دیالکتیک، هرمنوتیک و نظریه سیستم‌ها (۲)

گفت‌وگو با رضا رمضانی
(Ramazani@aut.ac.ir)

در بخش نخست این گفت‌وگو درباره دیالکتیک صحبت کردید و دیدگاه‌های خودتان را گفتید. قول دادید که درباره سیستم‌ها نیز صحبت می‌کنید و در دل این نظریه نقد خود را به هرمنوتیک می‌گویید، شاید یک مقایسه تطبیقی و این‌که نظریه سیستم‌ها چه‌کارایی‌ای دارند که از دیالکتیک و هرمنوتیک برنمی‌آید.

بحث سیستم‌ها بسیار مبسوط است. این بحث با عناوین عدیده مطرح است از آن جمله می‌توان به‌عنوان‌های نظریه سیستمی، علوم سیستم‌ها، مهندسی سیستم‌ها، رویکرد سیستمی، تفکر سیستمی، روش‌شناختی سیستمی و پژوهش سیستمی اشاره کرد. اساساً بحث سیستم‌ها عمدتاً در قرن بیستم نشو و نما یافت. البته پیشینه بحث بسیار بیشتر از قرن بیستم است. درواقع در قرن مذکور مباحث امروزین سیستمی بروز یافت. بر اثر توجه و حمایت ویژه در جریان و نیز پس از جنگ جهانی دوم، مباحث سیستمی به لحاظ نظری و عملی بسیار گسترش یافت. واژه سیستم در گذشته وجود داشت. در متون سده‌های میانی (یا قرون وسطی) می‌توان "واژه سیستم" را یافت.

این واژه در گذشته برای دستگاه‌های موسیقی به‌کار می‌رفت و یک نوع هماهنگی، هارمونی، همخوانی و یا مباحثی مانند این را تداعی می‌کرد. چون معمولاً در موسیقی انتظار همخوانی و هماهنگی وجود دارد و حتی کلمه هماهنگی به‌معنای وجود مجموعه آهنگ‌هایی که با هم باشند از موسیقی برگرفته شده است. اجزای تشکیل‌دهنده سیستم با اتکای به هم یا در ارتباط با هم یک کل را برپا می‌دارند. البته واژه "سیستم به معنای خاص" از دهه ۱۹۳۰ مطرح شد.

آیا به دلیل روش برخورد با مسائل مملکتی و جنگی مطرح شد؟

واژه سیستم به معنای امروزین نخستین‌بار در بیولوژی مطرح شد. پیشینه طرح این بحث به سده‌های پیشین بعد از عصر نوزایی یا رنسانس برمی‌گردد. پس از رنسانس رویکرد مکانیستی رواج بالنسبه عام پیدا کرد. درواقع پیدایی واژه سیستم به‌معنای امروزین به تبیین مکانیستی جهان توسط نیوتن، ساماندهی فلسفی آن توسط کانت، پذیرش این تبیین توسط محافل اندیشه و علم و به‌دنبال آن قدرت‌نمایی رویکرد مکانیستی به شکل نمودهای مختلف قدرت و ثروت مربوط می‌شود. به زبان ساده، بر اثر تغییر رویکرد به علم و عمل در دوران پس از رنسانس انسان به توانایی‌های عظیم دست یافت. توانایی عظیم در سرعت و ظرفیت منجر به ایجاد ثروت و قدرت بی‌سابقه شد. این همه دستاورد ناشی از پیدایی ماشین بود و ماشین دستاورد بزرگ رویکرد مکانیستی بود. از این رو پس از رنسانس ماشین مطلوب و محبوب انسان شد. درنتیجه در عرصه علم و اندیشه، اقبال به رویکرد مکانیستی بسیار گسترده شد. می‌توان گفت که گرایش به ماشین و پذیرش رویکرد مکانیستی "روح‌زمانه" (Spirit of time)شد. در نتیجه رویکرد مکانیستی یک پارادایم شد. یک پارادایم به‌صورت همه فرضیه‌ها، فرض‌ها، نظریه‌ها، مدل‌ها، پندارها، حرکات و سکنات انسان ظاهر می‌شود. درواقع پس از رنسانس و در اوج خود در پایان قرن نوزدهم و آغاز قرن بیستم عالم اندیشه و علم به لحاظ نظری و علمی عمیقاً متأثر و ملهم از رویکرد مکانیستی بود. به‌عنوان یک نماد، در پایان قرن نوزدهم، ماشین به‌عنوان یک محصول بسیار مطلوب مورد توجه بود. توجه شود که "ماشین" و "مکانیک" به لحاظ لغوی هم‌ریشه‌اند. نگرش مکانیستی همان نگرش ماشین‌گرایانه است. وقتی گفته می‌شود که نگرش مکانیستی رواج یافت، منظور این است که تلاش می‌شد که شناخت و فهم موضوع‌ها را به درک مباحث مکانیک و ماشین نزدیک کنند. در این صورت شناخت حاصل توسط دانشمندان و نیز مخاطبان غیردانشمند مقبول و مورد حمایت قرار می‌گرفت. توجه شود که رویکرد مکانیستی تنها در عرصه ماشین و واقعیت فیزیکی مورد توجه نبود، بلکه دایره آن بسیار گسترده‌تر بود. تبیین مکانیستی به عرصه‌هایی مانند علوم طبیعی، علوم اجتماعی و حتی در حیطه‌های بسیار ظریف اندیشه‌ای تسری داده می‌شد. نمونه‌های زیادی می‌توان آورد که دانشمندان علوم طبیعی یا علوم اجتماعی موضوع‌های رشته خود را با عینک ماشین‌گرایانه ببینند. این، جریان اصلی (Main stream)در عالم اندیشه و علم بود. در دهه سوم قرن بیستم (یعنی دهه ۱۹۳۰) حادثه‌ای عظیم ولی خاموش رخ داد. این حادثه عظیم همان ایجاد تردید اولیه در توانایی و شمول رویکرد مکانیستی بود. پیشتر یادآور شدم که زمینه‌های تردید به شمول، رویکرد مکانیستی و بارقه‌ها و رگه‌های آن در عرصه اندیشه، وجود داشت. لیکن این‌بار تردید به فراگیر بودن نگرش مکانیستی نه

در عالم اندیشه بلکه در عالم عمل، در دانشگاه شیکاگو بروز کرد. در دانشکده زیست‌شناسی (بیولوژی) این مبحث مطرح شد که آیا درواقع سلول یک موتور است؟ چون پیش از آن رویکرد مکانیستی آن‌قدر فراگیر شده بود که تبدیل سلول به‌سان یک موتور پذیرفته بود. از این منظر سلول همانند یک موتور دانسته شد. در این صورت گرفتن غذا مانند سوخت ورودی و گوارش غذا همانند سوخت‌وساز دانسته می‌شد. حاصل سوخت‌وساز سلول به دو صورت حرکت و ضایعات خروجی ظاهر می‌شد. از این‌رو مشابه‌سازی موتور و سلول پذیرفته بود. تردید به همانندی سلول به موتور نوعی از رویارویی با ترمودینامیک دانسته می‌شد. یادآوری می‌شود که در آن زمان ترمودینامیک به‌عنوان عالی‌ترین نمود رویکرد مکانیستی بود. اساس ماشین‌های پیشرفته آن زمان براساس تلفیق مقاومت، حرکت و حرارت بود. رویکرد مکانیستی در سه‌گام از شناخت مقاومت جامدات به شناخت مکانیک سیالات دست یافت، سپس با تلفیق نظریه‌های جامدات، سیالات و حرارت به ترمودینامیک دست یافت. این دستاوردها موجب افزایش سرعت و ظرفیت بی‌سابقه شد. درنتیجه ترمودینامیک به‌عنوان عالی‌ترین علوم تجربی زمانه جاذبیت داشت. در چنین زمینه‌ای که باد موافق با نگرش مکانیستی از نوع ترمودینامیکی است، تردید به توانایی ترمودینامیک و نگرش مکانیستی، شناکردن برخلاف جریان اصلی آب بود. زیرا نگرش رایج را دچار مخاطره می‌کرد. معمولاً وقتی که چنین تک‌نوازی‌های ناهمساز مطرح می‌شود هماهنگی کلی رایج دچار مخاطره می‌گردد. وقتی یکی از موضوع‌های دانشگاه مورد حمله قرار می‌گیرد، بسیاری احساس خطر می‌کنند. زیرا برای دانشمندانی که با نظریه‌ها، فرضیه‌ها و خلاصه پارادایم رایج عادت کرده‌اند، برهم‌خوردن نظم موجود مشکل‌آفرین است. بویژه اگر آینده برهم‌خوردن نظم هم نامعلوم باشد. این، بسیار شبیه ارائه شعرنو در دانشکده ادبیات دانشگاه تهران در نیم‌قرن پیش بود. به هر تقدیر، در دانشکده زیست‌شناسی دانشگاه شیکاگو دانه‌های اولیه تردید به شمول و توانایی رویکرد مکانیستی درقبال موجودات زنده پراکنده شد. این کار توسط لودویک برتالنفی مطرح شد. وی از دانشمندان مهاجر از آلمان به امریکا بود که در دانشگاه شیکاگو دارای موقعیت علمی مناسب شد. وی دریافت که ویژگی موجودات زنده مانند سلول فراتر از ویژگی‌های موتور است و در سال‌های اولیه ۱۹۳۰ مقالاتی منتشر کرد. بعدها این مقالات طلایگان نظریه سیستمی کنونی به‌شمار آمد. این کوشش‌های علمی ناهمساز بود و موجب مخاطراتی برای فضای علمی رایج بود. برای نمونه، معلوم نبود با قبول این تردیدها سرانجام همه کتاب‌های منتشره و همه آموزش‌های داده شده چه خواهد شد. بنابراین، برای نویسنده و همکاران نیز مخاطرات و تهدیداتی به‌دنبال داشت. خطر اخراج از دانشگاه برای یک دانشمند مهاجر از آلمان نازی سبب شد که نظریه‌پردازی در عرصه سیستم‌ها چندان پیگیری نشود. این وقفه تا جنگ جهانی دوم ادامه یافت. در دوران جنگ جهانی دوم بحث خیلی ظریفی مطرح شد. پاره‌ای هوشمندان در جبهه "متفقین" مطرح کردند که عمده‌ترین ویژگی مشترک هیتلر، موسولینی، هیروهیتو و فرانکو دیکتاتور بودن است. به عبارت دیگر، یکی از ویژگی‌های بارز "متحدین" اعمال اقتدار فردی است. یعنی اراده فردی دیکتاتورهای جبهه متحدین بر سایر شیوه‌های تصمیم‌گیری تفوق داشت. در جریان جنگ جهانی دوم، هوشمندان جبهه "متفقین" مطرح کردند که اگر متفقین بتوانند شیوه‌های علمی را در جنگ به‌کار بگیرند عملیات جنگی بسیار مستقل از خطاهای ناشی از اراده فردی خواهد بود. از این‌رو به کمک بهره‌گیری از شیوه‌های علمی احتمال پیروزی متفقین بسیار بیشتر خواهد شد. این بحث بسیار ظریفی بود و کمتر در منابع سیاسی مطرح شده است. در لابه‌لای کتب تخصصی می‌توان این مباحث را یافت. درواقع نوعی باور نهادینه به توانایی علم برای بهبود هر چیز در درون جبهه متفقین می‌توان یافت. البته استفاده از علم برای بهبود جنگ در آن زمان صرفاً یک خواست بود و نمی‌دانستند که این خواست را چگونه محقق کنند زیرا می‌خواستند جنگ را علمی کنند، ولی نمی‌دانستند چه علمی به درد جنگ می‌خورد. زیرا هیچ‌یک از رشته‌های علمی مرسوم برای بهبود جنگ تنظیم نشده بود. برای رفع این مشکل، جمعی از دانشمندان و ازجمله یکی از برندگان جایزه نوبل را فراخواندند. کسی نمی‌دانست که چگونه شیوه‌های جنگ را علمی کنند. چرا چنین بود؟ زیرا افزون‌بر چهارصدسال از دوره رنسانس گذشته بود و پیش از رنسانس دنیای علم رشته‌رشته نبود. در این چهارصدسال افزون بر چند صد رشته به‌وجود آمده بود و جایی برای مطالعه جنگ دیده نمی‌شد. درواقع رشته‌های علمی، رشته‌های مرسوم دانشگاهی بود. اگر می‌خواستند جنگ را مطالعه کنند باید مجموعه‌ای از این رشته‌ها را کنار هم بیاورند تا وجوه و ابعاد مختلف جنگ را بررسی کنند. اینجا بود که این سوال مطرح شد کدام رشته‌ها را کنار هم بیاورند. مشکل بعدی این بود که چگونه رشته‌ها را به هم مرتبط کنند. زیرا رسم دانشگاهی بر این بود که رشته‌ها به‌طور منفرد و مجزا فعالیت علمی کنند. یعنی تعامل رشته‌های دانشگاهی مرسوم و معلوم نبود. بنابراین چگونگی به کار بردن دستاوردها و شیوه‌های علم در جنگ، خود یک معضل شد. دانشمندان سرشناس به‌روشنی ابراز می‌کردند که شیوه‌ای برای علمی‌کردن جنگ نمی‌دانند. بر این اساس زمینه یک به‌اصطلاح رشته علمی جدید به‌نام "پژوهش عملیات" (Operations Research)یا (OR)ایجاد شد. رسالت بزرگ "پژوهش عملیات" یا "تحقیق عملیات" این بود که جنگ را علمی کند. چه چیز جنگ را علمی کند؟ حمل و نقل، جایابی تجهیزات حمله و دفاع، آماد و لجستیک و مباحثی از این دست را علمی کند. البته در آغاز این کار بسیار ساده و ناشیانه انجام می‌گرفت. در آغاز صورت‌های بسیار ساده‌ای از حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی اولیه را شامل می‌شد که سعی می‌کرد در یک‌سو منابع و در سوی دیگر مصارف را به‌صورت مدل‌های ریاضی نشان بدهد که البته در آن زمان رویکردی نو بود. البته برخی از موضوع‌های تحقیق عملیات قدیمی بود که نیازی تازه همراهش شده بود. این چنین بود که "تحقیق عملیات" شکل گرفت. پیشتر گفتم که آقای برتالنفی در حدود بیست‌وچندسال پیشتر در دانشکده زیست‌شناسی دانشگاه شیکاگو در مورد توانایی و شمول رویکرد مکانیستی تردید و بر اثر فشار محیط علمی سکوت کرده بود. پس از حمایت متفقین و سپس دولت‌های

مربوط به دوران صلح، برتالنفی و همکارانش احساس کردندکه زمینه برای ادامه نظریه‌پردازی‌های‌شان مساعد است. این تلاش‌ها نیز مجدداً نشوونما یافت. در دهه اول مطالعات حاصل از تحقیق عملیات در ارتش‌های کشورهای متفقین به‌صورت اسناد طبقه‌بندی‌شده محرمانه تاسری بود. در امریکا نیروی هوایی و دریایی پیشگام حمایت از این "تحقیق عملیات" بودند و منابع مالی عمده‌ای برای آن هزینه‌کردند. درنتیجه یافته‌های خوبی به لحاظ مدل‌سازی یا نظریه‌پردازی سامان‌یافته ریاضی ـ منطقی برای موضوع‌های نظامی و نیز غیرنظامی فراهم شد. کم‌کم دولت امریکا دریافت که یافته‌های تحقیق عملیات برای افزایش کارایی و بهره‌وری و بهبود وضعیت شرکت‌ها و کارخانه‌ها بسیار مفید است. درواقع دولت امریکا دریافت که اگر اسناد تحقیق عملیات طبقه‌بندی نباشد، فایده بیشتری برای تولید و خدمات امریکا دارد. درنتیجه از اوایل دهه ۱۹۵۰، غیرطبقه‌بندی بودن یافته‌های تحقیق عملیات ابراز شد. سپس برخی از یافته‌های تحقیق عملیات به‌صورت کتاب منتشر شد. درنتیجه مدل‌های برنامه‌ریزی خطی، برنامه‌ریزی صف، حمل‌ونقل، انبارداری و تخصیص (Allocation) در محافل علمی، آموزشی و پژوهشی رواج یافت. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ استقبال بسیار شگفتی از این فنون شد. همچنین به کمک تحقیق عملیات شرکت‌ها و کارخانه‌ها به صرفه‌جویی‌های چشمگیر دست یافته بودند. صرفه‌جویی‌های کلان سبب شدکه اقبال به این فنون بسیار بیشتر شود. برای نمونه لازم است ذکر کنم که صرفه‌جویی ده ـ پانزده‌درصدی در زمان و هزینه کارگاه‌ها یک موضوع بسیار جاذب و جالب بود. این صرفه‌جویی‌ها سطح توقع برای صرفه‌جویی بیشتر و تداوم چنین دستاوردهایی را بیشترکرد. پس از ۲۰ سال از پیدایی تحقیق عملیات، اواسط دهه ۱۹۶۰ کم‌کم به این رسیدندکه دایره تحقیق عملیات محدوداست. در همان دایره محدود خوب است به‌کارگرفته شود، ولی اگر بتوانند فنون دیگری را ضمیمه کنند می‌توان مشکلات و مسائل گسترده‌تری را رفع کرد. یافته‌های برتالنفی در اینجا به‌کار آمد. علاوه بر این مباحثی مانند سایبرنتیکس (Cybernetics)که زمینه‌اش فراهم شده بود وارد میدان شد. واژه "سایبر" یا معادل یونانی آن "کیبر" به سکان‌کشتی گفته می‌شود. سکان یا فرمان‌کشتی همان است‌که هشت دسته دارد و با آن‌کشتی را هدایت می‌کنند. سایبرنتیکس بر مبنای این واژه و به مفهوم علم "خودفرمانی" است. شاید ساده‌ترین وسیله "خودفرمان"، سیفون باشدکه به خودی خود میزان و جریان آب راکنترل می‌کند و فرمان می‌دهد و مطرح می‌کنند که اختراع سیفون دربار انگلیس را از بدبویی نجات داد. مسئله‌ای‌که الان‌کمتر آن را احساس می‌کنیم. مشکل عظیمی‌که در طی سال‌ها در دربار انگلیس بود این بودکه برای آبریزگاه چه چاره‌ای بیندیشند. باید در حیاط بگذارند یا در داخل. اگر در داخل می‌گذاشتند فضای بسیار متعفنی وجود داشت و اگر بیرون می‌گذاشتند فصل سرما، باران و چیزهایی این چنین مزاحمت ایجاد می‌کرد. در اینجا دربار انگلیس به‌عنوان نمونه مطرح شد تا بدانید در خانه‌های مرسوم چه می‌گذشت. آبریزگاه مشکلی در طول تاریخ بود. از زمانی‌که توانستند خودفرمانی را در آبریزگاه‌ها رواج بدهند زندگی بسیار راحت شد و توالت‌ها درکنار اتاق خواب‌ها قرار گرفت. همین راحتی برای بسیاری از نمودهای زندگی، فناوری و امثالهم به‌کارگرفته شد سیستم خودفرمان معمولاً یک مرجع مقایسه، یک فرایند و یک پس خوراند (Feed Back)دارد. برمبنای این سه مجموعه می‌شود ورودی را نسبت به مرجع خروجی مقایسه و سپس آن را مهارکرد. درنتیجه سیستم یک عملکرد معینی خواهد داشت. نمونه‌های این نوع سیستم‌ها بسیارگسترده‌است. از آن جمله در بخش‌های صنعتی مانند الکترونیک، مکانیک و نیز حیطه‌های اجتماعی و اقتصادی می‌توان یافت. این علم دارای اصول و قواعدی است‌که تلفیقی از یافته‌های نظریه ماشین یا مفاهیم و فنون ریاضی است. علاوه بر این، قواعد استخراج شده توسط برتالنفی، دانشمندان تحقیق عملیات و پشتوانه‌های نظری ریاضی ـ منطقی معجون جدیدی به‌نام علوم سیستم‌ها ایجاد کرد. علوم سیستم‌ها حاصل تعامل مجموعه‌ای از این یافته‌ها بودکه نظریه‌های پشتیبانش را فقط در یک رشته نمی‌توان یافت. از یک‌سو مبتنی بر یافته‌های منطقی و ریاضی است و ازسوی دیگر روش شناختی علمی را قبول دارد. در واقع بر یافته‌های عصر مکانیستی در دایره شمول آن صحه می‌گذارد. این مجموعه سبب شدکه به مباحثی پرداخته شودکه تا پیش از آن بدان چندان پرداخته نمی‌شد. این مباحث درگذشته عمدتاً با عباراتی مانند پیچیده‌است، هنر است یعنی نمی‌توان به آنها پی برد توصیف می‌شد. بنابراین می‌توان گفت‌که پیدایی تحقیق عملیات یک عرصه جدید ایجادکرد. لازم است تأکیدکنم پژوهش عملیات دیگر مثل رشته‌های مرسوم علمی نبود. در زبان انگلیسی برای "رشته" واژه دیسیپلین (Discipline)را به‌کار می‌برند. "تحقیق عملیات" و نیز "علوم سیستم‌ها" یک "ابررشته" یا "متادیسیپلین" (Metadiscipline) است. "متا" به معنی "ابر" است. برای مثال، به قاعده‌ای‌که بر سایر قواعد حاکمیت داشته باشد (Meta- rule)می‌گویند. البته فلسفه پیشتر به‌عنوان یک "ابررشته" وجود داشت چون مدعی قواعدی بود که دایره آن فراتر از دایره تنگ تجربه است. ما می‌توانیم ریاضی را به‌عنوان یک "ابررشته" دسته‌بندی کنیم زیرا که این علم برای مجموعه‌ای از رشته‌های دیگر به‌کار می‌رود. برای نمونه مکانیک، الکترونیک، مهندسی شیمی و ساختمان بدون ریاضی دچار نارسایی و ناتوانی بنیادین می‌شوند، ولی عکس آن صادق نیست. بر همین روال تحقیق عملیات یک ابررشته است. بیست سال پس از پیدایش تحقیق عملیات، مقاله‌ای توسط یکی از دانشمندان صاحب‌نظر به‌نام راسل ای‌کاف نوشته شد. عنوان مقاله "پیرشدن یک حیطه نو دانشگاهی" (The aging of a new curriculum) بود. منظور از حیطه، مجموعه دروس دانشگاهی بود. به عبارت دیگر وی مطرح کرد که دوران تفوق تحقیق عملیات به سر رسیده است. به نظر وی تحقیق عملیات نردبانی است‌که در عرصه پژوهش علمی می‌تواند ما را تا ارتفاع معینی برساند. برای دست‌یابی به حیطه‌ای فراتر به نردبانی بلندتر نیاز است. این نردبان بلندتر همان رویکرد، تفکر یا علوم سیستم‌ها است. خلاصه‌کلام تا اینجا این است‌که در زمینه تفکر سیستمی، نخست زیست‌شناسان تردیدهای اولیه نسبت به رویکرد مکانیستی ابراز کردند، سپس مدیران عالی جنگ برای

استفاده از علم در جنگ به حمایت از تحقیق عملیات به‌عنوان پیشگام رویکرد سیستمی پرداختند.

در پایان دهه ۱۹۶۰ باشگاه رم با حمایت شرکت فیات در ایتالیا ایجاد شد. برخی از دانشمندان سرشناس جهان عضو این باشگاه بودند. اعضای باشگاه مذکور مطرح می‌کردند که جهان در مخاطره است. اگر همین روند علوم و فناوری در جهان ادامه یابد پیامدهای تلخی مانند گرم‌شدن جهان، آلودگی آب‌ها و تمام‌شدن معادن عمده به‌دنبال خواهد آمد، زیرا رشته‌های علمی و فناوری هریک به‌تنهایی تلاش و پژوهش می‌کنند و معمولاً از رشته‌های دیگر به دورند. بنابراین هر یک از رشته‌های علوم و مهندسی در آینده تسهیلات و نیز مشکلات عظیمی ایجاد خواهند کرد. انتظار می‌رود که ترکیب مشکلات ناشی از رشته‌ها برای بشریت غیرقابل تحمل باشد. برای نمونه می‌توان از گرم‌شدن کل کره‌زمین یا ایجاد آلودگی‌های عظیم آب و خاک یادکرد. انرژی مورد نیاز برای گرم‌شدن یک درجه‌ای کره‌زمین بسیار زیاد است. انرژی لازم برای گرم‌کردن جهان از منابعی مانند انرژی‌های هسته‌ای تأمین می‌شود. شکافتن هسته مصداق روشنی از جزءگرایی است و جزءگرایی پایه بنیادین رویکرد مکانیستی است. یکی از چاره‌های جلوگیری از خطر آینده برای عالم و آدم، رواج رویکرد کل‌گرایانه است. بنابراین باشگاه رم یکی از مراجع بین‌المللی به‌شمار رفت که از رویکرد سیستمی در عرصه علم و فناوری حمایت کرد. نزدیک‌کردن رشته‌های علوم و مهندسی اقدامی برای این منظور بود. فراموش نشود که وجه بارز رنسانس روی‌آوردن به جزءگرایی و ترک رویکرد کل‌گرایانه بود. مواضع باشگاه رم که درواقع مواضع مجموعه‌ای از دانشمندان برجسته جهان بود، در خلاف جهت رنسانس بود. این جهت نو، همان حمایت از کل‌گرایی پس از رنسانس است که "کل‌گرایی ثانویه" نامیده می‌شود. این کل‌گرایی با کل‌گرایی پیش از رنسانس فرق دارد. درواقع رویکرد سیستمی برآیند کل‌گرایی اولیه (پیش از رنسانس) و علم‌گرایی (پس از رنسانس) است. از این‌رو رویکرد سیستمی قوت‌های کل‌گرایی اولیه و علم‌گرایی را دارد و از ضعف‌های آن به دور است. در خور توجه است که پیشگامان رویکرد سیستمی معمولاً خود، متخصص در یکی از رشته‌های علوم مرسوم مانند مکانیک، بیولوژی، اقتصاد و مانند آن‌اند. به عبارت دیگر، متخصصان علوم و مهندسی سیستم‌ها به روش‌شناختی علمی تسلط دارند و بعضاً در تسلط به استفاده از روش‌های علمی صاحب نام بوده‌اند. به لحاظ گسترده‌بودن استفاده از رویکرد سیستمی در رشته‌ها و عرصه‌های مختلف، رویکرد سیستمی یک ابررشته دانسته می‌شود. درواقع رویکرد سیستمی در یک مجموعه تنگ رشته‌ای نمی‌گنجید. از این‌رو "ابررشته‌ای"، "میان رشته‌ای" و "میان‌بخشی" سه ویژگی عمده رویکرد سیستمی است. ویژگی "ابررشته‌ای" بدین معناست که رویکرد سیستمی برای تلفیق رشته‌های علمی و مهندسی به‌کار می‌رود. لازم است توضیح بدهم که در سده‌های میانه (قرون‌وسطی) تعداد رشته‌های علمی در مدارس قدیم کمتر از ۲۰ رشته بود. بعدها تا پایان دهه ۱۹۷۰ دانشگاه‌های نو ایجاد شد و تعداد رشته‌ها، علوم و کاربرد آنها به نزدیک هزار رسید. از ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۰۰ تعداد رشته‌ها به همراه تعداد میان‌رشته‌ها بیشتر از ۲۵۰۰ مورد شد. توجه شود که منظور از میان‌رشته‌ها رشته‌های تلفیقی از رشته‌های سنتی است. مانند مکاترونیک که از تلفیق مکانیک و الکترونیک ایجاد شده است. ایجاد میان‌رشته‌ها به‌طور سامان‌یافته نیازمند به پشتوانه نظری است. از این نظر رویکرد سیستمی یا علوم سیستم‌ها دارای توانمندی لازم و مناسب است، زیرا دارای شیوه‌ها و قواعد لازم برای تلفیق رشته‌هاست. آنچه تاکنون گفتم مقدمه‌ای برای آشنایی مخاطبان نو با علوم سیستم‌ها بوده است. به زبان فنی رشته‌های علوم مرسوم برشیئیت (Thinghood) یا موضوع‌ها توجه دارد، حال آن‌که علوم سیستم‌ها بر ربطیت (Relationship) تأکید دارد. این تفاوت، بنیادین و ماهوی است. بر همین اساس علوم سیستم‌ها یک رشته جدید است. لازم است توجه شود که علوم مرسوم تأکید بر شناخت واقعیت دارد، یعنی وجودشناسانه یا انتولوژیک است. در نقطه مقابل، رویکرد سیستمی، معرفت‌شناسانه یا اپیستمولوژیک است. درواقع رویکرد سیستمی به سامان‌دهی معرفت حاصله از علوم مرسوم می‌پردازد. ممکن است معرفت‌های مذکور دچار کاستی یا نادرستی باشد. در این صورت رویکرد سیستمی به چنین کاستی یا نادرستی حساسیت ندارد. به لحاظ تلفیق رشته‌ها، رویکرد سیستمی می‌کوشد که با مجموعه‌ای از قواعد سامان‌یافته و مقبول، یافته‌های رشته‌های مختلف را به هم ربط دهد و یک کل منسجم از یافته‌های علوم ارائه کند. این تلفیق رشته‌ها همان‌کاری است که در گذشته علامه‌ها درقبال تعداد رشته‌های بسیار محدود به‌طور ناخودآگاه در درون خود انجام می‌دادند. علامه‌ها معمولاً در چند رشته علمی زمانه مسلط می‌شدند و این چند رشته در درونشان تعامل می‌کرد، یعنی هر علامه در درون خود دارای یک کل منسجم از رشته‌های علمی بود، انگار یک تنه یک ارکستر بود. چون تعداد رشته‌ها اندک بود، تسلط بر رشته‌های اندک ممکن بود. پس از انقلاب علمی و صنعتی در دوران رنسانس، تعداد رشته‌ها بسیار افزون‌تر از آن شد که یک‌نفر مانند علامه قدیم بتواند بر مجموعه‌ای بزرگ از آنها مسلط شود. درنتیجه متخصصان پدیدار شدند.

خیلی وقت‌ها، بویژه در مسائل کلان، تحلیل‌ها کارساز نیست. در این صورت بایستی همراه تحلیل مشابه‌سازی هم کرد

■

نگرش سیستمی یک نوع پرکردن جای خالی ارتباط رشته‌ها، یافته‌ها، دانش‌های جزیی و زمینه‌ساز پیدایی معرفت‌های کلی به صورت‌های مختلف مانند میان‌رشته و ابررشته است

متخصصان برخلاف علامه‌ها دارای گستره اندک ولی عمیق زیادند. گستره اندک متخصصان موجب توانایی ایشان برای ورود در جزییات بود، ولی یک مشکل عظیم ایجاد کرد و آن جدایی بین متخصصان است. انگار دیوارهایی بین متخصصان وجود دارد. همین دیوار جدایی بین متخصصان، سبب شده است که هریک به‌تنهایی تلاش کنند و در عین آفرینش ثروت و قدرت خطر نابودی عالم و آدم را هم به‌دنبال بیاورند. درواقع رویکرد سیستمی تلاش می‌کند که بین این دیوارها پنجره‌هایی بزند تا بتوان یافته‌های دانشمندان را به یکدیگر انتقال داد. می‌توان گفت که روی‌آوردن به رویکرد سیستمی نوعی علامه‌گرایی در عصر علمی است. این همان تلفیق کل‌گرایی اول و جزء‌گرایی پس از رنسانس است که قبلاً به آن اشاره کردم. از این‌رو دانشمندان سیستمی برشیئیت و موضوع تأکید نمی‌ورزند؛ در عین این‌که اهمیت شیئیت را پاس می‌دارند، بر ربطیت موضوع تأکید می‌کنند، در حالی‌که رشته‌های علمی چنین رسالتی برای خود قائل نیستند. به عبارت دیگر، نگرش سیستمی یک نوع پرکردن جای خالی ارتباط رشته‌ها، یافته‌ها، دانش‌های جزیی و زمینه‌ساز پیدایی معرفت‌های کلی به صورت‌های مختلف مانند میان‌رشته و ابررشته است. علاوه بر این رویکرد سیستمی موجب غنای عرصه دانش و معرفت شده است.

این‌طور که می‌گویید گویا نگرش سیستمی دارد جای فلسفه علم را پر می‌کند؟

ممکن است مباحث فلسفه علم هرگز کاربردی نشود، ولی در کنار نگرش و علوم سیستم‌ها، مهندسی سیستم‌ها وجود دارد که اساساً برای کاربردی کردن یافته‌های علوم سیستم‌هاست. برای نمونه سازمان ملل در سال ۱۹۸۴ بحثی را باعنوان "پیچیدگی چیست؟" مطرح کرد. به‌روشنی معلوم نبود که چه‌کسی باید به این پرسش، پاسخ بدهد. زیرا "پیچیدگی" واژه‌ای بود که در متون گوناگون در رشته‌های مختلف در نقاط مختلف جهان به‌کار می‌رفت. هرکس به‌طور موضعی برحسب دانش تخصصی خود تصویری از پیچیدگی داشت، ولی تعاریف روشنی برای آن ارائه نشده بود. این فقدان تعریف سبب می‌شد که انتقال مفاهیم دچار مشکل باشد. یعنی وقتی کسی می‌گوید که "وضعیت شمال آفریقا پیچیده است" و دیگری می‌گوید "وضعیت بازار بورس لندن پیچیده است" به‌روشنی نمی‌دانیم که منظور گوینده چیست. زیرا واژه "پیچیده" برای طیفی بزرگ از موضوع‌ها استفاده می‌شد. در یک‌سوی طیف مباحث اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است و در سوی دیگر آن مباحث علوم تجربی. از این‌رو در سطح جهانی نوعی از سردرگمی درباره مفهوم "پیچیدگی" پدیدار شد. این سر در گمی سبب شد که سازمان به‌گردهمایی ۱۹۸۴ در پاریس پرداخت و عنوان آن "پیچیدگی چیست؟" بود. توجه شود که "پیچیدگی" موضوعی نیست که به یک رشته علمی یا مهندسی خاصی مربوط باشد، بلکه ممکن است در هر رشته‌ای مطرح شود. این چنین موضوع به یک "ابررشته" مربوط می‌شود. امروزه پیچیدگی موضوع پژوهش و آموزش مهندسی سیستم‌ها و علوم سیستم‌هاست و دستاوردهای گرانقدری هم در پی داشته است. ویژگی‌های عمده پیچیدگی یک موضوع، تعدد عوامل و روابط درونی آن موضوع است. درخور توجه است که بسیاری از موضوع‌های پیچیده در مقیاس کلان یا اندازه بزرگ‌اند. برای نمونه می‌توان از سوراخ‌شدن لایه‌های ازن، آلودگی در شهرهای ۲۰ میلیونی، کلان شهرها، پیامدسنجی و مدل‌سازی پروژه‌های عظیم یاد کرد. مطالعه، تبیین، کنترل و هدایت هریک از این موضوع‌ها از دایره یک رشته بیرون است؛ همچنین از دایره یک سازمان یا بخش هم بیرون است. درواقع مجموعه‌ای از رشته‌ها و بخش‌ها باید با هم تعامل کنند تا بتوانند چنین موضوع‌های پیچیده در مقیاس کلان را بشناسند. معمولاً برای تبیین این موضوع‌ها، شیوه تعامل رشته‌ها و بخش‌ها را نمی‌دانند. یکی از کارهای عمده علوم مهندسی سیستم‌ها پرداختن به این مباحث، نظراً و عملاً است. حال آن‌که فلسفه علم صرفاً به مباحث نظری می‌پردازد و از الزام به راهیابی عملی و مدل‌های کاربردی به دور است. بنابراین می‌توان گفت که رویکرد سیستمی یک نوع تلفیق ویژگی‌های نظری فلسفه و علوم از یک‌سو و ویژگی‌های کاربردی و مهندسی است. نظریه‌پردازی رویکرد سیستمی فراتر از محدودیت‌های موضوعی است، بلکه بر ربط و رابطه‌های درون موضوعی تأکید می‌کند. لازم است توجه شود که رشته‌های مرسوم هم بر رابطه‌ها تأکید می‌کنند، ولی تأکیدشان صرفاً بر شناخت شیئیت موضوع‌هاست. یعنی برای این‌که اجزای موضوع را به هم وصل کنند به رابطه اجزا توجه دارند. از این‌رو همه رشته‌ها در دایره تنگ رشته‌ای خود به شناخت "رابطه" می‌پردازند. درواقع شناخت روابط بین اجزا یک موضوع، ثانوی است. در نقطه مقابل "ابررشته"ها به روابط موضوع‌ها و نیز به روابط بین رشته‌های دانش و مهندسی توجه و تأکید دارند. شناخت روابط بین اجزا برای "ابررشته"ها یک موضوع اولیه و شناخت اجزا یک موضوع ثانونی است.

من در زمینه متدلوژی سوالی برایم مطرح شد که وقتی عوامل مرکب‌اند با روش دیالکتیک و هرمنوتیک می‌شود حل کرد. گفته می‌شود که عوامل مرکب در یک سیستم را می‌توان با روش (Elimination of Factors) تحلیل و بررسی نمود. منظور شیوه برخورد با سیستمی است که عوامل درون آن متعدد باشد. برای نمونه گفته می‌شود با یک زلزله ۶ ریشتری در تهران فقط در منطقه سه راه آذری ۴۰۰ هزار نفر کشته می‌شوند. لوله‌کشی گاز، لوله‌کشی آب، سیم‌های برق، تلفن و... آتش‌نشانان پیش از این‌که بتوانند کمک کنند طاق آتش‌نشان روی سر ماشین آتش‌نشان خراب می‌شود. دیدیم در قضیه سقوط هواپیمای ۱۳۰- C در شهرک توحید ۱۲۰ دزد به خانه افسران حمله کرده‌اند که ۶۰ نفر از آنها را ظرف سه روز گرفته‌اند. ممکن است شیوه برخورد با سیستم‌هایی که عوامل متعدد دارند را توضیح دهید؟

شما هم چنین تصوری که من از سیستم‌ها عرض کردم دارید.

کمی نزدیک است. منظور شیوه برخورد با یک سیستم با عوامل متعدد و تو در تو است. جنگ را می‌دانستم. نمونه دیگر ناسیونالیزم است یعنی کسانی که به منافع جامع ملی می‌اندیشند، منافع سیاسی، ایدئولوژیک و اقتصادی و هرکدام را در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت. اینها هستند که به ملت برمی‌گردد که مافوق عوامل جزیی است و یک هویت جدید پیدا می‌کند. در امریکا نود درصد اتاق‌های فکری (Think Tank) روی امنیت ملی امریکا فکر می‌کنند. در امنیت، نفت، اسلحه، موادمخدر رفاه و علوم انسانی، تغذیه، فرهنگ و... هست که به نظر می‌رسد اینها به این نظریه گرایش دارند.

خلاصه فرمایش شما این است که عرصه‌های علوم سیستم‌ها و رویکرد سیستمی چیست؟ از منظر کلان، رویکرد سیستمی دو کار عمده انجام می‌دهد؛ یکی "شناختی" است و دیگری "ساختی". شناخت مبتنی بر رویکرد سیستمی بر دوگونه "تحلیلی" و "غیرتحلیلی" است. تفاوت شناخت حاصل از رویکرد سیستمی از شناخت ناشی از روش‌شناختی علمی در این است که رویکرد سیستمی بر رابطه تأکید دارد و نیز کلیت را فدای جزئیت نمی‌کند. علاوه بر این، رویکرد سیستمی به تعامل بین شناخت کل و جزء می‌پردازد. یعنی در عین این‌که شناخت جزیی را پاس می‌دارد به شناخت کلی می‌پردازد.

یعنی چه؟ بیشتر توضیح دهید.

روش علمی اساساً بر شناخت جزیی توجه دارد. شناخت جزیی معمولاً با تحلیل‌گرایی همراه است. ما در شناخت موضوع‌های واقعی به‌طور اجتناب‌ناپذیر به تقلیل بخش‌هایی از موضوع (Reduce)، می‌پردازیم. بدین معناکه ما در شناخت جزیی چاره‌ای جز تقلیل یا فروکاستن نداریم. زیرا شناخت موضوع‌های واقعی کماهوحقه بی‌معنا و به تعبیری ناممکن است. این را به شکل‌های مختلف می‌شود نشان داد. اگر ما بخواهیم اشیا و رخدادها را ـ آن‌گونه که هست ـ بشناسیم، آن‌قدر داده‌ها در اختیار قرار می‌گیرد که یا از گردآوری داده‌ها ناتوانیم و درنتیجه به شناخت نمی‌رسیم یا در صورت گردآوردن انبوه عظیم داده‌ها، از اخذ و پردازش آنها ناتوانیم. از این‌رو چاره‌ای جز فروکاستن (Reduce) داده‌ها نداریم. یعنی از واقعیت کم کنیم تا بتوانیم آن را بشناسیم. گرایش فروکاستن موضوع واقعی به موضوع مورد پژوهش را در فارسی "تحویل‌گرایی" (Reductionism) می‌گویند. به لحاظ واژه‌شناسی می‌بایست "تقلیل‌گرایی" می‌گفتند. لیکن مترجم یا مترجمان هوشمند بودند زیرا منظور از (Reduce) صرفاً "تقلیل" نیست، بلکه به‌معنای "احاله" است. یعنی شناخت کلی موضوع واقعی به شناخت اجزای موضوع احاله یافته است. یعنی "شناخت جزیی" نماینده "شناخت کلی" است.

کیفیت‌ها را به کمیت تبدیل کنیم؟

هم می‌توان کیفیت را به کمیت احاله کرد و هم شناخت کیفی کلان را به شناخت کیفی جزء. در تحلیل سیستمی در عین این‌که به قواعد تحلیل جزیی در رشته‌ها توجه دارد به یک تلفیق در ارتباط بین رشته‌ها نیز می‌پردازد. برای نمونه آلودگی هوای تهران یک موضوع واقعی است. برای چاره‌جویی درقبال آلودگی هوای تهران باید آن را شناخت. شناخت و تبیین آلودگی هوای تهران فراتر از دایره تخصص یک رشته است و معمولاً به چند ده رشته تخصصی مربوط می‌شود. فرض کنید که فهرست رشته‌های مربوط معلوم باشد، در این صورت این سوال مطرح می‌شود که چند ده رشته چه‌کنند؟ هر رشته در دایره تخصصی خود می‌تواند در مورد شناخت آلودگی هوای تهران تعمق کند و مجموعه‌ای از یافته‌ها را فراهم کند. این پرسش مطرح است که چگونه یافته‌های رشته‌ها به هم وصل شود. یافته‌های رشته‌ها مانند تصویرهایی است که عکاس‌های مختلف از واقعیت گرفته‌اند. لازم است این تصویرها در کنار هم قرار بگیرد؛ اگر خطایی در تصویرهاست پالایش بیابد؛ اگر تصویرها یکدیگر را تأیید می‌کنند آنها نیز معلوم شود. درنهایت بایستی این تصویرها یا شناخت‌های جزیی در کنار هم قرار بگیرد تا یک تصویر کلی از آلودگی هوای تهران ارائه بشود. کدام رشته معمول و مرسوم در علوم و مهندسی می‌تواند پشتوانه نظری و فنون عملی برای هدایت چند ده رشته علمی و مهندسی پراکنده و نامربوط برعهده بگیرد و کار شناخت را به سرانجام برساند؟ اینجا همان سوالی است که در زمان جنگ جهانی دوم پرسیده شد: "چه رشته‌ای می‌تواند جنگ را مطالعه کند؟" به عبارت دیگر، به یک رشته پردازشگر رشته‌ها یا یک "ابررشته" نیاز است که چنان کند. پیدایی علوم سیستم‌ها برای همین منظور بوده است. برای نمونه با مدل‌های هویت‌یابی یا ماهیت‌یابی (Identification) و با نظریه‌های ساختارپذیری (Reconstructibility) تمهیدات لازم را برای تلفیق شناخت‌های رشته‌های پراکنده فراهم کرد تا یک شناخت کلی ایجاد بشود. از مزیت‌های عمده رویکرد و فنون سیستمی این است که می‌توان ارائه جزییات را برای شناخت موضوع‌های واقعی مهار کرد. این مهم با مفهوم سلسله مراتبی یا هیرارشی (Hierarchy) انجام می‌شود. برای این منظور از جزییات کاسته می‌شود تا بتوان تصویر کلان سامان‌یافته با میزان جزییات مختلف از واقعیت ارائه کرد. برای این منظور مفهوم "ویژگی‌های کلی" یا ویژگی‌های "پدیداری" (Emergent) بسیار به‌کار می‌آید. مثلاً وقتی یک مدیر عالی یا تصمیم‌گیر کلان، فرصت اندکی برای شناخت یک موضوع دارد به کمک جزییات مهارشده می‌توان شناخت لازم را به وی ارائه کرد. در صورت فرصت بیشتر، دانش بیشتر به وی قابل عرضه است. خلاصه مطلب این است که رویکرد سیستمی اعم از علوم یا مهندسی سیستم‌ها وسیله‌ای برای شناخت موضوع‌های مبتلا به جهان، بویژه موضوع‌های پیچیده، واقعی، کلان مقیاس و ترکیبی است. به خاطر همین است که در کشورهای پیشرفته صنعتی بویژه در امریکا حمایت بسیار گسترده‌ای از علوم و مهندسی سیستم‌ها رواج دارد. این حمایت‌ها از جنگ جهانی دوم به بعد فزاینده‌شده‌است. امیدوارم معلوم‌شده‌باشد که رویکرد سیستمی صرفاً به مباحث فلسفی نمی‌پردازد، بلکه به‌طور مشخص با پشتوانه نظری وارد میدان عمل می‌شود.

وقتی گفته می‌شود که نگرش مکانیستی رواج یافت، منظور این است که تلاش می‌شد که شناخت و فهم موضوع‌ها را به درک مباحث مکانیک و ماشین نزدیک کنند. در این صورت شناخت حاصل توسط دانشمندان و نیز مخاطبان غیردانشمند مقبول و مورد حمایت قرار می‌گرفت

یک موردش که در ایران مصداق پیدا کرده و کار شده را می‌شود برای تقریب به ذهن و ملموس‌شدن بگویید.

در ۱۵ سال گذشته بیش از بیست طرح عمده ملی در ایران انجام داده‌ام. طرح‌های جامع و ملی معمولاً نیازمند به چنین فنونی است. طرحی با عنوان "طرح جامع ورزش ملی" داشتم. پیش از ورود به این مبحث باید بگویم این طرح کمی بیش از یک سال به‌طول کشید. من طراحی و مدیریت آن را برعهده داشتم. در طول انجام طرح افزون بر ۸۵ کارشناس و متخصص همکاری کردند. هفده مجلد کتاب با عنوان طرح جامع ورزش کشور منتشر شد. بحث این بود که ورزش به‌عنوان یک موضوع بسیار مهم جهانی مطرح است. سال ۲۰۰۴، سال آموزش ارو پا از طریق ورزش نامگذاری شد. موضوعی به‌نام آموزش ارو پا از طریق ورزش شاید برای ماکمی غیرقابل تصور باشد. اصولاً در جهان پیشرفته صنعتی، ورزش به‌عنوان مکمل یا پاسدار سلامت ملی مطرح است. قرار بود طرح جامعی برای آن فراهم کنیم. اولین گامی که خواستیم برداریم این بود که چه باید بکنیم و چه رشته‌ای می‌تواند این کار را انجام دهد؟ رشته ورزش که خودش برای این کار ساخته نشده است، بلکه بیشتر در عرصه کاربرد و نیز در عرصه نظری برای توسعه علمی خود ورزش است. شاید مدیریت ورزش می‌توانست این کار را بکند، ولی چنین گستره‌ای نداشت و از پشتوانه نظری لازم برخوردار نبود. یعنی مدیریت ورزش ابزارهای لازم را نداشت که به چنین طرح عظیمی بپردازد. وقتی در آغاز به تعریف ورزش پرداختم، حتی بر سر تعداد انواع ورزش در کشور توافق نبود. عده‌ای از خبره‌های ورزشی کشور معتقد بودند که فقط دو نوع ورزش وجود دارد و آن ورزش همگانی و ورزش قهرمانی است و برخی انواع ورزش‌ها را مطرح می‌کردند مانند: ورزش کارگران، دانش‌آموزان، دانشجویان و معلولان و تا هفده نوع را شمارش کرده بودند. معلوم بود که بدون روشمندی سامان‌یافته و اقناع ذی‌نفعان مختلف نمی‌توان طرح را به جلو برد. درواقع فنون سیستمی بسیار به‌کار آمد. در اولین قدم با استفاده از مقوله‌بندی (Categorization) و سایر روش‌های مهار جزییات توانستیم چهار نوع ورزش را تقریباً مقبول افراد خبره ورزش بنماییم. این چهار نوع عبارتند از: ورزش همگانی، ورزش پرورشی، ورزش قهرمانی و ورزش حرفه‌ای. بسیاری از ذی‌نفعان موجود در ایران از کسانی که ورزش می‌کردند تا کسانی که ورزش را هدایت، مدیریت، مربی‌گری و داوری می‌کردند عمدتاً به این نکته رسیدند که این دسته‌بندی بالنسبه خوبی بوده است. برای نمونه اگر ورزش کارگران را در نظر بگیرید اگر برای خود ورزش کند، ورزش همگانی است؛ اگر برای مدال ورزش کند، ورزش قهرمانی است؛ اگر در جایی که آموزش فنی حرفه‌ای می‌بیند ورزش کند، ورزش پرورشی است؛ و اگر واقعاً برای افزایش درآمد خود در یک باشگاه ورزش کند، ورزش حرفه‌ای است.

■

به لحاظ تلفیق رشته‌ها، رویکرد سیستمی می‌کوشد که با مجموعه‌ای از قواعد سامان‌یافته و مقبول، یافته‌های رشته‌های مختلف را به هم ربط دهد و یک کل منسجم از یافته‌های علوم ارائه کند

در عین این‌که ورزش کارگری پاسداری شده است، می‌توان هر جا حمایت لازم از آن بشود چه به شکل یک نفر شهروند یا قهرمان یاکارآموز و یا یک نفر حرفه‌ای. سپس بحث ارتقای این چهار ورزش در سطح ملی مطرح شد که چه باید کرد؟ آن‌موقع دیدیم که یازده مولفه یا یازده‌سیستم دیگر باید پشتیبان چهار ورزش باشد. از جمله سیستم‌های پشتیبان می‌توان از سیستم مدیریت و برنامه‌ریزی، نهادها، تحقیق توسعه، مالی، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) یاد کرد. برای نمونه در جهان شبکه‌های اینترنتی ورزش ((Sport Net) وجود دارد. درنتیجه بسیاری از امور ورزشی بر روی شبکه‌های اینترنتی هست. از این تسهیلات می‌توانید درقبال ورزش، اطلاع بگیرید، یاد بگیرید، یاد بدهید. از جمله سیستم‌های پشتیبان می‌توان به سیستم استانداردی‌کردن (Standardization)، سیستم منابع انسانی در وجوه مختلف، رواج فرهنگ ورزش درون جامعه، تمهیدات لازم برای قانونمندی، یعنی توسعه قوانین و مقررات ورزش، ایجاد زیرساختارها و توسعه تجهیزات ورزشی اشاره کرد. چهار نوع ورزش و یازده سیستم پشتیبان جمعاً پانزده مولفه برای طرح جامع ورزش ایجاد کرد. درواقع اگر چهار مولفه‌های اصلی ورزش نباشد، مولفه‌های پشتیبان نیز نباید باشد. اگر رشته‌ای به‌نام مهندسی سیستم‌ها نمی‌بود، چنین ساماندهی طرح جامع ورزش تقریباً امری ناممکن بود. توجه شود که کار طرح جامع صرفاً شناخت منحصر نیست. اول لازم است وضعیت ورزش ایران، منطقه و جهان شناخته شود، سپس لازم است طراحی شود، یعنی طرحی نو در ورزش ملی درانداخته شود. برای هر یک از مولفه‌های پانزده‌گانه یک مجلد کتاب داده شد. علاوه بر این لازم بود یافته‌ها به هم مربوط شود و یک مجلد برای تلفیق و یک مجلد خلاصه برای مدیران عالی فراهم شود. یعنی در حدود یک‌سال هفده مجلد کار نتیجه شده است. درنهایت ۱۷۳ پروژه درآمد که در عرض ده‌سال آینده باید انجام بگیرد تا بتوانیم ورزش را از وضعیت کنونی به وضعیت پیشرفته جهانی برسانیم. با یک رشته صرفاً نظری مثل فلسفه نمی‌توانیم این کارها را بکنیم. با یک رشته مهندسی مانند سیستم‌ها چنین امر بزرگی در حدود یک‌سال شدنی گشت.

طبقه‌بندی این هفده نوع ورزش خودش با دانش سیستم‌ها انجام می‌شود؟ با کدام متدلوژی از این هفده تا به چهارتا رسیدید؟ بعضی آدم‌ها هستند که اشراف و تجربه زیادی داشته و بتوانند با ذهنشان این کار را بکنند یا فقط با علوم سیستم‌ها می‌توان این کار را کرد؟

سیستم‌ها در اینجا نقش سامان‌ده را ایفا می‌کنند. کسانی که به فراگیری منطق می‌پردازند با واژه "قاطیغوریا" (Category) یا "مقوله" آشنا می‌شوند. رویکرد سیستمی از این مفهوم به‌طور گسترده استفاده می‌کند. با کمک نظریه مجموعه‌ها در کنار هم می‌تواند وجوه مختلف یک نوع را بازشناسد و آنها را دسته‌بندی کند. سپس دسته‌ها را

در مقولات یا گروه‌های مفهومی جدیدتری بگذارد و این دسته‌بندی‌ها را با تعامل متخصصان، خبره‌ها و ذی‌نفعان جهت و سامان بدهد. برای نمونه، این‌که عده‌ای معتقد بودند دو ورزش و عده‌ای معتقد بودند هفده ورزش، هر یک برای خود استدلال‌هایی داشتند. وقتی مفهوم ورزش را درکنار چرخه عمر انسان گذاشتیم، امکان دسته‌بندی انواع ورزش فراهم شد. به‌کمک فنون دسته‌بندی و سلسله مراتب توانستیم شیوه یا الگوریتمی برای ساماندهی انواع ورزش بیابیم. در این مورد با افراد خبره ورزشی تعامل بسیار شد. در حدود بیست ساعت با سیزده نفر از خبره‌های معروف ورزشی مباحثه کردیم. تعداد قابل توجهی از مقالات تحلیلی مرور شد. درنهایت ممکن شد که انواع ورزش‌ها را به حداقل چهار نوع برسانیم. شرح قدم به قدم این کار طولانی است و از حوصله این بحث خارج است. در اینجا به خلاصه‌ای موجز بسنده کرده‌ام. در رویکرد سیستمی فنون مختلف برای شناخت، طراحی و تلفیق داریم. برای نمونه یکی از فنون، فن همریختی (Isomorphism) است. مثلاً یک متخصص ارولوژی و یک مهندس مکانیک را در نظر بگیرید. به کمک مفهوم همریختی، این دو متخصص دارای شباهت بنیادین هستند. مهندس مکانیک با یک پالایشگاه و راکتور آن سروکار دارد و ارولوگ متناظراً با کلیه سروکار دارد. مهندس مکانیک با مخزن سروکار دارد، ارولوگ متناظراً با مثانه سروکار دارد. مهندس مکانیک با لوله‌های رابط سروکار دارد، ارولوگ متناظراً با میزنای سروکار دارد. مهندسی مکانیک با شیرهای کنترلی کار می‌کند و ارولوگ با دو ماهیچه کنترلی که ادرار را مهار می‌کند. این چنین شباهت‌های گسترده‌ای بین مهندس مکانیک و ارولوژی می‌توان یافت. کدام رشته علمی یا مهندسی مرسوم می‌تواند یافته‌های اورولوژی را به مکانیک و یا یافته‌های مکانیک را به اورولوژی انتقال بدهد؟ چنین رشته‌ای نداریم. جایش خالی بود. مهندسی سیستم‌ها و علوم سیستم‌ها برای برون‌رفت از این کاستی به‌وجود آمد. متأسفانه در ایران از این کاستی چندان باخبر نیستند. در این رشته من اولین کسی بودم که مدرکم در وزارت علوم ارزیابی شد. به من گفتند که باید کمیته‌ای ایجاد کنیم تا این رشته جدید را ارزیابی کند. در حالی که من در سال ۱۳۷۰ (۱۹۹۱) وارد کشور شدم و مقالات علوم سیستم‌ها به شکل نظری در سال ۱۹۳۲ منتشر شده بود، اما مسکوت ماند و درسال ۱۹۶۴.۵ در عرصه علمی به‌عنوان یک موضوع مطرح شد. در سال ۱۹۷۰ برتالنفی نامزد جایزه نوبل شد. وی یک‌باره از دنیا رفت و دریافت جایزه نوبل وی منتفی شد، درحالی‌که رویکرد سیستمی در سال ۱۹۷۱ برای جایزه نوبل موضوعیت داشت، هنوز در ایران به‌عنوان یک حیطه یا رشته دانشگاهی دارای دانشکده‌ای نیست. البته گروه‌هایی در دانشکده صنایع برای این حیطه وجود دارد، ولی دانشکده‌ای برای مهندسی سیستم‌ها و علوم سیستم‌ها تاکنون نداشته‌ایم. تا اینجا آنچه ذکر کردم، عمدتاً مربوط به شناخت تحلیلی برمبنای رویکرد سیستمی بوده است. در رویکرد سیستمی شناخت غیرتحلیلی هم داریم. وجه بارز شناخت، غیرتحلیلی و به‌صورت مشابه‌سازی است که بسیار به‌کار می‌آید. زیرا خیلی وقت‌ها نمی‌شود یک موضوع را به‌طور مقبول تحلیل کرد. البته در مباحث اجتماعی مانند سیاسی خیلی‌ها راحت تحلیل می‌کنند که به لحاظ علمی اعتبار کمرنگی دارد. روزنامه‌نگاران معمولاً هر چیزی را به‌عنوان تحلیل مطرح می‌کنند. دیدگاه یک دانشمند از این اظهارات، توصیف موضوع است، البته همراه با تحلیل‌های جزیی و اندکی پندار درباره آینده. "تحلیل" به‌معنای تعیین مولفه‌های موضوع و تعیین چینش ارتباطی موجود بین مولفه‌هاست. به عبارت دیگر در تحلیل، عوامل و روابط بین مولفه‌ها مشخص و سطح‌مند می‌شود. "سطح‌مند" یعنی جزییات موضوع مهار می‌شود. مهار جزییات سبب می‌شود که بتوان تحلیل را به‌طور خیلی خلاصه و یا خیلی مبسوط ارائه کرد. تحلیل خیلی خلاصه مانند این است که به شوخی می‌گوییم فلانی تب‌کرد و مرد. یعنی موضوع مرگ فلانی دو عامل بسیار بزرگ و یک رابطه داشت؛ تب‌کردن، مردن و توالی آن. "تب‌کرد و مرد" در کوتاه‌ترین زمان با کمترین واژه و مفهوم و کمترین تعداد رابطه نشان داده می‌شود. اگر تب‌کردن تفصیل شود، مجموعه‌ای از مطالب و روابط در درون آن است و هکذا در مورد تفصیل موضوع مردن. من مثال طنزآمیزانه‌ای زدم برای این‌که نشان بدهم تحلیل آن نیست که یک مجموع گسترده‌ای از مطالب به هم مرتبط را دقیق مطرح کنیم، بلکه باید دارای یک ساختار سطح‌مند روشن باشد. متأسفانه بسیاری از آنچه که باعنوان تحلیل ارائه می‌شود فاقد این ویژگی است. یعنی یافته‌های بسیار وجود دارد، ولی سامان‌یافته و سطح‌مند نیست. موضوع دیگر این است که ممکن است در تحلیل همه ویژگی‌های سامان‌یافتگی و سطح‌مندی رعایت شده باشد، ولی تحلیل حاصله مفید نباشد. اگر موضوع، سوراخ‌شدن لایه ازن باشد چنین تحلیلی منجر به شناخت لازم برای کاهش سوراخ لایه نشود، به چه کار می‌آید؟ خیلی وقت‌ها، بویژه در مسائل کلان، تحلیل‌ها کارساز نیست. در این صورت بایستی همراه تحلیل مشابه‌سازی هم کرد. علوم سیستم‌ها مانند هر علمی به یک آزمایشگاه نیاز دارد. دو آزمایشگاه در علوم سیستم‌ها وجود دارد. اولین آزمایشگاه اثبات ریاضی ـ منطقی است که موجب اقناع می‌شود. ممکن است صرف مقبولیت مطرح شود، در این صورت ما از آمار استفاده می‌کنیم. زیرا آمار مقبولیت مدل موضوع را نشان می‌دهد، نه نظام علی درونی موضوع را. اگر نتوانیم تحلیل مفید ارائه کنیم چاره‌ای جز مشابه‌سازی نمی‌ماند. البته ممکن است

■

واژه سیستم به‌معنای امروزین به تبیین مکانیستی جهان توسط نیوتن، ساماندهی فلسفی آن توسط کانت، پذیرش این تبیین توسط محافل اندیشه و علم و به‌دنبال آن قدرت‌نمایی رویکرد مکانیستی به شکل نمودهای مختلف قدرت و ثروت مربوط می‌شود

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

قسمتی را تحلیل کنیم و قسمتی را مشابه‌سازی. آن‌وقت مشابه‌سازی جزیی (Partial)و تحلیل جزیی انجام می‌شود. حالا ممکن است مطرح شود که مشابه‌سازی چگونه است؟ برای مثال، در حل مسئله تراکم ترافیک می‌توانیم دو کار بکنیم یکی این‌که تحلیل کنیم چه تعداد و از چه انواع اتومبیل تردد می‌کند؟ این انواع چه رابطه‌ای با هم دارد؟ اگر فلان خیابان‌را ببندیم چه می‌شود؟ ممکن است تحلیل خیلی پیچیده‌ای هم بشود، یعنی عوامل زیادی با روابط با تعدد و تنوع در آن وجود داشته باشد. در مسائل واقعی، بسیاری وقت‌ها نمی‌شود تحلیل کرد. در این صورت چه می‌توان کرد؟ به‌جای تحلیل عین آن خیابان را مشابه‌سازی می‌کنیم. یعنی تعداد و انواع خودروها، موتورها و عابرها و امثالهم را می‌شماریم. یک مدل عین خیابان درست می‌کنیم. مدل می‌تواند انواع مختلف داشته باشد. برای مثال یک مدار برقی درست می‌کنیم. سپس جریان تردد خودرو و عابر را به شکل جریان برقی تولید می‌کنیم. یا یک مدل مکانیکی مثلاً یک لوله‌کشی آبی درست می‌کنیم. در این صورت آب همانند خودرو در لوله‌ها حرکت می‌کند. هرجا آب در جایی تراکم پیدا کند، بعد معلوم می‌شود که کجا ترافیک متراکم خواهد شد. همچنین می‌توانیم یک مدل نرم‌افزار ریاضی ـ منطقی ـ به کمک تسهیلات کامپیوتری ـ بسازیم که معمولاً امروزه چنین می‌کنند. این نوع شناخت را غیرتحلیلی می‌گویند. تاکنون فقط در مورد شناخت برمبنای رویکرد سیستمی گفتم. یک بخش دیگر رویکرد سیستمی داریم که به طراحی ساخت می‌پردازد. وقتی بخواهیم طرح نویی در اندازیم در علوم سیستم‌ها علاوه بر تحلیل از ترکیب استفاده می‌کنیم. ترکیب برای ساخت است. اگر آثار باستانی را نگاه کنید شیر بالدار را در آن می‌بینید. بال را از پرنده و شیر را از بیابان گرفته‌اند. این دو را ترکیب نموده و موضوع نویی ارائه کرده‌اند. عیناً همین‌گونه است. گرفتن مولفه‌هایی حاصل از تحلیل و دادن چینشی نو به مولفه‌ها منجر به پیدایی یک طرح نو می‌شود. این کار، خلق است. خلاقیت همان ویژگی‌ای که خداوند برای انسان ذکر کرده است. وقتی گفته می‌شود که "فتبارک‌الله احسن الخالقین" یک پیام است. احسن الخالقین صفت عالی است، تفصیلی نیست. خداوند توانایی خلق‌کردن را در انسان گذارده است. پس از آفرینش انسان روشن نموده است که قوه خلق خدایی برتر از توانایی خلق انسانی است. انگار در عرصه خلق، رقیبی برای خدا ایجاد شده است که مثلاً ربات خلق می‌کند. البته در این کشاکش گم نشود که خالق برتر کیست. البته بزرگ‌ترین ویژگی‌ای که انسان دارد خلق است و بزرگ‌ترین نمود خلق طراحی است. متأسفانه در دانش معاصر، شیوه‌های عقلانی برای آموزش طراحی نمی‌شود. معمولاً طراحی به هنر و ذوقیات ربط داده می‌شود. هنر هم یک جعبه سر به مهر است و کمتر می‌دانند که درون انسان چه می‌گذرد که خلق می‌کند. خوشبختانه علوم و مهندسی سیستم‌ها اولین ابررشته علمی است که به مفهوم خلق و ترکیب و طراحی می‌پردازد. در سال ۱۳۷۲ روزنامه همشهری در مورد سیستم‌ها با من مصاحبه‌ای کرد. من در آنجا گفتم که سیستم عرصه‌ای برای توصیه خلاقیت و خلق روشمند است. بعدها برای من دعوت‌نامه‌ای آمد که در فرهنگسرای بهمن صحبتی درباره "هنر و صنعت" داشته باشم. از این‌که بدون هماهنگی چنین کاری کرده‌اند تعجب کردم یکی از دانشجویان پیشین من که به آنجا آمده بود به من گفت ما این مجموعه باعنوان "هنر و صنعت" را از مصاحبه شما الهام گرفتیم. در آنجا بحث‌های مبسوطی داشتم در مورد اندیشه‌ای که هنر را تعالی می‌بخشد. بعد از آن، سخنرانی دیگری باعنوان "تفکر هنری" در دانشگاه هنر داشتم و این نکته را مطرح کردم که ما می‌توانیم برای کارهای هنری فکر کنیم. اصلاً از قدیم مطرح می‌شد که شاعر برای این‌که شعر نغز بگوید باید "طرح و توطئه" داشته باشد. ایجاد "طرح و توطئه" یعنی طراحی و طراح یعنی ترکیب‌کننده. طراح، چیزهای گوناگون را از جاهای مختلف بگیرد و ترکیبات ایجاد کند آن‌چنان که بر مخاطب تأثیر بگذارد. این ترکیب فقط موضوعی ذوقی و احساسی نیست، بلکه نیازمند به اندیشه هم هست. بعد در همان‌جا بود که گفتم یک نمایشنامه یک مدل ترکیبی است. مثال زدم که رقص یک رقاص از یک نقطه صحنه به یک نقطه دیگر، با مجموعه‌ای از معادلات دیفرانسیل قابل مدل‌سازی و تبیین است. اگر معادلات دیفرانسیل را حل کنیم و تعدادی نقطه‌های جواب را به کامپیوتر بدهیم. درواقع باب توجه و توسعه عالم خلق با رویکرد ترکیبی سیستمی گشوده می‌شود. کاری که از رشته‌های علوم مرسوم برنمی‌آید. بر اثر ناتوانی علوم مرسوم تاکنون عرصه گسترده‌ای را به‌نام هنر و فکر رها کرده‌ایم. فکر کردیم که هنر صرفاً چیزی است که فقط باید از طریق استاد ـ شاگردی یاد گرفته شود و می‌پنداریم که اگر کسی قریحه‌ای داشت هنر را تعالی می‌بخشد. حال آن‌که مدل‌های ترکیبی ابزاری توانمند برای تعالی هنر است. در همین حیطه، علوم سیستم‌ها به موضوعی با عنوان "کیفیت و انسان" توجه دارد. یعنی تلاش می‌شود که قواعد تصمیم، توابع و روابط حاکم بر آن را در انسان‌ها استخراج کند. به عبارت دیگر انسان با این ویژگی‌هایش به صورت مجموعه‌ای از مفاهیم، قواعد و روابط درمی‌آید. البته انسان ممکن است در عرصه‌های دیگر خیلی چیزهای دیگر باشد. آنچه مورد بحث است صرفاً درک نحوه تصمیم‌گیری در انسان است. درواقع نوعی مشابه‌سازی برای انسان در عرصه تصمیم است. البته این مشابه‌سازی فیزیکی نیست. یک مدل مشابه‌سازی فیزیکی انسان است که به صورت ربات ساخته می‌شود. در مشابه‌سازی ساختار تصمیم می‌توان مثالی آورد. می‌توان ساختار تصمیم‌گیری وضعیت‌های مختلف استان را استخراج کرد. در این صورت در مواقع بحران، حتی اگر استاندار شتابزده یا دچار سردرگمی

■

قواعد استخراج شده توسط برتالنفی، دانشمندان تحقیق عملیات و پشتوانه‌های نظری ریاضی ـ منطقی معجون جدیدی به‌نام علوم سیستم‌ها ایجاد کرد

بشود، مدل پیشین وی که در حالت بدون تنش بود به‌کار می‌آید و راهنما می‌شود. به این مباحث در کشورهای پیشرفته توجه می‌شود. به نظر می‌رسد که کشورهای در حال توسعه راه‌درازی دارند تا به احساس نیاز در قبال چنین موضوع‌ها برسند.

کل‌گرایی دومی که در عرصه علم به‌وجود آمد و یکی از مصادیق کاربردی آن مهندسی سیستم‌هاست با آن پسامتافیزیک چه فرقی دارد که می‌گویند مبادی تمامی مراحل علم، مابعدالطبیعه است؟ این هم یک کل‌گرایی است؟ آقای دکترسروش کتابی ترجمه کرده به‌نام "مبادی مابعدالطبیعه علوم نوین" آیا این می‌تواند نظریه‌پردازی برای این مرحله از علم باشد؟

رویکرد سیستمی از نوع معرفت‌شناسانه است و وجودشناسانه نیست. این بحث مهمی است. البته نقدهایی بر این مسئله وارد است که از ورود به آن خودداری می‌کنم. تمام بحث‌های کنونی من برمبنای معرفت‌شناسانه‌بودن رویکرد سیستمی استوار است. در این بحث‌ها سعی کردم که بیشتر یک گزارشگر از عوالم سیستمی باشم و کمتر نظرهای شخصی خودم را ارائه کنم. از نظر معرفت‌شناسی، رویکرد سیستمی اصراری بر درستی یا نادرستی یافته‌های یک رشته علمی ندارد. اگر یافته‌های هر دو رشته علمی صرفاً همخوان باشد ممکن است اصلاً مشکلی پیدا نکند، مگر این‌که در واقعیت، عدم اعتبار یافته‌ها به‌گونه‌ای روشن شود. یعنی فاصله بین رفتار سیستم ترکیبی و رفتار واقعیت رخ بدهد. آن بحثی را که می‌فرمایید، باید در زمینه‌ای دیگر بحث کرد. زیرا در عرصه سیستم‌ها هم کسانی هستند که رویکرد سفت و سخت شبه پوزیتویستی دارند.

ممکن است در آنها پست متافیزیک هم باشد؟

من نمی‌توانم در این مورد چیزی عرض کنم چون آن‌قدر بر موضوع تمرکز ندارم. ولی یک نکته اساسی که وجود دارد این است که رویکرد سیستمی یک سطح دیگر از مباحث را مطرح می‌کند که رویکرد علمی به آن نمی‌پردازد. بر این اساس می‌شود نکته‌هایی را مطرح کرد مثل ویژگی‌های کلیت که از نظر علمی نشود در مقام رد آن بر آمد و نیز علم مرسوم، به آنها نمی‌پردازد. از این‌رو یک عرصه نو است. از نظر موضوعی می‌توان گفت که دانش به‌مثابه یک ماتریس (Matrix) (جدول چند ردیف - چند ستونه) است و رشته‌های علمی معاصر مانند ستون‌های ماتریس. رویکرد سیستمی یک رشته جدید علمی است که به‌جای نگاه به ستون‌ها، به سطرها نگاه می‌کند. نوعی جدید از نگرش و نگاه به عرصه دانش است. علاوه بر نگاه کردن به سطرهای ماتریس، رویکرد سیستمی به کل ماتریس هم نگاه می‌کند. رویکرد سیستمی از کل ماتریس یافته‌های جدیدی پیدا می‌کند که ممکن است تک‌تک رشته‌ها این را متافیزیکی بدانند. چون در هیچ‌یک از رشته‌های علمی اینها دیده نمی‌شود. البته برخورد رویکرد سیستمی به سطرها از نوع علمی مرسوم است و نیز برای این منظور آزمایشگاه مناسب هم دارد که به آن اشاره شد، یعنی در آن قسمت که کاربردی نیست، اثبات‌پذیری ریاضی-منطقی مطرح می‌شود. اساس کار همخوانی است. بزرگ‌ترین خلل این است که اگر در حد شناخت غلط همخوان باشد، چاره‌ای برای رسیدن به درستی در آن مورد ندارد. این خلل بر علوم مرسوم وارد است و اساساً "ابطال‌پذیری" پوپر همین خلل در علوم را هدف می‌گیرد. پارسونز تلاش کرد رویکرد سیستمی را در جامعه‌شناسی به‌کار برد، بولدینگ (Boulding)- در عرصه اقتصاد و چرچ‌من (Churchman) از منظر فلسفی به رویکرد سیستمی پرداخته‌اند. دانشمندان روسیه کمتر به صورت کاربردی به رویکرد سیستمی نگاه می‌کردند. آنها به دو وجه (Cybernetic) و نیز وجه فلسفی‌اش بیشتر بها می‌دادند. البته این به عرصه‌های تاریخی رویکرد سیستمی برمی‌گردد. در این فرصت نمی‌توان بیش از این اشاره کرد. در هرمنوتیک مسئله تعامل بین متن، خواننده متن و اثرهای تعاملات آغازین مطرح است. اول پیشداوری یا متن تأثیر می‌گذارد و این تعامل چگونه خواهد بود؟ اما در رویکرد سیستمی تا آنجا که من متون هرمنوتیک و مباحث مربوط به آن را دیده‌ام عمدتاً مسئله تعامل (Interact) بین فرد، متن و حساسیت به نقطه آغازین مطرح است. وقتی تعداد تعامل بیشتر شود یعنی یک نفر یک کتاب را آغاز کند و هزاران بار با واژه‌ها، سطور و متن آن تعامل کند، دیگر حساسیت به نقطه آغازین شاید بی‌معنا باشد. برای کسانی که پای‌بند به مباحث هرمنوتیک‌اند، حساسیت به نقطه آغازین یک موضوع است اما برای افرادی که رویکرد سیستمی دارند چنین حساسیتی احساس نمی‌شود. زیرا سیستمی‌ها مطرح می‌کنند که وقتی دو آینه موازی رو به روی هم قرار داشته باشد و کسی رو به‌روی یک آینه قرار بگیرد عکسش در آینه دیگر می‌افتد و بی‌نهایت تصویر به‌وجود می‌آید. اگر مطرح بشود که عکس شیئی نخست در آینه اول بود یا دوم، چقدر حساسیت به تصویر آغازین اهمیت دارد؟ به نظر می‌رسد که حساسیت یادشده چندان موضوعیت نداشته باشد. برخی از غربی‌ها به این عرصه‌ها نگاه کرده‌اند و می‌خواستند هرمنوتیک و سیستم‌ها را تلفیق کنند. هرچند بسیار معروف بوده‌اند، ولی در این کار بسیار ناشی بودند. با این‌که من در این عرصه تسلط ندارم ولی اظهاراتشان خیلی خام به نظر می‌رسد. از منظر سیستمی می‌توان راهگشایی‌هایی برای هرمنوتیک انجام داد. ممکن است برخی از حرف‌هایی که در مورد تأثیر بر متن و تأثیرگیری از متن مطرح است بازنگری بشود.

■

به زبان فنی رشته‌های علوم مرسوم برشیئیت (Thinghood) یا موضوع‌ها توجه دارد، حال آن‌که علوم سیستم‌ها بر ربطیت (Relationship) تأکید دارد. این تفاوت، بنیادین و ماهوی است. بر همین اساس علوم سیستم‌ها یک رشته جدید است