۷۰. فقه هوش مصنوعی (پرسش و پاسخ) (۱۴۰۲/۰۸/۲۵)

سال تحصیلی (۱۴۰۳-۱۴۰۲) - پنجشنبه، ۲۵ آبان ماه ۱۴۰۲

- پیش‌گفتار (خلاصه)
- وضوح بیرون از بدن بدون روح در ادله و ارتباط روح و بدن در آیات و روایات
  - «فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي»
  - « اذا صفی مزاجه قوی اثر النفس فیه»
  - «عرفان المرء نفسه بأربع طبائع»
  - حدیث نفس کمیل
  - «اذا اعتدل مزاجها و فارقت الأضداد فقد شارك بها السّبع الشدّاد»
  - مثال منفصل و مثال متصل
  - روایات دال بر ارتباط روح با غذا
- عدم تحقق حرکت جوهری در سختافزارهای فعلی
- حیثیت موریسازی در اتاق چینی
- اثبات افلاطونگرائی و ارائه مثالهای همه‌فهم
  - اثبات افلاطونگرائی و ارائه مثالهای همه‌فهم
  - الف) بحران رادیکال دو
  - ب) عدد پی
  - طبیعت ارقام در عدد پی
  - تعین عدد پی در بیرون از ذهن
  - استقرار ما در میانه عالم بینهایت بزرگها و بینهایت کوچکها
  - رسمانپذیری عدد پی و رسمپذیری رادیکال دو

پیش‌گفتار (خلاصه)

وضوح بیرون از بدن بدون روح در ادله و ارتباط روح و بدن در آیات و روایات، رابطه غامض روح و بدن، نشان دادن افلاطون‌گرائی با ارائه مثال‌های همه‌فهم

وضوح بیرون از بدن بدون روح در ادله و ارتباط روح و بدن در آیات و روایات

«فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي»

جلسه قبل وقت تمام شد و مطلب ماند. اصل عرض من در این بود که شاید بتوانیم هوش قوی را تقسیمی علمی کنیم که آثار فقهی دارد: یکی هوش اشراقمحور بود که گویا از بیرون بدن و مزاج، بر او وارد میشود؛ این هوش نیاز به انسان و کسی دارد که محوریت در او روح است. اما یک هوشی هم هست که پایهمحور است، یعنی بستری که خداوند متعال برای اشراق روح از عالم دیگر قرار داده، آن بستر، بستر غامض و پیچیدهای هست. این اصل عرض من بود.

لذا در ادله -روایات و آیات- بهوضوح میتوان اینها را دید. پیشنهاد میکنم که آنها را دو دسته کنید و جمعآوری کنید. من هم برخی از آنها را سریع عرض میکنم.

یک دسته روایات و آیاتی است که بهوضوح میگوید روح بشر و جوهره وجودی او این بدن نیست و بیرون از این بدن است؛ حالا به هر تقریر فلسفیای که باشد، خلاصه، حالش حال بیرون بودن از این بدن است. این ادله، زیاد هم هستند.

دسته دوم، ادلهای است که رابطه بین این روح مقدس قدسی با این بدنی که میتواند آن را به ظهور بیاورد، تبیین میکنند. این روایات و آیات دستههای متعددی است.

مثلاً در جلسه قبل عرض کردم، «وَيَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ ٱلْ

قَلِيلًا»[1]؛ یا اینکه خداوند متعال برای روح و خلقت آدم به ملائکه میفرماید: «فَإِذَا سَوَّيْتُهُ

وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي فَقَعُوا۟ لَهُۥ سَٰجِدِينَ»[2]. «نفخت فیه من روحی» گام دوم است، قبلش میفرماید «فاذا سوّیته»؛ در این فضا «سوّیته» به چه معنا است؟ خود «تسویه» در آیات شریفه کاربردهای زیادی دارد. مثل «ٱلَّذِي خَلَقَ فَسَوَّىٰ»[3]. «فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي»؛ یعنی خداوند متعال روی حکمت خلقت خودش، بستری تسویه شده را فراهم کرده؛ آن هم با چه غموضی. علوم شناختی در ابتدای راه هستند، ببینید تا کی طول میکشد که بتوانند ادعا کنند ما از همه کوچه و پس کوچههای این «سوّیته» خبر داریم. و الا الآن هر چه دهن باز کنیم میگویند هنوز نمیدانیم. وقتی بپرسیم چرا اینطور است؟ میگویند نمیدانیم؛ ناشناخته هستند.

یادم میآید دکتری بود که جراح مغز و اعصاب بود؛ آن آقا از او پرسید: شما که در مغز تخصص دارید، عشق، کجای مغز است؟ گفت واقعش هنوز بشر نمیداند. سادهترین سؤالات را میگویند نمیدانیم. خُب حالا تا یکی وقتی بیاید و بگویند پیدا کردیم، تازه آن وقت، بحث ما شروع میشود که آن چه که شما پیدا کردهای چیست؟ چه چیزی از آن بر میآید؟ این پایان راه است؟ یا تازه اگر خیلی زحمت بکشید مثل آن رادیو میشود؟ یعنی به جایی میرسید که باید آن آنتن را ببینید و اصل کار، بیرون است. فرمودند «سوّیته»؛ من اینطور بستری را فراهم کردم. این در آیات شریفه زیاد است، در روایات هم مفصل است؛ خیلی مفصل است.

[1] الاسراء ٨٥

[2] ص ٧٢

[3] العلى ٢

« اذا صفی مزاجه قوی اثر النفس فیه»

حدیث فلسفه را عرض کردم؛ یهودای امیرالمؤمنین علیه‌السلام را دید - معلوم می‌شود یهودی درس خوانده و بفهمی بود- از مقام حضرت که خبر نداشت، از ظاهر فهمید و گفت «لیتک تعلمت الفلسفة»؛ شما فلسفه یاد بگیری؛ دیگر می‌شوی علی فیلسوف! پناه بر خدا! حضرت فرمودند «ما تری من الفلسفة؟»؛ از فلسفه چه انتظاری داری؟! این «سوّیته» را که عرض کردم، بخشی از آن را حضرت در اینجا می‌فرمایند. «أیس الانسان اذا اعتدل طباعه صفی مزاجه، و اذا صفی مزاجه قوی اثر النفس فیه». یعنی وقتی نفس می‌خواهد اثر کند، یک بستر و مزاج صافی نیاز دارد؛ «اذا صفی مزاجه قوی اثر النفس فیه».

خُب این به چه معنا است؟ یعنی حضرت دارند یک خطی را نشان می‌دهند؛ اینکه خالصه وقتی می‌خواهد روح و نفس در اینجا ظهور کند و از آن جا در این بستر ان‌سوت اشراق شود، هر چه شما خصوصیات آن بستر را بشناسید، بیشتر می‌توانند آن اشراق را انجام بدهد. پس آن بستری است و یک مکانیسم و راه‌کاری دارد و خداوند در آن غموضی قرار داده که این مزاج است.

«عرفان المرء نفسه بأربع طبائع»

در این فضا، چندین روایت دیگر هم هست؛ «عرفان المرء نفسه باربع طبائع»؛ چندین سال قبل در چند جلسه از این روایت تحف بحث کردیم و علی القاعده هم باید جلسات آن باشد. یعنی معرفت نفس فقط به این نیست که شما به روح توجه کنید، «ارباع طبائع»؛ یعنی طبایع خود این بدن دخالت دارد در اینکه ظهور آن روح را در اینجا ببینید. خلاصه، رابطه روح و بدن یک رابطه بسیار پیچیده و غامضی است و ادله مفصلی هم دارد.

حدیث نفس کمیل

یکی از زیباترین آن‌ها حدیث «ایّ‌الانفس تریدی» است. کمیل به حضرت عرض کرد...؛ البته مرحوم مجلسی برای این روایت تعبیری تندی دارند. ولی خُب دیگران مثل مرحوم فیض در صافی، در علم الیقین و در بسیاری از کتاب‌هایشان آورده‌اند و مرحوم شیخ بهائی در کشکول آورده‌اند. حالا بحث از این حدیث در جای خودش باشد. دو حدیث هم هست؛ یکی حدیث نفس کمیل است، یکی هم حدیث نفس اعرابی است. مضامین آن دو هم مختلف است. می‌خواستم هم نگاه کنم اما نشد. اینطور که در حافظه من هست، مرحوم آشیخ عبد الحسین تهرانی در اسرار الصلاتشان هر دو را آورده‌اند. همچنین مرحوم فیض در کلمات مکنونه هر دو را آورده‌اند که در نرم‌افزار کلام هست.

علی ای حال ببینید خود این حدیث چقدر زیبا است. کمیل عرض می‌کند: «ارید ان تعرّفنی نفسی»؛ ای امیرالمؤمنین به محضر شما آمده‌ام تا نفس من را به من معرفی کنید. فرمودند: «ای کمیل ایّ‌الانفس تریدی؟»؛ می‌خواهی کدام نفس را برای تو معرفی کنم؟ «قلت هل هی الا نفس واحدة؟!»؛ خُب نفس که یکی است. مگر ما چند نفس داریم؟! حضرت فرمودند بله، چهار تا و چهار تا نفس را بیان کردند، آن هم با چه بیاناتِ مهمی. خودتان بعداً مراجعه کنید.

آن چه که الآن می‌خواهم عرض کنم، این است: در این حدیث کمیل، عبارتی هست که برای این بحث‌های ما خیلی خوب است؛ به‌خصوص تعبیری که مرحوم طریحی در مجمع البحرین نقل کرده‌اند. حدیث نفس کمیل یک ذیلی دارد که من در جای دیگری پیدا نکردم؛ مرحوم طریحی آن را آورده‌اند. مرحوم طریحی با مرحوم فیض معاصر بودند و صاحب مجمع البحرین فقط دو-سه سال زودتر از فیض وفات کردند. معلوم می‌شود که این روایت در آن زمان خیلی رایج بوده؛ آخوند در شرح اصول کافی آورده است و مرحوم فیض آن را در صافی آورده‌اند.

آن چه که منظور من است، این است: بعد از این‌که حضرت چهار نفس را توضیح می‌دهند، فرمایشاتی دارند که خیلی جالب است. ای در آن حدیث اعرابی که می‌گوید برخی از آن‌ها برمی‌گردند «عود ممازجة» و این بحث‌ها مکمل هم هستند. عبارتی که مهم است و ذیل آن در مجمع هست، این است: بعد از این‌که حضرت چهار نفس را برای کمیل توضیح دادند... - البته در زیارت نامه کمیل هم دارد که ای کسی که حدیث حقیقت و نفس را سؤال کردی؛ حدیث نفس، همین است - حضرت چه فرمودند: «والعقل وسط الکل»؛ عقل بشر وسط آن چهار نفس است. این تعبیری، تعبیری مهمی است. البته تعبیر «وسط الکل» را فیض و ... دارند، اما آن چه که تنها در مجمع البحرین است، این است:

«وَالْعَقْلُ وَسَطُ الْكُلِّ لِكَيْلَا يَقُولَ أَحَدُكُمْ شَيْئاً مِنَ الْخَيْرِ وَالشَّرِّ إِلَّا لَقِيَ‌اسِ مِعَقْوُلٍ»[1]. در بحث‌های امروزی، بحث‌های استنتاج و استدلال، منطق و زبان، خیلی گسترده بحث کرده‌اند. حضرت برای تعلیل بر وسط الکل بودن عقل، می‌گویند تا هیچ‌کدام از شما خیر و شرّی را مطرح نکند، «الا لقیاس معقول»؟ یعنی بتواند استدلال کند و گام بردارد و برای دیگران باز کند. «قیاس» ترتیب دادن چیزهایی با هم است. حالا با انواعی که معنای قیاس دارد. معنای قیاس گسترده است. قیاس منطق ارسطویی یکی از آن‌ها است. اما «معقول»؛ یعنی یک نظامی پا برجاست که شما توسط عقل که وسط الکل است، یک نظام منطقی تبیینی و استدلال معقول و قیاس معقول به پا می‌کنید. اینجا است که این ذیل مجمع البحرین از این نظر خیلی اهمیت پیدا می‌کند.

[1]

«اذا اعتدل مزاجها و فارقت الأضداد فقد شارك بها السّبع الشدّاد»

باز هم روایت هست. مثلاً در اعتدال مزاج چند روایت هست؛ تعبیرات را سریع عرض می‌کنم. ان شاء الله خودتان نگاه کنید. یکی در غرر الحکم است:

> و سئل علیه السّلام عن العالم العلویّ فقال: صور عاریة عن المواد ّعالیة عن القوّة و الاستعداد تجلّی لها فأشرقت و طالعها فتلألأت و ألقی فی هویّتها مثاله فأظهر عنها أفعاله و خلق الإنسان ذا نفس ناطقة إن زکّاها بالعلم و العمل فقد شابهت جواهر أوائل عللها و اذا اعتدل مزاجها و فارقت الأضداد فقد شارك بها السّبع الشدّاد[1]

«... و اذا اعتدل مزاجها و فارقت الأضداد فقد شارك بها السّبع الشدّاد»؛ منظور من این‌جا بود. «اعتدال مزاج»؛ می‌گویند برای این‌که این روح انسانی و تشکیلاتی که خداوند در انسان قرار داده، برای این‌که بتواند «شارک بها السبع الشداد»، به چه چیزی نیاز دارد؟ «اذا اعتدل مزاجها»؛ به اعتدال مزاج نیاز دارد. در روایت دیگری هم حضرت اعتدال مزاج را فرمودند.

---

[1] غرر الحكم و درر الكلم نویسنده : التميمي الآمدي، عبد الواحد بن محمد جلد : ۱ صفحه : ۴۲۳

مثال منفصل و مثال متصل

خلاصه مسأله اعتدال مزاج هر کجا بیایی می‌بینی دارد اشاره می‌کند به رابطه غامض روح و بدن؛ یعنی تسویه و اعتدال بدن دخالت دارد در اینکه او بتواند کارش را انجام بدهد. چرا دخالت دارد؟ اینجا است که غموض آن مهم است؛ من عرض می‌کردم هوش پایه‌محور؛ یعنی پایه تشکیل می‌دهد و بستر درست می‌کند تا آن اشراق بتواند صورت بگیرد. وقتی این اشراق از بیرون صورت می‌گیرد...؛ ما در کلاس می‌گفتیم مثال متصل و منفصل؛ مثال نه یعنی تجرد برزخی.، مثال یعنی مجرد، اعم از تجرد برزخی یا عقلی. این را به این صورت در نظر بگیرید؛ مانند مثُل افلاطونی. مثُل افلاطونی مثال برزخی در عالم تجرد برزخی نیستند، بلکه عقلی هستند. ولی ایشان مثال می‌گویند. منظور من هم این کاربرد است.

یک مثال متصل و یک مثال منفصل داریم. این ادله می‌فرماید از مثال منفصل، اثر و اشراق، احاطه و تدبیر می‌آید؛ همه اینها می‌آید و بستر تسویه شده معتدل المزاج چه کار می‌کند؟ در آن چیزی تشکیل می‌شود که اسم آن را مثال متصل می‌گذاریم؛ ذهن؛ آن چه که به بشر بند است؛ آن چه که اگر بشر نبود، نبود. اما آنچه که بیرون از این بستر است، آن چیزی است که هست و اگر بشر هم خلق نشده بود، هست. فقط نشاندادن آن را امروز عرض می‌کنم.

روایات دال بر ارتباط روح با غذا

مثلاً دسته مفصلی از روایات هست، که بین حالات روحی -حد ذهن، حافظه و خوشفهمی و تیزذهنی و کودن نشدن، یا حتی کودن شدن- و بین غذایی که میخوری، رابطه برقرار میکند؛ این را نخوری که کندذهن میشوی، این را بخوری تیزذهن شوی، اگر سرکه بخوری قلب شما نورانی میشود، انار بخوری قلب شما نورانی میشود؛ خُب بلاریب قلب نورانی میشود و تأثیری میپذیرد و در این شکی نیست، اما چه طور است؟ چون علی ای حال انار یک غذای ناسوتی است؛ وارد بدن ناسوتی میشود. پس معلوم میشود بین موادی که خدای متعال در انار قرار داده با بستری که برای ظهور روح و نورانیتش قرار داده، یک رابطهای هست. حتی به ذهن من میآمد در آیندهای که نمیدانیم چه زمانی است، این سنخ روایات را به تعبیری آن آقا مثل قند میخرند؛ بالای منبر میگفت. میخواست بگوید خیلی مرغوب است؛ مثل قند میخرند. حال بعض تعبیرات سادهای در بعض روایات هست که وقتی بعداً بخواهند این رابطه را بهخصوص در پیشرفتهای هوش مصنوعی ببینند، آنها را مثل قند میخرند. یعنی میفهمند که این روایات چه میگوید؛ این آن را میآورد؛ رابطه برقرار میکند، مثلاً بین یک گیاه، یک میوه با یک حال. الآن ما در مورد این رابطه میگوییم خُب این، آن را میآورد! اما وقتی میخواهیم پیادهسازی کنیم، در پیادهسازی آن یک ظرافتکاریهایی است که در این روایات به ما گرا میدهند و میگویند بهدنبال این برو و ببین در این چه چیزی است، و ببین آن حال به چه صورت است، این چیز آن حال را میآورد. شما هم که میخواهید اینها را پیاده کنید میتوانید در این زمینه فعال شوید.

علی ای حال من این دو تا را عرض کردم؛ دستهبندی آن بر عهده ذهن خودتان باشد. روایات و آیاتی که بهطور وضوح میگوید انسان، اینجایی نیست و اصل انسان برای عالم دیگری است، «منها قدمتم و الیها تصیرون»[1]؛ این فرمایش امیرالمؤمنین چقدر زیبا است! از عالم آخرت به اینجا آمدهاید، نه اینکه از اینجا سر برداشته باشید؛ «منها قدمتم و الیها تصیرون»؛ از آنجا آمدهاید و به آنجا برمیگردید؛ ولی در مورد بدن هم دارد: «منها خلقناکم و فیها نعیدکم و منها نخرجکم تارة أخری»[2]، اینها با هم منافاتی ندارند.

---

[1] نهج البلاغه نویسنده : صبحی صالح جلد : ۱ صفحه : ۲۱۵؛ «وَ لیَحْضر عَقْلَهُ وَ لیَکُنْ من أَبنَاءِ الْآخِرَةِ فَإِنَّهُ منها قَدِمَ وَ إِلَیها یَنْقَلِبُ».

[2] طه ۵۵

عدم تحقق حرکت جوهری در سختافزارهای فعلی

در بحث جسمانیهٔ الحدوث هم چندین سال قبل بحث کردیم. اگر جسمانیهٔ الحدوث بهمعنای نفی مطلق پیشینه باشد، قبول نیست و پیشتر عرض کرده بودیم. بله، به یک معنا در آن شأنی از تجرد که جسمانیهٔ الحدوث با حرکت جوهری صورت میگیرد، حرفی نیست. کما اینکه الآن در بعضی از مقالات دیدم که میگویند روی مبنای جسمانیهٔ الحدوث میخواهند هوش مصنوعی را پیش ببرند. و حال اینکه معلوم باشد، هر کسی در اینجا فکر میکند، قوام جسمانیهٔ الحدوث بودن روح روی مبنای حکمت متعالیه، حرکت جوهری ـ خود بستر است، و حال اینکه در سختافزار فعلی و در کامپیوترهای دیجیتال عصر ما، حرکت جوهری نداریم. بله، اگر یک وقتی که متن سختافزار ما آن حرکت جوهری اشتدادی که مقصود صاحب اسفار است را تأمین کند، آن وقت این را مطرح میکنیم و میگوییم الآن آن حرکت جوهری اشتدادی منظور صاحب اسفار را در متن سخت افزارمان داریم، حال بحث میکنیم. و الا ما دامی که سختافزارهای امروزی هست، چنین چیزی محال است که بگوییم میخواهیم آن جسمانیهٔ الحدوث را بیاوریم؛ چنین چیزی نیست. مسأله پایهمحور، مسأله دیگری است و جسمانیهٔ الحدوث بودن هم بحث دیگری است؛ تفاوت اینها باید معلوم باشد.

حیثیت صوری‌سازی در اتاق چینی

آنچه که داشتم عرض می‌کردم و این تقسیم‌بندی را گفتم، برای این بود که بگویم در این فضا وقتی می‌خواهیم پیش برویم، اول باید با فهم جلو برویم، بعد هم اگر خوب فهمیدیم و مطلبی بود که ساده بود، به دیگران هم انتقال بدهیم. از چیزهایی که عرض من بود و اندازه فهم من بود و به آن سفارش می‌کنم، این است: حیف است ابزار آماده داشته باشیم، اما از آن استفاده نکنیم. زمانهایی بود که بشر این ابزارهایی که ما داریم را نداشت و الآن ما داریم، اما آن طوری که باید از این ابزار استفاده کنیم، استفاده نمی‌کنیم. مثلاً وقتی شما بخواهید یک طنابی را ببُرید، با زحمت و ندان آن را می‌کشید، می‌گویید این طناب تکه نمی‌شود. اما خُب کارد هم در کنار دستتان است. می‌گویید این کارد تیز هست، ببینید چه راحت می‌توانی ببُری! عرض من این است. حالا ببینیم داریم یا نداریم. این ادعای من است.

آن چه که در اتاق چینی عرض کردم، چه بود؟ بحث ما هم از اینجا شروع شد؛ گفتم اتاق چینی با بحثهای دارایی‌فوس تفاوت می‌کند، به این خاطر که او بیشتر با رنگ فلسفه، هوش مصنوعی را نقد کرده است. هرچند اتاق چینی هم به بحثهای متافیزیکی و فلسفی منجر می‌شود و اصلاً هیچ بحثی نیست که شما مطرح کنید مگر اینکه پیرایه‌هایی از بحثهای متافیزیکی و فلسفی داشته باشد. اما اتاق چینی یک حیثی دارد که آن حیثش روی همه مبانی فلسفی و روی همه چیزهایی که بشر می‌فهمد، مشترک است؛ ما می‌خواهیم از این استفاده کنیم. می‌خواهیم در آن، یک چیزی را نشان بدهیم و بگوییم این حیث اتاق چینی دیگر بند به زبان چینی ای به بازیهای ذهنی نیست که بگوییم حالا چه کسی آمد و اتاق درست کرد و ... . اصلاً منظور من اینها نیست. بلکه در خود اتاق چینی جوهره اصلیای هست که آن مهم است و می‌خواهیم این را بیرون بکشیم. لذا با مثالهای متعددی آن را جدا کردم. آن حیث را بیرون آوردم آن حیث چه چیزی بود؟ آن مسأله خیلی اهمیت دارد؛ در مباحثه‌های قبلی هم عرض کردم؛ صوری‌سازی محض.

یکی از ضعفهایی که در منطق هست، این است که متأسفانه از صوری‌سازی محض شروع نشد. در قرن بیستم، صوری‌سازی شد اما از صوری‌سازی محض شروع نشد. اتاق چینی به هر کسی –هر فیلسوف، هر بچه و عوام و خواص- به راحتی صوری‌سازی محض را نشان می‌دهد. یعنی نشان می‌دهد که شما می‌توانید یک زبان داشته باشید، یک زبانی که زبان صوری محض است؛ یعنی سر سوزنی معنا در آن دخالت ندارد؛ چند نماد با قواعد کاربرد؛ قواعد کاربردند، نه قواعدی که دوباره برای آن، معنایی را درک کنیم؛ این خیلی مهم است. یعنی اتاق چینی دارد به ما کار آن بچه را یاد می‌دهد. در مورد بچه چه عرض کردم؟ گفتم حتی می‌توانید با بچه حرف نزنید، بلکه با علامات به او نشان بدهید؛ با زبان بین‌المللی بگویید شما این نمادها را ببین؛ وقتی این دو نماد را دیدی که بین آنها علامت ضرب است، این کار را بکن. اصلاً نمی‌دانند ضرب چیست؛ فقط با چشمش علامت را دیده. وقتی بعدش مساوی دیدی، نماد اول و دوم را در جدولی که می‌بینی پیدا کن؛ جدول را هم تنها با چشمش می‌بینند؛ وقتی پیدا کردی انگشتت را روی عدد اول بگذار و انگشت دیگرت را روی عدد دوم بگذار، و بعد یک انگشت را مستقیم پایین بیاور و دیگری را افقی بکش، ببین دو انگشتت کجا به هم می‌رسد. آن نمادی که آن جا است را بردار و مقابل علامت مساوی بگذار. ببینید شما با علامت، تنها یک کارکرد به او یاد داده‌اید، نه معنا. می‌گویید این کار را بکن. این را که می‌بینی،

انگشتت را اینجا و آن جا بگذار و جلو ببر، به آن خانه‌ای که رسیدی، نامش را در اینجا بگذار. این کافی است. این یعنی یک نظام، یک زبان و یک سیستم صوری محض. سیستم صوری یعنی فقط نماد است و این نماد دلالت بر هیچ معنایی ندارد و با هیچ معنایی جوش نخورده است. در ذهن این بچه آن علامت ضرب با معنای عمل ریاضی، جوش نخورده است و آن یکی و دویی که می‌بینند را بلد نیست، چون اصلاً عدد را بلد نیست. او نمی فهمد این سه است یا چهار است.

نمی‌دانم آن مقاله را دیدی یا نه؛ چند سؤال در مورد این صوری‌سازی بود که ضعیف شروع شده. علی ای حال اتاق چینی این است و بسیار مهم است. یعنی دارد به ما نشان می‌دهد که در سطح ماشین، درجایی‌که سخت‌افزار کار خودش را به‌عنوان ماشین تورینگ انجام می‌دهد، و آن هم نمادهایی قراردادی است... - که بعداً انواع نمادها را بررسی می‌کنیم در فضای دیجیتال من از بیت شروع کردم چون می‌خواهم همین را نشان بدهم - در فضای کامپیوتر دیجیتال و درجایی‌که ده(head) ماشین تورینگ رفت‌وبرگشت می‌کند، آن جا سر و کار شما تنها با سیستم صوری محض است نسبت به خود آن عملیات. در آن جا اصلاً چیزی نیست، جز همین معنا. این بسیار مهم است. لذا اتاق چینی از این نظر پیروز است. به اینجا هیچ کسی نمی‌تواند اشکال کند. لذا کسانی هم که خواستند جواب او را بدهند به مباحث دیگری رفتند و ادامه دادند. این سطح آن بسیار مهم است که به آن می‌رسیم.

اثبات افلاطونگرائی و
ارائه مثالهای همه‌فهم

اثبات افلاطون‌گرائی و ارائه مثال‌های هم‌ه‌فه‌م

الآن برای گام دومی که عرض کردم مثال عرض می‌کنم. گفتیم هوش ای اشراق‌محور است ای پایه‌محور است. پایه‌محور، انواعش و توضیحاتش می‌آید. در مورد هوش اشراق‌محور عرض کردم همانطوری که در آیات و روایات می‌توانیم دو دسته پیدا کنیم، در مطالب علمی هم همینطور است. یعنی ما می‌توانیم یک چیزهای فراهم و آشکاری پیدا کنیم که آن بیرون و استقلال بیرون را نشان دهیم، و اینکه در قسمت دوم با یک چیزهایی آن پایه‌ها را نشان بدهیم؛ نشاندادن پایه‌هایی که هوش می‌تواند در آن ظهور کند و نشاندادن چیزهایی که ورا‌ء این پایه‌ها است، دو امر خیلی مهم است که ما طلبه‌ها به‌خصوص در کار حوزوی باید انجام بدهیم.

دو هفته است که می‌خواهم مثال آن را عرض کنم. توضیح آن را سریع عرض می‌کنم. قبلاً هم گفته‌ام. اما چون الآن به این مباحث توجه خاصی است، دوباره عرض می‌کنم تا روی آن فکر کنید. کسانی که می‌دانید در حین اینکه من می‌گویم، فکر کنید تا سؤالاتی که من می‌پرسم را لطیف‌تر و دقیق‌تر کنید و ذهن هم‌ه، آن را ببینند. کسانی که نمی‌دانید توجه کنید تا دو-سه کلمه خدمت شما عرض کنم.

الف) بحران رادیکال دو

ما یک مطلبی داریم که درست است که مخفوف به مطلب فلسفی و هندسی و بحث‌های سنگین است، اما تمام بشر در اصل آن شریکی هستند؛ شما نمی‌توانی بگویی فلانی آن را قبول ندارد و مثلاً روی مبنای فلان فیلسوف این قبول نیست. جلسه قبل هم عرض کردم که بگردیم و این‌ها را پیدا کنیم. یکی از آن‌ها نسبت است؛ دو مقدار را نسبت به هم بسنجیم. می‌گویی یک خط بیست سانتی دو برابر خط ده سانتی است. می‌گویی فلان فیلسوف قبول ندارد! دیگر بشر به او اعتناء نمی‌کند؛ یعنی نسبت دو مقدار را به هم می‌سنجند؛ دو به یک است. همه، این را می‌دانیم و این نسبت، یک امر روشنی است.

در نسبت مقادیر، بشر سابقه طولانی دارد در این‌که چه بلاهایی بر سرش آمده. الآن هم مثل دو دوتا چهارتا است. اولین تصور بشر این بود: مقاریری که با هم نسبت دارند تماماً متجانس هستند. مثلاً می‌گویی یک خط داریم یک و نیم سانت، یک خط داریم دو سانت. خُب این‌ها که با هم جور نیستند! یکی یک و نیم است و یکی دو است. می‌گوییم جور هستند؛ یک خط کوچکتری به اندازه یک میلیمتر انتخاب می‌کنیم و می‌گوییم این خط ثالث، خط یکی و نیم سانتی را پانزده بار عاد می‌کند و همین خط یک میلیمتری خط دو سانتی را بیست بار عاد می‌کند. پس خط دو سانتی، بیست میلیمتر است و خط یک و نیم سانتی پانزده میلیمتر است. اگر هم به میلیمتر نشد و از میلیمتر زیادی آورد، آن را کوچکتر می‌کنیم. خلاصه به یک خط خیلی ریزی می‌رسیم که دو خط را با هم عاد کند. خُب به این، مقادیر متجانس می‌گفتند[1] و نسبتش هم روشن است.

اولین چیزی که بشر بیش از دو هزار سال پیش به آن برخورد کرد، همین شکل مربع ساده‌ای است که همه می‌بینیم. خواست بگوید نسبت قطر مربع به ضلع آن چقدر است. آمد حساب کند و جزر کند، ولی هنگامه شد. چه چیزی هنگامه شد؟ مدام جلو رفتند و ندیدند نمی‌رسند. بعد متفکرینی از ریاضیات، برهان اقامه کردند که اگر تا بی‌نهایت بروی نمی‌رسی. قطر مربع با ضلعش عاد مشترک ندارد. این اولین بحران در ریاضیات است. یعنی رادیکال دو به‌عنوان یک عدد گنگ کشف شد. عدد گنگ یعنی چه؟ یعنی هر چه آن را ادامه بدهی و بخواهی آن را ریز کنی، نمی‌رسی. هر چه به ضلع اضافه کنی تا با اضافه کردن یک عادّ مشترک به سر قطر مربع برسی، نمی‌رسی؛ تا بی‌نهایت نمی‌رسی. عدد، گنگ است. خُب این‌جا بود که مقادیر متبایین کشف شد. در اصول اقلیدس ببینی. مرحوم خواجه این را توضیح می‌دهند. از جاهایی هم بود که در اسفار مسامحه‌ای بود. قبلاً این‌ها را آوردیم و خواندیم؛ بین متجانس و متبایین طور دیگری شده بود.

خُب از این‌جا شروع شد؛ اگر برای این مطلبی که عرض می‌کنم استئناء پیدا کردی، به من بفرمایی.

الآن بشر این همه حرف زده و مرافعه کرده‌اند و بحث کرده‌اند؛ گفته خصم این را می‌گوید و این همه دعوا شده، الآن همه متفقاند و مشکلی ندارند که جزر دو، تا بی‌نهایت به جایی نمی‌رسد. در این مشکلی ندارند. حال فلان فیلسوف بگوید من قبول ندارم! اصلاً این‌طور نیست. اگر هست بگویی. ما این مطلب ساده را می‌توانیم مورد استفاده قرار دهیم. حال چون این خیلی قدیمی است

اینطور شده، ولی جلوترها نمیشد این استفادهها را از آن بکنند، ای اگر میشده، ولی الآن راحتتر و خیلی بهتر با ضوابط دیگری میشود.

---

[1] مقرر: جناب استاد در جلسه بعدی توضیح فرمودند: متجانس ای متشارک است ای متبایین. در متشارک، عاد مشترک دارند. اگر عاد مشترک ندا‌شته باشند متبایین هستند و آنچه در اینجا مد نظر بوده، مقادیر متشارک بوده.

ب) عدد پی

خُب این را می‌گوییم یک عدد است. حال راد یکال دو، خودش فی حد نفس می‌تواند نیمه ثابتی باشد. اما آن ثابت نوع دیگرش که پیش آمده مثل عدد پی است. عدد پی یک ثابت ریاضی است. همین نسبتی که شما بین قطر و ضلع برقرار می‌کردید، در آن جا می‌خواهید بین محیط دایره با قطرش برقرار کنید. می‌گوییدی عدد پی چند است؟ سه و چهارده صدم. یعنی اگر دایره را روی زمین باز کنید، قطر سه بار روی آن می غلطد، اما در چهارمی از محیط دایره جلو می‌زند. خُب چقدر می‌خواهد تا سر محیط برسد؟ سه و یک دهم. یعنی چهارمی را ده قسمت کنید، یک قسمتش را جلو بروید؛ سه و یک دهم. خُب قطر را سه بار گرداندی و یک دهم چهار را مقداری جلو رفتید، حال به سر محیط دایره رسیدی ای نه؟ هنوز نرسیده ای و هنوز کمی مانده است. خُب به قسمتی که مانده می‌آیی، باز آن قطر را چند قسمت می‌کنید؟ صد قسمتش می‌کنید. می‌گوییدی چهارده را پیدا کردیم. حال چه زمانی به رأس محیط دایره می‌رسید؟ این از سؤالاتی بود که صد و پنجاه ای دویست سال است که ثابت شده. خُب گنگ بودن عدد پی یکی از سؤالات مهم ریاضی بود که آیا یک روزی به آن می‌رسیم ای نه؟ برهانش اقامه شد. الآن که حدوداً دویست سال است آیا یک فیلسوف را پیدا می‌کنید ای یک مبنای علمی را پیدا می‌کنید که بگوید عدد پی گنگ نیست؟ اختلافی نیست و به او اعتناء نمی‌کنند. الآن نزد کل بشر پذیرفته شده است که این عدد، عدد گنگ است. گنگ یعنی تا بی‌نهایت هم بروید، به جایی نمی‌رسید که تمام شود؛ به لبه محیط نمی‌رسید.

خُب حال سؤال؛ در آن مقاله که در مباحثه مطرح شده بود، ایزده نوع سؤال دیدم. من دو تا از سؤالات ساده را عرض می‌کنم. در اینجا می‌گوییدی ارقام پس از اعشار سه و چهارده صدم تا بی‌نهایت می‌رود و چه تاریخ زیبایی هم دارد. الآن هم حدس می‌زنید بشر چند عدد از آن را کشف کرده است؟ بعد از اینکه کامپیوتر آمد به آن اضافه شد. غیاث الدین جمشید کاشانی ظاهراً چهارده ای شانزده رقم را در رساله محیطیه حساب کرد؛ در سه-چهار رقم اشتباه کرده بود. تا دوازده تا را درست رفته بود. این عدد پی خیلی سابقه عجیبی دارد. الآن در سال ۲۰۲۳ تقریباً به چه چیزی رسیده است؟ مثلاً وقتی می‌لیارد می‌گویند یعنی هزار میلیون که عدد کمی نیست. تریلیون چقدر می‌شود؟ هزار میلیارد می‌شود. هزار میلیارد عدد کمی نیست. اگر بخواهد دو هزار میلیارد شود باز باید این هزار میلیارد تکرار شود. وقتی عدد بزرگ است، تکرار حتی یک واحد آن هم خیلی است. الآن در آخرین محاسبه به مرز هفتاد تریلیون رسیده‌اند؛ رقم پشت مممیز برای پی که بشر این مقدار را کشف کرده است. هفتاد تریلیون کم نیست. یعنی هفتاد هزار میلیارد. این تعداد رقم پشت مممیز است که بشر کشف کرده است.

خُب بشر در گنگ بودن این عدد مطمئن است؛ اختلافی نیست که کسی بگوید نمی‌دانم؛ همه بشر می‌دانند –در مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها- و می‌گویند اگر تا بی‌نهایت بروی خبری نیست. باید حساب کنیم و همینطور هم جلو می‌رود.

طبیعت اعداد

حال سؤال ما این است:

طبیعت اعداد

وقتی ارشمیدس بیست و دو هفتم را حساب کرد، او نود و شش ضلعی را به نسبت بیست و دو هفتم درآورد. خُب وقتی او حساب کرد و بعد با رقم اعشاری گفتیم سه و چهارده صدم، سؤال این است که این رقم‌هایی که بعداً اضافه پیدا می‌کند...؛ مثلاً شما می‌گویید سه و چهارده صدم، رقم بعد از چهارده چیست؟ مثلاً یک است. آن یک، که رقم بعدی است، کدام یک است؟ آن عدد یکی است که اولین ریاضیدان حساب کرد؟ یا یکی است که الآن در ذهن شما است؟ یا یکی است که در ذهن من است؟ الآن هفتاد تریلیون رقم حساب شده، رقم هفتاد تریلیونیوم، کدام رقم است که رقم هفتاد تریلیونیوم پی است؟ آن چه که در کامپیوتر است و در حافظه او ثبت شده؟ مثلاً آن رقم پنج است، این رقم بعدی است؟ یا آن چه که بعداً در ذهن من و شما می‌آید؟ در سه و چهارده صدم، چهاری که در ذهن شما است مراد است یا در ذهن من؟ یا آن چه که در کتاب ریاضی نوشته شده؟ کدام چهار، رقم دوم بعد از ممیز عدد پی است؟

شاگرد: طبیعتش است.

استاد: طبیعتش است. در اینجا کاری نداریم که کدام چهار است؟ در کدام دستگاه مد نظر است؟ یا در کدام دفتر منظور است؟ ببینید وقتی چند سؤال واضح بپرسیم، روشن است که وقتی سه و چهارده صدم می‌گوییم که رقم بعدی چهار است، چهار، یک طبیعی رقم دوم است که ربطی به این ندارد که این رقم دوم کجا باشد، در کدام زمان باشد و در کدام مکان باشد و در کدام ذهن باشد. این یک سؤال ساده است. می‌خواستیم چه کار کنیم؟ می‌خواستیم ارقام بی‌نهایت عدد پی را از افرادش جدا کنیم. می‌گوییم آن رقم چهار در سه و چهارده صدم، از چهارهایی که در دفتر دانش‌آموزان و در کامپیوترها و در ذهن ما هست، مستقل است. آن چهارهایی که در ذهن ما است، فردی از رقم دوم است. خود آن رقم هیچ‌کدام از اینها نیست. این روشن است. حال مثال‌ها را لطیف‌تر هم بکنیم روشن‌تر می‌شود.

تعین عدد پی در بیرون از ذهن

سؤال دوم؛ حال اگر بشر خلق نشده بود، محیط دایره سه برابر قطرش بود یا نبود؟ اگر بشر نبود این چهار در سه و چهارده صدم، پنج بود؟! نه، همان چهار بود. این سؤال دومی است که طبیعی چهار را از کل بشر استقلال می‌دهد. در اینجا خیلی کار شده است. ببینید در یک سؤال، طبیعی را از افراد خودش استقلال بدهیم، و در سؤال بعدی طبیعی را از کل بشر استقلال بدهیم. اگر کل بشر نبود، این بود. با این دو سؤال ساده این را عرض می‌کنم:

الآن که هفتاد تریلیون رقم پی هست، سؤال این است: ارقام این عدد تا بی‌نهایت هست یا نیست؟ می‌گویی همه بشر قبول دارند که هست. خُب رقم بعد از این هفتاد تریلیون که ماشین‌ها هنوز آن را کشف نکرده‌اند، معین است یا نامعین است؟

شاگرد: معین است.

استاد: کل بشر چه جوابی می‌دهند؟ معین است یا نامعین است؟ معین است. دارند به‌دنبال آن می‌روند تا آن را پیدا کنند. اگر معین است، هنوز که بشر به آن نرسیده، اعداد هم که تا بی‌نهایت هستند، موطن این تعین کجا است؟ ما نبودیم هم معین بود. نمی‌گویم موجود هست یا نیست. به دکارت اشکال گرفتند که گفتی من فکر می‌کنم پس هستم، سراغ یک خروجی فلسفی رفتی. من نمی‌گویم هست یا نیست. گفتم تعین دارد یا ندارد؟ عدد بعدی معین است یا نیست؟ اگر معین است، موطن این تعین کجا است؟ این بی‌نهایت رقم معین هستند یا نه؟ هیچ دستگاه مادی، هیچ دستگاهی فیزیکی، هیچ عالم وسیع نمی‌تواند موطن و بستر قرار بگیرد برای این بی‌نهایت رقمی که اگر بشر و عالَم هم نبود، ثابت هستند. پس ما از نفس تعین بی‌نهایت رقم‌هایی که همه بشر درک و تصدیق آن شریک هستند، داریم نشان می‌دهیم که این بی‌نهایت هست؛ اگر ما هم نبودیم هستند، اگر باشیم هم هستند. و متعین هم هستند. اگر به آن برسیم، هفتاد تریلیون، می‌شود هفتصد تریلیون، معلوم بودند. نشد هم نشد. لذا عده‌ای اشتباه کرده‌اند؛ اشتباه کردن به این معنا است که معین بوده، اما غیاث الدین مثلاً در رقم پانزدهم اشتباه کرد. این حاصل عرض من است. اگر در نقد این عرض من یا پیش‌برد آن، مثال‌هایی لطیف‌تر دارید، بفرمایید. مقصود من این است که بشر در این خصوصیات عدد پی متفق هستند. ما می‌توانیم از آن استفاده کنیم و به بشر، عالم متافیزیک و عالم مجرد را نشان دهیم که اصلا ورا ذهن ما، هوش ما، درک ما و عالم ماده ما است. این تعین کافی است. همان حرفی که جلسه قبل از گودل عرض کردم. گفت چشم‌ریاضی‌بین‌ما چیزهایی را می‌بیند که با چشمی که جسم فیزیکی را می‌بیند فرقی ندارد. الآن من دارم این کتاب را می‌بینم. الآن هم چشم تک‌تک ما دارد می‌بیند؛ سه و چهارده صدم؛ بعدش یک است؛ داریم جلو می‌رویم. چشم ذهن ما دارد طبیعی ارقام –نه افراد آن- را تا بی‌نهایت می‌بیند و تعینش را باور دارد ولو الآن به آن نرسیده. این دستاورد کمی نیست که ما از آن استفاده کنیم تا بعداً لوازم آن را عرض می‌کنم که اساساً ماتریالیسم به‌عنوان اصالة المادة برعکس است. اتفاقاً اصل با چیزهایی است که پشتوانه این است؛ آن چیزی که ظهور عالم علم الهی است.

استقرار ما در میانه عالم بینهایت بزرگها و بینهایت کوچکها

شاگرد: هر چقدر ریز شویم باز هم ... .

استاد: عالم بینهایت بزرگ و عالم بینهایت کوچکها، در طرفین آن، ما مرزی نداریم که بگوییم به یک جایی میرسیم که مجبور هستیم توقف کنیم. لذا با اینکه ما در میانهای هستیم که در بینهایت بزرگ برهان بر وقوف ندارد -البته ابن‌سینا و صاحب اسفار میگویند تناهی ابعاد داریم- در این طرف هم نداریم؛ یعنی اینکه جزء لایتجزی داشته باشیم، ولو به نقطه‌های حدی برسیم و عوالم تغییری کنند - اگر خواستید به بحث تعدد عوالم مراجعه کنید - یعنی به تموج پایه برسیم، اما باز از اینکه بتوانیم بشکنیم و تقسیم کنیم و تا بینهایت برویم، جزء لایتجزی محال است. در بینهایت هم با به جایی نمیرسیم که بخواهد جزء لایتجزای نهایی باشد.

شاگرد: ما نمیرسیم اما در موطن اعداد گنگ که میتواند باشد. میتوانیم جلوتر برویم.

رسم‌انپذیری عدد پی و رسم‌پذیری راداکال دو

استاد: من حرفی ندارم. تازه باید پیوسته هم باشد. اگر روی مبنای اصل موضوعی گسستگی جلو بروی‌م، باز هم نمی‌شود. یعنی ببینی‌م عدد پی ما در جایی قرار می‌گیرد که آنجا نقطه عددی ندارید؛ اگر گسسته باشد، اما بنابر پیوستار چرا. ولی عدد پی رسم انپذیر است و مثل عدد رادیکال دو نیست. بشر نقطه رادیکال دو را با رسم روی محور نشان می‌دهد، اما پی، رسم انپذیر است. یعنی شما هر کاری کنید نمی‌توانید به بشر نشان دهید که این نقطه است. نه، رسم انپذیر است، محال است بتوانید در محور آن را نشان بدهید. بلکه در محور فقط می‌توانید از دو طرف، تا بی‌نهایت به آن نزدیک شوید. از طرف کثیر الاضلاع محیطی با کثیر الاضلاع محاطی به عدد پی نزدیک شوید؛ از طرفین، بی‌نهایت به آن نزدیک شوید. اما باز به آن نمی‌رسید، چون رسم انپذیر است. اینها با نگاه پیوستار قابل قبول است، ولی آن چه که عرض من است، این است: وقتی شما چنین عالمی را در نظر می‌گیرید، خود طبیعت را چه کار می‌کنید؟ جای طبیعت کجا است؟ یعنی آن چهاری که رقم دوم است، کجا است؟ این جای عالم است؟! فوقش شما می‌گویید با یک بی‌نهایت طرفینی عدد پی را جاسازی کردم، خُب طبیعی چهار را کجا جا دادی؟! وقتی می‌گویی‌م افلاطون‌گرائی ساده می‌شود، منظور ما این است که حتی وقتی به ذهن بچه نشان دادی و یک چهاری را در یک جای عالم گذاشتی، باز آن چهار، رقم دوم نیست، طبیعی چهار است که رقم دوم است. شما یک فردش را در اینجا می‌گذاری‌د.

شاگرد: با طبیعت فرق می‌کند.

استاد: احسنت، باز ذهنش به جایی می‌رود که می‌گوید آن چهار یک چیزی است که در این عالم داده هم می‌آید، من نگفتم محال است. بی‌نهایت فرض گرفتید، آن را جا می‌دهید، اما فردی از آن چهار را جا می‌دهی‌م. باز سؤالات ما جای خودش هست. و جالب این است که ذهن همه در آن مشترک است.

والحمد لله رب العالمین