤیت هلال، تاریخ ۵/ ۱۱/ ۱۴۰۰

مصادیق علوم پایه

- [illegible]

فیزیک و ریاضیات

ن، این دو تا، اصلی‌ترین از این علوم است. [مقصود من از علوم پایه، لزوماً آن‌چه امروز اصطلاح شده[1] نیست؛ بلکه مقصودم علومی است که خیلی مجال رفت و برگشت و بحث و نقد ندارد؛ یعنی ای برهان ندارد، ای اگر برهانی یافت شد خیلی زود مطلب سر می‌رسد. برخلاف علومی که بسیار رفت و برگشت دارند و ممکن است قرن ها اختلافات باقی باشد.

در این منظر، مثلاً ریاضیّات، به ویژه هندسه، منطق صوری، فیزیک، شیمی، هیئت و نجوم و جغرافی، علوم پایه‌اند[2]؛ اما مثلاً فلسفه و اغلب علوم انسانی علوم پایه نیستند[3]]

فلسفه؟

- [illegible]

فلسفه؛ از علوم انسانی

ن، فلسفه از علوم انسانی است. به نظرم این‌گونه است که تقریباً توافق بر آن هم دارند و محلّ اختلاف هم نیست.

- [illegible]

بله، من مکرّر گفته‌ام، به‌خصوص در زمان ما، و در بعضی از جلسات هم به تفصیل توضیح داده‌ام.

- [illegible].

این فرمایشی که می‌فرمایید، برای جلوترها است. می‌گفتند که مثلاً ریاضی و فیزیک با فلسفه، اصلاً دو وادی هستند. علوم در فلسفه به‌گونه‌ای است که نه می‌شود با ریاضی و فیزیک، آن را در کرد و نه می‌شود با آن ها، این علم را اثبات کنید[4].

فلسفه؛ ریشه درخت علم؟

- [illegible] [5] و [illegible]

شما فلسفه‌های مضاف را می‌گویید؟

- نه، وجود اصل و فلسفه؛ ماهیّت و

حرفی ندارم که بگویند. علم کلّی[6] که می‌گفتند، اصلاً همین بوده است. متافیزیک را به ماورای فیزیک ترجمه می‌کردند. در کتاب متأخّر می‌گویند: «چرا می‌گویید ماوراء؟ بگویید: ما بعد الطبیعة» چرا؟ به‌خاطر این که به «متافیزیک» نام‌گذاری شده است. نام‌گذاری او هم به‌معنای "وراء" نبوده است. به‌معنای "بَعدِ تدوینی" بوده است. فیزیک را که نوشته بود، بعد از آن متافیزیک را نوشته بود. یعنی «ما بعد الفیزیک»[7].

به این اندازه اشکالی ندارد. امّا این که گفته بشود علم به مثابه ی یک درخت است و فلسفه به‌عنوان ریشه ی درخت و این‌گونه تعابیر، خیر[8].

فیلسوف امروز= عالم

[امروز فیلسوف و حکیم واقعی نمی تواند از عالم جدا باشد[9]، یعنی اگر بگوید من از پیشرفت های علمی امروز هیچ خبر ندارم ولی به تمام معنا فیلسوف هستم، من که برایم واضح شده که این جوری ممکن نیست یعنی ما الان در زمان خیلی خوبی زندگی می کنیم که عالم یعنی فیلسوف و فیلسوف یعنی عالم، جدایی علم و فلسفه از بین رفته است، این زمان خیلی خوب شده است [10] [11].]

---

[1] علم پایه یا علم بنیادی به انگلیسی(Fundamental science)، مجموعه علومی است که به بررسی بنیادین پدیده‌ها یا بررسی ماهیت، قوانین و روابط حاکم بین آن‌ها می‌پردازد.

از بارزترین این علوم می‌توان به ریاضیات، شیمی، فیزیک، فلسفه، منطق، زیست‌شناسی، زبان‌شناسی و زمین‌شناسی اشاره نمود. علوم پایه، زیربنای اصلی سایر دانش‌ها محسوب می‌شود و به همین دلیل در مواقعی به کل علم تعمیم داده می‌شوند.(سایت ویکی پدیا)

[2] با عنایت به تعریف ارائه شده که خود به صورت طیفی و نه نقطه ای القا شده است، حال موارد ذکر شده یکسان نیست. به عنوان مثال، فیزیک به خصوص در طی قرن اخیر دچار چالش های فراوانی شده است و این گونه نیست که مطالب آن بدون رفت و برگشت پذیرفته شود. به بیان دیگر فیزیک در دوران معاصر به علوم انسانی و فلسفه نزدیک شده است و دیگر آن علم جزمی سابق نیست.

[3] جلسه اصول فقه، تاریخ ۱۴/ ۱۲/ ۱۳۹۲ مقاله اعتباریات

[4] 1. برای هر انسان آگاهی یک سلسله مسائل اصولی و بنیادی مطرح است که علوم طبیعی و ریاضی، پاسخگوی آن‌ها نیستند و تنها علوم فلسفی عهده‌دار حل و تبیین آن‌ها می‌باشند.

2. علوم فلسفی به نوبهٔ خود متکی بر شناخت‌شناسی و هستی‌شناسی بوده، حل نهایی و ریشه‌ای مسائل خود را مدیون فلسفه و متافیزیک هستند.

3. موضوع فلسفه اُولی، هم از نظر مفهوم و هم از نظر تحقق خارجی، بدیهی و بی‌نیاز از تعریف و اثبات است.

4. مبادی تصدیقی فلسفه را فقط بدیهیات اولیه تشکیل می‌دهند، که آنها هم نیازی به اثبات ندارند.

5. بنابراین فلسفه نخستین یا متافیزیک، تنها علمی است که مبادی خود را مدیون هیچ علم دیگری نیست، بلکه سایر علوم‌اند که برای اثبات مبادی تصدیقی نیازمند به آن می‌باشند. ازاینرو بجاست که آن را «مادر علوم» بنامیم.

6. هدف نزدیک هر علمی، ارضای خواست حقیقت‌جویی انسان در محدوده‌ٔ مسائل همان علوم است، ولی هر علمی می‌تواند به نحوی در شئون مادی و معنوی انسان مؤثر باشد و هدف‌های واواسطه‌ٔ دیگری را نیز داشته باشد.

7. علوم طبیعی نقش مهمی را در بهزیستی مادی انسان ایفا می‌کنند، و علوم ریاضی وسیله‌ای برای پیشرفت و تکامل آنها به‌شمار می‌روند و با کمک علوم الهی می‌توانند در بُعد معنوی انسان نیز مؤثر باشند.

8. رابطه علوم فلسفی با بُعد معنوی انسان نزدیکتر است، ولی همه آنها نیازمند به فلسفه اوُلی هستند. ازاینرو ما بعدالطبیعه را می‌توان کلید تکاملات معنوی و سعادت جاودانی بشر به‌حساب آورد(آموزش فلسفه، ج ۱، ص ۱۰۳-۱۰۴)

قلمرو روش تعقلی و روش تجربی

روش تعقلی با وجود مزیتی که بر روش تجربی دارد، در همه علوم کارایی ندارد، چنانکه روش تجربی هم قلمرو خاص خود را دارد و در فلسفه و ریاضیات کاربردی ندارد.

البته این مرزبندی میان قلمرو روشها یک امر قراردادی نیست، بلکه مقتضای طبیعت مسائل علوم است. نوع مسائل علوم طبیعی اقتضا دارد که برای حل آنها از روش تجربی و از مقدماتی که از راه تجربه حسی به‌دست می‌آید، استفاده شود؛ زیرا مفاهیمی که در این علوم به‌کار می‌رود و موضوع و محمول قضایای آنها را تشکیل می‌دهد، مفاهیمی است که از محسوسات گرفته می‌شود و طبعا اثبات آنها هم نیاز به تجارب حسی دارد.

مثلاً هر فیلسوفی هرقدر به مغز خود فشار بیاورد، نمی‌تواند با تحلیلات عقلی و فلسفی کشف کند که اجسام از ملکولها و اتمها تشکیل شده‌اند، و ترکیب کردن چه عناصری موجب پیدایش چه مواد شیمیایی می‌شود و چه خواصی بر آنها مترتب می‌گردد، یا موجودات زنده از چه موادی تشکیل یافته‌اند و حیات آنها در گرو چه شرایط مادی است،

و چه چیزهایی موجب بیماری حیوان و انسان می‌شود و امراض گوناگون به چه وسیلی معالجه و درمان می‌گردد، پس اینگونه مسائل و هزاران مسئله مانند آنها را تنها با روش تجربی می‌توان حل کرد.

از سوی دیگر مسائلی که مربوط به مجردات و امور غیرمادی است، هرگز با تجربیات حسی حل نمی‌شود و حتی نفی آنها هم از علوم تجربی ساخته نیست؛ مثلاً با کدام تجربه حسی و در کدام آزمایشگاهی و به‌وسیله کدام ابزار علمی، می‌توان روح و مجردات را کشف یا نبودن آنها را اثبات کرد؟ و بالاتر، قضایای فلسفه اوُلی است که از معقولات ثانیه‌ٔ فلسفی تشکیل یافته؛ یعنی از مفاهیمی که با کندوکاوهای ذهنی و تحلیلات عقلی به‌دست می‌آید و اثبات و نفی ارتباط و اتحاد آنها هم تنها به‌وسیله عقل امکانپذیر است. پس اینگونه مسائل را باید با روش تعقلی و با اتکا به بدیهیات عقلی حل کرد.

از اینجا بیمایگی سخن کسانی روشن می‌شود که بین قلمرو روشهای تعقلی و تجربی خلط می‌کنند و می‌کوشند که برتری روش تجربی را بر روش تعقلی اثبات نمایند، و چنین می‌پندارند

که فلسفه قدیم تنها روش تعقلی را به‌کار می‌گرفته‌اند، ازاین‌رو چندان موفقیتی در اکتشافات علمی نداشته‌اند. درصورتی‌که پیشینیان هم در علوم طبیعی از روش تجربی استفاده می‌کرده‌اند و ازجمله ارسطو به کمک اسکندر مقدونی باغ بزرگی در آتن تهیه کرده و به پرورش انواع نباتات و حیوانات پرداخته بود و شخصاً حالات و خواص آن‌ها را مورد مشاهده و تجربه قرار می‌داد. پیشرفت سریع دانشمندان جدید را باید مرهون کشف ابزارهای علمی جدید و اهتمام ایشان به مسائل طبیعی و مادی و تمرکز فکر و اندیشه ایشان در اکتشاف و اختراع دانست نه در اعراض از روش تعقلی و جایگزینی ساختن روش تجربی.

ناگفته نماند که فلسفه باستان در مواردی که وسایل و ابزار تجربه برای حل مسئله مطلوبشان کافی نبوده، می‌کوشیده‌اند که با طرح فرضیه‌هایی این کمبود را جبران کنند، و احیاناً برای تأیید یا تبیین آن فرضیه‌ها از روش تعقلی استمداد می‌کرده‌اند. ولی این کار،معلول خامی اندیشه فلسفی و ناراسایی ابزارهای تجربی بوده، نه نشانهٔ بی‌اعتنایی به روش تجربی و کم بها دادن به آن، و نه دلیل این‌که وظیفهٔ فلسفه ارائهٔ فرضیات است و وظیفهٔ علم، اثبات آن‌ها با روش علمی، و اصولاً در آن عصر، مرزی بین علم و فلسفه وجود نداشته و همه علوم تجربی هم اجزائی از فلسفه به‌شمار می‌رفته است.(همان، ص ۱۱۲-۱۱۴)

مهمترین کمک‌های علوم به فلسفه هم به دو صورت انجام می‌گیرد:

الف) اثبات مقدمهٔ بعضی از براهین: در آغاز همین درس اشاره کردیم که گاهی برای اثبات پاره‌ای از مسائل علوم فلسفی، می‌توان از مقدمات تجربی استفاده کرد، چنان‌که از عدم تحقق ادراک با وجود شرایط مادی آن، می‌توان نتیجه گرفت که ادراک، پدیدهٔ مادی نیست. همچنین از این مطلب زیست‌شناختی که سلول‌های بدن حیوانات و انسان تدریجاً می‌میرند و سلول‌های دیگر جای آن‌ها را می‌گیرند، به‌طوری‌که در طول چند سال همه سلول‌های بدن (به‌استثنای سلول‌های مغز) عوض می‌شوند، و با ضمیمه کردن این مطلب که پیکره سلول‌های مغز هم تدریجاً با تحلیل رفتن مواد اولیه و تغذیه از مواد غذایی جدید عوض می‌شوند، می‌توان برای اثبات روح استفاده کرد؛ زیرا وحدت شخصی و ثبات روح، امری وجدانی و غیرقابل‌انکار است، ولی بدن دائماً در حال تبدیل و تبدل می‌باشد، پس معلوم می‌شود که روح، غیر از بدن، و امری ثابت و تبدیل‌ناپذیر است. حتی در پاره‌ای از براهین اثبات وجود خدای متعالی، مانند برهان حرکت و برهان حدوث، به یک معنا از مقدمات تجربی استفاده شده است.

اکنون با توجه به این رابطه‌ای که بین علوم طبیعی و علوم فلسفی وجود دارد، می‌توانیم رابطه‌ای هم میان آن‌ها ومتافیزیکی اثبات کنیم،به این صورت که برای اثبات این مسئله متافیزیکی که وجود مساوی با ماده نیست و مادی بودن از خواص کل هستی و از عوارض همه موجودات نمی‌باشد، و به‌عبارت‌دیگر وجود، منقسم به مادی و مجرد می‌شود، از مقدماتی استفاده کنیم که مثلاً از روانشناسی فلسفی گرفته شده و اثبات آن‌ها هم به نوبهٔ خود با کمک گرفتن از علوم تجربی انجام گرفته است. نیز برای اثبات این مسئله که وابستگی، لازمهٔ لاینفک هستی نیست و موجود اواباسته و مستقل (واجب‌الوجود) هم وجود دارد، از برهان حرکت و حدوث استفاده کنیم که مبتنی بر مقدمات تجربی است.

ولی این رابطه بین علوم طبیعی و فلسفه، به معنای نقض مطلبی نیست که قبلاً بیان کردیم، یعنی منافاتی با بی‌نیازی فلسفه از سایر علوم ندارد؛ زیرا راه اثبات مسائل نامبرده، منحصر در این‌گونه براهین نیست و برای هریک از آن‌ها برهان فلسفی خالصی هست که از بدیهیات اولیه و وجدانیات (قضایای حاکی از علوم حضوری) تشکیل می‌یابد، چنان‌که در جای خودش بیان خواهد شد. در واقع، اقامهٔ براهین مشتمل بر مقدمات تجربی برای ارفاق به کسانی است که ذهنشان ورزیدگی کافی برای درک کامل براهین فلسفی خالص ندارد؛ براهینی که از مقدمات عقلی محض و دور از ذهن آشنا به محسوسات تشکیل می‌یابد.(همان، ص ۱۲۳-۱۲۴)

[5] در قدیم واژه فلسفه همه دانشهای حقیقی را فرامیگرفت و تنها دانشهای قراردادی از قبیل لغت و دستور زبان از قلمرو آن خارج بود. در آن دوران همه دانشها به هم مربوط بودند و همدیگر را تأیید میکردند و یک کل منسجم میساختند. به همین دلیل بسیاری از فلاسفه بزرگ از سرامدان علم در عصر خود بودند(مثل ارسطو، افلاطون، کانت، ابنسینا،نصیر الدین طوسی) ای اطّلاعات علمی وسیعی داشتند. قدما فلسفه را به دو بخش نظری و عملی تقسیم میکردند. فلسفه نظری شامل طبیعیات، ریاضیات و متافیزیک بود و فلسفه عملی شامل اخلاق، تدبیر منزل و سیاست مدن میشد. بدین ترتیب فیزیک متعلّق به بخشی از فلسفه نظری موسوم به حکمت طبیعی بود. گالیله وقتی میخواست به فلورانس برود درخواست کرد که عنوان رسمی او فیلسوف و ریاضیدان باشد. همچنین نیوتون عنوان اصول ریاضی حکمت طبیعی را برای کتاب خود انتخاب کرد. هنوز نیز در بعضی از دانشگاههای جهان(از جمله دانشگاههای اسکاتلند) علم را حکمت طبیعی مینامند.

کلمه فلسفه بهمعنای دیگری هم به کار رفته است که مترادف با فلسفه اولی یا متافیزیک است. در این معنا فلسفه دیگر شامل علوم طبیعی و ریاضی و عملی نمیشود.

از دید قدما علوم مختلف مثل شاخههای یک درخت هستند. لذا کوشش آنها بر این بود که علوم را بهصورت دستگاه واحدی مبتنیبر زمینههای فلسفی جاافتاده بنا کنند و دیگاهی منسجم از طبیعت ارائه دهند. این پیوند بین علم و فلسفه از قرن هجدهم به بعد رو به ضعف نهاد...با وجود این تا ربع اول قرن بیستم دانشمندان علوم لااقل با یکی دو مکتب فلسفی آشنا بودند و سعی میکردند که نتایج تحقیقاتشان را به زبان فلسفی بیان کنند. از آن موقع به بعد این نوع نگرش کنار گذاشته شد و جای آن را یک دیدگاه ابزارانگارانه گرفت...

آری فلسفه از اوایل ربع دوم این قرن ابهتش را از دست داده و حوزه فعالیتش بسیار محدود شده است. امروز اکثریت قاطع فیزیکدانان کاری به جنبههای فلسفی ِعلمشان ندارند و حتی گاهی با تمسخر با سؤالات فلسفی برخورد میکنند و تفحصات فلسفی را اتلاف وقت میدانند و جو علمی چنان شده است که یک فیزیکدان با نوشتن یک کتاب فلسفی نه تنها شهرتش را افزایش نمیدهد بلکه به آن زیان میرساند.

دلایل چندی برای جدایی علم از فلسفه میتوان ذکر کرد...

الف) ارتباط متافیزیک با مذهب...

ب) پیچیدگی مسائل متافیزیکی...

ج) توفیق چشمگیر روشهای تجربی و برخی از نظریّات علمی...

د) تخصص گرایی...

ه) عدم تبحر فلاسفه متأخر در علوم فیزیکی...

و) واکنش مخالف ای سرد فلاسفه نسبت به دیدگاههای فیزیکدانان...

ز) رواج فلسفههای بی اعتنا به متافیزیک: به عقیده ما مهمترین و اصلیترین عامل کنار گذاشتن فلسفه، رواج فلسفههای بی اعتنا به متافیزیک بوده است...

خوشبختانه در دو دهه اخیر باد مخالف جریانات ضدفلسفی وزیدن گرفته است و بسیاری از فیزیکدانان اکتفا به توصیف پدیدهها و کنارگذاشتن تفحصات فلسفی را مورد سؤال قرار

دادهاند و فیزیک رایج را محدود میبینند.

چندین شاهد بر احیاء تفکر فلسفی در بین فیزیکدانان وجود دارد:

الف) در چنددهه اخیر خصوصاً در دهه اخیر، تعداد قابل ملاحظهای از فیزیکدانان به مسائل فلسفی فیزیک ور کردهاند و در اینباره حتی کتاب نوشته اند. هایزنبرگ در جواب این سؤال خبرنگار رادیو تلویزیون فرانسه که تا چه حد در زمان حاضر بین فلسفه و علم و فیزیک و متافیزیک همکاری صورت میگیرد؟ میگوید: (۱۹۷۱) من معتقدم که در ظرف بیست الی سی سال گذشته اموز یادی رخ دادهاند که یک چنین همکاری را تأکید میکنند، مثلاً فیزیکدانی از دهه وایتسکر به فلسفه ور کردهاند و بسیاری از فالسفه بهنوبۀخود خویشتن را با مطالبی که به فیزیک ای علوم طبیعی ارتباط دارد، مشغول کردهاند...

فیزیک و متافیزیک ناسازگار نیستند و اگر اصلی از متافیزیک با یک مطلب ِفیزیکی تعارض داشته باشد، باید قبول کنیم که لا اقل یکی از این دو، و شاید هر دو اشتباه هستند و محتاج اصلاح؛ ... بهطور خالصه فیزیکدانان اگر بخواهند به هدف واقعی فیزیک که شناخت طبیعت است نزدیک شوند نمیتوانند از متافیزیک گریزان باشند. مهم این است که گرفتار متافیزیک غلط نشوند و این حرف جان زمان(استاد فیزیک دانشگاه برکلی) را بهخاطر داشته باشند که «جدایی علم از فلسفه، هر دو را دچار فقر میکند.»(تحلیلی از دیدگاههای فلسفی فیزیکدانان معاصر، مقاله آیا فیزیکدانان از فلسفه مستغنی هستند؟)

فیزیک کلاسیک با کارهای گالیله و نیوتون نضج گرفت و با نظریّه الکترومغناطیسی ماکسول، در نیمه دوم قرن نوزدهم میلادی به کمال خود رسید. اما در اواخر قرن نوزدهم بعضی پدیدهها مورد بررسی قرار گرفتند که توجیه آنها در چارچوب فیزیک کلاسیک میسر نبود...در آن زمان در همه جا احساس میشد که برای توجیه پدیدههای جهان خرد(دنیای میکروفیزیک) باید به مکانیک جدیدی دست یافت....در سال ۱۹۲۷ بود که در پی کارهای بور، هایزنبرگ و برن تعبیری برای فرمالیزم ریاضی جدید ارائه شد. این تعبیر که به تعبیر کپنهاگی یا تعبیر سنتی موسوم است بسیاری از شالودههای فلسفی فیزیک کلاسیک را فروریخت...

بعد از پیدایش تعبیر کپنهاگی، فیزیکدانان به سه دسته تقسیم شدند:

۱. بنیانگذاران مکتب کپنهاگی مثل بور، هایزنبرگ، پائولی، برن، وردان و دیراک. اینها حرفشان این بود که ما باید صرفاً به تنظیم دادههای حسی اکتفا کنیم و با استفاده از فرمالیزم ریاضی ِنظریّه کوانتوم به پیشبینی تجارب بپردازیم. آنچه قابل مشاهده است، واقعیت دارد و ورا ء آن واقعیتی ندارد. وظیفه فیزیک تنها این است که مشاهدات را به هم ربط بدهد و در مورد پدیدههای طبیعی پیشبینیهایی بکند و عالمی ورا ء پدیدهها وجود ندارد.

۲. مخالفین مکتب کپنهاگی به رهبری اینشتین و شرودینگر و بعداً دوبروی و بوهم. اینها نه طرد رئالیسم را پذیرفتند، نه طرد موجبیت را و نه ابزارانگاری و آخر خط بودن مکانیک کوانتومی را. بلکه معتقد بودند که نظریّه ها تنها ابزار محاسبه نیستند، بلکه اصالتاً برای توصیف واقعیت فیزیکی به کار میروند. اینها به پیشبینی نتایج آزمایشها قانع نبودند بلکه میخواستند توضیحی برای آنچه میگذرد بیابند. به قول اینشتین:من میخواهم بدانم خداوند چگونه این جهان را خلق کرده است. من به این پدیده یا آن پدیده،یا طیف این عنصر یا آن عنصر علاقهمند نیستم. من میخواهم اندیشههای او را بدانم. بقیه جزئیات است.

۳. اکثریت فیزیکدانان بعدی که اصالتاً توجهی به بحثهای تعبیری نداشتند و اینگونه بحثها را فلسفی و در نتیجه غیرمهم برای فیزیک تلقی میکردند و یا میگفتند بور این قبیل کارها را انجام داده است و باید از او تبعیت کرد...

آری قریب سی سال تعبیر پوزیتویستی مکتب کپنهاگی، جلوی طرح سؤالات فلسفی را گرفت و ایدئولوژی حاکم شد...تنها در دهه ۱۹۵۰ بود که برخی از فیزیکدانان شروع کردند که سد این جمیت نقابدار و ای به قول پوپر ایدئولوژی جدید را بشکنند و امکانات دیگر را در مقابل مکتب سنتی مطرح کنند و جای بارای سؤالات اساسی باز کنند. حتی در میان بنیان گذاران مکتب کپنهاگی کسانی را میبینیم که به تجدید نظر در دیدگاههای گذشته خود اقرار کردهاند. مثلاً بورن میگوید:سالهای زیاد غفلت تأثیر عمیقی را که کوششهای زیاد مدت برای یافتن جواب به ضروری ترین سؤالات عقل انسانی در جوانی روی من گذاشتند از ذهن من محو نکردهاند: سؤالاتی دربارهٔ معنای غایی وجود، در بارهٔ جهان بزرگ و نقش ما در آن، دربارهٔ زندگی و مرگ، حقیقت و خطا، خدا و ابدیت؛ ولی همان قدر که اهمیّت این سؤالات روی من اثر گذاشت، خاطرهٔ بی حاصلی کوششها نیز مؤثر بود. به نظر میرسد که پیشرفت پیوستههای که در علوم خاص میبینم در آن حوزه نباشد لذا من مثل بسیاری دیگر به فلسفه پشت کردم و رضایت را در رشتههای محدود که در آن مسائل عملاً قابل حل به نظر میرسید یافتم. اما حال که پیر شدهام،مثل بسیاری دیگر که قوای تولیدی شان روی به تحلیل است، احساس میکنم که مایلم نتایج تحقیقات علمی چند دههای را که من در آن سهم کوچکی داشتهام خلاصه کنم و این بهطور اجتناب ناپذیر به آن سؤالات ابدی که به متافیزیکی موسوم است منتهی میشود...من پیشنهاد میکنم که واژهٔ متافیزیکی را به کار برم.(تحلیلی از دیدگاههای فلسفی فیزیکدانان معاصر، مقدمه)

[6] موضوعات العلوم إما بسيطة و إما مركبة. و البسيط منها عامة كالموجود الذي هو موضوع العلم الكلي. ثم الموجود ينقسم إلى قسمين: مفارق و غير مفارق.

فالمفارق هو المخصوص باسم العلم الإلهي، و هو النظر في الموجودات البريئة عن المواد. و غير المفارق اما سواه من العلوم المركبة، مما يكون من علمين، و بعضها يكون علما تحت علم، و بعضها لا يكون كذلك. فإن الطب موضوعه نوع من الأجسام الطبيعية، و هو تحت العلم الطبيعي. و علم الهيئة نظر في مقادير مخصوصة، و تلك في الأجسام الفلكية، و هو داخل في علم الهندسة. و ما لا يكون تحت علم، كالموسيقى، فإن موضوعه صوت مع نسبة، و الصوت طبيعي، و النسبة عددي.

[موضوع العلم الكلي]

موضوع العلم الكلي لا يجب أن يخصص بعلم دون علم، فهو إذن يشارك جميع العلوم. و موضوع العلم الجزئي مخصص، و لذلك لا تقع فيه الشركة. و إذا تخصص موضوع العلم الكلي بأن يفصل لكل أنواعه، كان ذلك النوع المفصل إليه مبدأ لعلم جزئي: مثاله الموجود الذي هو موضوع العلم الكلي، إذا انفصل إلى الجوهر و العرض، ثم إذا انفصل الجوهر إلى الجسم، ثم إذا انفصل الجسم إلى المتحرك و الساكن - كان ذلك موضوع العلم الطبيعي.(التعليقات(ابن سينا)، ص ۱۶۹)

أن قول الحكماء إن موضوع العلم الكلي هو الموجود المطلق لم يريدوا به نفس هذا المفهوم الكلي بل إنما أرادوا به الموجود بما هو موجود في نفس الأمر من غير تخصيص بطبيعة خاصة أو بكمية فإن الإنسان كما يصدق عليه أنه موجود جسماني طبيعي كذا يصدق عليه أنه موجود مطلق لا بقيد الإطلاق و لا بقيد التخصيص أيضا فالبحث عن الشيء بما هو مصداق للموجود المطلق حري بأن يذكر في الفلسفة الأولى و الذي هو مستغن عن الإثبات لأنه بديهي الثبوت هو فرد الموجود المطلق بما هو فرد له مطلقا لما يشاهد من الموجودات لا نفس هذا المفهوم الكلي الذي لا يوجد إلا في الذهن.(الحكمة المتعالية، ج ۶، ص ۸۸-۸۹)

أما العلم الكلّيّ فهو ينظر في الشيء العام بجميع الموجودات مثل الوجود و الوحدة و في أنواعه و لواحقه و في الأشياء التي لا يعرض بالتخصيص لشيء شيء من موضوعات العلوم الجزئية مثل التقدّم و التأخّر و القوة و الفعل و التمام و النواقص و ما يجري مجرى هذه، و في المبدأ المشترك لجميع الموجودات و هو الشيء الذي ينبغي أن يسمّيه باسم اللّه جلّ جلاله و تقدّست أسماؤه. و ينبغي أن يكون العلم الكلّيّ علما واحدا فإنه إن كان علمان كلّيان فلكل واحد منهما موضوع خاص

العلم الذي له موضوع خاص و ليس يشتمل موضوع علم آخر وه علم جزئي. فكل العلمين جزئيان، اذه خلف، فإذن العلم الكلّي واحد. (مم[مقالة في اغراض ما بعد الطبيعة للفارابي]، ٤، ١٤)(موسوعة مصطلحات الكندي و الفارابي، ص ٣٨٤-٣٨٥)

العلم الكلي:

المقصود من العلم الكلي وه الفلسفة الأولى و الأمور العامة، قالوا: موضوع العلم الكلي وه وأ ة الوجود بما وه وجود، و المبحوث عنه فيه وه عوارض الوجود الذاتية أعم من كونه جسما وأ وص أو حيوانا وأ جمادا، أ كان مادي وأ مجرد. و بشكل عام، موضوع العلم الكلي وه الوجود ويولى وأ إنسانا وأ حيوانا وأ جمادا، أ كان مادي وأ مجرد. و بشكل عام، موضوع العلم الكلي وه الموجود المطلق و مطلق الوجود (الأسفار، ج ٣، ص ٢٨٧، ٤٩١).(قاموس المصطلحات الفلسفية عند صدر المتألهين، ص ٣٣٥)

[7] وهي[كتب ارسطو] تنقسم خمسة أقسام:

(١) الكتب المنطقية المقبة بأورغانون منذ القرن السادس للميلاد، اي الآلة (الفكرية): المقولات، العبارة، التحليلات الاولى أو القياس، التحليلات الثانية أو البرهان، الجدل، الأغاليط. و قد جرت عادة الفلاسفة السالميين أن يذكروها بأسمائها اليونانية فيقولون: قاطيغورياس، باري ارمنياس، أنالوطيقا الاولى، أنالوطيقا الثانية، طوبيقا، سوفسطيقا.

(٢) الكتب الطبيعية، و منها كتب كلية يتعلم منها الامور التي تعم جميع الطبائع، و كتب جزئية يتعلم منها الامور التي تخص كل واحد من الطبائع. و هي: السماع الطبيعي أو سمع الكيان (وه كتاب كلي في الطبيعة)، السماء، الكون و الفساد، الآثار العلوية، اي الظاهر الجوية، المسائل الحيلية (الآليات) يشك البعض في امكان نسبتها اليه، و يقبلها البعض. ثم كتاب النفس (و وه كلي) أي يأتي بعده ثمانية كتب صغيرة جمعت تحت اسم «الطبيعيات الصغرى» هي: الحس و المحسوس، الذكر و التذكر، النوم و اليقظة، تعبير الرؤيا في الاحلام، طول العمر و قصره، الحياة و الموت، التنفس، الشباب و الهرم. ثم خمسة كتب في التاريخ الطبيعي هي: تاريخ الحيوان، أعضاء الحيوان، تكوين الحيوان، مشي الحيوان، حركة الحيوان.

(٣) الكتب **الميتافيزيقية** اي ما بعد الطبيعة: **يلوح أن اندرونيقوس وه الذي جمعها على الترتيب المعروف منذ ايامه، و وسمها بهذا الاسم لانها تأتي بعد الطبيعيات.** و كان أرسطو قد سمى موضوعها بالعلم الإلهي، و بالفلسفة الاولى. و هي تعرف عند السالميين بهذه الاسماء الثلاثة، و أيضا بكتاب الحروف لانها مرقومة بحروف الهجاء اليونانية.(تاريخ الفلسفة اليونانية، ص ١١٥)

ما بعد الطبيعة (الميتافيزيقا)

في الفرنسية/ Metaphysique

في الانكليزية/ Metaphysics

في اللاتينية/ Metaphysica

١ - علم ما بعد الطبيعة وه الاسم الذي نطلقه اليوم على مقالات أرسطو المخصوصة بالفلسفة الأولى.

سميت بهذا الاسم لأن (اندرونيقوس) الرودسي الذي جمع كتب (ارسطو) في القرن الأول قبل الميلاد وضع الفلسفة الاولى في ترتيب هذه الكتب بعد العلم

الطبيعي.(المعجم الفلسفي، ج ٢، ص ٣٠٠)

ارسطو اول كسي است كه پي برد يك سلسله مسائل است كه در هيچ علمي از علوم، اعمّ از طبيعي يا رياضي يا اخلاقي يا اجتماعي يا منطقي، نمي‌گنجد و بايد آنها را به علم جداگانه‌اي متعلق دانست. شايد هم اول كسي است كه اين مسائل را به عنوان عوارض و حالات «موجود بما هو موجود» است، و شايد هم اول كسي است كه كشف كرد رابطه خود گرد خود جمع مي‌كنند و علم پيوند مسائل هر علم با يكديگر و مالك جدايي آنها از مسائل علوم ديگر چيزي است كه «موضوع علم» ناميده مي‌شود. البته مسائل اين علم بعدها توسعه پيدا كرد و مانند هر علم ديگر اضافات زيادي يافت. اين مطلب از مقايسه مابعدالطبيعه ارسطو با مابعدالطبيعه ابن سينا، چه رسد به مابعدالطبيعه صدر المتألّهين، روشن مي‌شود. ولي به هر حال ارسطو اول كسي است كه اين علم را به عنوان يك علم مستقل كشف كرد و به آن در ميان علوم ديگر جاي مخصوص داد.

ولي ارسطو هيچ نامي روي اين علم نگذاشته بود. آثار ارسطو را بعد از او در يك دائرة المعارف جمع كردند. اين بخش از نظر ترتيب بعد از بخش «طبيعيّات» قرار گرفت و چون نام مخصوص نداشت به «متافيزيك» يعني «بعد از فيزيك» معروف شد.

كلمه «متافيزيك» به وسيله مترجمين عربي به «ما بعد الطبيعه» ترجمه شد.

كم كم فراموش شد كه اين نام بدان جهت به اين علم داده شده كه در كتاب ارسطو بعد از «طبيعيات» قرار گرفته است. چنين گمان رفت كه اين نام ازآنجهت به اين علم داده شده است كه مسائل اين علم - يا لااقل بعضي از مسائل اين علم از قبيل خدا، عقول مجرّده - خارج از طبيعتاند. ازاينرو براي افرادي مانند ابن سينا اين سؤال مطرح شد كه مي‌بايست اين علم «ما قبل الطبيعه» خوانده مي‌شد نه «ما بعد الطبيعه»، زيرا اگر به اعتبار اشتمال اين علم بر بحث خدا آن را به اين نام خواندهاند خدا قبل از طبيعت قرار گرفته نه بعد از آن.

بعدها در ميان برخي از متفلسفان جديد اين اشتباه لفظي و ترجمه‌اي منجر به يك اشتباه معنوي شد. گروه زيادي از اروپاييان كلمه «ما بعد الطبيعه» را مساوي با ماوراء الطبيعه پنداشتند و گمان كردند كه موضوع اين علم اموري است كه خارج از طبيعتاند و حال آن كه - چنانكه دانستيم - موضوع اين علم شامل طبيعت و ماوراء طبيعت و بالأخره هر چه موجود است مي‌شود. به هر حال اين دسته به غلط اين علم را چنين تعريف كردند: «متافيزيك علمي است كه فقط درباره خدا و امور مجرد از ماده بحث مي‌كند.»(مجموعه آثار شهيد مطهري، ج ٥، ص ١٣٤-١٣٥)

«متافيزيك» لغتي است يوناني و مركّب است از دو كلمه «متا» يعني ما بعد و «فيزيك» يعني طبيعت، و «متافيزيك» يعني ما بعد الطبيعه.

در تاريخ فلسفه از مؤلّفات ارسطو اينطور ياد مي‌شود كه وي در جميع علوم آن زمان (قرن چهارم قبل از ميلاد) به استثناي رياضيات، كتاب تأليف كرده و مجموعه تأليفات وي دائرة المعارفي را تشكيل مي‌داده كه داراي سه قسمت بود:

الف. علوم نظري كه شامل كتب مختلفي در طبيعيات بوده و در خاتمه اين قسمت كتاب فلسفه اولي بوده.

ب. علوم عملي كه شامل اخلاق و تدبير منزل و سياست مدن بوده.

ج. علوم ابداعي يعني فنّ شعر و خطابه و جدل.

و چون فلسفه اولي به حسب ترتيب تأليفي بعد از طبيعيات ذكر شده بود و از طرف مؤلف نام و عنوان خاصي به آن داده نشده بود بعدها متافيزيك (ما بعد الطبيعه) ناميده شد، يعني قسمت

بعد از طبيعيات، و كم كم به مرور زمان به واسطۀ غلط مترجمين، كلمۀ «متافيزيك» به معن
ماوراء الطبيعه و علم مجردات تفسير شد و متافيزيسين در مورد فيلسوف الهی اطلاق شد.

هر چند اين غلط ابتدا يك غلط لفظی به نظر می‌رسد لكن اين غلط لفظی منشأ غلط‌های معنوی
بسياری شده است.

شما اگر به كتب فلسفۀ مادی رجوع كنيد می‌بينيد متافيزيك را اينطور تفسير می‌كنند
«علمی است كه از خدا و روح بحث می‌كند». البته خوانندۀ محترم بايد خود را از اين اشتباه مصو
بدارد و گمان نبرد كه موضوع بحث متافيزيك خدا و روح است، بلكه - چنانكه قبلاً گفته شد -
موضوع بحث متافيزيك (فلسفۀ اولی) مطلق وجود است و ممكن است شخص، متافيزيسين باش
و در عين حال مادی باشد. لكن برای آنكه از اصطلاحاتی كه اخيراً شايع شده خيلی دور نرفته
باشيم كلمۀ «متافيزيك» را به آن مكتب فلسفی می‌گوييم كه قائل به ماوراء الطبيعه نيز
بوده باشد.(مجموعه آثار شهيد مطهری، ج ۶،ص ۷۰-۷۱)

«متافيزيك»، كه از آغاز تاريخ فلسفه السامی به «مابعدالطبيعه» ترجمه‌شده، نامی است كه
به نظر كارشگران فلسفۀ غرب از روی تصادف و اتفاق سالهای متمادی پس از زمان ارسطو، به آ
گروه از آثار بيانام و نشان او داده‌شده كه بعد از تعليمات او در علوم طبيعی به دست آمده است. و
اين بدان معناست كه كلمۀ «متافيزيك» تنها آن هنگام در لغت فلسفه پديدار شد كه آن قسمت
ازتعليمات معلم اول را كه هماكنون زير همين عنوان مدون است بدون نام و نشان يافتند؛ و چون از
باب اتفاق اين نوشته‌ها را در زمانهايی پس از زمان دستيابی به نوشته‌های موسوم به فيزيك،
كه به معنی «طبيعت» است، به دست آوردند، قهراً نام آنها را متافيزيك گذاشتند. درهرحال،
متافيزيك، كه به معنی پس از طبيعت است، نامی است كه آندرونيكوس به سال هفتاد قبل از
ميلاد مسيح به اين بخش از آثار معلم اول داده‌شده است. در اين تفسير، پيشوند «متا»، كه به
معنی «مابعد» است، اولاً، به صورت صدفه و اتفاق آمده

وثانياً، بعديت آن به معنی بعديت زمانی است، نه بعديت تعليمی و نه بعديت منطقی و نه
بعديت در درجات و مراتب هستی. خواجه نصيرالدين طوسی - قدس سره القدوسی - در تفسير
محققانۀ السامی خود، به نكتۀ آموزشی مابعدالطبيعه پی برده و روش معلم اول را به آموز
ابتدايی و متوسطه و برتر تقسيم می‌كند، آنگاه مابعدالطبيعۀ معلم اول را مبيّن اين رو
ابتكاری آموزندگی توصيف می‌كند و می‌گويد:

معلم اول درسهای خود را از طبيعيات، كه نزديكترين اشيا به شناخت حس ماست، آغاز كرده و از اين
پايۀ محسوسات به معقولات گراييده است، كه از شناخت حسی ما دورتر و به مبادی و منابع هست
نزديكترند.

روش آموزنده و آزمون آفرين او بر اصل تعليم تدريجی استوار بوده كه از مبادی محسوسات شروع
می‌شده و پس ازآن به سوی محسوسات و پديده‌های طبيعت روی می‌آورده و ازآن جا به جانب معقولات
می‌شتافته است.(جستارهای فلسفی، ص ۱۵-۱۶)

[8] در زمينه رابطه فلسفه با علوم‌تجربی اين می‌زگرد نيز نكات قابل تأملی دارد:

معرفت فلسفی: يک نظری وجود دارد مبنی بر اين كه حتی روش های تجربی هم بدون مقدّمات و
روش های عقلی به نتيجه نمی رسند؛ يعنی در علوم طبيعی هم به اين دليل به نتايج كلی می
رسيم كه مقدّمات عقلی به تجربه ضميمه می شوند. بنابراين، با در نظر گرفتن اين مطلب
شايد كمتر علمی تجربی پيدا كنيم كه از روش عقلی استفاده نكند. نظر حضرت عالی چيست؟

استاد مصباح: به نظر من، ما باید به دو نکته توجه داشته باشیم: یکی این که وقتی می گوییم: علم با روش تجربی اثبات می شود، از دیدگاه خود ساینتیست ها بحث می کنیم؛ چون آن ها این اصطلاح را به کار می برند و می گویند: «ساینس» این است، روشش هم این است. یک وقت این گونه بحث می کنیم. این احتیاج ندارد به آن که مقدّمات عقلی را اثبات کنیم و بگوییم: این روش شما وقتی اعتبار دارد که پشتوانه عقلی داشته باشد. آن ها می گویند: ما کاری به این حرف ها نداریم؛ این کار ماست و این روش ماست. فقط می گویند: بر اساس این پیش فرض ها، ما چنین نظری داریم. این غیر از اصل موضوعی است که ما می گوییم؛ اصلی که در جای خود با برهان اثبات می شود؛ بر اساس این فرض ها، این مسئله را این گونه فرض می کنیم. این جا احتیاجی نیست که مسائل تعقلی را در آن دخالت دهیم ای روش برهانی و قیاسی را به کار بگیریم تا اثبات کنیم که چون این تجربه مبتنی بر این اصول است، برهانی است. می گویند: این روش بر اساس این پیش فرض ها این نتیجه را می دهد. اصرار هم ندارند که این پیش فرض ها یقینی باشند ای نه. کار علمی می کنند و می گویند: علم اثبات کرد، بعد هم ابطال کرد. این طبق اصطلاح آن هاست و طبق این، ما نمی توانیم آن ها را مقیّد کنیم که شما باید روش عقلی را معتبر بدانید، حتی اگر بگویند: «عقل چیست» ای «چیزی به نام عقل نداریم» اشکالی بر ایشان وارد نیست؛ چون می گویند پیش فرض ما این نیست، ما فقط بر اساس فرضیاتی این روش را به کار می گیریم و نتایجی از آن می گیریم و عرضه می کنیم. این می شود «کار علمی». یک وقت هم، ما از دیدگاه خودمان می گوییم: این روش تجربی که شما به کار گرفتید، در صورتی معتبر است که بر این اصول موضوعه عقلی مبتنی باشد، ریشه اش این است. در این صورت می توانیم بگوییم: روش تجربی هم خودش تجربه محض نیست، همیشه روش تجربی مبتنی است بر روش تعقّلی و این ها انفکاک ناپذیرند. این قضاوت ماست و شاید صحیح هم باشد، اما این را نمی توانیم به آن ها نسبت دهیم.

نکته دیگر این که **جناب آقای دکتر اشاره کردند که مثلاً در فلسفه فیزیک تا کسی فیزیک نخوانده باشد و مسائل فیزیکی را ندانند و از راه تجربه آن را اثبات نکرده باشد، جایی برای فلسفه فیزیک باقی نمی ماند. من خواستم در این باره نکته ای را عرض کنم**: یک وقت است ما در فلسفه فیزیک مفاهیمی را به کار می بریم که با روش علمی و تجربی در فیزیک اثبات شده اند، ولی بحثی که در فلسفه فیزیک می کنیم، خود این بحث روشش تجربی نیست. مفاهیمی را گرفته ایم که در علمی ثابت شده اند؛ بر اساس این مفاهیم، روی فرض این که این مطالب در علم با روش علمی اثبات شده باشد، می خواهیم چیزی فراتر از آن‌ها مطرح کنیم، ای پیش از این که به آن ها بپردازیم، **می گوییم که چون بناست به این مسائل بپردازیم، به اصول موضوعه ای احتیاج داریم که تا این اصول اثبات نشوند، آن ها اعتبار خودشان را نخواهند یافت. این دو گونه استفاده از فلسفه و روش تعقّلی است: یکی فلسفه قبل العلم و یکی فلسفه بعدالعلم، و معنایش آن نیست که در فلسفه از تجربه استفاده کرده ایم. از تجربه استفاده کرده ایم فقط برای مفاهیم، برای موضوع، و برای طرح مسئله**. اگر ما این علم را نخوانده بودیم و این روش تجربی را به کار نمی گرفتیم، اصلاً این سؤالات برایمان طرح نمی شد، اما حال که طرح شده اند، با روش تجربی نمی توانیم جواب بدهیم؛ مثلاً همین که اشاره فرمودند: «عدد چیست»، این مسئله ای متافیزیکی است. ما در فلسفه خودمان هم از آن بحث می کنیم که حقیقت عدد چیست؛ آیا امری حقیقی است و در خارج هم موجود است ای اعتباری است و فقط در ذهن موجود است؟ این بحث اصالتا یک بحث متافیزیکی است. اما وقتی در فلسفه ریاضیات می خواهیم مطرح کنیم، از روش ریاضی استفاده نمی کنیم، روش آن تعقّلی است. فلسفی بودن آن هم در این روش تعقّلی است. حال عدد چه خواصی دارد که در ریاضیات اثبات می شود، این ربطی به مسئله متافیزیکی ندارد، آن هم یک بحث فلسفی نیست. باید بدانیم که عدد چه خصوصیاتی دارد، چه آثاری دارد تا بتوانیم در این زمینه سؤالی طرح کنیم، اما آن ها فقط جنبه مبادی تصوری برای ما دارند؛ یعنی باید آن ها را بدانیم تا سؤالش برای ما مطرح شود؛ صورت مسئله برایمان مطرح شود، اما حل مسئله دیگر با روش تجربی نیست. وقتی سؤال مطرح شد که «آیا عدد واقعیت دارد یا ندارد»، «آیا عدد نامتناهی داریم یا نداریم»، اگر ریاضی نخوانده باشیم، نمی توانیم بفهمیم که عدد متناهی یا نامتناهی یعنی چه. اما وقتی سؤال مطرح شد، جواب دادنش دیگر با روش تجربی نیست. این می شود

«فلسفه». روشی را هم که به کار می گیریم تا مسئله را حل کنیم، می شود «روش تعقلی»؛ مسئله ای هم که در آن مطرح می شود «فلسفی» خواهد بود. این منافاتی ندارد با آن که موضوعش از جای دیگر گرفته شده باشد.

دکتر لگن هاوزن: **من فکر می کنم مطلب پیچیده تر از این است**. فرض کنید درباره "فضا و زمان" می توانیم صرف نظر از نظریه ها و این که جوهر هستند یا عرض، مستقل هستند یا نه، بحث کنیم. بعضی از فیلسوفان مثل لایپ نیتس می گفتند: فضا فقط یک ارتباط بین اشیاست، خودش یک موجود جدا نیست. این دیدگاه را در کردند، بیشتر به خاطر چیزهایی که در خود فیزیک پیدا کردند؛ گفتند: که در فیزیک که در آن زمان وجود داشت حتی اگر اشیا همه شان ثابت باشند، می توانیم دو وضعیت از فضا را فرض کنیم. **این نشان می دهد که نمی توانیم فضا را صرفا ارتباط بین اشیا بدانیم، بلکه بیش از این است. ولی اگر بخواهیم بفهمیم که فضا این امکانات را دارد، باید به فیزیک بپردازیم**. ولی شما می توانید جواب بدهید که این فقط مفهوم «فضا» را دقیق تر روشن می کند، ولی روشن کردن این مفهوم در کار فلسفی ما دخالت دارد.

استاد مصباح: به همین دلیل، من عرض کردم «فلسفه بعدالعلم» هم داریم. مثالی که ما غالبا در بحث هایمان می زنیم این است که ما قبل از فیزیک جدید، مفهومی به نام «انرژی» نداشتیم، در فیزیک هم تا چند قرن پیش مطرح نبود. بنابراین، ما در فیزیک هم نمی توانستیم بحث کنیم که انرژی چیست و رابطه اش با ماده چیست؛ آیا از سنخ ماده است یا نیست. بعد از این که در فیزیک مفهومی به نام «انرژی» مطرح شد و فرقش با ماده و نیروی تبیین گشت و تعریفی خاص پیدا کرد، این سؤال مطرح می شود که آیا انرژی از سنخ ماده است یا از سنخ ماده نیست، اصالً یک واقعیت دیگری است. این را دیگر فیزیک نمی تواند جواب دهد. حالا سؤالی برای فلسفه مطرح شده است. اینجاست که فلسفه می آید و با روش تعقلی جواب می دهد؛ می گوید: اگر ماده واقعا در اثر تجزیه شدن و انبساطش به انرژی تبدیل می شود، انرژی سنخ دیگری نیست. این را ما با برهان عقلی اثبات می کنیم که چیزی که حجم دارد، هر قدر کوچک شود، تجزیه شود، لاحجم نخواهد شد. پس اگرچه در فیزیک امروز می گویند انرژی چیزی است غیر از ماده و در مقابل ماده، اما از نظر فلسفی یک واقعیت بیشتر نیست، شکل تکاثف و تخلخلش فرق می کند، انقباض و انبساطش فرق می کند. این روش بحث تعقلی است، کار بحث فلسفی است. اما این بحث فلسفی حالا مطرح شده، ارسطو این را مطرح نکرده، پنج قرن قبل هم مطرح نشده بود. موضوعش را فیزیک تعیین کرد، اما راه حلش، راه حل تعقلی است و فلسفی. این را می گوییم «فلسفه بعدالعلم». ولی به هر حال، فلسفه است. روش حل این مسئله تجربی نیست تابشود فیزیکی.

هرچند موضوعش رافیزیک برای فلسفه مطرح میکند.(سایت حوزه، میزگرد فلسفه شناسی در مورد چیستی فلسفه)

[9] مرحوم علامه جعفری از کسانی بودند که در هر دو زمینه فعال بودند. ایشان خود میگوید: میتوانم بگویم از ۳۰ سال پیش تقریباً اینجانب به جهت تحقیق در بعضی فلسفهها که در دوران معاصر شایع هستند، بررسی و تحقیق در مسائل مهم فیزیکی نظری را ضروری دیدم، خوشبختانه سالیان متمادی که بنابر محاسبه لازم بیش از ۲۰ سال به طول انجامید، با صاحبنظران این رشته از فیزیکی مانند دانشمند ارجمند مرحوم جناب آقای دکتر محمود حسابی بحث و بررسیها داشتیم.(مقدمه ایشان بر کتاب تحلیلی از دیدگاههای فلسفی فیزیکدانان معاصر)

سابق تر از این و در زمان تحصیلات طلبگی در حوزه نجف نیز ایشان با مباحث ریاضیات و فیزیکی سر و کار داشته است. فرزند ایشان میگوید: مرحوم علامه در مورد نحوه درس خواندنشان در نجف می گفتند: من علاوه بر خواندن دروس معمول حوزه از جمله فقه و اصول و... برای اینکه بدانم

یادگیری مباحث نظری ریاضی به « احمد امین» صاحب کتاب «الکامل فی الاسلام» که در کاظمین بود مراجعه می کرد.(سایت حوزه، گفته هایی از علامه محمدتقی جعفری، مصاحبه با فرزند ایشان)

فرزند ایشان در مورد جلسات استاد با دکتر حسابی نیز می‌گوید: «خود استاد می گفتند: من وقتی از نجف مراجعت کرده و در تهران ساکن شدم، شنیدم که در منزل شخصی به نام دکتر حسابی در مورد مباحثی راجع به «فیزیک نظری» بحث می شود، چون من هم راجع به مباحث فیزیک نظری مطالعاتی داشتم، بنابراین وارد جلسات علمی پروفسور حسابی شدم و این دو بزرگوار حدود 25 سال با همدیگر جلسات علمی داشتند. علامه جعفری در این جلسات راجع به مباحث فلسفی و حوزه علوم انسانی بحث می کردند و مرحوم پروفسور حسابی هم مباحث مربوط به فیزیک نظری را ارائه می‌کردند.»(همان)

[10] جلسه هشتم از سلسله جلسات عرفان و حکمت شیعی

[11] می توان گفت که فیزیک پس از ریاضیات نزدیک ترین علم به فلسفه است . با پیدایش فیزیک مدرن نظریه های نسبیت مکانیک کوانتوم ، اصل عدم قطعیت و نظریه ی بیگ بنگ ... در تفسیر و توضیح جهان و مساله های هستی و هستی شناسی دگرگونی بنیادی صورت گرفته است . عده ای از فالسفه و اندیشمندان بر این باورند که دوران فلسفه به پایان رسیده است و فیزیک می‌تواند به پرسش های فلسفه پاسخ گوید . اما باید گفت که فلسفه من تنها به پایان خود نرسید ، بلکه هنوز در حوزه های مختلف کاربردهای خاص خود را دارد در هر زمینه ی علمی ما سعی می کنیم که از آن استنتاج فلسفی نیز داشته باشیم ، به عنوان مثال همین فیزیک که به فیزیک نظری و فیزیک عملی تقسیم می شود ، خود فیزیک نظری را باید یک نوع فلسفه دانست . پیشرفت دانش و علم فیزیک ، فلسفه نیز نسبت به گذشته تغییری جهت داده و به شناخت های دقیق تری رسیده است.حقیقت از نظر فیزیک آن چیزی است که طبیعت به آن می پردازد و خود به خود انجام می دهد ، در مورد این نسبت به هم چه ارتباطی دارند ، اجسام نسبت به یکدیگر چه رابطه ای دارند . نیروها چگونه هستند . فیزیک این رابطه ها را با هم بررسی می کند اما در مورد اینکه نیرو ابتدا بوده است ، یا بعد اظهار نظر نمی کند این بیش تر در حوزه ی فلسفه است و فلسفه از داده ها و دستاوردآن ها شناخت فلسفی می دهد .

در فیزیک بر طبق نظریه ی نسبیت به زمان و مکان به یک نوع نگریسته می شود یعنی زمان و مکان مطلق و جداگانه وجود ندارد بلکه آن ها به یکدیگر وابسته اند تنها تفاوتشان این است که زمان در یک جهت حرکت می کند ، از گذشته به حال و از حال به آینده و مکان از بالا به پایین جریان دارد ، در مورد نسبی و مطلق بودن حقایق در جهان این گونه که بعضی بر این تصور هستند که حقایق نسبی هستند (با توجه به نظریه نسبیت) این طور نیست . بلکه حقایق مطلقی در جهان وجود دارند ، مانند مادر قبل از فرزند تا مادری نباشد فرزندی به وجود نمی آید و این خود از حقایق مطلق است . این طرز فکر که به طور معمول در ارتباط با نظریه ی نسبیت دم شده است . قانون نسبیت نمی گوید که مطلق بودن از بین رفته بلکه در مورد مطلق بودن قوانین باید طوری صحبت کرد که نسبت به مشاهده گر مختلف یکسان باشد .

امروزه فیزیکدانان در پی اتحاد نیروها و ذره ها هستند . فیزیک مدرن در پی پیدا کردن قوانین حاکم بر ذره های اولیه است و این که این ذره ها از چیزی ساخته شده است . نظریه ریسمان به عنوان بنیادی ترین نظریه ها در حال حاضر مورد توجه است.این نظریه می‌بین آن است که ذره ها در ریسمانی تحول می یابد و ذره ای چندان مهم نیست . در صورتی که هنوز موج ـ ذره در مورد ذره ها فیزیک رایج است . و این خود می‌بین این است که نظریه ی فیزیکی به شکل فلسفی بیان می شود تا این که سرانجام به تجربه در آید. در سده ی بیستم بیشتر فیزیکدانان نظریه پرداز به جنبه های ریاضی و فیزیک توجه دارند و این مساله در مورد فیزیک ذرات رایج است ، چون اعتقاد

ایان بر این است که نمی توانیم ذرات را به وسیله ی آزمایش و تجربه نشان دهیم ، پس فیزیک ذرات را به زبان ریاضی بیان می کنند مانند کوارک و این گونه بیان مطالب را فرمالیزم ریاضی می‌گویند(مقاله فیزیک و فلسفه و رابطه آن ها)

کارلو رووِلی (Rovely.C) یک فیزیکدان دوستدار فلسفه است. او برخلاف شماری از فیزیک پیشه‌گان امروزی بر این باور است که نه تنها از زمان ارسطو و در نگاه ِفلسفه طبیعت ِاو، فیزیک و فلسفه بهم آمیخته بوده‌اند، بلکه در این دوره و با نگاه فیزیک معاصر نیز همچنان این پیوند، ناگسستنی و عمیقتر از یک رابطه دوستانه است؛ بلکه این رابطه برای هر دوی آن‌ها نوعی نیاز مبرم و ضروری است. او در مقاله‌ای در نشریه Scientific American برای تبیین ادعای خویش ریشه این اختلاف نظر بین فیزیکدانان اخیر را به یونان باستان رسانده و چنین می‌نماید که ضدفلسفه بودن برخی از فیزیک‌پیشه‌گان مسئله‌ای اخیر نیست. ابتکار جالب او در پاسخ به چنین نظریه‌هایی ارجاع به پاسخ قدیمی این نزاع در آکادمی افلاطون است. او با مقایسه دو نوع نگاه متفاوت افلاطونی و سوفیستی به نوشته معروف ارسطو در آن زمان که شاگرد جوان آکادمی است اشاره می‌کند و مدعی است که استدلال‌های ارسطو در پاسخ به نگاه انتقادی مدارس سوفیستی(متعلق به ایزوکرات (Isocrat)) به سبک نگرش و زندگی فیلسوفانه، هنوز هم برای ما قابل استفاده است.

جالب است بدانید که آکادمی افلاطون نخستین مدارس آموزشی زمان خودش نبوده و گونه دیگری از مدارس برای آموزش جوانان در آن زمان وجود داشت که بیشتر جهت تعلیم امور عملی و تربیت ایشان به عنوان یک شهروند خوب آتنی ترتیب داده شده بودند و آکادمی افلاطون الگویی خاص از تفکر و زندگی را در یک نظام تربیتی سلسله مراتبی به جوانان جویای معرفت تعلیم می‌داد که هرچند در نهایت امر، شایسته زمامداری نیز شمرده می‌شدند، اما هدف اولی و به ذات، تفکر در زمینه علوم ذهنی و عقلی بود.

آن جمله معروف ارسطو که بعید است اهل فلسفه باشید و بیانهای مختلفی از آن را نشنیده باشید در همین نوشتار کوتاه انگیزشی به نام Protrepticus که به رساله ترغیب به فلسفه شهرت یافته، آورده شده است: « اگر باید فلسفه‌ورزی کنید، باید فلسفه‌ورزی کنید و اگر نباید فلسفه‌ورزی کنید نیز باید فلسفه‌ورزی کنید(در حال فلسفه‌ورزی هستید)؛ بنابراین در هر صورت (در حال) فلسفه‌ورزی می‌کنید(هستید).»

رووِلی معتقد است که دو هزار سال پیشرفت علم و فلسفه، حتی اگر دفاع ارسطو از فلسفه در برابر اتهام بیهوده بودن آن توسط ایزوکرات نبود، در تایید و تقویت این مطلب کافی است و در ادامه با آوردن شاهد مثال‌هایی جدید برای تایید استدلال‌های ارسطو روشن می‌سازد که استدلال‌های ارسطو هنوز هم مهم است و ما می‌توانیم از آن‌ها الهام بگیریم تا به ادعاهای فعلی مبنی بر بیفایده بودن فلسفه برای فیزیک پاسخ دهیم. اما ببینیم ارسطو در این نامه چه استدلال کرده بود؟(سایت انسان شناسی و فرهنگ، مقاله فیزیک و فلسفه؛ برداری ای نیاز مبرم(۱))

قدری درد دل فلسفی از تجربه‌های من چندان دور:

سال‌هایی که با اشتیاق تمام مباحث فلسفی را به عنوان حاشیه‌های شیرین و من آن‌قدرها جدی در کنار دروس دانشگاهی‌ام در رشته فیزیک دنبال می‌کردم، همواره و به طور طبیعی! شاهد بی‌اعتنایی و حتی به سخره گرفتن آن علایق توسط اساتید خود در آن حوزه بودم که البته با پیشینه نظری که از فلسفه و علوم انسانی در ذهن خود داشتند، چندان هم بی‌مورد نبود؛ اما هنگامی که بحث و فعالیت فلسفی برای من جای خود را از حاشیه به متن جاری و جدی فعالیت درسی و دانشگاهی، تغییر داد، **همواره استدلال اهل فن در فلسفه سنتی، مبنی بر مادری فلسفه بر علوم و تاکید بر این استیلا در گذشته و حال، نه تنها رغبت و اشتیاق پیشین من، در مورد فلسفه را بارورتر و پرمغزتر نمی‌کرد، حتی راهم را برای**

دستیابی به تبیینی از جنس رابطه دوسویه و روی‌کردی بین رشته‌ای در سامانه فلسفه علم در جهت پاسخ به پرسش‌های بنیادین هستی‌شناسانه و معرفت شناسانه در ساحت علم، **تنگ و سخت‌تر می‌نمود**. آنچه که در کلام و نوشتار این عزیزان مشاهده می‌شود- درست در شباهت با جبهه افراطی مقابل- بی‌حاصلی و عقیم بودن علم تجربی و نگرش فیزیکی برای تبیین جهان در کلیت آن است همانگونه که فیزیکپیشگان ِمخالف فلسفه، نزاع‌های فلسفی را متهم به بیهودگی و لفّاظی صرف می‌دانند.

این نگاه از بالا در شرایطی صورت می‌گیرد که **امروزه حتی در عرصه کاربردی و عملی، نگرش‌های بین‌رشته‌ای باعث شده است که علوم نظری همچون جامعه‌شناسی و اخلاق با علوم تجربی همچون فیزیک در حیطه انرژی و علوم ریاضیاتی و محاسباتی همچون اقتصاد و آمار در کنار دانش فنی و مهندسی در هم آمیخته شوند** تا بتوانند همانطور که سعی در ساختن یک زندگی مطلوب برای انسان قرن بیست و یکمی دارند به سعادت و ارزش‌های اخلاقی او در نگاه کلی و جزیی نیز توجه داشته باشند و پاسخی برای دغدغه‌های نظری و معناشناسانه او بیابند. این رویداد اگرچه گاهی در عرصه نظری در یک تعامل لایه‌ای و نه همسطح صورت می‌گیرد اما با حفظ مرزبندی تخصصی هر شاخه، هیچ یک از حوزه‌ها را بی‌نیاز از بهره‌مندی از حوزه دیگر نمی‌بینند. پس **چگونه می‌توان ادعایی به وسعت تاریخ تمدن بشری را بر دوش تفکر فلسفی بگذاریم و آن را بهترین راه برای دستیابی به پاسخ چیستی هستی و پرسش از پیدایش آن برای انسان بدانیم و یافتن این پاسخ را نیازمند به بررسی تبیین‌هایی فیزیکی و از جنس علم تجربی به عنوان یک واقعیت غیرقابل انکار ندانیم**؟!

شاید این اقتدارگرایان تفکر فلسفی و فیزیکی محض، که اینچنین عرصه را برای دانشوری و تعامل، بر دیگری تنگ می‌کنند، دغدغه‌ای از جنس اصل لانه کبوتری دیریکله را در سر دارند که مبادا ناچار به همنشینی اجباری زیر سقفی -به کوچکی دانش محدود ما از جهان بیکران- با یکدیگر شوند.

(در پاورقی: **بر اساس اصل لانه کبوتری اگر دو عدد طبیعی** n **و** m **را با خاصیت** $n>m$ **داشته باشیم، اگر** n **شیء در** m **لانه کبوتر قرار گیرد، آنگاه حداقل یک لانه کبوتر (یا قفسه) دارای بیش از یک شیء خواهد بود.**)(همان، مقاله فیزیک و فلسفه؛ برادری یا نیازمبرم(۲))

برخلاف ادعاهایی درباره بی‌ارتباط بودن فلسفه و علم، فلسفه تأثیر فراتر از حد انتظاری بر فیزیک داشته و هنوز هم دارد. جریان ایدئولوژی ضد-فلسفه از گذشته اثرات تخریب‌گری بر ایایی علم داشته است. **گام‌های اخیر مهم در فیزیک تجربی همگی در برابر خط فکری آزادی امروز در فیزیک نظری قرار می‌گیرند.** نتایج تجربی مثل شناسایی ذرات هیگز و امواج گرانشی، و البته عدم موفقیت در شناسایی ابر-قرینگی که خیلی‌ها انتظارش را داشتند، اعتبار پندارهای فلسفی را در بین فیزیکدانان نظری زیر سؤال برده و ما را دعوت می‌کند تا نگاهی دیگر به بازتاب فلسفه بر روش علمی داشته باشیم. می‌خواهیم درباره رابطه فلسفه و فیزیک صحبت کنیم.

“□□ □□□□ □□□□ از فصول کتاب فیزیکدان بزرگ نسل پیش بود: استیون واینبرگ واینبرگ به شیوایی ادعا می‌کند که فلسفه بیشتر از این که کمک‌حال فیزیک باشد، آن را تخریب می‌کند. فلسفه اغلب ژاکت مخصوص خفت کردن دیوانگان است که فیزیکدانان باید از شر آن خلاص شوند. استیون هاوکینگ در جمله‌ی معروف خود گفت “فلسفه مرده است“؛ چون سؤالات بزرگی که قبلاً توسط فیلسوفان بحث می‌شد، اکنون در دستان فیزیکدان‌هاستنیل دگراس تایسون عموماً اعلام کرده: “...ما درباره‌ی جهان ِدر حال گسترش دای می‌گیریم،... ما درباره‌ی فیزیک کوانتوم

ای می‌گیریم، هر کدام از این‌ها فرارتر از چیزی است که شما بتوانید از روی صندلی راحتی استنباط کنید که کل جامعه‌ی فیلسوفان... لزوماً مطلق ارائه می‌دهند". من مخالفم. فلسفه همواره نقشی ضروری در توسعه‌ی علم، مخصوصاً فیزیک، داشته و احتمالاً به ایفای نقش ادامه خواهد داد.

این منظره مال امروز یا دیروز نیست. فصل درخشان اولیه‌ی این منظره در آتن، در دوره‌ی کلاسیک خودش رقم خورد. در آن زمان، نسل جوان طالبی شهر در مدارس معروف تحصیل می‌کردند. دو تا از این مدرسه‌های معروف وجود داشت: **مدرسه‌ی ایسوکرات** و [illegible] توسط افلاطون تأسیس شده بود. رقابت بین این دو فقط درباره‌ی کیفیت نبود: روش آموزشی آن‌ها تفاوت داشت. ایسوکرات یک تحصیلات عملی سطح بالا ارائه می‌داد که به جوانان آتن مهارت‌ها و دانش مستقیم مورد نیاز برای سیاست، وکالت، قضاوت و غیره را می‌داد. آکادمی اما روی سؤالات کلی درباره‌ی بنیان‌ها بحث می‌کرد: [illegible] "فلسفه".

موزه‌ی آکادمی افلاطون در آتن

انتقادات ایسوکرات از روش افلاطون برای تحصیل و دانش مستقیم بود و به طور قابل توجه‌ی شبیه ادعاهای امروزه‌ی دانشمندانی است که می‌گویند فلسفه هیچ نقشی در علم ندارد: "آن‌ها که در کار فلسفه‌اند، کسانی که اثبات‌ها و ادعاها را تعیین می‌کنند ... و به تحقیق و تفحص خو کرده‌اند، ولی در هیچ کدام از نقش‌های عملی شرکت نمی‌کنند، ... حتی اگر اتفاق بیافتد و قابلیت کنترل کاری را داشته باشند، به صورت خودکار آن را به بدترین شکل خود اجرا می‌کنند، بالعکس، آن‌هایی که هیچ دانشی درباره‌ی ادعاهای [فلسفه] ندارند، اگر [در علم واقعی] تمرین داده شوند و نظرات صحیحی داشته باشند، روی هم رفته در همه‌ی اهداف عملی تفوق دارند. بنابراین، برای علوم، فلسفه به طور کامل بی‌مصرف است".

همان طور که در تاریخ ثبت شده، یکی از دانشجویان خوشفکر مدرسه افلاطون مقاله‌ای کوتاه در جواب انتقادات ایسوکرات نوشت: [illegible] (Protrepticus)، متنی که در دوران باستان معروف شد. جوانی که رساله نوشت و سپس آتن را ترک کرد، ولی در نهایت بازگشت تا مدرسه‌ی خودش را باز کند. نام این جوان، **ارسطو** بود. دو هزار سال توسعه‌ی علوم و فلسفه شهادت می‌دهد که دفاع ارسطو در برابر اتهامات واهی ایسوکرات بر حق بوده است. ادعاهای او هنوز هم زنده است و می‌توان از آن‌ها برای پاسخ دادن به ادعاهای جاری مبنی بر این که فلسفه برای فیزیک فایده‌ای ندارد، استفاده کرد.

اولین ادعای ارسطو این واقعیت بود که نظریه کلی برای تکوین عمل مفید بوده و از آن پشتیبانی می‌کند. امروزه، پس از دو هزار سالی که فلسفه و علم، هر دو به طور قابل توجه‌ی توسعه یافته‌اند، شواهد تاریخی در مورد تأثیر فلسفه بر علم فراوان است.

بعضی روش‌های فکر ضد فلسفه در حلقه‌های علمی واکنشی به نظرات ضد علم در برخی از زمینه‌های فلسفه و سایر علوم انسانی می‌باشد. در جو "پس-هایدگر"ی که بر بعضی از دپارتمان‌های فلسفه غلبه کرده، نادیده گرفتن علم به افتخار بدل شده است! همانطور که علم باید خیلی حواسجمع، به فلسفه گوش کند، فلسفه نیز باید چهار چشمی علم را بپاید. در گذشته نیز چنین بوده است: از ارسطو و افلاطون تا دکارت، هیوم، کانت، هوسرل و لویس، بهترین فلسفه همواره همانگ با علم بوده است. هیچ کدام از فیلسوفان بزرگ گذشته حتی برای یک لحظه هم فکر نکرده‌اند که دانش جهانی را که علم زمانشان پیشکش کرده، جدی نگیرند.

علم بخشی پیوسته و ضروری از فرهنگ ماست. ظرفیت جواب دادن به همه‌ی سؤالات ما را ندارد، ولی ابزار بسیاری پر قدرتی است. دانش کلی ما، نتیجه‌ی همکاری دامنه‌های گسترده‌ای است؛ از علم و فلسفه گرفته تا ادبیات و هنر، و قابلیت ما در یکپارچه ساختن آن‌ها.

آن فیلسوفانی که علم را تخفیف می‌دهند، و فیلسوفان زیادی هم از این دست دارید، ضربه‌ای جدی به خرد و تمدن می‌زنند. وقتی آن‌ها ادعا می‌کنند که تمامی زمینه‌های دانش در مقابل علم غیرقابل نفوذ است، و آن‌ها هستند که بهتر می‌دانند، مرا به یاد دو پیرمرد کوته‌قد روی نیمکت پارک می‌اندازند:

[illegible]

[illegible] (مقاله «فیزیک با فلسفه مرده چه می‌تواند بیاموزد؟ ما با این نگاه می‌توانیم فیزیک را با فلسفه زنده پیش ببریم»)

در سخنتان به بازگشت متافیزیک در دهه ۱۹۷۰ به فیزیک اشاره کردید. منظورتان چیست؟

در مقطع دکتری فلسفه علم احتمالا برای نخستین‌بار در جهان درسی به نام «متافیزیک تحلیلی» تعریف کردیم. عرض کردم که در بازگشت پوزیتیویسم منطقی به سنت هیومی و پذیرش معیار تحقیق‌پذیری تجربی به عنوان معیار معناداری برای گزاره‌های علمی (در کنار گزاره‌های تحلیلی منطق و ریاضیات) مابعدالطبیعه که فاقد چنین گزاره‌هایی تلقی می‌شد به کنار نهاده شد. کتاب مهم «زبان، صدق و منطق»، نوشته آیر، تا حدی چونان چکیده نگرش پوزیتیویسم منطقی تلقی شد، با مقاله معروف «حذف مابعدالطبیعه» آغاز می‌شد. پوپر در توجه به مابعدالطبیعه راه خود را رفت، هر چند درکی که او از مابعدالطبیعه داشت درک درستی نبود و من نشان داده‌ام که درک نادرست او از مابعدالطبیعه چه مشکلاتی برای تاریخ علم و تاریخ مابعدالطبیعه و فلسفه علم دارد. آرام آرام تندروی‌های پوزیتیویسم در نفی مابعدالطبیعه و احساس بی‌نیازی از آن از میان رفت و آشکار شد که مابعدالطبیعه به راستی هم گریزناپذیر است هم ضروری. همچنین ورود جریان‌های غیرپوزیتیویستی گوناگون به درون سنت تحلیلی در توجه این سنت به مابعدالطبیعه نقش داشت. بحث از آن‌ها بیرون از حوصله این گفتوگو است. خوانش دقیق کانت هم بسیار مهم بوده است. کانت تنها مابعدالطبیعه خاص را ناممکن دانسته بود در حالی که مابعدالطبیعه عام را پذیرفته و اصلا کار خود را مابعدالطبیعه مابعدالطبیعه دانسته بود. نهایتا با کوشش‌های شمار زیادی از فیلسوفان تحلیلی مباحث مهم مابعدالطبیعی وارد سنت تحلیلی به طور عام و وارد فلسفه علم در این سنت به طور خاص شد. امروزه مقالات و کتاب‌های زیادی در این زمینه نوشته و منتشر می‌شوند. چند سالی است که انجمنی بین‌المللی به نام «انجمن متافیزیک علم» هم توسط شماری از فیلسوفان علم تاسیس شده است و شاهد طرح مباحث متافیزیکی در درون فلسفه علم و فلسفه فیزیک و بسیاری از فلسفه‌های خاص ای مضاف دیگر هستیم.

چه مباحثی دارد؟

در باره مباحث گوناگونی بحث می‌شود، مثلا در باره وجود ای مقولات وجود ای علیت ای گونه‌های وجود ای انواع طبیعی ای ابژه ای مفاهیمی مانند هستومند (entity) ای مباحث مربوط به زمان و مکان ای بحث در باره امکان و ضرورت ای ذات ای جوهر ای این‌همانی ای ویژگی و...، این‌ها مفاهیمی‌اند که فیزیکدانان آگاهانه ای ناآگاهانه با آن‌ها کار می‌کنند و به آن‌ها نیاز دارند ولی آن‌ها را از فیزیک استخراج نکرده‌اند. آن‌ها را دانسته ای ندانسته از جای دیگر آورده‌اند. این همان متافیزیک است. البته تعاریف متفاوتی از متافیزیک عرضه می‌شود، از صرف هرگونه ادعای معرفتی غیرعلم تا توجه به تعاریف ارسطو از این دانش در کتابی که بعد همین عنوان متافیزیک ای مابعدالطبیعه را یافته است. در جهان اسلام با عنوان الهیات (در دو بخش عام و خاص ای امور عامه و امور خاصه) شناخته شده که در راس همه علوم است. به نظر من ما باید هر گرایشی در مابعدالطبیعه همچنان حول محور وظیفه ای تعریفی بچرخد که ارسطو برای این «سوفیا» ای «الهیات» ای «فلسفه اولی» اعلام کرده است. البته او خودش واژه «متافیزیک» را به کار نبرده است؛ ولی می‌گوید محوری‌ترین وظیفه این دانش که دانش برین ای فلسفه اولی است همان «علم به موجود بماهو

موجود»ای «علم به وجود بماهو وجود» است؛ یعنی درباره احکام «موجود» ای «وجود» صرف نظر از اینکه چه «موجود»ای چه «وجود»ی است بحث میکند. اگر این تعریف را برای متافیزیک بپذیریم، به آسانی میتوانیم نیاز علومی مانند فیزیک به متافیزیک را بپذیریم. هر دانشمندی و به ویژه هر فیزیکدانی دانسته یا ندانسته با مفاهیم بنیادین مهمی سر و کار دارد که در اصل متافیزیکیاند و متافیزیکدان علیالاصول بیشترین تخصص را برای بحث درباره آنها دارد. البته دستاوردهای فیزیکدانان متقابلا به متافیزیکدانان کمک میکنند تا هم مفاهیم تازهای را مطرح کنند هم مفاهیم قدیمی و موجود را در پرتو معرفتی جدیدی بنگرند و تحلیل کنند چنان که امروزه هر متافیزیکدان تحلیلی که بخواهد به مفاهیمی چون «ماده»، «حرکت»، «زمان»، «مکان»، «پایستگی»، «سفر به گذشته» و... بپردازد از دستاوردهای فیزیکی در این زمینهها بهره میگیرد. بنابراین امروزه یک تعامل و آشتی جدی میان فیزیک و متافیزیک در فلسفه تحلیلی صورت گرفته است.(سایت فرهنگ امروز، فیزیک و فلسفه در گفت و گو با موسی اکرمی)

فصل دوم: علوم پایه و علوم انسانی

علوم پایه؛ مبدأ تدوین علوم انسانی

علوم پایه؛ مبدأ تدوین علوم انسانی

من مکرر می‌گویم که در فضای طلبگی اگر ما علوم انسانی را از طریق اطّلاع خوب، بر علوم پایه جلو نرویم، در فضای علوم انسانی هم هیچ کاری نمی‌توانیم بکنیم. خیال ما راحت باشد که این‌گونه است. یعنی کسی که به سراغ علوم انسانی می‌رود، با ریخت علوم انسانی، نمی‌تواند زیاد پیش برود. البته به اندازه‌ای که من می‌فهمم دارم خدمت شما عرض می‌کنم، امّا کسی که در علوم پایه پیشرفت بکند، خوب بخواند و خوب بداند، وقتی که وارد علوم انسانی می‌شود، یک دست پُری دارد و از کسانی که بدون اطّلاع و قوّت در علوم پایه، در علوم انسانی وارد شده‌اند، یک سر و گردن بالاتر است[1].

[مباحث ریاضی از یک اهمیت خاصی برخوردار است که تا اندازه ای که من فهمیده ام هر کس خودش در این مسائل هر چه بیشتر کار بکند، می فهمد که در هر رشته ای وارد شود جلوست ،هر رشته ای حتی علوم انسانی. علوم انسانی شاید در ابتدا به نظر بیایی ربطی به ریاضیات ندارد اما این طور نیست؛ به خصوص بعد از پیشرفت هایی که ریاضیات تا حال داشته است.[2]]

سرّ شروع از علوم پایه

- [illegible]

علوم انسانی، علوم روبانی غامض است. در زیر این غموض، علوم پایه نیاز است.

تشبیه: منطق فازی و منطق دوارزشی

چیزی که من باره به خدمت شما عرض کرده ام، شالوده‌ی فکر بشر، منطق فازی است، امّا تار و پود این شالوده چه بود؟ منطق دو ارزشی[3] بود.[4]

یعنی چه؟ یعنی منطق دو ارزشی را دیگر نمی‌توانیم کنار بگذاریم. ما باید آن را به‌خوبی بلد باشیم ولی خدای متعال، آن ریخت ساختار ذهن بشر و بنده اش را بر طبق منطق تشکیکی آفریده است، نه منطق دو ارزشی. ولی مکمّل هم هستند.

منطق فازی باید باشد، چون زبان است. منطق فازی، پایه است و منطق دوارزشی بر روی آن سوار می‌شود. من این مطلب را به این خاطر عرض کردم. یعنی ما، هیچ علم انسانی‌ای را نداریم، مگر این که بعداً خود بشر هم می‌فهمد، مبانی مهم علوم پایه به‌عنوان زبان در آن دخالت دارد. علم بین رشته‌ای[5] هم یعنی همین. یعنی بعداً مرتّب می‌فهمند که عجب! در علوم دیگر که بر روی این مباحث فکر شده است و بر روی آن کار کرده‌اند، در اینجا به درد ما می خورَد. ما می‌توانیم از آن‌ها برای اینجا استفاده بکنیم.

[تأکیدی که من همیشه دارم این است که رده‌بندی کنیم؛ یعنی در شناسایی، اول دنبالِ علوم پایه باشد تا علوم روبنایی. اما اگر وقتی دنبال علوم پایه بود که جوانی‌اش گذشته، چیزهایی به دست او می‌آید که وقتی به آن‌ها نیاز دارد نمی‌تواند سرجایش از آن‌ها استفاده به‌ینه کند. اما اگر در ایام جوانی این علوم پایه را کار بکند و علوم روبنایی را بعداً فرا بگیرد راحت است. چون در علوم مختلف هر کجا بحث، به چالش کشیده شود و به آن علوم نیاز پیدا کند، وقتی آن علوم را کار کرده باشد کم نمی‌آورد. در آن فضا حرفی برای گفتن دارد. چرا؟ چون علوم پایه دستش است. نباید مدام کاسه گدایی خود را بردارد و سراغ دیگران برود. من این‌ها را مکرر عرض کرده‌ام. لذا معلومات عمومی و دانستن علوم رده‌بندی شده نیاز است.[6] [7]]

یک مثال: روان‌شناسی و سیر آن

۱. علم انسانی محض

مثلاً یک مثال روشن آن، روان‌شناسی در زمان ما است که الآن در حدود صد ای صد و پنجاه سال است [8]. تا وقتی که مشغول به روان‌شناسی بودن به‌عنوان یک علم انسانیِ محض و بافندگی های روان‌شناسها امثال فروید[9]، یک علم مفتضحِ مبتذلی بود؛ عجیب و غریب[10]. البته من دارم ذهنیّت خودم را می‌گویم. اگر هم بگویند اشتباه است، که خُب از نقص من است.

۲. علم میان رشته ای

روان‌شناسها فهمیدند که این چه کاری است که همینطور بنشینیم و ببافیم و به‌عنوان روان، به خورد مردم بدهیم، این کار درست نیست. حالا الآن روان‌شناسی یکی از مهم‌ترین علومِ بین رشته‌ای شده است و الآن خوب است[11]. کسانی که می‌آیند و با من مشورت می‌کنند، به آن‌ها می‌گویم الآن زمانی است که تحصیل در رشته روان‌شناسی خوب است. چرا؟ چون تبدیل به یک علم بین رشته‌ای شده است. بین رشته‌ای یعنی چه؟ یعنی الآن روان‌شناس، حتی از یک قانون فیزیکی ساده هم نمی گذرد. از یک بحث تجربی طبّی خیلی دقیق و لطیف هم نمی گذرد. او می‌آید و از این موارد برای علم روان‌شناسی استفاده می‌کند. این یعنی چه؟ یعنی فهمیدند که علوم پایه اینگونه نیست که بروید و بنشینید روان‌شناسی را بحث بکنید و بگویید من چه کار به ریاضیّات دارم؟ چه کار به فیزیک دارم؟ من فقط روان‌شناسی را بحث می‌کنم. او فهمیده است که اینگونه نیست[12].

---

[1] علامه جعفری نیز چنین دیدگاهی دارند:

علم فیزیک از قدیمی‌ترین دوران‌های علم و معرفت،با تعریفات و مفاهیمی مختلف تأثیرات بسیار مهمی در علوم و جهان‌بینی‌ها داشته ...است.

بدیهی است که همزمان با پیشرفت فیزیک از دیگاه علمی محض، مسائل فراوانی در قلمرو فیزیک نظری که کمال اهمّیّت دارند نیز توسعه یافت است...

این مسائل مانند مقدماتی ضروری برای هر زور معارف جدیدتر و کامل‌تر در قلمرو فیزیک است که **در طرز تفکرات جهان شناسی و حتی در مبانی علوم انسانی و طرز برداشت از آن ها** تأثیرات با اهمیتی را ایجاد می‌نماید.(مقدمه ایشان بر کتاب تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر)

[2] جلسه اول تاریخ ریاضیات؛ بحران‌ها و مسائل

[3] منطق دو ارزشی

منطق دو ارزشی : در این منطق که از آن به منطق کلاسیک ای منطق ارسطویی تعبیر می شود،ارزش گزاره ها همواره ای راست است ای دروغ و حالت سومی وجود ندارد.

بر این اساس هیچ گزاره ایی نمی تواند در یک زمان هم درست و هم نادرست باشد.(اصل محال بودن ارتفاع نقیضین) و به علاوه هیچ گزاره ایی هم نمی تواند در آن واحد نه درست باشد و نه نادرست(اصل محال بودن ارتفاع نقیضین).(سایت تونیر)

منطق کلاسیک اشاره به گونه‌هایی از منطق صوری دارد که بیش از همه انواع دیگر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و به‌کار می‌روند. این گونه‌های منطق در مجموعه‌ای از ویژگی‌ها با یکدیگر اشتراک دارند، از جمله:

قاعدهٔ استحاله اجتماع نقیضین: یک گزاره نمی‌تواند هم اثبات شود هم رد.

قاعدهٔ استحاله ارتفاع نقیضین: مدعی بر این‌است که یک گزاره نمی‌تواند هم اثبات نشود و هم رد نشود.

قاعدهٔ اصل طرد شق وسط ای طرد شق ثالث: یک گزاره ای اثبات می‌شود ای رد، حالت سومی ندارد (که البته اخیراً دانشمندان بر روی گزاره‌های دو ارزشی تحقیقاتی و پیشرفت‌هایی داشته‌اند).(سایت ویکی پدیا)

توسعه منطق تا قرن بیستم، چه از دید ریاضی و چه از نگاه فلسفی با این عقیده همراه بوده است که ارزش هر گزاره ای راست است و ای دروغ است و نه هر دو. این موضوع را در منطق به اصل «دو ارزشی بودن»(principle of bivalence) می‌شناسند و البته با اصل طرد شق ثالث فرق دارد. اصل طرد شق ثالث سومین اصل از اصول سه گانه تفکر است که افلاطون و شاگردش ارسطو آن‌ها را بیان کرده‌اند، می‌باشد. صورت‌بندی منطقی این اصول که تا حدودی نشان دهنده روش تفکر و استنتاج یکسان اکثریت انسان هاست، به این شکل است:

۱.اصل این همانی: هر چیزی برابر خودش است

۲. اصل امتناع تناقض: گزاره‌های متناقض در آن واحد با همدیگر ارزش راست ندارند.

۳. اصل طرد شق ثالث: از هر دو گزاره متناقض، یکی راست و یکی دروغ است و شق ثالثی متصور نیست.(مجله منطق پژوهی، مقاله تأملی بر منطق‌های چندارزشی گزاره ای، ص ۶۲)

منطق چندارزشی

به طور کلی منطق چندارزشی، حوزه ای از منطق ریاضی است که درآن علاوه بر ارزش های پذیرفته شده در منطق دو ارزشی یعنی «صدق» و «کذب»، معانی دیگری از صدق نیز پذیرفته می شود ، به گونه ای که «صدق» و «کذب» سنتی، تنها موارد خاصی از این ارزش ها به حساب می آیند. اما گاهی منظور از منطق چندارزشی، منطقی است که اولاً شامل اصل طرد شق ثالث نمی شود و ثانیاً دارای عملکردهای موجه هم نیست.

نخستین منطق چند ارزشی، منطق سه ارزشی بود که در سال ۱۹۲۰ توسط لوکاسیه ویچ طراحی شد. این لوکاسیه ویچ در ۲۱ دسامبر ۱۸۷۸ در شهر «لووف» لهستان به دنیا آمد و در ۱۳ نوامبر ۱۹۵۶ در دوبلین وفات یافت. وی پایه گذار تحقیقات ریاضی و منطق در لهستان و یکی از پیشگامان مکتب لووف- ورشو است.

او به عنوان ارزش سوم صدق گزاره، ارزشی را به کار گرفت که با واژه هایی از قبیل «امکان پذیراست» و «خنثی است»، نشان داده می شد،چنان که درباره هر گزاره ای بتوان گفت: «این گزاره ای صادق است ، ای کاذب و ای خنثی».لوکاسیه ویچ بر مبنای منطق سه ارزشی، نظامی از منطق موجهات را ساخت که در آن عملیات منطقی روی گزاره ها ی صورت می گیرد که دارای ارزش های «ممکن» ، «غیر ممکن» و غیره هستند. همانند منطق دو ارزشی،منطق سه ارزشی نیز دارای دو بخش منطق گزاره ها و منطق محمولها است. درسال ۱۹۵۴ ، لوکاسیه ویچ سیستم منطق ۴ ارزشی را ساخت و بالاخره در نهایت منطق دارای بی نهایت ارزش را طراحی کرد. در حال حاضر منطق های چند ارزشی طراحی شده اند که در آنها هر گونه مجموعه متناهی ای ان متناهی از ارزش های صدق به گزاره ها نسبت داده می شود.(مقاله منطق چندارزشی، تاملی بر اصول مکتب منطقی لهستان، نشریه اریان فرهنگی، تاریخ ۲۰ مرداد ۱۳۸۹) امکان دانلود مقاله در این سایت موجود است.

تاریخ تفصیلی و انواع منطق های چند ارزشی را می توان در مقاله تأملی بر منطق‌های چندارزشی گزاره ای،مشاهده کرد.

منطق فازی

منطق فازی (به انگلیسی: fuzzy logic) شکلی از منطق‌های چندارزشی بوده که در آن ارزش منطقی متغیرها می‌تواند هر عدد حقیقی بین ۰ و ۱ و خود آنها باشد. این منطق به منظور به‌کارگیری مفهوم درستی جزئی به‌کارگیری می‌شود، به طوری که می‌زان درستی می‌تواند هر مقداری بین کاملاً درست و کاملاً غلط باشد. اصطلاح منطق فازی اولین بار در پی تنظیم نظریهٔ مجموعه‌های فازی به وسیلهٔ لطفی زاده (۱۹۶۵ م) در صحنهٔ محاسبات ونظاهر شد.واژهٔ فازی به معنای غیردقیق، واضح و مبهم (شنوار) است.

کاربرد این منطق در علوم نرم‌افزاری را می‌توان به‌طور ساده اینگونه تعریف کرد: منطق فازی از منطق ارزش‌های «صفر و یک» نرم‌افزارهای کلاسیک فراتر رفته و دروازه‌ای جدید برای دنیای علوم نرم‌افزاری و رایانه‌ها می‌گشاید، زیرا فضای شنوار و نامحدود بین اعداد صفر و یک را نیز در منطق استدلال‌های خود به کار برده و به چالش می‌کشد. منطق فازی از فضای بین دو ارزش «بروی» یا «نروی»، ارزش‌های جدید «شاید بروی» یا «می‌روی اگر» یا حتی «احتمال دارد بروی» را استخراج کرده و به کار می‌گیرد. بدین ترتیب به عنوان مثال دیر یا زود پس از بررسی رایانه‌های بیشمار اقتصادی یک بازرگان می‌تواند فراتر از منطق «وام می‌دهیم» یا «وام نمی‌دهیم» رفته و بگوید:

«وام میدهیم اگر...» ای «وام نمیدهیم ولی...».

تاریخچه

منطق فازی بیش از بیست سال پس از ۱۹۶۵ از دریاه دانشگاهها به بیرون راه نیافت زیرا کمتر کسی معنای آن را درک کرده بود. در اواسط دهه ۸۰ میلادی قرن گذشته صنعتگران ژاپنی معنا و ارزش صنعتی این علم را دریافته و منطق فازی را به کار گرفتند. اولین پروژه آنها طرح هدایت و کنترل تمام خودکار قطار زیرزمینی شهر سندای بود که توسط شرکت هیتاچی برنامهریزی و ساخته شد. نتیجهٔ این طرح موفق و چشمگیر ژاپنیها بهطور ساده اینگونه خلاصه میشود: آغاز حرکت ان‌محسوس (تکانهای ضربهای) قطار، شتابگرفتن ان‌محسوس، ترمز و ایستادن ان‌محسوس و صرفه جویی در مصرف برق. از این پس منطق فازی بسیار سریع در تکنولوژی دستگاههای صوتی و تصویری ژاپنیها راه یافت (از جمله نلرزیدن تصویری فیلم دیجیتال ضمن لرزیدن دست فیلمبردار). اروپاییها بسیار دیر، یعنی در اواسط دههٔ ۱۹۹۰ میلادی، پس از خوابیدن موج بحثهای علمی در رابطه با منطق فازی استفادهٔ صنعتی از آن را آغاز کردند.

دانش مورد نیاز برای بسیاری از مسائل مورد مطالعه به دو صورت متمایز ظاهر میشود:

۱. دانش عینی مثل مدلها و معادلات و فرمولهای ریاضی که از پیش تنظیم شده و برای حل و فصل مسائل معمولی فیزیک، شیمی، یا مهندسی مورد استفاده قرار میگیرد.

۲. دانش شخصی مثل دانستنیهایی که تا حدودی قابل توصیف و بیان زبانشناختی بوده، ولی امکان کمّی کردن آنها با کمک ریاضیات سنتی معمولاً وجود ندارد. به این نوع دانش، دانش ضمنی یا دانش تلویحی گفته میشود.

از آن جا که در بسیاری از موارد هر دو نوع دانش مورد نیاز است، منطق فازی میکوشد آنها را به صورتی منظم، منطقی و به کمک یک مدل ریاضی بایکدیگر هماهنگ گرداند. (سایت ویکی پدیا)مدلها و سیستم های فازی:

در زندگی روزانه ما کلمات و مفاهیمی به کار میرونند که مراتب و درجات دارند و نسبی هستند و نمیتوان بهصورت منطق دو ارزشی که فقط حکم «هست و نیست» را صادر میکند، با آنها رفتار کرد. مثلاًاگر چراغی بهصورت کم نور روشن بود بهطوریکه نمیتوان حکمِ روشن بودنِ طبیعی را برای آن صادر کرد، عرف عبارتِ«چراغ تا حدودی روشن است » ای عبارات مشابهی را برای انتقال موقعیت به کار میبرد.

یعنی احساس ناخودآگاهی به فرد دست میدهد که نه میتواند حکم به خاموش بودن چراغ کند و نه میتواند حکم به روشن بودن آن بکند، یا مثلاً زیبایی یک تصویر،به احساس فردی که دربارهٔ آن قضاوت میکند و به میزان زیبایی که اشیایی که با آن مقایسه میشود، بستگی دارد. ممکن است این تصویر در دید ناظری که تابلوها و تصاویری با دقت و ظرافت برتری دیده است، زیبایی کمی داشته باشد و ممکن است در دید ناظری دیگر،زیبایی فراوان و خیره کننده داشته باشد.

مفاهیمی که دارای مراتب و درجات هستند همگی بسته به مبدأ سنجش و موقعیتهای مربوط به آنها تغییر و تحول دارند. یک مرد چهل ساله در یک اردو که شرکتکنندگان آن غالباً پیرمردان هستند، جوان تلقی میشود درحالیکه همین فرد در میان فارغ التحصیلان دبیرستان دیگر حالت جوانی قبل را نخواهد داشت. مثالی که تبدیل به مبنای مفهومی برای این بحث شده است، مثال رنگ خاکستری است. رنگ خاکستری، سفید است یا سیاه؟ رنگ خاکستری، تا حدودی سفید است و تا حدودی سیاه است و هر چه میزان سیاهی افزایش یابد خاکستری پررنگ تر حاصل میشود. برای قضاوت دربارهٔ رنگ خاکستری در فضای سیاه و سفید، باید از درصد استفاده کرد: مثلاً۲۰

درصد سفید و ۸۰درصد سیاه.

وقتی از دید ِخرد و جزء گرا به دید ِکلان و کل گرا منتقل می‌شویم و می‌خواهیم راجع به مجموعه‌ای حکم صادر کنیم، مفهوم درصد، درجه، مرتبه،طیف،نسبتاً، تا حدودی، کموبیش و... به میان می‌آیند...

تلاش برای تبیین دقیق موقعیت‌های موجود در دنیای واقعی که به‌دلیل تشکیکی بودن، دارای مراتب و درجات هستند و منحصر به دو حالت بود و نبود نیستند، سبب تولد منطق و تفکری به نام «فازی» شد. تفکر فازی، به‌دنبال توصیف مجموعه‌ها و پدیده‌های غیرقطعی و نامشخص و طیف دار هستند.

منطق فازی با متغیرهای زبانی سر و کار دارد. دنیای ما بسیار پیچیده‌تر از آن است که بتوان پدیده‌های آن را با یک توصیف ساده و تعریف کاملاً مشخص، شناخت. ...«درجات و مراتب» کلمات حیاتی ِتفکر فازی هستند. منطق فازی، جهان را آن گونه که هست به تصویر می‌کشد.(نگرش سیستمی به دین، ص ۲۴۱-۲۴۴)

برخی تفاوت‌های عمده منطق فازی با منطق کلاسیک عبارتاند از :

در منطق فازی ارزش راستی یک گزاره، عددی بین ۰ و ۱ است، ولی در منطق کلاسیک یا ۰ است یا ۱.

در منطق فازی، محمول گزاره‌ها کاملاً مشخص و معین نیستند و دارای درجات هستند مانند بزرگ، بلند، عجول و... ولی در منطق کلاسیک، محمول ها باید کاملاً معین باشند مانند بزرگتر از ۵، ایستاده، فانی و...

در منطق فازی با سورهای نامعین مانند اکثر،اغلب،قلیل،به‌ندرت،خیلی زیاد... سرو کار داریم.

در منطق کلاسیک، تنها قیدی که معنای گزاره و ارزش آن را عوض می‌کند، قید نفی است؛ درحالی‌که در منطق فازی با قیدهای متعددی مانند خیلی، نسبتاً کم،کموبیش می‌توان معنی و ارزش گزاره را تغییر داد.

در منطق فازی، با الگوهای فکری بشری که اغلب شهودی و احساسی است و در قالب کلمات غیردقیقی که نمی‌توان مرز مشخصی برای مفاهیم آن یافت، سر و کار داریم مثلاً یک تپه شن که نمی‌توان به‌طور قطعی گفت که منظور چه مقدار شن است و چنانچه عدد دقیقی بدهیم ایا اگر یک دانه شن از آن عدد کمتر بود نمی‌توان عنوان ِ«تپه شن» را به کار برد؟ (نگرش سیستمی به دین، پاورقی ص 244)

برای مطالعه بیشتر در این زمینه به مقاله روش‌شناسی کاربرد منطق فازی در بینش اسلامی و ادامه همین مبحث در کتاب نگرش سیستمی به دین مراجعه فرمایید.

[4] جهان، قطعی است اما به‌صورت فازی؛ نه این‌که امور، نسبی است و قطعیتی در کار نیست.(تفکر فازی نوشته بارت کاسکو، ص ۸۰ به نقل از کتاب نگرش سیستمی به دین، پاورقی ص ۲۴۴)

این عبارت نیز گرچه با مطلب بالا متفاوت است، اما در تبیین بهتر مسئله کارساز است:

آیا همه ما یک منطق را به کار می بریم یا افراد می توانند منطق های مختلف داشته باشند؟ در اینجا کمی اختلاف نظر است. من قول کسانی را می پسندم که می گویند تمام ما منطق مشترک

داریم. یک قول این است که همه ما یک منطق داریم و آن منطق کلاسیک است؛ همان منطق دوارزشی است و ما اختیاری در انتخاب آن نداریم و ناچاریم آن را به کار ببریم. من هم معتقدم که این درست است؛ یعنی شما هر منطقی را بخواهید پایه گذاری کنید، منطق سه ارزشی، چندین ارزشی، منطق موجهات و...تمام این ها از منطق کلاسیک استفاده می کنند. منطق شهودی که مقابل منطق جدید ایستاده و بعضی قواعدش را قبول ندارد، تمام استدلال های آن بر منطق کلاسیک مبتنی است. یعنی همان وقتی که می گویند p یا p را به عنوان کلّی قبول نداریم، از همین در پایه‌گذاری منطق استفاده می‌کنند.(نشریه ترنم حکمت،شماره ۱،صفحه ۵۹، مقاله منطق و عقلانیت مشترک، دکتر ضیاء موحد)

[5] میان‌رشته‌ای یا بین‌رشته‌ای یا اَندَررشته‌ای (به انگلیسی: Interdisciplinary) اشاره به حوزه‌های نوین در دانش دارد که بیش از یک زمینهٔ محض دانشی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. روش برخورد میان‌رشته‌ای فرصت عبور از مرزهای سنتی رشته‌های گوناگون دانش را با هدف رسیدن به نتیجهٔ مطلوب در یک رشته فراهم می‌سازد. به عبارت دیگر، یک حوزهٔ میان‌رشته‌ای، عبارت است از «تلفیق دانش، روش و تجارب دو یا چند حوزهٔ علمی و تخصصی برای شناخت و حل یک مسئلهٔ پیچیده یا معضل اجتماعی چندوجهی». در یک فعالیت علمی میان‌رشته‌ای، متخصصان دو یا چند رشته و دارای تخصص علمی در ارتباط با شناخت، حل، یا تحلیل یک پدیده، موضوع یا مسئلهٔ معمولاً پیچیده و واقعی با یکدیگر تعامل و همکاری علمی می‌کنند؛ بنابراین، فعالیت علمی میان‌رشته‌ای زمانی معنا پیدا می‌کند که شناخت و فهم علمی و دقیق پدیده یا مسئله‌ای پیچیده یا ناشناخته که از ظرفیت و دانش یک رشته یا تخصص خارج است، هدف باشد. حل معضل جدی نیاز به «فیلم» در دوربین‌های عکاسی ـ با توجه به محدودیت‌های ناخوشایندی که علیرغم همه پیشرفت‌ها در زمینه‌های گوناگون به ویژه شیمی وجود داشت ـ با به‌کارگیری روش برخورد میان‌رشته‌ای و استفاده از پیشرفت‌های دانش الکترونیک و بینی‌سازی یک‌بارهٔ دوربین‌های عکاسی از فیلم، نمونه‌ای از دستاوردهای عملی تلفیق دانش و روش برخورد میان‌رشته‌ای در گشودن دشواری‌ها است.

دانش‌های میان‌رشته‌ای به تناسب نیازهای جدید و تخصص‌های نوظهور، از مرزهای سنتی میان رشته‌های دانشگاهی یا مکاتب فکری گذر می‌کنند. از این رو، علومی را که با تلفیق چند علم گوناگون ایجاد می‌شوند از دانش‌های میان‌رشته‌ای می‌نامند؛ مثلاً دانش نانوفناوری، دانش میان‌رشته‌ای شیمی و فیزیک به‌شمار می‌رود. در ایران نیز پژوهش‌های میان رشته‌ای در حال گسترش است و در نظام آموزشی ایران نیز امکان تحصیل در دو رشته برای دانشجویان ممتاز وجود دارد. از جمله پیشگامان پژوهش و آموزش‌های میان رشته‌ای در ایران علیرضا مشاقی است که خود اولین فارغ‌التحصیل دو رشته‌ای ایران بوده‌اند.

گونه‌ها

با رشد و گسترش فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، رویکردها و گونه‌های متعدد و مختلفی از آن مطرح شده‌اند. رویکردها و گونه‌های میان‌رشته‌ای، مبین نسبت و نحوه پیوند و تعامل میان دانش، مفاهیم، روش‌ها، تجارب، و ابزارهای مختلف از رشته‌های گوناگون در خصوص موضوع یا مسئله مورد نظر هستند که نوع همکاری و مشارکت، و شیوه‌های مواجهه با موضوعات و مسائل پیچیده را به کنش‌گران فعالیت‌های میان‌رشته‌ای نشان می‌دهند. اگرچه پاره‌ای از رویکردها و گونه‌های میان‌رشته‌ای مأنوس‌تر و پرکاربردترند و در ادبیات مربوط به این حوزه نیز، از تجارب مفید، خصلت‌ها و ویژگی‌های مشخص و بارزتری برخوردارند، ولی در ساختارهای سازمانی آموزش و نهادهای تولید علم و عرضه دانش کاربرد تعدادی از آن‌ها کمتر عمومیت یافته‌است. مهم‌ترین گونه‌ها عبارتند از: میان‌رشتگی، چند رشتگی، تک‌رشتگی، فرا رشتگی، و پسا-رشتگی در این

گونه‌ها می‌توان طیفی را ترسیم کرد که بر اساس میزان تحقق ترکیب و تلفیق میان‌رشته‌ها است. این طیف از چندرشته‌های آغاز و به فرارشته‌های ختم می‌شود. بر این اساس با طیف مقابل مواجه خواهیم بود: چندرشته‌ای، میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای

موانع فعالیت‌های میان‌رشته‌ای

جه‌تگیری‌های میان‌رشته‌ای در مطالعات علمی در آینده دیگر نه یک انتخاب، که یک اجبار و الزام خواهد بود؛ با وجود این، نباید این‌گونه تصور شود که میان‌رشتگی و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در همه موقعیت‌ها و برای همه مسائل و موضوعات کارایی دارد. پس از چند دهه زیست نهادی و تجربه سازمانی، واکنش‌ها و مقاومت‌های پراکنده، اما جدی، در برابر میان‌رشتگی و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای وجود دارد. افزون بر این واکنش‌ها و مقاومت‌ها، «فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در عمل و فرایند کار نیز با پیچیدگی‌ها و چالش‌های خاصی مواجه هستند که عمدتاً، سازمانی و روشی هستند و نتایج و اهداف مد نظر را با ابهاماتی مواجه می‌کنند. از این رو، میان‌رشتگی در عمل، مستلزم دانش فنی، آگاهی‌های روشی و از همه مهم‌تر، رعایت دقایق و ظرافت‌های معرفتی و موقعیتی است. به‌طور کلی، مهم‌ترین موانع و چالش‌های فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در قالب سه مانع اصلی، یعنی «سازمانی»، «حرفه‌ای» و «فرهنگی ـ اجتماعی» قابل طبقه‌بندی و توصیف است.(سایت ویکی پدیا)

الگوی فلسفه علم دکارت تا نیمه دوم قرن بیستم الهام بخش علوم بود. دکارت معتقد بود درمواجهه با پدیده های پیچیده باید آنها را به اجزای تشکیل دهنده تجزیه کرد و هر یک از اجزا را جداگانه بررسی کرد. دکارت برای«کل» نسبت به خصوصیات جداگانه اجزا، ویژگی جدیدی قائل نبود. جهان را ساعت گونه می پنداشت و رمز کارکرد ساعت را در خود ساعت می جست نه در رابطه با محیط زیست آن و کلیت آن. با جداسازی تجربی ساعت، میتوان به رمز کارکرد آن پی برد. قوانین مکانیکی واحدی شیء را در همه سطوح، از فنر و چرخ دنده تا سایر اجزای آن، به حرکت درمی آورد. بنابراین، با تجزیه شیء به قطعات کوچک تر، میتوان از پیچیده به ساده رسید و با جمع اجزای تشکیل دهنده شیء بر مبنای خطی ساده، درک کارکرد مجموعه آشکار میشود؛ زیرا کل جمع اجزاست....

پس از ملاحظه پیامدهای عینی این روش شناخت، نقد مکرری بر این روند «تجزیه و ترکیب» زده میشود. به طور مثال ،«دیوید بوهم«جزء جزء کردن مسائل پیچیده را اور نمیدانند ،زیرا در این روش، هزینه گزاف پنهانی را میپردازیم و روابط متقابل و تعامل اجزای آن «کل» را فراموش میکنیم و ندیده میگیریم. احساس درونی پیوستگی به یک «کل» بزرگ تر را از دست میدهیم. وقتی برمیگردیم

وقتی برمیگردیم تا با ترکیب، کل یا تصویر بزرگ تر را ملاحظه کنیم و مجدداً،اجزا را در مغز خود در کنار هم قرار دهیم، آرایش این اجزا در کنار هم، به هیچ وجه آن «کل» اولیه نخواهد بود، زیرا مثل جمع آوری تکه های شکسته یک آینه برای دیدن تصویری واقعی است. تصویری که آینه شکسته نشان میدهد، هرگز تکه های به هم پیوسته آینه ای شکسته نخواهد بود. بنابراین، با تمرکز بر اجزا، کل را از دست میدهیم و جمع اجزا، کل نمیشود (لامعی 1382). نقد تجزیه گرایی که ماهیت تخصص گرایی و اسباب شکل گیری رشته های تخصصی را تشکیل میدهد، زمینه را برای توجیه مطالعات میان‌رشته‌ای فراهم میکند. کل، چیزی بیشتری از جمع جبری اجزای خود است...

مطالعه سير علوم و دانش بشری نشان میدهد كه اين معرفت در آغاز، دارای وحدت بوده و در عصر جديد تمدن غربی، تجزيه شده و كثرت پيدا كرده است. اما با ملاحظه پيامدهای منفی كثرت گرايی و شعبه شعبه شدن، مجدداً می كوشد تا به وحدت گذشته دست ياب. اما وحدتی متفاوت؛ وحدت در كثرت. بنابراين، تعهد به آموزه وحدت علوم، مفروض ديگر مطالعات ميان رشته ای است. فكر وحدت همه شاخه های علم را در افكار يونان باستان ،اصحاب دائرة المعارف قرن هجدهم فرانسه، تجزيه گرايان منطقی قرن بيستم، و هواداران نظريه سيستم ميتوان ردياب كرد. كنفرانس بين المللی وحدت علوم از سال 1971 تشكيل شده و به صورت يك نهاد درآمده است و سالانه، با دعوت از صدها دانشمند و پژوهشگر مشهور ،موضوعات وحدت علوم و علم و ارزش را بررسی ميكند...

«تفكر سيستمي» بر خلاف برخی جنبشهای فكری كه در رشتهای علمی و در محدودهای معين نشو و نمو كرده اند، در خارج از محدوده علمی معين متولد شد و در محيطی ميان رشته- ای رشد كرد. اين شيوة تفكر خارج از مرزهای سنتی علوم خاص شكل گرفت و عموميت يافت. بنابراين ،شايد بتوان سير علوم بشری را به ترتيب چنين ترسيم كرد:

علوم طبيعی ? علوم اجتماعی يا انسانی ?علوم سيستمی (نظريه سيستمی).

... در بحث جزء نگری، و نقدهای مترتب بر آن، حساسيت رشته های علوم انسانی در قياس با علوم طبيعی بيشتر می شود، زيرا زيربخشهای علوم طبيعي، بخشهايی از دنيای واقعی - است. درحالی كه زيربخشها در علوم انسانی و اجتماعي، تجريدی و مجرد از دنيای واقعی -است. مثلاً موضوع گياه شناسی مطالعه گياهان، جانور شناسي، مطالعه جانوران، و بلورشناسی مطالعه بلور و كريستال است، اما اقتصاد، جنبه اقتصادی رفتار انساني؛ حقوق، جنبه حقوقی؛ علم سياست، جنبه سياسی رفتارهای اجتماعی را بررسی ميكند. زيربخشها عبارات را تعريف ميكند نه اينكه در ذات خود، موضوع مطالعه باشد. جهان به همان صورتی تقسيم نشده است كه دانشگاه ها تقسيم شده است (استرتين 1385: 130). فن هايك ميگويد: «فيزيك دانی كه فقط فيزيك ميداند، ميتواند فيزيك دان درجه يك و عضو مفيدی برای جامعه باشد، ليكن كسی كه فقط اقتصاد ميداند، نميتواند اقتصاددان بزرگی باشد. حتی ميخواهم بيفزايم كه اقتصاددانی كه فقط اقتصاد ميداند، احتمال دارد برای جامعه، اگر نه خطری جدي، بلكه آسيبی جبران ناپذير باشد» (فرجی دانا 1386).

اكثر اقتصاداندان پذيرفته اند كسی كه فقط اقتصاددان باشد، اقتصاددانی ضعيف است. كينز در مقالهای دربارة اين موضوع ميگويد كه مطالعه اقتصادی نيازمند استعداد خارق العاده ای نيست و شايد به لحاظ نظری، از رشته های فلسفه يا علوم محض ساده تر باشد. به رغم اين سادگی ،چرا اقتصاددانان مهمی در آن ديده نميشوند؟ پاسخ كينز او را به مطالعات ميان رشته ای سوق ميدهد؛ وی پاسخ ميدهد: «اقتصاددان شايسته بايستی به سطح بالايی از استعدادرا در چنين مسيری برسد و به تركيبی از استعدادها كه اغلب با هم ديده نميشوند. او بايد تا حدودی رياضی دان، تاريخ دان، سياستمدار و فيلسوف باشد. او بايد علائم را درك كند، ولی با كلمات حرف بزند. او بايد از عام به خاص برسد و تجزيه و تركيب كند. او بايد شرايط حاضر را در سايه گذشته، برای مقاصد آينده مطالعه كند. هيچ بخشی از طبيعت انسان يا نهادهای انسانی نبايد خارج از چارچوب ملاحظات او قرار گيرد. او بايد غير قابل تطميع و فساد ناپذير باشد و مانند يك تصويرگر نقاش باشد و گاهی همانند يك سياستمدار واقعگرا باشد» (استرتين 1385)(مقاله تاريخچه، چيستی و فلسفه پيدايی علوم ميان رشته ای)

[6] جلسه خارج فقه مبحث رؤيت هلال، تاريخ ۵/ ۱۱/ ۱۴۰۰

[7] دكتر گلشنی نيز بر اين باور است. ايشان در مصاحبه با مجله رسائل می فرمايد: «بعضی اصرار دارند كه می خواهند علوم انسانی را اسلامی كنند. البته من هم به اسلامی كردن علوم

انسانی کاملاً معتقدم، ولی الآن سرنخ چالش ها در مقابل دین، در علوم تجربی است. در علوم طبیعی آنجا که الحاد هست ما اگر بخواهیم حرفمان را با ادبیات ِفلسفه مالصدرا بیان کنیم، معلوم است که طرف قبول نمی کند؛ چون به فلسفه اعتقادی ندارد(در حالی که کار او مملو از مفروضات فلسفی است)؛ لذا باید به زبان فیزیک با او سخن بگوییم؛ بعنی در باطن، مبانی فلسفی مان را به کار می بریم، منتها سخنمان را پوشش فیزیکی و زیست شناختی و امثال آن ها می دهیم. لذا به نظر من امروز حوزه دچار غفلت است.

مرحوم استاد مطهری(ره) و مرحوم استاد جعفری(ره) در زمان خودشان،در دهه های سی و چهل، حواسشان جمع بود که مسائل شبهه از و مشکل دار چیست. آن ها در رشته های فیزیک و زیست و مباحث تخصصی آن ها وارد نبودند،اما مسائل مهم و چالشی را خوب می دانستند. این خیلی مهم است؛ ولی الآن این طور نیست و این واقعا مسئله است...

رسائل: پس شما می فرمایید الآن حوزه باید سراغ علوم تجربی برود؟

درصدی از طلاب لازم است این کار را بکنند. من بیست و چند سال پیش که از کنفرانس واتیکان برگشتم، خدمت حضرت آقا گفتم که باید درصدی از حوزه‌ای، مثلاً پنج درصدشان وقتی سطح را تمام کردند،بروند در یکی از شاخه های علوم پایه تخصص کسب کنند؛ چون علوم مهندسی و امثال آن از این جهت مسئله ای ندارند. واضح است که علم کاربردی ای سالم است ای مخرب؛ اما علوم پایه روی تفکر تاثیر عمیق دارند. وقتی اینشتین می گوید: غیر قابل فهم ترین مسئله این است که ما می توانیم عالم را بفهمیم» چنین چیزی در علوم پایه مطرح است.»(مصاحبه دکتر گلشنی با مجله رسائل، شماره یازدهم، ص 195-196)

[8] روان‌شناسی یا (در فارسی دری افغانستان: سایکالوژی) (به انگلیسی: Psychology) یا (به فرانسوی: پسیکولوژی)(به فرانسوی: Psychologie) دانشی است که با بهره‌گیری از روش علمی به پژوهش و مطالعهٔ حالتها و فرایندهای ذهنی و رفتار در انسان و دیگر جانوران می‌پردازد.منظور از «رفتار» همهٔ حرکات، اعمال و رفتار قابل مشاهدهٔ مستقیم و غیرمستقیم است، و منظور از «فرایندهای روانی»، چیزهایی همچون: احساس، ادراک، اندیشه (تفکر)، هوش، شخصیت، هیجان و انگیزش و حافظه... است.

آغاز پژوهشهای روان‌شناختی به‌شکل علمی و دانشگاهی، به اواخر قرن هفدهم و اوایل قرن هجدهم بازمی‌گردد؛ می‌توان گفت اکتشافها و پژوهشهای قابل توجه در روان‌شناسی، تنها از حدود ۱۵۰ سال پیش، شروع شده‌است، و این درحالی است که علوم تجربی دیگر از تاریخچه‌های بلندتر و پرباارتر برخوردارند؛ البته مباحث مربوط به ذهن و روان، قرن‌هاست که ذهن متفکران را به خود مشغول کرده و آثار مکتوب آن، از دانشمندان یونان باستان و متفکرانی چون سقراط، افلاطون و ارسطو نیز در دست است؛ اما این شاخه از علم تا پیش از روان‌شناسی جدید، به‌صورت مدون و آکادمیک، مورد مطالعه قرار نگرفته بود.

تعریف

روان‌شناسی در تاریخچهٔ کوتاه خود، به گونه‌های متفاوتی تعریف شده‌است. اولین دسته از روان‌شناسان، حوزه کار خود را «مطالعه فعالیت ذهنی» می‌دانستند. با توسعه رفتارگرایی در آغاز قرن حاضر و تأکید آن بر مطالعه انحصاری پدیده‌های قابل اندازه‌گیری عینی، روان‌شناسی به عنوان «بررسی رفتار» تعریف شد. این تعریف، معمولاً هم شامل مطالعه رفتار حیوانها بود و هم رفتار آدمیان، با این فرضها که:

اطلاعات حاصل از آزمایش با حیوانها قابل تعمیم به آدمیان است.

رفتار حیوانها به‌خودی‌خود، شایان توجه است.

از سال ۱۹۳۰ تا ۱۹۶۰ در بسیاری از کتاب‌های درسی روان‌شناسی، همین تعریف ارائه می‌شد؛ اما با توسعهٔ روان‌شناسی پدیدارشناختی و روان‌شناسی شناختی، بار دیگر به تعریف قبلی رسیده‌ایم و در حال حاضر در تعاریف روان‌شناسی هم به «رفتار» اشاره‌می‌شود و هم به «فرایندهای ذهنی». روان‌شناسی را می‌توان چنین تعریف کرد: مطالعه علمی رفتار و فرایندهای روانی. این تعریف، هم توجه روان‌شناسی را به مطالعه عینی رفتار قابل مشاهده آشکار می‌سازد و هم به فهم و درک فرایندهای ذهنی که مستقیماً قابل مشاهده نیستند و بر اساس داده‌های رفتاری و عصب-زیست‌شناختی قابل استنباط هستند، عنایت دارد.

تاریخچه

پیشینه روان‌شناسی از همه نظام‌های علمی موجود، بیشتر است. ریشه‌های آن را می‌توان تا سده چهارم و پنجم پیش از میلاد، با دانشمندانی چون افلاطون و ارسطو دنبال نمود؛ ولی به قول هرمان ابینگ هاوس، قرن ۱۹، "روان‌شناسی، پیشینه‌ای دراز، اما تاریخچه‌ای کوتاه دارد (شولتز و شولتز، ۱۳۷۲، ص ۱۸). یک فیلسوف تحصیلکرده آلمانی به نام رادولف گوسلنیوس ابداع‌کننده اصطلاح «سایکولوژی» است. تا حدود اواخر سده نوزدهم، روان‌شناسی به عنوان شاخه‌ای از علم فلسفه، شناخته می‌شد و همچنین، به‌عنوان یک کیش در برخی فرهنگ‌ها در نظر گرفته می‌شد که شامل تهاجم افکار و ناباوری‌های دینی می‌گردید. (سایت ویکی پدیا)

با گفتن اینکه روان‌شناسی هم یکی از قدیمی‌ترین نظام‌های علمی و هم یکی از جدیدترین آن‌ها است، ما با یک تناقض،یک تضاد آشکار شروع می‌کنیم. ...اندیشه‌های مربوط به ماهیّت انسان بسیاری از کتاب‌های مذهبی و فلسفی ما را پر کرده است...اگرچه پیشینه طولانی اندیشه‌ورزی روان‌شناسی به قدمت هر نظام علمی دیگری است، گفته شده که رویکرد نوین به روان‌شناسی از سال ۱۸۷۹...شروع شده است.

تمایز بین روان‌شناسی نوین...و ریشه‌های آن کمتر به تفاوت بین پرسش هایی که درباره طبیعت انسان مطرح می‌شوند مربوط است و بیشتر اختلاف بین روش‌هایی را نشان می‌دهند که برای یافتن پاسخ به این پرسش ها به کار می‌روند(تاریخ روان‌شناسی نوین، ص ۲۰)

در خلال سال‌های اولیه تکامل روان‌شناسی به‌عنوان یک نظام علمی مستقل،یعنی در ربع آخر قرن نوزدهم، جهت روان‌شناسی جدید به مقدار جدیدی به وسیله ویلهلم وونت یک روان‌شناس آلمانی که اندیشه‌های مشخصی درباره چگونگی شکل این علم جدید-علم جدید او- داشت تحت تأثیر قرار گرفت(همان، ص ۳۷)

وونت بیتردید یکی از چهره‌های مهم در تحول روان‌شناسی نوین بود که امروز او را یکی از پیشگامانی می‌دانند که روان‌شناسی را در مسیر خود قرار داد و اولین رویکرد نظام‌مدار به روان‌شناسی را به وجود آورد که بعداً توسط تیچنر اصلاح شد و به صورت یکی از نظام‌های غالب در طول سی سال اول این قرن در آمد. اهمیت وونت نه تنها در رویکرد نظام‌مدار او به علم جدید، بلکه همچنین در این واقعیت قرار دارد که او با فلسفه قطع رابطه کرد و روان‌شناسی را به آزمایشگاه برد. وونت در عین حال، فیلسوفی بود که پنج کتاب درباره منطق و اخلاق و فلسفه عمومی نوشت. امروز فلسفه او چندان مورد توجه ما نیست، وقتی که جان لاک دو قرن قبل، زمانی که در

برابر خردگرایان ایستاد و اظهار داشت که کل دانش از تجربه انسانی می‌شود، سنّت تجربی را بنیاد نهاد و این نه تنها در تاریخ علم، بلکه در تاریخ روانشناسی هم گام مهمی محسوب می‌شد. ووندت هم از این سنّت پیروی کرد و روانشناسی را به علم تجربه هشیاری تعریف کرد. همانطورکه جان استوارت میل از شیمی ذهنی در تداعی اندیشه‌ها سخن گفت، برای ووندت هم روانشناسی همانند شیمی بود، زیرا وی معتقد بود که تجربه را می‌توان به عناصرِ آن تجزیه و این عناصر را با هم ترکیب کرد. استوارت میل هم در کتاب منطق خود، احتمال ایجاد روانشناسی آزمایشی را مطرح کرده بود، ولی تحقق بخشیدن به این اندیشه برای ووندت باقی ماند.(سایت ویکی پدیا)

[9] زیگموند فروید (به آلمانی: Sigmund Freud, تلفظ آلمانی: [?zi:km?nt ?f????t] نام در زمان تولد: زیگیسموند شلومو فروید، ۶ مه‌ٔ۱۸۵۶ – ۲۳ سپتامبر ۱۹۳۹) عصب‌شناس برجسته اتریشی و بنیانگذار دانش روانکاوی، به‌عنوان یک روش درمانی در روانشناسی بود.

فروید در سال ۱۸۸۱ از دانشگاه وین، پذیرش گرفت و سپس، در زمینه‌های اختلالات مغزی و گفتاردرمانی و شناخت بیماری دردآورِ کالبدشناسی اعصاب میکروسکوپی، در بیمارستان عمومی وین، آغاز به پژوهش کرد. او به‌عنوان استاد دانشگاه در رشته نوروپاتولوژی، در سال ۱۸۸۵ منصوب شده و در سال ۱۹۰۲ به‌عنوان پروفسور، شناخته شد. در ایجاد روانکاوی و روش‌های بالینی برای روبرو شدن با دانش آسیب‌شناسی روانی از راه گفتگو میان بیمار و روانکاو، فروید فنونی را مانند به‌کارگیری تداعی آزاد (به روشی گفته می‌شود که در آن بیمار هر آنچه را به ذهن خطور می‌کند، بیان می‌نماید) و همچنین کشف انتقال (انتقال به معنای آن است که مراجع با درمان گر خود مانند یکی از افراد مهم دوران کودکی اش برخورد می کند به عبارت دیگر احساسات و هیجان هایی را که نسبت به ابژه ی مهمی مانند پدر و مادر داشته به درمان گر خود منتقل می کند). همچنین روش روانشناسی تحلیلی ای پویا را ارائه کرد. باز تعریف فروید از تمایلات جنسی که شامل اشکال دوزادی هم می‌شد به او اجازه داد که عقده ادیپ (احساسات جنسی بچه نسبت به والدین جنس مخالف خود) را به‌عنوان اصل مرکزی نظریه روانکاوی درآورد.(سایت ویکی پدیا)

از نکات قابل تأمل در مورد فروید این است که «بیشتر نظریه او از ماهیت شرح حال خودش گرفته شده است»(تاریخ روانشناسی نوین، ص ۴۴۲)

شخصا نسبت به امور جنسی نگرش منفی داشت و خودش مشکلات جنسی را تجربه می کرد...فروید در همان وقت که تصمیم گرفت فعالیت جنسی را کنار بگذارد کار تاریخی خودکاوی ای تحلیل شخصی را آغاز کرد...در واقع **بیشتر نظریه روان رنجوری او از مشکلات روان رنجوری خودش و روشی که برای تحلیل آن ها به کار برد نشأت گرفت**. او در این مورد نوشت:«مهم ترین بیمار برای من شخص خودم هستم»(همان، ص ۴۵۱)

از تحقیقات ابتدایی او می توان به این مورد اشاره کرد:

فروید در اواسط دهه ۱۸۹۰ بیش از هر زمان دیگر اعتقاد پیدا کرد که میل جنسی در روان رنجوری نقش تعیین کننده ای دارد...او به این باور رسید که اگر کسی از زندگی جنسی به‌هنجار برخوردار باشد ممکن نیست به روان رنجوری مبتلا شود.(همان، ص ۴۴۸)

فروید در مقاله ای که در ۱۸۹۰ به انجمن روانپزشکان و متخصصان اعصاب در وین ارائه کرد گزارش داد که بیمارانش از تجاربی پرده برداشته اند که به اغوای دوره کودکی شباهت دارند که اغوا کننده یکی از بستگان مسن تر و در اغلب موارد پدر بوده است...این مقاله تردیدآمیز تلقی شد و رئیس انجمن، کرافت ابینگ چنین اظهار نظر کرد که به داستان جنّ و پری که به شیوه علمی بیان شده باشد شباهت داد. فروید پاسخ داد که همه منتقدانش افرادی ادان هستند و همگی به جهنم بروند. (همان، ص ۴۴۹)

او بر این عقیده پای می فشرد که فقط روانکاوانی که روش او را به کار می برند صلاحیت دارند که درباره ارزش علمی کارهای او قضاوت کنند و انتقادهای دیگران به وژه کسانی را که با روانکاوی میانه ای نداشتند نادیده می گرفت و حتی به ندرت به انتقادهایشان پاسخ می داد. روانکاوی نظام او بود. تنها به او تعلق داشت.(همان، ص ۴۶۶-۴۶۷)

نگاه بدنه روانشناسی به رویکرد فروید مثبت نبود:

روانشناسی دانشگاهی عمدتاً درها را به روی آیین روانکاوی بست....بسیاری از روانشناسان دانشگاهی روانکاوی را به شدت مورد انتقاد قرار دادند. در ۱۹۱۶ کریستاین دل فرانکلین نوشت که روانکاوی محصول ذهن رشد ایافته...آلمانی است...راورت وودورث در دانشگاه کلمبیا روانکاوی را یک مذهب مرموز خواند که «حتی افرادی را که به طور آشکار از عقل سالم برخوردارند در جهت نتیجه گیری های مهمل سوق می دهد.»(همان،ص ۴۷۵)

نظریه ها و فرض های فروید درباره طبیعت انسان مورد انتقاد قرار گرفته اند. حتی طرفداران فروید می پذیرند که خود وی اغلب تناقض گویی کرده است...نظریه پردازان دیگری...می گفتند فروید نیروهای زیست شناختی به وژه میل جنسی را بیش از اندازه مورد تأکید قرار داده است.(همان،ص ۴۷۸)

مطالب بالا در مورد دیگر شاگردان فروید که بعدها از او جدا شدند نیز صادق است. آدلر از این جمله است:

بسیاری از روانشناسان معتقدند که نظریه های او ساختگی و بر مشاهدات مبتنی بر عقل سلیم از زندگی روزمره متکی است. بعضی دیگر مشاهدات او را سوگیرانه و عاری از بینش تلقی می کنند. فروید می گفت که نظام آدلر بیش از اندازه ساده است. یادگیری روانکاوی به علت پیچیدگی اش دو سال طول می کشد اما اندیشه های آدلر را می توان به دلیل آن که او حرف زیادی برای گفتن ندارد در دو هفته یاد گرفت. از سوی دیگر آدلر می گفت آن دقیقاً درباره کارهای خود فروید صدق می کند زیرا برای آدلر تدوین روانشناسی ساده اش ۴۰ سال طول کشید(همان، ص ۵۰۴-۵۰۵)

[10] شواهد فراوانی بر این مطلب وجود دارد که به آنها اشاره می‌کنیم:

۱. تشتّت آرا

در کتاب تاریخ روانشناسی نوین در اینباره آمده است:

تنها چیزی که روانشناسان ممکن است در مورد آن توافق نظر داشته باشند این است که «روانشناسی امروز از هر وقت دیگری در طول قرن گذشته ان‌تاجانس تر و توافق نظر درباره ماهیّت آن بیشتر از همیشه ان‌تصور است» سایر روانشناسان هم نظری مشابه این دیدگاه میدهند»با نزدیک شدن به پایان قرن(بیستم)، هیچ چهارچوب یکپارچه ای مجموعه اصولی که رشته روانشناسی را تعریف و پژوهش را هدایت کند باقی نمانده است». «روانشناسی...یک نظام منفرد

نیست بلکه مجموعه از مطالعات با ساخت های گوناگون است»«روانشناسی آموزگار خود را پاره پاره شده در بین جناح های متنازع می بیند» رشته تکه پاره باقی میماند بهصورتیکه هر گروه به جستگیری نظری و روششناسی خود چسبیده است و با فتون مختلف به مطالعه مادّیات انسان روی میکند و خود را با اصطلاحات، نشریات و دام های مکتب فکر خود ارتقا میبخشد.(تاریخ روانشناسی نوین، ص ۳۸-۳۹)

۲.تغییر نگرش روانشناسان به پژوهش های سابق خود:

تیچنر، شاگرد وونت و از سردمداران مکتب ساختارگرایی است. در مورد او آمده است:

تیچنر در اواخر عمرش شروع کرد به اینکه نظام خود را بهطور بنیادی تغییر دهد. او عناصر ذهنی را از اوایل سال ۱۹۱۸ از سخنرانی های خود حذف کرد و پیشنهاد داد که روانشناسی به جای عناصر اساسی باید ابعاد بزرگتر ای فرایندهای حیات روانی را مطالعه کند...هفت سال بعد به یک دانشجوی تحصیلات تکمیلی نوشت: «شما باید اندیشیدن بر حسب احساس های بیرونی و عواطف را کنار بگذارید. این کار ده سال پیش درست بود؛ اما اکنون...بهطور کلّی منسوخ است... شما باید بیاموزید به جای اندیشیدن بر حسب سازه های نظام یافته مانند احساس بیرونی، بر حسب ابعاد بیندیشید»

تیچنر حتی در اوایل سالهای ۱۹۲۰ اصطلاح روانشناسی ساختاری را زیر سؤال برد و تصمیم گرفت رویکرد خود را روانشناسی وجودی بنامد... اینها تغییرهای مهم در دیدگاه هستند، و اگر تیچنر به حد کافی عمر میکرد که بتواند آنها را اعمال کند، چهره(شاید هم سرنوشت) روانشناسی ساختاری بهطور کامل تغییر میکرد...اما مرگ او را از دستیابی به آرمانش بازداشت(همان، ص ۱۴۹)

بریدگمن فیزیکدان دانشگاه هاروارد کسی بود که پیشنهاد کرد که مفاهیم فیزیکی با اصطلاحاتی دقیق و محکم تعریف شوند و تمام مفاهیمی که فاقد مدلول فیزیکی هستند به دور ریخته شوند(همان، ص ۳۵۴) این دیدگاه توجه بسیاری از روانشناسان را به خود جلب کرد و از آن در دیدگاه عمل گرایی بهره بردند: یک نگرش ای اصل کلّی که هدف آن عینیتر و دقیقتر کردن زبان و اصطلاحات علمی و نجات دادن علم از شر مسائلی است که عملاً قابل مشاهده ای بهطور فیزیکی قابل نشاندادن نیستند(آنچه شبه مسئله خوانده می شود)(همان)

اما خود بریدگمن در مورد استفادهای که روانشناسی از مفهوم او میکرد، شک داشت. حدود ۲۷ سال بعد از پیشنهاد عمل گرایی نوشت:«احساس میکنم فرانک اشتاینی(در پاورقی: قرمان داستانی یک دانشجوی پزشکی غولی خلق می کند که خود به وسیله آن از پای در می آید) خلق کردهام که...مسلماً از من دور شده است. من از کلمه عمل گرایی بیم دارم...چیزی که من در نظر داشتهام سادهتر از آن است که به وسیله انمی آنقدر پرمدعا تا این اندازه بزرگ جلوه داده شود»

به نظر میرسد این موردی دیگر است از اینکه پیروان متعصب تر از رهبرانشان می شوند(همان، ص ۲۵۶)

۳.تردید روانشناسان در مادّیت علمی روانشناسی

ویلیام جیمز منادی اصلی امریکایی روانشناسی کارکردی و پیشگام روانشناسی علمی جدید در ایالات متحده است(همان، ص ۱۹۷):

این مرد جذاب و پیچیده که از خادمان بزرگ روانشناسی بود در اواخر زندگی به آن پشت کرد.(قبل از ایراد سخنرانی در دانشگاه پرینستون درخواست کرد که او را بهعنوان روانشناس معرّفی نکنند) او میگفت: **روانشناسی توضیح واضحات است**. اگر چه اجازه داد که روانشناسی بدون حضور آمرانه او لنگ لنگان به راهش ادامه دهد.(همان، ص ۱۹۸)

اوان پاولف صاحب نظریّه معروف بازتاب های شرطی است که خود تأثیری فراوان بر روانشناسی گذاشت:

فنون شرطی پاولف، برای علم روانشناسی عناصر اساسی رفتار را فراهم کرد، یک واحد عینی و عملی که رفتار پیچیده انسان به آن قابل کاهش بود و آزمایش آن در شرایط آزمایشگاهی امکانپذیر بود. جان بی واتسون به این واحد رفتار متوسل شد و آن را مرکز اصلی برنامه خود قراردادن...

اینکه بیشترین تأثیر پاولف بر روانشناسی بوده کانیه دار است. زیرا روانشناسی زمینهای است که پاولف در مجموع نظر موافقی نسبت به آن نداشت. او با روانشناسی ساختاری و کارکردی هر دو آشنا بود و با نظر ویلیام جیمز که گفته بود روانشناسی هنوز از جایگاه یک علم برخوردار نشده است موافق بود. بنابراین پاولف روانشناسی را از زمینه کار خود کنار گذاشته بود. او در آزمایشگاه خود کسانی را که به جای واژههای فیزیولوژیکی از واژههای روانشناسی استفاده میکردند، جریمه میکرد و در سخنرانی هایش اغلب به ادعای غیر قابل دفاع روانشناسی اشاره میکرد. اما پاولف در اواخر عمر [او در ۱۹۳۶ از دنیا رفته است] نگرشش را تغییر داد و حتی خودش یک روانشناس آزمایشی نامید(همان، ص ۳۰۷-۳۰۸)

۴.برخی مصادیق کارهای ضعیف اولیه

بهعنوان نمونه میتوان به کارهای اول در مطالعه کودکان اشاره داشت:

علیق ژنتیکی هال در دانشگاه کلارک او را بهسوی مطالعه روانشناختی کودک که او آن را هسته روانشناسی خود قرارداد هدایت کرد...هال در مطالعات خود درباره کودک از پرسشنامه ها،شیوه‌هایی که در آلمان آموخته بود بهطور وسیع استفاده کرد...این مطالعه اولیه کودکان شوق عمومی زیادی را ایجاد کرد و موجب رسمیت یافتن نهضت مطالعه کودک شد. **اما این نهضت بهخاطر پژوهش های ضعیف در عرض چند سال ازپادی افتاد**. نمونههای آزمودنی ناکافی، پرسشنامه ها ناسالم، گردآورندگان دادهها تعلیم ندیده بودند،دادهها ضعیف تجزیه و تحلیل میشدند. تلاش **روانشناسی بسیار ضعیف، غیردقیق،نامناسب و نادرست هدایت شده،تلقی شد**.»(همان، ص ۲۴۰-۲۴۱)

کارهای واتسون پایهگذار مکتب رفتارگرایی در زمینه نظام رفتارگر در تربیت کودک، نمونه دیگری از این موارد است:

در ۱۹۲۸ واتسون کتابی در زمینه مراقبت از کودک به نام مراقبت روانی از نوزاد و کودک منتشر کرد که در آن به جای نظام آسان گیر پرورش گودک،نظامی مقرراتی را ارائه داد که با موضع قوی محیط گرایی او همخوان بود. این کتاب پر از توصیههای سخت روش رفتارگرایی در مورد تربیت کودکان بود.

برای مثال توصیه او به والدین چنین بود:«هرگز کودکان را در آغوش نگیرید و نبوسید،اجازه ندهید روی زانوی شما بنشینند. اگر مجبور به این کار شدید هنگامی که به آنها شب به خیر میگویید پیشانیشان را ببوسید. صبح ها با آنها دست بدهید. اگر در مورد وظیفه ای مشکل کار خیلی خوبی انجام دادند دستی به سرشان بکشید...درخواهید یافت که چقدر آسان است که در عین کامل عینیبودن،با فرزندتان مهربان باشید»

این کتاب راه و رسم آمریکایی تربیت کودک را تغییر داد و بیش از سایر نوشتههای واتسون بر عموم مردم تأثیر گذاشت. پسر واتسون، جیمز یکی بازرگانان کالیفرنیایی در ۱۹۸۷ بهخاطر میآورد که پدرش قادر به نشاندادن عواطف خود به کودکان نبود و هرگز او را نبوسید یا در آغوش نگرفت.

ات دود بوم و فکر می‌کنم به نحوی غیرعمدی مصمم بود او پدرش را چنین توصیف کرد:«او بی احساس...
من و برادرم را از هر نوع پایه عاطفی بی نصیب کند.»...

روزالی رینر واتسون[همسر واتسون] برای مجله والدین مقاله‌های نوشت با عنوان«من مادر پسران
یک رفتارگرا هستم» و برعدم توافق با همسرش در مورد پرورش کودک اذعان کرد. او نوشت که
برای مشکل بود که نسبت به کودکانش عواطف خود را مهار کند و گه‌گاهی می‌خواست تمام قواعد
رفتارگرایی را بشکند اگر چه پسرش جیمز به یاد نمی‌آورد چنین امری هرگز اتفاق افتاده باشد
...

زندگی واتسون در ۱۹۳۵ با مرگ روزالی تغییری کرد. پسرش جیمز به‌خاطر می‌آورد که برای اولین بار
پدرش را در حال گریه دیده است و برای چند لحظه واتسون دستانش را دور شانه‌های پسرانش حلقه
کرد...

در ۱۹۵۷، هنگامی که واتسون ۷۹ ساله بود انجمن روانشناسی آمریکا رأی داد که لوح افتخاری برای
واتسون صادر شود...شخصی واتسون را به هتل نیویورک...رساند اما در آخرین لحظه واتسون از ورود
به مجلس امتناع کرد و اصرار کرد که پسر بزرگش به جای او در جشن حضور یابد...واتسون
ترسید که در آن لحظه عواطف بر او چیره شود که پیشوای کنترل رفتار بشکند و اشک
بریزد.(همان، ص ۳۲۴-۳۲۵)

واتسون در جای دیگر مدعی شده بود: به من یک دوجین طفل سالم بدهید. قول می‌دهم که همه آن‌ها را
بزرگ کنم و ضمانت می‌دهم هر کدام را که بخواهید به‌طور تصادفی انتخاب کنم و او را بدون توجه
به استعداد، آمادگی،تمایلات،توانایی‌ها و شغل و نژاد اجدادیش برای هر رشته تخصصی تربیت
کنم پزشک، حقوقدان، هنرمند، تاجر و حتی گدا یا دزد...

هیچکس به او یک دوجین بچه سالم ندادات ادعای خود را بیازماید، او را پذیرفت که در بیان آن ادعا
فراتر از واقعیت رفته است.(همان، ص ۳۴۲)

دیدگاه‌های او در زمان حیاتش مخالفینی قدرتمند داشت:

اما همه روانشناسان از آن عینیت افراطی که واتسون مطرح می‌کرد،خشنود نبودند. بسیاری از آنان
از جمله بعضی از کسانی که از عینیت گرایی پشتیبانی می‌کردند، اعتقاد داشتند که نظام
واتسون بعضی از عناصر مهم روانشناسی، مانند فرایندهای احساس و ادراک را حذف کرده است.

یکی از مخالفان پرقدرت واتسون، ویلیام مکدوگال روانشناس انگلیسی بود...آن‌ها در پنجم
فوریه ۱۹۲۴ در کلوپ روانشناسی در واشنگتن دی سی ملاقات کردند تا در مورد اختلافاتشان به
مناظره بپردازند...او واتسون را به چالش کشید و از خواست چگونگی لذت بردن از یک کنسرت
ویولن را از نظر یک رفتارگرا توضیح دهد.

مکدوگال گفت:«من به این سالن می‌آیم و روی صحنه مردی را می‌بینم که دوره گرب‌ه ار با موهایی از
دم اسب می‌خارشد[اشاره به نواختن موسیقی در کنسرت] و هزاران نفر ساکت و غرق توجه نشسته
اند و یکباره به کف زدن شدید می‌پردازند. این رویدادهای عجیب را یک رفتارگرا چگونه تبیین
می‌کند؟...شروع عادی و روانشناسی در پذیرش این تبیین تواقف دارند که حاضرین موسیقی را با
لذت زیاد شنیدند و قدردانی خود را به وسیله تحسین هنرمند با هلهله و کف زدن بیرون ریختند.
اما رفتارگرا هیچ چیزی از لذت و درد، از تحسین و قدردانی نمی‌داند. او تمام این «جوره
بعدالطبیعی» را به مشتی خاک نسبت می‌دهد و باید تبیین‌های دیگری را جستوجو کند.
بگذاری به جستوجوی آن ادامه دهد. این جستوجو او را برای چند قرن آینده بدون ضرر مشغول خواهد
کرد.(همان، ص ۳۴۶-۳۴۸)

۵. عدم وجود پیشینه در کارهای سابقین:

ویتمر به‌عنوان اولین روان‌شناس بالینی(درمانگاهی) دنیا، هیچ نمونه ای پیشینه ای نداشت که اقدام هایش را بر آن‌ها استوار سازد، و لذا روش‌های تشخیص و درمان خاص خودش را تدوین کرد...در ابتدا ویتمر باور داشت که علت عمده بسیاری از آشفتگی های رفتاری و نقص های شناختی که او می‌بیند، عوامل ژنتیکی هستند اما بعدها با گسترش تجربه درمانگاهی اش پی برد که عوامل محیطی مهم ترند(همان، ص ۱۶۰-۲۵۹)

مثل ویتمر در روان‌شناسی بالینی،اسکات نیز هیچ سابقه‌ای در اختیار نداشت که رویکرد خود[برای انتخاب بهترین کارکنان] را بر آن استوار سازد؛ بنابراین مجبور بود هر چیزی را خودش تدوین کند.(همان، ص ۲۶۶)

۶.طرح نظریّه براساس تجارب و مشکلات شخصی

این مسئله در روانکاری جلوه بیشتری یافته است. همانگونه که بیان شد دیدگاه‌های فروید، شرح حال زندگی خود او بوده است.

آدلر نیز که زمانی شاگرد فروید بود و به‌عنوان نخستین پیشگام گروه روان‌شناسی اجتماعی در روانکاوی تلقی می‌شود(همان، ص ۵۰۰) نیز از این دسته است:

در مورد او آمده است: کودکی او با بیماری، حساسیت بردار بزرگتر، و طرد شدن از سوی مادر مشخص شده است. او خود را شخصی زشت و کوچک اندام تلقی می‌کرد. ...هم ا ز نظر اجتماعی و هم از نظر تحصیلی سخت تلاش کرد تا بر عقب‌ماندگی ها و حقارت هایش غلبه کند و بدین ترتیب برای نظریّه آینده اش داری بر این‌که شخص باید نقاط ضعفش را جبران کند نمونه‌ای شد. توصیف احساس های حقارت که بعدها بخش اصلی نظام او را تشکیل می‌داد بازتاب مستقیم تجارب اولیه خود اوست(همان)

آدلر در این مورد که تمایلات جنسی پایه اصلی انگیزش است، با فروید موافق نبود. او در مقابل عقیده داشت که یک احساس کلّی حقارت نیروی تعیین‌کننده رفتار است. چنان که در زندگی خودش صادق بود. آدلر در ابتدا این احساس حقارت را به قسمت‌های معیوب بدن ربط می‌داد...آدلر بعدها این مفهوم را گسترش داد و آن را به هر نوع نقص بدنی،ذهنی، یا اجتماعی حقیقی یا خیالی تعمیم داد.(همان، ص ۵۰۲)

هورنای دیگر پیروفروید نیز از این قاعده مستثنا نیست:

کودکی هورنای اصلاً تعریفی نداشت.مادرش او را طرد می‌کرد...پدرش قیافه و هوش او را پیوسته تحقیر می‌کرد و در او احساس حقارت، بی ارزشی و خصومت به وجود می‌آورد. این فقدان محبت پدر-مادری چیزی را که بعدها«اضطراب اساسی» نامید در او پرورش داد و این نمونه دیگری از نفوذ تجارب شخصی نظریّه پردازبر دیدگاهش درباره شخصیت را نشان می‌دهد.(همان، ص ۵۰۶)

مفهوم بنیادی نظریّه هورنای اضطراب اساسی است که به‌صورت احساس جدایی و درماندگی کودک در دنیایی که بالقوه خصومت گر است تعریف می‌شود. این تعریف، مشخصه احساسات دوران کودکی خود اوست. (همان، ص ۵۰۸)

برخی از دیدگاه‌های عجیب او را در صفحه ۵۰۷ این کتاب می‌توان مشاهده کرد.

از دیگر مصادیق این نکته می‌توان به اریکسون اشاره کرد:

ارکسون به خاطر مطرح کردن مفهوم بحران هویت شهرت دارد،قدیه ای که از بحران هویت خود که در سال های اولیه زندگی تجربه کرده سرچشمه گرفته است. (همان، ص ۵۱۹)

[11] پس از لایب نیتز، دانشمندان و فلاسفه دیگری نظیر اسپینوزا، بول، شانژو و هیلبرت تحقیق در این زمینه را ادامه دادند تا اینکه بالأخره در دهه ۱۹۴۰ میلادی، **کی جنبش علمی میان رشته‌ای در امریکا شکل گرفت که هسته مرکزی آن را ریاضیدانان و روانشناسان تشکیل میدادند. هدف اصلی و اولیه این جنبش**، مطالعه کارکرد مغز از طریق مدل سازی و **تأسیس یک علم واقعی روانشناسی** بود. نهایتاً در سال ۱۹۵۶ میلادی، این هدف تحقق یافت و «علوم شناختی» بعنوان یک علم روانشناسی جدید متبتنیبر دادههای تجربی تأسیس و به جامعه علمی معرّفی گردید. از آن تاریخ به بعد، متخصّصان علوم شناختی به مطالعه مقوله شناخت، نحوه تولید آن در سیستم های زنده و غیرزنده، همچنین نقش شناخت آگاهانه در کارکرد سیستم های زنده پرداختند. تاکنون نمادی که در دهه ۱۹۵۰ میلادی، بنیان گذاران آتی علوم شناختی به این واقعیت بنیادی پی برده بودند که برای تولید هر گونه شناختی، ابتدا باید بین سیستم و محیط پیرامون آن ارتباط برقرار گردد. این ایده ساده، شناختی ها را بر آن داشت تا به دنیای ارتباطات وارد شوند و به نقش اساسی ارتباطات در تولید شناخت آگاهانه که وظیفه کنترل و هدایت رفتار سیستم های طبیعی را به عهده دارد، پی ببرند. در این زمان بود که آنها متوجه شدند حوزه مطالعات علوم شناختی بسیار وسیعتر از آن است که قبلاً تصور میشد.

امروزه، طرفداران علوم شناختی معتقدند که در نظام خلقت همه چیز با همه چیز در ارتباط مادی و معنوی است. این ارتباطات که میتواند توسط ریاضیات به نمایش گذاشته شوند، در سیستم های زنده به گونه خاصی عمل میکنند. بدین ترتیب که ابتدا تغییرات فیزیکی محیط در اندام های حسی اثر کرده، بصورت پیام های عصبی در بدن ظاهر میشود، سپس این پیام ها از طریق کانالهای عصبی به طرف مغز هدایت میشود و پس از ورود به شبکههای نورونی مغز و فعالسازی آنها بر کارکرد بدن تأثیر میگذارد؛ چیزی که باعث پردازش و معنادار شدن پیام های ورودی میشود و در نهایت، بصورت احساسات و شناخت آگاهانه در ارگانیزم ظاهر میگردد. آنچه در این میان اهمّیّت دارد این است که شناخت طبیعی، برخلاف شناخت مصنوعی که در ماشینهای اطلاعاتی نظیر کامپیوتر تولید میشود، برای ارگانیزم معنا دار است و بنابراین بصورت هدفمند عمل میکند. درواقع، ویژگی اصلی سیستم های زنده در این است که توسط یک زبان عاطفی و درونی، دائماً با محیط پیرامون خود در ارتباط هستند...این در حالی است که شناخت مصنوعی که در کامپیوتر تولید میشود، فاقد معنا و احساس برای ماشین است و بنابراین نمیتواند حیات بخش و وحدت بخش باشد.

...ریاضیات علم ارتباطات است و بنابراین هر آنچه با دنیای ارتباطات سروکار دارد؛ یعنی اطّلاعات، احساسات،شناخت آگاهانه، تفکر و زبان، همگی بر مبنای ریاضیات عمل میکنند. اکنون بهتر میتوان فهمید که چرا گالیله در اوایل قرن هفدهم اظهار داشت که کتاب طبیعت به زبان ریاضی نوشته شده...همچنین مطالب فوق نشان میدهد که چرا در اوایل دهه ۱۹۴۰ میلادی، بر اثر برخورد ریاضیات با روانشناسی و دیگر علوم مغزی، یک انقلاب عظیم علمی به نام «جنبش میان رشته‌ای» در امریکا به وجود آمد که کلیه علوم و بخصوص علم روانشناسی را دگرگون ساخت.

داستان این برخورد بین رشته‌ای از این قرار است که ابتدا، گروهی ریاضیدان آمریکایی به سرکردگی نوربرت وینر با گروهی روانشناس و فیزیولوژیست که وارن مک کولش در رأس آنها بود،در دانشکده پزشکی دانشگاه هاروارد با یکدیگر ملاقات کردند و تصمیم گرفتند برای تحقیق در مورد کارکرد مغز و استفاده از مکانیسمهای عصبی آن در ساخت ماشینهای اطلاعاتی با یکدیگر همکاری و مشارکت نمایند. آنها به توافق رسیدند از روش مدل سازی ریاضی مغز استفاده کنند، اما پیشرفت غیرمنتظره در ساخت ماشینهای اطلاعاتی خودکار و تولید هوش مصنوعی،که

عمدتا ًدر دانشگاه ام آی تی آمریکا صورت می‌گرفت بسیاری از متخصصان علوم دیگر به‌خصوص آن هایی را که با کارکرد مغز سر و کار داشتند، جذب این جنبش کرد. به‌طوری‌که در مدت کوتاهی، مقالات اولیه بین دو گروه ریاضیدان و روانشناس به یک جنبش علمی عظیم و گسترده میان رشته‌ای تبدیل شد. ابتدا این جنبش بدون نام و نشان بود. اما در سال ۱۹۴۸میلادی، با توجه به تمرکز شرکت‌کنندگان به مقوله ارتباطات و مدل سازی ریاضی مغز، سایبرنتیک نامیده شد. این نام‌گذاری توسط نوربرت وینر ریاضیدان معروف امریکایی صورت گرفت. این دانشمند سایبرنیک را به‌عنوان علم ارتباطات،انتقال و پردازش اطّلاعات در سیستم های زنده و غیرزنده معرّفی کرد، اما فیزیولوژیست ها و زیست‌شناسان حاضر در جلسات که از جنبه عاطفی کارکرد سیستم های زنده و نقش مهم آن در تولید استعدادهای ذهنی به‌خوبی آگاه بودند با این تعریف ناقص وینر در خصوص کارکرد سیستم های زنده مخالفت ورزیدند. در نظر آن‌ها، علم سایبرنتیک تنها به جنبه ارتباطی-محاسباتی کارکرد سیستم ها می‌پردازد و از جنبه عاطفی کارکرد آن‌ها صحبتی به میان نمی‌آورد. ...این اختلاف نظر بین ریاضیدانان و زیست‌شناسان باعث شد در سال ۱۹۵۶ میلادی، جنبش بین رشته‌ای به دو شاخه مهم تقسیم گردد. شاخه اول که از ریاضیدانان و مهندسان سازنده ماشین‌های هوشمند تشکیل می‌شد به تولید هوش مصنوعی ادامه داد و نهایتا ًدر سال ۱۹۵۶ میلادی به تأسیس این رشته منجر گردید درصورتی‌که اعضای گروه دوم که متشکل از روانشناسان، عصب شناسان، زبان شناسان و زیست‌شناسان بودند اهداف اولیه جنبش مبنی بر مطالعه کارکرد مغز را دنبال کردند و با تأسیس علوم شناختی در همان سال،مشعل خاموش جنبش میان رشته‌ای را دوباره روشن نمودند.(آرمدی تاریخی به علوم شناختی: مطالعات میان رشته‌ای ریاضیات، روانشناسی، سایبرنتیک، پیش‌گفتار، ص ۱۰-۱۴)

جان بی واتسون در بیانیه رفتارگرایی در ۱۹۱۳ نوشت:«روانشناسی باید هرگونه اشاره به هشیاری را کنار بگذارد.» روانشناسانی که از پیام واتسون پیروی کردند، ذهن، فرایندهای هشیار، و همه اصطلاح های ذهن گرایانه را از روانشناسی حذف کردند. تا چند دهه در محتوای کتاب‌های روانشناسی کارکرد مغز توضیح داده می‌شد اما در آن‌ها هیچ گونه اشاره‌ای به ذهن دیده نمی‌شد. گفته می‌شد که روانشناسی باری همیشه «هشیاری ای ذهن خود را از دست داده است»

روان-ای چنین به نظر می‌آمد، هرچند از مدت ها پیش به تدریج در حال ساخته شدن بود-شناسی آماده شد تا هشیاری را بازیابد. کلمه‌هایی که مدت ها از نظر سیاسی نادرست بودند در مجالس و کنفرانس‌ها به گوش می‌رسیدند و در مجله‌های تخصصی به چشم می‌خوردند.(تاریخ روانشناسی نوین، ص ۵۴۰-۵۴۱)

در یک مطالعه زمینه یابی در ۱۹۸۷ از روانشناسان پرسیده شد با توجه به انتظارات ۲۵ سال گذشته آنان در رشته روانشناسی،شگفت انگیزترین جنبه‌های روانشناسی نوین بر ایشان کدام است؟ آنان در پاسخ گفتند که پیشرفت سریع جنبش شناختی در روانشناسی بیش از هر چیز دیگری برایشان شگفت‌انگیز بوده است(همان، ص ۵۴۲)

با جنبش شناختی در روانشناسی آزمایشی و تأکید بر هشیاری در روانشناسی انسان گرایی و روانکاوی بعد فرویدی، مشاهده می‌کنیم که هشیاری بار دیگر جایگاه اصلی خود را که هنگام شروع این رشته داشت به دست آورده است....روانشناسی شناختی از بابد یک موفقیت تلقی کرد...نفوذ ان بر بیشتر زمینه‌های روانشناسی گسترش یافته و تفکر روانشناختی اروپا و روسیه را تحت تأثیر قرار داده است. حتی از خود روانشناسی نیز فراتر رفته است و کوشیده است تا کارهای بسیاری از رشته‌های علمی عمده را با یک مطالعه یکپارچه در مورد چگونگی کسب دانش توسط ذهن انسجام بخشد.

این چشم‌انداز تازه که علم شناختی لقب گرفته است تلفیقی از روانشناسی شناختی، زبانشناسی، مردم‌شناسی، فلسفه،علوم کامپیوتری، هوش مصنوعی و علوم عصب شناسی است.

گرچه جرج میلر با طرح این پرسش که این همه رشته‌های مطالعه جداگانه را چگونه می‌توان وحدت بخشید- چنان که پیشنهاد کرد که از آن‌ها به‌صورت جمع یعنی با عنوان علوم شناختی صحبت شود- رشد این رویکرد رشته‌های علمی چندگانه را نمی‌توان انکار کرد. آزمایشگاه ها و مؤسسه‌های علم شناختی در دانشگاه‌های سراسر امریکا تأسیس شده است و بعضی از بخش‌ها ای گروه‌های آزمایشی روان‌شناسی به‌عنوان گروه‌های آموزشی علم شناختی نام‌گذاری شده‌اند. این بدان معناست که صرف نر از نام آن، رویکرد شناختی به مطالعه پدیده‌ها و فرایندهای ذهنی ممکن است نه تنها روان‌شناسی بلکه سایر رشته‌های علمی را نیز تا قرن آینده زیر نفوذ خود بگیرد.(همان، ص ۵۵۶-۵۵۷)

در این‌باره در عبارات استاد نیز چنین آمده است:

الآن یک علم جدیدی است، تفحص بکنید خوب است، کتاب هم نوشته شده،اسمش را علوم شناختی می‌گذارند. یعنی یکی از علومی است که ۵-۶ تا علم هم دست به دست هم دادند، می‌گویند علوم شناختی. زبان‌شناسی یکی‌اش است، اعصاب‌شناسی ِمغز یکی‌اش است، روان‌شناسی یکی‌اش است.این ها با هم، علوم شناختی می‌شوند که از حیث کار تجربی، پایه‌ی همه‌شان عصب‌شناسی است.

به جای شناخت، آن که مقصودشان است باید بگوییم علوم بدنی. اصلاً ما می‌خواهیم ببینیم بدن چه بر سر بچه می‌آورد، از شکم مادر تا الآن که ۷۰ ساله است. اصل رویکردشان خیلی خوب است، یک امیدهای حسابی در این است. ولی الآن پر از مزخرفات است برای بعضی از چیزهایی که هنوز مبادی‌اش فراهم نشده است، دارند نظریه‌پردازی می‌کنند.ولی خیلی عالی است. خیلی‌ها بعضی بحث‌های کلامی را می‌بینند، تا با این علوم شناختی آشنا می‌شوند یک دفعه جا می‌زنند که ای وای این ها دیگر برای همه کتاب‌های ما را عوض کنند. ابداً این چنین نیست. اصلاً خیالات است که این ها عوض بشود.

من باره مثالش را هم زدم. رادیو خب حرف می‌زند. یک کسی می‌گوید که من ماجرا را ول کن نیستم. می‌روم در تار و پود این رادیو، تا آن آقایی که درونش دارد حرف می‌زند را پیدایش کنم. این رویکرد، رویکرد خوبی است. چرا نگران هستید؟ می‌گوییدباباگر دنبال این رفت، خرابش می‌کند. نه، اتفاقاً این رویکرد خوب است، در تار و پود ِرادیو می‌رود، تمام ذراتش را بررسی می کند. بعد مطمئن می‌شود که آن گوینده، در این رادیو نبود.

دماغ بشر را، نخاع را، روح را، عصب را بررسی می‌کنند. و عجایب است، شوخی نیست. واقعاً در عصب‌شناسی، بعداً می‌بینند سر از بینهایت در می‌آورد. شوخی نیست ، چه کار کرده خدا! فقط خودش می‌داند. هنوز بچه کجا می‌داند؟یک ذره. الآن انتظار دارند در علوم شناختی همه چیز را از این بدن بیرون بکشند،تصریح می‌کنند. می‌گوینند:«ما کاری با بیرون بدن نداریم. چرا می‌گویید روح؟ همه این ها را بشناسید همه چیزش درست می‌شود» خیلی خوب است، بعد اینکه تمام ِچند می‌لیارد ای بیشتر این سلول‌ها را باز کردید، تک تک‌شکارهایش را فهمیدید، در آن فضا مطمئن می‌شوید یک اموری از جای دیگر هم می‌آید. این یک چیز واضح و آشکار است برای پیشرفت علوم.

علوم نشانه‌شناسی، علوم شناختی از علومی است که هر چه رویش طبگی کار بکنند و مقدماتش را هر چه این علوم پیشرفت کرد، مطلّع باشند نفع می‌برند. این ها علوم مهمی است. نافع است برای کسی که خبر داشته باشد. اما اگر این ها را وحی بدانند، دل به آن ها بدهد ضرر می‌کند.اما مطلع باشد ولی اسیر این ها نباشد، خیلی نفع می‌برد.

آقای قائمی نیا، دو تا کتاب نوشتند: معناشناسی قرآن وبیولوژی نص. شروع خوبی است؛ شروع خوب به این معنا که اصل جاده خوب است، اما هنوز یک مراحلی هست که اگر بخواهیم آن ها را تمام شده حساب بکنیم و در تفسیر پایه بکنیم ،صدمه می‌خوریم. این طور نیست؛ هم خود علم نیاز

به پیشرفت بیشتر دارد، هم کار با تلاش یک نفر، سر نمی‌رسد. باید بیشتربه بحث و مناظره و این ها بیفتد ولی اصلش خیلی خوب است در اینکه جمع بین نظر است و تجربه‌ی لمسی، خارجی.(مقاله ارتکاز متشرعه)

در زمینه مطالعات بینارشته ای در علم روانشناسی، به برخی مجلات قدیمی که از سال ۱۹۳۵ مشغول به کار است مانند Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied(فصلنامه روانشناسی: تحقیقات میان رشته‌ای و کاربردی) اشاره نمود.

همچنین سالانه کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی در زمینه مطالعات میان رشته‌ای این علم برقرار است که از آن جمله می‌توان به کنفرانس بین‌المللی مطالعات میان رشته‌ای علوم بهداشتی، روانشناسی، مدیریت و علوم تربیتی برقرار است که همایش هفتم آن در پایان تیرماه سال ۱۴۰۲ برقرار می‌گردد.

در این زمینه همچنین می‌توان به مقاله نقش روان شناسی در ایجاد پیوند بین رشته های علوم انسانی برای توسعه مؤسسه های میان رشته ای مراجعه نمود.

[12] رویکرد بینارشته ای، آشتی، نزدیکی، هم نشینی و گفتگو و چالش رشته ها در پدیده‌های منفرد، اما چندوجهی یا در مسئله ای واحد، اما مرتبط با رشته های مختلف به منظور شناخت بهتر آن پدیده یا مسئله چندمجهولی است....

در تعاملات میان رشته ای، شرط لازم وجود تركيبی و مشاركت دو يا بيشتر رشته های تخصصی است تا به مطالعه پديده های مشترك در مرزهای حاصلخيز دو رشته بپردازند. اما اين اقدامات كافی نيست، شرط كافی، تركيب اين يافته های تخصصی در يكديگر به نحوی است كه جداسازی آنها از يكديگر ناممكن و شناسايی‌ناپذير باشد. نوعی »تضارب آرا« به گونه‌ای است كه آنچه به دست می‌آيد، نه اولی و نه دومی، بلكه سنتزی ديالكتيكی و نوعی شناخت جديد است(مقاله تاریخچه، چیستی و فلسفه پیدایی علوم میان رشته ای)

با این عنایت، سابقه تأثیرات علوم مختلف بر روانشناسی، متفاوت از رویکرد بینارشته ای است. رابطه بین علم روانشناسی با سایر علوم از جمله فیزیک و زیست‌شناسی و تأثیرپذیری مستقیم آن از این قبیل علوم از ابتدا وجود داشته است. بلکه اساساً مکاتب مختلف روانشناسی از دل علوم رایج زمان خود برخاسته اند.

به‌عنوان نمونه ابتدای روانشناسی مطابق با روح ماشین گرایی حاکم بر عصر خود بود: اندیشه اساسی قرن هفدهم، یعنی فلسفه‌ای که روانشناسی جدید از آن سر برآورد،روح ماشین گرایی بود که براساس آن جهان هستی به‌صورت یک ماشین بزرگ تصور می‌شد. این آیین بر این باور استوار بود که همه فرایندهای طبیعی به شیوه ماشینی تعیین می‌شوند و می‌توان آن‌ها را به وسیله قوانین فیزیکی توضیح داد.(تاریخ روانشناسی نوین، ص ۴۴)

روح ماشین گرایی بر فیزیولوژی قرن نوزدهم به همان اندازه تسلط داشت که بر فلسفه آن زمان... انجمن فیزیکی برلین... که همگی بین ۲۰ تا ۳۰ سال داشتند یک حکم را پذیرفتند: همه پدیده‌ها را می‌توان بر حسب اصول مادی توجیه کرد. آن‌ها می‌خواستند از این راه بتوانند فیزیولوژی را با فیزیک ارتباط دهند.(همان، ص ۸۲)

فلسفه اثبات‌گرایی حاکم بر سال‌های ابتدایی قرن بیستم نیز از جمله تأثیرات فلسفه بر روانشناسی است.

فیزیک چه در ابتدا و چه در ادامه از موثرترین علوم بر روانشناسی است:

فکر ذره نگری ای عنصر نگری که در بنیانگذاری علم جدید روانشناسی آن قدر تأثیر داشت در فیزیک مورد ملاحظه مجدد قرار گرفت. فیزیکدان ها شروع به تفکر بر حسب میدان ها ای کل های ارگانیکی کرده بودند...اندیشه‌های ارائه شده توسط روانشناسان گشتالت،بازتابی از اندیشه‌های تازه در فیزیک آن روز بود. یک بار دیگر، روانشناسان می‌کوشیدند تا با علوم طبیعی قدیمی‌تر و جاافتاده تر رقابت کنند....«روانشناسی گشتالت، نوعی کاربرد فیزیک میدانی در بخش‌های اصلی روانشناسی است»(کوهلر)(همان، ص ۴۰۱-۴۰۰)

ولفگانگ کوهلر سخنگوی نهضت گشتالت بود....تربیت کوهلر در فیزیک زیر نظر ماکس پلانک (شکل‌های ای الگوها)او را ترغیب کرد که روانشناسی باید خود را با فیزیک متحد کند و گشتالت ها در روانشناسی مثل فیزیک به وقوع می پیوندد.(همان، ص ۴۰۵)

کوهلر می‌گفت که فرایندهای مغزی به تعبیری شبیه میدان های نیروی عمل می‌کنند(همان، ص ۴۲۱)

در آغاز قرن بیستم در نتیجه کارهای آلبرت انیشتین، نیلز بوهر،ورنر هیزنبرگ، و دیگران دیدگاه تازه‌ای در فیزیک پیدا شد. این رویکرد به درنظرگیری ای-نیوتونی در مورد الگوی ماشینی جهان منجر گردید...فیزیکدانان پذیرفتند که نمی توان گردش طبیعت را بدون برهم زدن آن مشاهده کرد. آرمان‌واقعیت‌کامل‌ًعینی امری دست نیافتنی تلقی شد...اگرچه روانشناسی علمی حدود نیم قرن در برابر الگوی فیزیک جدید مقاومت کرد...اما سرانجام به روح زمان پاسخ داد و با پذیرش مجدد فرایندهای شناختی شکل خود را به قدر کافی تعدیل کرد.(همان، ص ۵۴۴-۵۴۵)

استفاده از ریاضیات نیز در روش برخی گشتالتی ها به چشم میخورد:

لوین برای ارائه مفهوم نظری خود از فرایندهای روانشناختی به جستوجوی یک مدل ریاضی پرداخت واو نوعی از هندسه، به نام مکان شناسی را برای ترسیم فضای زندگی و نشاندادن تمام اهداف ممکن فرد و راه‌های رسیدن به آن اهداف انتخاب کرد. (همان، ص ۴۲۵)

تأثیر شیمی بر وونت پایه‌گذار روانشناسی جدید را نیز مطالعه کنید:

وونت قصد داشت ذهن را به عناصر اجزای تشکیل دهنده آن تجزیه کند، درست همان گونه که دانشمندان طبیعی موضوع‌های مورد مطالعه شان، یعنی جهان مادی را تجزیه می‌کردند. کار دیمتری مندلیف شیمیدان روشی در تدوین جدول توانایی عناصر شیمیایی هدف وونت را تأیید می‌کرد. موریخان پیشنهاد کرده‌اند که احتمال دارد وونت تلاش می‌کرد جدول توانایی ذهن را تدوین کند(همان، ص ۱۱۱)

زیست‌شناسی از دیگر علوم مؤثر در رشد روانشناسی بود:

کتاب چارلز داروین با عنوان درباره منشأ انواع به وسیله انتخاب طبیعی که در سال ۱۸۵۹ منتشر شد،یکی از مهمترین کتابها در دنیاست. نظریّه تکامل که در این اثر ارائه شد تأثیر عمیقی بر روانشناسی معاصر امریکا گذاشت.(همان، ص ۱۶۵)

این کتاب[کتاب اصول روانشناسی ویلیام جیمز] با روانشناسی به‌عنوان یک علم زیست‌شناختی برخورد می‌کند. این رویکرد جدید نبود، اما نوشته‌های جیمز روانشناسی را در جهت متفاوت از فرمول بندی های وونت سوق داد...جیمز در آغاز کتاب اصول اعلام داشت که «روانشناسی هم از لحاظ پدیده‌های آن و هم شرایط آنها علم حیات ذهنی است»(همان، ص ۲۰۳-۲۰۴)

یکی از متخصصان برجسته تاریخ علم، کتابی با عنوان فروید: زیستشناس ذهن منتشر کرد و در آن استدلال کرد که فروید تا حد زیادی تحت تأثیر کارهای چارلز داروین بوده است.(همان،ص ۴۳۹)

شکلگیری علوم انسانی در اواخر قرن نوزدهم نیز بر روانشناسی تأثیر خود را گذاشت.

فروید از چشماندازهای مکانیکی و اثباتگرایی که در علوم قرن نوزدهم نفوذ داشت تأثیر پذیرفت. اما در اواخر قرن نوزدهم رشتههای علمی نوین راههای دیگری را برای نگریستن به ماهیّت انسان ارائه میداد که از چهارچوب زیستشناختی و فیزیکی فراتر میرفت. برای مثال پژوهش در انسانشناسی، جامعهشناسی، روانشناسی اجتماعی این عقیده را که نوع انسان محصول نیروها و نهادهای اجتماعی است تأیید کرد و نشان داد که انسانها باید بهعنوان موجودات اجتماعی و نه صرفا بهعنوان موجودات زیستشناختی مورد مطالعه قرار گیرند(همان، ص ۴۹۹)

نمونه دیگری از تعامل بین روانشناسی و سایر علوم را میتوان در استفاده گستردهٔ از واژههای علوم مقبول دانست:

هوش آزمایان در تلاش برای اقتدار و اعتبار علمی بخشیدن به حوزه تولید در حال سقوط خود، واژگان خاصی را از نظامهای علمی جاافتاده پزشکی و مهندسی اقتباس میکنند. هدفشان این بود که مردم را متقاعد کنند که روانشناسی نیز درست به اندازه علوم قدیمیتر مشروع،علمی و اساسی است. (همان، ص ۲۵۳)

تشبیه آزمون به دماسنج و ای دستگاههای اشعه ایکس و مدارس بهعنوان کارخانههای آموزشی از این قبیل است.

به یاد داریم هنگامی که روانشناسی علمی شروع شد، مشتاق بود خود را با فیزیک،علم طبیعی باسابقه،جا افتاده و دارای احترام همانگونه کند. روانشناسی جدید همواره میکوشید تا روشهای علوم طبیعی را با نیازهای خود وفق دهد.(همان، ص ۳۳۲)

ملاحظه میشود که در تمامی موارد فوق، ارتباطی یکسویه و آن هم بهصورت تطبیق نظریّات رایج در هر دوران را در روانشناسی شاهد هستیم. این مسئله تفاوت اساسی با مطالعات میان رشتهای که از تعامل دوسویه و چندسویه علوم حاصل میشود دارد. در ادامه مرزهای علم جا به جا شده و به جای محور قرار گرفتن یک موضوع در یک علم، اصل موضوع محور شده و تمامی علومی که از جوانب مختلف به آن پردااختهاند به هم افزایی در این زمینه مشغول میشوند.

فصل سوم: علوم پایه و منابع علمی

علوم پایه و منظارت علمی

[شما ره رشته ای وارد شوید اگر ریاضیات را خوب کار کرده باشید می بینید جلو هستید، و این جلو بودن را به خصوص وقتی که منظره ای پیش بیایید-منظره های سنگین بین مبانی مهم- حس می کنید. ممکن است انسان همین طور در فضای کار فردی حس نکند، ولی وقتی یک فضای منظره به پا شد، اگر در مطالب ریاضی قوی هستید و در آن کار کرده اید می فهمید که چقدر پیشتاز هستید[1]]

[اگر این مباحث علوم پایه را انسان ندانند خیلی جاهای دیگر هم پیشرفت کارایش کند می‌شود[2].]

[اگر بگویید من می‌خواهم اقتصاد بخوانم چه کاری به فیزیک دارم؟ می‌خواهم جامعه‌شناسی بخوانم، چه کاری به فیزیک دارم؟ خب مانعی ندارد و ظاهر امر هم همین است. ولی آن اندازه‌ای که من چند سالی مشغول بودم، می‌فهمم این جور نیست. اگر در جامعه‌شناسی و اقتصاد یک بحث چالش برانگیز پیش بیایید که مخاطب شما ضد دین و آتئیست باشد و بیاید با او بحث کنید، یعنی الآن دیگر وقت بگو و بشنو است، اینجا است که شما می‌بینید اگر ریاضی و فیزیک و علوم پایه دستتان است، کاملاً حالت خیزش و جلو رفتن و شتاب در بحث دارید، به‌نحوی‌که اگر این مطالب در دست او نباشد سریع کوتاه می‌آید. اگر همه دستش نباشد حرف شما جلو می‌رود، چون شما حق می‌گویید و از مواضع درستی دفاع می‌کنید و او همه آن‌ها را می‌فهمد.

من تجربه آن را همه دارم. هر مخاطبی که این علوم را بلد باشد، زود به نتیجه می‌رسد. البته اگر او اهل انکار و تعصب نباشد، می‌بیند که درست می‌گویید. بحث راحت جلو می‌رود و به نتیجه می‌رسد [3].

---

[1] جلسه اول تاریخ ریاضیات؛ بحران‌ها و مسائل

[2] خارج اصول فقه، بررسی مقاله راسل، جلسه ۴/ ۹/ ۱۳۹۸

[3] از فوائد اطلاع بر علوم پایه می‌توان به این موارد اشاره کرد:

فهم درست سخنان طرف مقابل، تبیین مناسب فهم برای او، یافتن مثال‌های مناسب از علوم پایه برای مخاطبین امروزی، طرح سؤالات بجا و دقیق و نقطه زن، تفاوت گذاشتن بین مسائل حل شده علمی که امروز از واضحات است با مسائلی که هنوز جای کار دارد و قابل بحث و بررسی است، شناخت و نشاندادن دغل کاری دغل کاران که مثلاً با طرح ارجاعات بی‌مورد به بعضی مسائل فیزیکی و ریاضی درصدد بهره‌برداری بیجا هستند،

درصورتیکه مایلید ببینید چگونه میتوان از مثالهایی از قبیل اتر، انرژی، میدان مغناطیسی، اعداد جبری متعالی، قضیه فیثاغورث در مناظرات توحیدی بهره گرفت و با طرح سؤالاتی دقیق از مجموعه اعداد طبیعی و اعداد اول و بی نهایت بالفعل موجود در اعداد پشت ممیز عدد پی برای ارائه مجردات به سردمداران مخالفت با توحید در روزگار ما استفاده کرد، به پیوست شماره ۹ مقاله بایستگی های حوزوی در دوران حاضر مراجعه فرمایید.

در این مسیر از افلاطون و نگاه او، از اقلیدس و هندسه او تا کانتور و هیلبرت و گودل بهره می بریم.

یک مثال:

منظره استاد با آتئیست

یک منظره‌ای بود با یک شخصی که بحث‌های آتئیستی داشت. برای جواب او، من یک عبارتی را که متن اصلی هم بود، از یکی از بزرگان علم منطق جدید آورده به نام آقای "گودل[1]". [گودل، منطقیدان معروف قرن بیستم بود. شاید می‌گویند از سرآمد منطقیّون تمام تاریخ باشد، بعضیها این قدر به او عقیده دارند. در قرن بیستم خیلی کارهای مهمی انجام داد[2].]

اینجا مجبور شد که بگوید این "**گودل**" نبوغ داشته است، امّا این هایی که نبوغ دارند، معمولاً یک رگ دیوانگی هم در آنها هست[3].

سخن گودل: شهود عقلی عناصر ریاضی

این جواب چه معنایی میدهد؟ شما بگویید که این جواب یعنی چه؟! این جواب یعنی این که وقتی می‌بینند برای او این حرف را از یک ناباغ‌های به‌عنوان سند آورده‌ید، دیگر به پرت و پلاگویی زده است. آیا این حرف او از دیوانگی است؟! حرفی درست است ولی چون او دیگر نتوانست چیزی بگوید، نیامد بگوید که این شخص، آخوندی است که من کجا مثل او را قبول داشته باشم و دارم! چون نتوانست چیزی بگوید، آن جهت را بیان کرد. ولی دیگر نوع کسانی که آن طرفی هستند و گودل‌شناس هستند، این حرف او را قبول نمی‌کنند. می‌بینند که دیگر به هوچی بازی روی آورد.

خیلی حرف بزرگی است. می‌گوید: «چطور ما در این دنیا هستیم، چشم باز می‌کنیم، الآن با دیوار و در و هوا و خورشید مشکل نداریم. باباً عقل ما چشم باز می‌کند، دارد عناصر ریاضی را می‌بیند[4]». چون تخصص او در این چیزها بوده است، درست هم می‌گوید. می‌گوید: «دیدن با دیدن چه فرقی می‌کند؟». ببینید چه حرف قشنگی می‌زند! می‌گوید: «من دارم موجودات مثالی ریاضی را می‌بینم. دارم می‌بینم. وقتی که دارم می‌بینم، خُب، اینجا خورشید می‌بینم، آنجا هم دارم آنها را می‌بینم. دیدن با دیدن چه فرقی دارد؟»

[شما چشم باز می‌کنید، محسوسات را می‌بینید، در آزمایشگاه فیزیک می‌روید. همانطور شروع به فکر کردن می‌کنید و با چشم عقلتان مسائل ریاضی را کشف می‌کنید. آخر دیدن با دیدن چه فرقی می‌کند؟ یعنی آن هم یک موطنی است. می‌گوید من تعجب می‌کنم این ها وقتی چیزی را در آزمایشگاه می‌بینند، قبول دارند. چه کسی این حرف را می‌زند؟ کسی که دیده است. دارد می‌بیند که این عناصر ریاضی وجود مثالی دارند و بند به من نیستند. من می‌روم و آن ها را کشف‌شان می‌کنم. چطور می‌روم در آزمایشگاه به مشاهدات فیزیکی دست پیدا می‌کنم؟ در تمرکزات ریاضی هم می‌روم و در شهودهای ریاضی، آن عناصر مثالی ریاضی را می‌بینم[5].]

خیلی جمله خوبی است. خیلی عالی و درست است. واقعاً چشم عقل می‌بیند. حالا به‌خصوص این مطلب در فضای ریاضیّات، بیشتر قابل توضیح است. در علوم دیگر سخت است. در علوم انسانی و در علومی مثل فلسفه سخت است، امّا در علوم ریاضی اینگونه نیست که سخت باشد. این حرف

وا، خیلی بیان روشنی دارد[6].[یعنی واقعاً کسی هم که در ریاضیات از سر ذوق الهی جلو برود، چشمش می‌بیند. نمی‌شود ریاضیدانی ذوق ریاضی داشته باشد، جلو برود و بعد برگردد و نگاهی به فلسفه ریاضی و مبادیاش بکند و برایش واضح نباشد که موجودات ریاضی افلاطونی و مثالیاند و به وجود ریاضی موجودند. اصلاً نمی‌شود این را نفهمد. به راحتی این‌ها را می‌فهمد[7].

اذا خود همین گودل صریحاً می‌گوید: ما این موجودات مثالی را می‌بینیم، چطور من اینجا این کتاب را می‌بینم قبول می‌کنیم، شما می‌گویید تجربه است، چشم من هم دارد آن قاعده فیثاغورث را به عنوان یک چیزی که واقعیت دارد می‌بیند. به عنوان اینکه همه ریاضیدان‌ها با زحمت دنبالش می‌رویم و کشفش می‌کنیم. چطور ده تا کوه‌نورد می‌روند قله کوه را فتح می‌کنند، نمی‌گویید که خیالات است، می‌گویید تجربه است؛ رفتند و به آن رسیدند. آن هم ده‌ها ریاضیدان می‌روند و یکی فرمول را کشف می‌کنند و خوشحال می‌شوند. شما می‌گویید که هیچی؟! خب چشم این‌ها دارد یک چیزی را می‌بیند. و حال آن که نه جایی رفتند، نه کهکشانی سیر کردند. در عالم جرم و انرژی که نرفتند. کدام ریاضیدان است که احساس کند وقتی برای حل مسائل ریاضی می‌کند بین‌هایت‌ها را دارد سیر می‌کند، بگوید که من دارم انرژی و ماده سیْر می‌کنم. ابداً این‌چنین نیست. پشتوانه تفکرش و معدّش می‌تواند این باشد، اما آنچه را که او می‌یابد، اثبات می‌کند، درک می‌کند که اصلا سنخ ماده و انرژی نیست. این یک چیز واضحی است[8].]

خُب، ناظری که دارد این حرف او را می‌شنود که بگوید یک رگی از جنون دارد، دیگر متوجه می‌شود که دارد هوچی بازی در می‌آورد!

---

[1] کورت گودل (به آلمانی: Kurt Gödel) (/????rdəl/) آلمانی: [?k???t ??ø?dl?] (زاده‌ٔ ۲۸ آوریل ۱۹۰۶ در شهر برنو در پادشاهی اتریش-مجارستان،– درگذشته‌ٔ ۱۴ ژانویه ۱۹۷۸ در پرینستون، نیوجرسی ایالات متحده آمریکا) ریاضیدان، منطقدان و فیلسوف اتریشی بود. قضایای ناتمامیت گودل یکی از دستاوردهای برجسته ریاضیات قرن بیستم است.

زندگینامه

گودل در سن دوازده سالگی و زمانی که امپراتوری اتریش-مجارستان از هم پاشید، خودبخود تابعیت چکسلواکی یافت اما در ۲۳ سالگی خود تابعیت اتریش را پذیرفت. او را در خانه به خاطر کنجکاوی سیری ناپذیرش به نام «آقای چرا» می‌شناختند. گودل در ۱۸ سالگی وارد دانشگاه وین شد. تا آن زمان او بر ریاضیات دانشگاهی مسلط شده بود. گرچه در ابتدا قصد داشت فیزیک نظری بخواند، در کلاس‌های ریاضی و فلسفه هم حاضر می‌شد. او که در این زمان به واقعیت‌گرایی در ریاضیات تمایل داشت، «اصول مابعدالطبیعی علوم طبیعی» کانت را خوانده بود و در جلسات حلقه‌ٔ وین با حضور شلیک، کارنپ و هانس هان شرکت می‌کرد. او در جلساتی که در حضور شلیک کتاب «مقدمه‌ای بر فلسفه ریاضی» راسل را می‌خواندند، به منطق ریاضی علاقه‌مند شد. او منطق ریاضی را علمی مقدم بر علوم دیگر می‌دانست که شامل اصولی بود که بنای علوم دیگر بر آن استوار بود.

حضور گودل در سخنرانی واعظ هیلبرت درباره‌ٔ تمامیت و سازگاری نظام‌های ریاضی زندگی او را تغییر داد. در سال ۱۹۲۸، هیلبرت و آکرمن اصول منطق ریاضی را منتشر کردند که مقدمه‌ای بر منطق مرتبه اول بود و مسئله تمامیت به عنوان پرسشی در آن مطرح شده بود: آیا اصول موضوعه یک نظام برای استنتاج همه جملات درست در هر مدل از آن نظام کافی است؟ این موضوعی بود که گودل برای تحقیقات دکترایش انتخاب کرد. در ۱۹۲۹، در سن ۲۳ سالگی، تز دکترایش را با راهنمایی هانس هان تمام کرد. در تز دکترایش، گودل تمامیت حساب محمولات مرتبه اول را اثبات کرده بود.

در سال ۱۹۳۱ و زمانی که هنوز در وین بود قضایای ناتمامیت را منتشر کرد. او اثبات کرده بود که برای هر نظام اصل موضوعی محاسبه‌پذیر، چنان‌که بتوان اصول موضوعه پئانو را در آن بیان کرد:

اگر این نظام سازگار باشد، نمی‌تواند تمام باشد.

سازگاری این نظام را نمی‌توان در خود آن اثبات کرد.

این قضیه به نیم قرن تلاش برای بنای تمام ریاضیات بر مجموعه‌ای از اصول موضوعه که با فرگه آغاز شده بود و با اصول ریاضی راسل و فرمالیسم هیلبرت به اوج خود رسیده بود پایان داد.

گودل با دو قضایای ناتمامیت شهرت دارد، که درست یک سال بعد از اخذ مدرک دکترا از دانشگاه وین در سال ۱۹۳۱ (یعنی در سن ۲۵ سالگی وی) به چاپ رسید. او همینطور نشان داد که فرضیه پیوستار را نمی‌توان به وسیله‌ٔ اصول پذیرفته شده در تئوری مجموعه‌ها، به فرض پایداری آن اصول، باطل کرد. او سهم عمده‌ای برای اثبات تئوری به وسیله‌ٔ تبیین ارتباط بین منطق کلاسیک، منطق شهودگرا و منطق وجهی داشت.

گودل در ۳۳ سالگی برای گریز از مشکلات جنگ جهانی دوم از طریق راه‌آهن سراسری سیبری به ژاپن و از آنجا به سانفرانسیسکو و ایالات متحده آمریکا کوچید و تا پایان عمر در آن کشور باقی ماند. او در سال ۱۹۴۶ به عضویت دائم مرکز تحقیقات پیشرفته پرینستون درآمد. در این زمان از انتشار مقاله دست کشید ولی به تحقیقاتش ادامه داد، تا این که در سال ۱۹۷۶ بازنشسته شد. او رفته رفته به فیزیک و فلسفه علاقه‌مند شد و به مطالعه لایب‌نیتس روی آورد و بر این عقیده بود، که توطئه‌ای باعث شده‌است، که برخی کاره‌ای لایب‌نیتس ناشناخته بماند. او همچنین به میزان کمتری آثار کانت و هوسرل را مطالعه کرد. در اوایل دههٔ ۱۹۷۰ (میلادی) نسخه‌ای از برهان وجودی آنسلم را میان دوستانش توزیع کرد که به برهان وجودی گودل معروف است.

سال‌های پایانی

در اواخر زندگیش، گودل دچار بی‌ثباتی روانی و به‌خصوص ترس شدید و بیمارگونه‌ای شد از این که به او سم خورانده شود. به همین دلیل تنها از غذاهایی که همسرش، آدله، برایش تهیه می‌کرد می‌خورد، آن هم به این شرط که خود او اول غذا را امتحان می‌کرد. در سال ۱۹۷۷ آدله بیمار و شش ماه در بیمارستان بستری شد و بنا بر این دیگر قادر نبود، غذایش را تهیه کند. در این مدت گودل از خوردن دست کشید، تا آن که از گرسنگی تلف شد؛ در حالی که وزنش به ۳۰ کیلوگرم رسیده بود. گواهی فوت او در بیمارستان پرینستون علت مرگش را سوءتغذیه ناشی از اختلال شخصیت ذکر می‌کند.

دیدگاه‌های مذهبی

کورت گودل خدا باور بود و به مسیحیت اعتقاد داشت. دیدگاه‌های مذهبی او با نظرات دوستش آلبرت اینیشتین تفاوت داشت. او به‌طور جد به زندگی پس از مرگ اعتقاد داشت و بیان کرده بود: من به این که زندگی پس از مرگ وجود دارد، مستقل از هر الهیاتی، اعتقاد دارم. اگر که دنیا بر پایه عقلانیت ساخته شده و معنادار است پس حتماً باید چنین چیزی [زندگی پس از مرگ] وجود داشته باشد.

او در نامه‌های ارسال نشده، در پاسخ به سؤالی، خود را مسیحی تعمیدشده معرفی می‌کند و می‌نویسد: من به خدایی دارای شخصیت باور دارم، نه خدایی که بدون شخصیت است و ناآگاهانه عمل می‌کند، و در نتیجه فلسفهٔ لایب‌نیتس را بر اسپینوزا ترجیح می‌دهم. درباره دین او به‌طور عام می‌گوید: بسیاری از دین‌های امروزی، مشکل دارند و شاید غیرالهی باشند، اما ماهیت دین به خودی خود درست است. همسر گودل (آدله)، در مورد او می‌گوید: «کورت هرچند به کلیسا نمی‌رفت، اما به

دین مسیحیت باور داشت، و هر یکشنبه صبح، در تختخواب خود انجیل می‌خواند.»(ساید ویکی پدیا)

حضور در حلقه وین، سبب آشنایی گودل با متفکرانی نظیر رادلف کارناپ – که در زمینه فلسفه علم کار می کرد – و همین طور کارل منگر ریاضیدان شد و زمینه را برای آشنایی او با مبحث ریاضی و فلسفه مهیا کرد. اعضای حلقه وین بویژه مجذوب نوشته های لودویگ ویتگنشتاین در مورد حد نهایی آن چیزی که زبان می تواند در مورد زبان بگوید بود. احتمالا همین مسئله انگیزه ای برای گودل بوده تا مشابه آن را در ریاضیات جست وجو کند (آیا درستی تمامی عبارات درست ریاضی، بر مبنای اصول ریاضیات قابل اثبات است؟).

برخی از اعضای حلقه وین نظیر کارناپ، هان و فیزیکدانی به نام هانس تیرینگ در تحقیقات فراوان شناسی نیز فعال بودند و گودل نیز به این موضوع بسیار علاقه مند بود (سال ها بعد، گودل به یکی از دوستان صمیمی اش به نام اسکارمورگنسترن گفت که آیندگان نسبت به این مسئله قضاوت خواهند کرد که چگونه دانشمندان قرن بیستم که ذرات بنیادین جهان را کشف کرده بودند، حتی نتوانستند احتمال وجود قابلیت های بنیادین فراوان شناختی در انسان را مطرح کنند).

به هر حال نهایتا گودل وارد دیدگاه پوزیتیویستی حلقه وین که اندیشه های مارخ را گسترش می داد، نشد. در واقع دیدگاه گودل، دیدگاهی افلاطونی بود؛ او معتقد بود علاوه بر دنیای مادی، دنیای معانی نیز وجود دارد که انسان با کمک الهام می تواند به آن راه یابد. بنابراین برای او برخی عبارات، ارزش حقیقی دارند، حتی اگر قابل اثبات نبوده ای به شکل تجربی، قابلیت پذیرفته شدن ای در شدن را داشته باشند. همین نگرش، کمکی بود برای ارائه دیدگاه های ارزشمند ریاضی گودل. اگرچه گودل مباحثه گری دقیق و فوق العاده بود، اما بندرت در جلسات حلقه وین شرکت می کرد، مگر آنکه بحث بر سر ریاضیات می بود. در واقع می توان گفت پس از سال ۱۹۲۸ او دیگر در جلسات گروه شرکت نکرد، اما به جای آن به عضو فعالی در جلسات ریاضی که توسط منگر تشکیل شده بود، بدل شد. محتوای این جلسات در نشریه ای که به طور سالانه منتشر می شد به چاپ می رسید. گودل در سردبیری این نشریه همکاری داشت و بعدها خود، ده ها مقاله در آن به چاپ رساند.

در همین دوران بود که گودل ناگهان به چهره ای شناخته شده در عرصه منطق ریاضی بدل شد. این شهرت بویژه حاصل انتشار دو مقاله بود؛ یکی از این دو، تز دکترای او بود که مسئله بازی را که در سال ۱۹۲۸ توسط دیوید هیلبرت و ویلهلم آکرمن مطرح شده بود، حل کرد. این مسئله را به زبان ساده می توان چنین بیان کرد: آیا می توان درستی تمام عبارت هایی را که در به کارگیری تمام تفسیرهای نمادهای منطقی درست هستند، اثبات کرد؟ به نظر می رسید که جواب باید مثبت باشد و گودل نیز همین را نشان داد. تز دکترای او نشان داد که اصول منطق که تا آن زمان گسترش داده شده بود، توانایی برآورده کردن هدف نهایی منطق یعنی اثبات درستی همه آنچه درست است، بر مبنای مجموعه اصول مزبور را دارد، اما این اثبات، هنوز یک استثنا داشت و آن، در مورد اعداد طبیعی (یعنی پایه ای ترین مفاهیم دنیای ریاضیات) بود. این اثبات نشان نمی داد که آیا می توان درستی هر گزاره درست در مورد اعداد طبیعی را نیز براساس اصول پذیرفته شده نظریه اعداد ثابت کرد یا خیر؟

اصول مزبور (اصول نظریه اعداد) پیش از آن در سال 1889 توسط جوزپه پئانو، ریاضیدان ایتالیایی تدوین شده بود. اصل استقرای ریاضی یکی از اصول مزبور است. این اصل بیان می کند که هر ویژگی که برای عدد صفر درست بوده و همین طور در صورت درست بودن برای عدد طبیعی n، برای n+1 نیز درست باشد، باید برای تمامی اعداد طبیعی درست باشد. این اصل که گاهی از آن به اصل دومینو نیز یاد می شود زیرا همانند بازی دومینو، اگر اولی بیفتد مابقی نیز تا آخر می افتند در نگاه اول، بدیهی به نظر می رسید، اما ریاضیدانان دریافتند که این اصل دارای

ابهام است، چراکه فقط به خود اعداد دلالت نداشته، بلکه به ویژگی های آنها نیز دلالت دارد، بنابراین، چنین عبارت اصطلاحا مرتبه دومی بیش از حد مبهم به نظر می رسید که به عنوان مبنایی برای نظریه اعداد طبیعی به کار رود.

بدین ترتیب، نسبت به اصل استقرا تجدیدنظر شد و این اصل در ردیف اصول بی شمار دیگری قرار گرفت که به جای دلالت بر ویژگی های عمومی اعداد، به فرمول های خاصی دلالت دارند. متاسفانه همان طور که منطق دانی نورژی به نام تورالف اسکولم چند سال قبل از ارائه قضیه گودل نشان داده بود، این رده از اصول، منحصر به اعداد طبیعی نبوده بلکه در ساختارهای ریاضی دیگری نیز ارضا می شوند.

تز دکترای گودل حاکی از آن بود که می توان تمامی عبارات را براساس اصول اولیه اثبات کرد، اما یک هشدار هم در آن وجود داشت و آن این بود که چنانچه عبارتی در حوزه اعداد طبیعی درست باشد، اما در حوزه سیستم دیگری از ریاضیات -که همان اصول سیستم اعداد طبیعی را ارضا می کند- درست باشد، آنگاه درستی آن عبارت، قابل اثبات نخواهد بود. در آغاز به نظر نمی رسید که این استثنا، مسئله ای اساسی باشد، چراکه ریاضیدانان می پنداشتند که چنین هویت هایی که براساس اصول اعداد طبیعی رفتار کرده، اما اساسا متفاوت از آنها هستند، اصلا وجود ندارند، اما در همین زمان بود که دومین قضیه گودل، ضربه تمام کننده را وارد کرد.

در سال ۱۹۳۱، گودل در مقاله دیگری نشان داد که عبارات درستی در حوزه اعداد طبیعی وجود دارد که درستی آنها قابل اثبات نیست (به عبارت دیگر، او نشان داد که هویت هایی در ریاضیات وجود دارند که اگرچه از اصول نظریه اعداد طبیعی تبعیت می کنند، اما رفتاری متفاوت از این اعداد دارند). در آن زمان، برخی از ریاضیدانان که از زیر سئوال رفتن بنیادهای ریاضیات غمگین شده بودند، پنداشتند اگر تمامی عبارات درست را به عنوان اصول اولیه فرض کنیم، می توان از ضربه این گیوتین، جاخالی داد، اما باز هم گودل نشان داد که تا جایی که ما از قوانین مکانیکی صرف ریاضیات استفاده می کنیم، هیچ تفاوتی نخواهد کرد که کدام گزاره ها را به عنوان اصل بپذیریم، چراکه اگر آنها در مورد اعداد طبیعی درست باشند، درستی عبارات درست دیگری در مورد اعداد مزبور، همچنان غیرقابل اثبات باقی خواهد ماند. این‌گونه بود که دیگر امیدی برای ریاضیدانان باقی نماند. چاره ای نبود و آنها باید ناکامل بودن ریاضیات در تبیین تمامی ابعاد حقیقت را می پذیرفتند. خود گودل معتقد بود که این ناکامل بودن، حاکی از آن است که استنتاج قضایا نمی تواند صرفا مکانیکی باشد و باید نقش شهود انسان را نیز در تحقیقات ریاضی، مورد توجه قرار داد. بدین ترتیب، او از زاویه یک ریاضیدان و با همان منطق و زبان ریاضیات، ناکامل بودن ذاتی ریاضیات را در شناخت اثبات کرد و بدین ترتیب از لزوم اتکا به حقیقتی فراسوی ساختارهای ریاضی در شناخت جهان خبر داد.(سایت بی‌گ بنگ، مقاله کورت گودل، اعجوبه منطق)

[2] درس خارج اصول فقه، بررسی مقاله اندیشه فرگه، تاریخ ۲۱/ ۱۱/ ۱۳۹۸

[3] این مناظره در سایت باشگاه جوانان ایرانی صورت گرفته است. گزارشی از این مناظره جالب و چالشی را می توانید در پیوست شماره ۹ مقاله بایستگی های حوزوی در دوران حاضر مشاهده کنید.

در این گفت و گو استاد می فرمایند:«هر کس با فضای ریاضیات آشنا می‌شود اقرار می‌کند که موجودات مثالی هستند و افلاطون‌گرایی آیندهٔ بدون تردید فضای ریاضیات خواهد بود اصل طبق تفسیر او توجیهی ندارد، حتی دیدم افراد حلقهٔ وین مثل گودل اعتراف کردند که حقائق ریاضی مثالی هستند، و حتی کواین که با افلاطون‌گرایی مخالفت می‌کرد اعتراف می‌کرد که من مخالف نیستم بلکه می‌خواهم ریش افلاطون را تنک کنم!»...

«کورت گودل بزرگترین ای از بزرگترین منطقدانان قرن بیستم است، در باره افلاطونگرایی در مسائل ریاضی میگوید: «من نمیدانم چرا ما باید اطمینان کمتری به این نوع ادراک، یعنی شهود ریاضی، داشته باشیم تا ادراک حسی.» نقل شده از مقالهاش به نام: What is Cantor's continuum problem

چقدر حرف درستی است...»

استاد در ادامه به عبارتی از مقاله کورت گودل – اعجوبه ی منطق اشاره و افلاطون گرایی گودل را از زبان نویسنده این مقاله نیز بیان می کنند:

«به هر حال نهایتا گودل وارد دیدگاه پوزیتیویستی حلقه وین که اندیشه های ماخ را گسترش می داد، نشد. در واقع دیدگاه گودل، دیدگاهی افلاطونی بود؛ او معتقد بود علاوه بر دنیای مادی، دنیای معانی نیز وجود دارد که انسان با کمک الهام می تواند به آن راه یابد. بنابراین برای او برخی عبارات، ارزش حقیقی دارند، حتی اگر قابل اثبات نبوده ای به شکل تجربی، قابلیت پذیرفته شدن ای در شدن را نداشته باشند. همین نگرش، کمکی بود برای ارائه دیدگاه های ارزشمند ریاضی گودل. اگرچه گودل مباحثه گری دقیق و فوق العاده بود، اما بندرت در جلسات حلقه وین شرکت می کرد، مگر آنکه بحث بر سر ریاضیات می بود.»

پاسخ کاربر freedom به عبارت نقل شده از گودل این است:

«گودل هم انباغه ای بوده که مثل خیلی از نوابغ اختلال روانی هم داشته و مرگ نسبتا سختش بر اثر همین بوده (مرز جنون و نبوغ خیلی هم واضح نیست) ولی آیا گودل چنین باوری رو اثبات کرده بود به نحوی که دیگران هم بپذیرن؟ البته که نه، گودل بر سر عدد پی و مفاهیم ریاضی با دیگران احتمالا اختلافی نداشته ولی این باور اون یک باور شخصی بوده که راه اثباتی نداشته»

استاد در ادامه نیز به سخن گودل استناد می کنند:

«قبلا عرض کردم که حرف گودل در مقاله (What is Cantor's continuum problem) را بسیار درست میدانم: «من نمیدانم چرا ما باید اطمینان کمتری به این نوع ادراک، یعنی شهود ریاضی، داشته باشیم تا ادراک حسی.»

[4] او در مقاله ای که با عنوان « What is Cantor's Continuum Problem? »(معضل برهان پیوستار کانتور) نوشته است، میگوید:

I don't see any reason why we should have less confidence in this kind of perception. i.e., in mathematical intuition, than in sense perception,

من دلیلی نمی بینم که چرا باید به این گونه ادراک، یعنی شهود ریاضی، کمتر از ادراک حسی عقیده داشته باشیم، آن شهودی که ما را وامی دارد تا نظریه های فیزیکی را بنا کنیم و انتظار داشته باشیم که ادراکات حسی آتی با آنها سازگاری نشان دهد، و به علاوه، باید باور داشته باشیم سؤالی که اکنون نمی توان پاسخ داد، معنایی دارد و ممکن است در آتیه بتوان پاسخی برای آن یافت . مزاحمت پرادوکسهای نظریه مجموعهها برای ریاضیات خیلی کمتر از دردسری است که فریبهای احساسی برای فیزیک دارند.»(ترجمه از کتاب فلسفه ریاضیات، ص ۲-۳)

[5] درس خارج اصول فقه، بررسی مقاله اندیشه فرگه، تاریخ ۲۱/ ۱۱/ ۱۳۹۸

[6] طرح این مسئله در جلسات بررسی مقاله اندیشه فرگه عملیاتی شد و در قالب مقاله«مثال دقیق، سؤال روان؛ ابزاری برای ارائه ٔ مجردات به همگان» پیاده شده است که مراجعه به آن سودمند است.

[7] کـواین سـه منظـردر هسـتی شناسـی (فلسـفـ ریاضـیات) قائـل اسـت: واقـع گرایـی (افلاطون گرایی)، نامگرایی ومفهوم گرایی که مکاتب منطقگرایی، صورتگرایی و شـهودگرایـی به ترتیب ناظربه آنها هستند.

در مکتب افلاطونگرایی، اعیان ریاضی مانند عدد، مجموعه های نامتنـاهی، خـط، دایـره، مکعب چهـار بعـدی، فضـای هیلبـرت و ... بیـرون از فضـا و زمـان و بیـرون از اندیشـه و مـاده ، در قلمروی مجهول و مجرد (موسوم به عالم مُثُـل)، و مسـتقل از هرگونـه آگـاهی فـردی یـا اجتمـاعی وجود دارند. این اشیاء ازلی و ابدی هستند، خلق نشده اند، تغییر نیز نمی پذیرند و خواص دارند که برخی بر ما معلومند و بعضی هنوز نامعلوم . عقل رهنمای مـا بـه چنـین هسـتی هـایی اسـت. قضـایای ریاضی، پیشینی، ضروری و به علت وجود شیوههای قطعی استنتاج، یقینی هستند . هر سؤال با معنـی در ریاضیات جوابی دارد که ممکن است به علت ناقص بـودن معرفـت مـا فعـلاً قابـل جـواب دادن نباشد.

به زعم افلاطونگرایان ریاضیات احکامی دارد که چه بخواهیم و چه نخواهیم خـود را بـرمـا تحمیل می کند. عدد 1+ یا اول است یـا نیسـت، گرچـه عمـومـه مـا کفـاف نمـی دهـد بـا شمارش به آن برسیم ، ولی به هر حال حتی قبل از نوشتن این عدد، اول بودن یا اول نبودنش تعیـینی گردیده است. عدد 2 زوج است، اما نه به این خاطر که ما فکرمی کنیم زوج است و نه به این خاطر که عقل ما چنین شکل گرفتـه یـا ترتیـب یافتـه اسـت، بلکـه بـه ایـن دلیـل کـه چنـین هسـت . یـک ریاضیدان، یک ابداع کننده نیست، بلکه به مثابه یک دانشمند تجربی، مثالاً یک زمین شـناس، یـک مکتشـف است که آنچه را از قبل وجود دارد، می یابد. البته اگر واشناس نیاورد و نیابد، دیر یا زود خودش یا کس دیگری این کار را خواهدکرد. راسل در یکی از اولین نوشته های خود آوردهاست: «حساب باید همان طور کشف شده باشد که کریستف کلمب هند غربی را کشف کرد . ما اعداد را نیافریده ایم همچنان که کلمب هندیان را نیافرید.»

رنه تام یکی از طرفداران این مکتب است . وی میگفت: «ریاضیدان باید شهامت پایبندی به عقایدی خود را داشته باشد . در آن صورت تصدیق خواهد کرد که ساختارهای ریاضـی، وجـودی دارند مستقل از ذهن شخصی که به آن ها میاندیشد. صورت این وجود بی تردید با صورت وجـود ملموس و مادی جهان خارجی تفاوت دارد، ولی با این همه به نحوی دقیق و عمیق بـا وجـود عینـی مرتبط است، زیرا اگر ریاضیات فقط یک بازی بی ثمر و محصول تصادفی فعالیـت هـای مغـز باشـد پس پیروزی بی چون و چرای آن در تشریح جهان را چگونه میتوان توضیح داد؟ ریاضیات نه تنهـا در قوانین خشک و مرموز طبیعی آشکارا دیده می شود، بلکه به شکلی نهفته تر اما تردیـدناپـذیر در توالی نامتناهی و تفنن آمیز صورت ها در جهان جانداران و بی جانان و بودی و نابودی تقـارن آن هـا نیز تجلی میکند. چنین است که فرض افلاطونی مُثُل (در مورد ساختمان عالم)، علیرغم ظاهرش، طبیعیتریـن و از لحاظ فلسفی اقتصادی ترین فرض بهشمار میرود، ولی ریاضیدانـان در هـر لحظـه تنها یک تصور جزیی و ناقص از عالم مُثُل دارند . با اعتقاد به وجود جهان مثـالی، ریاضـیدان بـیش از حد نگران حدود روش های صوری نخواهد بـود . وی خواهـد توانسـت کـه مسـألـه سـازگاری را فراموش کند زیرا عالم مثال از امکانات عملی ما بسیار فراتراست و نسبت غایی ایمان ما بـه راسـتی یک قضیه، در شهود ما جای دارد.»

قرائتی دیگرازافلاطون گرایی، افلاطون گرایی نظریه مجموعهای گودل اسـت کـه در آن مجموعه های نامتناهی، که همواره در برابر تجارب متناهی بشری، وجودشان، جایگاهشـان و نحوه دستیابی به آنها مورد سؤال بوده است، واقعیتی غیر فیزیکی و صرفاً ریاضی دارند . در این دیـدگاه وجود

مفاهیم و اصولی که برمبنای شهود ریاضی ما توجیه می شوند ای در ارائ نتایج تصدیق پذیر
به دست دادن نتایج جدید کارایی دارند پذیرفته می شود. گودل میگوید:«من دلیلی نمی بینم
که چرا باید به این گونه ادراک، یعنی شهود ریاضی، کمترازادراک حسی عقیده داشته باشیم،
آن شهودی که ما را وامی دارد تا نظریههای فیزیکی را بنانکنیم و انتظار داشته باشیم که ادراکات
حسی آتی با آنها سازگاری نشاندهد، و بعلاوه، باید باور داشته باشیم سؤالی که اکنون نمی
توان پاسخ داد، معنایی دارد و ممکن است در آتیه بتوان پاسخ برای آن یافت . مزاحمت
پارادوکسهای نظریه مجموعه ها برای ریاضیات خیلی کمتر از دردسری است که فریب های
احساسی برای فیزیک دارند.»

دیدگاه افلاطونگرایی گاهی واقع گرایی خام خوانده میشود. نوع دیگر واقع گرایی، واقعگرایی
علمی کواین-پاتنام است که میگوید آن اشیاء ریاضی وجود دارند که برای بهترین نظری ما در
مورد جهان اجتناب ناپذیرهستند، به همان وجه که مثلاً وجود الکترون در فیزیک پذیرفته
شده است. با وجود این نظریه های علمی با تأیید پیش بینی های انجام گرفته
پذیرفته میشوند، ریاضیات نیز که بخشی اجتناب ناپذیر از نظریه است، تأیید می شود. این
دیدگاه توسط پنلوپ مدی با ترکیب با واقع گرایی نظریه مجموع گودل و به کمک مکانیزم های
نظری عصب شناختی بازسازی شد.

درشکلی دیگر از افلاطونگرایی، مدی وجودی فیزیکی برای مجموعهها قائل میشود. بر طبق
نظراو، مجموع متشکل از کتاب های یک قفسه کتاب در همان قلمرو زمانی و مکانی قراردار
که خود کتابها آنجا هستند. وی میگوید که مغز ما از لحاظ عصب شناختی دارای یک «مجموعه
یاب» است که ما را قادر به درک مجموعه ها میکند.

در قرائتی دیگر از افلاطون گرایی، ارائه شده توسط م.بالاگور، موسوم به افلاطونگرایی تمام
عیار، هر شئ ریاضی که وجودش ممکن باشد، واقعاً وجود دارد و هر نظری ریاضی سازگار، بخشی از
واقعیت ریاضی را توصیف میکند.(فلسفه ریاضی، ص ۱-۴)

به نظر گودل مجموعه ها و سایر موجودات ریاضی، اشیائی واقعی هستند که از تعاریف و ساختمان
های ریاضی ما مستقل اند. او ریاضیات را با فیزیک مقایسه می کند و می گوید:

درست به همان دلیل که ما وجود اشیاء فیزیکی را می پذیریم موجودات ریاضی را هم قبول میکنیم.
یعنی همانطور که برای تبیین ادراکات حس خود وجود اعیان طبیعی را فرض می نماییم، پذیرش
واقعیت اشیاء ریاضی هم برای تأسیس یک نظام قابل قبول ریاضی ضروری است.

(Godel, Russells mathematicallogic, P,456_7)

ما ادراکی حسی از مجموعه ها ندارم ولی چاره ای هم ندارم که چیزی شبیه این ادراک را در مورد مجموعه
ها بپذیریم:

من دلیلی نمی بینم که ما به این نوع ادراک، یعنی شهود ریاضی، اطمینان کمتری از ادراک حسی
داشته باشيم. (483 Golde,What is captar .)

مطابق نظر گودل ما می توانیم اشیاء ریاضی را با چشم ذهن شهود کنیم. البته اصطلاح چشم ذهن
(mind' s eye) یک استعاره است، ولی ما چاره ای جز استعمال این استعاره نداریم؛ به عبارت دیگر،
همان طور که با ادراکات حسی از فضای فیزیکی اطلاع حاصل می کنیم به فضای موجودات ریاضی
نیز به طریقی مشابه آن، یعنی از راه شهود ریاضی دسترسی پیدا می نمایم.

همانطور که قضایای اولیه ادراک حسی - مانند "علف سبز است" - دارای بداهت حسی هستند، می توانیم بگوئیم قضایای ساده ریاضی مانند "12=7+5" نیز دارای بداهتی شهودی اند. ما احساس می کنیم که باید قضیهٔ "12=7+5 " را بپذیریم. باور ما بدین قضیه مبتنی به شم و شهود است؛ به اصطلاح می گوییم قضیه مذکور دارای بداهت ذاتی است. این موضوع یکی از وجوه تفوق افلاطون گرایی بر سایر نحله های فلسفه ریاضی مانند قراردادگرایی است. به نظر قراردادگراها ریاضیات مانند یک بازی شطرنج است که با قواعد خاصی در مورد نمادهای ریاضی انجام می شود. در اینجا، افلاطون گرایی در راستای این واقعیت روانشناختی است که ما احساس می کنیم بازی با مهره های شطرنج به صلابت و استحکام قضیهٔ "12=7+5" نیست. مسأله این است که ما می توانیم ادراک حسی معمولی خود را توجیه و تبیین کنیم ولی هیچ اطلاعی از نحوه کار چشم ذهن نداریم. حال ببینیم که دقیقا از ادراک حسی معمولی چه می دانیم؟ البته به جنبه فیزیولوژیک این فرآیند واقفیم، ولی درباره خود ادراک و نحوه تکوین باوری که مثلاً به وجود یک کتاب پیدا می کنیم چیزی نمی دانیم. مثلا من کتابی را روی میز می بینم. ابتدا فوتونها از کتاب می آیند و وارد چشم من می شوند. در آنجا واکنش هایی صورت می گیرد و علامتی از عصب نوری به بخش بصری پوستهٔ مخ فرستاده می شود و امثال آن اینها جنبه فیزیولژیک قضیه است. موضوع این است که هیچ کس تا به حال نحوه تکوین خود ادراک و نحوه شکل گیری باور را روشن نکرده است. اینکه چگونه یک فرآیند فیزیولژیک به باور تبدیل می شود، رمز و راز بزرگی است. این، در واقع همان مسأله قدیمی رابطه ذهن و عین است که کما كان لا ينحل باقی مانده است. رازگونگی این مسأله درست مانند آن است که نمی دانیم چگونه موجودات ریاضی سبب تكوين معتقدات ریاضی ما می شوند. البته اگر می توانستیم هر دو راز را بدانیم خیلی خوب بود ولی به هر حال جهل ما در مورد موجودات ریاضی بیشتر از ان آگاهی ما از اعیان طبیعی نیست.

اصل این ادعا که ما به مکانیسم ادراک حسی معمولی کاملا واقفیم ولی از مکانیسم شهود ریاضی بی اطلاعیم، ربطی به مسأله مورد بحث ندارد. بینیم ادعای افلاطون گرا چیست؟ او می گوید ما از نظریه و پراتیک ریاضی آگاهی داریم و این واقعیتی است که نیاز به تبیین و توضیح دارد. بهترین تبیین این است که بگوییم اعیان ریاضی وجود دارند و ما می توانیم با چشم ذهن آنها را ببینیم. این استدلال شبیه موضوعی است که در برابر بار کلی مطرح شد. ما می دانیم که کتاب روی میز است و باید توضیح دهیم که این شناخت از کجا حاصل می شود. بهترین تبیین این است که بگوییم کتاب واقعا وجود دارد و باعث ارتسامات و انطباعات ذهنی ما می شود. آیا در اینجا لازم است که ما مکانیسم ادراک حسی را به تفصیل بیان کنیم تا استدلالمان اقناعی باشد؟ من! دانشمندان قبل از اینکه فتوترا کشف کنند این استدلال را علیه بار کلی پذیرفتند. اینکه افلاطون گرا نمی تواند مکانیسم رؤیت با چشم ذهن را با دقت و صراحت بیان کند به هیچ وجه خللی به استحکام استدلال او وارد نمی کند.

از طرف دیگر، درست است که ما رابطه مستقیمی با موجودات ریاضی نداریم، ولی پوزیترون و الکترون را هم بی واسطه نمی شناسیم. به نظر گودل اصول موضوعه یک دستگاه ریاضی حدس هایی هستند که دارای مضمون عینی اند و با نتایج خود آزموده می شوند. بدین اعتبار، یک دستگاه ریاضی مانند فیزیک است.

ما فرضیه ای را به عنوان یک حدس مطرح می کنیم و نتایجی از آن استخراج می نماییم که در آزمایشگاه تأييد يا تكذيب می شوند. اگر این نتایج صادق بودند باور ما به آن فرضیه بیشتر می شود و اگر کاذب از آب در آمدند آن فرضیه را رد می کنیم. مسأله ای که پیش می آید این است که آزمون و ارسی یک فرضیه به این سادگی نیست، چون یک فرضیه کاذب می تواند نتایج صادقی داشته باشد؛ به صرف اینکه نتایج حاصل از یک فرضیه صادقند، آن فرضیه محقق نمی شود. تاریخ نظریه مجموعه ها هم این مطلب را نشان می دهد.(افلاطون گرایی در فلسفه ریاضی، ص ۱۱۲-۱۱۵)

[8] درس خارج اصول فقه، بررسی مقاله در باب دلالت رامل، جلسه تاریخ ۱۷/ ۱۰/ ۱۳۹۸

فصل چهارم: علوم پایه در سابقه حوزه

ریاضیات در سابقه حوزه

در خود همین ریاضیات ببینید که علماء بزرگ ما چه سوابقی دارند. من مکرر گفته‌ام که متأسفانه در قرون اخیر حوزه‌ها از آن فاصله گرفته‌اند. و الآ آخرین کتاب علامه حلی، قواعد است [1].

---

[1] اقوال در زمینه تاریخ تألیف کتاب قواعد

در مورد زمان تالیف کتاب شریف قواعد اختلاف است.

۱. **سال ۶۹۹**

علامه خود در پایان کتاب شریف قواعد در ضمن وصیتی که به فرزند خود فخر المحققین دارد تصریح می کند که این کتاب را پس از به پایان بردن پنجاه سالگی و در ابتدای ده‌ه ششم از حیات مبارک خویش تألیف نموده است:

وصيّة

اعلم اي بني - أعانك اللّه تعالى على طاعته، و وفّقك لفعل الخير و ملازمته، و أرشدك إلى ما يحبّه و يرضاه، و بلّغك ما تأمله من الخير و تتمنّاه، و أسعدك في الدارين، و حباك بكلّ ما تقرّ به العين، و مدّ لك في العمر السعيد و العيش الرغيد، و ختم أعمالك بالصالحات، و رزقك أسباب السعادات، و أفاض عليك من عظائم البركات، و وقاك اللّه كلّ محذور، و دفع عنك الشرور - إنّي قد لخّصت لك في هذا الكتاب لبّ فتاوى الأحكام، و بيّنت لك فيه قواعد شرائع الإسلام بألفاظ مختصرة و عبارات محرّرة، و أوضحت لك فيه نهج الرشاد و طريق السداد، **و ذلك بعد أن بلغت من العمر الخمسين و دخلت في عشر الستين**، و قد حكم سيّد البرايا صلّى اللّه عليه و آله بأنّها مبدأ اعتراك المنايا.(قواعد الاحکام، ج ۳، ص 714)

این زمان با عنایت به زمان تولد جناب علامه حلی در سال ۶۴۸(بنا به تصریح خود ایشان در کتاب رجالی خویش: و المولد التآسع و العشرون من شهر رمضان سنة ثمان و أربعين و ستّمائة(ترتیب خلاصة الاقوال، ص ۱۵۹))، سال ۶۹۹ هجری قمری می باشد.

۲. سال ۶۹۳ ای ۶۹۲

ایشان در کتاب رجالی خود، ترتیب خلاصة الاقوال نیز به ذکر کتب خود پرداخته است. در این کتاب که زمان تألیف آن سال ۶۹۳(وطبق برخی از نسخ ۶۹۲) هجری است، از کتاب های مختلفی نام می برند که قواعد نیز از این جمله است:

الحسن بن يوسف بن علیّ بن مطهّر

- بالميم المضمومة و الطاء غير المعجمة، و الهاء المشدّدة، و الراء - أبو منصور الجليّ مولدا و مسكنا، مصنّف هذا الكتاب - له كتب:

كتاب منتهى المطلب في تحقيق المذهب: لم يعمل مثله، ذكرنا فيه جميع مذاهب المسلمين في الفقه، و رجّحنا ما نعتقده؛ بعد إبطال حجج من خالفنا فيه، يتمّ إن شاء اللّه تعالى، عملنا منه إلى هذا التأريخ - و هو شهر ربيع الآخر **سنة ثلاث و تسعين و ستّمائة** - سبع مجلّدات.(ترتيب خلاصة الاقوال، ص ١٥٥)... كتاب قواعد الأحكام في معرفة الحلال و الحرام.(ص ١٥٨)

صاحب کتاب شریف کشف اللثام در مورد وجه تألیف کتاب و تاریخ آن این گونه می فرماید: این کتاب به درخواست فخرالمحققین و بنا به اظهار خود او پس از اشتغال به تحصیل معقول و منقول تألیف شده است:

قال فخر الإسلام: لمّا اشتغلت على والدي - قدّس اللّه روحه - في المعقول و المنقول، و قرأت كثيرا من كتب أصحابنا، التمست منه أن يعمل كتابا في الفقه، جامعا لأسراره و حقائقه، يبتني مسائله على علمي الأصوليين و البرهان، و أن يشير عند كلّ قاعدة إلى ما يلزمها من الحكم، و إن كان قد ذكر قبل ذلك معتقده و فتواه، و ما لزم من نصّ على قاعدة أخرى و فحواها، لتنبيه المجتهد على أصول الأحكام، و قواعد مبادئ الحلال و الحرام، فقد يظنّ كثير من الجاهل المقلّدين تناقض الأحكام فيه، و لم يعلموا أنّهم لم يفهموا من كلامه حرفا واحدا، كما قيل: ويل للشعر الجيّد من رواة السوء، انتهى.

با عنایت به تولد جناب فخر در سال ۶۸۲ آیا معقول است که کتاب در سال ۶۹۳ یا ۶۹۲ تألیف شده باشد؟ ایشان پاسخ می دهد:

و قد يستبعد اشتغاله قبل تصنيف هذا الكتاب في المعقول و المنقول، و التماس تصنيف كتاب صفته كذا و كذا، لأنّ ولد سنة اثنتين و ثمانين و ستمائة، **و قد عدّ المصنّف الكتاب في مصنفاته في الخلاصة، و ذكر تاريخ عدّه لها، و أنّه سنة ثلاث و تسعين و ستمائة، و في بعض النسخ سنة اثنتين و تسعين**، فكان له من العمر عند إتمام الكتاب إحدى عشرة، أو عشر، أو أقلّ، فضلا عمّا قبله، و لكنّ الفضل بيد اللّه يؤتيه من يشاء.

و قد فرغت من تحصيل العلوم معقولها و منقولها و لم أكمل ثلاث عشرة سنة، و شرعت في التصنيف و لم أكمل إحدى عشرة، و صنّفت منية الحريص على فهم شرح التلخيص و لم أكمل تسع عشرة سنة، و قد كنت عملت قبله من كتبي ما ينيف على عشرة من متون و شروح و حواش، كالتلخيص في البلاغة و توابعها، و الزبدة في أصول الدين، و الخود البريعة في أصول الشريعة و شروحها، و الكاشف، و حواشي شرح عقائد النسفيّة. و كنت القي من الدروس و أنا ابن عشر سنين شرحي التلخيص للتفتازاني، مختصره و مطوّله،

ایشان در پایان احتمال دیگری را نیز مطرح می فرمایند که قابل تامل است؛ احتمال الحاق نام کتاب پس از تألیف کتاب خلاصة: هذا مع احتمال إلحاق اسم الكتاب بما في الخلاصة بعد سنين من تأليفها(کشف اللثام، ج ١، ص ١١١-١١٢)

این احتمال با کلام علامه در خلاصه در پایان ذکر عنوانین کتب تقویت می شود: و هذه الكتب فيها كثير لم يتمّ، نرجو من اللّه تعالى إتمامه(ترتيب خلاصة الاقوال، ص ١٥٩)

الذریعة نیز ظاهراً با استناد به خلاصة الاقوال، تاریخ تألیف کتاب را سال ۶۹۲ یا ۶۹۳ عنوان کرده است:

930: قواعد الأحكام في مسائل الحلال و الحرام

للعلامة الحلي المتوفى ٧٢٦ و هي من كتب المتداولة المشهورة، نسخه عصر المصنف عليها و الحواشي إنهائه:أنهاه الحسين بن ناصر بن إبراهيم العاملي في ٧٢٥ و قد مرت التعليقة و الشروح الكثيرة عليه كل في محله، مثل جامع المقاصد و كشف اللثام و مفتاح الكرامة و قيل إن عدد مسائل القواعد ستمائة و ستين، في الفقه لخص فيه فتاواه و بين قواعد الأحكام بالتمام ولده فخر المحققين. أوله:[الحمد لله على سوابغ النعماء و ترادف الآلاء المتفضل بإرسال الأنبياء...] و في خاتمته توصية مبسوطة إلى ولده المذكور، **و قد فرغ منه في 693 وأ 692 كما ذكره في كشف اللثام و نسخه موجود في خزانة الشيخ علي بن الشيخ محمد رضا كاشف الغطاء،**

قال في آخره: إنه أتمه بعد أن بلغ من العمر خمسين و دخل في عشر الستين، طبع كرارا منها في ١٢٧٢ و منها بقطع رحلي كبير مع حواشي نافعة في ١٣٢٩ و يوجد عند فخر الدين بن مجد الدين في طهران أيضا نسخه، روى كتابتها ٧٢٤ و عليها إجازة العلامة الحلي.(الذريعة إلى تصانيف الشيعة ؛ ج١٧ ؛ ص١٧٦-١٧٧)

برخی نیز با استناد به وصیت جناب علامه در انتهای کتاب قواعد، بر آقابزرگ اشکال وارد کرده اند:

و في آخر الكتاب وصيّة قيّمة للعلاّمة يوصي بها ولده بقوله: اعلم اي بني أعانك اللّه تعالى على طاعته .. قد لخّصت لك في هذا الكتاب لبّ فتاوى الاحكام، و بيّنت لك قواعد شرائع الإسلام بألفاظ مختصرة و عبارات محرّرة، و أوضحت لك فيه نهج الرشاد و طريق السداد، و ذلك بعد ان بلغت من العمر، الخمسين و دخلت في عشرة الستين، و قد حكم سيد البرايا بأنّها مبدأ اعتراك المنايا ..

و بما انّ العلاّمة من مواليد عام 648 ه، فقد بلغ الخمسين عام 698 ه، و تجاوز عنه عام 699 أو 700 ه، و بذلك يعلم انّ ما ذكره شيخنا المجيز من أنّه ألّف القواعد عام 693 أو 692 ه ليس بتام.(تذكرة الأعيان ؛ ج1 ؛ ص٢٥٤)

فارغ از کلام الذریعة که در آن صریحاً کلمه فارغ عنوان شده است، می توان بین دو مطلب این گونه جمع کرد که تاریخ ابتدای کتابت از سال ۶۹۲ و یا قبل از آن بوده است اما تکمیل آن در طی نزدیک به ده سال یعنی سال ۶۹۹ می باشد.

٣. سال ٧٢٠

در نقطه مقابل این دو دیدگاه، در ریاض العلماء از برخی از شاگردان مرحوم محقق کرکی این گونه نقل شده است که تألیف قواعد را در طی ده سال و به سال ٧٢٠ می دانند:

و قال بعض تلامذة الشيخ علي الكركي في رسالته المعمولة لذكر أسامي المشايخ: و منهم الشيخ البحر القمقام و الاسد الضرغام العلامة جمال الدين الحسن بن يوسف بن المطهر الحلي، صاحب التصانيف الكثيرة و المؤلفات الحسنة التي تنيف على المائتين، منها كتاب القواعد و الارشاد و التحرير و المختلف و منتهى المطلب و النهاية و نهاية المرام في علم الكلام و نهاية الوصول الى علم الاصول و نهج الحق و نهج المسترشدين و الهادي و تهذيب الوصول الى علم الاصول و واجب الاعتقاد و منهاج الصلاح، و أجود تصانيفه القواعد ألفها في عشر سنين سنة عشرين و سبعمائة و اشتغل بدرسه ببغداد- انتهى.(رياض العلماء و حياض الفضلاء ؛ ج1 ؛ ص٣٦٣-٣٦٤)

ایشان خود اما چنین مطلبی را بواز ندارد:

و أقول: في كلامه نظر: أما أولا فلان وفاة العلامة سنة ست و عشرين و سبعمائة، و كان تأليف القواعد ...(همان، ص ۳۶۴)

عبارت مولف در طبع موجود و همچنین در نسخه خطّی موجود در کتابخانه مرحوم آیت الله بروجردی سقط دارد اما در ترجمه کتاب به زبان فارسی، این بخش نیز ترجمه شده است (عجیب است که فقره بالا در این کتاب، این گونه ترجمه شده است که «در سن ده سالگی در سال ۷۲۰ هجری تألیف کرده»! و حال آن که مقصود از ده سال، طول زمان تألیف است و نه سنّ جناب علامه) :

مؤلف گوید،کلام این فاضل بیرون از نظر نیست زیرا،علامه در سال 726 درگذشته است و بنا به نوشته او بایستی کتاب قواعد را شش سال پیش از رحلتش نوشته باشد و چه زمان از تألیف آن فراغت یافته تا در بغداد،بر فرضی که در بغداد بوده،تدریس کرده باشد. (ترجمه ریاض العلماء، ج ۱، ص ۴۹۹)

به نظر می رسد اگر مقصود از سال ۷۲۰، زمان پایان و نه ابتدای تألیف باشد دیگر جایی برای اشکال صاحب ریاض غیر از ابهام در مورد سکونت در بغداد باقی نمی ماند.

مرحوم افندی در تعلیقه خود نیز بر امل الآمل، زمان تألیف کتاب را همان سال ۶۹۹ عنوان می‌کند:

(كتاب قواعد الأحكام) فرغ من تاليفه ليلة تاسع شهر رمضان سنة تسع و تسعين و ستمائة، و رأيت في آخر نسخة منه بخط بعض تلامذته أن فراغ المؤلف منه ليلة رابع عشر من ذي الحجة في السنة المذكورة.(تعليقة أمل الآمل ؛ ص۱۲۷)

مرحوم سید محسن امین نیز با استناد به وصیت جناب علامه در پایان کتاب، بر کلام شاگرد محقق کرکی اشکال وارد می‌کند:

(۱۳) قواعد الأحكام في معرفة الحلال و الحرام مجلدان كثير السرور و الحواشي مسائله 6600 مسألة. في الرياض عن بعض تلاميذ المجلسي إنه أجود تصانيفه ألفه في عشر سنين و فرغ منه سنة 720 و اشتغل بدرسه ببغداد انتهى. و في وصية العلامة لولده التي في آخر القواعد ما يدل على أنه فرغ منه بعد ان بلغ الخمسين و دخل في عشر الستين فيكون عمره عند الفراغ منه 51 سنة فإذا كانت ولادته سنة 648 كان فراغه من تاليفه سنة ۶۹۹ ال سنة ۷۲۰(أعيان الشيعة ؛ ج۵ ؛ ص۴۰۴)

علاّمه حلی و علم جبر

زمان علامه حلی چند قرن از پیدایش علم جبر[1] گذشته بود. الآن در کل دنیا اسم این علم «Algebra» است. یعنی اسم آن عربی است و همه آن را میدانند. هر کجا مراجعه کنید اینگونه است. پیدایش و حدوث علم جبر بعد از اسلام بوده، برای خوارزمی و بوزجانی بوده است. اینها قرن سوم شروع شد. علامه برای بعدش میباشد[2].

علامه حلی در قواعد و در متن فقهی سنگین در معاملات به مسائلی میرسد که میگویند: این ها حل میشود بالجبر و المقابلة[3]. این کلمه علامه به چه معنا است؟ یعنی من ـ علامه هم بلد هستم و هم آن را درست میدانم که به مخاطب خودم میگویم که باید از این علم در فقه استفاده کرد. اگر من اشتباه میگویم بفرمایید[4].]

---

[1] جَبر (وام واژه عربی الجبر به‌معنای «یکی‌سازی تکه‌های شکسته‌شده» و «شکسته‌بندی») به همراه نظریه اعداد، هندسه و آنالیز، یکی از وسیع‌ترین شاخه‌های ریاضیات است. جبر در عمومی‌ترین حالت خود به مطالعه این نمادهای ریاضیاتی می پردازد؛ و ریسمانی‌ست که تقریبا تمام ریاضیات را با هم یکپارچه می کند. این شاخه شامل مباحث زیادی مثل حل معادلات مقدماتی تا مطالعه تجریدهایی چون گروه‌ها، حلقه‌ها و میدان‌ها است. بخش های مقدماتی تر جبر را جبر مقدماتی می نامند؛ و بخش های مدرن آن را جبر مجرد یا جبر مدرن می خوانند. جبر مقدماتی اغلب بخش مهم مطالعه ریاضیات، علوم ای مهندسی به علاوه علوم کاربردی دیگری چون پزشکی و اقتصاد می باشد. جبر مجرد یکی از شاخه های اصلی ریاضیات پیشرفته است که عمدتاً توسط ریاضیدانان حرفه ای مطالعه می شود.

جبر مقدماتی با حساب در استفاده از تجرید متفاوت اند. در جبر برخلاف حساب از تجریدهایی چون نمادهایی برای اعداد مجهول یا مقداری که مجاز به اختیار کردن مقادیر مختلف اند، استفاده می گردد به عنوان مثال در x + 2 = 5 ، نماد x نامعلوم است، اما با اعمال معکوس های جمعی مقدار x = 3 برای آن پیدا می شود. در E = m c 2 ، نماد E و m متغیر اند، و نماد c ثابت سرعت نور در خلأ است. جبر روش هایی برای نوشتن فرمول‌ها و حل معادلات ارائه می کند که بسیار ساده تر و واضح تر از روش های قدیمی است که همه چیز را بر حسب کلمات و یا شکل‌ها می نوشتند.

واژه‌ی جبر کاربردهای تخصصی تر هم دارد. نوعی از اشیاء ریاضیاتی در جبر مجرد را «جبر» می‌نامند؛ به عنوان مثال در عنوان‌هایی مثل جبر خطی یا توپولوژی جبری. (سایت ویکی پدیا)

علم الجبر و المقابلة

و هو من فروع علم الحساب لانه علم يعرف فيه كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص و معنى الجبر زيادة قدر ما نقص من الجملة المعادلة بالاستثناء في الجملة الاخرى ليتعادلا و معنى المقابلة اسقاط الزائد من احدى الجملتين للتعادل و بيانه انهم اصطلحوا على ان يجعلوا للمجهولات مراتب من نسبة تقتضي ذلك اولها العدد لانه به يتعين المطلوب المجهول باستخراجه من نسبة المجهول اليه و ثانيها الشيء لان كل مجهول فهو من حيث

ابهامه شيء و وه ايضا جذر لما يلزم من تضعيفه في المرتبة الثانية و ثالثها المال و وه مربع مبهم فيخرج العمل المفروض الى معادلة بين مختلفين او اكثر من هذه الاجناس فيقابلون بعضها ببعض و يجبرون ما فيها من الكسر حتى يصير صحيحا و يؤول الى الثلاثة التي عليها مدار الجبر و هي العدد و الشيء و المال. توضيحه ان كل عدد يضرب في نفسه يسمى بالنسبة الى حاصل ضربه في نفسه شيئا في هذا العلم و يفرض هناك كل مجهول يتصرف فيه شيئا ايضا و يسمى الحاصل من الضرب بالقياس الى العدد المذكور مالا في العلم فان كان في احد المتعاملين من الاجناس استثناء كما في قولنا عشرة الا شيئا يعدل اربعة اشياء فالجبر رفع الاستثناء بان يزاد مثل المستثنى على المستثنى منه فيجعل العشرة كاملة كانه يجبر نقصانها و يزاد مثل المستثنى على عديله كزيادة الشيء في المثال بعد جبر العشرة على اربعة اشياء حتى تصير خمسة و ان كان في الطرفين اجناس متماثلة فالمقابلة ان تنقص الاجناس من الطرفين بعدد واحد. و قيل هي تقابل بعض الاشياء ببعض على المساواة كما في المثال المذكور اذا قوبلت العشرة بالخمسة على المساواة. و سمي العلم بهذين العمليين علم الجبر و المقابلة لكثرة وقوعهما فيه و اكثر ما انتهت المعادلة عندهم الى ست مسائل لان المعادلة بين عدد و جذر اي شيء و مال مفردة او مركبة تجيء ستة. قال ابن خلدون و قد بلغنا ان بعض ائمة التعاليم من اهل المشرق انهى المعادلات الى اكثر من هذه الستة و بلغها الى فوق العشرين و استخرج لها كلها اعمالا وثيقة ببراهين هندسية انتهى.(كشف الظنون عن أسامي الكتب و الفنون، ج1، ص:۵۷۸-۵۷۹)

جَبْر، ای جبر و مقابله ای حساب ِجبر و مقابله، شاخه‌ای از ریاضیات ِدوران اسلامی که موضوع آن استخراج مجهولات از معلومات از راه حل معادلات و با استفاده از روشهای حسابی و هندسی و نیز روشهای خاص این علم است. همچنین این شاخه از ریاضیات به حساب چندجمله‌ایها نیز می‌پردازد. امروزه، در اثر تحولاتی که بویژه از سده ۱۹م/ ۱۳ق تاکنون رخ داده، واژه جبر بر یکی از علوم ریاضی اطلاق می‌شود که موضوع آن بررسی ساختارهای جبری (گروه، حلقه، هیئت،...) است و حل معادلات و حساب چندجمله‌ایها تنها بخش کوچکی از آن به‌شمار می‌آید. اما ما در این مقاله این واژه را به مفهومی که در دوران اسلامی داشته است، به کار خواهیم برد.

معنای واژه‌های جبر و مقابله

واژه «الجبر» (در فارسی: جبر) نخستین بار در عنوان [illegible] (ه م) به کار رفته، و پس از آشنایی اروپاییان با این کتاب (نک : دنبالهٔ مقاله) با مختصر تغییراتی (مثلا algebra در انگلیسی و algèbre در فرانسه) به زبانهای دیگر راه یافته است. این واژه در عربی به معنای شکسته‌بندی و جُبران است، اما خوارزمی آن را بر عمل افزودن جمله‌های مساوی بر دو سوی یک معادله، برای حذف جمله‌های منفی، اطلاق می‌کند. واژه مقابله ــ که آن هم در عنوان کتاب خوارزمی دیده می‌شود ــ به معنای حذف مقادیر مساوی از دو طرف معادله است (مثلاً در این عبارت «فاذا جبرتَ و قابلتَ...»، خوارزمی، محمدبن موسی، ۴۰). نویسندگان آثار دائرة المعارفی، از جمله محمد بن احمد خوارزمی (د۳۸۷ق/ ۹۹۷م) (ص۳۹۳)، ابن الکافانی (ص۲۰۰)، فخرالدین رازی (د۶۰۶ ق/ ۱۲۰۹م) (ص ۹۰)، طاشکوپرزاده (۱/ ۳۲۷) و حاجی خلیفه (۱/ ۵۷۹) و غالب جبردانان پس از خوارزمی، از جمله کَرَجی (سده ۴ق/ ۱۰م)، این واژه را به همین معنی به کار برده‌اند (بولس‌ات،۷۴).

ابوکامل (نیمه دوم سده ۳ق/ ۹م) نیز مشتقات واژه جبر را به همین معنی به کار می‌برد. مثلاً برای معادله ۸۰=۲۰x-۱۰ می‌گوید: «۱۰۰ درهم را با ۲۰ شیء جبر کن و آن را با ۸۰ جمع کن (فاجبر المائة درهم بالعشرین شیء وزدها بالثمانین)» تا به صورت ۱۰۰=۲۰x+۸۰ درآید ([illegible]-۵۰ ، جم ، «طرائف...»، ۶۹: «فیجبَر فیقابَل»).

ابوریحان بیرونی در [illegible] جبر را به افزودن مقادیر مساوی به دو کفه ترازو برای حفظ تعادل آن تشبیه می‌کند (متن عربی، ص ۳۷، متن فارسی، ص ۴۸-۴۹) و در این تمثیل، بی‌آنکه به آن تصریح کند، به اصول ِ

$$a = b \ ? a + c = b + c$$

و

$$a = b ? \ a - c = b - c$$

از اصول متعارف کتاب [illegible]یدس (نک : هیث، I/ 223) استنباد می‌جویدی. نصیر الدین طوسی (د ۶۷۲ ق/ ۱۲۷۳م) (ص ۱۸۹-۱۹۰) و غیاث الدین جمشید کاشانی (د ۸۳۲ ق/ ۱۴۲۹م) (ص ۱۹-۲۰[illegible]) و ابن غازی مکناسی (د ۹۱۹ق) (ص ۲۲۸) نیز جبر و مقابله را به همین صورت تعریف کرده‌اند. با این حال، ابن بنّا (ه م)، هرچند در کتاب خود بخشی را به جبر و مقابله به معنای متعارف آن اختصاص داده، در جای دیگری واژ جبر را «اصلاح» معنی می‌کند و آن را به معنی تقسیم مقدار ثابت به ضریب مجهول در معادل ax=b می‌داند (ص ۵۶؛ نیز نک : قَلَصادی، ۱۵۱-۱۵۲). این کاربرد نیز هرچند با معنی متعارف جبر متفاوت است، به نحوی با ریش[illegible] لغوی این کلمه ارتباط دارد. با این حال، شارح اثر ابن بنا، قلصادی، جبر را به همان معنای اصطلاحی به کار برده است (ص ۲۴۷). به این دلیل‌ها، نظر صلیبا (نک : سرآمد مقاله) که این واژه را مشتق از جَبَرَ به معنای «مجبور کرد» و «ناگزیر کرد» می‌داند و غرض خوارزمی از آن «بیرون کشیدن» ریش[illegible] یک معادله می‌شمارد، پذیرفتنی نمی‌نماید.(ساحت دائرة المعارف بزرگ اسلامی، مدخل جبر)

[2] قيل اول من صنف فيه الاستاذ ابو عبد اللّٰه محمد بن موسى الخوارزمى و كتابه فيه معروف مشهور. و صنف بعده ابو كامل شجاع بن اسلم كتابه الشامل و هو من احسن الكتب فيه و من احسن شروحه شرح القرشى(كشف الظنون عن أسامي الكتب و الفنون ؛ ج1 ؛ ص۵۷۹)

و أول من كتب هذا الفن أبو عبد اللّٰه الخوارزمي و بعده أبو كامل شجاع بن أسلم و جاء الناس على أثره فيه و كتابه في مسائله الست من أحسن الكتب الموضوعة فيه و شرحه كثير من أهل الأندلس فأجادوا.

و من أحسن شروحه كتاب القرشي و قد بلغنا أن بعض أئمة التعاليم من أهل المشرق أنهى المعادلات إلى أكثر من هذه الستة الأجناس و بلغها إلى فوق العشرين و استخرج لها كلها أعمالا و اتبعه ببراهين هندسية و اللّٰه يزيد في الخلق ما يشاء سبحانه و تعالى انتهى.

قال الشيخ عمر بن إبراهيم الخيامي إن أحد المعاني التعليمية من الرياضي هو الجبر و المقابلة و فيه ما يحتاج إلى أصناف من المقدمات عجزت حدا متعذر حلها أما المتقدمون فلم يصل إليهم منهم كلام فيها العلم لم يتفطنوا لها بعد الطلب و النظر أو لم يضطر البحث إلى النظر فيها و لم ينقل إلى لساننا كلامهم.

و أما المتأخر فقد عن لهم تحليل المقدمة استعملها أرشميدس في الرابعة من الثانية في الكرة و الأسطوانة بالجبر فنادى إلى كتاب و أموال و أعداد متعادلة فلم يتفق له حلها بعد أن أنكر فيها مليا فجزم بأنه ممتنع حتى تبعه أبو جعفر الخازن و حلها بالقطوع المخروطية ثم افتقر بعده جماعة من المهندسين إلى عدة أصناف منها فبعضهم حل البعض انتهى.

قال في مدينة العلوم و من الكتب المختصرة فيه نصاب الجبر لابن فلوس المارديني، و المفيد لابن المحلي الموصلي.

و من المتوسطة كتاب الظفر للطوسي.

و من المبسوطة جامع الأصول لابن المحلي و الكامل لأبي شجاع بن أسلم و برهن السموك على مسائله بالبراهين العددية و الهندسية، و أرجوزة ابن الياسمين و شرحه مختصر نافع أورد فيه ما

ال بد منه.

و من الرسائل الوافية بالمقصود رسالة شرف الدين محمد بن مسعود بن محمد المسعودي.(أبجد العلوم ؛ ج ٢ ؛ ص ١٧٥-١٧٦)

پیشینۀ علم جبر

مسائلی که یافتن مقدار مجهول در آنها به حل معادلات جبری از درجۀ اول و دوم، و گاه از درجات بالاتر و حتی به حل دستگاهی از معادلات، منجر می شود، از گذشتۀ بسیار دور در تمدنهای گوناگون شناخته بوده است و برخی از مورخان ریشۀ این مسائل را به دورانهای پیش از تاریخ می رسانند (وان در وردن سراسر کتاب). مصریان باستان با دستور (الگوریتم) حل معادلات درجۀ اول آشنا بودند (باب لیها، از حدود سال ۱۷۰۰ق م، نه تنها راه حل معادلات درجۀ اول و دوم را می شناختند (نوی گبوار، 40-42)، بلکه برخی از معادلات از درجات بالاتر، و حتی حالات خاصی از معادلات درجۀ هشتم، را حل می کردند (همو، 48). با این حال، آنچه از این تمدنها به دست ما رسیده، فقط مجموعه هایی از مسائل عددی است. راه حلها، هرچند در مورد معادلات درجۀ اول و دوم کلیت دارند، در مورد مسائل عددی خاص بیان می شوند و معلوم نیست به چه طریق به دست آمده اند و در مسائلی که درجۀ آنها از دو بیشتر است دستورهای حل معادلات تنها در مورد مسائل خاص کاربرد دارند.

از عصر زرین ریاضیات یونانی (سده های ۵-۳ق م)، هیچ اثری در زمینۀ جبر به دست ما نرسیده است و می توان گفت که این علم در دوران یونانی شناخته نبوده است. علاقۀ ریاضیدانان یونانی به برهان دقیق، و نیز کشف کمیات ناهمسنجه توجه ایشان را یکسره به هندسه معطوف کرده بوده است. نظریات فلسفی یونانیان دربارۀ تقسیم بندی کمیات را می توان یکی دیگر از عوامل دانست که راه را بر پیدایش علم جبر می بست. در فلسفۀ یونانی، به صورتی که در آثار ارسطو آمده است و تأثیر آن در آثار ریاضیدانان یونانی چون اقلیدس و ارشمیدس و آپولونیوس دیده می شود، کمیتها به دو دستۀ کاملاً متمایز تقسیم می شوند: ۱. اعداد، که منظور از آن اعداد طبیعی است؛ ۲. مقادیر، که کمیات هندسی (طول و سطح و حجم) و زمانند. در این تقسیم بندی مفهوم کلی «عدد حقیقی» (شامل اعداد گویا و گنگ) وجود ندارد، اعداد گویا (کسرها) به صورت «نسبت»هایی میان اعداد طبیعی تعریف می گردند و موجوداتی که امروزه عدد گنگ نامیده می شوند، با پاره خط، و نسبت میان آنها با نسبت میان پاره خطها، نمایش داده می شود. با این حال، وجود برخی روشها در کتاب آپولونیوس (سدۀ ۳ق م) و برخی از قضایای در مقالات دوم و ششم و دهم کتاب اصول اقلیدس (تألیف ح ۳۰۰ق م) گروهی از مورخان را معتقد کرده است که یونانیان از نوعی جبر هندسی استفاده می کرده اند. اصطلاح «جبر هندسی» را نخستین بار ریاضیدان دانمارکی زوتن در کتاب خود به نام «نظریۀ مقاطع مخروطی در دوران باستان» ابداع کرده است. زوتن دریافت که در کتاب آپولونیوس، خواص اصلی مقاطع مخروطی از راه عملیاتی بر روی پاره خطها از یک سو، و سطوح از سوی دیگر، بیان شده است که همان خواص جمعی و ضربی را دارند که امروزه در کتابهای جبر آموخته می شود (وان در وردن، 75).

هواداران نظریۀ جبر هندسی معتقدند که برخی از قضایای کتاب دوم اقلیدس بیان هندسی پاره ای از روابط و اتحادهای جبری است و برخی از ترسیمهای این کتاب در واقع صورت مبدل معادلات جبری اند (اونگرا، 389). مثلاً اگر در قضیۀ اول از مقالۀ دوم اقلیدس (اصول : هیث، I/ 375)، پاره خطها را با a و b و c و... نمایش دهیم، این قضیه خاصیت پخش پذیری جمع نسبت به ضرب، یعنی رابطۀ a (b+c+...) = ab+ac را بیان می کند. همچنین اگر در قضیۀ چهارم از مقالۀ دوم (همو، I/ 379) طول دو پاره خط را با نمادهای a و b نمایش دهیم، این قضیه با اتحاد جبری a+b)2 = a2+b2+2ab) معادل است. همچنین برخی از ترسیمات هندسی مقالۀ ششم کتاب (همو، II/ 257-367) نیز، هرگاه به زبان نشانه های جبری ترجمه شوند، به حل معادلاتی از درجۀ یک و دو منجر می شوند. اما چنین تعبیری مستلزم اعتقاد به آن است که هر طولی را می توان با عددی نمایش داد، در حالی که در سنت یونانی هرچند هر

عددی را با طولی نمایش می‌دادند، معتقد نبودند که عکس این عمل هم مجاز است و در برابر هر طولی هم عددی وجود دارد. به این دلیل است که اقلیدس این مسئله را از راه هندسی محض حل می‌کند.

به همین دلیل، چه در [illegible] و چه در [illegible]، مساحت مستطیل هیچ گاه به صورت حاصل ضرب اضلاع آن نشان داده نمی‌شود، بلکه مساحت هر شکل با مساحتی دیگر سنجیده می‌شود. از این رو، هرچند آپولونیوس، در [illegible]، مقاطع مخروطی را از طریق مفهومی به نام نشانه بررسی می‌کند که به مفهوم امروزی معادله مقطع مخروطی بسیار نزدیک است، با این حال، وی همواره نشان را به صورت برابری دو سطح بیان می‌کند. بنا بر این، تعبیر جبری قضایای فوق توجیهی ندارد. همچنین است مقاله دهم [illegible] که بسیاری از قضایای پیچیده آن، به زبان جبری، معادل با گویا کردن اعداد گُنگ است. با این حال، مسئله جبر هندسی یونانی و به‌ویژه تعبیر مقالات «جبری» کتاب اقلیدس، در میان مورخان ریاضیات همچنان مورد بحث است. گروهی از مورخان ریاضیات مانند هیث و نویگباوار و وان در وردن به وجود جبر هندسی یونانی باور دارند و حتی مانند آن‌دره وی، ریاضیدان بزرگ فرانسوی (۱۹۰۶-۱۹۸۸م/ ۱۲۸۵-۱۳۶۷ش)، معتقدند که محتوای مقالات هفتم و هشتم و نهم «عمدتاً چیزی جز جبر (جبر ـ حلقی اعداد صحیح) نیست» (وی،448). گروهی دیگر که بیشترشان به نسل جدیدتری از مورخان ریاضی تعلق دارند، کاربرد این اصطلاح و حتی سخن گفتن از وجود جبر در دوره یونانی را روا نمی‌دانند.

در این میان یک استثناء مهم وجود دارد و آن [illegible] است (نک : مل). موضوع این کتاب که تاریخ دقیق تألیفش معلوم نیست، اما احتمالاً در سده ۳م تألیف شده (هیث، II/448)، «لوژیستیکی ای شاخه محاسباتی حساب است که در حل مسائل عملی از آن استفاده می‌شود» (زندگینامه...، IV/ 111). در ریاضیات یونانی، «لوژیستیک» که مجموعه‌ای از فنون محاسبه بود، معمولاً در مقابل «فن حساب قرار می‌گرفت که دانشی بُرهانی محسوب می‌شد. [illegible] در ۷ مقاله بوده که اصل یونانی مقالات اول تا سوم و ترجمه عربی ۴ مقاله دیگر آن در دست است (نک : مآخ

دیوفانتوس، [illegible]

این کتاب مجموعه‌ای است از مسائل معین (معادلات یکمجهولی، یا دستگاه‌هایی از معادلات که شمار مجهولات آن‌ها به تعداد معادلات است)، و مسائل نامعین (سیال، یا دستگاه‌هایی از معادلات که شمار مجهولات آن‌ها بیش از تعداد معادلات است). دیوفانتوس در تنظیم این معادلات ترتیب خاصی را رعایت نکرده است. وی در مورد هر معادله یا هر دستگاه از معادلات، راه حل را عرضه می‌کند و در مورد معادلات سیال جواب‌های گویا را به دست می‌آورد و در این کار غالباً به تغییر هوشمندانه متغیرها روش‌های بدیع برای کاستن از درجه معادلات متوسل می‌شود («زندگینامه»، همانجا). گذشته از این دیوفانتوس نامه‌هایی برای توانه‌های مختلف اعداد ابداع کرده است و نیز نخستین نشانه‌های مختصرنویسی در جبر (انتخاب برخی از حروف الفبای یونانی برای نمایش توانه‌های مجهول) در کار او دیده می‌شود. همچنین، دیوفانتوس دو عمل را تعریف می‌کند که برای ساده کردن معادلات انجام می‌گیرند (وان در وردن، 98). یکی از این دو عمل بعدها در کتاب خوارزمی «جبر» و دیگری «مقابله» نام می‌گیرد (EI2, II/ 361). با این حال، تفاوت‌های میان اثر دیوفانتوس و خوارزمی به اندازه‌ای است که این دو کتاب را نمی‌توان متعلق به یک سنت دانست و اطلاق «جبر» بر محتوای اثر دیوفانتوس درست نیست (راشد، «خوارزمی...»، ۶۱-۶۴).

خوارزمی و پیدایش علم جبر: نخستین اثر مستقل در جبر کتابی است از محمد بن موسی خوارزمی که به [illegible] مختصر» در عنوان آن دیده نمی‌شود) و چنان‌که در کتاب آمده، در زمان خلافت مأمون (بین سال‌های ۱۹۸-۲۱۸ق/ ۸۱۴-۸۳۳ م) تألیف شده است (ص ۱۵-۱۶). با این‌که خوارزمی تصریح می‌کند (ص ۱۶) که هدف او نوشتن کتابی است که در مسائل عملی مربوط به تقسیم میراث و مسّاحی و تجارت به کار آید ــ و بخش‌هایی از کتاب نیز به این گونه مسائل اختصاص دارد ــ اهمیت این کتاب عمدتاً در ارزش نظری آن است؛ زیرا در این کتاب است که جبر ــ به

صورت علمی مستقل با واژگان و مفاهیم و روشهای خاصی که آن را از حساب، به معنای چهار عمل اصلی و اعمالی چون جذرگیری از اعداد صحیح و مثبت، و هندسه متمایز میکنند ــ متولد میشود. این امر از روشی که خوارزمی در معرفی موجودات جبری به کار میبرد پیدا ست.

خوارزمی از روی قیاس با اعداد یکرقمی و دورقمی در دستگاه دهگانی، موجوداتی را که در علم جبر به کار میرود، تعریف میکند. این موجودات عبارتاند از «شیء» (مقدار مجهول ای x) که به قیاس با ضریب بخش دهگانی (ضریب ۱۰) در یک عدد دورقمی ساخته میشود؛ «مال» (توان دوم مقدار مجهول ای x۲) که به قیاس بخش صدگانی (ضریب ۱۰۲) در یک عدد صدگانی ساخته میشود، و عدد ای «درهم» (مقدار معلوم)، که متناظر است با ارقام ۱ تا ۹ در سلسل اعداد دهگانی. به این ترتیب، موجودات جبری شکل تعمیمیافتههای از اعداد حسابی به نظر میآیند. سپس خوارزمی به تقسیمبندی معادلاتی میپردازد که از ترکیبهای مختلف این موجودات با یکدیگر حاصل میشود. به این طریق ۶ دسته معادله، از درجات اول و دوم، به دست میآید (هم این اعمال به صورت لفظی بیان میشوند نک : ه د، خوارزمی، محمدبن موسی):

$$x^2 = ax \ (۳) \qquad x^2 = a \ (۲) \qquad ax = b \ (۱)$$
$$x^2 + a = bx \ (۶) \qquad x^2 = ax + b \ (۵) \qquad x^2 + ax = b \ (۴)$$

ضریبهای a وb همواره اکیدا مثبت (مثبت و مخالف صفر)اند. در نمونههایی که خوارزمی ذکر میکند، هم ضرایب اعداد صحیحاند، اما چنانکه خواهیم دید، جانشینان او معادلاتی با ضرایب کسری و حتی گُنگ را هم درنظر میگیرند.

این ۶ معادله، در واقع تمامی حالات معادلات درج اول و دوم را، به شرط مثبت بودن ضرایب، نشان میدهند. چنانچه معادلهای به غیر از یکی از این ۶ صورت داده شده باشد، آن را با یکی از دو عمل «جبر» یا «مقابله»، یا با هردو عمل، به یکی از این ۶ صورت نرمال تبدیل میکنیم. همچنین هرگاه ضریب ۲x عددی مخالف یک باشد، با تقسیم طرفین معادله به این عدد، معادله به صورت نرمال درمیآید.

از این معادلات یکی (شم ۱) از درج اول و یکی دیگر (شم ۳) قابل تبدیل به معادل درج اول است. حل معادل شمار ۲ به استخراج جذر یک عدد منجر میشود. در مورد ۳ معادل دیگر، خوارزمی دست (الگوریتم) کلی حل معادله را به دست میدهد، منتها در مورد هر معادله این الگوریتم را با استفاده از یک مثال که آن را «باب» (الگو) مینامد، به کار میبرد. به عنوان مثال، ریش معادل شمار ۴ از رابط

به دست میآید. این معادله همواره یک جواب مثبت دارد. در مورد معادلات شمار ۵ و شمار ۶ رو خوارزمی اساسا یکسان است، جز اینکه در مورد معادل x۲+a=bx قید میکند که معادله ممکن است دو جواب مثبت داشته باشد، یا جواب نداشته باشد.

جبر دوجملهایها

بخش دیگری از کتاب خوارزمی که کمتر مورد توجه قرار گرفته، و با این حال، از لحاظ تحول علم جبر بسیار حائز اهمیت است، بخشی است که به بیان ۳ عمل اصلی جمع، تفریق و ضرب بر روی دو جملهایها اختصاص دارد (ص ۲۷-۳۰). خوارزمی ابتدا به بیان قواعدی در مورد جمع و تفریق یکجملهایها میپردازد. برای بیان قواعد ضرب دوجملهایها، وی هر دوجملهای را به صورت یک عدد دورقمی در مبنای x در نظر میگیرد، و آنگاه قواعد ضرب دو عدد دورقمی در مبنای ۱۰ را دربار این عد

دورقمی در مبنای به کار می‌برد (نک : ه د، خوارزمی، محمدبن موسی). این بخش از کار خوارزمی بعدها به دست کَرَجی و ریاضیدانان مکتب او توسعه یافت.(سایت دائرة المعارف بزرگ اسلامی، مدخل جبر)

دکتر حسن ضیائی‌نیا، استاد دانشکده فنی و حرفه‌ای منتظری مشهد، دانش‌آموخته فیزیک هسته‌ای و مسئول هیات داوران جشنواره خوارزمی در زمینه تأثیرپذیری علم جبر از فضای اسلام و فقه اسلامی می گوید: ریاضیات به همان مسیری ختم می‌شود که با فلسفه دین همسو است؛ در واقع ریاضیات مجموعه روش‌هایی است که با خرد ناب ایجاد شده و ابزاری برای درک حقایق هستی است. خداوند هستی را معماری کرده و این معماری خارج از قواعد خرد ناب نیست. شخصیت علمی بزرگان دین و کتاب آسمانی ما نیز این وحدت را نمایانگر است. به همین جهت لازم است در آموزش ریاضیات و علوم دیگر به این هدف متعالی توجه ضمنی داشت.

وی اظهار کرد: در واقع اگر دانشی نتواند ما را با حقیقت هستی آشنا کند، رسالت خویش را به فرجام نرسانده است. به عنوان مثال در معماری هستی حقایق هندسی پیچیده‌ای وجود دارد که در کیهان‌شناسی معاصر به آن پرداخته شده و رسالت بخشی از ریاضیات شناخت همین پیچیدگی‌ها و حقایق نهان در ذات هستی است.

اسلام؛ عامل توسعه ریاضیات

ضیائی‌نیا با اشاره به زمینه‌های پیشرفت علوم ریاضی در تاریخ تمدن اسلامی اظهار کرد: یکی از مهم‌ترین دلایل پیشرفت ریاضیات به معنای عام آن در تاریخ تمدن اسلامی، فقه و احکام دین اسلام است. در حقیقت اسلام و احکام آن موجب توسعه ریاضیات و علوم وابسته به آن شد. با نگاهی به کتب بزرگ ریاضیات پس از اسلام می‌توان دریافت که بسیاری از قواعدی که موجب بسط و توسعه ریاضیات شد، به احکام اسلامی مانند تجارت، ارث، تعیین اوقات شرعی قبله یابی و... بازمی گردد. به عنوان نمونه در زمینه ارث برخی معادلات به گونه ای بود که ریاضیات زمان از عهده پاسخ آن بر نمی آمد و به همین جهت فنون حل این نوع معادلات توسعه یافت.

استاد دانشگاه فنی و حرفه‌ای مشهد اضافه کرد: برای اثبات این مدعی کافی است نگاهی به **مقدمه کتاب الجبر والمقابله** محمد ابن موسی خوارزمی ریاضیدان معاصر امام رضا (ع) بیندازیم. خوارزمي در مقدمه رساله جبر ومقابله خويش پيرامون انگيزه اش در تدوين اين كتاب مي نويسد «مامون مرا تشويق كرده است اثري كوتاه درباره محاسبات به كمك جبر والمقابله تصنيف وآن را به ساده‌ترين و سودمندترين موارد در علم حساب محدود كنم، از آن قبيل كه **مردمان مداوم در قضاياي ارث، وصايا، انحصار وراثت، دعاوي حقوقي، تجارت و در تمام داد و ستدهاي آنها با هم بدانها نيازدارند يا هر جا كه اندازه‌گيري زمين، كندن آبراهه‌ها، محاسبات هندسي و ديگر مقاصد از هر نوع و هر قبيل كه مطمع نظر باشد**».

ضیائی‌نیا اضافه کرد: نمونه دیگر، تعیین زمان برای نماز گزاردن در اقلیم‌های مختلف بود. این امر نیازمند رصد حرکات خورشید بود که احتیاج به ریاضیات ، مثلثات و هندسه را توجیه می کند. همچنین پیدا کردن موقعیت قبله امری است که در اقلیم های مختلف به مساحی و نقشه کشی نیاز دارد. به طور کلی شرع اسلام در زمینه‌های مختلفی مانند ارث، تجارت، جهت یابی، مواقیت خاص و... به گونه ای است که نیازمند ریاضیات بود و دانشمندان بزرگ آن زمان به ریاضیات به این دلیل پرداختند که فقه و شرع به درستی اجرا شود. هنگامی که این مسایل برطرف می‌شد، هر باب از علم ریاضی بابهای دیگری را می‌گشود و مسایل جدیدی را ایجاد می کرد.

وی تاکید کرد: در حقیقت این ذات قوانین شرع مبین اسلام است که موجب توسعه علوم گردید.(سایت ایکنا، گفتگو با محور ریاضی؛ ابزاری برای درک حقایق هستی)

مقصود ایشان از مقدمه کتاب این عبارت است: الفت من کتاب الجبر و المقابلة کتاباً مختصراً حاصراً للطیف الحساب و جلیله لما یلزم الناس من الحاجة الیه فی مواریثهم و وصایاهم و فی مقاسمتهم و احکامهم و تجاراتهم و فی جمیع ما یتعاملون به بینهم من مساحة الاراضین و کری الانهار و الهندسة و غیر ذلک من وجوهه و فنونه(کتاب الجبر و المقابلة، ص ۱۶)

ادامه عبارت او نیز جالب توجه و حاکی از فهم عمیق اوست:

و انی لما نظرت فی ما یحتاج الیه الناس من الحساب وجدت جمیع ذلک عدداً و وجدت جمیع الاعداد انما ترکبت من الواحد و الواحد داخل فی جمیع الاعداد، و وجدت جمیع ما یلفظ به من الاعداد ما جاوز الواحد الی العشره یخرج مخرج الواحد ثم تثنی العشرة و تثلث کما فعل بالواحد فتکون منها العشرون و الثلاثون الی تمام المائة، ثم تثنی المائة و تثلث کما فعل بالواحد و بالعشرة الی الالف ثم کذلک تردد الالف عند کل عقد الی غایة المدرک من العدد(همان)

[3] (یب): یجوز استثناء الجزء المعلوم فی أحد العوضین، فیکون الآخر فی مقابلة الباقی. ولو قال: بعتک هذه السلعة بأربعة إلا ما یساوی واحدا بسعر الیوم قال الشیخ : یبطل مطلقا للجهالة، و الوجه ذلک، إلا أن یعلما بسعر الیوم. و لو قال: إلا ما یخصّ واحدا قال : یصحّ فی ثلاثة أرباعها بجمیع الثمن، و الأقرب عندی البطلان، لثبوت الدور المفضی إلی الجهالة، **فإن علماه بالجبر و المقابلة أو غیرهما** صحّ البیع فی أربعة أخماسها بجمیع الثمن.

و لو باعه بعشرة و ثلث الثمن فهو خمسة عشر، لأنّ الثمن شیء یعدل عشرة و ثلث شیء، فالعشرة تعدل ثلثی الثمن. و لو قال: و ربع الثمن فهو ثلاثة عشر و ثلث. و لو قال: إلا ثلث الثمن فهو سبعة و نصف.(قواعد الأحکام فی معرفة الحلال و الحرام؛ ج2، ص: 27)

مفتاح الکرامه به تناسب توضیح این مطلب، وارد بیان اصطلاحات اختصاصی علم جبر شده است و می فرماید:

أما الجبر فلا بدّ- قبل بیان تحصیل العلم- من معرفة معناه و معنی المقابلة و معنی المعادلة و بیان اصطلاحات فی المقام.

فالجبر عبارة عن تکمیل الناقص و عن الزیادة علی المقابل، ففی مثالنا هذا السلعة إلا شیئا تعدل أربعة أشیاء، فالجبر أن تکمل السلعة و تسقط الاستثناء فتصیر السلعة تامّة، و تزید مثل ذلک الشیء الذّی تمّمنا به السلعة علی معادلها الذّی هو الأربعة أشیاء، فتصیر الأربعة أشیاء أربعة و شیئا و السلعة تامة، و هذا العمل کلّه یسمّی جبرا.

و أما المقابلة فهی إسقاط الأجناس المتجانسة فی الطرفین لتحصل المعادلة.

و لنوضح ذلک فی عنوان المثال، فنقول مثلا: شیئان و عشرة تعادل أربعین فتسقط العشرة من کلّ واحد من المتعادلین یبقی فی الأوّل شیئان و فی الثانی ثلاثون و هو معنی المقابلة، فإذا حصلت المقابلة حصلت المعادلة و هی إما بین جنس و جنس و هی ثلاث مسائل، لأنّ الأجناس فی الجبر و المقابلة محصورة فی ثلاثة أشیاء:

و هی الشیء و المال و العدد. فالمسألة الاولی عدد یعدل شیئا، و الثانیة أشیاء تعدل أموالا، الثالثة أموال تعدل عددا. و إما بین جنس و جنسین و هی ثلاثة أیضا:

الاولی عدد یعدل أشیاء و أموالا، الثانیة أشیاء تعدل أموالا و أعدادا، الثالثة أموال تعدل عدد أو أشیاء.

و هذه السنّه ي الجبريات الّتي انتهت إليها أفكار القدماء، و إن كان الجمشيدي زاد نيفا و تسعين، و بهذا قيل: إنّ إمام أهل الحساب، و هذا حديث إجمالي و العمل و التفصيل موكول إلى فنّه.

و أمّا بيان الاصطلاحات الّتي يتوقّف عليها الجبر و المقابلة فهو أنّ المجهول معرفته يسمّى شيئا، و إذا ضربنا الشيء في الشيء يسمّى الحاصل مالا، و إذا ضربناه في المال سمّيناه كعبا، و إذا ضربناه في الكعب سمّيناه مال المال، و إذا ضربناه في مال المال سمّيناه مال الكعب، و في مال الكعب سمّيناه كعب الكعب، و هكذا، فتاسع المراتب كعب كعب الكعب، و الكلّ متناسبة صعودا و نزولا، فنسبة مال المال إلى الكعب كنسبة الكعب إلى المال و المال إلى الشيء و الشيء إلى الواحد و الواحد إلى جزء الشيء و جزء الشيء إلى جزء المال و هكذا(مفتاح الكرامة في شرح قواعد العلامة (ط - الحديثة)؛ ج13، ص: 249-251)

برای بررسی تفصیلی این مبحث نیز به پیوست شماره ۱۰ مقاله بایستگی های حوزوی در عصر حاضر مراجعه فرمایید.

[4] جلسه خارج فقه، مبحث رؤیت هلال، تاریخ ۵/ ۱۱/ ۱۴۰۰

برای بررسی تفصیلی جایگاه ریاضیات در علوم حوزوی به مقاله «جایگاه ریاضیات در نظام آموزشی حوزه های علمیه» مراجعه فرمایید.

فصل پنجم: علوم پایه و حوزه امروز

الف) علوم پایه در تحصیلات طلبگی

گام اول: ضرورت اطّلاع عمومی

[شاید به‌صورت کلی بتوانیم بگوییم کسی که می‌خواهد در سطوح مختلف عالم دینی باشد، اگر بخواهد هم در اعتقادات دینی و هم در احکام دینی جامع همه اینها باشد، ضروری ترین چیزی که برای او هست، اطلاع او بر معلومات عمومی آن زمان است. یعنی بداند که بالای هفتاد درصد و هشتاد در صد مردم آن زمان در ذهنشان چه چیزی است. از باورهای علمیای که دارند مطلع باشد، ولو خود او قاطع باشد که غلط است. اما باید بداند که در ذهن آنها چیست؟ هر زمانی نسبت به ارتباطات آنها و مطالب علمی و کشفیات علمی که بوده، ترازِ معلومات عمومی تفاوت می‌کند. یعنی الآن در کلاسهای سوم و چهارم دبستانهای ما معلم مطالبی را می‌گوید که در یک زمانی در تخصصی ترین کلاسهای ریاضی و نوابغ ریاضی در آن زمان مشغولش بودند. اما حال بشر کار کرده و آنها معلومات عمومی شده و در دبستان آنها را به بچه‌ها یاد می‌دهند.

پس در هر زمانی معلومات عمومی خاص خودش را دارد. این اولین قدم است؛ اطلاع بر معلومات عمومیای که در ذهن همه است.

گام دوم: آشنایی با مرزهای دانش

قدم دوم این است که بیش از معلومات عمومی اطلاع داشته باشد که در رشته‌های تخصصی نظریات راقی و آنهایی که بین اهل تخصص مطرح است و مرز دانش است را هم بداند. وقتی اینها را بداند برای او فایده دارد. تأکیدی که من همیشه دارم این است که رده‌بندی کنیم؛ یعنی در شناسایی دنبال، زودتر علوم پایه باشد تا علوم روبنایی. اما اگر وقتی دنبال علوم پایه بود شناسایی ذهنی‌اش گذشته، چیزهایی به دست او می‌آید که وقتی به آنها نیاز دارد نمی‌تواند سرجایش از آنها استفاده بهینه کند. اما اگر در ایام جوانی این علوم پایه را کار بکند، علوم روبنایی را بعداً فرا بگیرد راحت است. چون در علوم مختلف هر کجا بحث، به چالش کشیده شود و به آن علوم نیاز پیدا کند، وقتی آن علوم را کار کرده باشد کم نمی‌آورد. در آن فضا حرفی برای گفتن دارد. چرا؟ چون علوم پایه دستش است. نباید مدام کاسه گدایی خود را برادر و سراغ دیگران برود. من اینها را مکرر عرض کرده‌ام. لذا معلومات عمومی و دانستن علوم رده‌بندی شده نیاز است.

علوم مورد نیاز مجتهد

در وافیه و قوانین بود. البته قوانین بعد از آن است و شاید ناظر به وافیه باشد. علومی که مجتهد ضرورتا باید بداند و علومی که خوب است مجتهد بداند را شماره گذاشته بودند. نمیدانم مجموع آنها ۲۵ مورد میشد یا ده مورد ضروری بود و ۲۵ مورد جدا از آنها بود. آنها خیلی خوب است. مواردی است که علمای قدیم فرمودهاند؛چه برسد به زمان ما که به آن اضافه میشود[1].

تأثیر آشنایی با مرزهای دانش

اما تأثیر آن چیست؟

تفکیک بین مسائل علمی حل شده و نظریّات حل نشده

ببینید در بعضی از مطالب علوم هست که تشخیص آن بسیار مهم است که خود اهل علم میدانند

دیگر این بحث علمی در شده است؛ پل های پشت سر آن خراب شده است[2]. این یک چیزی است که برای اهل فن حالت نظریه ندارد، کالشمس شده است، این مطالب را باید از آن هایی که بین اهل فن هنوز نظریه است، جدا کند. هنوز در تب و تاب خودش است. خیلی مهم است که یک روحانی اینها را بداند. یک دفعه به فضای یک بحث علمی برود که نزد متخصصین معلوم است که در تاریخ این علم، دیگر برگشت ندارد؛ شما همینطوری یک چیزی برای خودتان میگویید. کسی که اینها دستش باشد، میداند که این دیگر برگشت ندارد. این رفت. متخصص فن میداند. روحانی ـ جامع این را تشخیص میدهد.یک سری مباحث علمی اینچنین است. البته یکی-دو تا نیست. خب این برای اطلاعات خودش و همچنین در فضای بیرونی نیاز است.

مباحث دیگری هست که هنوز در حد نظریه است. نظریه غالب و رایج که آن را همه رد میکنیم. سر جایش میداند که مخاطب اینها را باور دارد بر طبق آن حرف میزند. اگر جایی باشد که اصطکاک پیدا میکند توضیح میدهد. میگوید این نظریه است و ده مورد دیگر را مثال میزند. میگوید این نظریهها در فلان زمان پیش آمده و با فاصله ده-بیست سال نظریات بعدی آنها را رد کرده. خود شاههای تاریخی خیلی مهم است تا مخاطب شما ببیند که این فضا هست.

اما اموری در علم هست که پل های پشت سرش خراب شده و قابل برگشت نیست؛ کسی که میخواهد مبلّغ خوبی برای دین و جامعهای باشد که سر و کارش با مطالب علمی است، باید اینها را بداند؛ اینها را بفهمد و درک کند. البته اینها در هر زمانی بوده است. آن مسائل علمیای که تمام شده و قافله علمی از آن در شده و دیگر قرار نیست برگردد، ما باید آنها را بدانیم. دیگر به میدان آنها نرویم و زور بیخودی نزنیم. خیلی مسائل به این شکل است. یعنی کسی که اینها را میداند وقتی میبیند کسی میخواهد به میدان اینها برود، میگوید خب به میدان اینها برو تا چند روز بعد بفهمی! در ذهن تو جدا نشده؛ نظریات علمی، تئوری های علمی، بحثهایی که هنوز خود متخصصین نمیدانند که مطلب چیست، با آن جایی که مراحلی است که مطلب از آن در شده، تفاوت میکند

---

[1] مرحوم فاضل تونی ابتدا به بیان نه علم دخیل در اجتهاد می پردازند:

البحث الثالث:

فيما يحتاج إليه المجتهد من العلوم، و هو تسعة، ثلاثة من العلوم الأدبية، و ثلاثة من المعقولات، و ثلاثة من المنقولات.

فالأول من الأول: علم اللغة.

و الاحتياج إليه: ظاهر، إذ الكتاب و السنة عربيان، و معاني مفردات اللغة إنما تبين[1] في علم اللغة.

و الثاني: علم الصرف.

و الاحتياج إليه: لأن تغير المعاني بتصريف المصدر- المبين معناه في علم اللغة- إلى الماضي و المضارع و الأمر و النهي و نحوها؛ إنما يعلم في الصرف.

و الثالث: علم النحو.

و الاحتياج إليه: أظهر، لأن معاني المركبات من الكلام إنما يعلم به. و الاحتياج إلى هذه العلوم الثلاثة إنما هو لمن لم يكن مطلعا على عرف النبي صلى الله عليه و آله و سلم و الأئمة عليهم السلام، كالعجم مطلقا، و العرب أيضا في هذه الأزمنة، لما مثل الرواة، و من قرب زمانه منهم، على أن الاحتياج في هذه الأزمنة أيضا، متوات بالنسبة إلى الأصناف كالعرب و العجم.

و الأول من الثاني: علم الأصول.

و الاحتياج إليه: لأن المطالب الأصولية مما يتوقف عليه استنباط الأحكام، مثل: كثير من المسائل يتوقف على ثبوت الحقيقة الشرعية و نفيها؛ و تحقيقها إنما هو في الأصول، و كذا على كون الأمر للوجوب أو لا؟ و كذا الوحدة و التكرار؟ و الفور و التراخي؟ و أن الأمر بالشيء هل يقتضي النهي عن ضده الخاص أو لا؟ و كذا وجوب مقدمة الواجب، و ظاهر أنها لا تعلم من اللغة و غيرها، و ليس أحد الشقين في هذه المذكورات بديهيا حتى يستغنى عن تدوينها و عن النظر فيها، و كذا ليست هذه المذكورات مما لا يتوقف عليه العمل، و كذا الحال في مباحث النواهي، و حكم ورود العام و الخاص، و المطلق و المقيد، و المجمل و المبين، و القياس مطلقا، أو منصوص العلة، و وجوب العمل بخبر الواحد و عدمه، و إن أمكن ادعاء ثبوت وجوب العمل بالمتواتر، من علم الكلام، و هكذا بقية المطالب.

و الثاني: علم الكلام.

و وجه الاحتياج إليه: أن العلم بالأحكام يتوقف على أن الله تعالى لا يخاطب بما لا يفهم معناه، و لا بما يريد خلاف ظاهره، من غير بيان، و هذا إنما يتم إن لو عرف أنه تعالى حكيم مستغن عن القبيح، و كذا يتوقف على العلم بصدق الرسول و الأئمة عليهم السلام.

و الحق: أن الاحتياج إليه، إنما هو لتصحيح الاعتقاد، لا للأحكام بخصوصها.

و الثالث: علم المنطق.

و الاحتياج إليه: إنما هو لتصحيح المسائل الخلافية و غيرها، من العلوم المذكورة، إذ لا يكفي التقليد سيما في الخلافيات، مع إمكان الترجيح، و كذا درء الفروع الغريبة إلى أصولها، لأنه محتاج إلى إقامة الدليل، و تصحيح الدليل لا يتم بدون المنطق إلا للنفوس القدسية.

و اعلم: أن العلوم المذكورة، ليس جميع مسائلها المدونة، مما يتوقف عليه الاجتهاد، بل و لا أكثرها على الظاهر؛ و القدر المحتاج إليه، مما لا يمكن تعيينه إلا بعد ملاحظة جميع الأحكام، و يكفي صاحب الملكة[1] الرجوع إلى ما يحتاج إليه عند الاحتياج، كما لا يخفى.(الوافية في أصول الفقه ؛ ص250-٢٥٢)

و الأول من الثالث: العلم بتفسير الآيات المتعلقة بالأحكام، و بمواقعها من القرآن، أو من الكتب الاستدلالية، بحيث يتمكن من الرجوع إليها عند الحاجة.

و المشهور: أن الآيات المتعلقة بالأحكام نحو من خمسمائة آية، و لم أطلع على خلاف في ذلك.(الوافية في أصول الفقه ؛ ص256)

و الثاني من القسم الثالث: العلم بالأحاديث المتعلقة بالأحكام، بأن يكون عنده من الأصول... المصححة ما يجمعها، و يعرف موقع كل باب، بحيث يتمكن من الرجوع إليها.

و يتصور في حق المتجزي الغناء عنها، ببعض الكتب الاستدلالية، كما لا يخفى.

و الثالث من الثالث: العلم بأحوال الرواة في الجرح و التعديل، و لو بالمراجعة إلى كتب الرجال.

و وجه الاحتياج إليه: أن الاجتهاد بدون التمسك بالأحاديث غير متصور، و ليس كل حديث مما يجوز العمل به؛ إذ كثير من الرواة نقلوا في حقهم أنهم من الكذابين المشهورين، فلا شك في وجود رواية الكذب، و ربما لا يمكن التمييز بغير الاطلاع على حال الراوي.(الوافية في أصول الفقه ؛ ص260-٢٦١)

ایشان در ادامه به بررسی علوم دیگر از جمله ریاضیات و هیئت و هندسه و جایگاه آن ها در اجتهاد می پردازند:

و العلم: أن هاهنا أشياء اخر، سوى العلوم المذكورة، لها مدخلية في الاجتهاد، إما بالشرطية، أو المكملية:

الأول: علم المعاني.

و لم يذكره الأكثر في العلوم الاجتهادية، و جعله بعضهم من المكملات، و عده بعض العامة من الشرائط و هو المنقول عن السيد الأجل المرتضى في الذريعة و عن الشهيد الثاني في كتاب آداب العالم و المتعلم عن الشيخ أحمد الموتج البحراني في كتاب كفاية الطالبين

الثاني: علم البيان.

و لم يفرق أحد بينه و بين علم المعاني في الشرطية و المكملية إلا ابن جمهور فإنه عد علم المعاني من المكملات، و سكت عن البيان و علل ب: أن أحوال الإنسان الخبري، إنما يعلم فيه، و هو من المكملات للعلوم العربية.

الثالث: علم البديع و لم أجد أحدا ذكره إلا ما نقل عن الشهيد الثاني في الكتاب المذكور و صاحب كفاية الطالبين فإنهما عدا العلوم الثلاثة أجمع في شرائط الاجتهاد.

و الحق: عدم توقف الاجتهاد على العلوم الثلاثة، أما على تقدير صحة التجزي: فظاهر، و أما على تقدير عدم صحة التجزي: فلأن فهم معاني العبارات لا يحتاج فيه إلى هذه العلوم، لأن في هذه يبحث عن الزائد على أصل المراد.

فإن المعاني: علم يبحث فيه عن الأحوال التي بها يطابق الكلام لمقتضى الحال، كأحوال الإسناد الخبري، و المسند إليه و المسند و متعلقات الفعل، و القصر و الإنشاء، و الفصل و الوصل، و الإيجاز و الإطناب و المساواة.

و بعض مباحث القصر و الإنشاء المحتاج إليه يذكر في كتب الأصول.

و البيان: علم يعرف به إيراد المعنى الواحد بطرق مختلفة. و ما يتعلق بالفقه من أحكام الحقيقة و المجاز مذكور في كتب الأصول أيضا.

و البديع: علم يعرف به وجوه محسنات الكلام. و ليس شيء من مباحثه مما يتوقف عليه الفقه.

نعم، ولو ثبت تقدم الفصيح على غيره، و الأفصح على الفصيح، في باب التراجيح- أمكن القول بالاحتياج إلى هذه العلوم الثلاثة لغير المتجزي، و له- في بعض الأحيان- إذا صاحة الكلام و أفصحيته مما ال يعلم في مثل هذا الزمان إال بهذه العلوم الثلاثة، و كذا على تقدير تقدم الكلام الذي فيه تأكيد وأ مبالغة على غيره، و سيجيء الكلام على هذه الأمور في باب التراجيح إن شاء الله تعالى، و لكن ال شك في مكملية هذه العلوم الثلاثة للمجتهد.

الرابع: بعض مباحث علم الحساب، كالأربعة المتناسبة، و الخطئين و الجبر و المقابلة و هو أيضا مكمل و ليس شرطا، أما في المتجزي: فظاهر، و أما في غيره: فلأنه ليس على الفقيه إال الحكم باتصال الشرطيات، و أما تحقيق أطراف الشرطية فليس في ذمته، مثال: عليه أن يحكم بأن من أقر بشيء فهو مؤاخذ به، و ليس عليه بيان كمية المقر به في قوله: (لزيد على ستة إال نصف ام لعمرو، و لعمرو على ستة إال نصف ام لزيد) مثال، فتأمل.

الخامس: بعض مسائل علم الهيئة، مثل ام يتعلق، بكروية الأرض، للعلم بتقارب مطالع بعض البلاد مع بعض وأ تباعدهما، و كذا لبعض مسائل الصوم، مثل: تجويز كون الشهر ثمانية و عشرين يوما بالنسبة إلى بعض الأشخاص.

السادس: بعض مسائل الهندسة، كما ولو باع بشكل العروس مثال

السابع: بعض مسائل الطب، كما ولو احتاج إلى تحقيق (القرن) و نحوه.

و ليست هذه العلوم محتاجا إليها، لما عرفت، و إال لزم االحتياج إلى بعض الصنائع، كالعلم بالغبن، و العيوب، و نحو ذلك.

الثامن: فروع الفقه.

و لم يذكره الأكثر في الشرائط.

و الحق: أنه ال يكاد يحصل العلم بحل الأحاديث و محاملها بدون ممارسة فروع الفقه.

التاسع: العلم بمواقع الإجماع و الخالف، لئال يخالف الإجماع.

و هذا شرط ال يستغني غير المتجزي عنه؛ و هذا العلم إنما يحصل في هذا الزمان بمطالعة الكتب االستدالليه الفقهيه، كتب الشيخ، و العالمة، و نحوها.

العاشر: أن تكون له ملكة قوية، و طبيعة مستقيمة، يتمكن بها من رد الجزئيات إلى قواعدها الكلية، و اقتناص الفروع من الأصول؛ و ليس هذا شرطا ذكروا في كالم جماعة من الأصوليين.

و تحقيق المقام: أن الدليل النقلي إذا كان ظاهرا وأ نصا في معناه، و لم يكن له معارض، و ال زال غير بين، و ال درء غير بين الدرية؛ فال يحتاج الحكم بمعناه و العمل به إلى هذا الشرط، بل تكفي الشرائط السابقة، مثال: في العلم بأن الكر من الماء ال ينجس بمجرد مالقاة النجاسة، من قوله عليه السالم: «إذا بلغ الماء قدر كر لم ينجسه شيء»- ال يحتاج إلى أكثر من العلم بمعاني مفردات هذا الحديث من اللغة و الصرف، و بالهيئة التركيبية من النحو؛ و هذا ضروري.

و أما عند وجود المعارض: فيحتاج إلى الملكة المذكورة للترجيح، و كذا للعلم بالملزوم غير البينة، كالحكم بوجوب المقدمة، و النهي عن الأضداد عند الأمر بالشيء، و بمفهوم الموافقة المخالفة، و نحوها، و ربما يحتمل كفاية العلم بالمطالب الأصولية لهذا القسم.

و العدمة في الاحتياج إلى الملكة إنما هو للحكم بفردية ما هو غير بين الفردية للكلي المذكور في الدليل, أو لمعارضه, أو لمقدمته, أو لضده, أو نحو ذلك(الوافية في أصول الفقه ؛ ص٢٨٠-٢٨٤)

ايشان نيز با تفاوت گذارى بين تحقق اجتهاد و كمال آن, دستهٔ اول را شامل زايدهٔ علم مى دانند:

يتوقف تحقق الاجتهاد و كماله على أمور.

أما ما يتوقف عليه تحققه, فهو أمور:

الأول, و الثاني, و الثالث: العلم بلغة العرب, و الصرف, و النحو,

فإن الكتاب و الحديث عربيان و يعرف أصل مفردات الكلام من علم اللغة و تصاريفها الموجبة لتغيير معانيها بالمضي و الاستقبال و الأمر و النهي و غيرها من الصرف, و معانيها التركيبية الحاصلة من تركيب العوامل اللفظية و المعنوية مع المعمولات من علم النحو.

و العلم بالمذكورات إما بسبب كون المجتهد صاحب اللغة كالمستمعين للخطابات المحاورين مع النبي صلى الله عليه و آله و سلم و الأئمة عليهم السلام من أهل اللسان, أو بسبب التعلم من أفواه الرجال, أو ممارسة كلامهم بحيث يحصل له الاطلاع, أو بالرجوع الى الكتب المؤلفة فيها, فالوجه لما يقال: إن العربي القح[1] لا يحتاج الى علم الصرف و النحو و اللغة.

و يمكن تحصيل مراد النبي صلى الله عليه و آله و سلم و الأئمة عليهم السلام بتتبع كلماتهم و مزاولتها, إذ المراد من القول بتوقف الاجتهاد على تلك العلوم هو معرفة مسائلها التي يتوقف الفهم عليها بأي نحو حصل, مع أن كثيرا من العلماء المتتبعين الممارسين من العرب أيضا ربما يحتاجون الى مراجعة الكتب التي ألفوها في هذه العلوم فضلا عن غيرهم, خصوصا في بعض الألفاظ.

الرابع: علم الكلام,

لأن المجتهد يبحث عن كيفية التكليف, و هو مسبوق بالبحث عن معرفة نفس التكليف و المكلف, فيجب معرفة ما يتوقف عليه العلم بالشارع, من حدوث العالم و افتقاره الى صانع موصوف بما يجب, منزه عما يمتنع, باعث للأنبياء مصدقا إياهم بالمعجزات, كل ذلك بالدليل و لو إجمالا.

و التحقيق, أن العلم بالمعارف الخمسة و اليقين بها لا دخل له في حقيقة الفقه.

نعم, هو شرط لجواز العمل بفقهه و تقليده, فإذا فرض أن كافرا عالما استفرغ وسعه في الأدلة على ما هي عليه و استقر رأيه على شيء على فرض صحة هذا الدين, ثم آمن و تاب و قطع بأنه لم يقصر في استفراغ وسعه شيئا, فيجوز العمل بما فهمه.

و لا ريب أن محض التوبة و الإيمان لا يجعل ما فهمه فقها, بل كان ما فهمه فقها, و كان استفراغ وسعه على فرض صحة المباني.

و هذا هو التحقيق في رد الاحتياج الى العلم بالمعارف الخمس, لا أن ذلك لا يختص بالمجتهد, بل هو مشترك بين سائر المكلفين, كما ذكره الشهيد الثاني في كتاب «القضاء» من «شرح اللمعة» و غيره.

نعم, يمكن أن يقال: إن معرفة أن الحكيم لا يفعل القبيح, و لا يكلف بما لا يطاق, يتوقف عليه معرفة الفقه, و هو مبين في علم الكلام.

و وجه توقف الفقه عليه أن الخطاب بما له ظاهر، و إرادة خلافه من دون البيان قبيح، فيجوز العمل بالظواهر، و يترتب عليه المسألة الفقهية.

فإذا قلنا: إن تأخير البيان عن وقت الحاجة قبيح، فيترتب عليه أن المسألة الفقهية هو ما اقتضاه ظاهر اللفظ، فأمثال ذلك، هذا هو الموقوف عليه من علم الكلام.

الخامس: معرفة المنطق،

لأن استنباط المسائل من المأخذ يحتاج الى الاستدلال، و هو لا يتم إلا بالمنطق، و كون الاستدلال بالشكل الأول و القياس الاستثنائي بديهيا، و تحصيل النتائج من المقدمات غريزيا طبيعيا، لا ينافي الاحتياج إليه فيما عرض الذهن مرض الاعوجاج و الغفلة بسبب الشبهات.

كما أنه قد يحتاج الطبع الموزون الى استعمال العروض لنفسه أو لردع غيره من الغلط و الاشتباه، و ذلك غير خفي على من زاول الاستدلال في العلوم.

و ما يقال: من أن المنطق ولو كان عاصما عن الخطأ لما أخطأ المنطقي في الاستدلال ضعيف إذ الإنسان جائز الخطأ في كل مرحلة إلا من عصمه الله، و لكنه محفوظ عن الخطأ في الأغلب.

السادس: معرفة أصول الفقه،

و هو أهم العلوم للمجتهد، و لا يكاد يمكن تحصيل الفقه إلا به، و لا بد أن يكون على سبيل الاجتهاد، لكثرة الخلافات فيه، بل و كذلك الكلام في خلافيات اللغة و النحو و الصرف أيضا مما يتفاوت به الأحكام، كالاجتهاد في معنى الصعيد و الإزار و الأنفحة، و نحو ذلك. و كفى في الأصول الظن فيما لم يمكن فيه تحصيل العلم.

و ما قيل: من أن مسائل الأصول مما لا بد فيه من العلم مطلقا، فلا تحقيق فيه، و قد أشرنا إليه سابقا، و وجه توقف الاجتهاد و الفقه عليه من وجوه:

الأول: أن من أدلة الفقه، الكتاب و السنة، و لا ريب أنهما ورد قبل ألف سنة أو أزيد، و لا علم لنا بحال عرف الشارع و عرفنا، بل نعلم مخالفتهما في كثير و نشك في كثير.(القوانين المحكمة في الأصول (ط عبع جديد)، ج۴، ص: ۴۶۱-۴۶۲)

السابع العلم بتفسير آيات الأحكام...

و هو قواعدها من القرآن أو الكتب الاستدلالية بحيث يتمكن منها حين يريد، و هي خمسمائة آية عندهم.

و بعض الروايات التي تدل على تقسيم القرآن أثلاثا: الى السنن و الفرائض و قصة أهل البيت عليهم السلام و أعدائهم، أو أرباعا: فيهم عليهم السلام، و في عدوهم، و في السنن و الأمثال، و في الفرائض و الأحكام، و نحو ذلك، فهي ليست على ظاهرها كما لا يخفى.

و لعل المراد تقسيم مجموع القرآن من الظهور و البطون، و إلا فلا يستفاد من ظاهرها إلا المقدار المتقدم، و قد مر الكلام على حجية ظواهر القرآن من الأخباريين و الجواب عنهم فراجع.

الثامن العلم بالأحاديث المتعلقة بالأحكام

سواء حفظها أم كان عنده من الأصول المصححة ما يرجع إليها عند الاحتياج و عرف مواقع أبوابها.

و قد أشرنا الى مقدار الحاجة في باب احتياج العمل بالعام الى الفحص عن المخصص، و وجه الاحتياج ظاهر.

التاسع العلم بأحوال الرواة من التعديل و الجرح

، و ول بالرجوع الى كتب الرجال.

و وجه الاحتياج أن العمل بالأخبار مشروط بتوثيق الرجال و الاعتماد عليهم إذا بنينا إثبات حجية خبر الواحد على الأدلة الخاصة به، كما أشرنا إليه في بيان شروط العمل به، أو أن مرتب الظنون تختلف باختلاف أحوال رجال السند إذا بنينا على الدليل الخامس من جهة أنه ظن.

و بملاحظة ذلك يتفاوت حال الأخبار و يتميز الراجح عن المرجوح، إذ لا ريب أن كون الرجل ثقة مثل و مما يوجب الظن بصدق خبره، و ذلك يمكن إيفاء حصول الظن بأمور أخر.

فإن التحقيق أن جواز العمل بأخبار الآحاد ينحصر في الخبر الصحيح، بل و الموثق و الحسن أيضا، بل كثير مما يعمل به هو ضعيف في مصطلحهم الاعتضاد الخبر بما يوجب قوته، و قد أشرنا الى ذلك في مباحث أخبارالآحاد، مع أنه مما ورد في الأخبار من وجوه الترجيح بين الأخبار مثل قوله عليه السلام:

«الحكم ما حكم به أعدلهما و أفقههما و أصدقهما» و قوله عليه السلام: «خذ بما يقول أعدلهما عندك و أوثقهما في نفسك»(القوانين المحكمة في الأصول (ط عبد جديد) ؛ ج۴ ؛ ص۴۷۷-۴۷۹)

العاشر [في العلم بمواقع الاجماع]...

أن يكون العالم بمواقع الإجماع ليحترز عن مخالفته، و هو مما لا يمكن في أمثال زماننا غالبا إلا بمزاولة الكتب الفقهية الاستدلالية، بل متون الفقه أيضا.

و من ذلك يظهر أن معرفة فقه الفقهاء أيضا من الشرائط لا من المكملات، كما ذكر بعضهم، فإن الإنصاف أن فهم الأخبار أيضا مما لا يمكن إلا بممارسة تلك الكتب و مزاولتها، فضلا عن معرفة الوفاق و الخلاف، و مواقفة العامة و المخالفة و غير ذلك.

الحادي عشر [في الملكة المستقيمة]

أن يكون له ملكة قوية و طبيعة مستقيمة يتمكن بها من رد الفروع الى الأصول، و إرجاع الجزئيات الى الكليات و الترجيح عند التعارض، فإن معرفة العلوم السابقة غير كافية في ذلك، بل هي أمر غريزي موهوبي يختص ببعض النفوس دون بعض، فإذا كانت هذه الحالة موجودة في نفس و انضم إليها معرفة [العلوم] السابقة، فيحصل له ملكة الفقه، يعني قوة رد جزئياته الى كلياته.

و أصل تلك الحالة التي يحصل بالكسب، بل له مدخلية في زيادتها و تقويتها. إذا أدرت معرفة ذلك و فالحظ من ليس له الطبع الموزون، فإنه التي تعلم علم العروض، و كذلك سائر العلوم، فربما يصير شخص ماهرا في علم الطب و القدر على معالجة المرض.(القوانين المحكمة في الأصول (ط عبد جديد) ؛ ج4 ؛ ص500-۵۰۱)

و أما ما يتوقف كمال الاجتهاد عليه، فهو أمور.

الأول: علم المعاني و البيان و البديع، و نقل عن الشهيد الثاني رحمه الله[1] و الشيخ أحمد بن المتوج البحراني أنه جعل الثالثة من شرائط أصل الاجتهاد. و عن السيد رحمه الله أيضا أنه جعل

الألوليين من الشرائط، و غيرهم جعلوا هذه العلوم من المكملات.

و الحق، أن بعض الألوليين مما يتوقف عليه الاجتهاد، مثل مباحث القصر و الإنشاء، و الخبر من علم المعاني، و ما يتعلق بمباحث الحقيقة و المجاز، و أقسام الدلالة من علم البيان، لكن القدر المحتاج إليه منهما مذكور في كتب الأصول غالبا، و هو الذي يتوقف عليه أصل الاجتهاد.

ثم إن جعلنا الأبلغية و الأفصحية من مرجحات الأخبار و الأدلة، فلا ريب حينئذ في الاحتياج إلى العلوم الثلاثة، إذ لا يعرفان عادة في أمثال هذا الزمان إلا بملاحظة العلوم الثلاثة.

و التحقيق، أن الفصاحة إذا أوجب العلم بكون الكلام عن المعصوم عليه السلام أو الظن المتاخم كما يظهر من ملاحظة «نهج البلاغة» و «الصحيفة السجادية عليه السلام» و سائر كلمات أمير المؤمنين عليه الصلاة و السلام فمدخليته واضحة.

و كذلك إذا أوجب رجحان كون الحديث من الإمام عليه السلام بحيث صار معارضه موهوما عند المجتهد، و لكن ذلك ندر في أخبار الفورع.

و الثاني: بعض مسائل الهيئة مثل ما يتعلق بكروية الأرض لمعرفة تقارب مطالع البلدان و تباعدها. و يترتب عليه جواز كون أول الشهر في أرض غير ما هو أوله في بلد آخر، و جواز كون الشهر ثمانية و عشرين يوما لبعض الأشخاص، و لا يبعد كون ذلك من الشرائط.

و يمكن أن يقال: يكفي في ذلك للفقيه العمل على مقتضى قولهم عليهم السلام: «صم للرؤية و أفطر للرؤية»[1]. و كذلك الحال في معرفة القبلة، فإنه يكفيه الاستقبال فيما يمكن له العلم، و العمل بالظن فيما لا يمكن. و العمل بما ورد في المضطر ولو لم يحصل له الظن أيضا.

و الثالث: بعض مسائل الطب، للاحتياج إلى معرفة القرن، و المرض المبيح للفطر، و أمثال ذلك، و ليس ذلك من الشرائط، لأن شأن الفقيه بيان الحكم باعتبار الشرطيات لا بيان أطرافها، فيقول: القرن يوجب التسلط على الفسخ في النكاح، و المرض المضر يبيح الفطر.

و أما حقيقة القرن و المرض فليس معرفتهما شأن الفقيه، و إلا لزم أن يعلم الفقيه جميع العلوم و الصنائع أو أغلبها، لاحتياج أطراف الشرطيات إليها، مثلا يجب على الفقيه أن يحكم بأن المبيع إذا خرج معيبا فللمشتري الخيار أو إن ظهر له الغبن فله الخيار أو يثبت في الأمر الثاني الأرش، و أما معرفة العيب و الغبن و الأرش فلا يجب عليه كما لا يخفى.

و الرابع: وهو بعض مسائل الهندسة مثل ما ولو باع بشكل العروس مثلا، و يظهر الوجه مما تقدم.

و الخامس: بعض مسائل الحساب مثل: الجبر، و المقابلة، و الخطائين، و الأربعة المتناسبة مما يستخرج بواسطتها المجهولات.

و يظهر وجه عدم الاشتراط مما تقدم، فإن شأن الفقيه فيما لو سئل عنه إذا قال أحد: لزيد علي عشرة إلا نصف ما لعمرو، و لعمرو علي عشرة إلا نصف ما لزيد، أن يقول: إقرار العقلاء على أنفسهم جائز، فلا يجب عليه تعيين المقدار.

ثم إن القدر الواجب من تلك الشرائط المتقدمة هو ما يندفع به الحاجة، فلا يجب صرف العمر الكثير في تحصيل المهارة في كل واحد منها، فإن الفقه الذي هو ذو المقدمة يحتاج إلى صرف العامة العمر فيه، فصرف العمر في مقدماته يوجب عدم الوصول إلى ذي المقدمة، مع أنه أيضا مقدمة للعمل و العبادة، فلا بد من عدم الغفلة و صرف العمر فيما لا يعنيه.(القوانين المحكمة في الأصول (ط ع جديد)، ج۴، ص: ۵۱۲-۵۱۳)

[2] برخی از این مسائل عبارتند از:

۱- امتناع خرق و التیام در افلاک

۲- نیازک ها و سببش

۳- زمین مرکزی و منظومه شمسی

۴- عدم اتصال جسم طبیعی به نحو ارسطویی

۵- عدم کیف بودن نور

۶- گنگ بودن عدد پی و ای و طلایی و جزر ود و...(سایت فدکیه، صفحه فهرست موضوعات و مسائل علمی که پایان یافته تلقی می شوند)

ب) روش استفاده از علوم پایه در معارف وحیانی

-□□□□ □□□□□ □□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□ □ □□□□ □□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□ □□□ □□

خالصه فرمایش شما این است؛ در هر زمانی اینگونه بوده و در زمان ما بیشتر اینگونه است که علوم روز در هر زمانی مطالبی دارند که با معارف دینی و یا مسائل دینی اصطکاک دارد؛ لذا برخورد ما باید با آنها چگونه باشد؟

روش کار صحیح: عدم تطبیق

لذا الآن اگر کسی در این علوم میخواهد راه درست را برود، روش خودش را بر تطبیق قرار ندهد.

معذوریت فقیه در تطبیق قهری

ولی اگر کسی تطبیق کرد و برایش واضح بود، معذور است. این جور نیست که بگوییم اگر به چیزهایی که میداند حالت تطبیق بدهد فردا او را مواخذه میکنند. نه، اگر در فضای فهم صادق باشد، این جور میرود و میفهمد.

مثال ۱: عرش و کرسی؛ فلک ثوابت واطلس

در مباحثه تشریح الافلاک گفتم که مرحوم شیخ بهائی چه کار کردهاند. فرمودند: «**و هذان هما العرش و الکرسی بلسان الشرّع**[1]»؛ عرش و کرسی در لسان شرع چیست؟ فلک ثوابت و اطلس است. ندیم عدهای به ایشان ایراد گرفته بودند. شاید در برخی از کتابها هم ندیم که امثال این بزرگواران معذور بودند که علوم عصر خود را بخوانند؛ هیئت بطلمیوس را بخوانند، اما آیا معذور بودند که مطالب علوم را تطبیق کنند و بگویند «و هما العرش و الکرسی فی لسان الشرع»؟ معذور نبودند.

همان جا در مباحثه عرض کردم و الآن هم برای من واضح است که معذور بودند. دستگاه شرع خیلی اعظم از این است که یک عالمی که آن علوم را خوانده و در آن فضا برایش واضح شده، بخواهد تطبیق کند. درس را که برای این نمی خواند تا خودش را گم کند! بلکه در آن فضای علم رفته و یک چیزهایی برایش واضح است. بعد هم لسان شرع را میبیند و تطبیق میکند. من عرض میکنم قاطع هستم که معذور است. چون فضا، فضایی است که برای او بیش از آن نمیشود. نمیتوان گفت که از شرع هیچ چیزی نفهم و عرش و کرسی را برای جای دیگر بگذار و وقتی هم در علمی کار میکنی تطبیق نکن! خب نمیتواند؛ دست خودش نیست. گویا داری به او تکلیف مالایطاق میکنید، آن هم بعد از وقوع واقعه و بعد از حل معمّا. بعد از اینکه معما حل شده شما به او میگویید چرا این کار را کردی؟! خب الآن هم همینطور است. ما آیات قرآن را میخوانیم که «سماء» و «ارض» دارد، همه آنها را تطبیق میکنیم. یک روزی بیایید و بگویند که تو چه حقی داشتی که گفتی «سماء»

به‌معنای این آسمان است! خب خود خدای متعال این مسیر را قرار داده است.

مثال ۲: «بدخانٍ مبین»؛ مادّی ای مجرد؟

شاید در معارف قرآن بود که برخی از اعزه اساتید در مورد این آیه «يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُخَانٍ مُبِينٍ [2]» بحث می‌کردند. به نظرم این آیه بود. فرمودند که اگر کسی از واژه دخان در این آیه یک چیز

غیرمادی بفهمد باید ذهن خودش را متهم کند![3] یعنی واقعاً این جور است که نمی‌شود از واژه دخان یک چیزی غیر از دخان مادی فهمید؟! این محال نیست و می‌شود فهمید. به‌خصوص با وجود استعمال لفظ در اکثر از یک معنا و بطون آیات. اما ایشان می‌گفتند دخان، به‌معنای دخان است. دیگر می‌خواهی چه کار کنی تا بگویی که دخان امر غیر مادی است؟!

خب ببینید برای ایشان واضح بود و تطبیق می‌کردند که دخان به‌معنای دخان است. اما اگر بعدا روز ظهور حقائق قرآن کریم شد ببینیم اصلاً منظور از این دخان، آن بوده. ولی ایشان می‌گفتند که ذهن خود را متهم کند اگر غیر از این دخان را می‌فهمد. این منافاتی ندارد که بگوییم ایشان معذور هستند؛ بلکه به‌طور قطع معذور هستند. چون آن چه که در فضای ذهن این استادی که فرمایش می‌کنند و واضح است، این است.

لذا عرض من این است که مانعی ندارد که بخواند و یاد بگیرد اما روشش بر تطبیق نباشد. ولی اگر یک جایی که دست خودش نیست و اصلاً راهی به‌غیر از آن نمی‌بیند، تطبیق کرد، به اندازه‌ای که من می‌فهمم خاطر جمع هستم که معذور است. این جور نیست همانطور که در بعض کلمات دیدم بگویند که معذور نبودند تا واژه‌ها و معارف شرع را بر هیئت طبلیموس تطبیق بدهند. نه، این زمان هم همینطور است.

این نکاتی که عرض کردم خیلی مهم است.[4]]

---

[1] مقدّمة: العالم الجسمانی كرة منضدّة من ثلاث عشر كرة متلاصقة، اعلاها الفلك و هو كاسمه غير مكوكب، ثمّ فلك الثوّابت و كلّها مركوزة فی ثخنه بحيث يماس سطح اعظمها سطحيه. و هذان هما العرش و الكرسی بلسان الشرّع. ثمّ السّموات السّبع للسيّارات السّبع المشهورة، كلّ فی فلك يسبحون. و ترتيبها عن السّلف ماثور و الكلام فيه مشهور(تشریح الافلاک، مقدمه)

[2] سورة الدخان، آیه ۱۰

[3] فُصّلت / 11ـ12: «ثُمَّ اسْتَوى إِلَى السَّماءِ وَهِيَ دُخانٌ فَقالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيا طَوْعاً أَوْ كَرْهاً قالَتا أَتَيْنا طائِعِينَ؛فَقَضاهُنَّ سَبْعَ سَمَواتٍ...».

سپس به چیرگی به سوی آسمان برآمد همان هنگام كه آسمان دود بود و به آن فرمود: ـ و نيز به زمين ـ خواه ناخواه (با گزير يا ناگزير) فرا آييد!

هر دو ناگفتند: «گردن نهاده» برآمديم؛ پس هفت آسمان از ايشان، سرانجام يافت.

از ظاهر آيه بر مى‌آيد: آنچه كه بعدها، آسمان هفتگانه شد؛ در آغاز به صورت وحدت موجود بوده است و از دخان (= دود يا به تعبير امروز گاز) و خداوند ـ عزّ اسمه ـ آن را به صورت هفت موجود در آورد و هفت

آسمان پديدار شد.

در اينجا، **اگر كسى احتمال بدهد كه اين دود (اي گاز)، مادّى نيست؛ ظاهراً بايد ذهن خود را متوهّم كند!** دخان، دخان مادّى است و تعبير هفت آسمان؛ تعبيرى است كه در مدايّات بكار مى‌رود و با مجرّدات منسبتى ندارد. پس از آيه، بدينطريق برآمد كه سماوات هفتگانه، مادّى هستند.(معارف قرآن، ج ۱، ص ۲۳۸)

[4] جلسه خارج فقه، مبحث رؤيت هلال، تاريخ ۵/ ۱۱/ ۱۴۰۰

ج) ضرورت تدوین زبان مشترک

آقای آسید احمد، از اعزّه‌ی ما تشریف آوردند، چند تا از آن مصاحبه‌هایی که در مجله‌شان در انجمن حکمت با اساتید فیزیک و... شده بود، آوردند. اسم مجلّه، "ترنّم حکمت" است. مجلّات قطور و بزرگی هم هست. منظرهای بود بین دو استاد فیزیک مدرن با دو تا از آن کسانی که فلسفه می‌دانند. حالا اگر این مجلات را در کتابخانه‌های ای جای پیدا کردید ببینید[1]. منظرات خوبی هستند.

به اندازه‌ای که من قبلاً مطالعه کرده بودم، احساس من از این منظره این شد که این بزرگواران که مطالب حوزوی را می‌فرمودند و در مقابل، آن فیزیکدانها مطرح می‌کردند، **اصلاً زبان مشترک ندا‌شتند**[2]. یعنی آن ها مطالبی را می‌گفتند، از این اشکال ایشان معلوم بود که باید آن کلاسها را برود. یعنی معلوم می‌شود که این اشکال دارد می‌گوید که شما باید شش ماه، یک سال، حالا کمتر یا بیشتر، باید در آن کلاسها شرکت بکند، آن مطلبی که ایشان گفت را یاد بگیرید، بعد از آن است که نوبت به اشکال کردن شما می‌رسد. هر چقدر هم که شما بفرمایید: «اشکال را جواب بده»، او یک چیزی در پاسخ به شما می‌گوید و حرفی نیست. کسی که هر دو را بداند، درمی‌یابد که در اینجا، یک زبان مشترکی وجود ندارد. شما دلخوش هستید که یک اشکال وارد و محکم کرده‌اید، او هم باید یک چیزی را بگوید. ولی این اشکال، اشکالی است که «لم یقع فی محله» و در سر جایش واقع نشده است، ولو در نظر اشکال کننده، خیلی طمطراق هم داشته باشد. و لذا من عرض می‌کنم که منظور من یک چنین مواری نیست. وقتی که شما به طرف اشکال می‌کنید، می‌فهمد که حرف او و ذهنیّت او را بلد هستید و دارید بر طبق ذهنیّت او اشکال می‌کنید. بر خلاف این که شما یک چیزی را می‌گویید که او در مقابل شما بگوید، شما باید بیائید و یک مطالبی را بصورت مفصّل بخواند، بعد می‌بینید که...

-□□□□ □□□□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□ □□ □□ □□□□□□□ □□□□□ □ □□ □□□ □□□□□□

ادبیّات علمی مقصود من است. بله، چاره‌ای نیست.

-□□□ □□□ □□□□□ □□□□ □□ □□ □□ □□ □□□□ □□□□□□.

ادبیّات علمی، مبتنی بر مبادی علمی است[3].

---

[1] مجله ترنم حکمت، سال ۱۳۹۴، نشست جسم از دیدگاه ابن‌سینا و شیخ اشراق با حضور حجج الاسلام خسروپناه و سید احمد غفاری و دکتر محسنی و ریاضی، ص ۵۲۱-۵۳۸

[2] نمونه‌های این فقدان زبان مشترک را شاید بتوان در این مقاطع از گفتوگو یافت:

الف) به هنگام بحث از اشکالات حکما بر دیدگاه متکلمین در مورد جزء لایتجزی:

غفاری: در سنگ آسیابی که سنگ به دور محوری در وسط می‌چرخد یک سری از ذرات بر حسب سخن متکلمین نزدیک تر به مرکز هستند و مسافت کمتری طی می‌کنند و یک سری از ذرات هم هستند که از مرکز دورترند و مسافت طولانی تری را طی می‌کنند. دو وضعیت را در نظر می‌توان گرفت... وضعیت دوم این است که بگویی سرعت ذرات دور و نزدیک به محور متفاوت است یعنی سرعت نزدیک تر ها کمتر از سرعت دورترهاست که در نتیجه ذرات نزدیک تر کش سان می‌شوند و این کش سانی باعث تجزی آنها می‌شود این در حالی است که متکلمین می‌گویند این ذرات تجزی ندارند...

محسنی: ما در فیزیک قائلیم که سرعت یکی نیست و کش سانی هم نداریم...ببینید ما در فیزیک برای حرکت دورانی یک سرعت زاویه‌ای و یک سرعت خطی داریم. ما می‌گوییم بخشی که مسافت خطی بیشتری را طی می‌کند سرعت خطی بیشتری دارد ولی هر دو سرعت زاویه‌ای یکسان دارند.

غفاری: اگر سرعت خطی آنها یکسان باشد چطور؟

محسنی: ممکن نیست....

ب) بحث از تقسیم‌پذیری جسم:

فرض کنید فلز آهن را به‌طور مرتب تقسیم کنیم تا به اتم آهن برسیم...

دکتر خسروپناه: فیلسوف اتم را قبول ندارد.

دکتر محسنی: نمی‌توانند قبول نداشته باشد. اختلاف نظر اسمی است.

ج) بحث از ذرات بنیادین:

خسروپناه: این ذره بنیادین هم جسم است؟

غفاری: جسم نیست. اگر جسم باشد،بعد دارد

محسنی: بعد دارد

فاری: بعد دارد ولی قابل تقسیم نیست؟

محسنی: بله بعد دارد ولی قابل تقسیم نیست یعنی ساختار درونی ندارد.

خسروپناه: ولی به نظر بنده این حرف اشکال فلسفی دارد.

غفاری: این همان حرف ذیمقراطیس است که می‌گوید جزء لایتجزی قبول انقسام می‌کند ولی طبیعتش اجازه انقسام نمی‌دهد.

خسروپناه: نه این نیست فیزیکدانان می‌گویند ساختار درونی ندارد.

محسنی: بله فیزیکدانان می‌گویند که مادامی که جسم ساختار درونی داشته باشد، قابل انقسام است.

غفاری: این اصطلاح میل به صفر که در بعد استفاده می‌شود متعلّق به همین‌جاست؟

محسنی: در حالت حدی، میل به صفر در نظر گرفته می‌شود.

بحث از مادهٔ اولی و انرژی:

دکتر محسنی: ...چرا ما نمی‌توانیم انرژی را جایگزین مادهٔ ای هیولی کنیم؟

خسروپناه: انرژی بدون صورت، ما به ازاء خارجی ندارد و حتماً با یک صورتی ما به ازاء خارجی دارد.

محسنی: من همین را عرض می‌کنم. ما برای انرژی واقعیتی خارج از ذهن قائلیم. یعنی می‌توانیم با آن بازی کنیم و روی آن عملیاتی انجام دهیم...

محسنی: عرض من این است که چرا ما اساساً فلسفهٔ خود را برای شکل پذیری مادهٔ روی انرژی بنا نمی‌کنیم و روی مادةالمواد بنا می‌کنیم. ایراد آن چیست؟... ما تحت شرایطی هستیم که می‌توانیم انرژی را به مادهٔ تبدیل کنیم. مثلاً ما انرژی الکترومغناطیسی را که در قالب فوتون شکل می‌دهیم، می‌توانیم تحت شرایطی به الکترون تبدیل کنیم. یعنی آنجا انرژی داریم و در حالت دوم جسم مادی و انرژی با تعاریف معمول داریم که این کار برعکس هم انجام می‌شود.

خسروپناه: این با تعریف هیولی و صورت نمی‌سازد. چون هیولی صورت نمی‌شود و صورت هم هیولی نمی‌شود.

هیولی و صورت با هم جسم مرکبی را تشکیل می‌دهند....

محسنی: سؤالی که من دارم و چندین سال است که مرا اذیت می‌کند این است که اگر انرژی را با هیولی جایگزین کنیم به کجای فلسفهٔ آسیب وارد می‌شود؟

خسروپناه: بحث تخریب فلسفه نیست. البته اشکال ندارد که شما این کار را بکنید ولی دیگر نمی‌توانید اسم آن را هیولی بگذارید.

محسنی: عینی ندارد،نگذارید. اصلاً هیولی به چه دردی می‌خورد؟

غفاری: به در تغییری می‌خورد و عامل تغییری است. ...

محسنی: عرض بنده این است که اگر فرض کنیم اولی خلقی که خداوند در بخش مادیات...انجام می‌دهد انرژی است و این انرژی ای فعلیت، قوه هم دارد و یک نوع انرژی هم بیشتر نبوده است،آنگاه این انرژی هست که به حسب موجه های مختلفی که دارد، صورتهای مختلفی را می‌پذیرد...آیا با این حرف فلسفهٔ ما دچار نقص می‌شود؟

غفاری: هیچ اشکالی ندارد

محسنی: من می‌گویم که اگر در دستگاه فلسفی خود از هیولی دست بکشیم، کجای نظام فلسفی ما خدشه‌دار می‌شود؟

خسروپناه: می‌توان نظام دیگری را ایجاد کرد.

غفاری: چرا نظام دیگر؟...

خسروپناه: این را فیزیک ثابت کرده است؟

ریاضی: معتبرترین مباحث کیهان شناسی که الآن مطرح شده است،نظریّه تورم است. این نظریّه میگوید که یک نوع از انرژی در فضا رها میشود و ذرات متنوعی را به وجود میآورد.

محسنی: این اصطلاحی را که شما به کار میبرید در فیزیک به آن تکینگی میگوییم. درجایی‌که تکینگی به وجود میآید معلوم است که یک ضعفی در نظریّه هست....

[3] دکتر گلشنی نیز در اینباره چنین میگویند:

□□ □□□□□ □□□□□ □□□ □□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□ □□□ □□ □□□□ □□□□□ □□ □□ □□□□ □□□□□ □□ □□□□□ □□□□ □□□ |

من به حوزه یک حرف اساسی دارم و باراه هم به آنها گفته‌ام. حوزویان باید علوم روز را بیشتر فرا بگیرند. حتی بیست سال پیش من به مقام معظم رهبری پیشنهاد دادم پنج درصد از حوزویان بیایند و دکترای فیزیک یا دکترای زیست‌شناسی یا سایر علوم را کسب کنند. **آنها تا برعلوم مسلط نباشند، مسائل علوم را حس نمی‌کنند و اظهار نظرهای متقنی نمی‌توانند داشته باشند. باید علوم را یاد بگیرند، آن وقت می‌فهمند چقدر راحت می‌توانند جواب شبهات را بدهند**. تجربه غرب چه بوده است؟ بگذارید مثالی بزنم. بهترین جوابها به هاوکینگ و داوکینز را چه کسانی داده‌اند؟ یکی از بزرگترین کیهان‌شناسان زمان آقای پروفسور الیس داده است. آقای پروفسور دیوید آلبرت در دانشگاه کلمبیا داده است. آدمهای ترازاول در علم جواب داده‌اند. **چون آنها در فیزیک تخصص دارند، با طرف مقابلشان زبان مشترک دارند و زبان همدیگر را می‌فهمند. آنها می‌فهمند که طرف مقابل دارد یک فلسفه‌ای را به جای فیزیک می‌گذارد. اگر زبان مشترک نداشته باشید، نمی‌توانید آنها را قانع کنید که بفهمند چیزی را که می‌گویند از فیزیک برنمی‌آید، بلکه از مفروضات فلسفی آنها می‌آید.**

□□ □□□□□□□.□□□□□□ □□ □□□□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□□ □□ □□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□□□

متخصصان علوم تجربی لازم است با فلسفه آشنا باشند. البته در فلسفه علم یک مکتب ندارید؛ مکاتب گوناگونی دارید، و به همان صورت هم در فلسفه. من نمی‌گویم فقط مکتب خاصی از فلسفه، مثلاً مالصدرا و لا غیر. تفکر فلسفی در اسلام خیلی غنی است. بنابراین، متخصصان علوم تجربی می‌توانند چیزهای مناسب را برگزینند و به کار ببرند. هیچ مشکلی ندارد و مشکلی هم پیش نمی‌آید. **بنده وقتی آثار امثال الیس و آنهایی را که هم در فیزیک سرآمد هستند و هم با فلسفه آشنا هستند می‌بینم، غبطه می‌خورم که چرا در ایران چنین نیست. آنها گاهی سخنانی می‌گویند که گویی یک مسلمان این حرفها را می‌زند. واقعاً محیط غرب خیلی تغییر کرده است. من هرچه بخواهم تأکید کنم، کم گفته‌ام.** اما دستهایی هستند که نمی‌خواهند تحولات مثبت غرب به محیط ما منتقل شوند و مایلند محیط ما همینطور عامی بماند.(سایت رشد، علوم‌تجربی و خداباوری در گفت و گو با دکتر مهدی گلشنی)

نکته دیگر این است که برخورد بعضی از حوزویان با دانشگاهیان مانع وحدت حوزه و دانشگاه می‌شود . بعضی از حوزویان نگاهشان به دانشگاهیان، از بالا به پایین است و این مانع تعامل مثبت آنها می‌شود. آنها به مونولوگ اعتقاد دارند، نه دیالوگ. مرحوم استاد جعفری و مرحوم استاد مطهری اصلا اینطور نبودند. نوارهای جلسات انجمن اسلامی پزشکان، شاهد این ادعاست.(مصاحبه با مجله رسائل، شماره یازدهم، ص ۱۹۶)

در جای دیگر اینگونه مطرح شده است:

مرحوم آیت‌الله موسی اردبیلی می‌گفتند: «ما با دانشگاهیان در اوایل انقلاب جلسه برگزار می‌کردیم ولی حرف یکدیگر را متوجه نمی‌شدیم. آنها با یک زبان و ما با زبان دیگری حرف می‌زدیم»

(سایت اجتهاد، گفت و گو در مورد وحدت حوزه و دانشگاه)