



گزارشی از پژوهش در نحوه‌ی عملکرد مغز*

شاهین روحانی*

۱. علوم شناختی مقوله‌ای میان‌رشته‌ای است، اما دو پژوهشگرده‌ی فیزیک و ریاضی علوم پایه‌ی خالص‌اند. اعضای پژوهشگرده‌ی جدید می‌بایست از رشته‌های مختلف انتخاب می‌شدند و این امر در پژوهشگاه تازگی داشت. من به دلیل اینکه از دور دستی بر آتش مقولات زیست‌شناختی داشتم به عضویت شورای علمی پژوهشگرده منصوب شدم. تخصص سایر اعضا عبارت بود از مهندسی برق، فلسفه، روانشناسی، و ریاضیات.

۲. وجه تمایز دیگر پژوهشگرده‌ی جدید کاربردی بودن پروژه‌های آن بود. به دلیل اینکه رئیس پژوهشگرده (کارو لوکس) تخصص مهندسی برق داشت، تعدادی پروژه‌های کاربردی در همکاری با بانک ملی و وزارت صنایع و چند سازمان دیگر تعریف شد. این فعالیت که بیش از نیمی از فعالیت علمی پژوهشگرده را شامل می‌شد با بقیه‌ی پژوهشگاه در تضاد بود. اجرای پروژه‌ی کاربردی برای کارفرما مستلزم نظم خاصی است که در دو پژوهشگرده‌ی دیگر وجود نداشت. مضافاً بر اینکه مقوله‌ی ارزشیابی در دو پژوهشگرده‌ی قدیمی براساس مقالات چاپ‌شده انجام می‌شد، در حالی که فعالیت کاربردی ارزشیابی نمی‌شد و مقاله نیز از آن در نمی‌آمد.

۳. ماهیت کار پژوهشگرده وجود آزمایشگاه را ایجاب می‌کرد. پژوهشگرده‌ی ریاضی هیچ مناسبتی با کار آزمایشگاهی نداشت و پژوهشگرده‌ی فیزیک هم در واقع کارش فیزیک نظری بود و با کار آزمایشگاهی فاصله داشت. در واقع کار آزمایشگاهی کاملاً با دیدگاه‌های وقت در تناقض بود و بنابراین آزمایشگاه‌های پژوهشگرده در خارج از صحن پژوهشگاه دایر شدند.

آزمایشگاه دکتر استکی در دانشگاه شهید بهشتی نیاز به نگهداری حیوانات داشت و به دلایلی وحشت از خون و جراحی بنده هیچگاه جرأت حضور در آزمایشگاه استریوتاکسی واقع در بیمارستان شهیدا را نیافتم. هنگامی که مدیریت پژوهشگرده را به عهده گرفتم یک آزمایشگاه کوچک سایکوفیزیک در ساختمان نیاوران دایر شد. به هر حال گذشت زمان خیلی از باورها را عوض می‌کند و در حال حاضر پژوهشگاه آزمایشگاه‌های متعددی را در خود جا داده است.

مغز تنها عضو بدن انسان است که هنوز نحوه‌ی عملکرد آن به طور کامل شناخته نشده است. البته مطالب زیادی راجع به مغز می‌دانیم اما سؤال‌های مبهم زیادی نیز وجود دارند. مثلاً به هیچ وجه نمی‌دانیم که فرایند شناخت در مغز انسان چگونه تحقق می‌یابد، البته این سؤال درباره‌ی حیوانات نیز پاسخ داده شده نیست. این چالش به عنوان آخرین جبهه‌ی جست‌وجو برای شناخت بدن انسان نوید افق‌های بسیار جالب و باورنکردنی در چارچوب ذهن انسان از دنیای اطراف را می‌دهد.

آگاهی از نحوه عملکرد مغز به چند دلیل اهمیت دارد:

۱. دلایل کلینیکی: درمان بسیاری از بیماری‌های مرتبط با مغز و با انجام عمل جراحی روی مغز به طوری که حداقل لطمه را ایجاد کند مستلزم شناخت بهتری از مغز است.

۲. جنبه‌های فلسفی: اینکه مغز ما عملیاتی مانند تشخیص هویت و خودآگاهی را به چه نحوی ایجاد می‌کند.

۳. هوش مصنوعی: هرچند انسان موفق به ساخت رایانه‌های بسیار قوی شده که بسیاری از توانایی‌های هوشمندانه‌ی انسان را شبیه‌سازی می‌کنند، اما کسی شک ندارد که هوش ماشین در وضعیت فعلی آن قابل مقایسه با هوش انسان نیست. حتی توانایی‌های هوشمندانه‌ی حیوانات، مثلاً جهت‌یابی در حین پرواز، بسیار بالاتر از امکانات هوش مصنوعی است. پس کشف نحوه‌ی عملکرد مغز می‌تواند امکانات عظیمی برای مطالعه‌ی هوش ماشین فراهم کند.

به دلیل همین اهمیت است که بسیاری از مراکز تحقیقاتی بزرگ جهان تلاش و پول زیادی صرف تحقیق در عرصه‌ی علوم شناختی می‌کنند، و چنین بود که سومین پژوهشگرده‌ی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی هم به علوم شناختی اختصاص داده شد.

در ابتدای امر با مدیریت دکتر کارو لوکس پژوهشگرده‌ای با نام سیستم‌های هوشمند تأسیس شد. این پژوهشگرده در چند وجه با دو پژوهشگرده‌ی قدیمی‌تر فیزیک و ریاضی تمایز داشت:

- برگرفته از جنگ آی‌پی‌ام، ویرایش محمدرضا بهاری.
- * پژوهشگاه دانش‌های بنیادی و دانشگاه صنعتی شریف



آزمایشگاه دکتر حسین استکی

۴. سابقه‌ی تاریخی فیزیک و ریاضی -- با تعریف مدرن آنها -- در ایران به صد سال می‌رسد در حالی که علوم شناختی از چنین سابقه‌ای برخوردار نیست و این کم‌سابقگی موجب کمبود نیروی انسانی برای به‌کارگیری در پروژه‌های تحقیقاتی می‌شد. بنابراین راه‌اندازی دوره‌ی دکتری علوم شناختی بسیار اهمیت داشته و این دوره به طور مداوم و با موفقیت در این پژوهشکده تاکنون برقرار بوده است.

با تغییر نام پژوهشکده از سیستم‌های هوشمند به علوم شناختی فعالیت‌های کاربردی پژوهشکده نیز کمتر و اتکای آن به نتایج پژوهشی بیشتر شد. درواکنش به کمبود نیروی انسانی، تعدادی از پژوهشگران جوان که سابقه‌ی آموزشی در پزشکی داشتند ولی علاقه‌مند به علوم شناختی بودند به این پژوهشکده رو آوردند و فعالیت علمی پژوهشکده رونق خاصی گرفت. پژوهشکده‌ی علوم مشغول به فعالیت‌اند.

چشم‌انداز پژوهشکده‌ی علوم شناختی، به خصوص با تأسیس مرکز fMRI، بسیار امید بخش است. به جرأت می‌توان آن را در منطقه در مرتبه‌ی اول قرار داد.

با تغییر نام پژوهشکده از سیستم‌های هوشمند به علوم شناختی فعالیت‌های کاربردی پژوهشکده نیز کمتر و اتکای آن به نتایج پژوهشی بیشتر شد. درواکنش به کمبود نیروی انسانی، تعدادی از پژوهشگران جوان که سابقه‌ی آموزشی در پزشکی داشتند ولی علاقه‌مند به علوم شناختی بودند به این پژوهشکده رو آوردند و فعالیت علمی پژوهشکده رونق خاصی گرفت. پژوهشکده‌ی علوم

با تغییر نام پژوهشکده از سیستم‌های هوشمند به علوم شناختی فعالیت‌های کاربردی پژوهشکده نیز کمتر و اتکای آن به نتایج پژوهشی بیشتر شد. درواکنش به کمبود نیروی انسانی، تعدادی از پژوهشگران جوان که سابقه‌ی آموزشی در پزشکی داشتند ولی علاقه‌مند به علوم شناختی بودند به این پژوهشکده رو آوردند و فعالیت علمی پژوهشکده رونق خاصی گرفت. پژوهشکده‌ی علوم