

دکتر علی رضائیان*

شالودهٔ خلاقیت و نوآوری: مطالعات میان رشته‌ای

یک حوزهٔ علمی مرتبط - وجود داشت؛ از این رو، به دلیل وجود موانع ارتباطی، انتشار دانش بشری دشوار بود (روزن، ۱۹۷۴، ص ۱۶۵ - ۱۷۴). به این ترتیب قرن بیستم شاهد تلاشهای پراکنده‌ای در عرصه رشته‌ها، حوزه‌ها و شاخه‌های علمی مختلف بود که به طور جداگانه و تجزیه‌گرا به تشریح و پیش‌بینی پدیده‌های خاص خود می‌پرداختند.

تنوع و تعدد حوزه‌های علمی در علوم طبیعی، از دیدگاه دانشمندی نشأت می‌گرفت که باور داشتند مسائل موجود در قلمرو مورد نظر آنان از طریق تقسیم و تجزیه، بهتر حل می‌شوند؛ به این ترتیب به زعم آنها شناخت و درک پدیده‌های جهان واقعی، وامدار این

پسیدایش حوزه‌های علمی دوجنبه‌ای، راه را برای پژوهشهای میان رشته‌ای هموار ساخت؛ ولی جنبش واقعی مطالعات میان رشته‌ای، هنگامی آغاز شد که دانشمندان دریافتند و بیشتر پدیده‌های مورد نظر انسان از ریزشکتهای مشترک و نظام‌مند برخوردارند.

تنوع و تعدد حوزه‌های علمی در علوم طبیعی، از دیدگاه دانشمندی نشأت می‌گرفت که باور داشتند مسائل موجود در قلمرو مورد نظر آنان از طریق تقسیم و تجزیه، بهتر حل می‌شوند.

بر اساس آن بهتر می‌توان مسائل فیزیکی را - از طریق تقسیم به اجزای تشکیل دهنده - حل کرد. پس، اصول و قوانین فیزیک به پدیده‌های کوچکتر فیزیکی نیز تسری یافتند و زمینه‌های علمی فرعی مرتبط و متعددی را پدید آوردند. بعدها در زیست‌شناسی و شیمی نیز به همین گونه عمل شد؛ در نتیجه، علوم جدیدی با عنوان میکروبی‌شناسی در زیست‌شناسی و شیمی آلی و معدنی در شیمی پدیدار شدند که با پدیده‌های زیستی و شیمیایی در سطح خرد سروکار داشتند.

همهٔ حوزه‌های علمی و فرعی می‌کوشیدند تا از زبان عمومی ریاضیات بهره‌گیرند؛ با وجود این، شکاف ارتباطی قابل توجهی میان دانشمندان حوزه‌های علمی گوناگون - و حتی میان دانشمندان شاخه‌های فرعی

انسان به طور ذاتی کنجکاو بوده و از آغاز پیدایش دربارهٔ جهان پیرامون خود و نقش خود در آن پرسشهایی داشته است. به مرور که انسان بر پیچیدگی جهان آگاهی بیشتری یافت، بخش فیزیکی، عینی و خارجی آن را از دنیای درون خود متمایز ساخت. بدین ترتیب دانش فلسفه و فلسفهٔ علم، در نظر انسان مفهوم گسترده‌تری یافت (شودریک و دیگران، ۱۹۷۷، ص ۵). از این پس، علم فقط به دنیای خارجی یا مادی انسان می‌پرداخت و این روند با رواج اصول نیوتن - که دیدگاهی جامع و مبتنی بر تجربه از جهان فیزیکی ارائه داد - به اوج خود رسید. فیزیک کلاسیک نیز از اصول و قوانین منحصر به فردی، که در گسترهٔ وسیعی از پدیده‌های فیزیک کاربرد داشتند، برای تشریح و پیشگویی امور، بهره‌جست. به این ترتیب، اصول مذکور مدت زمان زیادی در سطح کلان بر تفکر علمی حاکمیت یافتند (بلویرگ، سادورسکی و یوردین، ۱۹۷۷، ص ۱۲۶).

بتدریج دیدگاه جدیدی در فیزیک کلاسیک مطرح شد که به نظر می‌رسید

* مدیر گروه پژوهشی مدیریت «سمت»

بررسی اجمالی خیزش جریانهای فکری در علم، بیانگر نحوه تأثیر دانشهای گوناگون بر یکدیگر و زایش شیوه‌های نو در آنهاست.

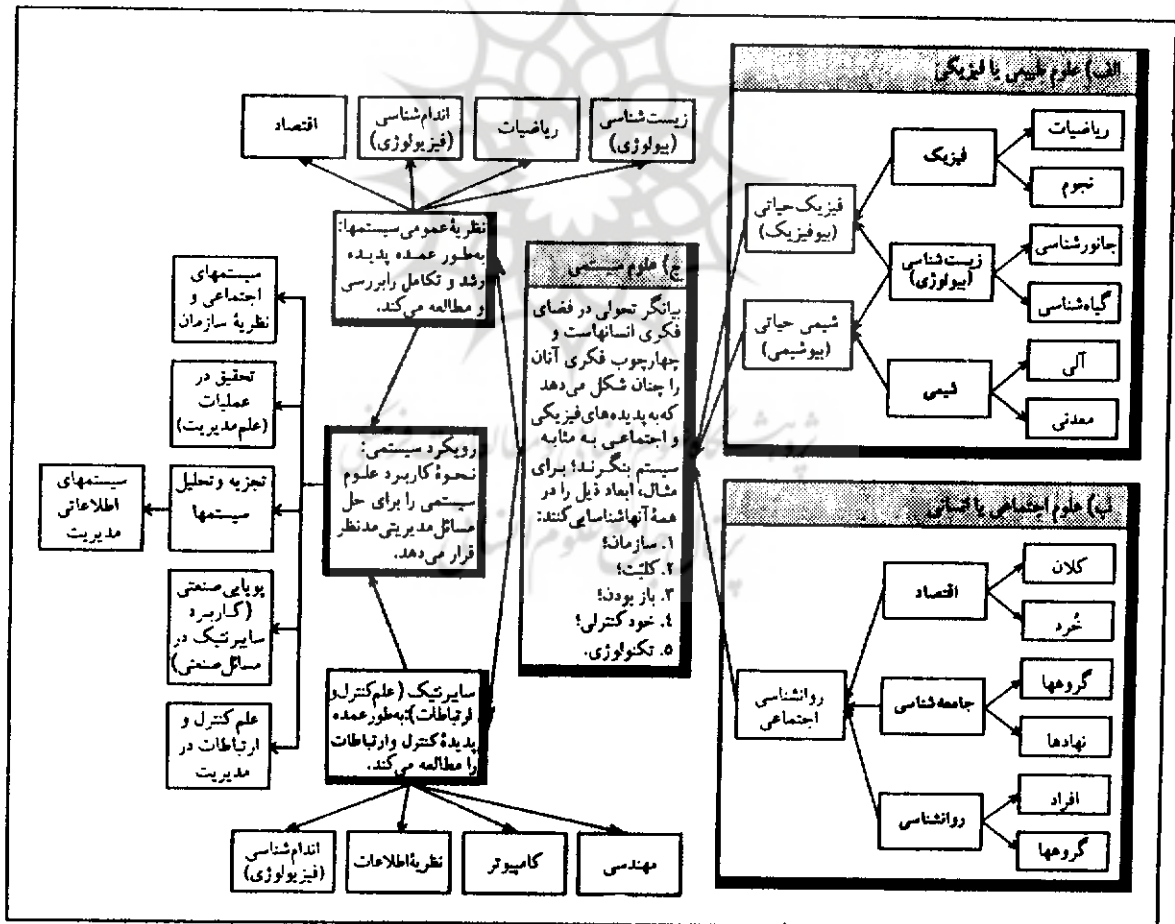
تقسیمات کم و بیش قراردادی است. با وجود این، برخی از پژوهشگران ژرف‌اندیش و موشکاف متوجه شدند که مسائل مورد نظر دانشمندان حوزه‌های گوناگون دانش بشری، از حیث ماهیت، مشابه یکدیگرند. تلاش برای ظاهر ساختن زمینه‌های مشترک علوم به شکل‌گیری حوزه‌های میان رشته‌ای معینی، مانند بیوفیزیک (فیزیک‌زیستی یا حیاتی) و بیوشیمی (شیمی‌زیستی یا حیاتی) انجامید.

پیدایش حوزه‌های علمی دوجنبه‌ای، راه را برای پژوهشهای میان رشته‌ای هموار ساخت؛ ولی جنبش واقعی مطالعات میان رشته‌ای، هنگامی آغاز شد که دانشمندان دریافتند «بیشتر پدیده‌های مورد نظر آنان از ویژگیهای مشترک و نظام‌مند برخوردارند». در نتیجه، این اعتقاد واقع‌بینانه مطرح شد که بسیاری از مسائل جامعه مانند آلودگی هوا، جرم و جنایت و ابتذال فرهنگی را نمی‌توان فقط با استفاده از یافته‌های یک حوزه علمی حل کرد؛ اما تفکر سیستمی که مبتنی بر تجسم ذهنی جهان است (با تغییراتی نظیر رویکرد سیستمی، مفاهیم سیستمی و دیده‌گاه یا نگرش

سیستمی)، زمینه حل این‌گونه مسائل را فراهم می‌سازد (کوهن، ۱۹۶۳، ص ۴).

تفکر سیستمی

چگونگی شکل‌گیری جریانهای فکری، روشهای تحلیل در علوم و روش‌شناسیها از جالبترین مباحث فلسفه علم هستند. بررسی اجمالی خیزش جریانهای فکری در علم، بیانگر نحوه تأثیر دانشهای گوناگون بر یکدیگر و زایش شیوه‌های نو در آنهاست. تفکر سیستمی، برخلاف برخی از جنبشهای فکری که در یک رشته علمی و در محدوده معینی نشو و نما کرده‌اند، در خارج از محدوده علم معینی متولد شد



نمودار ۱. منشأ و سیر تحول جنبش میان رشته‌ای در علوم (جهت حرکت پیکانها) بیانگر مقاطع ظهور این علوم از نظر تاریخی نیست، بلکه مؤید این معنی است که روشهای تحلیل و اکتشاف این علوم، در این مسیر به سمت تفکر سیستمی جهت گرفته‌اند (شودریک و دیگران، ۱۹۷۷، ص ۱۱).

تفکر سیستمی برخلاف بررسی از جنبشهای فکری که در یک رشته علمی و در محدوده معینی نشو و نما کرده‌اند، در خارج از محدوده علمی معینی متولد شد و در محیطی میان رشته‌ای رشد کرد و از مرزهای سنتی علوم خاص فراتر رفته و عمومیت یافته است.

و در محیطی میان رشته‌ای رشد کرد. از آنجا که این شیوه تفکر، به طور کلی با مجموعه‌هایی متشکل از اجزا سروکار دارد، نه با خود اجزا، ضرورتاً از مرزهای سنتی علوم خاص فراتر رفته و عمومیت یافته است.

شاید تأثیر تفکر سیستمی بیشتر بر حوزه ابعاد انسانی سازمان بوده است. در نمودار ۱ سیر حرکت موضوعی مجموعه علوم به سوی یک کلیت، در بستر جنبش ظهور علوم میان رشته‌ای، ملاحظه می‌شود (شودریک و دیگران ۱۹۷۷، ص ۱۰-۱۱).

تفکر سیستمی، بر تغییر نگرش مبتنی بر تفکیک علوم به حوزه‌های تخصصی و ریز، همچنین نگرش مبتنی بر ترکیب یافته‌های رشته‌های گوناگون علمی، تأکید دارد. متفکران سیستمی، جو فکری موجود را به نحوی اثر بخش تغییر دادند و اعتبار و کاربرد عام تفکر تحلیلی تجزیه مدار را - آن‌گونه که در فیزیک تکامل یافته و به کار گرفته می‌شد - زیر سؤال بردند.

تفکر سیستمی با رشد و توسعه دو جنبش جداگانه - که تقریباً هدف واحدی را دنبال می‌کردند - هويت مستقل پیدا کرد: (۱) نظریه عمومی سیستمها،

(۲) علم کنترل و ارتباطات (سایبرنتیک) (بولدینگ، ۱۹۷۱، ص ۲۲).

نظریه عمومی سیستمها

زمینه اصلی مطالعه و قلمرو موضوعی «نظریه عمومی سیستمها»، پدیده رشد و تکامل بوده و هدف آن کشف قوانین و نظم ذاتی از انواع پدیده‌هاست. فرض اصلی آن، این است که فراگرد رشد و مراحل بعدی و نهایی آن (تکامل)، از یک الگوی یکسان تبعیت می‌کند؛ خواه رشد یک ارگانیسم واحد مطرح باشد، خواه رشد گروهی از ارگانیسمها و خواه رشد یک جامعه (شودریک و دیگران، ۱۹۷۷، ص ۱۲).

همان‌طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، نظریه عمومی سیستمها بشدت از یافته‌های زیست‌شناسی، ریاضیات، اندام‌شناسی و اقتصاد بهره می‌گیرد.

علم کنترل و ارتباطات (سایبرنتیک)

علم کنترل و ارتباطات در حیوان و ماشین اندکی پیش از نظریه عمومی سیستمها مطرح شد. این علم نیز ماهیتی میان رشته‌ای دارد و از علوم مهندسی (بویژه نظریه کنترل از طریق بازخور و خود تنظیمی)، رایانه،

علم کنترل و ارتباطات در حیوان و ماشین اندکی پیش از نظریه عمومی سیستمها مطرح شد. این علم نیز ماهیتی میان رشته‌ای دارد و از علوم مهندسی، رایانه، ریاضیات، ارتباطات از راه دور و فیزیولوژی بهره‌آفر برده است.

علم کنترل و ارتباطات بر به‌کارگیری تفکر سیستمی با توجه به مسائل کنترل و ارتباطات تأکید دارد.

ریاضیات، ارتباطات از راه دور و فیزیولوژی بهره‌آفر برده است تا اصول و قوانینی کلی را تنظیم کند که بتوان بر اساس آنها، پدیده کنترل و ارتباطات را خواه در موجودات زنده و خواه در سیستمهای بیجان بررسی و مطالعه کرد (آشی، ۱۹۶۰، ص ۲). نوربرت و نیر - از پایه‌گذاران اصلی این علم - آن را علم کنترل و ارتباطات در حیوان و ماشین نامیده است.

رویکرد سیستمی

رویکرد سیستمی یا کاربرد نظریه عمومی سیستمها و علم کنترل و ارتباطات، بستدریج در مطالعه سازمانهایی که به دست انسان ساخته شده بودند، رایج شد. در واقع، پژوهشگران و نظریه‌پردازان به بررسی مسأله رشد (پیدایش) و تکامل پدیده‌ها از جمله سازمان علاقه‌مند بودند. در نظریه عمومی سیستمها نیز به مسأله رشد و تکامل سیستمها پرداخته می‌شود، اما دانشجویان و علاقه‌مندان به مطالعه سازمان و مدیریت تمایل بیشتری به بررسی جنبه‌های کنترلی سازمان دارند.

آنان به تعریف، توصیف و پیش‌بینی توان سازمان (سیستم) در حفظ عملکرد واقعی و کنترل خروجیهای خود، در محدوده‌ای معین، علاقه‌مندند.

علم کنترل و ارتباطات به مسأله کنترل خرده سیستمها و ارتباطات درون سیستمها می‌پردازد. به این ترتیب، روابط میان تفکر سیستمی، نظریه عمومی سیستمها، علم کنترل و ارتباطات و رویکرد سیستمی را می‌توان به شرح زیر توضیح داد:

۱. تفکر سیستمی نحوه نگرش جدیدی برای مطالعه پدیده‌های طبیعی به مثابه یک سیستم، به شمار می‌آید؛
۲. نظریه عمومی سیستمها بر به‌کارگیری تفکر سیستمی با توجه به مسائل رشد و تکامل تأکید دارد؛
۳. علم کنترل و ارتباطات بر به‌کارگیری تفکر سیستمی با توجه به مسائل کنترل و ارتباطات تأکید دارد؛
۴. رویکرد سیستمی بر نحوه به‌کارگیری «نظریه عمومی سیستمها» و «علم کنترل و ارتباطات» در مسائل صنعتی و اجتماعی دلالت دارد.

جداسازی (تفکیک)^۱

هنگامی که «سیستمی پیچیده» به منزله یک کل واحد در نظر گرفته می‌شود، شناخت و تحلیل کارکرد آن دشوارتر است. البته نگرش سیستمی (نظام‌گرا)، طراحان و تحلیلگران سیستم را بر آن می‌دارد که هر سیستم را به مثابه یک کل در نظر بگیرند؛ ولی برای شناخت هر چه بهتر یک سیستم، باید مرزها و نحوه تعامل خرده سیستمهای آن را با یکدیگر

هنگامی که «سیستمی پیچیده» به منزله یک کل واحد در نظر گرفته می‌شود، شناخت و تحلیل کارکرد آن دشوارتر است.

نظریه پردازان بر این باور بودند که فراگرد جداسازی در هر سیستم باید تا جایی ادامه پیدا کند که خرده سیستمهای تفکیک شده، اداره شدنی و کنترل پذیر باشند.

به گونه‌ای تعریف کرد که معرفی کننده کل سیستم باشند.

نظریه پردازان بر این باور بودند که فراگرد جداسازی در هر سیستم باید تا جایی ادامه پیدا کند که خرده سیستمهای تفکیک شده کنترل پذیر باشند (اهیتو و نیومن، ۱۹۹۰، ص ۸۵). در این مرحله، برخی از خرده سیستمها به صورت جعبه‌هایی سیاه در نظر گرفته می‌شوند؛ زیرا ساختار داخلی آنها شناخته شده نیست، ولی رفتار آنها قابل پیش‌بینی است.^۲

در فراگرد جداسازی، مرزهای جدید خرده سیستمها با دقت مطالعه و تعیین می‌شوند؛ سپس بر اساس ساختار جدید، تعامل لازم میان آنها برقرار می‌گردد. در نهایت، این خرده سیستمها در قالب یک ساختار سلسله مراتبی شکل می‌گیرند (دیویس و اولسون، ۱۹۸۵، ص ۲۷۷ و همچنین شوردیک و دیگران ۱۹۷۷، ص ۴۵). به طوری که هر خرده سیستم در این سلسله مراتب، عنصری از یک ابرسیستم (سیستم فوقانی خود) به شمار می‌آید. ساختار سلسله مراتبی، بیانگر چگونگی تقسیم هدفهای کلی سیستم در قالب مجموعه‌ای از هدفهای فرعی است و هر خرده سیستم یک وظیفه تخصصی دارد که با انجام دادن آن به تحقق هدفهای ابرسیستم کمک می‌کند. مسأله

عمده‌ای که در فراگرد جداسازی باید مدنظر قرار گیرد، خطر بهینه نشدن بازدهی کل عملیات است. در واقع با محدودتر شدن مرزها، ممکن است که احتمال این خطر افزایش پیدا کند به این ترتیب که بهینه‌سازی بخشی، جایگزین بهینه‌سازی کلی عملیات شود.

همان‌گونه که برای تجزیه و تحلیل سیستمها می‌توان از روش تفکیک خرده سیستمها استفاده کرد، کاربری این روش در طراحی و استقرار سیستم جدید نیز می‌تواند کارساز و راهگشا باشد. در این مورد نیز تحلیلگر یا طراح درباره نحوه تفکیک، تحت تأثیر هدفهای جداسازی و همچنین تفاوت‌های فردی طراحان قرار می‌گیرد، تا حدی که تلاش برای کاهش دخالت سلیقه‌های فردی طراحان، ضروری به نظر می‌رسد. در فراگرد جداسازی، رعایت یک اصل کلی که «انجام کارکردی»^۳ نامیده می‌شود ضروری است. هدفهای سیستم دیکته کننده نحوه تفکیک هستند. آن دسته از اجزای یک سیستم، که عهده‌دار وظیفه‌ای واحد هستند، یک خرده سیستم را تشکیل می‌دهند، یعنی همه اجزایی که در رابطه با یک وظیفه فعالیت می‌کنند، یک خرده سیستم محسوب می‌شوند؛^۴ برای مثال می‌توان امور مالی یک برنامه آموزش

همان‌گونه که برای تجزیه و تحلیل سیستمها می‌توان از روش تفکیک خرده سیستمها استفاده کرد، کاربری این روش در طراحی و استقرار سیستم جدید نیز می‌تواند کارساز و راهگشا باشد.

راه‌حلی برای پیچیدگی رشد یابنده

نشریات مدیریتی و غیرمدیریتی دربارهٔ قدرت خارق‌العاده فن‌آوری رایانه قلم‌فرسایی زیادی کرده‌اند.

ظرفیت ذخیره‌سازی و سرعت پردازش به طور سرسام‌آوری افزایش یافته، درحالی‌که هزینه‌ها ثابت مانده یا کاهش یافته است. این بهبودها به رشد بسیار زیاد پیچیدگی محصول وابسته است. رایانهٔ جدید را زنجیره‌ای شگفت‌انگیز از عواملی می‌توان در نظر گرفت که هماهنگ با هم عمل کرده و بسرعت و به طور دقیق و تفضیلی تکامل می‌یابند.

«سلول‌گرایی» شرکت‌های رایانه‌ای را قادر ساخته تا این فن‌آوری بسیار پیچیده را اداره کنند. طراحان، تولیدکنندگان و کاربران با شکستن یک محصول به خرده سیستم‌ها یا سلول‌ها، انعطاف شگفت‌انگیزی به دست آورده‌اند. هر شرکتی مسؤلیت ساخت «سلولی» را بر عهده می‌گیرد و مطمئن است که محصول قابل اعتمادی از مجموع تلاش‌ها حاصل خواهد شد.

برای صنعتی مانند رایانه که در آن عدم اطمینان فن‌آوری زیاد است و بهترین روش پیشرفت اغلب ناشناخته است، هرچه طراحان تجربیات بیشتر و انعطاف بیشتری برای ایجاد و آزمایش سلول‌های خود داشته باشند صنعت

تولیدکنندگان بزرگ صنعت خودروسازی، از سیستم متمرکز طراحی - که پیش از یک قرن بر آن تکیه داشتند - در حال فاصله گرفتن هستند.

سلول‌گرایی، یک استراتژی برای سازماندهی فرایندها و محصولات پیچیده به طور کارآمد است. نقاط جهان به رقابت پردازند.

امروزه صنعت رایانه نیز در موقعیت هدایتی مشابهی قرار دارد. شرکت‌های رایانه‌ای نه تنها عمیقاً بازارها را با ارائه سیستم پردازش اطلاعات سریع و ارزان متأثر ساخته‌اند، بلکه همچنین به سوی یک ساختار جدید صنعتی که بهترین استفاده را از این توانایی‌های پردازشی می‌کند هدایت کرده‌اند. البته «سلول‌گرایی» بیش از پردازش سریع اطلاعات و ارتباطات یا هر فن‌آوری دیگری، مسؤول شتاب بلند تغییراتی است که اکنون مدیران در صنعت رایانه با آن مواجهند و راهبردهایی که مبتنی بر «سلول‌گرایی» است بهترین طریق برای برخورد با آن تغییرات است.

بسیاری از صنایع برای مدت مدیدی درجه‌ای از «سلول‌گرایی» را در فراگردهای تولید خود داشته‌اند. اما اکنون تعداد بیشتری از آنها، گسترش سلول‌گرایی به مرحلهٔ طراحی را متوقف کرده‌اند. ممکن است مدیران در به‌کارگیری «سلول‌گرایی» در حد صنعت رایانه مشکل داشته باشند، ولی در بسیاری از صنایع مدیران مترصدند تا راه‌های به‌کارگیری این رهیافت جدید را از تجربیات همکاران خود در بخش رایانه بیشتر بیاموزند (کارلیس وای‌یلدوین وکیم بی‌کلارک، ۱۹۹۷، ص ۸۴).

کاربردی را به خرده سیستم‌های محاسبه ساعت‌های انجام کار، محاسبه کسورات، صدور چک و غیره - که در جهت کارکردهای عمدهٔ برنامه هستند - تقسیم کرد. اولین گام در طراحی سیستم، تعیین هویت خرده سیستم‌هایی است که کارکرد منسجمی دارند. پس از آن باید مرز مشترک هر خرده سیستم با خرده سیستم‌های دیگر را به طور واضح مشخص کرد و سپس به ساده‌سازی تعامل میان خرده سیستم‌ها و برقراری ارتباطات مناسب میان آنها مبادرت کرد (اکتاس، ۱۹۸۷، ص ۴۱ و دیویس و اولسون، ۱۹۸۵، ص ۲۷۸ - ۲۷۹).

سلول‌گرایی

ساختن یک فرایند یا محصول پیچیده از خرده سیستم‌های کوچکتری را که بتوان به طور مستقل طراحی کرد و در عین حال با هم به عنوان یک کل کار کنند «سلول‌گرایی» می‌نامند.

صنعت رایانه از طریق انتخاب گسترده طراحی‌های سلولی، میزان نوآوری خود را به طور قابل ملاحظه‌ای رونق داده است. در قرن نوزدهم، راه‌آهن دورنمای رقابتی کسب و کار را به طور اساسی با فراهم آوردن حمل و نقل سریع و ارزان تغییر داد و موجب شد سازمانهایی که پیش از این در یک ناحیه فعالیت داشته و مورد حمایت دولتمردان نیز بودند، با رقبایی در دیگر

صنعت رایانه از طریق انتخاب گسترده طراحی‌های سلولی، میزان نوآوری خود را به طور قابل ملاحظه‌ای رونق داده است.

در صنعتی که نوآوری به طور مستمر در آن صورت می‌پذیرد بخشی از یک مجموعه سلولی چند صد شرکتی بودن با عضویت در یکی از شرکتهای مسلط در یک صنعت نسبتاً پایدار، تفاوت زیادی دارد.

سریعتر می‌تواند به نمونه‌های بهبود یافته‌تری دست پیدا کند (کارلیس و ای‌بلدوین و کیم بی‌کلارک، ۱۹۹۷، ص ۸۵).

فراگرد «سلول‌گرایی» و قواعد آشکار و پنهان آن

سلول‌گرایی، یک استراتژی برای سازماندهی فرایندها و محصولات پیچیده به طور کارآمد است. یک سیستم سلولی از واحدها یا سلولهای تشکیل شده که به طور مستقل طراحی شده‌اند ولی با این همه به عنوان یک کل منسجم عمل می‌کند.

طراحان «سلول‌گرایی» از طریق دسته‌بندی اطلاعات به «قواعد آشکار طراحی» و «عوامل پنهان طراحی» دست می‌یابند. «سلول‌گرایی» تنها در صورتی سودمند است که دسته‌بندی صورت پذیرفته، دقیق، بدون ابهام و کامل باشد. قواعد آشکار طراحی (که اطلاعات آشکاره نیز خوانده می‌شود) تصمیمهایی هستند که بر تصمیمهای بعدی طراحی اثر دارند. در فراگرد طراحی، مطلوب است که نخست «قواعد آشکار طراحی» مشخص و تدوین و آنگاه به طور گسترده به افراد دست‌اندر کار منتقل شوند. «قواعد آشکار طراحی»

در سه دسته قرار می‌گیرند:

۱. آرایش درونی که به طور دقیق مشخص می‌کند چه سلولهایی جزو سیستم خواهند بود و کارکرد هر یک از آنها چیست؟

۲. تعاملها که بتفصیل چگونگی تعامل سلولها را از جمله اینکه چگونه با هم جور خواهند شد یا به هم وصل شده و ارتباط برقرار خواهند کرد شرح می‌دهد.

۳. شاخصها برای آزمایش انطباق سلول با قواعد طراحی (آیا سلول x می‌تواند در سیستم کار کند؟) و به منظور سنجش عملکرد یک سلول در برابر سلولهای دیگر است. کیفیت عمل سلول x در مقایسه با سلول y چگونه است؟

مدیران اجرایی گاهی هر سه دسته عامل قواعد آشکار را با هم جمع کرده و «آرایش»، «تعاملها» یا «شاخصها» می‌نامند. عوامل پنهان طراحی - که «قواعد پنهان» نیز خوانده می‌شود - تصمیمهایی هستند که بر طراحی و رای «سلول محلی» اثر ندارند. عوامل پنهان را می‌توان در مراحل بعدی انتخاب کرد و بارها آن را تغییر داد و به کسی جز گروه طراح سلول نباید داد (جیمز ال‌نویز و دانیال شی ویتنی، ۱۹۸۹، ص ۹۰).

سلول‌گرایی در خارج از صنعت رایانه

سلول‌گرایی به عنوان یک اصل در تولید، سابقه‌ای طولانی دارد.

پیدایش شبکه اطلاعاتی جهانی یکی از چالش‌انگیزترین محیطها را برای ایجاد محصول در تاریخ جدید فراهم آورده است.

وضعیت بازار ایجاد می‌کند که محصول یا خدمت ارائه شده بتواند رضایت مشتری را به دست آورد و برای این منظور فن‌آوریهای جدید ضرورت می‌یابد که آن هم به نوبه خود دستخوش تحولات بنیادی است.

تولیدکنندگان بیش از یک قرن از آن استفاده می‌کردند؛ زیرا همواره ساخت محصولات پیچیده با تقسیم فرایند ساخت به سلولها آسانتر شده است. برای مثال خودرو سازان به طور یکنواخت اجزای یک خودرو را در ایستگاههای مختلف ساخته و آنگاه آنها را با سرهم کردن (سوارکردن) جمع می‌کنند. این امر به دلیل آنکه طراحی هر بخش بدقت و به طور کامل معین شده، ممکن شده است. در این بافت، طراحی مهندسی هر قطعه قواعد آشکار در سیستم تولید محسوب می‌شود و این امکان را فراهم می‌آورد تا یک فراگرد پیچیده، میان کارخانه‌های زیادی توزیع شود و حتی برای سایر تأمین‌کنندگان، ورودی محسوب شود. این تأمین‌کنندگان نیز ممکن است به نوبه خود فراگردهای تولید یا تدارکات را تجربه کنند. ولی برخلاف تأمین‌کنندگان در صنعت رایانه، آنها یا هیچگونه سهمی در طراحی اجزای ساخته شده ندارند یا سهم آنها اندک است. سلول‌گرایی نه تنها در طراحی واقعی محصولات نسبت به فراگردها بلکه در مصرف آنها نیز بسیار کم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سلول‌گرایی در مصرف، این اجازه را

مدیران باید بدانند به سازگاران
به گونه‌ای اجازه کسب تجربه به طور
مستقل بدهند که از مسیر درست
خارج نشوند.

به مشتریان می‌دهد تا اجزای تشکیل
دهنده یک محصول را با هم جور و
ترکیب کنند تا به یک محصول نهایی که
با نیازها و سلیقه‌های آنان سازگار باشد
برسند. برای مثال مشتریان برای ساختن
یک تختخواب مستطوب اغلب
چهارچوب تخت، ملحفه، متکا، تشک
و روتختی را از تولیدکنندگان و حتی
خرده فروشان مختلف خریداری
می‌کنند و از آنجا که تولیدکنندگان
مختلف این نوع کالاها را براساس
اندازه‌های استاندارد می‌سازند همه آنها
با هم جورند. سلول‌گرایی در مصرف
می‌تواند نوآوری در طراحی را میان
سازندگان گوناگون پخش کند.
تولیدکنندگان می‌توانند به طور مستقل
مفاهیم و محصولات جدید را تجربه
کنند و تا زمانی که سلولهای تولیدی
آنان با ابعاد استاندارد انطباق دارد
براحتی رضایت مشتری را به دست
آورند. اگر سلول‌گرایی مزایای بسیار
زیادی دارد پس چرا تمام محصولات
(فراگردها) به طور کامل سلولی طراحی
نشده‌اند؟ پاسخ این است که طراحی
سیستمهای سلولی بمراتب دشوارتر از
طراحی سیستمهای یکپارچه مشابه
است. طراحان سیستمهای سلولی باید
در مورد عملکرد درونی هر فراگرد یا کل
محصول، دانش زیادی داشته باشند تا
بتوانند قواعد آشکار طراحی مورد نیاز
را برای ساختن یک محصول تدوین

کنند. قواعد طراحی از پیش باید معین
باشد در حالی که طراحی در سطح هر
سلول به طور مستقل پیش می‌رود.
گاهی ممکن است به نظر برسد که
همه چیز خوب پیش می‌رود و تنها
زمانی که سلولها سر هم می‌شوند و یک
کل را به وجود می‌آورند سیستم ایجاد
شده به عنوان یک کل، عملکرد ضعیفی
داشته باشد و مسائل ناشی از
«سلول‌گرایی» ناقص یا ناکامل بروز کند
(کارلیس وای بلدوین وکیم بی‌کلارک،
۱۹۹۷، ص ۸۶).

اکنون وارد دوره پیشرفتهای وسیع
در «سلول‌گرایی» شده‌ایم. پیشرفتهای
غیرمنتظره در علم مواد و سایر زمینه‌ها،
کسب دانش عمیق درباره محصول را که
برای معین کردن قواعد طراحی
ضرورت دارد آسانتر کرده است. برای
مثال اکنون مهندسان، چگونگی واکنش
فلز در برابر نیرو را به اندازه کافی خوب
می‌دانند تا از انطباق سلولی در طراحی
بدنه و فراگردهای شکل دهی فلزی برای
خودروها و وسایل بزرگ خانگی
اطمینان حاصل کنند. البته پیشرفت در
محاسبه به طور قابل ملاحظه‌ای هزینه
جمع‌آوری، پردازش و ذخیره‌سازی
اطلاعات را کاهش داده است که در
نتیجه موجب کاهش هزینه طراحی و
آزمایش سلولهای مختلف نیز شده
است. هم اکنون به طور همزمان
بهبدهایی در بازارهای مالی و ابتکار در
چگونگی عقد قرارداد حاصل شده که به
شرکتهای کوچک کمک می‌کند تا بهتر
بتوانند منابعی به دست آورده و
هم‌پیمانهایی برای خود بیابند و دست

به تجربه زده، سلولها و محصولات
جدیدی را به بازار ارائه دهند. در برخی
از صنایع مانند ارتباطات از راه دور و
نیرو، مقررات زدایی این آزادی را برای
شرکتها فراهم کرده تا بازار را در طول
خطوط سلولی تقسیم کنند.

تولیدکنندگان بزرگ صنعت
خودروسازی، از سیستم متمرکز
طراحی - که بیش از یک قرن بر آن تکیه
داشتند - در حال فاصله گرفتن هستند.
اکنون مهندسان و طراحان خود رو
تحت فشار زیاد برای کاهش هزینه‌ها،
تسریع شتاب نوآوری و بهبود کیفیت
قرار دارند و برای سفارش دادن طراحی
سیستم پیچیده الکتریکی / مکانیکی
خود به بیرون، به دنبال راههایی
هستند.

نخستین گام در این زمینه، تعریف
مجدد سلولها در فراگردهای تولید است
(استیون دی اپینگر و دیگران، ۱۹۹۴،
ص ۱۱۰). گذشته از محصولات، دامنه
گسترده‌ای از خدمات نیز در حال سلولی
شدن هستند. بارزترین آنها در ارائه
خدمات مالی است که سلولی شدن
فراگرد آن بسیار بعید به نظر می‌رسید.
هیچ چیز آسانتر از سهام و اسناد
اعتباری، سلولی نمی‌شود. خدمات
مالی به طور کامل نامشهود است و
ملموس نیست. در خدمات مالی از

روانشناسان با مطالعه و تلاش به
شناخت رفتار فردی می‌پردازند.
نظریه پردازان یادگیری و شخصیت،
روانشناسان بالینی و از همه بیشتر
روانشناسان صنعتی و سازمانی به
علم رفتار کمک کرده‌اند.

شکلهای پیچیده وسایل الکتریکی و رمزهای رایانه‌ای پیچیده خبری نیست. از آنجا که علم مالی بسیار پیچیده و پیشرفته است این خدمات را نسبتاً به آسانی می‌توان تعریف، تجزیه و تحلیل و از هم تفکیک کرد. قواعد بده و بستانهای مالی را با استفاده از دفترداری سنتی قرون گذشته به همراه شاخصهای صنعتی و قانونی جدید و قراردادهای مبادله اسناد اعتباری می‌توان تدوین کرد. در نتیجه ارائه کنندگان خدمات مالی به قبول مسئولیت برای ارائه خدمت در تمام زمینه‌ها نیازی ندارند. برای مثال کارهای مربوط به مدیریت «سبد اسناد اعتباری» مانند انتخاب داراییها، انجام بده و بستانها، نگهداری سوابق، انتقال مالکیت، ارسال ترازنامه و گزارش وضعیت و انجام خدمات امانت‌داری را می‌توان براحتی از هم تفکیک کرد و هر شخص یا مؤسسه‌ای می‌تواند یکی از خدمات را بدون شباهت با روش خدمت دهی دیگران ارائه دهد.

نتیجه دیگر سلولی بودن ذاتی ابزارهای مالی این است که موجب رونق عظیم نوآوری شده است. برای مثال طراحان با تلفیق روشهای علمی پیشرفته و رایانه‌هایی با سرعت زیاد، توانسته‌اند اسناد اعتباری را به واحدهای کوچکتری نیز تقسیم کنند که بعد به صورت محصولات مالی اشتقاقی می‌توان بازسازی کرد. چنین نوآوریهای بازارهای مالی جهانی را چنان سیال کرده است که اکنون سرمایه حتی میان کشورهای که شیوه‌های

روانشناسی اجتماعی که خود عملی میان رشته‌ای است و مسأله‌هایی از روانشناسی و جامعه‌شناسی را با هم تلفیق می‌کند، بر تأثیر رفتار افراد بر یکدیگر تمرکز دارد.

مالی بسیار متفاوتی دارند، به آسانی در جریان است (رابرت سی مرتون، و زوی بودای، ۱۹۹۵، ص ۱۶۲).

تداوم حیات در محیط پویا

سلول‌گرایی آثاری بیش از تسریع شتاب تغییر یا افزایش فشار رقابت دارد. سلول‌گرایی روابط میان سازمانی را نیز متحول می‌سازد. طراحان «سلول» در عین حالی که در یک مسابقه مستمر نوآوری رقابت می‌کنند، باید بسرعت در سرمایه‌گذاریهای مشترک، هم پیمانی در فن‌آوری، عقد قراردادهای فرعی، توافقاتی استخدامی، پذیرش شرایط مالی ویژه وارد شوند یا این‌گونه تعهدات را از دوش خود بردارند. در صنعتی که نوآوری به طور مستمر در آن صورت می‌پذیرد بخشی از یک مجموعه سلولی چند صد شرکتی بودن با عضویت در یکی از شرکتهای مسلط در یک صنعت نسبتاً پایدار، تفاوت زیادی دارد. در صنعت پویا هیچ راهبردی یا مجموعه اقدامهای متوالی همواره پاسخ مثبت نمی‌دهد. همان‌گونه که در بازی شطرنج یک حرکت خوب به عوامل چندی مانند نحوه قرارگرفتن مهره‌ها بر روی تخته، تعداد مهره‌هایی که در کنترل بازیکن هست، مهارت و منابع تحت کنترل بازیکن رقیب بستگی

دارد؛ در صنعت پویا نیز عوامل بیشماری در موفقیت یک تصمیم نقش دارند (کارلیس وای بلدوین وکیم‌بی‌کلارک، ۱۹۹۷، ص ۸۸). از آنجا که سلول‌گرایی میزان رشد نوآوری را رونق می‌بخشد، مدت زمان پاسخ به حرکات رقبا را برای رهبران تجاری کاهش می‌دهد. برخی از افراد ممکن است بر مفهوم «سال شبکه اطلاعاتی» بخندند. ولی این موضوع شوخی نیست همین که صنایع هر چه بیشتر و بیشتر سلول‌گرایی را دنبال می‌کنند مدیران عالی آنان مانند مدیران عالی صنعت رایانه مجبور خواهند بود خود را با میزان رو به افزایش سرعت نوآوری و تحولات، سریعتر منطبق کنند.

پیدایش شبکه اطلاعاتی جهانی یکی از چالش‌انگیزترین محیطها را برای ایجاد محصول در تاریخ جدید فراهم آورده است. وضعیت بازار ایجاد می‌کند که محصول یا خدمت ارائه شده بتواند رضایت مشتری را به دست آورد و برای این منظور فن‌آوریهای جدید ضرورت می‌یابد که آن هم به نوبه خود دستخوش تحولات بنیادی است؛ حتی در مدت زمانی که محصولی در دست ساخت می‌باشد. در پاسخ به چنین عواملی، شرکتها مجبور شده‌اند فراگرد

دانشمند علم سیاست، رفتار افراد و گروهها را در محیط سیاسی مطالعه می‌کنند. مدیریت تشاد، توزیع قدرت و چگونگی سوءاستفاده از قدرت برای منافع فردی، هنرهای هستند که به دانش رفتار سازمانی کمک می‌کنند.

سنتی ایجاد محصول را که در آن نخست محصول به طور کامل طراحی و آنگاه وارد خط تولید می‌شد اصلاح کنند و به جای آن فراگرد منعطف ایجاد محصول را پیش بگیرند که در این رهیافت به طراحان اجازه داده می‌شود به تعریف و شکل دهی محصول حتی پس از شروع فراگرد تولید ادامه دهند.

این نوآوری به شرکتهای شبکه اجازه می‌دهد تا خواسته‌های بسرعت در حال تغییر مشتری را با فن‌آوریهای در حال تکامل تلفیق کرده، تا آخرین لحظه ممکن پیش از عرضه محصول به بازار در طراحی خود تجدید نظر و آن را تکمیل کنند (مارکو انیسیتی و آلن مک‌کورماک، ۱۹۹۷، ص ۱۰۸-۱۱۰). همزمان با رونقی که سلول‌گرایی به میزان نوآوری می‌بخشد، درجه عدم اطمینان در فرایند طراحی نیز افزایش می‌یابد. برای مدیران در چنین بازاری، هیچ راهی وجود ندارد که بدانند کدام یک از رهیافتهای تجربی متعدد پیروز خواهد شد. بنابراین مدیران برای آمادگی در برابر تحولات بنیادین و ناگهانی بازار به توان انتخاب از میان زنجیره پیچیده‌ای از فن‌آوریها، مهارتها و شیوه‌های تأمین منابع مالی نیاز دارند. ایجاد، مراقبت و پرورش سبدهی از چنین انتخابهایی، بمراتب مهمتر از این است که مدیران فقط به دنبال «کارآیی ایستا» باشند (کلایتون ام کریستنسن و ریچارد اسن روزن بلوم، ۱۹۹۵، ص ۲۳۳).

مدیران و دانشجویان مدیریت به طور روزافزون نسبت به این واقعیت آگاه می‌شوند که سازمانها دارای موجودیتهای سیاسی هستند.

رهبری در عصر معرفت

مدیران برای تداوم حیات سازمان خود در یک محیط آکنده از «سلول‌گرایی» باید به طراحی مجدد درون سازمانی خود بپردازند. مدیران برای ایجاد سلولهای برتر، به انعطاف برای ورود سریع به بازار و استفاده از فن‌آوریهای بسرعت در حال تغییر نیاز دارند. ولی آنان باید اطمینان حاصل کنند که سلولهای طراحی شده با آرایش درونی سیستم نیز انطباق داشته باشد. پاسخ به این معضل در گرو سلول‌گرایی در درون سازمان است. درست همان‌گونه که سلول‌گرایی در طراحی، نوآوری در محصولات را از طریق آزاد گذاشتن دست طراحان برای آزمایش، رونق می‌بخشد مدیران نیز می‌توانند سرعت چرخه بهبود را برای هر سلول از طریق تقسیم کار میان تیمهای مستقلی که هر یک سلولهای فرعی متفاوتی را دنبال می‌کنند یا مسیر متفاوتی را برای بهبود می‌پیمایند، افزایش دهد. همان‌طور که در تولید یک محصول با رهیافت سلولی، کلید تلفیق، «اطلاعات آشکار» بود تلفیق فعالیتهای بخشهای مختلف سازمان نیز با استفاده از «اطلاعات آشکار» باید صورت پذیرد. اینجاست که رهبری نقش حیاتی دارد. علی‌رغم آنچه بسیاری از ناظران رهبری اکنون مطرح می‌کنند، رؤسای این سازمانها باید تلاشی بیش از صرف بینش و دید صحیح دادن و تدوین هدفها برای تیمهای توسعه نامتمرکز صورت دهند. به بیان دیگر آنان باید چهارچوب عملیاتی بسیار دقیق برای کار هر یک از

آموزشهایی که به هر فرد باید داده شود یا آمادگیهایی که فرد باید داشته باشد تا شرط اول موفقیت در هر کاری را بسپارد، نقش «قواعد آشکار» را در طراحی ایفا می‌کنند.

تیمها به طور تفضیلی تهیه و در اختیار آنان قرار دهند.

سازمانها برای استفاده کامل از سلول‌گرایی، نیازمند کارکنانی هستند که مشتاق نوآوری، بسیار ماهر، و از حیث نظری و فکری مستقلند. این‌گونه طراحان و مهندسان به کنترلهای شدید پاسخ مثبت نمی‌دهند و بسیاری از آنان شکلهای سنتی مدیریت را قبول ندارند و به جای اینکه تسلیم سبک مدیر سنتی شوند به فکر استخدام در جاهای دیگر می‌افتند. به هر حال چنین کارکنانی به مدیرانی آگاه پاسخ مثبت می‌دهند که با استدلالهای منطقی، کارکنان را به پایبندی سخت نسبت به چهارچوب عملیات محوری سازمان تشویق کنند. مدیران باید بدانند به کارکنان به گونه‌ای اجازه کسب تجربه به طور مستقل بدهند که از مسیر درست خارج نشوند. بهترین استعاره برای چنین هدایتی را می‌توان در زیست‌شناسی یافت که ارگانیسمهای پیچیده می‌توانند به شکلهای متنوع شگفت‌انگیزی، تنها به وسیله تبعیت از قواعد غیرقابل تغییر توسعه، تکامل یابند.

در دنیایی که سلیقه‌های افراد با رایانه شکل می‌گیرد، مدیران کمتر کارکنان را کنترل خواهند کرد و بیشتر به دانستن نیاز دارند. وقتی که سلول‌گرایی

آمادگیهای مورد نیاز فرد از نظر کسب‌سازی و روانی در یک زمینه تخصصی نقش «قواعد پنهان» را در طراحی دارد.

تکامل بیشتر بخشهای اقتصادی را به دست گیرد بیشترین چالش مدیران اجرایی کسب شناخت دقیق و نزدیک نسبت به دانشی است که پشتوانه محصولاتشان خواهد بود. از آنجا که توان آنان در موقعیت سازمان و پاسخ به تغییرات بازار و هدایت نوآوریهای درونی به میزان دانش آنان از فن‌آوری بستگی خواهد داشت، فن‌آوری نمی‌تواند حکم جعبه سیاه را برای آنان داشته باشد به عبارت دیگر مدیران نمی‌توانند از کم و کیف فن‌آوری بی‌خبر باشند. رهبران سازمانی نمی‌توانند صرفاً با استخدام افراد دانشمند و در اختیار قرار دادن منابع، تحولات دانش را از دور مدیریت کنند. آنان نیاز دارند که از نزدیک درگیر شکل‌دهی و هدایت چگونگی ایجاد و به‌کارگیری دانش باشند. به نظر برخی از مدیران، جزئیات مربوط به عملکرد درونی محصول ساخته شده با رهیافت سلولی ممکن است صرفاً مسأله فنی مهندسی به نظر برسد. اما در بافت رقابت شدید و فن‌آوری بسرعت در حال تغییر و موفقیت کل استراتژیها می‌تواند به یک چنین جزئیات به ظاهر خودگروه خورده باشد (کارلیس وای‌بلدوین و کیم بی‌کلارک، ۱۹۹۷، ص ۹۳).

سلول‌گرایی و مطالعات میان‌رشته‌ای با توجه به میدان گسترده‌ای که برای

خلاقیت و نوآوری از طریق رهیافت سلولی فراهم آمده است، می‌توان الگویی در زمینه‌های گوناگون برای مطالعات میان‌رشته‌ای و دستیابی به قله‌های کمال ارائه داد. بدین منظور باید اقدامهای ذیل صورت پذیرد:

۱. دانشهایی مانند ریاضیات، رایانه و زبان دوم که نقش «قواعد آشکار» را در طراحی ایفا می‌کنند و همه افراد، صرف‌نظر از رشته تخصصی خود به آنها نیاز دارند، معین شوند. در هر زمینه تخصصی با توجه به نیاز باید روشن شود که افراد چه کمیتی را با چه کیفیتی فراگیرند.

۲. سبدهای گوناگون براساس نوع کمالی که فرد یا سازمان می‌خواهد به آن دست یابد به طور دقیق مشخص شود. هر سبد به طور دقیق باید معین کند که انسان برای رسیدن به کمال مطلوب در یک زمینه خاص به چه دانشها و مهارتهایی نیاز دارد.

برای مثال، شرط اول موفقیت در هر کاری انطباق و ویژگیهای فردی (توان، تمایل، انگیزش و نگرش) با کار است. اگر کسی در یک زمینه استعداد، دانش و تجربه لازم را داشته باشد گفته می‌شود در آن زمینه توان دارد (گلوک، ۱۹۷۷، ص ۷۶). همچنین هر شغلی مهارتهای ویژه خود را می‌طلبد، برای مثال هر مدیری به مهارتهای فنی، انسانی، ادراکی، طراحی، حل مسأله، تصمیم‌گیری، برقراری روابط متقابل

و رفتار سازمانی، یکی از دانشهای میان‌رشته‌ای است که مطالعه رفتار فرد، گروه و سازمان را برعهده دارد.

شرط اول موفقیت در هر کاری انطباق ویژگیهای فردی (توان، تمایل، انگیزش و نگرش) با کار است.

شخصی و هدفگذاری نیاز دارد که ترکیب مناسب این مهارتها با پیشرفت فرد در سلسله مراتب مدیریت، از سرپرستی به مدیریت عالی تغییر می‌کند. هنگامی که فردی از سطح عملیاتی به سطوح بالاتر سازمانی ترفیع می‌یابد، برای مؤثر بودن به مهارت فنی کمتر و مهارت ادراکی بیشتری نیازمند است. (کتز، ۱۹۵۵، ص ۳۳ - ۴۲؛ کونتر و دیگران، ۱۹۸۴، ص ۴۰۳؛ اندرسن، ۱۹۸۸، ص ۱۸). انسانها نه تنها از نظر توان و مهارت، بلکه از نظر علاقه نسبت به کارهای گوناگون نیز با هم متفاوتند. داشتن علاقه برای موفقیت در هر کاری لازم است. میان توان و تمایل آنها ارتباط مستقیم وجود دارد. اگر کسی در زمینه‌ای توان نداشته باشد علاقهای نیز به آن زمینه نخواهد داشت. در هر زمینه‌ای که توان انسان زیاد باشد علاقه او نیز زیاد خواهد بود. (هرسی و بلنچارد، ۱۹۹۳، ص ۲۰۳ - ۲۰۷). گذشته از توان، مهارت و انگیزش، نگرش مثبت نسبت به کار نیز برای موفقیت در آن کار لازم است. نگرش انسان نسبت به هر پدیده‌ای، حاصل باورها و ارزشهای درباره آن پدیده است که باورها نیز حاصل یادگیری و تجربیات انسان در محیط فرهنگی‌ای است که زندگی می‌کند (شرمرهورن و دیگران، ۱۹۹۴، ص ۱۳۶ - ۱۴۱). بنابراین آموزشهایی که باید به هر فرد داده شود یا آمادگیهایی که

فرد باید داشته باشد تا شرط اول موفقیت در هر کاری را بیابد، نقش «قواعد آشکار» را در طراحی ایفا می‌کند. سایر آمادگیهای مورد نیاز فرد از نظر کاری و روانی در یک زمینه تخصصی، نقش «قواعد پنهان» را در طراحی دارد. برای مثال شرط دوم موفقیت در مدیریت، جلب همکاری کارکنان و نظر موافق رؤساست. در این راستا کسب دانش و مهارت در زمینه رفتار سازمانی بسیار کارساز خواهد بود.

۳. تعامل میان دانشها و مهارتها و چگونگی تلفیق آنها تشریح شود. مثلاً «رفتار سازمانی» یکی از دانشهای میان رشته‌ای است که مطالعه رفتار فرد، گروه و سازمان را برعهده دارد و در سالهای نخستین دهه ۱۹۶۰ میلادی ظهور کرد. این دانش میان رشته‌ای از یافته‌های روانشناسی، جامعه‌شناسی، روانشناسی اجتماعی، مردم‌شناسی، روانشناسی بالینی، مهندسی صنعتی، علم سیاست، اقتصاد و تاریخ بهره می‌گیرد (هل ریگل و دیگران، ۱۹۵۵، ص ۴؛ چرینگتون، ۱۹۸۹، ص ۶ - ۸؛ رابینز، ۱۹۹۳، ص ۱۷ - ۱۹). بیشترین سهم روانشناسی، در شناخت رفتار فردی یا سطح تجزیه و تحلیل فرد بوده است، در حالی که رشته‌های دیگر به شناخت مفاهیم کلان مانند فراگردهای روانشناسی اجتماعی که خود علمی میان رشته‌ای است و مفاهیمی از روانشناسی و جامعه‌شناسی را با هم تلفیق می‌کند بر تأثیر رفتار افراد بر یکدیگر تمرکز دارد.

هر مدیری به مهارتهای فنی، انسانی، ادراکی، طراحی، حل مسئله، تصمیم‌گیری، برقراری روابط مستقیم و غیرمستقیم و هدایتگری نیاز دارد.

گروهی و سازمانی کمک کرده‌اند. روانشناسان با مطالعه و تلاش به شناخت رفتار فرد می‌پردازند. نظریه‌پردازان یادگیری و شخصیت، روانشناسان بالینی و از همه بیشتر روانشناسان صنعتی و سازمانی به علم رفتار کمک کرده‌اند (کافی و دیگران، ۱۹۹۴، ص ۵۷۶ و ۵۷۷).

روانشناسان سازمانی و صنعتی پیش از این به موضوعات خستگی، بی‌حوصلگی و سایر عوامل مربوط به شرایط کاری که می‌تواند مانع عملکرد بهتر شود می‌پرداختند. اما بتازگی به موضوعات یادگیری، ادراک، شخصیت، کارآموزی، رهبری اثربخش، نیازها و عوامل انگیزشی، رضایت شغلی، فراگردهای تصمیم‌گیری، ارزیابی عملکرد، نگرش سنجی، فنون گزینش کارکنان، طراحی شغل و تنیدگی نیز توجه نشان می‌دهند (نمودار شماره ۲). در حالی که روانشناسان توجه خود را بر فرد متمرکز کرده‌اند؛ جامعه‌شناسان سیستم اجتماعی را که در آن افراد نقشهای گوناگونی را ایفا می‌کنند مطالعه می‌کنند. به عبارت دیگر جامعه‌شناس افراد را در رابطه با دیگران مطالعه می‌کند.

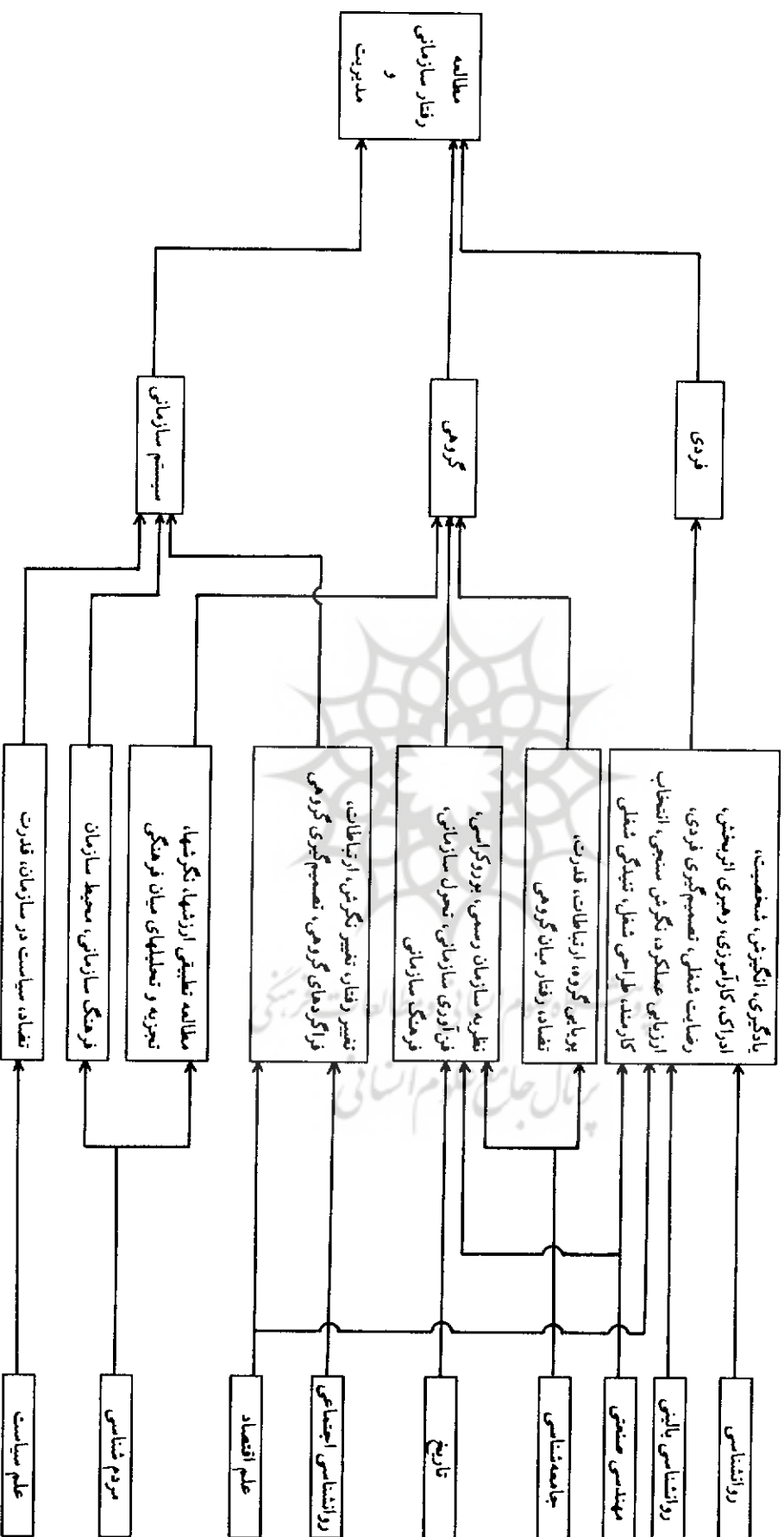
جامعه‌شناسان از طریق مطالعه رفتار گروه در سازمان بویژه سازمانهای رسمی و پیچیده، بیشترین سهم را در

دانش رفتار سازمانی دارند. زمینه‌هایی از رفتار سازمانی که جامعه‌شناسان سهم ارزشمندی در آن دارند عبارت است از: پویایی گروه، فرهنگ سازمانی، نظریه و ساختار سازمانهای رسمی، فن‌آوری سازمانی، بوروکراسی، ارتباطات، قدرت، تضاد و رفتار میان گروهی (رابینز، ۱۹۹۳، ص ۱۸).

روانشناسی اجتماعی که خود علمی میان رشته‌ای است و مفاهیمی از روانشناسی و جامعه‌شناسی را با هم تلفیق می‌کند بر تأثیر رفتار افراد بر یکدیگر تمرکز دارد. یکی از زمینه‌های عمده‌ای که مطالعه فراوانی از جانب روانشناسان اجتماعی در آن صورت پذیرفته، تغییر است. آنها چگونگی ایجاد تغییر و کاهش موانع را برای پذیرش تغییر بررسی کرده‌اند. گذشته از این، روانشناسان اجتماعی سهم زیادی در زمینه‌های اندازه‌گیری، شناخت و تغییر نگرشها، الگوهای ارتباطاتی، و یافتن راههایی که فعالیت گروهی می‌تواند نیازهای فردی را برطرف کند و فراگردهای تصمیم‌گیری گروهی دارند.

مردم‌شناسان برای شناخت انسانها و فعالیتهای آنان جوامع را بررسی می‌کنند. برای مثال کار آنان بر روی فرهنگها و محیطها به مدیران کمک می‌کند تا تفاوت در ارزشهای اساسی،

رفتار سازمانی از یافته‌های روانشناسی، جامعه‌شناسی، روانشناسی اجتماعی، مردم‌شناسی، روانشناسی بالینی، مهندسی صنعتی، علم سیاست، اقتصاد و تاریخ بهره می‌گیرد.



نمودار شماره ۲. سهم علوم گوناگون در شکل‌گیری علم رفتار سازمانی و مدیریت

مدیریت تضاد، توزیع قدرت و چگونگی سوءاستفاده از قدرت برای منافع فردی، عناوین علم سیاست هستند که به دانش رفتار سازمانی کمک می‌کنند.

نگرشها و رفتار میان افراد از کشورهای گوناگون و در سازمانهای مختلف را بشناسند. شناخت امروز ما از فرهنگ سازمانی، محیطهای سازمانی و تفاوتهای میان فرهنگهای ملی، بیشتر حاصل کار مردم شناسان یا کسانی است که روش آنها را به کار می‌گیرند.

دانشمندان علم سیاست، رفتار افراد و گروهها را در محیط سیاسی مطالعه می‌کنند. مدیریت تضاد، توزیع قدرت و چگونگی سوءاستفاده از قدرت برای منافع فردی، عناوینی هستند که به دانش رفتار سازمانی کمک می‌کنند. مدیران و دانشجویان مدیریت به طور روزافزون نسبت به این واقعیت آگاهتر می‌شوند که سازمانها، دارای موجودیتهای سیاسی هستند. بدون نگاه از منظر سیاسی نمی‌توان به شناخت دقیق رفتار افراد در سازمان دست یافت.

۴. شاخصهایی برای انطباق یک دانش یا مهارت با یک «سبب خاص» تدوین شود. مثلاً «مهارت انسانی» برای همه مدیران در همه سطوح مدیریت و در تمامی سازمانها ضرورت دارد بنابراین جزو هر سببی که برای مشاغل مدیریتی تدوین می‌شود باید باشد، یا هنگامی که مطالعات نشان می‌دهد انسانها نسبت به چیزی که آن را مهم بدانند، شور و هیجان نشان داده، وارد

عمل می‌شوند (هرسی و بلنچارد، ۱۹۹۳، ص ۴۶۷). بنابراین نشان دادن اهمیت کار باید جزو سبب آموزشی هر «کاری» باشد.

۵. در هر زمینه علمی، آموزش دانش و مهارت به علاقه‌مندان آن رشته به صورت سلولی طراحی شود؛ به گونه‌ای که هر فرد بتواند مهارت یا دانش مورد نیاز خود را در کوتاهترین زمان ممکن و با کمترین هزینه کسب کند. این امر صرفاً به کمک ماهرترین استادان و خبرگان هر رشته امکان‌پذیر است تا حاصل تجربیات خود را در انتقال مفاهیم آن زمینه علمی به صورت یک بسته سلولی تدوین کنند.

۶. مدیریت راه پیشرفت با توجه به سبب انتخابی صورت پذیرد. راه پیشرفت از تجربه‌های مربوط به کار شکل می‌گیرد و اهمیت آن بیش از کاری است که برای دریافت حقوق صورت می‌پذیرد. کار داوطلبی، کار در خانه، کار در مدرسه، یا فعالیتهای سیاسی نیز بخشهای مهمی از راههای پیشرفت به‌شمار می‌آید (هل ریگل، ۱۹۹۳، ص ۶۸۲). مسیر ترقی یا راه پیشرفت عبارت است از: «الگوی کسب تجربه‌های کاری که تمام زندگی فرد را در برمی‌گیرد». (گرینهاوس، ۱۹۸۷، ص ۶). تجربه‌های کاری شامل «رخدادها یا وضعیتهای عینی است مانند یک سری از پستهای کاری که فرد مسیر ترقی یا راه پیشرفت عبارت است از: «الگوی کسب تجربه‌های کاری که تمام زندگی فرد را در برمی‌گیرد».

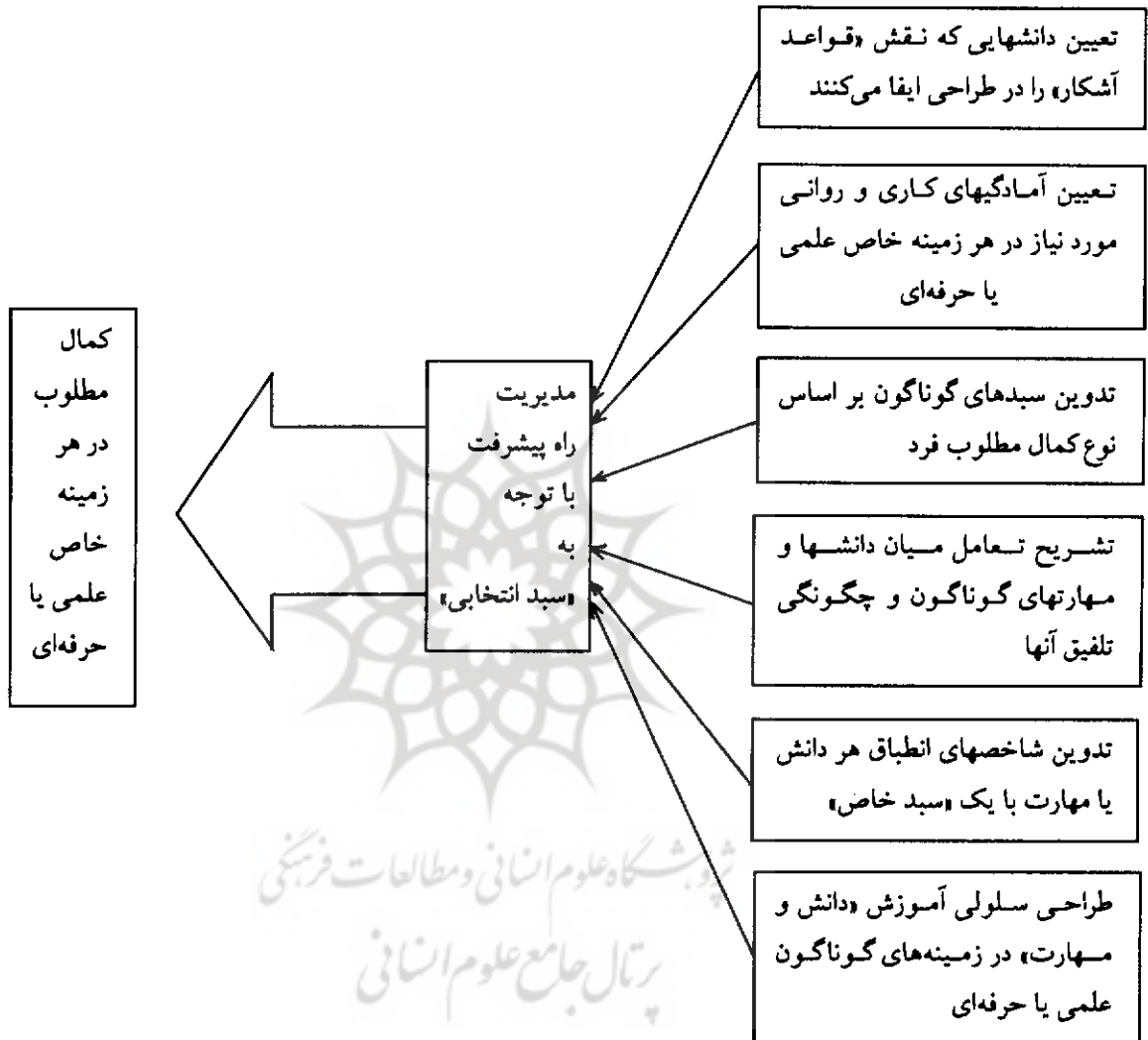
مدیریت راه پیشرفت فرایند مستمر جمع‌آوری اطلاعات، آگاهی از خود و محیط، هدفگذاری راه پیشرفت و برنامه‌های عملی، کسب بازخور و ارزیابی پیشرفت و رضایت خاطر از راه پیشرفت است.

می‌گیرد، وظایف شغلی، فعالیتها یا تصمیمهای مربوط به شغل و تعبیر و تفسیر ذهنی از رخدادهای مربوط به کار (گذشته، حال، و آینده) مانند آمال و آرزوها، انتظارات، ارزشها، نیازها و احساسهایی درباره تجربه‌های کاری ویژه (گرینهاوس، ۱۹۸۷، ص ۷). مدیریت راه پیشرفت فرایند مستمر جمع‌آوری اطلاعات، آگاهی از خود و محیط، هدفگذاری راه پیشرفت و برنامه‌های عملی کسب بازخور و ارزیابی پیشرفت و رضایت خاطر از راه پیشرفت است به عبارت دیگر فراگرد تصمیم‌گیری و حل مسأله با هدف بهینه کردن سازگاری میان نیازها و ارزشهای فردی آدمی و تجربه‌های کاری‌اش می‌باشد (کرینتر و کی‌نی‌کی، ۱۹۹۲، ص ۳۰۱ - ۳۰۲).

مدیریت ماهرانه راه پیشرفت از اهمیت بسیار برخوردار است؛ زیرا هنگامی که زندگی شخصی و کاری آدمها با هم سازگاری داشته باشد آنان شادتر و راضی‌ترند. گذشته از این، تصور و کوتاهی در مدیریت راه پیشرفت موجب عدم پیشرفت حرفه‌ای (درجا زدن در یک سطح)، نگرش منفی نسبت به کار، تنیدگی شغلی و تحلیل رفتگی و سرانجام سطح زندگی نامناسب خواهد شد. (رضائیان،

یک زمینه خاص علمی یا حرفه‌ای
دست یابد (نمودار شماره ۳).

۱۳۷۲، ص ۵۸ - ۶۷). پس هر فرد
می‌تواند «سبد انتخابی» خود را الگوی
کسب تجربه‌های کاری در تمام زندگیش
قرار دهد تا به کمال مطلوب خود در



نمودار شماره ۳. الگوی مطالعات میان رشته‌ای و دستیابی به کمال مطلوب در هر زمینه خاص علمی یا حرفه‌ای

۷. پاسخ پرسشهای ذیل می‌تواند راهنمای خوبی برای انتخاب «سبب» باشد:

۱. استعدادها، مهارتها و زمینه‌های شایستگی فرد چیست؟ ضعفها و قوت‌های فرد کدامند؟
۲. انگیزه‌ها، غرایز و هدفهای اصلی فرد در زندگی چیست؟ فرد به

پی‌نوشتها:

۱. برخی از نویسندگان، فراگرد «تفکیک و جداسازی» (Decomposition) را دقیقاً مشابه استراتژی تفرقه بینداز و حکومت کن (Divide Rule) می‌دانند که در عالم سیاست از آن استفاده می‌شود. از واژه‌های «تکه‌تکه کردن» (Chunking) یا «هموارسازی» (Leveling) نیز با همین مفهوم استفاده می‌کنند.
۲. فن «جعبه سیاه» (Black Box) برای شناخت سیستمهایی به کار می‌رود که تعریف تفصیلی آنها ممکن نیست. امروزه دامنه کاربرد جعبه سیاه بسیار گسترده شده است؛ برای مثال در پزشکی، روانشناسی مشاوره مدیریت به کار می‌رود. یکی از مزایای فن جعبه سیاه این است که بهترین پادزهر را در برابر تعامیل تحلیلگر به ساده‌سازی بیش از حد یک پدیده پیچیده - از طریق تفکیک آن به اجزای کوچکتر - ارائه می‌کند.

3. Functional Cohesion

۴. رالف دیویس در مبحث برنامه‌ریزی عقلایی بیان می‌کند که ساختار سازمانی، نتیجه منطقی اهداف سازمان است. به عبارت دیگر، نحوه برقراری رابطه و تدوین قوانین حاکم بر روابط افراد و گروه‌های کاری، باید مبتنی بر هدفهای بلند مدت سازمان باشد؛ در

دنبال چه مقصدی است؟

۳. ارزشها و شاخصهای اصلی که فرد برای قضاوت درباره کارش به کار می‌گیرد چیست؟
۴. آیا فرد در سازمان مناسب خود قرار دارد؟ احساس فرد نسبت به کاری که انجام می‌دهد تا چه اندازه مثبت است؟

امید است با عنایت صاحب‌نظران رشته‌های مختلف علمی و با استفاده از مطالعات میان رشته‌ای و سلول‌گرایی بتوان در تحول نظام آموزشی و آماده‌سازی بستر رشد نیروهای انسانی مشتاق نوآوری، ماهر و چند بعدی و از نظر فکری مستقل گامهای بلندی برداشت.

واقع، سازمان فقط در این صورت می‌تواند به هدفهایش برسد (روبینز، ۱۹۸۷، ص ۳۷).

منابع و مأخذ:

رضائیان، علی؛ «مدیریت مسیر ترقی (راه پیشرفت)» دانش مدیریت؛ شماره ۲۳، تهران: دانشکده علوم اداری و مدیریت بازرگانی دانشگاه تهران، زمستان ۱۳۷۲.

Ahituv, Niv and Seev Neumann; *Principles of Information Systems for Management*; 3rd edition, USA: Wm C. Brown Publishers, 1990.

Aktas, A. Ziya; *Structured Analysis and Design of Information Systems*; Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1987.

Ashby, Ross W.; *An Introduction to Cybernetics*; London: Chapman and Hall, 1960.

Anderson, Carl R.; *Management: SKills, Functions, and Organization Performance*; 2nd Edition, MA: Allyn and Bacon, Inc., 1988.

Baldwin, Carlis Y. and Kim B. Clark; 'Managing in an Age of Modularity', *Harvard Business Review*; September-October, 1997.

Blauberg, I. V., V. N. Sadorsky and E. G. Yudin; *Systems Theory: Philosophical and Methodological Problems*; Moscow: Progress Publishers, 1977.

Boulding, Kenneth; 'General Systems Theory: The Skeleton of Science,' In Peter P. Schoderbek (Ed.), *Management Systems*; 2nd edition, New York: John Wiley Sons Inc., 1971.

Cherrington, David J.; *Organizational Behavior: The Management of Individual and Organizational Performance*; Boston: Allyn and Bacon, 1989.

Christensen, Clayton M. and Richard S. Rosenbloom; 'Explaining the Attacker's Advantage: Technological Paradigms, Organizational Dynamics, and the Value Network', *Research*

- System: A Functional Perspective*; Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1995.
- Nevins, James L. and Daniel E. Whitney; *Concurrent Design of Products and Processes*; New York: McGraw-Hill, 1989.
- Robbins, Stephen P.; *Organization Theory: Structure, Design, and Applications*; 2nd edition, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1987.
- ; *Organizational Behavior*; 6th edition, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall International Edition, 1993.
- Rosen, R.; 'Biological Systems as Organizational Paradigm,' *Int. J. General Systems*; Vol. 1, 1974.
- Schermerhorn, John R. Jr.; James G. Hunt and Richard N. Osborn; *Managing Organizational Behavior*; 5th edition, New York: John Wiley and Sons, Inc., 1994.
- Schoderbek, Peter P. and Others; *Management Systems: Conceptual Considerations*; Texas: Business Publications Inc., 1977.
- Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- Ianciti, Marco and Alan Mac Cormack; 'Developing Products on Internet Time', *Harvard Business Review*; September-October, 1997.
- Katz, Robert L.; 'Skill of an Effective Administrator', *Harvard Business Review*, Vol. 33, no. 1, Jan-Feb., 1955. p. 34-42.
- Koontz, Harold; *Cyril O'Donnell, Heinz Wehrich, Management*; 8th Edition, New York: Mc Graw-Hill, 1984.
- Kreitner, Robert and Angelo Kinicki; *Organizational Behavior*; 2nd edition, Boston, MA: Richard D. Irwin, Inc., 1992.
- Kuhn, Alfred; *The Study of Sociology: A Unified Approach*; Homewood, Ill.: Dorsey Press, 1963.
- Merton, Robert C. and Zvi Bodie; 'A Conceptual Framework for Analyzing the Financial Environment,' *The Global Financial System: A Functional Perspective*; Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1995.
- ; 'Financial Infrastructure and Public Policy: A Functional Perspective', *The Global Financial Policy*; March 1995.
- Coffy, Robert E., Curtis W. Cook and Philip L. Hunsaker; *Management and Organizational Behavior*; Illinois: IRWIN, 1994.
- Davis, Gordon B. and Margaret H. Olson; *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure and Development*; 2nd edition, New York: McGraw-Hill Book Co., 1985.
- Eppinger, Steven D., Daniel E. Whitney, Robert P. Smith and David Gebala; 'A Model-Based Method for Organizing Tasks in Product Development,' *Research in Engineering Design*; 1994.
- Glueck, William F; *Management*; Illinois: The Dryden Press, 1977.
- Greenhaus, Jeffrey H.; *Career Management*; Hinsdale, Illinois: The Dryden Press, 1987.
- Hellriegel Don, John W. Stocum, Jr. and Richard W. Woodman; *Organizational Behavior*; 7th edition, New York: West Publishing Co., 1995.
- Hersey Paul and Kenneth H. Blanchard; *Management of Organizational Behavior: Utilizing Human Resources*; 6th edition,