

تقریر درس خارج فقه هوش مصنوعی - جلسه چهارم

موضوع: شناخت ماهیت سخت افزار

استاد: آیه الله مفیدی (حفظه الله)

مقدمات بحث

مرور سیر تطوّر فیزیکیسم

آنچه در معرفی فیزیکیسم و مراحل آن گفتیم را به هیچ وجه فلسفی نپدارید. بحث ما کاملاً علمی به همان معنای علم روز بود. امروز نیز که بشر به مرحله سوّم وارد شده است، با جایزه نوبلی که به اضافه شدن اطلاعات به ماده و انرژی اعطا شد، کاملاً ورودی علمی بوده است.

اینکه این مراحل به صورت علمی طیّ می شود اهمیت دارد. چرا که با ورود به مراحل بعدی و فهمیدن این که «بیرون» از عالم ماده و انرژی و اطلاعات چیز دیگری هم هست که به عنوان مثال عرض کردیم صدای آن از درون جعبه رادیو شنیده می شود، فیزیکیسم به واقعیت هستی پی برده و به خداپرستی منتهی خواهد شد.

هدف از آزمون اتاق چینی

آقای «سرل» (John Rogers Searle) با ایجاد آزمون اتاق چینی قصد داشت «هوش قوی» را نفی کند. مقاله ای که در سال ۱۹۸۰ م نگاشت به همین هدف بود.

معرفی نرم افزار

دو اصطلاحی که زیاد شنیده شده «سفت افزار» (Hardware) و «نرم افزار» (Software) است. ولی اصطلاح «نم افزار» (Wetware) هم با پیدایش هوش مصنوعی مطرح شده است.

با مثال یک گل می توان آن را بهتر درک کرد. وقتی به گل نگاه می کنیم، ظاهر آن هم سخت افزار است. وقتی آن را بو می کنیم، این بو به منزله نرم افزار آن است. زیرا یک نوع ایده و پردازش است. اما اگر گل را در دستگاهی قرار دهیم که از آن گلاب تهیه شود، به نم افزار می رسیم. زیرا نه با ذهن پردازشی انجام داده ایم که از باب تفکر و سیمبلیک باشد و نه سخت و ایستاست، بلکه در یک فرآیندی به برآیندی جدید رسیده ایم. این برآیند همان بو را دارد، اما بوی نرم افزاری نیست.

پیدایش نم افزار و شبکه عصبی

به دلیل این که نرم افزار هرگز نمی تواند به درون سخت افزار رسوخ کند و همواره مستقل بوده و به تحلیل و پردازشی مستقل نیاز دارد، نوع جدیدی از سخت افزار ابداع شد که دیگر ایستا نیست. رایانه ای ایجاد کردند که به صورت بیولوژیکی و مبتنی بر شبکه عصبی عمل کند، همان شبکه عصبی مغز انسان. مانند بخاری که از دیگ آتش بلند می شود، میلیاردها پردازش به نتیجه ای منجر می شود که نه از سنخ سخت افزار است و نه نرم افزار، بلکه نم افزار خواهد بود.

به مغز انسان که در جمجمه قرار گرفته و حالت فیزیکی دارد سخت افزار مغز می گویند. تفکر و پردازش ذهنی نیز

نرم افزار مغز است. این که نشانه ها رد و بدل می شود و فکر صورت می گیرد. اما در نتیجه عملکرد کل سیستم شبکه عصبی انسان که مشتمل بر مغز و سایر سلول های عصبی ست، نوعی اطلاعات زیستی پدید می آید که غیر از دو مورد قبلی است. این «خودآگاهی» را نرم افزار نامیده اند. نه کار سیمبلیک انجام داده و نه سختی فیزیکی دارد.

شروع حرکت از سخت افزار

معمولاً وقتی وارد بحث هوش مصنوعی می شوند از نرم افزار آغاز کرده و سپس به سخت افزار می پردازند. ما در بحث خود مسیر حرکت را وارونه کرده و معتقدیم ابتدا باید حول سخت افزار صحبت کنیم. باید بحث کنیم که آیا صفر و یکی که روی هارد رایانه یا CD ها و سایر ابزارهای انتقال اطلاعات ذخیره می شود از سنخ نرم افزار است یا سخت افزار.

هر مقدار روی این ظرافت های علمی بحث کنیم، بعدتر برای قضاوت درباره قصد و اراده هوش مصنوعی و شناخت مسئولیت ها و استناد افعال به آن راحت تر می توانیم به نتیجه برسیم.

شناخت سخت افزار

سلول حافظه یا بیت سه چیز در خود دارد: «پیش»، «فعلیت» و «پس». بحث «پیش» بسیار گسترده است و فعلاً از آن صحبت نمی کنیم. به «فعلیت» و «پس» آن می پردازیم.

در «حافظه زنده» یعنی حافظه ای که دارای منبع تغذیه است، مانند Ram رایانه، مجموعه ای از مدارهای الکترونیکی حضور دارد و مادامی که برق باشد اطلاعات را نگهداری می کند. اگر مدار بسته باشد مقدار یک و اگر مدار باز باشد مقدار صفر را نشان می دهد.

«حافظه های جنبی پایدار» که اطلاعات را ذخیره می کنند و بدون حضور منبع تغذیه اطلاعات را نگه می دارند اقسام متعددی دارند؛ از فلاپی های قدیمی گرفته که با کمک مغناطیس عمل می کردند، تا CD های جدید که روی شیارهایی به کمک لیزر چاله هایی ایجاد شده است.

تفکیک سخت افزار از نرم افزار

وقتی به چاله های روی CD نگاه کنیم، محل هایی که لیزر ضربه زده است، هر چاله ای تشخیص و وجودی مستقل از چاله دیگر دارد. زیرا هر کدام در موضع خود قرار گرفته اند و مکانی متفاوت دارند. هر کدام از چال ها را می توانیم با یک مختصات مشخص کنیم. مثال: روز جمعه رأس ساعت ۱۰ در عرض و طول کذا در سطح CD ای که قرار گرفته در این عرض و طول مشخص، چاله ای ایجاد شده است که اگر روی سطح CD نیز محور مختصات رسم کنیم، می توانیم نقطه بیت را به طور دقیق جانمایی کنیم. این سخت افزار است، بدون توجه به نرم افزار.

صفر و یک حامل معنا هستند که ذهن آن ها را تحلیل می کند. چال نه حاوی صفر است و نه یک. پس چاله های روی CD خالی از نرم افزار بوده و صرف سخت افزار است. نفس سخت افزار نه صفر است و نه یک. صفر و یک قراردادی است که برای چال بودن یا نبودن وضع شده است. مثلاً چال را یک فرض می کنیم و غیر آن را صفر.

همین چال اگر روی هارد منتقل شود، به صورت علائم مغناطیسی در می آید. به Ram که کپی شود تبدیل به وضعیت های مدار الکترونیکی خواهد شد که حافظه زنده است. همه این ها سخت افزار هستند. در هر سه این ها اطلاعات مشترکی قرار دارد، ولی متن سخت افزار در آن ها متفاوت است.

پایان بحث

- ۱/۱. مرور سیر تطوّر فیزیکیالسم
- ۱/۲. هدف از آزمون اتاق چینی
- ۱/۳. معرفی نم‌افزار
- ۱/۴. پیدایش نم‌افزار و شبکه عصبی
- ۱/۵. شروع حرکت از سخت‌افزار
- ۱/۶. شناخت سخت‌افزار
- ۱/۷. تفکیک سخت‌افزار از نرم‌افزار

