

مدل سیستم‌های مانا: الگویی میان‌رشته‌ای و کاربردی از سایبرنتیک در طراحی راهبردی سازمان‌های دولتی

محمد مهدی ذوالفقارزاده*

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

خلیل نوروزی

دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۲۲

دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۰۱



چکیده: دنیای مدیریت و سازمان به عنوان یک حوزه میان‌رشته‌ای، به‌ویژه در عصر حاضر مملو از دوگان‌های متعددی است که مدیریت در عمل را به‌خصوص برای سازمان‌های دولتی به اقدامی سهل‌ممتنع بدل ساخته است؛ دوگان‌هایی چون کنترل و انعطاف‌پذیری، تمرکز و عدم تمرکز، آینده‌گرایی و حال‌نگری، توجه به منابع داخلی و نگاه به محیط بیرونی و مانند آن. جمع بهینه و اثربخش این دوگان‌ها در میزان توفیق عملکرد سازمان و مدیریت بسیار مؤثر است و این مهم در قابلیت‌های رویکرد سیستمی، دست کم به لحاظ نظری، نهفته است. مدل سیستم‌های مانا مدلی مبتنی بر سایبرنتیک سازمانی (به عنوان یکی از شاخه‌های اصلی رویکرد سیستمی) است که توانسته با بهره‌مندی مناسب از تفکر میان‌رشته‌ای، تا حدود زیادی فاصله این قبیل دوگان‌ها و چالش‌های اصلی مدیریت را در یک مدل‌سازی سیستمی از ساختار سازمان به حداقل رساند. به رغم آنکه این مدل در دنیا مدلی شناخته‌شده است و پروژه‌های متعدد در سطوح مختلف (از سطح بنگاه تا سطح سازمان‌های دولتی و اداره حکومت) بر اساس آن طراحی و اجرا شده است؛ در ایران تاکنون چندان شناخته‌شده نیست. نوشتار حاضر با هدف جبران این فقر نظری و کاربردی و با روش اسنادی به مرور موارد اصلی زیر درباره این مدل می‌پردازد: مفاهیم پایه‌ای مدل نظیر سایبرنتیک، مهندسی تنوع، بازگشت‌پذیری و خودالگوگیری؛ عرصه‌های میان‌رشته‌ای مدل (دست کم در سه عرصه خاستگاه شکل‌گیری، نظام مسائل و موضوعات پژوهشی و راه‌حل‌ها و راهکارها)؛ روش‌شناسی و سیستم‌های پنج‌گانه اصلی آن؛ برخی از مهم‌ترین کاربردها و پیشرفت‌های اخیر مدل؛ عمده مزایا و انتقادات وارد بر این مدل سیستمی؛ و درنهایت برخی کاربردهای پیشنهادی آن برای طراحی ساختارهای دولتی در ایران.

واژگان کلیدی: رویکرد سیستمی، مدل سیستم‌های مانا، میان‌رشته‌ای، سایبرنتیک سازمانی، هوش سازمانی، آینده‌پژوهی.

* نویسنده مسئول: zolfaghar@ut.ac.ir

مقدمه

بقای سازمان یکی از مهم‌ترین وظایف و دغدغه‌های مدیریت عالی سازمان است. مدل سیستم‌های مانا^۱ راهکاری مبتنی بر رویکرد سیستمی است که این دغدغه مهم در مدیریت سازمان‌ها، یعنی زنده بودن، ماندگاری و بقا را تأمین می‌کند (Ashby, Beer, 1984:17). این مدل اولین بار توسط استفورد بیر^۲ پدر سایبرنتیک سازمانی^۳، در پاسخ به این مسأله پرتبوتاب مطرح شد که چگونه می‌توان ضمن حفظ مزیت‌های ساختارهای سلسله‌مراتبی مانند قدرت کنترل و سازمان‌دهی، از مزایای ساختارهای شبکه‌ای^۴ مانند انعطاف‌پذیری، سرعت بالای ارتباطات سازمانی و مشارکت کارکنان در امر تصمیم‌گیری به طور هم‌زمان بهره‌برد (Espejo and Reyes, 2011: 91-92). فهم، پیش‌بینی و کنترل رخدادهای پیش‌رو (Herring and Kaplan, 1998) و بهره‌گیری از فرصت‌های آینده و دفع تهدیدهای آن (Beer, 1979: 67) مهم‌ترین هدف بیر از پیشنهاد مدل سیستم‌های مانا بود.

در ساختارهای سلسله‌مراتبی، به علت سیر اطلاعات از پایین به بالا، مدیران عالی در سازمان‌های بسیار پیچیده برای دریافت، طبقه‌بندی و تحلیل داده‌ها دچار مشکلات فراوانی می‌شوند، به طوری که به تعبیر نغز و طنزآمیز جکسون (Jackson, 2003: 34-45) لازمه رویارویی با این حجم انبوه از اطلاعات، بهره‌مندی از مغزی نیم‌تنی است.

اما رویکرد پایین به بالا در مدل سیستم‌های مانا به نحوی است که برخی آن را نقطه عطفی در نحوه نگرش به منابع سازمان در سیستم‌های. آر. پی^۵ می‌دانند (Tejeida-Padilla, et al., 2010: 90). تا قبل از ارائه مدل سیستم‌های مانا، به دلیل نبود یک چارچوب منطقی برای ایجاد ارتباط میان سطوح عملیاتی و مدیران، مشکلات کارکردی سازمان یا اساساً با سهل‌انگاری کنار گذاشته می‌شدند و یا با نتایج ناخواسته^۶ از سوی کارگران و یا حداکثر سرکارگران روبه‌رو می‌شدند (Espejo, 2003: 4). این نحوه تصمیم‌گیری در حالی جریان داشت که هیچ تضمینی برای تطابق این تصمیمات با اهداف کلان و مأموریت سازمان وجود نداشته است؛ از این رو، همواره بیم دور شدن سازمان از چشم‌انداز و اهداف، به دلیل این نوع تصمیم‌گیری وجود داشت.

بیر در آثارش از اینکه افراد آن‌طور که باید مدل او را نشناخته‌اند شکایتی ندارد؛ ولی به قدری مدل سیستم‌های مانا را برای مردم در آینده‌ای نه چندان دور ضروری می‌داند که در مقاله «دنیا

1. Viable Systems Model: VSM
2. Stafford Beer
3. Organizational cybernetics
4. Networked
5. ERP
6. Unintended consequences

در رنج^۱ راهکار‌هایی مردمان آینده را استفاده از مدل سیستم‌های مانا می‌داند (Beer, 2004: 670-676, Espejo, 1989: 781.) و به زعم اتوتسکی (Ototsky, 2003: 45) قرن بیست و یکم قرن است که بشریت مجبور خواهد شد بقای خود را با توسل به این سیستم تضمین کند. مدل سیستم‌های مانا قابل تطبیق با هر سازمان پیچیده در هر زمان و مکانی است؛ چراکه این مدل در واقع نگاهی جامع و سیستمی به محیط، منابع سازمان و ارتباطاتی است که بین سطوح سازمانی آن وجود دارد (Beer, 1984, 19, Espejo et al., 1996: 3-18.) و هدف غایی آن تضمین «انعطاف در عین کنترل»، «آینده‌گرایی در عین توجه به امروز» و «تأمین اهداف در عین موجودیت واحدهای مستقل اجرایی» برای پایایی هرچه بیشتر سیستم است. بنابراین به نظر می‌رسد بتوان این مدل را بومی کرد و حتی در اداره نهادهای ایرانی-اسلامی نیز به کار گرفت (ابویی اردکان و دیگران، ۱۳۸۵؛ نوروزی، ۱۳۸۹ و ذوالفقارزاده و نوروزی، ۱۳۹۱). این مقاله در تلاش است با توجه به اهمیت این سیستم و عدم آشنایی کامل محققان داخلی از محتوا و کاربردهای بی‌نظیر آن، مدل سیستم‌های مانا و اجزای تشکیل‌دهنده آن را معرفی کند. مفاهیم پایه‌ای مدل نظیر سایبرنتیک، مهندسی تنوع، بازگشت‌پذیری و خودالگوگیری؛ ساحت و عرصه‌های میان‌رشته‌ای مدل دست کم در سه عرصه خاستگاه شکل‌گیری، نظام مسائل و موضوعات پژوهشی و راه‌حل‌ها و راهکارها، روش‌شناسی و سیستم‌های پنج‌گانه اصلی آن؛ و همچنین برخی از مهم‌ترین کاربردها و پیشرفت‌های اخیر در ادامه طرح خواهند شد. امید است که این نوشتار نقطه آغازی برای پژوهش‌های داخلی در استفاده از ظرفیت‌های تئوریک و کاربردی مدل مذکور به‌ویژه در سازمان‌های دولتی باشد.

تبیین عرصه‌های میان‌رشته‌ای مدل سیستم‌های مانا و تناسب آن با نیاز بخش دولتی

هرچند در گذشته نیز به دلیل وحدت علوم، بررسی موضوعات در کلیتی نسبتاً یکپارچه توسط اندیشمندان حکمت نظری و عملی با هم دنبال می‌شد، اما این موضوع به هیچ وجه با رویکرد میان‌رشته‌ای در نظم جدید علمی یکسان نبوده و نیست؛ زیرا در گذر از وضع سنتی به وضع مدرن، حوزه‌های معرفتی نیز موقعیت خاصی پیدا کرده است (Patterson, 2001: 760). ساحت میان‌رشته‌ای مدل سیستم‌های مانا در سه سطح (۱) خاستگاه، (۲) موضوعات و نظام مسائل و (۳) راه‌حل‌ها و راهکارها قابل طرح است؛ سه عرصه‌ای که با ساحت به شدت میان‌رشته‌ای مدیریت

1. World in torment

دولتی نیز هم‌خوانی دارد.

سطح خاستگاه در این مفهوم برآمده از طرح چند رشته دانشگاهی مختلف و حاصل تلفیق اثربخش آن‌ها است؛ به نحوی که ضمن استفاده بجا از هر کدام از آن‌ها، موضوع هیچ کدام از رشته‌های پایه، موضوع مفهوم مدل سیستم‌های مانا نیست. علاوه بر اینکه این مدل از نتایج تأملات فلسفی در علم سایبرنتیک و اندیشه‌ورزی‌های علوم زیست‌شناسی و اخترفیزیک ریشه گرفته است، از تأملات علم مدیریت، سازمان‌دهی، اقتصاد، علم سیاست و علوم مربوط به توزیع داده‌ها و جمع‌آوری اطلاعات به حد کمال بهره می‌برد؛ به نحوی که شاید بروز مدل در آن عرصه‌ها وضوح بیشتری نیز دارد. توجه به رشته‌های تحصیلی متفاوت پایه‌گذاران این مدل نیز حاکی از غلبه رویکرد میان‌رشته‌ای است: بیر (۲۰۰۲-۱۹۲۶)، دراگر (۲۰۰۵-۱۹۰۹) صاحب‌نظر دانش سازمان و مدیریت، فیراتر (۲۰۰۲-۱۹۱۱) متخصص علم فیزیک با رویکرد فلسفی، کرینگ (۱۹۴۱) استاد زیست‌شناسی، آشبلی (۱۹۷۲-۱۹۰۳) روان‌پزشک و از پیشگامان مطالعه سیستم‌های پیچیده. بیر به عنوان پایه‌گذار اصلی این مدل، مدعی است که زمینه شکل‌گیری این ایده سازمانی در ذهن او اساساً از نحوه تعامل ساختار مغز انسان با اجزای بدن الهام گرفته شده است (Beer, 1981, 1984).

سطح موضوعات و نظام مسائل قابل بررسی توسط مدل سیستم‌های مانا بسیار متنوع‌تر و گسترده‌تر از آن است که بتوان آن‌ها را در محدوده یک یا حتی چند موضوع محدود خلاصه کرد. بررسی اندکی در موضوعات و دغدغه‌های اصلی رشته‌های پایه مدل سیستم‌های مانا بیانگر محدودیت موضوعی تک‌تک رشته‌های مذکور است. به عنوان نمونه موضوع علم مدیریت که ساختار مورد استفاده در مدل سیستم‌های مانا بر آن تکیه دارد، موضوع نحوه تعامل و کار کردن با دیگران و شناخت پیچیدگی‌های آن را دنبال می‌کند (Hoy & Miskel, 2008: 100)؛ موضوع خط‌مشی‌گذاری که جزء لاینفک مدل سیستم‌های مانا تلقی می‌شود، شناسایی روش‌های تعیین دستور کار، تدوین خط‌مشی و ارزشیابی آن است (Gross, 1969: 288)؛ موضوع رشته علم، فناوری و نوآوری به عنوان یکی از رشته‌های زیرین خرده نظام اصلی مدل سیستم‌های مانا (خرده نظام آینده‌نگری)، تحلیل، تبیین و انتخاب روش‌های توسعه علمی و فناورانه (Lundvall & Borrás, 2005: 71)؛ موضوع مدیریت کارآفرینی به عنوان رشته مرتبط با خرده نظام اجرا در مدل، ارتقای بنگاه‌ها؛ موضوع رشته آینده‌پژوهی، شناخت و ساخت آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح (Bell, 2003: 73) و موضوع رشته اقتصاد، شناخت و جهت دادن به انگیزه‌ها در انتخاب (Thaler & Sunstein, 2009) است. حال آنکه موضوع مدل سیستم‌های مانا بسیار گسترده‌تر و شامل تمامی موضوعات مربوط به تأسیس، تداوم و ارتقای نظام در مقابل تلاطم‌های محیطی

است. در سطح نظام مسائل، مدل سیستم‌های مانا در پی کشف، شناخت و غلبه بر مسائل جاری و آینده نظام است و به همین علت هرچقدر بر پیچیدگی وضع موجود و ابهام آینده افزوده می‌شود، نظام مسائلی که ساختاری منعطف‌تر را در نظام می‌طلبد نیز بیشتر می‌شود.

در سطح راه‌حل‌ها، مفهوم مدل سیستم‌های مانا به عنوان یک مفهوم میان‌رشته‌ای برای یافتن راه‌حل‌های مسائل پیش روی نظام اقدام می‌کند؛ حال آنکه یک قلمرو معرفتی واحد توان ارائه راه‌حل‌های متناسب را ندارد، بنابراین پرداخت مسئولانه میان‌رشته‌ای به موضوعاتی است که لازمه زندگی در دنیای پیچیده است و قلمروهای دانشی پیش از این از ارائه پاسخ مستدل و مکفی در مورد آن بازمانده‌اند (بحرانی، ۱۳۸۹: ۶-۱). علاوه بر این در مقام اجرایی‌سازی چنین ساختاری در یک نظام ناگزیر از همکاری متخصصین علوم مختلف از حوزه‌های متنوع علوم انسانی- اجتماعی، فنی- مهندسی، علوم پزشکی و به طور خاص عصب‌شناسی، هنر و زیبایی‌شناسی خواهیم بود. چراکه بستر شکل‌گیری چنین مفهومی هم دارای ریشه‌های عمیق انسان‌شناسی و هم دارای ریشه‌های مهندسی است. بنابر موارد پیش گفته، موضوع مورد مطالعه سیستم‌های مانا نظام حکمرانی در سازمان است و اساساً به علت خاصیت میان‌رشته‌ای خود توانایی ورود در سطوح مختلف اصلاح و تأسیس نظامات مورد مطالعه رشته‌های مختلفی را دارد. حال که به کلیاتی از سطوح میان‌رشته‌ای مدل سیستم‌های مانا پرداخته شد، ضمن تبارشناسی انگیزه‌ها در حرکت به سوی مفهوم میان‌رشته‌ای مدل سیستم‌های مانا با تکیه بر تبارشناسی آرام (Aram, 2004: 402-407) در قالب جدول ۱ حالات مختلف این بحث ارائه شده است.

جدول ۱. تبارشناسی انگیزه‌ها در حرکت به سمت مفهوم میان‌رشته‌ای مدل سیستم‌های مانا

ردیف	انواع	انگیزه برای کارهای میان‌رشته‌ای	ارتباط با مدل سیستم‌های مانا
۱	اقتباس دانش از دیگر رشته‌ها (درونی)	فهم بهتر مسائل رشته و استفاده از ابزارهای دیگر رشته‌ها	توجه هم‌زمان به مفاهیم رشته‌های مدیریت و تئوری‌های سازمان (به عنوان منشأ مباحث ساختاری)، برنامه‌ریزی و خط‌مشی‌گذاری (به عنوان رشته مربوط به خرده نظام‌های اجرا، هماهنگی و خط‌مشی‌گذاری) و خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری، مدیریت فناوری و مدیریت کارآفرینی و آینده‌پژوهی و اقتصاد (به عنوان رشته‌های مرتبط با خرده‌نظام آینده‌پژوهشی) برای حل مسائل آینده و جاری سیستم؛

ردیف	انواع	انگیزه برای کارهای میان‌رشته‌ای	ارتباط با مدل سیستم‌های مانا
۲	ترکیب دانش از رشته‌های مختلف (درونی)	فهم بهتر مسائل چند رشته‌ای	پاسخ به فشارهای بیرونی نظام با تکیه بر به اشتراک‌گذاری دیدگاه‌های میان‌رشته‌ای در مرزهای مفهوم مدل سیستم‌های مانا؛
۳	اقتباس دانش از دیگر رشته‌ها (بیرونی)	استفاده از ابزارهای چند رشته مختلف برای درک و حل مسائل و موضوعات خارج از دانشگاه	حل مسائل نظام در رابطه با چابکی، پویایی و پایداری در محیط‌های متلاطم با تکیه بر ترکیب دانش‌های مربوطه؛
۴	ترکیب دانش از رشته‌های مختلف (بیرونی)	ادغام و ترکیب دانش برای حل مسائل و موضوعات خارجی و پاسخ به درخواست‌های بیرونی	استفاده از منابع درونی و بیرونی نظام برای تحقق ساختار مناسب (ویژگی‌های حد تعادلی سیستمی).

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مبانی نظری مدل سیستم‌های مانا

بیر با وارد کردن مفهوم سایبرنتیک از رشته عصب‌شناسی به مدیریت، به تعریف جدیدی از ساختار سازمانی رسید که بسیار موفق‌تر از ساختار سنتی سازمانی است. مقوله سایبرنتیک سازمانی بر سه مفهوم پایه‌ای جعبه سیاه، بازخور منفی و تنوع که برای اداره یک محیط پیچیده مانند سازمان لازم است دلالت دارد (Jackson, 2003: 65-107).

معرفی سه مفهوم پایه‌ای علم سایبرنتیک

جعبه سیاه^۱

برای فهمیدن و کنترل یک جعبه سیاه لازم نیست که کل سیستم را به اجزای تشکیل‌دهنده آن تجزیه کرد، بلکه با کنترل خروجی‌ها و دست‌کاری ورودی‌ها و آشکار شدن شباهت‌ها یا تکرارهای معین در سیستم، می‌توان به این هدف رسید. جعبه سیاه این امکان را فراهم می‌آورد

1. Black box

که مدیران و خطامشی‌گذاران در سطوح کلان، بدون دغدغه در مورد نادانسته‌های خود از آنچه در حاق واقع در سطوح پایین مدل سیستم‌های مانا به وقوع می‌پیوندد تصمیم بگیرند و به تحلیل خطامشی‌ها بپردازند. بر مبنای آموزه‌های جعبه سیاه تصمیم‌گیران و خطامشی‌گذاران در مرحله ارزیابی خطامشی با نگاه به پیامدهای^۱ تصمیم یا خطامشی به این مهم اقدام می‌کنند (Jackson, 2003: 86).^۲ در واقع، فن جعبه سیاه پادزهری برای تمایل تحلیلگر سیستم به ساده‌سازی بیش از حد یک سیستم از طریق تجزیه آن به عناصر کوچک‌تر است و شامل سه گام دست‌کاری ورودی، طبقه‌بندی خروجی و استفاده از تبدیل‌کننده چند به یک است (رضاییان، ۱۳۸۲: ۱۰۶).

خودتنظیمی^۳ و بازخور منفی^۴

بازخور، ابزار کنترل سیستم‌های سایبرنتیک است و عاملی برای خودتنظیمی آن به شمار می‌رود که توسط بیر به ویژگی‌های قبلی سیستم‌ها اضافه شد (رضاییان، ۱۳۸۲: ۸۴). وجود چرخه‌های مثبت و منفی بازخور^۵ در سیستم، متضمن حرکت درست سیستم است. چرخه‌های مثبت، تقویت‌کننده رفتار سیستم هستند؛ اما از طریق بازخور منفی می‌توان اطمینان پیدا کرد که آیا سازمان در راستای اهداف خود در حرکت است یا خیر؟ بازخور منفی نقش اصلاح‌گری دارد و با تصحیح مداوم رفتار سیستم، آن را در رسیدن به اهداف خود یاری می‌دهد (Jackson, 2003: 22).

بازخور منفی ریشه در رفتارهای هدفمند^۶ در سیستم دارد. بازخور منفی هشدارهای «کافی» و «پیوسته» در مورد انحراف و خطای سیستم از هدف خود را متذکر می‌شود و با حذف آن‌ها به هدف نزدیک می‌شود.

برای درک معنای کافی و پیوسته، تصور کنید دست خود را برای برداشتن شیء خاصی (هدفمندی) حرکت می‌دهید (بروز رفتار). دست شما در این مسیر کوتاه هر لحظه (پیوسته) مسیرهای انحرافی را با تکیه بر فرمان مغز حذف می‌کند و این فرایند تا زمان رسیدن به آن شیء خاص ادامه پیدا می‌کند (کافی). اما معمولاً به دلیل سرعت بالای انتقال پیام‌ها از مغز متوجه چنین اصلاحاتی (بازخور منفی) در رفتار به‌ظاهر ساده و هدفمند خود نیستیم. بسیاری از رفتارهای

1. Outcomes

۲. باید توجه داشت که بین خروجی و پیامد تفاوت وجود دارد؛ خروجی (output) اشاره به نتایج اولیه و آنی سیستم دارد؛ حال آنکه پیامد بیانگر اثرات واقعی انجام فرایند و تا حدی بلندمدت نتایج واقعی است.

3. Self-organization

4. Negative feedback

5. Positive and negative feedback loops

6. Purposive behavior

ما که در تعامل با سیستم مغز قرار دارد، مبتنی بر همین رویه‌های عادی و ناخودآگاه است که در پی آن یادگیری سیستم رقم می‌خورد (Morgan, 2007: 82-83).

مهندسی تنوع^۱

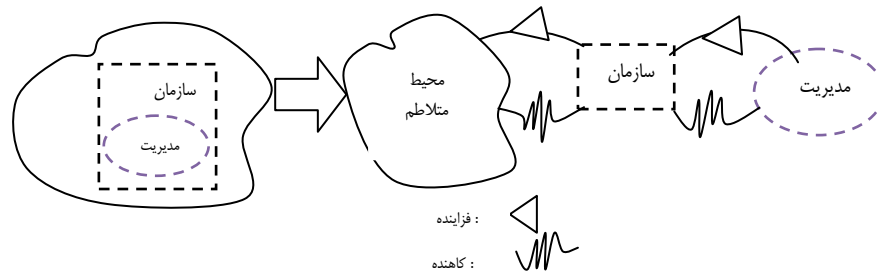
مهندسی تنوع، به تحلیلگران سیستمی ابزاری می‌دهد تا بتوانند بر تصمیم‌گیری‌ها، حتی در شرایطی که آینده برای سازمان نامعلوم است، کنترل داشته باشند. مهندسی تنوع و چگونگی برخورد با آن، گام اول در فهم و به‌کارگیری مدل سیستم‌های مانا است. این مهم برآمده از قانون آشی^۲ در مفاهیم سیستمی است.

باید توجه داشت که کارهای مهم آشی در رابطه با قانون ضرورت تنوع^۳ (Ashby, 2009: 34 & 1956) پیوند عمیقی با کارهای بیر داشت. بیر (۱۹۷۵: ۶۸) صراحتاً بر این باور بود که قانون آشی در مورد ضرورت تنوع برای مدیران به اندازه قانون نسبیت انیشتین برای فیزیک‌دانان مهم است. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، تنوع در محیط متلاطم سازمان‌ها، بیشتر از تنوع موجود در خود سازمان‌هاست. این عدم تجانس بین تنوع محیط و سازمان، خود موجب بروز نارسایی‌های عدیده‌ای در پاسخگویی مناسب سازمان به نیازهای متنوع محیط خواهد بود. مضاف بر آن، تنوع نسبتاً اندک در سطوح مدیریتی نیز توان پاسخگویی به نیازهای متنوع سازمانی را ندارد (Espejo, 2003: 66-67). همین مسأله مشکلات ناشی از تنوع زیاد محیط نسبت به سازمان را دامن می‌زند. قانون ضرورت تنوع آشی در واقع پاسخی مناسب به این مشکل بود.

این قانون اشاره دارد که فقط تنوع است که تنوع را از بین می‌برد (Ashby, 1956: 146). آنچه به طور ضمنی از این قانون برداشت می‌شود، آن است که اگر مدیریت یک سازمان به صورت قاطعانه با تنوع محیطی برخورد نکند، قدرت انطباق با محیط را نداشته و از طرفی نیز اگر مدیریت، کنترل بسیار کمی بر روی محیط خود داشته باشد، توسط محیط پس زده خواهد شد و توان رسیدن به اهدافش را نخواهد داشت (Jackson, 2003: 45).

این قانون زوایای سیستم‌های پیچیده را روشن می‌کند و در عین حال هیچ‌یک از قواعد سازمانی نقض نمی‌شود. این قانون سازمان‌ها را فرا خوانده تا به جای رؤیای دایناسور شدن، به ققنوس بیندیشند و همانند او به طور مستمر خود را بازآفرینی کنند (عدلی، ۱۳۸۷: ۷۹).

1. Variety engineering
2. Ashby's law
3. Law of requisite variety



شکل ۱. استفاده از قانون تنوع در بالا بردن توان سازمان و مدیریت برای غلبه بر تنوع محیط متلاطم

بازگشت‌پذیری^۱

این مفهوم، به عنوان یکی دیگر از مفاهیم پایه‌ای در فهم مدل سیستم‌های مانا، به انعکاس شرایط و ویژگی‌های سطح بالاتر در سطح یا سطوح پایین‌تر (Beer, Espejo, 2003: 77., Beer, 1983: 90-100) اشاره دارد. در مدل سیستم‌های مانا، هرکدام از واحدهای عملیاتی، در مرتبه‌ای پایین‌تر در درون خود همه اجزای سیستم‌های مانا را دارند.

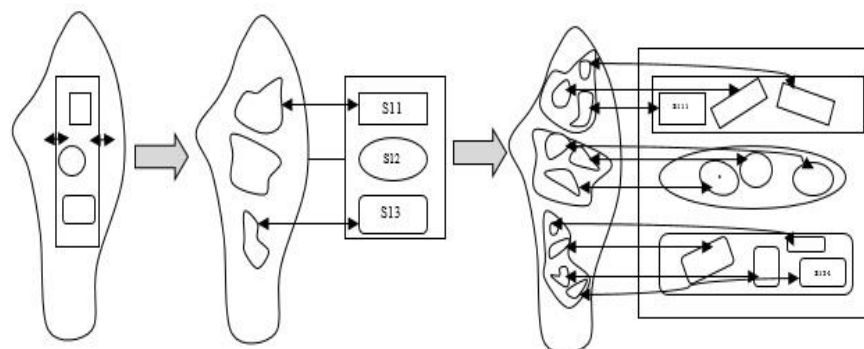
اگر کل سازمان را در نگاه کلان «بازگشت‌پذیر سطح صفر یا سطح کف^۲» بنامیم، با حرکت به سمت خرده نظام‌های خردتر، سطوح ۱، ۲ و سایر سطوح به ترتیب مشخص می‌شوند؛ با این فرض اگر ما با نگاه برگشت‌پذیری به سراغ سیستم دو برویم، خواهیم دید که در واقع با سطوح مختلفی از مدل سیستم‌های مانا سروکار داریم (Leonard, 2000: 713., Herring and Kaplan, 1998). به بیان دیگر، این ویژگی از انعکاس کل در اجزای^۳ سیستم‌های هولوگرافیک حکایت دارد؛ به طوری که اجزا و سطوح پایین‌تر سازمان، به نوعی همان ویژگی‌های حاکم بر کل سازمان را در حد خود دارا هستند (Morgan, 2007: 99-100). قانون آشی و بازگشت‌پذیری در شکل شماره ۲ تصویر شده است.

خودالگوگیری^۴

بیر مفهوم خودالگوگیری را نیز یکی از پایه‌های فلسفی سیستم‌های مانا معرفی کرد. بیر معتقد بود، سیستم‌هایی امکان مانایی در تلاطم‌های شدید محیطی را خواهند داشت که توانمندی

1. Recursion
2. Ground level
3. Building the whole into the parts
4. Autopoiesis

انعکاس الگوهای صحیح از هر سطح سازمانی به سطوح دیگر سازمانی در آن‌ها مقدور باشد. لازمه خودالگوگیری در نگاه بیز، وجود استقلال^۱ و هویت^۲ نسبی برای اجزای سازمان است؛ لذا بیز به جای تلاش برای طراحی یک ساختار^۳ برای سیستم، در صدد تعریف یک سازمان^۴ برای آن بود (Jackson, 2003: 15).



شکل ۲. با حرکت از چپ به راست، سازمان طبق قانون آئینی با متناسب کردن تنوع خود با تنوع محیط، سعی در جذب تنوع دارد. تصاویر به ترتیب از چپ به راست بیانگر سطح صفر، یک و دو در سازمان هستند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر اسنادی، از حیث هدف توسعه‌ای و کاربردی است و بر اساس چگونگی به دست آوردن داده‌های مورد نیاز و از حیث روش انجام آن در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد. این پژوهش از نوع کیفی است و هدف از انجام آن حل برخی از دوگان‌های پیچیده در مدیریت سازمان‌های دولتی، انتفاعی و غیرانتفاعی است. بدین منظور، پژوهشگران با بهره‌گیری از مطالعات توصیفی- تطبیقی گذشته‌نگر به بررسی شیوه‌های پیاده‌سازی این رویکرد در سازمان‌های مختلف پرداخته‌اند. در ادامه، با استفاده از روش‌شناسی سیستم‌های مانا^۵ و بایدها و نیایدهای خرده‌سیستم‌های پنج‌گانه این مدل، به بررسی موردی نظام آموزش عالی کشور بر اساس این روش‌شناسی پرداخته و خطاهای تطبیق‌پذیری آن با مدل سیستم‌های مانا مشخص شده است. علاوه بر تبیین رویکرد خطایابی، تجویز مدل مذکور در امر طراحی سیستمی مانا تبیین شده و برای نمونه نظام علمی کشور بررسی شده است.

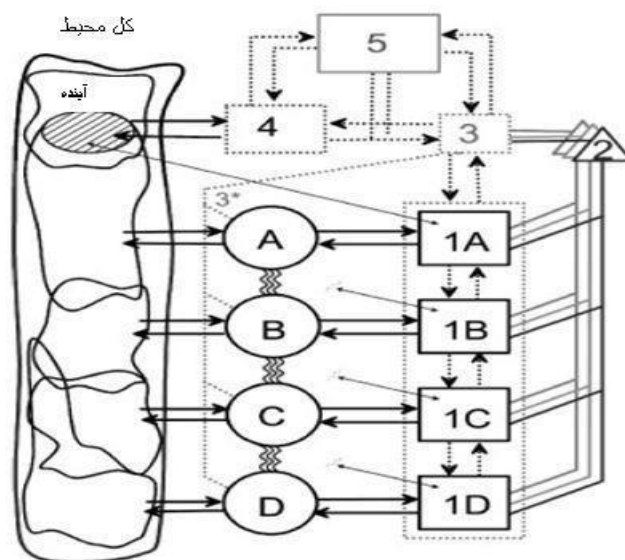
1. Autonomy
2. Identity
3. Structure
4. Organization
5. VSM methodology

روش‌شناسی مدل سیستم‌های مانا: سیستم‌های پنج‌گانه

بیر در سال ۱۹۷۳ در کتاب مغز سازمان^۱ با بیان یک مثال از سیستم عصبی انسان، اقدام به بازخوانی ساختار عصبی بدن می‌کند و سپس به احصای پنج خرده سیستم می‌پردازد که در تمام حرکات مهم بدن نقش دارند. بیر این پنج خرده سیستم را اساس نظریه «مدل سیستم مانا» قرار داد.

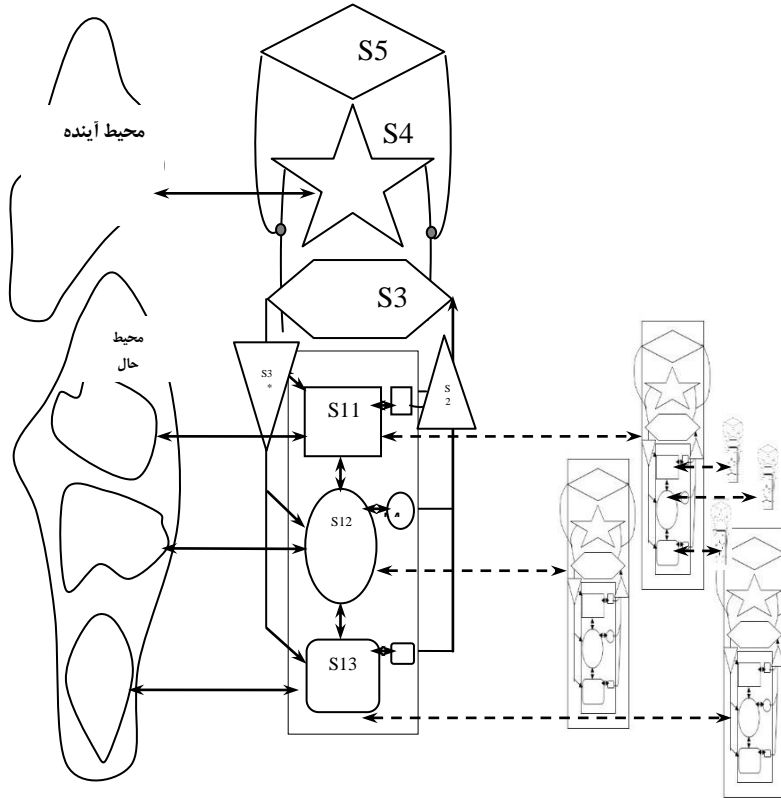
چند سال بعد ۱۹۷۹- در کتاب قلب کسب‌وکار^۲ با اشاره به این پنج خرده سیستم، چرخه بازخور و جریان داده‌ها^۳، بر این امر تأکید می‌کند که این مدل برای هر سیستمی و هر سازمانی، چه کوچک در حد بنگاه و چه بزرگ در حد یک سازمان بزرگ کسب‌وکار و حتی در سطح یک حکومت یا دولت، قابل اجرا است. نکته قابل توجه آن است که بیر این ادعا را در عمل نیز ثابت کرد و این مدل را مبنای اداره امور کشور شیلی در زمان حکومت آئنده (۱۹۷۱-۱۹۷۳) قرار داد (Medina, 2006: 573-603., Beer, 1981). در روش‌شناسی الهام‌گرفته بیر از تعامل اعضای بدن انسان با مغز و محیط، این پنج خرده سیستم که در شکل (۳) قابل رؤیت است، به عنوان اجزای اصلی مدل سیستم‌های مانا عمل کرده و به صورت زیر معرفی می‌شود:

1. Brain of the firm
2. The heart of enterprise
3. Data flows



شکل ۳. سیستم‌های پنج‌گانه مدل سیستم‌های مانا در یک نگاه کلی:
 لحاظ شدن قانون ضرورت تنوع به عنوان مبنا (شواینگر، ۲۰۰۴)

اجرا^۱ (S1): در تعامل مستقیم با هدف سیستم و عملیاتی کردن خط‌مشی‌ها است. طبق شکل (۴)، قسمت اجرایی خود از سه بخش (S11، S12 و S13) تشکیل شده است که هر کدام دارای مدیریتی مستقل هستند و از طرفی نیز هر کدام به طور مستقل با محیط خود ارتباط دارند (قانون ضرورت تنوع). ملاحظه مهم در هر بخش اجرایی، آزادی حداکثری آن‌ها از سطوح بالاتر مدیریتی و امکان تعامل با محیط است. لازمه این مهم آن است که هر بخش در سیستم عملیاتی، چهار سیستم دیگر را در دل خود دارا باشد؛ از این خاصیت تعبیر به بازگشت‌پذیری می‌شود (Jackson, 2003: 75).



شکل ۴. سیستم‌های پنج‌گانه مدل سیستم‌های مانا و تعامل آن‌ها با یکدیگر: سیستم‌های عملیاتی (S11، S12 و S13) کلیه اجزاء مدل مانا را درون خود دارند (بازگشت‌پذیری)؛ هر یک دارای یک فراسیستم است که با فراسیستم اصلی مرتبط است؛ سیستم خط‌مشی‌گذاری (S5) نیز، پیوند حال (S3) و آینده (S4) را در قالب خط‌مشی‌های سیستم محقق می‌سازد.

هماهنگی^۱ (S۲): به مذاکرات و توافقات رؤسا و نمایندگان سیستم اجرایی برای پیشبرد بهتر اهداف سیستم اشاره دارد. سیستم دوم که از یک سری قوانین و مقررات متنوع تشکیل شده است، از طرفی سبب هماهنگی میان فعالیت‌های بخش‌های گوناگون عنصر اول می‌شود و از طرفی نیز این اطمینان را به وجود می‌آورد که هیچ‌کدام از بخش‌های عنصر اول وارد حیطه

1. Co-ordination

کاری یکدیگر نخواهند شد.

انسجام^۱ (S۳): وظیفه ایجاد انسجام بین سیستم هماهنگی و اعمال خطمشی‌های سیستم خطمشی‌گذاری و مدون کردن آن‌ها را در قالب رویه‌ها و قوانین و مقررات لازم‌الاجرا به عهده دارد. * کنترل عملیاتی^۲ (*S۳): بازوی کنترلی سیستم انسجام است؛ لذا در برخی موارد از آن با نام حسابرس^۳ نیز یاد می‌شود.

با وجود سیستم‌های ۱ و ۲ و ۳ می‌توان به یک سیستم مستقل دست یافت که بدون ارجاع به سطح بالاتر مدیریت، بتواند با محیط تعامل داشته باشد و تصمیم‌گیری کند. به نظر می‌رسد وجود این سه سیستم در سازمان‌های کوچکی که در محیطی نه چندان متلاطم هستند، کافی باشد. اما در اداره سازمان‌های بزرگ در محیط‌های ابررقابتی^۴ هیچ‌گاه نباید به شناخت درون و حال^۵ قانع بود؛ بلکه می‌باید همواره نگاهی هوشمندانه به بیرون سازمان و آینده پیش‌رو^۶ داشت. از این رو، به یک فراسیستم^۷ برای تحقق این امر نیاز است؛ سیستم‌های ۴ و ۵ در حکم این فراسیستم عمل می‌کند (Jackson, 2003).

هوش (خرد)^۸ (S۴): وظیفه پایش مستمر آینده پیش روی سیستم را بر عهده دارد. سازمان هوشمند بایستی قادر به یادگیری و رصد آینده نیز باشد (مختاری‌پور و دیگران، ۱۳۸۹: ۹۲). سازمان‌هایی که هوش سازمانی دارند، اطلاعات بیرونی را تسخیر می‌کنند و اطمینان پیدا می‌کنند که تصمیمات درستی در سازمان اتخاذ شده است (Mendelson and Ziegler, 2001: 90). مزیت واقعی و ملموس مدل سیستم‌های مانا به ادعای او در شناخت وضع آینده محیط و توانایی برای برخورد مناسب و به‌موقع با دنیای آینده است. سیستم چهار (S۴) که به عنوان مغز یا هوش (Halal, 1999: 16) سازمانی یا توسعه‌دهنده (Stalinski, 2004: 60) مدل مطرح است، به واسطه برخورداری از دید و افق بلند و دیدن نادیدنی‌ها بر پایه تحلیل درست روندهای متغیر و نیز دسترسی به منابع قابل اتکا و مراجع دانش، به رصد آینده پرداخته و آینده سازمان را تصویرپردازی می‌کند و وضع مطلوب و جایگاه عالی سازمان را فارغ از روزمرگی‌های رایج به متولیان امر در سیستم پنج (S۵) گوشزد می‌کند.

1. Cohesion
2. Operational control
3. Auditor
4. Hyper competition
5. Inside and now
6. Outside and then
7. Meta system
8. Intelligence

ختمشی‌گذاری^۱ (S۵): وظیفه توجه هم‌زمان به گزارش‌های سیستم انسجام‌دهنده و انتظارات سیستم هوش و تلفیق آن‌ها به نحو کارا را بر عهده دارد. در واقع یکی از مهم‌ترین وظایف سیستم ۵، اجماع میان درون و حال با بیرون و آینده سیستم از طریق هماهنگی میان سیستم‌های ۳ و ۴ است که به ترتیب حاوی اطلاعات این‌زمانی و درون‌سازمانی و اطلاعات آینده‌نگر و بیرون‌سازمانی از محیط هستند (شکل ۴). از طرفی دیگر، سیستم ۵ مسئولیت هویت‌بخشی تمام سیستم را در مجموعه‌ای کلان‌تر که سیستم فعلی جزئی از آن است بر عهده دارد (Jackson, 2003:60-66).

در این روش‌شناسی الهام‌گرفته از تعامل اعضای بدن انسان با مغز و محیط، پنج خرده‌سیستم به شرحی که گذشت، قابل شناسایی است. همان‌طور که مشخص است خرده‌سیستم‌های s1 تا s3* به منظور تضمین استقلال کل سیستم و خرده‌سیستم‌های s4 و s5 به منظور تضمین مانایی آن ضرورت دارند.

جدول ۲. خرده‌سیستم‌های پنج‌گانه روش‌شناسی مدل سیستم‌های مانا (بر اساس: جکسون، ۲۰۰۳ و مندلسون، ۲۰۰۱)

کاربرد	خرده سیستم	وظیفه عمده	بایسته‌های خرده سیستم
تضمین استقلال	اجرا (S۱)	در تعامل مستقیم با هدف سیستم و عملیاتی کردن ختمشی‌ها	آزادی حداکثری سیستم و زیرسیستم‌های اجراء از سطوح بالاتر مدیریتی و امکان تعامل با محیط
	هماهنگی (S۲)	تحقق مذاکرات و توافقات رؤسا و نمایندگان سیستم اجرائی برای پیشبرد بهتر اهداف سیستم	مشارکت و مذاکره و تعامل
	انسجام (S۳)	ایجاد انسجام بین سیستم هماهنگی و اعمال ختمشی‌های سیستم ختمشی‌گذاری	توانمندی و مشروعیت‌بخشی به ختمشی‌گذاری‌ها در قالب رویه‌ها و قوانین و مقررات لازم‌الاجرا
	* کنترل عملیاتی (S۳*)	بازوی کنترلی سیستم انسجام	قدرت مشروع برای پایش و حسابرسی

کاربرد	خرده سیستم	وظیفه عمده	بایسته‌های خرده سیستم
تضمین مالیتی و بقا	هوش (S۴)	پایش مستمر آینده پیش روی سیستم فارغ از امور روزمره جاری، یادگیری و رصد آینده، تسخیر اطلاعات بیرونی	حکمت، بلنداندیشی و بلندنظری و آشنایی کامل با چشم‌انداز سازمان
	خط‌مشی‌گذاری (S۵)	تلفیق گزارش‌های سیستم انسجام‌دهنده و انتظارات سیستم هوش	مقبولیت و مشروعیت در خط‌مشی‌گذاری

انواع کاربردها: پیشرفت‌هایی در قلمرو میان‌رشته‌ای

اسپیجو (۱۹۸۹)، به عنوان یکی از همکاران بیر، تلاش‌های زیادی را برای معرفی برنامه‌های نرم‌افزاری مانا^۱ انجام داد. تلاش‌های او در تبیین و بسط مدل به حدی بوده است که به جرأت می‌توان از او به عنوان یکی از مهم‌ترین چهره‌های تأثیرگذار برای معرفی مدل سیستم‌های مانا در عمل نام برد. با بهره‌گیری از برنامه‌های نرم‌افزاری مانا تلاش‌های علمی فراوانی در دامنه‌ای گسترده، از سازمان‌های بسیار بزرگ، متوسط و کوچک، هم در بخش عمومی^۲ و هم در بخش خصوصی^۳ و در دو رویکرد متفاوت اصلاحی و تأسیسی انجام شده است. رویکرد اصلاحی به بررسی وضعیت موجود سازمان‌های کاملاً متفاوت از هم و با مأموریت‌های کاملاً متمایز می‌پردازد و در این‌گونه موارد، ورود در نقش سیستم خطایاب^۴ عمل می‌کند؛ در حالی که تلاش در رویکرد تأسیسی بر ارائه ساختارهای پیشنهادی در مورد سازمان‌هایی است که قرار است به وجود بیایند (Jackson, 2003: 77). در جدول شماره ۳ برخی از مطالعات و پروژه‌ها در حوزه مدل سیستم‌های مانا، بر اساس دو رویکرد اصلاحی و تأسیسی طبقه‌بندی شده‌اند. همان‌گونه که مشخص است کاربردهای مدل سیستم‌های مانا بسیار گسترده بوده و از عالم سیاست و اداره یک کشور تا بررسی بازار برق و از پاک‌سازی رودخانه‌های آلوده تا بازیگری صنعت گردشگری مورد استفاده جدی قرار گرفته‌اند. اما در درون کشور پژوهشگران اندکی متوجه چنین مدلی بوده‌اند و هنوز مدل سیستم‌های مانا دوران طفولیت خود را طی می‌کند. خوشبختانه پژوهشگران ایرانی متوجه هویت میان‌رشته‌ای مدل شده‌اند و برای استفاده از آن در ساحات عملی مختلف تلاش کرده‌اند. با اینکه

1. The Viplan software
2. Public sectors
3. Private sectors
4. Diagnostic

تمرکز کاربرد مدل مذکور بر جنبه‌های تأسیسی درون کشور وجود داشته است، اخیراً رویکردهای اصلاحی نیز مورد نظر پژوهشگران داخلی قرار گرفته است؛ نظیر بازتعریف نظام استفاده از موقوفات دانشگاهی که مورد نظر پژوهش نوروزی و همکاران (۱۳۹۳: ۱۹۰) بوده است.

جدول ۳. دسته‌بندی برخی از موارد بهره‌گیری از مدل سیستم‌های مانا با دو رویکرد کلی اصلاحی و تأسیسی

ردیف	رویکرد	پژوهشگر(ان)	مورد استفاده از VSM
۱	رویکرد اصلاحی	بیر (۹۷۳-۱۹۷۱)	حضور در دولت آینده، رئیس‌جمهور شیلی و اداره امور حکومت با استفاده از مدل VSM
۲		مؤسسه کلمبیایی SINA	تعریف VSM به منظور تصفیه آب و حفظ محیط زیست رودخانه مگ‌دالنا، دومین رودخانه بزرگ کلمبیا
۳		دانکان ^۱ و دیگران (۲۰۰۴)	تحلیل بازار برق در انگلستان
۴		کلمنز ^۲ (۲۰۰۹)	استفاده از سیستم‌های ۴،۳ و ۵ مدل سیستم‌های مانا در پیمایش محیطی، آینده‌پژوهی و برنامه‌ریزی سناریو برای بخش عمومی
۵		پوکار ^۳ و همکاران (۲۰۰۹) و لئونارد (۲۰۰۰)	استفاده از مدل به منظور برقراری ارتباط بین مدیریت دانش و تفکر سیستمی
۶		هارود ^۴ (۲۰۰۹)	بازپیکربندی ساختار صنعت گردشگری در اسکاتلند با استفاده از روش‌شناسی سیستم‌های مانا
۷		اسپیجو و ریز (۲۰۱۱)	انجام پروژه‌ای در کلمبیا برای کمک به ارتقاء سطح حسابرسی اداری

1. Duncan
2. Clemens
3. Paucar
4. Harwood

ردیف	رویکرد	پژوهشگر(ان)	مورد استفاده از VSM
۸	رویکرد تأسیسی	کوالک و وستل ^۱ (۲۰۰۲)	استفاده در طراحی ساختاری نوین به منظور سازمان‌دهی توسعه نرم‌افزار در انگلستان
۹		HWMC (1985)	جمع دو مفهوم «کارگر» و «مدیر» در تک‌تک اعضای سازمان برای بالا بردن کارایی
۱۰		شرکت سوما (۱۹۸۶ و ۱۹۹۱)	طراحی یک سازمان مؤثر که بتوان بدون نیاز به حضور مستقیم مدیران عالی شرکت اغذیه انگلیسی WHOLEFOODS نیازهای عرضه‌کنندگان شناسایی شود
۱۱		شرکت ماندراگون انگلستان (۱۹۹۱)	طراحی مدلی برای بهره‌گیری به‌موقع و به‌نگام ^۲ از انبار
۱۲		نالز و اسپینوزا ^۳ (۲۰۰۹)	طراحی چارچوب مفهومی کل‌نگر برای درک تغییرات محیطی
۱۳		مورلیج ^۵ (۲۰۰۹)	استفاده از مدل سیستم‌های مانا در طراحی سیستم بودجه‌ریزی و تخصیص منابع مالی
۱۴		ابویی اردکان و دیگران (۱۳۸۵)	استفاده از مدل سیستم‌های مانا برای تدوین برنامه آموزش عالی ایران
۱۵		نوروزی (۱۳۹۰)	استفاده از مفهوم سیستم‌های مانا در طراحی دبستان با رویکرد تربیت دینی
۱۶		نوروزی (۱۳۸۹)	استفاده از مدل سیستم‌های مانا برای ایجاد همبستگی و بالا بردن هماهنگی بین هیأت مذهبی ایران
۱۷		ذوالفقارزاده و نوروزی (۱۳۹۱)	استفاده از مدل سیستم‌های مانا برای حفظ پایداری در روابط میان دولت، صنعت و دانشگاه در ج.ا. ایران

مأخذ: یافته‌های پژوهش

رویکرد تلفیقی

علاوه بر آنچه از تجارب عملی بهره‌گیری از مدل سیستم‌های مانا در جدول اشاره شد، به نظر

1. Kawalek. and Wastell
2. Walker
3. JIT
4. Knowles and Espinosa
5. Morlidge

می‌رسد در رابطه با سازمان‌های دولتی بتوان از هر دو رویکرد استفاده کرد. یعنی رویکردی با هدف اصلاحی که منجر به تشخیص خطاهای سیستم موجود می‌شود و رویکردی در جهت ارائه پیشنهاد جدید تأسیسی. پیش از این، ذوالفقارزاده و نوروزی (۱۳۹۱) با مینا قرار دادن خرده‌سیستم‌های پنج‌گانه مدل سیستم‌های مانا و روش‌شناسی مختص آن، به تلفیق دو رویکرد پیش‌گفته اقدام کرده‌اند که در بخش پایان نوشتار حاضر با عنوان رویکرد تلفیقی و به عنوان یک نمونه مورد مطالعه مطرح می‌شود (ذوالفقارزاده و نوروزی، ۱۳۹۱).

گام اول: خطایابی

خلاصه پژوهش مذکور از حیث گام نخست آن یعنی خطایابی، با تمرکز بر مطالعه موردی نظام آموزش عالی کشور در جدول شماره ۴، هم به عنوان ذکر یک نمونه نظری و هم تبیین بهتر رویکرد تلفیقی ارائه شده است.

جدول ۴. خطایابی در نظام علمی کشور با استفاده از مدل سیستم‌های مانا (رویکرد اصلاحی)

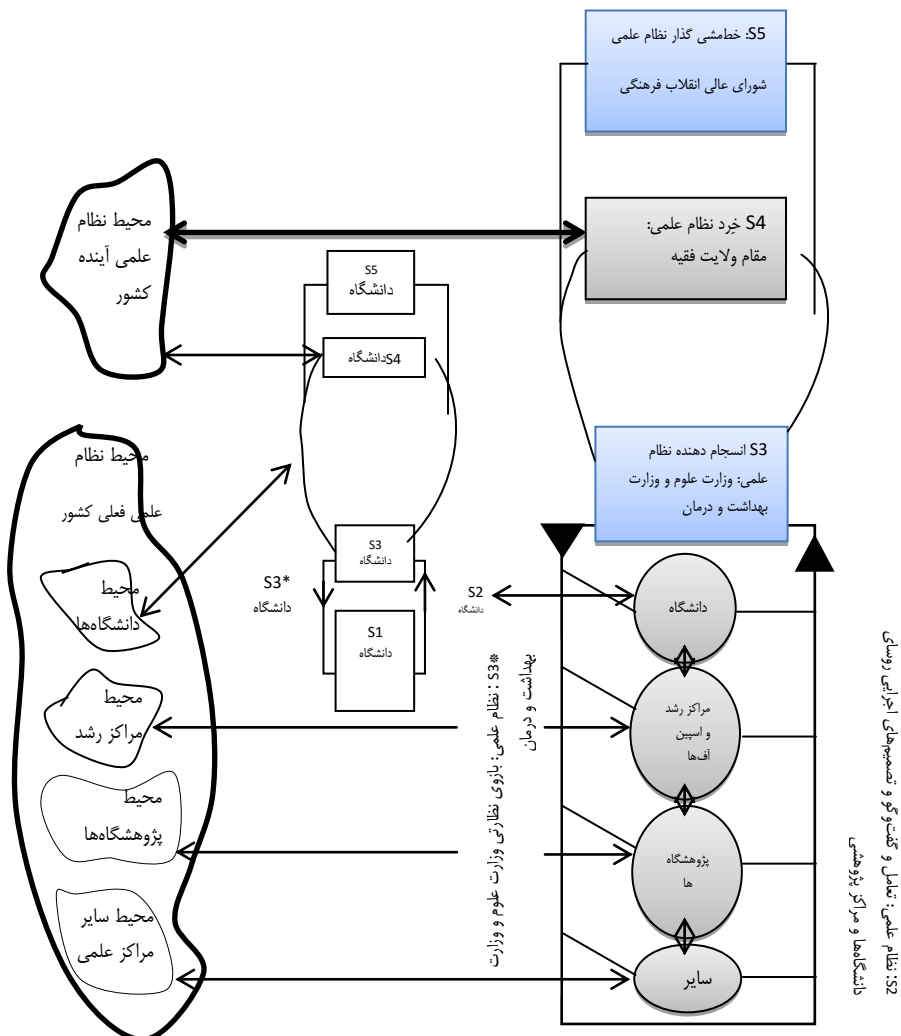
کاربرد	خرده سیستم	متولیان	خطا
تضمین استقلال	اجرا (S۱)	دانشگاه‌ها پژوهشگاه‌ها مراکز رشد ^۱ اسپین‌آف‌ها ^۲ سایر مراکز پژوهشی و آموزشی	آزادی حداکثری سیستم و زیرسیستم‌های اجراء از سطوح بالاتر مدیریتی و امکان تعامل با محیط (به طور نسبی وجود دارد)
	هماهنگی (S۲)	---	** وجود خطا در هماهنگی ** به علت عدم وجود خرده‌سیستم هماهنگی بین رؤسای مراکز علمی در کشور، این دو وزارتخانه در نگاه خوش‌بینانه، موفق به ابلاغ و پیگیری خطامشی‌گذاری‌های خرده‌سیستم خطامشی‌گذاری (شورای عالی انقلاب فرهنگی) خواهد شد. ** وجود خطای عدم انسجام **
	انسجام (S۳)	وزارت علوم وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی	خرده‌سیستم‌های کنترلی وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و وزارتخانه بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
تضمین مانایی و تابایی	* کنترل عملیاتی (S۳*)	خرده‌سیستم‌های کنترلی وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و وزارتخانه بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	قدرت مشروع برای پایش و حسابرسی؛ به دلیل مخدوش بودن خرده‌سیستم هماهنگی، این خرده سیستم که در نقش تضمین اجرای توافقات ناشی از خرده‌سیستم هماهنگی است، دچار خدشه خواهد بود. ** وجود خطای کنترل عملیات **
	هوش (S۴)	مقام معظم رهبری دام عزه	حکمت، بلنداندیشی و بلندنظری و آشنایی کامل با چشم‌انداز علمی کشور و پیشرو در تبیین آن
	خطامشی‌گذاری (S۵)	شورای عالی انقلاب فرهنگی	مقبولیت و مشروعیت در خطامشی‌گذاری

مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. Incubators
2. Spin-offs

گام دوم: طراحی نظام جدید

در گام دوم رویکرد تلفیقی با در نظر گرفتن الزامات قانونی، عقلی و شرعی و توجه به توانمندی‌ها و در عین حال محدودیت‌های ذاتی سیستم، به ارائه طرح پیشنهادی پرداخته می‌شود. به عنوان مثال، در مطالعه موردی نظام علمی کشور که متشکل از مجموعه دانشگاه (به معنای اعم)، دولت، صنعت و مردم و روابط بین آنهاست، به صورت طرح شکل شماره ۵ قابل پیشنهاد است:



شکل ۵: پیشنهاد نظام علمی مانا برای نظام جمهوری اسلامی ایران - رویکردی تأسیسی (ذوالفقارزاده و نوروزی، ۱۳۹۱)

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

جکسون (۲۰۰۳) بر این باور است که مدل سیستم‌های مانا موجب خواهد شد تا سازمان همواره با بازپیکربندی خود متناسب با تغییرات محیط پیرامونی، هویتی شفاف برای ذی‌نفعان داشته باشد؛ ضمن آنکه قابلیت تبدیل شدن به یک زبان مشترک برای درک مشکلات و مسائل سازمانی را نیز دارد و می‌تواند مشکل همیشگی انعطاف‌پذیری و کنترل یا میزان تمرکز و عدم تمرکز را بدون اینکه خدشه‌ای در موقعیت کنترلی مدیران یا انسجام سازمانی به وجود آورد، برای همیشه حل کند. همچنین به زعم وی می‌توان بعد از تبیین اهداف سازمانی درست، امیدوار بود که ساختار و فرایندهای لازم برای تحقق آن‌ها توسط مدل سیستم‌های مانا ارائه شود؛ و چون این مدل یک نوع معماری سازمانی است، قابلیت پیاده‌سازی در همه واحدهای سازمانی را نیز دارد (Leonard, 2009: 354).

این قابلیت‌ها ریشه در توان میان‌رشته‌ای مفهوم و کارکرد مدل سیستم‌های مانا دارد. تبیین این مفهوم در بستر مفاهیمی نظیر چندرشته‌ای، فرارشته‌ای و پیوندرشته‌ای درست نیست. در جدول شماره ۵ تناسب و تمایز هر یک از این مفاهیم با مدل سیستم‌های مانا مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. ضمن اینکه ملاحظاتی در این زمینه ارائه شده است.

جدول ۵. مفاهیم نزدیک به میان‌رشته‌ای و بررسی تناسب آن‌ها با مفهوم مدل سیستم‌های مانا

ملاحظات	وجه تمایز با میان‌رشته‌ای	مفهوم	
جمع جبری مفهوم مدل، سیستم و مانایی برابر با مفهوم کلی «مدل سیستم‌های مانا» نیست.	عبارت است از کنار هم قرار گرفتن جزیره‌ای چند دانش، در حالی که در میان‌رشته‌ای حدی از ترکیب واقعی بین رشته‌های مختلف امری بدیهی است (Moran, 2002: 120)	چندرشته‌ای ^۱	۱
برای فهم مفهوم کلی «مدل سیستم‌های مانا» درنوردیدن مرزهای دانشی مربوط به تنها یکی از زیرمفاهیم تشکیل‌دهنده آن کافی نیست.	عبارت است از فراتر رفتن از مرزهای تنها یک رشته خاص، در حالی که در میان‌رشته‌ای تلاش بر آن است تا فراتر از یک رشته مورد بحث قرار گیرد (Jantsch, 1970: 421)	فرارشته‌ای ^۲	۲

1. Multi-disciplinary
2. Trans-disciplinary

ملاحظات	وجه تمایز با میان رشته‌ای	مفهوم	
شناخت و اجرایی‌سازی مفهوم کلی «مدل سیستم‌های مانا» مستلزم همکاری محققان رشته‌های مختلف مرتبط است.	عبارت است از استفاده از اصول و قوانین یک رشته برای توضیح و تشریح مشکلات و مسائل دیگر رشته‌ها، در حالی که در میان رشته‌ای تلاش برای پاسخگویی با همکاری محققان چند شاخه علمی است (افتخاری، ۱۳۸۸: ۷۰)	پیوند رشته‌ای ^۱	۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

رفع مشکل جدایی حوزه نظری خط‌مشی‌گذاری (تصمیم) از اجرا به عنوان یکی از دوگان‌های^۲ عمده در مدیریت دولتی برای مدیران، تصمیم‌گیرندگان و مجریان (دنه‌پارت، ۱۳۸۸: ۱۷۳-۱۷۵)، از دیگر مزایای مهم این مدل است. همچنین توجه و رصد مستمر آینده به عنوان یکی از نیازهای حیاتی بقا و حفظ پایایی سیستم به‌ویژه در سازمان‌های دولتی که اشتغال به روزمرگی در آن‌ها بیشتر از سایر سازمان‌هاست، از دیگر مزایای مدل معرفی شده در این نوشتار است. البته همان‌طور که دیده شد، این آینده‌نگری در کنار حل مسائل جاری سازمان رخ می‌دهد. اما بزرگ‌ترین نقطه ننگه اساسی اذعان داشت که به رغم همه تأکیدی که مدل سیستم‌های مانا بر استفاده از نظرات سطوح پایین مدیریتی دارد و تلاش می‌کند تا حد امکان از شدت تمرکز (قدرت تصمیم‌گیری در سطوح بالای مدیریتی) کاسته و هویت مستقل و استقلال در تصمیم‌گیری را برای سطوح عملیاتی در پی داشته باشد؛ ولی در عمل وجود سلسله‌مراتب سخت قدرت در سازمان‌ها، اغلب مانع از این کار می‌شود. این مهم در سازمان‌های دولتی شدیدتر است. اشکال دیگر به‌مراتب اساسی‌تر است، ولی در عین حال هیچ اختصاصی به مدل سیستم‌های مانا ندارد. این سیستم نیز مانند همه سیستم‌های ساخته ذهن بشر، هیچ‌گاه داعیه‌دار مدیریت خوب^۳ به این مفهوم که توانایی تمییز مقاصد و آرمان‌های خوب از اهداف نادرست را هم داشته باشد، نبوده است. به زبان ساده‌تر کارایی^۴ را تضمین می‌کند و در عین حال قادر به ضمانت اثربخشی^۵ نیست (Espejo, 2003). ولی در مجموع، شکی نیست که مدل سیستم‌های مانا به عنوان یک روش و چارچوب مفهومی قوی برای تفکر و اندیشیدن در حوزه سیستمی مطرح است که در حوزه‌های گوناگون تکامل یافته است (Shwaninger, 2009: 352).

1. Cross-disciplinary
2. Dichotomy
3. Good management
4. Efficiency
5. Effectiveness

مآخذ

- ابویی اردکان، محمد، پورعزت علی اصغر، پیران نژاد، علی (۱۳۸۵). کاربرد مدل سیستم‌های مانا برای تدوین برنامه آموزش عالی ایران در قرن ۲۱. *فصلنامه توسعه انسان*. سال ۱. شماره ۲. ۷۳-۹۸.
- افتخاری، علی (۱۳۸۸). علوم بین‌رشته‌ای در آموزش عالی. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*. سال ۱. شماره ۲. ۶۵-۸۳.
- بحرانی، مرتضی (۱۳۸۹). میان‌رشته‌ای به مثابه مسئولیت: نگاهی هنجاری. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی*. سال ۳. شماره ۱. ۱-۲۰.
- دنهارت، رابرت بی (۱۳۸۸). پنج موضوع بحث/انگیز مهم در نظریه سازمان دولتی، در: *مقدمه‌ای بر فلسفه نظریه‌های مدیریت دولتی*. ترجمه حسن دانائی‌فرد و سید مهدی الوانی. ۱۷۳-۱۷۵. تهران: انتشارات صفار.
- ذوالفقارزاده، محمدمهدی، نوروزی، خلیل (۱۳۹۱). نظام علمی مانا: پیشنهادی برای حفظ پایایی روابط میان دانشگاه، صنعت، دولت و مردم در جمهوری اسلامی ایران. *فصلنامه مدیریت در دانشگاه اسلامی*. سال ۱. شماره ۳. ۳۷۹-۴۰۰.
- عدلی، فریبا (۱۳۸۷). بررسی زمینه فرایند دانش‌آفرینی در نظام آموزش عالی به منظور ارائه مدل مناسب. *دوماهنامه علمی پژوهشی دانشور رفتار*. شماره ۳۰. ۷۱-۸۴.
- مختاری‌پور، مرضیه، سیادت، سید علی، کاظمی، ایرج (۱۳۸۹). بررسی مقایسه‌ای رابطه بین هوش سازمانی و رهبری تیمی در بین اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های دولتی اصفهان. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*. شماره ۱. ۸۷-۹۹.
- نوروزی، خلیل (۱۳۸۹). ارائه ساختار مطلوب هیأت عدالت‌جو و ظلم‌ستیز با تکیه بر مدل سیستم‌های مانا. *مجموعه مقالات چهارمین دوره همایش عاشورا پژوهی: عاشورا، عدالت و پیشرفت (جلد سوم)*. ۲۶۲-۲۳۹.
- نوروزی، خلیل، آزادی احمدآبادی، جواد، جوادی، مجتبی، اکبرزاده، معین، اکبرزاده، امین (۱۳۹۳). تأمین مالی خیرانه دانشگاه‌ها: شناسایی الزامات و کژکارکردها (مطالعه موردی دانشگاه امام صادق ع). *دوفصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مالی اسلامی*. سال ۴. شماره ۱. ۱۹۷-۱۶۷.
- Aram, J. (2004). Concepts of interdisciplinary: Configurations of knowledge and action. *Human Relations*, 57 (4), 379-412.
- Ashby, R. (2009). Patrick Hoverstadt: The fractal organisation: Creating sustainable organisations with the viable system model. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 357-358.
- Ashby, W. (1956). *An introduction to cybernetics*, London: Chapman and Hall Ltd.
- Beer, S. (1981). *Brain of the firm*. Chichester: Wiley.
- Beer, S. (1975). *Platform for change*. New York: John Wiley.
- Beer, S. (1983). A reply to Ulrich's critique of pure cybernetic reason: The Chilean experiment with cybernetics. *Journal of Applied Systems Analysis*, 10(2), 115-19.
- Beer, S. (1984). The viable system model: Its provenance, development, methodology and pathology. *Journal of the Operational Research Society*, 35(1), 7-25.
- Beer, S. (1985). *Diagnosing the system for organization*. New York: John Wiley.
- Beer, S. (2004). World in torment: A time whose idea must come. *Kybernetes*, 33(3/4), 774-803.

- Beer, S. (1979). *The heart of the enterprise*. Chichester: Wiley.
- Bell, W. (2003). *Foundations of futures studies: History, purposes, and knowledge*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Clemens, R. (2009). Environmental scanning and scenario planning: A 12 month perspective on applying the viable systems model to developing public sector foresight. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 249-274.
- Duncan, R. S., Bob, S., Christopher, P. H., Peter, K. & Brian, W. (2004). The viable systems model applied to a smart network: The case of the UK electricity market. *Journal of Information Technology*, 19(4), 270-280.
- Espejo, R. (2003). The viable system model: A briefing about organizational structure. *Systems Practice*, 3(3), 219-223.
- Espejo, R., & Reyes, A. (2011). *Organizational systems: Managing complexity with the viable system model*. Heidelberg: Springer.
- Espejo, R., Schuhmann, W., Schwaninger, M. & Bilello, U. (1996). *Organisational transformation and learning*, Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- Espejo, R., Bowling, D., & Hoverstadt, P. (1999). The viable system model and the viplan software. *Kybernetes*, 28(6/7), 661-678.
- Gross, E. (1969). The definition of organizational goals. *British Journal of Sociology*, 20(1), 277-294.
- Halal, W. E. (1999). Organizational intelligence: What is it and how can managers use it to improve performance? *Strategy & Business*, 9(4), 1-4.
- Harwood, S. A. (2009). The changing structural dynamics of the Scottish tourism industry examined using Stafford Beer's VSM. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 313-343.
- Herring, C., & Kaplan, S. (1998). Cybernetic components: A theoretical basis for component software systems. Component-Oriented Software Engineering Workshop, ASWEC'98, Adelaide, 13 November 1998. Available at: <https://bit.ly/2YJtZzg>.
- Herring, C., & Kaplan, S. (2000). Viable systems: The control paradigm for software architecture revisited. *Australian Software Engineering Conference*, Canberra, 97-105.
- Jackson, M. C. (2003). *Systems thinking: Creative holism for managers*. Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- Jantsch, E. (1970). Inter- and transdisciplinary university: A systems approach to Education and innovation. *Policy Sciences*, 1(1), 403-428.
- Kawalek, P., & Wastell, D. (2002). *A case study of the use of the viable system model in the organization of software development*. New York: John Wiley.
- Knowles, K., & Espinosa, A. (2009). Towards a holistic framework for environmental change: The role of normative behaviour and informal networking to enhance sustainable business practices. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 275-291.
- Leonard, A. (2000). The viable systems model and knowledge management. *Kybernetes*, 29(5/6), 710-715.
- Leonard, A. (2009). Paul A. Stokes: The viability of societies: Governance and complexity today. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 353-355.
- Lundvall, B. Å., & Borrás, S. (2005). *Science, technology, and innovation policy*. In *Oxford handbook of innovation*. Jan Fagerberg and David C. Mowery, 599-631, New York: Oxford University Press.
- Medina, E. (2006). Designing freedom, regulating a nation: Socialist cybernetics in Allende's Chile. *Journal of Latin American Studies*, 38(3), 571-606.
- Mendelson, S., & Ziegler, E. (2001). *Organizational IQ: Idea for the 21st century*

- smart survival guide for managers*. Stanford: GSB.
- Moran, J. (2002). *Interdisciplinary*. New York: Routledge.
- Morgan, G. (2007). *Images of organization*. London: Sage publication Inc.
- Morlidge, S. P. (2009). Money, time and variety engineering: The application of cybernetics to the diagnosis and design of financial performance management systems. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 235–247.
- Ototsky, L. (2003). Stafford Beer and viable systems in the XXI century. Disponível online. Available at: <http://www.ototsky.mgn.ru/it/OSJmenu.htm> (14/06/2018).
- Patterson, G. (2001). The applicability of institutional goals to the university organization. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 23(2), 759-769.
- Paucar, C., & Alberto, P. R. (2009). Systems thinking and the use of systemic methodologies in knowledge management. *Systems Research and Behavioral Science*, 26(3), 343-355.
- Schwaninger, M. (2004). Methodologies in conflict: Achieving synergies between system dynamics and organizational cybernetics. *Systems Research and Behavioral Science*, 21(4), 411-431.
- Shwaninger, M. (2009). Book review: José Pérez Ríos: Diseño y Diagnóstico de organizaciones viables: Un enfoque sistémico. *Systemic Practice and Action Research*, 22(4), 351-352.
- Stalinski, S. (2004). Organizational intelligence: A systems perspective. *Organizational Development Journal*, 22(2), 57- 89.
- Tejeida-Padilla, R., Badillo-Piña, I., & Morales-Matamoros, O. (2010). A systems science approach to enterprise resources planning systems. *Systems Research and Behavioral Science*, 27(1), 87-95.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New York: Penguin.
- Walker, J. (2006). *An introduction to the viable system model as a diagnostic & design tool for co-operatives & federations* (Version 3.0). ESRAD eclectic systems. Available at: http://www.esrad.org.uk/resources/vsmg_3/screen.php?page=home (14/06/2018).