

زندگینامه کوتاه پروفسور لطفی علی عسکرزاده پدر منطق فازی

۱۳۹۶-۱۲۹۹؛ ۲۰۱۷-۱۹۲۱

سید محمود طاهری *

این است که: «ریاضیات کلاسیک، که مبتنی بر منطق دو ارزشی (صفر و یک) است، برای تحلیل‌های علمی کفایت نمی‌کند. بسیاری از مفاهیم و پدیده‌های دنیای واقعی، مبهم و نادقیق هستند، و لذا ما نیازمند یک ریاضیات هستیم که جهان را سیاه و سفید (صفر و یک) نبینیم، بلکه بتوانیم پدیده‌ها و مفاهیم نادقیق را مدل‌سازی نموده و از آنها در تحلیل‌های ریاضی و مهندسی و استنتاج‌های علمی و تصمیم‌گیری استفاده کنیم». زاده، در سال‌های بعد به تکمیل نظریه خود پرداخت و ساختارها و مفاهیم اصلی منطق فازی و به‌ویژه روش نوینی از استدلال موسوم به استدلال تقریبی (Approximate Reasoning) را پایه‌گذاری کرد. امروز اساس بسیاری از سیستم‌ها و کنترل‌کننده‌های هوشمند، قواعد فازی و استدلال تقریبی است. ده‌ها سال است که محصولات جدید تکنولوژی، از ماشین لباسشویی، دوربین و پلویز تا بالگرد و قطار، که کنترل آنها مبتنی بر منطق فازی است، به بازار آمده است. منطق فازی هم اکنون توسط شرکت‌های بزرگ مانند میتسوبیسی، سونی، کانن، توشیبا، جنرال الکتریک، جنرال موتورز، کداک و هوندا استفاده می‌شود و سودآوری بسیاری داشته است. کنترل بهینه، کنترل هموار و صرفه جویی در انرژی از مزیت‌های کنترل‌گرهای فازی است.

از سوی دیگر، ریاضیات و منطق فازی در علوم انسانی نیز کاربردهای فراوان یافته است. نکته این است که در علوم انسانی مانند روانشناسی و جامعه‌شناسی و مدیریت، بیشتر مفاهیم نادقیق هستند، مانند: کودکان بیش فعال، جوانان مذهبی، جوامع توسعه یافته، مدیران موفق، رضایت شغلی، زوج‌های با سازگاری نسبتاً خوب و پروفسور زاده بیان می‌کند که برای مدل‌سازی و تحلیل رفتارهای فردی و اجتماعی و سازمانی، منطق دو دویی کلاسیک پاسخگو نیست، بلکه نیازمند یک ریاضیات و منطق جدید هستیم که توانایی و ابزار لازم برای کار با مفاهیم مبهم و استدلال نادقیق داشته باشد. به سخن دیگر، نظریه فازی، نظریه‌ای است که برای اقدام در شرایط نایقینی و عدم اطمینان (Uncertainty) مناسب است.

گفته می‌شود یکی از دلایل موفقیت زاده، ریشه‌های چندملیتی وی بوده است. وی ده سال نخست زندگی را (با پدری ایرانی و مادری



پروفسور لطفی علی عسکرزاده (Lotfi Aliasker Zadeh) (نامدار به پروفسور زاده)، پدر منطق فازی، در سال ۱۲۹۹ ه.ش. (برابر ۱۹۲۱ م) در شهر باکو به دنیا آمد. پدر وی، میرزا رحیم، اهل اردبیل بود و مادر وی، فائقه، تبار روسی/ آذری داشت. میرزا رحیم به همراه خانواده‌اش در سال ۱۳۰۹ به ایران بازمی‌گردد. لطفی که آن موقع ده ساله بود، تحصیلات ابتدایی را در تهران دنبال می‌کند. وی تحصیلات دوره دوم متوسطه را در دبیرستان (کالج) البرز تهران طی می‌کند و در سال ۱۳۱۷ دیپلم خود را اخذ می‌نماید. در همان سال وارد دانشگاه تهران می‌شود و در سال ۱۳۲۱ از دانشکده فنی دانشگاه تهران (رشته مهندسی برق) فارغ‌التحصیل می‌شود. وی سپس به امریکا عزیمت می‌کند. در سال ۱۳۲۵ (برابر ۱۹۴۶ م) کارشناسی ارشد مهندسی برق را در انستیتو تکنولوژی ماساچوست (MIT) به پایان می‌رساند. در همان سال وارد دوره دکترا در دانشگاه کلمبیا (نیویورک) می‌شود و در سال ۱۳۲۸ ضمن اتمام دوره دکترا، با درجه استادیاری در دانشگاه کلمبیا آغاز به کار می‌کند. در طول سال‌های ۱۳۲۸ تا ۱۳۳۸ نظریه‌های بدیعی در حوزه‌هایی مانند نظریه سیستم‌ها، نظریه مخابرات و نظریه کنترل مطرح می‌نماید و مقالات متعدد علمی در این زمینه‌ها چاپ می‌کند. در سال ۱۳۳۸ (۱۹۵۹ م)، وی به دانشگاه کالیفرنیا (برکلی) منتقل می‌شود و از همان سال تا سال ۱۳۴۷ رئیس گروه مهندسی برق دانشگاه کالیفرنیا (برکلی) می‌شود.

در سال ۱۳۴۴ (۱۹۶۵ م) مقاله‌ای بنیادین و بسیار تأثیرگذار با عنوان «مجموعه‌های فازی» (Fuzzy Sets) منتشر می‌کند. فازی به معنای مبهم، نادقیق، ناروشن و غیرواضح است. جان کلام مقاله

برگزار نموده‌اند. افزون اینک، مجله پژوهشی انجمن سیستم‌های فازی ایران با عنوان Iranian Journal of Fuzzy Systems (مجله ایرانی سیستم‌های فازی) پانزده سال است که به طور منظم منتشر می‌شود و در فهرست‌های معتبر مانند ISI و SCOPUS نمایه می‌گردد. انجمن سیستم‌های هوشمند ایران نیز مجله پژوهشی با عنوان Journal of Intelligent and Cognitive Computing (مجله محاسبات هوشمند و شناختی) راه‌اندازی نموده است که بزودی نخستین شماره آن منتشر خواهد شد. البته، در زمینه کاربرد سیستم‌های فازی در ایران فاصله زیاد با سطح مطلوب داریم. افزون اینک، متأسفانه این نظریه به‌طور شایسته، دقیق و رسا به جامعه معرفی نشده است. بیشتر مجامع علمی و دانشگاهی علوم انسانی در ایران با این نظریه و توانایی‌های آن آشنا نیستند. هنوز رسانه‌ها، به‌طور شایسته به معرفی پروفیسور زاده که دانشمندی ایرانی تبار است نپرداخته‌اند. هنوز هیچ خیابان یا میدان، کتابخانه یا مرکز پژوهشی به نام این دانشمند نامگذاری نشده است. همچنین بجاست صدا و سیما با برنامه‌های علمی-ترویجی در معرفی نظریه فازی و کاربردهای آن و معرفی مبدع ایرانی تبار این نظریه گام بردارد.

در پایان اشاره می‌کنیم که پروفیسور زاده افزون بر ابداع و معرفی ریاضیات و منطق فازی، چندین نظریه علمی دیگر معرفی نموده است که هر یک از آنها، یک شاخه علمی نوین شده و از جنبه‌های نظری و کاربردی گسترش یافته است. مهم‌ترین این نظریه‌ها عبارتند از: نظریه امکان (Possibility Theory)، نظریه محاسبات نرم (Soft Computing) نظریه استدلال احتمالاتی ادراک - محور (Perception-Based Theory of Probabilistic Reasoning) محاسبه با واژه‌ها به جای محاسبه مبتنی بر اعداد (From Computing with Numbers to Computing with Words) پروفیسور زاده تا هنگامی که زنده بود، فعالیت علمی مؤثر داشت. وی در سال ۱۳۹۱ که ۹۲ ساله بود، کتابی با عنوان «محاسبات با واژه‌ها: مفاهیم و ایده‌های اصلی» منتشر نمود و در سال‌های اخیر نیز همچنان به تألیف مقاله اشتغال داشت و در نشست‌های علمی شرکت می‌کرد. پروفیسور لطفی علی عسکرزاده در ۱۵ شهریور ۱۳۹۶ درگذشت.

* دانشگاه تهران (دانشکده فنی)
sm_taheri@ut.ac.ir

روسی/آذری) در آذربایجان (شوروی سابق) گذراند. دوران نوجوانی و بخشی از جوانی را در ایران، و دوران کاری را در امریکا. خود می‌گوید که فرهنگ‌های چهارگانه ایرانی/روسی/آذری/امریکایی در دانش و تفکر وی تأثیر داشته است. این ادعا در مجامع علمی مشهور شده است که تفکر شرقی (تفکر منعطف، سازگار و خاکستری، در برابر تفکر شکننده و دو دویی ارسطویی غربی) در ابداع نظریه فازی چیره بوده است.

گفتنی است، پروفیسور زاده، استاد راهنمای حدود پنجاه دانشجوی دکترا بوده است که از جمله بجاست به مرحوم دکتر ولی... طحانی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان) اشاره نمود. به دلیل تلاش‌های پروفیسور زاده در گسترش و تعمیق علم و فناوری، حدود سی دانشگاه معتبر به وی دکترای افتخاری داده‌اند. از جمله دانشگاه تهران، در اسفند ۱۳۹۴ ضمن برگزاری کنگره بزرگداشت پروفیسور زاده، دکترای افتخاری این دانشگاه را به وی، که از نخستین دانش‌آموختگان این دانشگاه در حوزه فنی-مهندسی بوده است، اعطا نمود. پروفیسور زاده، به خاطر دستاوردهای علمی و فناوری، مفتخر به دریافت چندین جایزه و نشان علمی شده است از جمله: جایزه اوکاو (ژاپن)، جایزه هوندا (ژاپن)، نشان همینگ IEEE، نشان افتخار IEEE، جایزه بنیامین فرانکلین، جایزه بنیاد پیشبرد مرزهای دانش (اروپا).

شایان یادآوری است که، خوشبختانه، نظریه فازی (از هر دو جنبه نظری و کاربردی) در بین پژوهشگران ایرانی گسترش بسیاری یافته است. به جز پژوهشگران ایرانی مقیم خارج، هم اکنون صدها پژوهشگر در ایران در حال تحقیق در زمینه‌های مختلف این علم هستند. تاکنون چندین کتاب به زبان فارسی در نظریه و کاربردهای ریاضیات و منطق فازی نگاشته شده و چند کتاب نیز ترجمه شده است. تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در زمینه سیستم‌های فازی گسترش بسیار یافته طوری که در بین کشورهای جهان، در سال گذشته، از لحاظ کمی، رتبه چهارم را دارا بودیم. همچنین، در سال ۱۳۸۶ انجمن سیستم‌های فازی ایران و انجمن سیستم‌های هوشمند ایران، با هدف معرفی و گسترش سیستم‌های فازی و هوشمند تأسیس شدند.

این دو انجمن تاکنون حدود بیست و پنج کنفرانس یا سمینار علمی و ده‌ها کارگاه تخصصی در زمینه سیستم‌های فازی و هوشمند