# مثال ایجاد آگاهی در پاره‌خط ده ساناتی

مثالش چیست؟ یک پاره‌خط فیزیکی را در نظر بگیرید که ده سانت است. آخوند ملاصدرا از چیزهای خیلی قشنگی که توضیح می‌دهند، همین است و واضح هم هست. هر جزء این خط ده سانتی را که در نظر می‌گیرید، خبر از جزء بغل دستی خود ندارد. می‌گویند عالم ماده و عالم مقدار، سراپا حجاب است. یعنی هر جزئش محجوب از جزء دیگر است. خب حالا ما می‌خواهیم یک کاری کنیم و با کمک گرفتن از زمان، یک خط ده سانتی داشته باشیم که همه اجزائش از هم خبر داشته باشند. این می‌شود یا نمی‌شود؟!

**شاگرد**: شما می‌خواهید بگویید می‌شود.

**استاد**: بله، اتصال‌گرائی همین است. اتصال‌گراها دارند همین کار را می‌کنند.

**شاگرد**:با میلیاردها میلیاردها اتصال... .

**استاد**: احسنت. یعنی ما به اندازه‌ای که دلخواهمان هست، این خط را به اجزاء بسیار ریز تقسیم می‌کنیم. بعد، اینها در زمان‌های بسیار ریز شروع می‌کنند به تبادل.

الآن یکی از چیزهایی که خیلی جالب است، این است: می‌گویند ترانزیستورهایی که پردازش می‌کنند، سرعتشان به مراتب -هزاران برابر- بیشتر از سرعت پردازش نورون‌های مغز است. سرعتشان بسیار بالا است. اما چرا کارآیی مغز را ندارند؟ می‌گویند صرف سرعت بالا و اتصال بالا که کافی نیست. باید هماهنگ و به‌صورت موازی با هم کار کنند. انتقال پیام در هر نورون، نسبت به ترانزیستورهای CPU بسیار کمتر است. اما این نورون‌ها هر کدام‌شان هفت هزار اتصال دارند، در هشتاد و پنج میلیارد. لذا خروجی آن‌ها از  خروجی CPU هایی که بشر ساخته خیلی بیشتر می‌شود.

**شاگرد۲**: GPUها هم به همین صورت هستند. علاوه‌براینکه سرعت بالایی دارند، با هم اتصال دارند.

**استاد**: GPU همان آی‌سی‌هایی هستند که مخصوص هوش می‌سازند. البته فقط جهت گرافیک آن‌ها است. الآن همان GPUها نمی‌توانند همان کاری که مغز انجام می‌دهد را انجام بدهند.

**شاگرد۲**: الآن انجام نمی‌دهند، اما به آن اتفاقی که شما می‌گویید می‌خواهد رقم بخورد، نزدیک‌تر هستند.

**استاد**: بله، اتفاقاً بشر فهمیده که مهم‌ترین چیز برای پیشرفت هوش مصنوعی، شروع کردن از سخت‌افزارهای مناسب هوش مصنوعی است. لذا از CPUهایی که پردازش سیم‌بولیک داشتند، سراغ GPUها رفته‌اند که پردازش اتصالی مناسب با آن‌ها دارد. سخت‌افزار خیلی مهم است.

اصل عرض من این است که شما در یک قطعهٔ زمانی با پردازش‌های بسیار بالا کاری می‌کنید که تبادل به وجود بیاید؛ مثلاً می‌گوییم خط ده ساعتی را به یک میلیارد جزء ریز تقسیم می‌کنیم و سپس با پردازش‌های زیرزمانی بسیار سریع، این‌ها از هم خبر پیدا می‌کنند. این می‌گوید من هستم، آن هم می‌گوید من هستم. بعد، کل این پردازش را در یک سقف، خروجی می‌دهد - مثل سقفی که آجرها همه یکدیگر را نگه داشته بودند - شما الآن با یک چیزی مواجه می‌شوید که می‌بینید در یک قطعهٔ زمانی بالاتر، کل این اجزائی که در بستر بُعد و بستر خط محجوب بودند، الآن در یک قطعهٔ زمانی می‌کرو شانیه از هم خبر دارند. چرا؟ چون زیر این می‌کرو شانیه با هم تبادل دارند و مجموع این‌ها چنین می‌شود.

**شاگرد**: آن ده میلیارد نقطه از هم خبر دارند، ما که ریزتر از آن‌ها نرفتیم؟

**استاد**: نه، برآیند آن ده میلیارد مقصود است. یادم هست که در سال پنجاه و هفت، یکی از اساتید درس می‌فرمودند - خدا رحمتشان کند - وقتی می‌خواستند تجرد را اثبات کنند، یک آقایی بالا نشسته بود، گفت رشته من فیزیولوژی مغز است و ... . پایین آمد و ... . وقت نماز شد. سن ما هم که هفده-هجده سال بود. ما برای نماز رفتیم. اذان گفته بودند. بعد آمدند و تخته گذاشتند. آن استاد مثبت تجرد می‌گفتند اگر روح مجرد نباشد مقایسه محال است. یکی از براهین تجرد همین است. آن آقا می‌گفت نه، من برای شما می‌گویم حتی اگر تجرد را هم بردارید، مقایسه ممکن است. چیزی که یادم هست از بالا می‌گفت، این بود: می‌گفت در مغز، خرچنگ‌هایی هست -تعبیر خرچنگ داشت- که پاهایشان را به هم وصل می‌کنند، «**connection**»های امروز را می‌گفت؛ خرچنگ هم همین نورن می‌شود. شاید منظورش آکسون بوده. آکسون‌هایی که پیام را ارسال می‌کنند. دندریت هم آن‌هایی بود که پیام را می‌گیرد. شاید منظور او این‌ها بوده. این حاصل عرض من بود. روی آن تأمل کنید.

---

بازبینی #3
ایجاد شده 16 سپتامبر 2024 14:51:14 توسط ... .
به روزرسانی شده 6 فوریه 2025 13:29:27 توسط ... .