قدرت وسیع نماد در انواع مختلف نماد

- الف)نماد ترکیبی؛ نماد در اعداد گویا
- ب) نمادهای معنانگار
- ج) نماد نگاشتی و لفظنگار
- برخی از نمادهای معنانگار

الف)نماد ترکیبی؛ نماد در اعداد گویا

خب حالا به آنچه که عرض می‌کردم، برگردیم. نماد با این معنای وسیعش، قدرت خیلی زیادی دارد. در توضیح انواعش و خصوصیاتش، این چیزهایی که عرض کردم خیلی کارساز است. جلسه قبل عرض کردم یک بینهایت دارید که اعداد طبیعی است. یک بینهایت دیگر، مجموعه اعداد گویا است. اما بینهایت بودن اعداد گویا خیلی به‌آور بود. به‌آور بودن آن به این صورت بود که هیچ دو عدد گویایی نبود مگر اینکه دوباره بین آن‌ها بینهایت عدد گویا است؛ خیلی عظیم است و یک چیز کمی نیست. خب نماد چه قدرتی داشت؟ عرض کردم با برهان قطری که آن آقا آورده بود، به‌راحتی نشان داد که بین این اعدادی که بین هر دو عددش بینهایت عدد هست، ولی تناظر یک به یک با مجموعه اعداد طبیعی برقرار است. و لذا گفت توان بینهایتی اعداد گویا همان الف-صفر است. یعنی توان بی نهایتی آن با توان بینهایتی مجموعه اعداد طبیعی برابر است. چرا؟ چون تناظر یک به یک دارند و هیچ عضوی از اعداد گویا نداریم که به ازاء آن در بینهایت، یک عددی از اعداد طبیعی قرار نداشته باشد؛ شمارا بود. این یکی از شاه‌کارترین مطالبی است که در قرن بیستم در ریاضیات آمده است، همین شمارا بودن مجموعه اعداد گویا، با اینکه به این صورت است و فشردگی آن به نحوی است که بینهایت باشد.

عرض کردم اینها را با نماد به چه صورت شکار می‌کنیم؟ جلسه قبل عرض کردم وقتی شما نسبت یک به دو می‌گویید، یا نسبت دو به یک؛ یک تقسیم بر دو، بعد می‌گویید اگر کلی تابع اعمال بشود و وردی بگیرد، خروجی آن یک دوم می‌شود. و لذا یک دوم، چند نقطه روی محور است؟ یک نقطه. یعنی یک دوم، دقیقاً یک عدد است، نه چند عدد. خب اگر یک عدد است، آن را با یک نماد نشان بدهیم! نمی‌توانید. مجبور هستید با یک نماد ترکیبی، آن را نشان بدهید. این ترکیب دارد برای شما چکار می‌کند؟ دارد یک کاری می‌کند که معنا را با نمادهای دیگر مخلوط می‌کند و نماد شما ترکیبی می‌شود. معنای نماد شما هم ترکیبی می‌شود، اما مدلول نماد شما واحد و بسیط می‌شود. مثال‌هایش را هم جوراجور زده‌اند. مثلاً برای دال و مدلول، اگر بگوییم ستاره زهره و ستاره ناهید. این دو، چند معنا دارند؟

شاگرد۱: دو معنا.

استاد: ستاره زهره خارجی که یکی است. معنای ستاره ناهید و ستاره زهره، چند تا است؟

شاگرد۶: ستاره، زهره

استاد: نه، ستاره را کنار بگذاریم. من می‌گویم ناهید و زهره، دو معنا دارد یا یکی؟

شاگرد۶: دو معنا دارد.

استاد: دو معنا نیست. دو لفظ شد، نه دو معنا. مترادف، به چه معنا است؟ در منطق، مترادف را چه معنا می‌کردید؟ می‌گویید دو لفظ و یک معنا. بنابراین زهره و ناهید، یک معنا بیشتر ندارند.

مدلول هم یکی دارد که آن ستاره زهره است.

شاگرد۱: این دو، اسم یک ستاره هستند؟

استاد: بله. همه مرادفات و همه اسماء در زبانهای دیگر همینطور است، چون همه، عَلَم هستند. عَلَم، دال بر یک معنا است؛ معنای طبیعی آن شخص.

خب حالا همین را برمیگردم و میگویم ستاره صبحگاهی و بعد، میگوییم دومین سیاره در منظومه شمسی. معنای این دو جمله یکی است یا نه؟ قطعاً معنایشان دو تا است. اصلاً ستاره صبحگاهی یعنی ستارهای که صبحها بیرون میآید. دومین سیاره منظومه شمسی هم برای خودش است. اما مدلولش یکی است. پس مواردی داریم که معنا دو تا است، لفظ هم دو تا است، اما مدلول، یکی است.

حالا به عدد برگردیم. معنای یک دوم، مرکب است یا نه؟ معنا، مرکب است. اصلاً یک دوم، یعنی نسبت یک به دو. معلوم است که معنای وسیعی دارد و یک عَلَم نیست؛ عَلَمی که فقط به یک چیز اشاره کند. نماد، مرکب است و معنایی که به ازاء نماد است، مرکب است. اما مدلول و مشارٌالیه آن چیزی که خروجی این تابع است، یک نقطه است و یک عدد هم بیشتر نیست. خیلی لطیف است؛ اگر توجه کنید، لطافت خاص خودش را دارد.

بنابراین کاری که نمادهای ترکیبی برای ما انجام میدهد، این است که معانی را جلو میکشد و با ترکیب معانی و نماد به ازاء آنها، مدلول را سامان میدهد؛ مدلولی که قرار شد بینهایت هم باشد. الآن این برهان چکار کرده؟ آمده با نماد ترکیبی که به ازاء آن یک معنای ترکیبی هست، بینهایتِ فشرده اعداد گویا را شمارش کرده است، بهطوریکه قسم میخوردی در شمارش لا یشذ منه شیء و تناظر یک به یک دارد.

ب) نمادهای معناگرا

خب حالا اگر بعداً معلوم شد عددهایی داریم که یک نقطه روی محور هست، اما شما با هیچ یک از این نمادهای نسبی - همین اعداد گویا - نمی‌توانید آن را نشان دهید. بعضی از آن‌ها را می‌توانید رسم کنید و نشان بدهید - مثل جذر دو، یا رادیکال دو که عرض کردم رادیکال دو رسم‌پذیر است - یعنی با یک قوس زدن، می‌گویید این نقطه را ببین، زیرش رادیکال دو بنویس، اما با هیچ نسبت بین دو عدد نمی‌توانید بیانش کنید. اگر جذر دو را تا بی‌نهایت ادامه بدهید، باقی‌مانده به صفر نمی‌رسد؛ این یک جور است.

اما یک اعدادی هم هست که اصلاً رسم‌ناپذیر است، یعنی به‌هیچ‌وجه نمی‌توانید نشانش بدهید و زیرش بنویسید این عدد پی است. بله، از طرفین کثیرالاضلاع‌های محیطی و محاطی، می‌توانید به عدد پی نزدیک شوید و از طرفین عدد پی می‌توانید بی‌نهایت به آن نزدیک شوید، اما نمی‌توانید خود آن را نشان بدهید. یعنی هم گنگ است و هم متعالی است؛ غیر جبری و رسم‌ناپذیر است. شما روی نقاط اعداد، ببینید چقدر از این‌ها دارید. خب اینجا چکار می‌کنید؟ برای آن‌هایی که رسم‌پذیر هستند، یک نماد ترکیبی جدید درست می‌کنید. مثلاً رادیکال دو؛ رادیکالش، یک نماد به‌معنای عملیه الجذر است و ۲ هم عدد است؛ این، یک نماد ترکیبی است که خروجی آن، همین نقطه است. خب آن‌هایی که رسم‌ناپذیر هستند، چطور هستند؟ الآن چه بگوییم؟ با هیچ عملیاتی نتوانستیم به آن برسیم تا به‌صورت خروجی تابع بگوییم این نقطه است. آن‌ها را چه کار کنیم؟

در اینجا باز از قدرت نماد استفاده می‌کنیم. یک نمادهایی داریم که نمادهای معناگرا هستند. مثال ساده آن، علامت جمع است؛ همه دنیا این علامت را بلد هستند و وقتی شما این علامت را می‌بینید، می‌گویید علامت جمع است. یک انگلیسی زبان، ژاپنی زبان، چینی زبان هم وقتی این علامت را می‌بینند و با خودش حدیث نفس می‌کند، می‌گوید علامت پلاس (plus) است یا کلمه‌های دیگر. پس این علامت جمع، چیست؟ علامت جمع، لفظ‌نگار نیست، بلکه معناگرا است، یعنی این علامت، مباشراً به یک معنا وصل شده و لذا در زبان‌های مختلف، اسم‌های مختلفی دارد. به این، نماد معناگرا می‌گوییم، یعنی نمادی که خود معنا را دارد مباشراً نشان می‌دهد، و در هر زبانی هم اسم مختلفی دارد.

ج) نماد نگاشتی و لفظ‌نگار

به خلاف نمادهای لفظ‌نگار که شما وقتی «زید» می‌گویید، این زید در زبان فارسی را هر کسی با زبان دیگر هم بخواهد بگوید، مجبور است که زید بگوید؛ چاره‌ای ندارد. نماد زید، نماد لفظ‌نگار است، یعنی همان چیزی که از دهان شما به‌عنوان صوت درمی‌آید، به ازاء آن، یک نماد قرار می‌گیرد و دارد به ترتیب، لفظ‌ها را نگاشت می‌کند. خود لفظ‌نگاری، یکی از انواع نگاشت‌ها است. در مباحث علوم قرآنی عرض کردم یکی از مهم‌ترین تدوین تکوینی، تدوین نگاشتی است. امروزه هم خیلی مرسوم است؛ به اصطلاح می‌گویند تدوین‌های آنالوگی که جور و واجور با آن سر و کار دارید. دستگاهی که ضربان قلب را نشان می‌دهد، مدام نشان می‌دهد که قلبش دارد می‌زند یا نه. این آلآن یک نحو نماد و یک نحو نشان‌دهنده یک چیز است. اما نشان‌دهنده‌ای است که نقطه به نقطه، مثل نقشه ایران که ایران را نگاشت می‌کند، آن هم دارد ضربان قلب را نشان می‌دهد، اما نه طبق معنا. معنا نیست - ولو معنا داری در آن هست - اما دارد یک واقعه‌ای را به ترتیب واقع شدنش نگاشت می‌کند. مثل نقشه ایران که ولو معنا دارد، اما خود نقشه بودنش که معنا نیست، بلکه دارد نقاط کشور ایران را برمی‌دارد و آنجا می‌گذارد و به آن صورت درمی‌آورد.

شاگرد۷: مثل ضرب و تقسیم، مباشرتاً روی معنا نرفته؟ مثل همان مثال ضربان قلب که برای هر کسی در هر زبانی مباشرتاً رفته روی همان حالت بالا و پایین قلب.

استاد: ولی معنانگار نیست. یعنی الآن نیازی به معنا ندارم و درک معنا نمی‌کنیم. مثل نقشه ایران است که دارد ایران را نشان می‌دهد، اما نه اینکه این نقشه بر یک معنایی دلالت کند که آن معنا بر ایران دلالت کند. به خلاف لفظ ایران؛ لفظ ایران، یک لفظ است که بر معنایی دلالت می‌کند که ایران را می‌رساند. اما نقشه ایران، نگاشت ایران است؛ یعنی نقطه به نقطه این را برمی‌داری و آنجا می‌گذاری. در نمادها و رسمها هم همینطور است؛ کارهایی که ضربان قلب در لحظه انجام می‌دهد را برمی‌داری و آنجا می‌گذاری و نشان می‌دهی که به ترتیب دارد چکار می‌کند. به این، نمادهای قیاسی و آنالوگ می‌گوییم؛ نمادهایی که ریختش ریخت نگاشت گام به گام یک شیء است، بدون اینکه معنا واسطه بشود؛ معنا، یعنی مدلول لفظ. عرض کردم که ما معنا را از آن درمی‌آوریم. منظورم روشن باشد؛ یعنی قدم به قدم، نقشه ایران، اینجور نیست که دال بر یک معنایی باشد که آن معنا چیزی را برساند، بلکه خودش دارد به‌صورت نقشه آن را نشان می‌دهد. اتفاقاً یکی از موارد خیلی خوب زیرنمادها همین پردازشهای آنالوگ هستند. اینها زیر نماد هستند، یعنی طوری نیست که سفت و سخت باشند و مثل نماد در هوش سخت نیستند، ولو می‌توان به آن برگردد.

برخی از نمادهای معانی‌گرا

حال به اعدادی بیاییم که رسمپذیر نیستند. آنجا بشر همین کار را به شکل خیلی عالی انجام داده است. نقطه‌های که شما نمی‌توانید نشانش بدهید را می‌خواهید چکارش کنید؟ با ترکیب نمادها هم که نمی‌توانید به‌صورت دقیق نشانش بدهید. آن می‌گوید حال که نمی‌توانم نشانش بدهم، مشکلی نیست؛ می‌گویم نقطه‌ی داره؛ یعنی نقطه‌ای که نسبت محیط به قطر است. آن نقطه، حتماً روی محور هست. خب من نمی‌توانم به‌صورت دقیق نشانش بدهم، ولی بنا بر پیوستار، حتماً هست و در مجموعه اعداد حقیقی، عدد پی حتماً موجود است و هرچند من نمی‌توانم نشانش بدهم، ولی حتماً هست. خب چطور آن را بگویم؟ با یک نماد معانی‌گرا. می‌گویم عدد داره؛ یعنی الآن خود نقطه را نشان ندادم و خروجی یک تابع هم نشد، بلکه با یک اسم و شکلی آن را نشان می‌دهم؛ نشان‌دادن معنا، نه نشان‌دادن نفس نقطه روی محور. چند عدد هم به این صورت هستند. عدد e، عدد فی (?)، عدد ? ، به این صورت هستند. عدد ?، نسبت طلائی است. عدد e جذر طبیعی است. اینها اعداد بسیار مهم و پرکاربرد هستند، ولی رسمانپذیر هستند، یعنی شما نمی‌توانید نقطه آنها را روی محور نشان بدهید. قدرت نماد را عرض می‌کنم؛ بشر با نماد معانی‌گرا اینها را می‌رساند. الآن ما عادت کرده‌ایم و می‌گوییم عدد پی، حال شما عدد پی نگویید و بگویید عدد داره. هر کسی هم به زبان خودش بگوید، بگوید. اگر از روز اول به جای عدد پی، همه عادت کرده بودیم و می‌گفتیم عدد داره، انگلیسی‌زبانها که عدد داره نمی‌گفتند، بلکه آنها می‌گفتند عدد «circle»؛ لغت خودشان را می‌گفتند؛ عین علامت جمع.

بنابراین در آن اعدادی که رسمانپذیر هستند، قدرت نماد به این صورت آشکار می‌شود که ما با یک نماد معانی‌گرا آن را نشان می‌دهیم. حال بحث‌های ترکیبی آن می‌ماند، که در فضاهایی که ما با مدلول های ترکیبی مواجه هستیم، آنجا چکار کنیم؟ شبیه اینکه کل پیوستاری خط را و مجموعه اعداد حقیقی را بخواهیم نشان دهیم. با این توضیحاتی که الآن عرض کردم، مسیر این بحث باز می‌شود. منظورم این بود که در برگرداندن گزاره‌ها و واقعیات - تا محدوده‌ای که می‌توان گزاره باشد - قدرت نماد بسیار بالا است؛ با این انواعی که در نمادگذاری‌ها داریم. بنابراین در آینده اگر صحبت قدرت نماد شد، اینها را داریم.

والحمد لله رب العالمین