

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛

با بهره گیری از پارادایم کوانتومی

دکتر مهدی ابراهیمی

چکیده

این مقاله تلاش دارد تا با مطالعه تطبیقی پارادایم نیوتنی و پارادایم کلاسیک برنامه ریزی استراتژی از طریق بررسی مفروضات، مفاهیم، ابزارها و فرایندهایی که در حال حاضر در مدل های رایج برنامه ریزی استراتژی، مطرح شده و مبنای عمل قرار می گیرند و تبیین مفروضات پارادایم کوانتومی؛ به مقایسه این پارادایم ها در حوزه برنامه ریزی استراتژی پردازد و نهایتاً، پس از بررسی نقادانه مفروضات کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ به ارائه مباحثی در زمینه نتایج انطباق مفروضات پارادایم کوانتومی بر حوزه برنامه ریزی استراتژی پرداخته و بر اساس آن مجموعه ای از نگرش ها و رویکردهای نوین برنامه ریزی استراتژی در پارادایم کوانتومی را تبیین نماید.

۲۱۰ | مجموعه مقالات کرسی‌های نظریه پردازی دانشگاه علامه طباطبائی |

به این ترتیب، مقاله حاضر، به بخشی از ویژگی‌های گذار از پارادایم نیوتنی به پارادایم کوانتومی در حوزه برنامه ریزی استراتژی اشاره می‌کند.

مقدمه

چندین دهه از طرح مباحث مربوط به مفهوم استراتژی در حوزه مدیریت می گذرد؛ اما همچنان بکارگیری مدل های رایج برنامه ریزی استراتژی، از کارایی و اثربخشی مطلوبی در اغلب سازمان هایی که این مدل ها را بکار می گیرند، برخوردار نیستند.

مفهوم «استراتژی» نخستین بار با طرح مفاهیم «آرمان ها و اهداف بلند مدت» و «دوره های عملیات...» بنگاه، توسط چندلر (۱۹۶۲)، وارد حوزه ادبیات مدیریت شرکت ها و بنگاه های تجاری شد (چندلر، ۱۹۶۲: ۱۳). با مروری بر ادبیات حوزه مدیریت از سال ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ میلادی می توان دریافت که در این دهه، اصطلاحات متداول و رایج در ادبیات مدیریت مانند «سیاستگذاری، رفتار سازمانی و مدیریت اجرایی سازمان»، به مرور زمان جای خود را به مفهوم «استراتژی» داده اند (باور، ۱۹۶۸، لرنند، کریستنسن و همکاران، ۱۹۶۵، مارچ و سیمون، ۱۹۵۸، سلزنیک، ۱۹۵۷) و در سال های بعد، مفهوم استراتژی مکرراً در متون مدیریتی، با معانی مختلفی، به کار گرفته شده است (قاضیانی و ونترسکا، ۲۰۰۵). برخی از نویسندگان، استراتژی سازمان را مترادف با آرمان ها، اهداف، سیاست ها و برنامه های رسمی و مدون آن در نظر گرفته اند (اندروز، ۱۹۷۱، هافر و شندل، ۱۹۷۸، جیمز، ۱۹۸۴). بعضی دیگر از صاحب نظران اعتقاد داشته اند که استراتژی را باید زبان، عبارات و استعاره هایی دانست که توسط مدیران در تلاش برای جهت دهی و اثرگذاری بر رفتار اعضای سازمان، بکار گرفته می شود (مانند بری و المز، ۱۹۹۷، ففر، ۱۹۸۱). همچنین سایر نویسندگان، استراتژی را به

مثابه تمایل و قصد مدیران برای دستیابی به یک موقعیت رقابتی منحصر به فرد، (پورتر، ۱۹۹۶)؛ ایجاد یک بستر و زمینه از منابع سازمانی برای نیل به اهداف سازمان (بارنی، ۱۹۹۱؛ پتراف، ۱۹۹۳) یا بهره‌گیری از فرصت‌ها در قالب مرزهای مشخص برای انجام فعالیت‌های آتی تعریف کرده‌اند (ایسنهارت و سال، ۲۰۰۱، مارکیدز، ۲۰۰۴).

این تعاریف مشخص می‌سازند که صاحب‌نظران مدیریت، مفهوم‌سازی‌های متفاوتی از واژه استراتژی داشته‌اند. محققان حوزه برنامه‌ریزی استراتژی، کارکردهای مختلفی را برای مفهوم استراتژی در نظر گرفته‌اند. به طور کلی به واسطه تفاوت‌های موجود میان حوزه تمرکز، اصول کاری، دیدگاه و نگرش در مورد هدف استراتژی، فرایندها یا ابزارهای تحلیلی که هر کدام از نویسندگان برگزیده‌اند و زمینه‌های محیطی یا سازمانی مختلفی که هر کدام از صاحب‌نظران، بر اساس آن به تعریف و تفسیر کارکردهای استراتژی پرداخته‌اند؛ حوزه‌های نظری و تئوریک تفسیرهای این محققان، انتخاب رهیافت‌های تجویزی، توصیفی یا ترکیبی توسط آنان، تمرکز هر کدام از محققان بر سطوح سازمانی مختلف و دیدگاه آن‌ها در مورد تغییرات سازمانی، با هم متفاوت گردیده است.

اگرچه مقایسه میان مفروضات نویسندگان مختلف و حوزه‌های تمرکز آن‌ها می‌تواند ما را در درک تفاوت‌های موجود میان دیدگاه‌ها و نقطه‌نظرات آن‌ها یاری نماید، چنین مقایسه‌هایی ضرورتاً به تعریف محتوای استراتژی یک سازمان و نحوه برنامه‌ریزی استراتژی با توجه به ویژگی‌های خاص سازمانی (ارائه استراتژی‌های منحصر به فرد برای هر سازمان) نمی‌انجامد.

گذشته از این؛ از زمان مطرح شدن مفهوم و اصطلاح استراتژی در ادبیات مدیریت و طرح نظریات و مفهوم‌پردازیهای مختلف در مورد آن؛ بسیاری از محققان و نویسندگان تلاش نموده‌اند که بر اساس رویکردهای گوناگون، به‌نوعی به طبقه‌بندی این آراء مختلف در ادبیات استراتژی و مدیریت بپردازند. این تلاشها، در نهایت منجر به شکل‌گیری دیدگاه‌ها و مدل‌های مختلف گردیده است که از جمله شناخته‌شده‌ترین آنها می‌توان به طبقه‌بندی ۹ گانه مکاتب برنامه‌ریزی استراتژی توسط مینزبرگ و همکارانش (۱۹۹۸)، اشاره نمود.

با این وجود؛ حوزه عملی استفاده از مفاهیم استراتژی، تغییرات و بهبود کمتری را در

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۱۳ |

مقایسه با حوزه نظری تجربه کرده است. با مروری بر مستندات و گزارش های منتشره از نتایج اجرای استراتژی های برنامه ریزی شده در سازمان های مختلف، می توان نتیجه گرفت که در اغلب موارد، متخصصان استراتژی، با استفاده از مدل های نظری موجود در ادبیات، برنامه های استراتژی را تدوین نموده و برای اجرا در اختیار سازمانها قرار داده اند؛ اما کارایی و اثربخشی پیاده سازی استراتژی هایی که اجرای آنها در قالب برنامه های مدون به سازمانها تجویز شده است، با آنچه انتظار می رفت، فاصله قابل توجهی دارد.

در این شیوه های برنامه ریزی استراتژی که در عمل مورد استفاده قرار گرفته اند، عمدتاً فرض می شود که مفروضات محیطی مؤثر بر استراتژی های تدوین شده، حداقل تا زمان ابلاغ استراتژی ها به سازمان برای اجرا، ثابت و بدون تغییر باقی می ماند (شواهد این موضوع را می توان در تنظیم استراتژی های مشخص و غیر منعطف برای سازمانها و عدم پیش بینی مکانیزم عملی برای ایجاد تغییر در استراتژی ها و برنامه های عملیاتی در صورت لزوم، جستجو نمود)؛ همه چیز قطعی و قابل پیش بینی است (بررسی ها و تحلیل های محیط داخلی و خارجی عمدتاً با این نگرش صورت می گیرد)، روابط خطی و تناظرهای یک به یک میان عوامل و مؤلفه ها وجود دارد (روابط علی و معلولی میان عوامل مختلف که در نهایت منجر به تجویز یک استراتژی می گردند، خطی در نظر گرفته می شوند) و قواعد جهان شمول و یکسانی بر رفتار همه محیط ها و همه سازمانها حاکم است (برای مثال، استراتژی های عمومی پورتر، راهگشای حل مسائل رقابتی اغلب سازمانها فرض میشوند). اغلب پیشرفت هایی که در حوزه نظری ادبیات استراتژی ایجاد شده است؛ نیز تاکنون بصورت گسسته بوده و امکان تبدیل شدن به پارادایم مسلط و غالبی که زیربنای برنامه ریزی استراتژی در عمل قرار گیرد را نداشته است و پارادایم تجویزی کلاسیک، همچنان چارچوبهای اصلی برنامه ریزی استراتژی را در سازمانها، شکل می دهد. عمده مفروضاتی که در حوزه عملی برنامه ریزی استراتژی در نظر گرفته می شوند، متناظر با مفروضات پارادایمی است که در علوم تجربی و فلسفه، از آن به عنوان پارادایم نیوتنی یاد می شود.

در تلاش برای یافتن دلایل پایین بودن کارایی و اثربخشی مدل هایی که استفاده از آنها در برنامه ریزی استراتژی سازمانها رواج یافته است و دستیابی به نگرشی که از طریق آن، امکان

ایجاد بهبود در این وضعیت فراهم گردد؛ شاید لازم باشد با رویکردی نقادانه به بررسی مدل‌هایی که قالب فکری و فلسفی آن‌ها بر اساس پارادایم نیوتنی شکل گرفته است و مفروضات، ابزارها، روش‌ها و فرایندهایی که در قالب این مدل‌ها ارائه می‌شوند، پردازیم. اصطلاح پارادایم نیوتنی و مفروضات آن در اصل، در حوزه علوم تجربی و به طور خاص، در حوزه علم فیزیک مطرح گردیده و سپس، به تدریج به حوزه سایر علوم، از جمله علوم انسانی و شاخه مدیریت راه یافته است. اندیشمندان حوزه‌های مختلف علوم تجربی و فیزیکدانان، در زمره نخستین صاحب‌نظرانی به‌شمار می‌روند که با تشخیص مسائل و مشکلاتی که پارادایم نیوتنی با آن روبرو است؛ تلاش برای غلبه بر چالش‌ها و کاستی‌های این پارادایم را آغاز کردند و ثمره این تلاش‌ها، منجر به شکل‌گیری نظریات و پارادایم‌های جدیدی در علوم تجربی و علم فیزیک گردید که از آن میان میتوان به تئوری آشوب (نظم در بی‌نظمی) و نظریات فیزیک کوانتومی (پارادایم کوانتومی) اشاره کرد.

بنابراین، در تلاش برای بهبود اثربخشی برنامه ریزی استراتژی و برقراری ارتباط میان حوزه افلاطونی نظریه‌پردازی با دنیای فازی عمل؛ همانطور که آگوست کنت نیز اشاره می‌کند، مطالعات مدیریتی نیز باید با همان سرعت مطالعات ریاضیات، فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی در آینده وارد مرحله تحقیقی شود. در حقیقت، استفاده از نظریات و دستاوردهای علوم تجربی، کاربرد فرمول‌بندی «طبیعت‌گرایی» را در مسائل اساسی و نظری علوم اجتماعی میسر می‌سازد. بر همین اساس، در این مقاله تلاش شده تا میان تغییر پارادایم در فضای علوم تجربی و ضرورت‌های تغییر پارادایم در حوزه برنامه ریزی استراتژی، ارتباط برقرار شود.

نظریات جدید مانند تئوری آشوب و پارادایم کوانتومی در علم فیزیک، به طور کلی، فلسفه و روش اندیشیدن متفاوتی را به تصویر میکشند. در مقابل پارادایم نیوتنی، پارادایم کوانتومی می‌گوید که هیچ چیز در طبیعت مشخص و تعین پذیر نیست، رویدادها قابل پیش‌بینی نیستند و کنترل مطلق و همه‌جانبه، یک خیال باطل است (اعتباریان، ۱۳۸۷).

بنابراین، اگر بپذیریم که زمان ایجاد تغییر بنیادین در برنامه ریزی استراتژی سازمان‌ها و تغییر پارادایم نیوتنی حاکم بر آن فرا رسیده، باید به چگونگی ساز و کارهای ایجاد این تغییر و یکپارچه‌سازی پیشرفت‌هایی که در حوزه نظری برنامه‌ریزی استراتژی به وقوع پیوسته و

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۱۵ |

شکل گیری پارادایم جدیدی در این حوزه بیندیشیم. در ادامه طراحی مفروضات این پارادایم جدید؛ مدیران و استراتژیست ها نحوه تفکر و نگاهشان را تغییر داده و خود، جهان اطراف، سازمان هایشان و روابط بین انسان ها، زیرسیستم های سازمانی و محیط را با نگرش کاملاً جدیدی مشاهده و بررسی خواهند کرد و نهایتاً گزاره های علمی که توسط آنها بیان می شود و مدلها، رهیافتها و ابزارهایی که در عمل از آن استفاده میکنند؛ تغییر خواهد کرد.

در ادامه، با مروری اجمالی بر سیر تحولات رویکردهای برنامه ریزی استراتژی و تغییر پارادایم های غالب در علم فیزیک، وجوه تشابه میان پارادایم تجویزی کلاسیک برنامه ریزی استراتژی و پارادایم نیوتنی بیشتر مشخص می گردد.

سیر تحول نظریه های برنامه ریزی کلاسیک استراتژی

در این بخش، به منظور ورود به مباحث نقد رویکرد برنامه ریزی کلاسیک استراتژی، ابتدا سیر تحول نظریه های برنامه ریزی استراتژی به صورت اجمالی مورد اشاره قرار می گیرد. بطور کلی، در ادبیات استراتژی؛ پارادایم های برنامه ریزی استراتژی در قالب سه گروه پارادایم تجویزی (کلاسیک)، توصیفی و تلفیقی طبقه بندی شده و شکل گیری استراتژی به شیوه برنامه ریزی استراتژی، در قالب مکاتب طراحی، برنامه ریزی و موقعیت یابی مطرح می شود (مینزبرگ و همکاران، ۱۹۹۸)؛ اما همانطور که پیشتر نیز مورد اشاره قرار گرفت، پارادایم تجویزی در عمل، چارچوب های کلاسیک برنامه ریزی استراتژیک را شکل می دهد و تدوین استراتژی در سازمان ها، غالباً بر مبنای مفروضات و با استفاده از مدل ها و ابزارهای این پارادایم صورت می پذیرد. شکل گیری پارادایم تجویزی در حوزه استراتژی، سه مرحله را پشت سر گذاشته است. در مرحله اول؛ نخستین نظریات و دیدگاه ها عمدتاً در ارتباط با مفاهیم استراتژی و برنامه ریزی استراتژی ارائه شده اند. مرحله دوم، معاصر با ارائه نظریه سازمان صنعتی توسط پورتر (۱۹۸۰) است که صاحب نظران، آن را نقطه عطفی می دانند که نظریات ابتدایی حوزه برنامه ریزی استراتژی را از نظریاتی که پس از طرح دیدگاه پورتر، بجای مفهوم استراتژی، بر طراحی و تدوین استراتژی در عمل تأکید کرده اند، متمایز گردانده است. از اینرو؛ دومین مرحله، شاهد ارائه دیدگاه هایی بوده است که با تمرکز بر

استفاده عملی از مفاهیم و مفروضات برنامه ریزی استراتژی، ارائه گردیده اند (علی احمدی و همکاران، ۱۳۹۰).

به موازات توسعه استفاده از مفاهیم و نظریات صاحب‌نظران در عمل و مشخص شدن چالش‌های واقعی که پیش روی طراحان استراتژی و مجریان آن در سازمان‌ها وجود داشت؛ سومین مرحله نظریه‌پردازی در حوزه کلاسیک برنامه ریزی استراتژی، آغاز شده و طرح مدل‌های فرایندی در برنامه‌ریزی استراتژی متداول گردید. این مدل‌ها، بیشتر بر عدم اطمینان‌های محیطی و ضرورت برنامه ریزی استراتژی منعطف؛ تأکید می‌کردند (همان). در ادامه، این روند، به اختصار بیان گردیده است.

مرحله اول- نظریه‌های اولیه برنامه ریزی استراتژی

اندیشمندان اولیه برنامه‌ریزی کلاسیک استراتژی استراتژی مانند چندلر (۱۹۶۲)، آنسوف (۱۹۶۵) و اندروز (۱۹۷۱)، بر تئوری‌های استراتژی، به‌دلیل آنکه کمتر مورد توجه دیگران قرار گرفته بود تمرکز کردند.

چندلر با جدا کردن استراتژی از ساختار سازمانی، اشاره می‌کند مدیرانی که تصمیمات روزانه را از تصمیمات بلندمدت جدا می‌کنند؛ قادرند نتایج قابل توجهی را در عملکرد سازمانی خود به‌دست آورند. «اندروز» با تأکید بر دوگانگی محیط و سازمان اشاره می‌کند که باید تغییرات داخل سازمان و بکارگیری منابع و شایستگی‌های سازمانی، با تغییرات محیط صنعتی و چالش‌های آن تطبیق داشته باشند. در نظر او برنامه ریزی استراتژی به معنی تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی، نقاط قوت و ضعف داخلی و تطبیق این عوامل به‌منظور فرموله کردن استراتژی است که جدا از اجرای آن می‌باشد. «آنسوف» نیز مطالعات مفهومی بسیاری درباره استراتژی‌های تنوع‌گرایی و ارائه مدل برنامه ریزی استراتژی انجام داده است (علی احمدی و همکاران، ۱۳۹۰).

مرحله دوم- برنامه ریزی کلاسیک استراتژی

نظریه‌های شکل گرفته در این مرحله عمدتاً عوامل موفقیت سازمانها را در یک طیف که

_____ نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۱۷]

طرفین آن به ترتیب توجه به محیط داخل یا محیط خارج می باشد طبقه بندی می کنند و بر همین اساس در برنامه ریزی کلاسیک استراتژی دو نوع رویکرد محوری به شرح ذیل مطرح گردید.

الف- برنامه ریزی کلاسیک استراتژی با تأکید بر تحلیل محیط خارجی

در راستای تحلیل محیط داخل و خارج که اندروز به آن پرداخت؛ در اواخر دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰، پورتر دیدگاه سازمان صنعتی را در زمینه برنامه ریزی استراتژی کسب و کار معرفی کرد. (البته بعضی از متون این تئوری را به میسون نسبت می دهند). وی ادعا کرد که نیروهای خارجی صنعتی، فعالیتهای مدیران را تحت تاثیر قرار می دهد و کالاهای جایگزین، مشتریان و عرضه کنندگان و همین طور رقبای موجود و بالقوه انتخاب عمل را برای شرکت، تحت تاثیر قرار می دهند. این دیدگاه مطرح می کند که عوامل کلیدی موفقیت محیط کسب و کار، تعیین کننده عملکرد شرکت می باشد و سازمان باید خود را با شرایط محیط تطبیق دهد. پورتر همچنین در سال ۱۹۸۵ در راستای تحلیل محیط داخلی، با معرفی مدل زنجیره ارزش تلاشهای خود را توسعه داد و تلاش کرد که عوامل اصلی مزیت رقابتی را شناسایی کند. مدل وی بر اهمیت توجه به اجزای تشکیل دهنده سازمان در مدیریت استراتژیک تأکید می کند. در حال حاضر دیدگاه مبتنی بر منابع، این تئوری را مورد انتقاد قرار داده و با تأکید بر اینکه عوامل خارج سازمان هرگز نمی توانند منبع مزیت رقابتی پایدار باشند و این مزیت باید از طریق منابع داخلی سازمان بدست آید در مقابل این تئوری قرار گرفته است (علی احمدی و همکاران، ۱۳۹۰).

ب- برنامه ریزی کلاسیک استراتژی با تأکید بر محیط داخلی

همان طور که بیان شد رویکرد سازمان صنعتی بیان می کرد که فشارهای محیطی و توانایی پاسخ دادن به تهدیدها و فرصت های آن عوامل اصلی تعیین کننده موفقیت سازمان هستند، اما دیدگاه مبتنی بر منابع اشاره به آن دارد که مجموعه منابع خاص شرکت است که تعیین می کند کدام شرکت بهتر رقابت می کند و عملکرد بالاتری دارد. درحالی که رویکرد سازمان صنعتی عملکرد نسبی شرکت را در سطح صنعت با معیارهایی

چون تفاوت قیمت و هزینه، کیفیت و تنوع محصولات توصیف می‌کند، دیدگاه مبتنی بر منابع که توسط محققانی چون پنروز (۱۹۵۹)، ویلیامسون (۱۹۷۵)، پورتر (۱۹۸۵ و ۱۹۸۰) و بارنی (۱۹۹۱) مطرح گردید؛ بر ویژگیهای مهم عوامل مستقلى که منجر به تنوع محصولات یا کاهش قیمت شده اند (مانند منابع شرکت) تاکید می‌کند (پراساد، ۲۰۱۰).

این رویکرد تاکید بر منابع استراتژیک داخلی شرکت دارد. منابع استراتژیک شرکت منابعی هستند (شامل منابع فیزیکی، نیروی انسانی و منابع سازمانی - مانند توانمندیها، فرآیندهای سازمانی، دانش اطلاعاتی، شهرت سازمان- و ...) که ارزشمند و کمیاب بوده و جایگزینی و تقلید آن هزینه‌زا باشند. منابع استراتژیک، خود، منشا مزیت رقابتی هستند و چالش مدیران در شناسایی و مدیریت این منابع است.

ج- دیدگاه فرآیندی در برنامه ریزی کلاسیک استراتژی

تا دهه ۱۹۷۰، نظریه‌های استراتژی و زمینه‌های مرتبط با آن؛ بر آنچه که شرکت‌ها انجام می‌دهند تاکید داشتند، اما در اواسط دهه ۱۹۷۰، جهت فکری جدیدی بوجود آمد که بر چالش‌های عملی اجرای استراتژی‌های رسمی طراحی و تدوین شده، تمرکز داشت. استراتژی برای مدتی طولانی بر مبنای مفروضات مکتب برنامه‌ریزی طراحی می‌شد ولی به دلیل مشکلاتی که شرکت‌ها و تصمیم‌گیران آنها در اثر تحریم نفتی سال ۱۹۷۳، قانون‌زدایی صنایع و بین‌المللی شدن با آنها روبرو شدند، رویکرد برنامه‌ریزی بلندمدت تاثیر عملی خود را از دست داد (علی احمدی و همکاران، ۲۰۱۰).

با تاکید بر فرآیند استراتژی (به جای مضمون و اجزای آن) مطالعاتی در جهت انتقاد بر رویکردهای گذشته استراتژی جریان یافت. نااطمینانی درباره آینده منجر به تاکید بر برنامه‌ریزی کوتاه مدت‌تر شد. تمایز اصلی در این رویکرد، بین فرمولی کردن استراتژی و انجام آن است: اندروز معتقد است، محتوای استراتژی شرکت‌ها آن است که فقط انجام می‌دهند نه آنچه که برنامه دارند انجام دهند یا فکر می‌کنند باید انجام شود (اندروز، ۱۹۷۱). تحول دیدگاه‌ها و رویکردهای برنامه‌ریزی استراتژیک به شرحی که بیان گردید، در نهایتاً منجر به شکل‌گیری پارادایم کلاسیک (تجویزی) در برنامه‌ریزی استراتژی گردید.

————— نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۱۹]

این پارادایم شامل سه مکتب طراحی، برنامه ریزی و موقعیت یابی است. این مکاتب اعتقاد به طراحی رسمی و پیش بینی تدابیر تحلیلی برای تحقق هدف های بلندمدت دارند. نمونه هایی از تعاریف مدیریت استراتژیک متأثر از پارادایم تجویزی عبارتند از (مینزبرگ و همکاران، ۱۹۹۸):

مدیریت استراتژیک عبارت از طراحی، تنظیم و ارزیابی کلیه اقدامات و عملیاتی است که سازمان را قادر می سازد آینده را دقیق تر و روشن تر ترسیم کند.

مدیریت استراتژیک یک فرایند تصمیم گیری است که می تواند محیط درون سازمان را با فرصت ها و تهدیدات محیط برون سازمانی به نحوی به هم ربط دهد که ارزش هر یک از این عوامل در تحقق اهداف، دقیقاً مشخص شود.

استراتژی با رعایت تهدیدات و فرصت های محیط برون سازمانی و منابع و توانایی های سازمان، راه رسیدن به اهداف را مشخص می کند.

اندروز، آنسوف، پورتر به عنوان متفکرین برجسته مکاتب تجویزی، ویژگی های این مکاتب را چنین مطرح می کنند (مینزبرگ و همکاران، ۱۹۹۸): ۱- شکل گیری استراتژی باید فرایندی آگاهانه و کنترل شده باشد، ۲- مسئولیت کنترل و آگاهی با شخص اول سازمان است. این شخص استراتژیست واقعی سازمان و رهبر سازمان است نه فقط یک مدیر، ۳- استراتژی باید به طور کامل و مشخص و در صورت امکان به نحوی وارد جزئیات شود که سادگی آنها حفظ شود، ۴- ویژگی عمده مکتب تجویزی این است که طرح ریزی، اجرا و ارزیابی در فرایندی تکمیلی ولی جدا از هم صورت می گیرند.

به زعم مینزبرگ هدف پارادایم تجویزی، کنترل فرایند استراتژی از طریق تجزیه و تحلیل است و لذا آنچه که در این مکتب قابل توجه می باشد، چگونگی تنظیم استراتژی است و نه چگونگی ظاهر شدن آن. بنابراین با چنین پیش فرضی استراتژی بعنوان یک برنامه مشخص و دقیق یا موقعیت در نظر گرفته می شود.

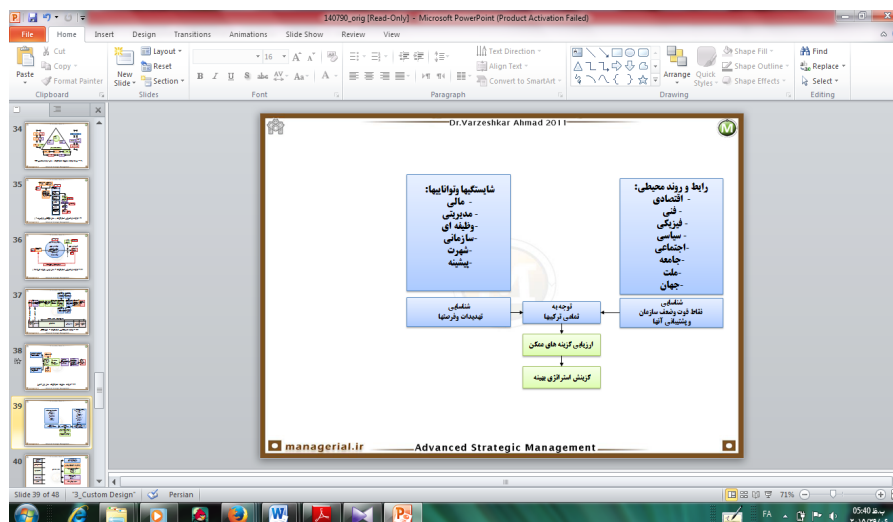
براساس مفروضات مکاتب تجویزی سه گانه (طراحی، برنامه ریزی، موقعیت یابی)، مدل های کلاسیک برنامه ریزی استراتژی طراحی شده اند که در عمل، برنامه ریزی استراتژی سازمان ها عمدتاً بر مبنای این مدل ها صورت می پذیرد. در ادامه، به تعدادی از مدل ها اشاره

شده است.

مدل های مکاتب برنامه ریزی کلاسیک استراتژی

اندیشمندان مختلفی در حوزه مدل سازی برنامه ریزی کلاسیک استراتژی مطرح می باشند که از جمله آنها می توان به اندروز (۱۹۷۱)، پیرس و راینسون (۱۹۸۵)، بومن و اش (۱۹۸۷)، مینزبرگ (۱۹۹۰)، جادسون (۱۹۹۶)، و فرد دیوید (۱۹۹۷)، هیل و جونز (۱۹۹۸)، هریسون و جان (۱۹۹۸)، برایس (۱۹۹۹) و ویلن و هانگر (۲۰۰۵)، دفت، ارجنتی، هکس، جان تامپسون، انسوف، سیرتر و پیترو ... اشاره کرد. سایر مدل های ارائه شده در این مکاتب نیز تا حدود زیادی از مبانی مشترک با مدل های مذکور برخوردارند که از ذکر آنها خودداری می شود. چارچوب کلی این مدل ها در زیر نمایش داده شده است.

مدل اندروز (۱۹۷۱)

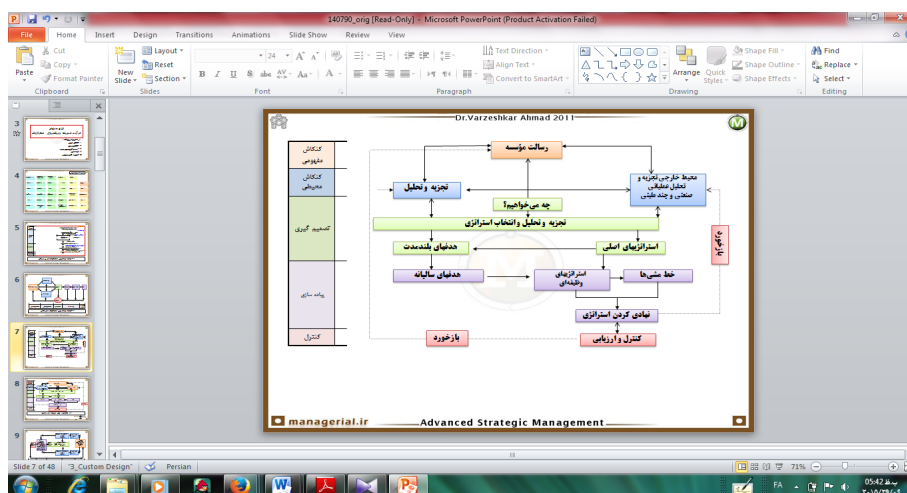


مدل پیرس و راینسون (۱۹۸۵)

پیرس و راینسون (۱۹۸۵) در تشریح مدل فرآیند برنامه ریزی استراتژیک خودشان که طبق نمودار زیر ارائه شده است، به این مطلب اشاره می کنند که کسب و کارهای مختلف، مستلزم فرموله کردن و هدایت فعالیتهای مدیریت استراتژیک ویژه خود است. برنامه ریزان

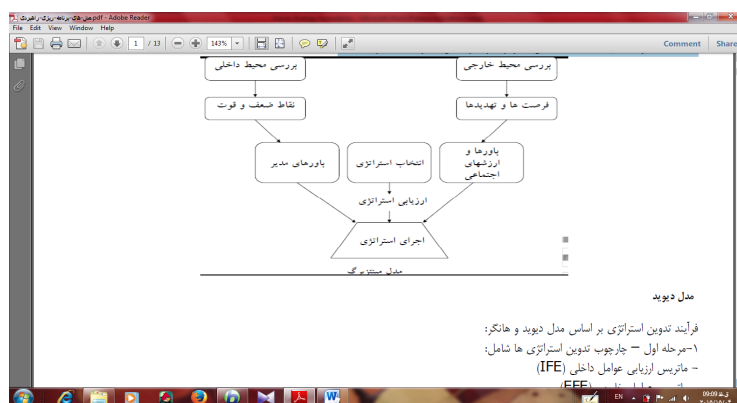
نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۲۱]

باتجربه، نظیر جنرال الکتریک، پراکتر و گمبل، و IBM، با جزئیات کامل تری را بیش از برنامه ریزان مؤسسات مشابه ای برای شرکت خودشان طرح ریزی کرده اند. در هر یک از صنایع، کسب و کارهای کوچک مهارت‌ها و زمان محدودی را که اغلب مبتنی بر فرآیند برنامه ریزی عمومی تری نسبت به کسب و کارهای بزرگ است به کار می گیرند. از نظر آنان، قابل درک است که، شرکت های با تولیدات، بازار یا تکنولوژی های متنوع، سعی دارند تا از سیستم های مدیریت استراتژیک پیچیده ای برخوردار باشند (پراساد، ۲۰۱۰).



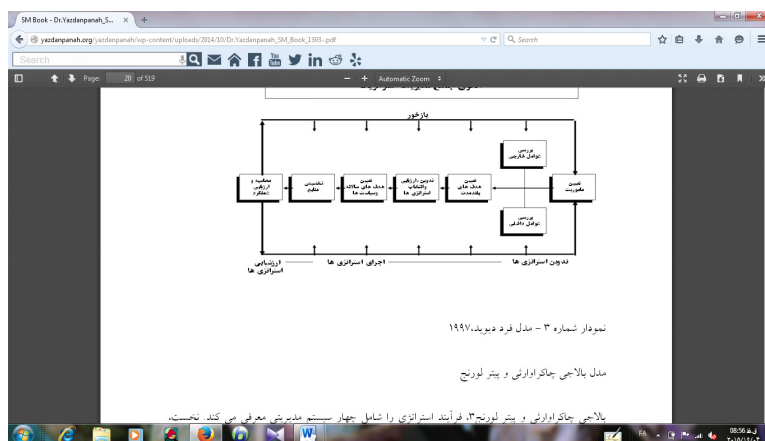
مدل مینزبرگ (۱۹۹۰)

مینزبرگ در نیمه دوم سال ۱۹۹۰ مدلی را برای برنامه ریزی استراتژی ارائه داده است. در این مدل، مینزبرگ بحث ارزیابی نقاط قوت و ضعف داخلی و ارزیابی فرصت ها و تهدیدات محیطی را مطرح می کند و این ارزیابی تحت تاثیر باورهای مدیر، باورهای ارزشهای اجتماعی قرار گرفته و استراتژی مناسب انتخاب شده و در گام های بعدی ارزیابی استراتژی و اجرای آن را مورد تأکید قرار می دهد.



مدل فرد دیوید (۱۹۹۷)

فرد دیوید (۱۹۹۷) مدلی را طبق نمودار زیر برای مطالعه و اجرای برنامه ریزی استراتژی پیشنهاد می کند. وی اشاره دارد که هر مدلی بیانگر نوعی فرآیند است، بطوری که موفقیت ما را تضمین نمی کند، لیکن بیانگر رویکردی شفاف و عملی برای فرموله کردن، اجرا، و ارزیابی استراتژی ها است.



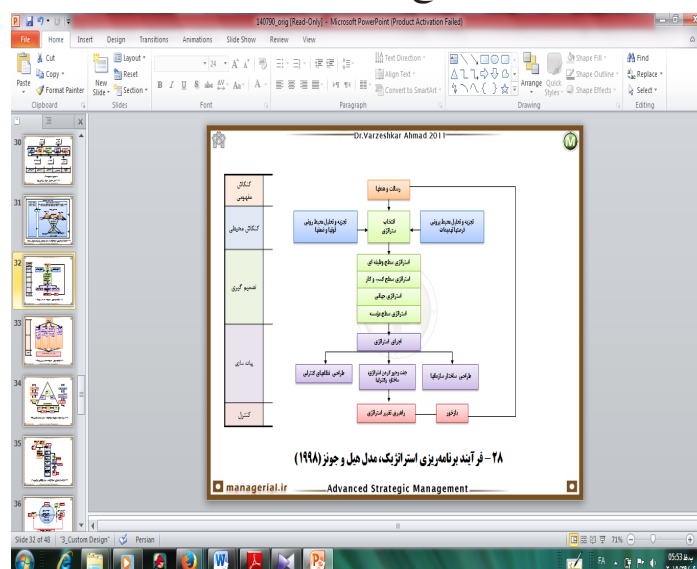
مدل چارلز هیل و گارث جونز (۱۹۹۸)

چارلز هیل و گارث جونز (۱۹۹۸) در مدل خود، فرآیند برنامه ریزی راهبردی را مرکب از پنج گام اصلی می دانند. ایشان طبق نمودار

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۲۳]

زیر گامهای پنجگانه ای را به شرح ذیل تشریح می کنند.

- ۱- انتخاب رسالت مؤسسه و هدفهای اصلی آن، ۲- تجزیه و تحلیل محیط رقابتی خارجی سازمان به منظور تشخیص فرصت ها و تهدیدات؛ ۳- تجزیه و تحلیل محیط عملیاتی داخلی سازمان به منظور تشخیص قوتها و ضعف های مؤسسه؛ ۴- انتخاب استراتژی هایی که بر روی نقاط قوت سازمان ساخته می شود و ضعفهای آنرا با توجه به کسب مزیت های فرصت ها و روبرو شدن با تهدیدات خارجی تصحیح می نماید و ۵- اجرای استراتژی



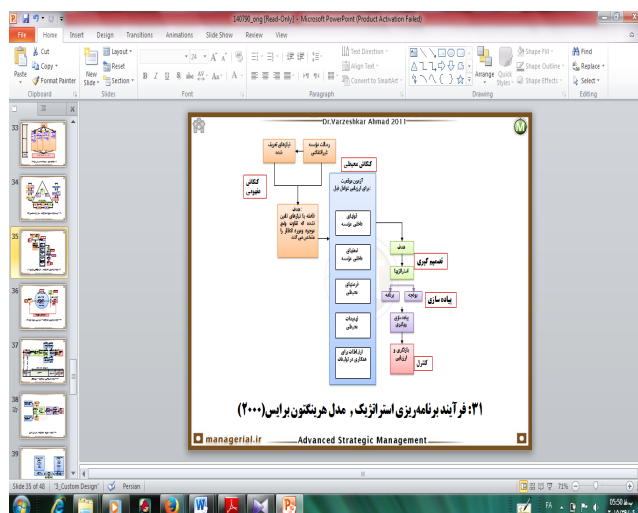
مدل هرینگون برایس (۱۹۹۹)

هرینگون برایس (۱۹۹۹) تحت عنوان رویکردها و اهداف برنامه ریزی استراتژیک، گامهای برنامه ریزی استراتژی را در ۹ مرحله متوالی مدل سازی کرده است: ۱- مشخص کردن نیازها، ۲- تعریف رسالت مؤسسه، ۳- بازنگری تواناییهای مؤسسه، ۴- ارزیابی عوامل محیطی بیرونی مؤسسه، ۵- تنظیم هدفها، ۶- انتخاب استراتژی، ۷- طرح ریزی برنامه ها، ۸- تعیین بودجه، ۹- ارزشیابی عملکرد.

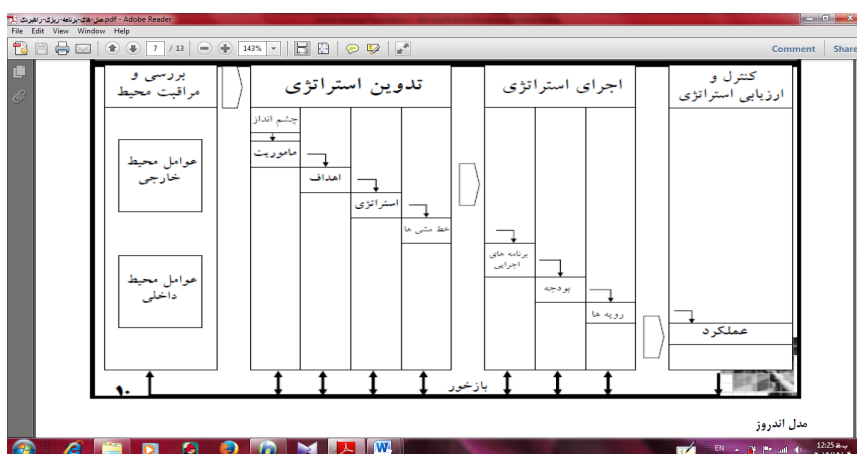
وی در خلال فرآیند برنامه ریزی استراتژی، بکارگیری تکنیک های مجرب در تحقیق نظیر، پویایی های گروهی، استدلال، بحثهای منطقی، طرح ریزی برنامه، و ارزشیابی را

۲۲۴ | مجموعه مقالات کرسی های نظریه پردازی دانشگاه علامه طباطبائی |

ممکن می شمارد. وی فرآیندی شبیه نمودار زیر را توجیه می کند که از جهات مختلف برای مؤسسات غیرانتفاعی مناسب تشخیص داده است. او مؤسسات انتفاعی را محدود و محصور در پی آیند رسالت، می داند. او یادآوری کرده است که برای مؤسسات غیرانتفاعی، رسالت معادل با قراردادهای اجتماعی است، به طوری که هر فرآیند برنامه ریزی را پاسخگوی چنین محدودیتی می داند.



مدل فرآیند استراتژیک ویلن و هانگر (۲۰۰۵)



ویژگی مدل‌های برنامه ریزی کلاسیک استراتژی

ویژگی مشترک اغلب مدل‌های کلاسیک برنامه‌ریزی استراتژیکی که در این بخش مورد اشاره قرار گرفتند، عبارتند از قطعی و معین بودن عوامل و متغیرها، خطی و پشت سرهم بودن گام‌ها و مراحل، فرآیند از پیش تعیین شده، وجود روابط علی و معلولی واضح، ساده و متوالی و به ترتیب تقدم و تأخر به صورت یک زنجیره واحد و همانطور که پیشتر نیز اشاره گردید، این ویژگی‌ها، متناظر و منطبق با مفروضات پارادایم نیوتنی در مباحث مکانیک و فیزیک کلاسیک هستند که در ادامه بیشتر توضیح داده میشود.

سیر تحول علم فیزیک و ظهور پارادایم‌های فکری مختلف

اگر به سیر تحول علم فیزیک و ظهور پارادایم‌های فکری در تفکر بشر نگاهی گذرا بیندازیم، میتوانیم به وجود روند معینی شامل ظهور و سقوط دیدگاه فلسفی و منطقی ارسطویی، انقلاب کپرنیک و قوانین کپلری، فیزیک دکارتی و قوانین فیزیک نیوتنی، الکترومغناطیس کلاسیک در قالب تئوری مکانیکی و دینامیکی رفتار اجرام بزرگ، نظریه نسبیت انیشتن در مطالعه اجرام با سرعت بالا و شکلگیری پارادایم کوانتومی پی ببریم (هالیدی و دیگران، ۱۳۸۶). به‌منظور توضیح بیشتر این موضوع، در ادامه با اشاره به سیر تحول علم فیزیک و پارادایم‌های فکری مختلف در آن، به تشریح مبانی پارادایم‌های نیوتنی و کوانتومی و نهایتاً مقایسه تطبیقی پارادایم‌های مذکور با روش‌های کلاسیک برنامه‌ریزی استراتژی خواهیم پرداخت.

اولین گام مهم در توسعه علم در دوران انقلاب علمی (۱۷۵۰-۱۵۰۰ میلادی) از نقطه نظر جهان و جایگاه عناصر و کرات مختلف در آن، «انقلاب کپرنیک» می باشد. در سال ۱۵۴۲ متفکر و ستاره شناس لهستانی «نیکلاس کپرنیک» (۱۴۷۳-۱۵۴۳) کتابی را بر خلاف نظر مدل ژئوسنتریک جهان که زمین را مرکز هستی می نامید منتشر کرد (دیوید، ۱۹۹۵).

پس از او، کپلر در تحقیقات خود متوجه شد که اجرام آسمانی حرکتشان بدور خورشید بصورت دورانی نمی باشد و این نظریه با نظریه کپرنیک متفاوت بود. کپلر معتقد بود که حرکات بطور بیضی وار میباشند. این اولین قانون مهم کپلر بود. قوانین دوم و سوم در مورد سرعت حرکت اجرام به دور خورشید بودند (همان).

گالیله یکی از پشتیبانان اصلی نظریه کپرنیک بود. نظریات گالیله انقلاب بزرگی را در تغییرات نظری بوجود آورد و این خود نظرات ارسطویی را کمرنگ و نظرات کپرنیکی را شفاف جلوه داد. گالیله بعنوان اولین متفکر نشان داد که زبان ریاضیات زبان دقیقی برای تشریح رفتار اشیاء واقعی در جهان ماده می باشد. امروزه ما شاهد این نظریه هستیم، همه تئوریهای علمی توسط زبان ریاضیات فرمولیزه می شوند. نه فقط در علوم فیزیکی بلکه در زیست شناسی و اقتصاد هم بهمین صورت. نظریات و روش تحقیق گالیله، آغازی برای بکارگیری روش تجربی در مطالعه طبیعت محسوب می شود. در دوران گالیله و بعد از مرگ او انقلاب علمی به سرعت توسعه داده شد (ساکورایی، ۱۹۶۷).

پارادایم نیوتنی

سیر تحول علوم، با تلاش های افرادی نظیر رنه دکارت ادامه یافت و این نظریه به نظریات ارسطویی در مورد اجرام آسمانی و مرکزیت زمین در هستی پایان داد. تقریباً این نوع نگرش به فیزیک و ریاضیات به پایان راه خود رسید و نیوتن و همکاران وی در قرن هفدهم میلادی، نحوه نگرشی نو به طبیعت را بنیان گذاری کردند که امروزه به فیزیک کلاسیک معروف است. البته ذکر این نکته الزامی است که این جنبش، قبل از قرن هفدهم، با تلاش دانشمندانی چون گالیلئو گالیله، نیکلاس کپرنیک و یوهان کپلر آغاز شده بود و در زمان نیوتن به اوج خود رسید (وست فال، ۱۳۷۹).

پس از قرن هفدهم، فیزیک و ریاضیات با سرعت قابل توجهی توسعه یافتند و دانشمندان زیادی در شاخه‌های مختلف این دو علم، توانستند پاسخ بسیاری از پرسش‌های خود را بیابند. این روند تا قرن نوزدهم ادامه داشت. جامعه فیزیکدانان در قرن نوزدهم، عموماً گمان می کردند که با کشفیات جیمز کلرک ماکسول در حوزه الکترومغناطیس و معادله بندی چگونگی ایجاد شدن میدان الکتریکی و مغناطیسی، توسط بارها و جریان‌های الکتریکی، فیزیک به نقطه تکامل خود رسیده و دیگر هیچ پدیده طبیعی وجود ندارد که نتوانند آن را توجیه و پیش بینی کنند (همان).

انقلاب علمی با تحقیقات اسحاق نیوتن ۱۶۴۳-۱۷۲۷ به اوج خود رسید. دستاوردهای

————— نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۲۷]

نیوتن بطور متفاوتی در تاریخ علم بجاماند. یکی از مهمترین کارهای نیوتن «اصول ریاضیات فلسفه طبیعی» بود که در سال ۱۶۸۷ بچاپ رسید. او با فیلسوفانی که معتقد به متحرک بودن سیستم مکانیکی ذرات هستی بودند؛ موافق بود، اما برای توسعه قوانین حرکت دکارت و قوانین برخورد تلاش نمود (لیدیمن، ۲۰۰۲).

نتیجه پژوهش و تحقیقات او در قالب تئوری مکانیکی و دینامیکی قدرت بزرگ منتشر گردید. تئوری او برپایه سه قانون حرکت (اینرسی، شتاب و کنش و واکنش) و قانون جاذبه (گرانش) بنا نهاده شد. بر طبق این اصول، هر جسم یا ماده ای در هستی تاثیر یا نیرویی را از طریق کشش جاذبه روی اجسام یا مواد دیگر ایجاد می کند. سپس قوانین حرکت چگونگی تاثیر نیروی جاذبه را به حرکت اجسام تعیین می کنند. نیوتن تئوری خود را در قالب فرمول های ریاضی بیان نمود. او روش جدیدی در ریاضی ابداع نمود که امروزه آن را با نام حساب دیفرانسیل یا calculus می شناسیم (کرین، ۱۳۸۲).

نیوتن صحت قوانین حرکت اجرام آسمانی و قانون سقوط آزاد گالیله را نشان داد و آنها را به عنوان دلایل منطقی ارائه قوانین حرکت و جاذبه خود بیان نمود. در نهایت فیزیک نیوتنی چارچوبی را برای ۲۰۰ سال آینده علم مهیا ساخت و سرعت جانشین فیزیک دکارتی شد. در این مدت روشهای علمی بسرعت حقایق طبیعی بسیاری را آشکار کردند (هالیدی و همکاران، ۱۳۸۶).

قرن ۱۸ و ۱۹ پیشرفتهای علمی قابل توجه ای را دربرداشت مخصوصا در مطالعه شیمی، نور و انرژی، ترمودینامیک و الکترومغناطیس. اما بیشتر این پیشرفت ها بر اساس مفاهیم تئوری های نیوتن در مورد هستی قرار داشت (همان).

در فضای نیوتنی، همه چیز براساس نظم از پیش تعیین شده استوار است و نتایج همه چیز براساس قوانین حرکت، قطعی و معین است. روابط بین علت و معلول در این جهان واضح و ساده، متوالی و به ترتیب تقدّم و تأخر به صورت یک زنجیره واحد است. منطق رخدادها و تغییرات و روابط اشیا و عناصر، خطی است. همه چیز قابل کنترل است و تعادل یک امر مقدس است (اعتباریان، ۱۳۸۷).

نظریه پردازی در مدیریت همچون حوزه های دیگر دانش، در فضای این پارادایم انجام

گرفته است. در ادامه، به محورهای اصلی پارادایم نیوتنی (دیدگاه مکانیکی) اشاره شده است (لیدیمن، ۲۰۰۲).

ویژگی های اساسی پارادایم نیوتنی

دیدگاه ذره‌ای: هر بخش جداگانه کار می‌کند. اجزای سیستم می‌توانند به طور مستقل هم وجود داشته باشند و جایگزین هم شوند و ما هستیم که باید در آنها نظم بوجود آوریم (به عنوان مشاهده گر)؛ (ویژگی های هر جزء از اجزای یک سیستم، بطور مجزا قابل سنجش و بررسی است)

همه چیز قطعی و قابل پیش‌بینی است (تعیین گرایی)

یکی یا دیگری - تنش بین افراد و گروه‌ها غیر قابل اجتناب است

تکرار (ثبات عوامل، روابط و رویدادها (نتایج) (ثبات علل و معلول ها))

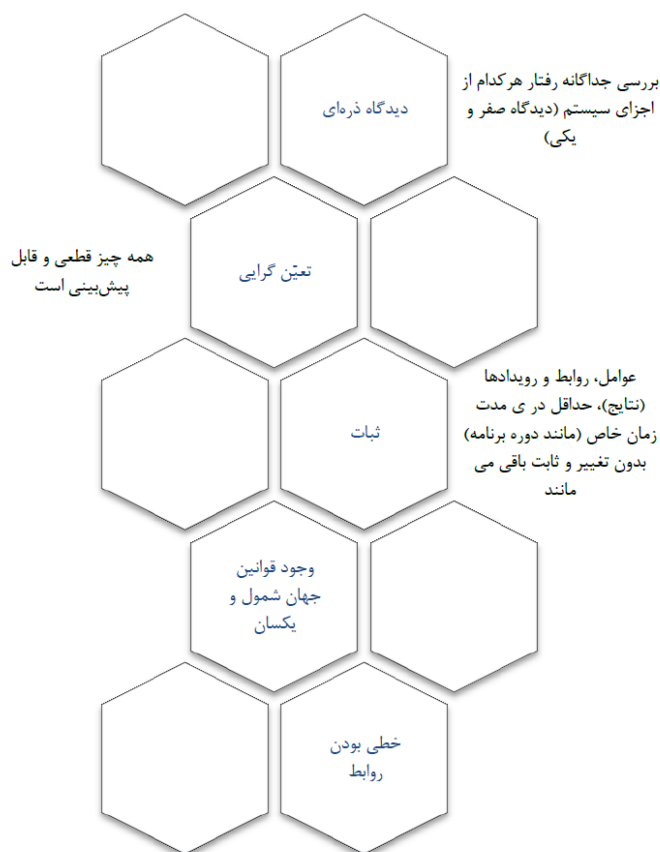
واقعیت. از ارزش‌ها غفلت می‌شود

محقق خارج از موضوع تحقیق است. جهان خارج از ما است (عینیت گرایی)

فضای بین پدیده‌ها، خالی است.

بر این اساس آنچه بیان گردید، می‌توان نتایج اصلی غلبه پارادایم نیوتنی و بکارگیری

مفروضات آن در عرصه تفکر و عمل را در قالب نمودار زیر خلاصه نمود:



دانشمندان مفاهیم نیوتنی را بعنوان اصول متقن و درست پذیرفتند؛ اما در اوایل قرن ۲۰، تصویری که از نیوتن که بعنوان یک نظریه پرداز مطلق و بلا منازع در زمینه راز طبیعت و فیزیک بود از بین رفت و دیدگاه های نیوتنی، به تدریج جای خود را به دو انقلاب بزرگ در حوزه فیزیک به نام تئوری نسبیت و مکانیک کوانتومی دادند (هالیدی و همکاران، ۱۳۸۶). تئوری نسبیت توسط انیشتین ارائه شد و نشان داد که مکانیک نیوتنی؛ تنها زمانی که برای مطالعه رفتار اجرام و اشیای بزرگ بکار برده می شد، نتایج درستی در بر داشته است. همچنین نشان داد که تئوری نیوتن، در مورد اشیاء و اجرامی که با سرعت خیلی زیاد حرکت می کنند، کاربرد ندارد. علاوه بر آن؛ امروزه، اصول مکانیک کوانتومی نشان داده است که تئوری نیوتن، زمانی که روی اشیاء و اجرامی با اندازه های کوچک، در سطح زیر اتمی

ذرات آزمون می‌شود؛ نتایج صحیحی در بر ندارد (همان).

مکانیک کوانتومی

واژه کوانتوم (به معنی «بسته» یا «دانه») در مکانیک کوانتومی از آنجا نشأت می‌گیرد که این نظریه به بعضی از کمیت‌های فیزیکی (مانند انرژی یک اتم در حال سکون) تحت شرایط خاص، مقدارهای گسسته‌ای نسبت می‌دهد. پایه‌های مکانیک کوانتومی در نیمه اول قرن بیستم به وسیله ورنر هایزنبرگ، ماکس پلانک، لویی دوبروی، نیلز بور، اروین شرودینگر، ماکس بورن، جان فون نویمان، پاول دیراک، ولفگانگ پاولی و دیگران ساخته شد. بعضی از جنبه‌های بنیادی این نظریه هنوز هم در حال پیشرفت است (جکسون، ۱۹۹۹).

در ابتدای قرن بیستم، کشفیات و تجربه‌های زیادی نشان می‌دادند که در مقیاس اتمی نظریه‌های کلاسیک نمی‌توانند توصیف کاملی از پدیده‌ها ارائه دهند. وجود همین نارسایی‌ها موجب نخستین ایده‌ها و ابداع‌ها در مسیر ایجاد نظریه کوانتومی شدند. بعنوان یکی از مثال‌های بسیار مشهور اگر قرار بود مکانیک نیوتنی و الکترومغناطیس کلاسیک بر رفتار یک اتم حاکم باشند، الکترون‌ها باید به سرعت به سمت هسته اتم حرکت کرده و بر روی آن سقوط می‌کردند و در نتیجه اتم‌ها ناپایدار می‌شدند؛ ولی در دنیای واقعی الکترون‌ها در نواحی خاصی دور اتم‌ها باقی می‌مانند و چنین سقوطی مشاهده نمی‌شود. تلاش اولیه برای حل این تناقض توسط نیلز بور با پیشنهاد فرضیه اش دایر بر وجود مدارهای مانا رخ داد، که موفقیت‌هایی هم در توصیف طیف اتم هیدروژن داشت (همان).

پدیده دیگری که در این مسیر جلب توجه می‌کرد، مطالعه رفتار امواج الکترومغناطیسی مانند نور در برهمکنش با ماده بودند. ماکس پلانک در سال ۱۹۰۰ هنگام انجام آزمایش معروف «تابش جسم سیاه» پیشنهاد کرد که برای توصیف صحیح مساله تابش جسم سیاه، می‌توان انرژی این امواج را به شکل بسته‌های کوچکی (کوانتا یا کوانتوم) در نظر گرفت. آلبرت اینشتین از این فکر بهره برد و نشان داد که امواجی مثل نور را می‌توان با ذره‌ای به نام فوتون که انرژی‌اش به بسامد موج بستگی دارد توصیف کرد. در ادامه، با نظریه دوبروی دایر بر امکان توصیف حرکت ذرات بوسیله امواج، این نظریه‌ها به دیدگاهی به نام دوگانگی

————— | نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۳۱

موج-ذره برای ذرات و امواج الکترومغناطیسی منجر شدند که برطبق آن، ذرات هر دوی رفتارهای موجی و ذره‌ای را از خود نشان می‌دهند (استیون و گریوین، ۲۰۱۳).

تلاش‌ها برای تبیین تناقضات و ایجاد رهیافت‌های جدید، منجر به تکوین ساختار جدیدی موسوم به مکانیک کوانتومی شد که توسط دو فرمولبندی جداگانه (که بعداً معلوم شد هم‌ارزند) موسوم به مکانیک ماتریسی (عمدتاً توسط هایزنبرگ) و مکانیک موجی (بیشتر توسط شرودینگر) توصیف می‌شد. بعنوان مثال، ایده توصیف ذرات با امواج، مولد ابداع مفهوم بسته‌های موج همبسته ذرات شد. تلاش برای یافتن معادلات حاکم بر تحول زمانی این بسته‌های موج به معادله موج یا معادله شرودینگر منتهی شد (همان).

در تعبیری که توصیف شرودینگر از مکانیک کوانتومی بدست می‌دهد، حالت هر سیستم فیزیکی در هر لحظه به وسیله یک تابع موج مختلط توصیف می‌شود. چون تابع موج یک کمیت مختلط است، خود مستقیماً مبین یک کمیت فیزیکی نیست، اما با استفاده از این تابع می‌توان احتمال بدست آمدن مقادیر مختلف حاصل از اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی را پیش‌بینی کرد. در حقیقت این احتمال با ضریبی از مربع قدرمطلق تابع موج (که کمیت اخیر حقیقی است) برابر است. بعنوان مثال از کاربرد این تابع احتمال، با آن می‌توان احتمال یافتن الکترون در ناحیه خاصی در اطراف هسته در یک زمان مشخص؛ یا احتمال بدست آمدن مقدار خاصی برای کمیت تکانه زاویه‌ای سیستم را محاسبه کرد. یا مثلاً به کمک تابع موج و توزیع احتمال بدست آمده از آن، می‌توان محتمل‌ترین مکان (یا مکان‌های) حضور یک ذره در فضا را یافت (که در مورد الکترون‌های یک اتم گاهی به آن اربیتال می‌گویند). البته معنی این حرف این نیست که الکترون در تمام ناحیه ناحیه پخش شده‌است، و الکترون در یک ناحیه از فضا یا هست و یا نیست (کتوف، ۲۰۱۲).

در مکانیک کلاسیک پیش‌بینی تحول زمانی مقادیر کمیت‌ها و اندازه‌گیری مقادیر کمیت‌ها در نظریه با هر دقت دلخواه ممکن است و تنها محدودیت موجود، خطای متعارف آزمایش و آزمایشگر، یا فقدان داده‌های اولیه کافی است. اما در مکانیک کوانتومی فرایند اندازه‌گیری یک محدودیت ذاتی به‌همراه خود دارد. در واقع نمی‌توان برخی کمیت‌ها (کمیت‌های مزدوج) را هم‌زمان و با هر دقت دلخواه اندازه‌گیری کرد؛ مانند مکان و تکانه.

اندازه‌گیری دقیق‌تر هریک از این کمیت‌ها، منجر به از دست رفتن هرچه بیشتر داده‌های مربوط به کمیت دیگر می‌شود. این مفهوم که به اصل عدم قطعیت هایزنبرگ مشهور است، از مفاهیم بسیار مهم در مکانیک کوانتومی بوده و با مفهوم بنیادین «تاثیر فرایند اندازه‌گیری بر حالت سیستم» که از ابداعات اختصاصی مکانیک کوانتومی (دربرابر مکانیک کلاسیک است) همبسته است (هالیدی و همکاران، ۱۳۸۶).

توصیف مکانیک کوانتومی از رفتار سامانه‌های فیزیکی اهمیت زیادی دارد، و بسیاری از شاخه‌های دیگر فیزیک و شیمی از مکانیک کوانتومی به عنوان چارچوب خود استفاده می‌کنند؛ مانند فیزیک ماده چگال، فیزیک حالت جامد، فیزیک اتمی، فیزیک مولکولی، شیمی محاسباتی، شیمی کوانتومی، فیزیک ذرات بنیادی، و فیزیک هسته‌ای. مکانیک کوانتومی علاوه بر این که دنیای ذرات بسیار ریز را توصیف می‌کند، برای توضیح برخی از پدیده‌های بزرگ‌مقیاس (ماکروسکوپی) هم کاربرد دارد، مانند ابررسانایی و ابرشاره. همچنین کاربردهای وسیعی در حوزه فناوری‌های کاربردی، بر مفاهیم و دستاوردهای مکانیک کوانتومی استوار هستند (دانشنامه ویکی پدیا، ۲۰۱۲). امروزه فیزیک دانان پذیرفته‌اند، با وجود اینکه فیزیک کلاسیک در حوزه مورد بحث خود (که عموماً پدیده‌هایی آزمایش پذیر بودند) خالی از هرگونه خطا است، اما نیاز به ایجاد شاخه‌ای جدید در علم فیزیک با نام فیزیک نوین است. تئوری مکانیک کوانتومی پس از آلبرت اینشتین و همچنین فیزیک اتمی با تلاش دانشمندان بزرگی چون ورنر کارل هایزنبرگ، اروین شرودینگر، ولفگانگ پائولی و پل دیراک هر روز کامل‌تر شد و این تکامل روز افزون علم فیزیک، تا به امروز در ده‌ها گرایش و شاخه ادامه دارد و بر حوزه دانش‌های دیگر از جمله علوم انسانی نیز اثر گذاشته است (همان).

در قالب جدول زیر، به تعدادی از برجسته‌ترین و شناخته‌شده‌ترین دستاوردهای علمی که به مرور، بنیان‌های فکری و نظری پارادایم کوانتومی را شکل دادند، اشاره شده است:

جدول شماره ۱: نظریات اندیشمندان پارادایم کوانتومی

اندیشمند	نظریه
مکس پلانک	پایه ریزی تئوری جدیدی بنام کوانتوم
انیشتین	طرح مفهوم فوتون و توضیح پدیده فوتوالکتریک
رادر فوردر	آشکارسازی ساختمان اتم و طرح مدل منظومه ای اتم
بور	ارائه مدل کوانتومی اتم و مدارهای بور
شرودینگر	ارائه تابع خاصی که موقعیت الکترون را در فضا و زمان بیان می کند (تابع موج)
پل دیراک	ارائه معادله ای برای توصیف ذرات اتمی که سرعت های بالایی دارند
هایزنبرگ	عدم قطعیت (اساس تئوری کوانتوم)/کلیه پدیده های کوانتومی غیرقابل پیش بینی هستند

اصول پارادایم کوانتومی

همانطور که اشاره گردید، پیشرفت و تکامل نظریه های فیزیک منجر به شکلگیری پارادایم کوانتومی در این رشته گردید. اصول و مفروضات کلی این پارادایم را میتوان به شکل زیر خلاصه نمود:

۱- **عدم قطعیت هایزنبرگ**، پیچیدگی و وجود امکانپذیری های مختلف بجای قطعیت حقیقت (نسبیت گرایی)

الف- از جمله مفروضات پارادایم آشوب و فیزیک کوانتوم این است که به خاطر پیچیدگی که به طور کلی در سیستم های طبیعی و انسانی مشاهده می شود، مدل سازی کلاسیک راه چندان مناسبی برای مدل سازی این سیستم ها به نظر نمی رسد و نهایتاً فقدان دانش کافی یا وجود اطلاعات ناقص در مورد سیستم ها و رفتار آن ها، منجر به شکل گیری عدم قطعیتی در سیستم های مورد مطالعه خواهد شد. بنابراین، موفقیت در مدل سازی سیستم های پیچیده، بسیار وابسته به توانایی مدل ها در شناخت، تفکیک و مرتبط ساختن شکل های گوناگون عدم قطعیت نظیر ابهام، اتفاقی بودن، عدم دقت، نامعلوم بودن و غیره به جنبه های

متفاوت یک سیستم می‌باشد. منطق فازی و مدل‌سازی بر اساس آن، رهیافت نسبتاً جدیدی را برای مدل‌سازی ریاضی فرایندهای غیردقیق و مبهم، عدم قطعیت در مورد داده‌ها و عدم دقت مرتبط با آگاهی تصمیم‌گیرنده در اختصاص دادن وزن دقیق به معیارها، ارائه می‌دهد و از اینرو بستری را برای مدل‌سازی در شرایط پیچیدگی و عدم اطمینان فراهم می‌سازد (آت، ۲۰۰۲).

هدف تئوری مجموعه‌های فازی یافتن راهی است برای بررسی خصوصیات و مفهوم پدیده‌هایی که عدم قطعیت بخش بزرگی از آن‌ها را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد. بنابراین، به خوبی می‌توان از منطق فازی و جنبه‌های علمی متفاوت در آن بهره‌گرفت تا با عدم قطعیتی که در بسیاری پدیده‌های طبیعی مشاهده می‌شود به طور مناسبی برخورد کرد (همان).

ب- بر اساس مفروضات پارادایم آشوب که در فیزیک نوین نیز وجود دارد، به واسطه تعاملات گسترده و پیچیده‌ای که سیستم‌ها با محیط خارجی خود دارند نوعی دشواری و ابهام در پیش‌بینی آینده و رفتار سیستم وجود دارد، گذشته از آن، در سیستم‌هایی که تعداد اجزا و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها زیاد است، روابط علی و معلولی به سادگی قابل تشخیص نیستند و یک علت (اقدام خاص) ممکن است بیش از یک معلول (پیامد) داشته باشد. با این وجود، بر اساس مفروضات سیستم‌های آشوبی، رفتار هر سیستم پیچیده غیرخطی، در طول زمان، گرایش به تغییر و حرکت به سوی جاذب‌های خاصی دارد. ممکن است رفتار سیستم‌های پیچیده در نگاه اول غیرقابل پیش‌بینی تصور شود و شدت تلاطم و تغییرات محیطی این سیستم‌ها سبب شود که مدیریت و برنامه‌ریزی آن‌ها ناممکن به نظر برسد اما تغییرات شدید و رفتارهای به ظاهر نامنظم این سیستم‌ها در بطن خود از الگویی تبعیت می‌کند (یو و دیگران، ۲۰۱۲).

مکانیک آماری، یکی از مباحث مطرح در فیزیک است که به سیستم‌هایی با تعداد متغیرهای بسیار زیاد می‌پردازد. این متغیرها می‌توانند ذراتی چون اتم‌ها، مولکول‌ها، یا ذرات بنیادی باشند که تعداد آن‌ها می‌تواند هم‌مرتبه با عدد آووگادرو باشد. در این مبحث، با استفاده از خاصیت‌های میکروسکوپی این ذرات مانند ساختار اتمی و برهمکنش بین آن‌ها، اطلاعاتی در مورد خواص ماکروسکوپی سیستم مانند فشار، انتروپی و انرژی آزاد گیبس، از طریق محاسبات و روش‌های آماری به دست می‌آید. مثلاً معادله‌های حالت در ترمودینامیک

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۳۵ |

توسط مدل‌های میکروسکوپی-آماري مشتق می‌شوند (بینی و اسکینر، ۲۰۱۳).

پ- تعریف فضای اوربیتالی به عنوان راه حل عملی برای اجرای احتمال‌گرایی در اندازه گیری کمیت‌های فیزیکی کوانتومی. اوربیتال محدوده‌ای از فضای اطراف هسته می‌باشد که احتمال یافتن الکترون در آن وجود دارد. این احتمال در نزدیکی هسته بیشترین مقدار را دارد. ولی برای تمام نقاطی از فضا که فاصله معینی از هسته دارند، احتمال معینی وجود دارد. هر اوربیتال می‌تواند حداکثر دو الکترون را در خود جای دهد. دو الکترونی که در یک اوربیتال جای می‌گیرند، دارای اسپین مخالف هستند. می‌توان تصور کرد که بار الکترونی به سبب حرکت سریع الکترون بصورت ابر باردار در فضای دور هسته گسترده شده است. این ابر در برخی نواحی غلیظ‌تر از برخی نواحی دیگر است (ابر الکترونی). احتمال یافتن الکترون در هر ناحیه معین متناسب با چگالی ابر الکترونی در آن ناحیه است. این احتمال در ناحیه‌ای که ابر الکترونی غلیظ‌تر باشد، بیشتر خواهد بود. این تفسیر کوششی برای توصیف مسیر الکترون به عمل نمی‌آورد، بلکه فقط پیش‌بینی می‌کند که احتمال یافتن الکترون در کجا بیشتر است. از نظر مکانیک کوانتومی هیچ محدودیتی برای وجود الکترون در فضای اطراف هسته وجود ندارد. پس بی‌نهایت اوربیتال وجود دارد. هر الکترون را می‌توان با چهار عدد کوانتومی مشخص کرد که به منزله شناسنامه الکترون هستند و فاصله نسبی الکترون از هسته (n)، لایه فرعی و شکل اوربیتال (L)، جهت گیری اوربیتال در فضا (s) را بیان می‌کنند. بر اساس اصل طرد پاولی در یک اتم هیچ دو الکترونی را نمی‌توان یافت که تمام چهار عدد کوانتومی آنها یکسان باشد. حرکت الکترون‌ها در اطراف هسته اتم به واسطه برهم کنش بارهای الکتریکی و وجود نیروی جاذبه جزء اصلی سازنده هسته اتم، نوکلئون است که خود از ذراتی بنیادی به نام کوارک تشکیل شده است. وقتی نوکلئون به لحاظ الکتریکی خنثی باشد، نوترون است؛ وقتی باردار باشد پروتون است. همه پروتون‌ها یکسان اند؛ آنها رونوشت یکدیگرند. نوترون‌ها نیز همین‌طورند؛ هر نوترون مانند دیگر نوترون‌ها است. در هسته‌های سبک تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها تقریباً برابر است؛ در هسته‌های سنگین‌تر تعداد نوترون‌ها از پروتون‌ها بیشتر است. بار الکتریکی پروتون‌ها مثبت است و دیگر بارهای مثبت را دفع می‌کند، اما بارهای منفی را جذب می‌کند. پس بارهای الکتریکی

همنام یکدیگر را دفع و بارهای الکتریکی ناهمنام یکدیگر را جذب می‌کنند. به سبب همین بار مثبت، پروتون‌ها در هسته؛ ابر الکترون‌های دارای بار منفی اطرافشان را جذب می‌کنند و اتم را تشکیل می‌دهند (کرونیك و همکاران، ۲۰۱۲).

کمیت‌های مزدوج، کمیت‌هایی هستند که اندازه‌گیری دقیق یکی از آن‌ها بدون در نظر گرفتن دیگری ممکن نیست. همانطور که قبلاً نیز بیان گردید؛ نمونه‌ای از این کمیت‌ها در فیزیک، زمان و تکانه است (بینی و اسکینر، ۲۰۱۳). در حوزه برنامه‌ریزی استراتژی نیز به نظر می‌رسد که به نوعی با کمیت‌ها و گاهاً متغیرهای کیفی مزدوج و مرتبطی مانند شرایط اقتصادی، شرایط سیاسی، شرایط اجتماعی و ... مواجه هستیم که امکان اندازه‌گیری قطعی و سنجش جداگانه آن‌ها، بدون در نظر گرفتن سایر متغیرهای کمی یا کیفی مرتبط به آن و متعاقباً پیش‌بینی دقیق روند تغییر و تحول آن‌ها و اثراتی که بر سازمان و کل سیستم برنامه‌ریزی استراتژی بر جای می‌گذارند، وجود ندارد.

پ- تفاوت دینامیک اجسام در ابعاد میکروسکوپی و ماکروسکوپی. مهم‌ترین تفاوت میان فیزیک کلاسیک و فیزیک کوانتومی، فرض وجود دو دینامیک متفاوت برای اجسام کوچک و اجسام بزرگ است و به این دلیل که دینامیک اجسام بزرگ از لحاظ ساختاری و مفاهیم به دینامیک نیوتنی نزدیکی زیادی دارد (برخلاف دینامیک اجسام ریز که ساختاری کاملاً متفاوت دارد)؛ نظریه‌های فیزیکی به دو دسته دینامیک کلاسیک اصلاح شده (با شالوده مکانیک نیوتنی) و کوانتومی تقسیم شده‌اند. مکانیک کلاسیک (یا مکانیک نیوتنی) بیان ریاضی حرکت و نیرو در پدیده‌های ماکروسکوپی طبیعت است در حالی که مکانیک کوانتومی نظریه‌ای است که دینامیک ماده را در مقیاس میکروسکوپی توصیف می‌کند. مکانیک کوانتومی تنها چارچوب معتبر برای توصیف دنیای میکرو فیزیکی است (بینی و اسکینر، ۲۰۱۳).

ج- عدم تعمیم‌پذیری قواعد مکانیک نیوتنی در مورد ذرات با سرعت زیاد. در علم فیزیک، با سامانه‌های بسیار متفاوتی سروکار داریم، اما نظریه‌های اصلی که در هسته علم فیزیک قرار دارند، توسط همه فیزیک دانان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در فیزیک کلاسیک، ما با نظریه‌هایی سروکار داریم که حرکت اشیایی که ابعاد و سرعت‌هایی قابل

————— نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۳۷]

تصور و عموماً آزمایش پذیر دارند را، پیش بینی و تحلیل می کنند. زمانی که صحبت از ابعاد قابل تصور برای عموم مردم می شود، منظور ابعادی فرا اتمی و فرا ملکولی تا ابعاد سیارات است و سرعت قابل تصور، عموماً سرعتی کمتر از سرعت نور می باشد. اما هنگامی که سیستم های مورد بررسی ما، ابعادی فراتر از حد تصور ما به خود می گیرند، مثل منظومه ها، کهکشان ها و دیگر سیستم های عظیم ستاره ای و آسمانی و یا ابعادی بسیار کوچک، مثل ابعادی زیر اتمی و حتی کوچکتر، فیزیک و مکانیک کلاسیک از خود ضعف نشان می دهد و دیگر قدرت پیش بینی و درک صحیح واقعیات را ندارد. به همین دلیل تئوری هایی که اینگونه سیستم ها را تحلیل می کنند، در حوزه فیزیک جدید صورت بندی می شود (بینی و اسکینر، ۲۰۱۳).

۲- تحرک و پویایی؛ تغییر و تحول عوامل مؤثر بر رفتار سیستم در طی زمان (بر اساس فرض باز و ارگانیک بودن سیستم ها)

حرکت مفهومی است مرتبط با تغییر مکان؛ حرکت در فیزیک به معنی تغییر مکان جسم در ارتباط با زمان است. حرکت در فیزیک از نیرو ناشی می شود و با مفاهیم سرعت، شتاب، جابجایی و زمان مرتبط است. سرعت یک جسم تنها در حالتی تغییر می کند که نیرویی جدید به آن وارد شود؛ این مفهوم تحت عنوان اینرسی شناخته می شود. حرکت، همیشه بر اساس یک مرجع بررسی می شود و اگر مرجع ثابتی وجود نداشته باشد حرکت مطلق قابل مشاهده نیست، بنا بر همین استدلال، باید از حرکت نسبی سخن گفت. در این نگاه اگر چیزی بنا به یک مرجع ثابت باشد، به شکل نسبی در حال حرکت نسبت به مراجع دیگر است و به همین دلیل ادعا می شود که در جهان، همه چیز حرکت می کند (زلوینسکی، ۲۰۱۰).

۳- وجود مقدار پایه (کوانتوم) در اندازه گیری کمیت ها: تفکیک پذیری اندازه کمیت ها به دو جزء ثابت و متغیر

پیشتر به مفهوم واژه کوانتوم و معنای لغوی آن اشاره گردید. در فرهنگ لغت معین، کوانتوم به معنی کوچک ترین مقدار هر کمیت فیزیکی که می تواند به طور مستقل وجود داشته باشد، تعریف شده است. در فیزیک، کمیت های گسسته را کمیت های کوانتومی می نامند. بنابراین کمیت های کوانتومی، مضرب صحیحی از یک مقدار پایه هستند که به آن مقدار

پایه، یک کوانتوم می‌گویند. همانند بار الکتریکی که یک کمیت کوانتومی است و کوانتوم آن، بار الکترون است (زلوینسکی، ۲۰۱۰).

انرژی یک جسم که به صورت امواج الکترومغناطیس گسیل می‌شود نیز نمی‌تواند هر مقداری داشته باشد، بلکه مضرب صحیحی از یک مقدار پایه است که مقدار پایه‌ی آن فوتون نامیده می‌شود (همان).

۴- **غیر خطی بودن روابط** و فرض وجود شبکه‌ای از ارتباطات بجای تناظرهای یک به یک و خطی که ترکیب و برابری آن‌ها سیستم را به جلو پیش می‌راند. در فیزیک نوین، حرکت یک واقعیت عینی است و ماهیت واقعی آن را باید بررسی کرد. دستگاه مختصات قطبی، یک دستگاه مختصات دوبعدی است که در آن مکان هر نقطه، با فاصله آن تا مرکز مختصات (r) و زاویه بین خط رسم‌شده از مرکز به آن نقطه و محور طول، (θ) مشخص می‌شود. این دستگاه در سه بعد به دستگاه مختصات استوانه‌ای و دستگاه مختصات کروی تبدیل می‌شود. یکی از کاربردهای مختصات قطبی در محاسبه انتگرال‌ها می‌باشد. گاهی حل یک انتگرال در مختصات دکارتی مشکل است. در این گونه شرایط با یک تغییر متغیر مناسب می‌توان انتگرال را در مختصات قطبی حل نمود. در بسیاری از معادله‌های فیزیکی نیروی مرکزی (حرکت دورانی) مانند چرخش سیاره‌ها از دستگاه قطبی استفاده می‌شود. برای پی بردن به اینکه در واقعیت، چه رابطه‌ای بین نیروهای وارد آمده به جسم و شتاب شیء وجود دارد، از دستگاه‌های غیر لخت، استفاده می‌شود. این گونه دستگاه‌ها بر این اصل پایدارند که هیچ چیز در کره زمین در جای خود ثابت نیست، به این دلیل که کره زمین دارای حرکت وضعی و انتقالی و ... در فضا می‌باشد. این گونه دستگاه‌ها تکیه گاه یا همان مرجع حرکت جسم (زمین) را به صورت گردان، در نظر می‌گیرند. از این گونه دستگاه‌ها در طراحی‌ها و آزمایش‌هایی استفاده می‌شود که لازم است تحت شرایط واقعی انجام شوند؛ مانند پرتاب موشک‌ها و ماهواره‌ها از زمین به فضا (ریموند، ۲۰۱۰).

۵- **وحدت و یکپارچگی؛ هولوگرافیک بودن جهان، کل بیشتر از مجموع**

اجزاست (در مقابل فرض ذره‌ای بودن در پارادایم نیوتنی)

در قواعد فیزیک کوانتومی، برخلاف فیزیک نیوتنی فرض بر این است که اجزای درونی

————— نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۳۹ |

سیستم ها در تعامل متقابل با یکدیگر قرار دارند و جمع عملکرد این اجزا؛ در قالب یک کل، با جمع جبری عملکرد تک تک اجزاء، متفاوت است. قوانین جهان شمول و یکسانی را نمی توان بر همه پدیده های فیزیکی حاکم دانست و روابط میان پدیده ها، تحت تأثیر شرایط گوناگون، تغییر می کند (آت، ۲۰۰۲).

رویکردهای فلسفی - نظری به پارادایم کوانتومی

تا اینجا، به مفاهیم و مفروضات اصلی پارادایم کوانتومی در حوزه فیزیک اشاره شد. این مفاهیم و مفروضات، در اصطلاحات فلسفی، «علم» نامیده میشوند که برای انسان، معرفت (شناخت) ایجاد می کنند. اما این علم میتواند ماهیت شناخت را تحت تأثیر قرار داده و روش شناخت را تغییر دهد. این موضوع در ادبیات فلسفی، ذیل موضوع رابطه هستی شناسی^۱ و معرفت شناسی^۲ مورد بحث قرار میگیرد. بر این اساس، نقش دانش به دست آمده در حوزه فیزیک کوانتومی در تحول سایر حوزه های شناختی (سایر علوم)، در قالب سرفصل های زیر قابل تبیین است:

مکانیک کوانتومی علاوه بر ایجاد معرفت و شناخت نسبت به جهان واقع (فیزیکی)، ماهیت شناخت ما را نیز دگرگون میسازد.

مهمترین نتیجه فلسفی مکانیک کوانتومی، تأثیر آن بر نظریه های شناخت است.

مکانیک کوانتومی یک نظریه تعبیرپذیر است.

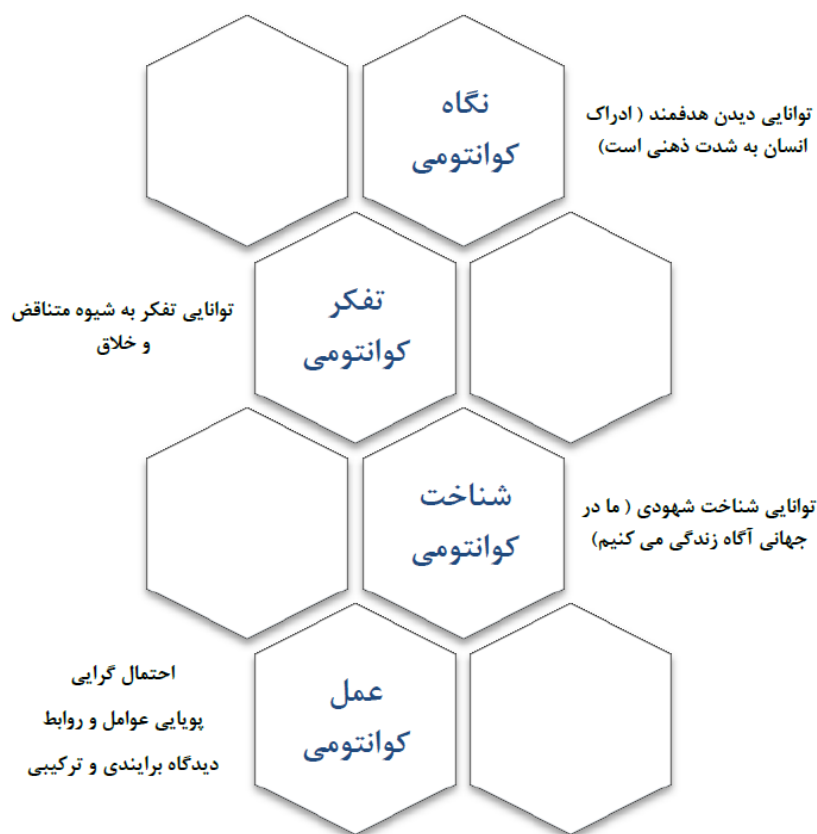
مکانیک کوانتومی را میتوان به مثابه آزمایشگاهی برای برخی از دیدگاه های فلسفی در نظر گرفت.

مکانیک کوانتومی؛ نحوه نگرش نسبت به اشیاء و پدیده های جهان اطراف را تغییر میدهد
مکانیک کوانتومی؛ نحوه نگرش نسبت به اشیاء و پدیده های جهان اطراف را تغییر میدهد؛
در واقع مکانیک کوانتومی، در مورد چگونگی تفکر درباره جهان، شناخت ایجاد می کند.
از آنچه در مورد مسائل مطرح در فیزیک (و عمدتاً شاخه مکانیک) کوانتومی بیان گردید
و براساس مفروضات فوق، میتوان نتیجه گرفت که ۱- نظریه کوانتومی، یک طرح برای

1. Ontology

2. Epistemology

پیشگویی توزیع احتمالی نتایج اندازه‌گیری‌های انجام شده روی عناصر مختلف یک سامانه است، ۲- احتمالات، از طریق آماری، به صورت فرکانس نسبی نمایش داده می‌شوند و احتمالات، شناختی نیستند، بلکه جزء بنیادینی از نظریه به‌شمار می‌روند، ۳- مفهوم اندازه‌گیری در تعبیرهای کوانتومی نقش ویژه‌ای ایفا می‌نماید و ۴- احتمالات نظریه کوانتومی، بازتابی از ضعف آگاهی ما نسبت به واقعیت است (تعبیر شناختی از احتمالات)،
تعبیر فلسفی زیر را به عنوان آموزه‌های اصلی این پارادایم، در نظر گرفت:



مقایسه ویژگیهای اصلی پارادایم نیوتنی و کوانتومی

در بخشهای قبلی، ویژگیهای تجربی و مفروضات نظری دو پارادایم بیان گردید. در این بخش، اصول حاکم بر دو پارادایم با هم مقایسه میشود.

جدول شماره ۲: مقایسه ویژگی های پارادایم نیوتنی و کوانتومی

پارادایم نیوتنی	پارادایم کوانتومی
واقعیت خارجی با ویژگیهای معینی وجود دارد که به وسیله اندازه گیری ها کشف می شود	مکانیک کوانتومی با این گزاره که اندازه گیری ها واقعیت موجود را کشف می کند، ناسازگار است؛ به بیان دیگر، اندازه گیری اکتساب آگاهی، به طور منفعل از واقعیت موجود خارجی (objective) نیست. البته مکانی کوانتومی به این موضوع که واقعیت عینی خارج از مشاهدات وجود دارد یا خیر، نمی پردازد، بلکه بر این موضوع تمرکز می کند که امکان انتساب وجود عینی به کمیات فیزیکی وجود ندارد (اعداد و اندازه گیری ها واقعی نیستند)
اندازه گیری های دو مشاهده گر دور از هم (مختلف) در مورد یک سیستم واحد؛ یکسان است	سیستم ها، متشکل از کمیته ای مزدوج و درهم تنیده هستند و اندازه گیری دو مشاهده گر مستقل روی یک سیستم مرکب درهم تنیده، با هم همبستگی دارد
هیچ متغیر پنهانی وجود ندارد و تمامی پدیده ها و روابط میان آنها روشن هستند (تعیّن گرایی)	متغیرهای پنهانی وجود دارند که محاسبه مقادیر آنها نیز برای توصیف فیزیکی کامل پدیده و مدلسازی روابط بین متغیرهای آن، لازم است. این متغیرهای پنهان، موضوع افت و خیزهای آماری بنیادینی هستند که شالوده ماهیت احتمالاتی پیش بینی های نظریه کوانتومی استاندارد را شکل می دهند (احتمال گرایی)

علت وقوع تمامی وقایع مشخص است و هر علتی، معلولی ویژه و مشخص دارد (قطعیت گرایی)	ویژگی احتمالی بودن در مکانیک کوانتومی بسیار حائز اهمیت است. همه چیز در دنیای کوانتومی به صورت کاتوره‌های رخ می‌دهد و هیچ علت مستقیمی برای رویدادهای کوانتومی کشف نمی‌شود (احتمال گرایی)
قوانین جهان شمول بر پدیده‌ها و روابط میان متغیرهای آنها حاکم است	دو دسته قوانین برای جهان وجود دارد (نسبیت گرایی)
اجزای سیستم قابل تجزیه هستند و هر جزء را می‌توان به صورت جداگانه مورد بررسی قرار داد	در تصویر کوانتومی، جهان؛ یک کل تجزیه ناپذیر است

نقدی بر دیدگاه مکانینی (پارادایم نیوتنی) حاکم بر پارادایم برنامه ریزی کلاسیک استراتژی و ضرورت بازنگری

همانطور که پیشتر نیز گفته شد؛ می‌توان نشانه‌هایی از وجود و غلبه پارادایم نیوتنی و دیدگاه مکانیکی در آنچه امروز تحت عنوان برنامه ریزی کلاسیک استراتژی در سازمان‌ها جریان دارد و اجرا می‌شود، یافت. در دیدگاه نیوتنی قوانین طبیعت قابل یادگیری و پدیده‌ها به سادگی قابل پیش‌بینی هستند و کنترل حتی در مسائل اجتماعی و انسانی، به سهولت امکان‌پذیر است.

در این بخش، با تطبیق مفروضات پارادایم نیوتنی و مفروضات برنامه ریزی کلاسیک استراتژی، غلبه پارادایم نیوتنی در تفکر رایج برنامه ریزی استراتژی، با رویکردی انتقادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. از این طریق، ضرورت بازنگری در این مفروضات و پارادایم موجود در تفکر کلاسیک برنامه ریزی استراتژی، مشخص می‌گردد.

ایستایی روابط و پدیده‌ها (ثبات)

عوامل مؤثر بر رفتار سیستم در طی زمان ثابت هستند و تغییری نمی‌کنند.

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۴۳]

مدل های رایج برنامه ریزی کلاسیک استراتژی که به عنوان نمونه به برخی از آنها اشاره گردید، به عوامل محیطی و شرایط سازمان و رابطه میان عوامل داخلی و خارجی با هدفهای شرکت، به عنوان یک سیستم، نگرشی ایستا دارند، برای مثال، تحلیل رایج SWOT یک تحلیل گذشته یا حال نگر است و هنگامی که بر مبنای چنین تحلیلی، استراتژی تدوین می شود و تا پایان دوره برنامه ریزی استراتژیک، همین تحلیل صورت گرفته در ابتدای دوره، اساس برنامه ریزی ها قرار می گیرد، می توان گفت که فرض شده است که این عوامل، اهمیت و روابط میان آنها، ثابت و بدون تغییر باقی خواهند ماند؛ در حالی که در عالم واقع چنین نیست.

علاوه بر آن، در مدل رایج برنامه ریزی استراتژی جامع، وزن و اهمیت CSF ها در طول زمان و در شرایط مختلف ثابت فرض می شود.

همه چیز قطعی و آینده کاملاً قابل پیش بینی است (تعیّن گرایی)

تشخیص عوامل اثرگذار (علت های) اصلی و تشخیص روابط علی و معلولی در سیستم ها به سادگی میسر است؛ به نحوی که اهداف به صورت معلولهای مستقیم، تحت تأثیر عوامل داخلی و خارجی به عنوان علتها قرار میگیرند.

الف- در مدل های کلاسیک رایج برنامه ریزی استراتژی، CSF ها بر مبنای تحلیل های قضاوتی و درک و دیدگاه خبرگان، به طور قطعی شناسایی و استخراج می شوند.

ب- شناسایی و ارزیابی عوامل داخلی و عوامل خارجی، در مدل کلاسیک برنامه ریزی استراتژی، براساس قطعیت، گذشته و حالگرایی صورت پذیرفته و احتمال رخ دادن هر کدام از عوامل قوت و ضعف و فرصت و تهدید، در نظر گرفته نمی شود و برای محاسبه ارزش و اهمیت هر کدام از این عوامل در شکل گیری استراتژی سازمان، برای این عوامل یک وزن در نظر گرفته می شود که این وزن نیز عمدتاً با استناد به نظر خبرگان و صاحب نظران حوزه های مربوطه تعیین می شود و بنابراین، می تواند به طور دورهای تحت تأثیر نظرات و دیدگاه های شخصی هر کدام از صاحب نظران، تغییر نماید؛ حتی اگر برای آنها احتمال در نظر گرفته شود نیز، این احتمال از نوع شناختی است که ویژگی پارادایم کوانتومی نیست.

وجود قوانین جهان شمول و یکسان

الف- در فیزیک نیوتنی، برای تمامی اجسام (با هر ابعادی اعم از اجسام کوچک و اجسام بزرگ)، مکانیک و دینامیک واحدی تصور می شود (مکانیک و دینامیک کلاسیک) در مدل کلاسیک برنامه ریزی استراتژی نیز، بر اساس تحلیل محیط داخل و خارج، یک استراتژی کلان برای کل شرکت پیشنهاد می شود و سایر استراتژی ها در سطح کسب و کار و سطح وظیفه ای، از همان استراتژی کلان، مشتق می شوند؛ به عبارت دیگر، مبنای پیشنهاد استراتژی برای هر سه سطح سازمانی، CSF هایی است که نحوه اثرگذاری آن ها بر استراتژی های سطوح مختلف و جایگاه و اهمیت و احتمال رخ دادن آن ها در شرایط گوناگون و در سطح شرکت، کسب و کار و واحدهای وظیفه ای، یکسان در نظر گرفته می شود؛ در حالیکه CSF ها برای سطوح مختلف میتوانند آثار منفی و مثبت متفاوتی بر جای گذارند، به عنوان مثال کاهش نرخ بهره موجب کاهش هزینه مالی شرکت و سودآوری خواهد شد اما از سوی دیگر، بر شدت رقابت مؤثر است و این به معنای آن است که گویی در سطوح مختلف، قوانین متفاوتی وجود دارد؛ نه اینکه برای همه شرایط، ثابت و جهانشمول و یکسان باشد (مانند چند قانونی در مکانیک کوانتومی و نیوتنی و اجسام ریز و درشت و فوق ریز). بنابراین یک CSF میتواند همزمان قوت و ضعف باشد؛ فرصت و تهدید باشد.

ب- در فیزیک نیوتنی، اثر سرعت حرکت اجسام و ذرات بر مکانیک و دینامیک آن ها، نادیده گرفته شده است. در مدل های کلاسیک رایج برنامه ریزی استراتژی نیز، سرعت تحولات عوامل (CSF ها) اثرگذار بر استراتژی و اندازه و حجم این تحولات در تجزیه و تحلیل ها جایگاهی ندارد؛ در حالی که سرعت تحول و تغییر عوامل، در شرایط مختلف و در رشته ها و حوزه های گوناگون، گاه بسیار متفاوت است. برای مثال، در حوزه هایی مانند ICT، سرعت تغییر بسیار بیشتر از بعضی از سایر صنایع است. به طور مشابه، سرعت تحول عوامل اقتصادی، مدیریتی، اجتماعی، سیاسی و ... با یکدیگر متفاوت است.

پ- در فیزیک نیوتنی فرض بر وجود قوانین ثابت و یکسان در مورد همه پدیده ها و روابط است. برای تدوین استراتژی (strategy generation) در مدل رایج برنامه ریزی استراتژی نیز، روش ابتکاری که مبتنی بر شرایط ویژه و خاص هر سازمان باشد، پیشنهاد نشده

نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی [۲۴۵]

است و استراتژی‌هایی که در مدل‌های برنامه ریزی استراتژی رایج بر اساس تحلیل محیط داخلی و خارجی استخراج می‌شود، برای سازمان‌های مختلف یکسان است.

خطی بودن روابط

قانون دوم نیوتن در واقع رابطه شتاب با نیرویی که بر آن وارد می‌شود را بیان می‌کند. شتاب جسمی به جرم m که نیروی F بر آن وارد می‌شود هم جهت و متناسب با نیروی وارد بر آن است و با جرم جسم نسبت عکس دارد. این قانون تنها در دستگاه‌های مختصات لخت صحیح می‌باشد. دستگاه مرجع لخت یا چارچوب مرجع لخت دستگاهی است که در آن قانون اول و دوم نیوتن معتبر هستند، یعنی دستگاه مختصاتی که دارای شتاب نیست. دستگاه لخت واقعی، فقط در فضای خالی و دور از دیگر جرم‌ها می‌تواند وجود داشته باشد.

در مدل‌های کلاسیک رایج برنامه ریزی استراتژی، روابط متقابل عوامل اصلی (CSF ها) بر یکدیگر و اثراتی که بر هم دارند، در نظر گرفته نشده و در تجزیه و تحلیل‌ها وارد نمی‌شود؛ به عبارت دیگر، روابط به شکل مکانیکی دیده می‌شوند و برای مدلسازی آن‌ها از فضای دو بعدی دکارتی استفاده می‌شود. این تحلیل یک به یک و خطی، ناشی از نگاه به سازمان به مثابه یک سیستم ساده و خطی انگاشتن روابط میان اجزای درونی آن و متغیرهای اثرگذار بر این سیستم می‌باشد.

ذره ای بودن رفتار اجزای تشکیل دهنده سیستم‌ها

در فیزیک نیوتنی فرض بر این است که اجزای تشکیل دهنده سیستم‌ها، جداگانه از یکدیگر کار می‌کنند و ارتباط متقابل میان این اجزا و اثرگذاری و اثرپذیری متقابل آن‌ها از یکدیگر در نظر گرفته نمی‌شود؛ در حالیکه در واقعیت چنین نیست و رفتار کل سیستم، برآیندی از عملکرد اجزای مختلف تشکیل دهنده آن است و نمی‌توان رفتار تک تک اجزای سیستم‌ها را به کل سیستم تعمیم داد.

در مدل رایج برنامه ریزی استراتژی، ارتباطات متقابل میان CSF های قوت و ضعفها در درون و با یکدیگر، فرصتها و ضعفها در درون و با یکدیگر و استراتژی‌هایی که برای یک شرکت یا واحدهای وظیفه ای مختلف آن پیشنهاد می‌شوند، مورد تجزیه و تحلیل قرار

نمی‌گیرند و در اغلب موارد، اساساً وجود ارتباط میان استراتژی‌های مختلف و اثرگذاری و اثرپذیری متقابل میان این استراتژی‌ها، نادیده گرفته می‌شود. به این ترتیب، در تجزیه و تحلیل‌های رایج، پورتفوی از استراتژی‌ها مورد ارزیابی قرار نمی‌گیرد؛ در حالی که بر اساس دیدگاه مارکویتزی، ریسک و بازده کلی یک پورتفو، با جمع جبری ریسک و بازده هر کدام از اجزای پورتفو، متفاوت است. این مسئله را می‌توان در زمان اجرای چندین استراتژی در سطح یک شرکت یا اجرای همزمان استراتژی‌های واحدهای وظیفه‌ای مختلف، مشاهده نمود. بر همین اساس، در سازمان‌ها شاهد آن هستیم که اجرای یک استراتژی، اثری قابل توجه (بازدارنده یا تسهیل‌کننده) بر اجرای یک یا چند استراتژی دیگر دارد.

از سوی دیگر، مسئله اولویت‌بندی استراتژی‌ها وجود دارد. برای مثال، ممکن است با بررسی عوامل ST استراتژیست به یک استراتژی پیشنهادی برسد، در حالی که بررسی عوامل WO او را به یک استراتژی کاملاً متضاد رهنمون سازد که در نهایت، اجرای همزمان این دو استراتژی مانع الجمع، یا ممکن نباشد و یا اثرات منفی و نامطلوبی بر عملکرد سازمان بر جای بگذارد؛ از سوی دیگر، این چالش وجود دارد که چگونه می‌توان ترکیبی مناسب از دو یا چند استراتژی برای سازمان پیشنهاد نمود؟ با این وجود؛ مدل‌های رایج برنامه‌ریزی استراتژی، بجز بررسی اوزانی که صاحب‌نظران برای هر استراتژی پیشنهاد می‌دهند، راهکار علمی و عملی‌تری برای اولویت‌بندی یا یافتن ترکیب بهینه استراتژی‌های سازمانی، ارائه نمی‌دهند.

بسوی پارادایم جدید: برنامه‌ریزی کوانتومی استراتژی

تاکنون تلاش‌هایی برای استفاده از مفروضات این پارادایم جدید و مفروضات آن در حوزه علوم انسانی صورت گرفته است؛ اما نتیجه عمده این تلاش‌ها به بیان عباراتی توصیفی و کیفی و انتقال عینی مفروضات پارادایم فیزیک کوانتومی به حوزه مدیریت (بدون آنکه این مفروضات با اقتضانات خاص حوزه علوم انسانی و بخصوص مدیریت؛ تطبیق داده شود)، محدود شده است و این استعاره‌ها، در حوزه علوم انسانی، بر خلاف علوم تجربی، فرمول

————— | نقدی بر رویکرد کلاسیک برنامه ریزی استراتژی؛ با بهره گیری از پارادایم کوانتومی | ۲۴۷ |

بندی نشده است و با استناد به مسائلی مانند پیچیده تر بودن حوزه علوم انسانی نسبت به علوم تجربی، غیرقابل پیش بینی بودن رفتار انسان و سیستم های انسانی، مردود بودن فرض انسان عقلایی، عدم امکان ارائه قوانین جهان شمول و یکسان برای همه سازمان ها در پارادایم های جدید فکری مانند پست مدرنیسم و ...، برای اجرایی شدن آن، راهکار عملیاتی و ابزار جامعی ارائه نشده است. در قالب تلاش های پراکنده و گسسته دیگری نیز که برای بهره گیری از مفروضات پارادایم های جدید در حوزه برنامه ریزی استراتژی صورت پذیرفته، هر کدام از محققان و نویسندگان، بر یک یا دو فرض این پارادایم ها (مانند پویایی سیستم ها در مقابل تصور ایستایی و عدم قطعیت و ابهام) تمرکز نموده اند و از این طریق، در جهت اصلاح برخی از ابزارهای برنامه ریزی استراتژی، گام هایی برداشت اند؛ با این وجود، کل فرایند برنامه ریزی استراتژی، در تحقیقات آنان مورد ارزیابی و بازنگری قرار نگرفته است و از سایر مفروضات پارادایم های جدید فکری مانند پارادایم آشوب، پست مدرنیسم و فیزیک کوانتوم، بهره چندانی گرفته نشده است. این در حالی است که با توجه به کارکردهای مدلسازی در علوم مختلف، می دانیم که تهیه مدل (حتی در صورتی که برای درک روابط پیچیده میان متغیرهای مدل، ساده سازی هایی نیز صورت بگیرد و برخی از متغیرها ثابت فرض شوند)، سبب تسهیل مطالعه و بررسی رفتار سیستم ها، روابط اجزای آن ها و در نهایت پیش بینی، کنترل و مدیریت رفتار سیستم ها می شود. بنابراین، ضروری است که در حوزه علوم انسانی و به ویژه برنامه ریزی استراتژی که در این نوشته، بر آن تمرکز شده است؛ نیز مفروضات مستخرج از پارادایم های نوین فکری و علمی، مدلسازی و فرمول بندی شده و برای اجرایی شدن و پیاده سازی این مدل ها، رهیافت ها و ابزارهای مناسب طراحی شود.

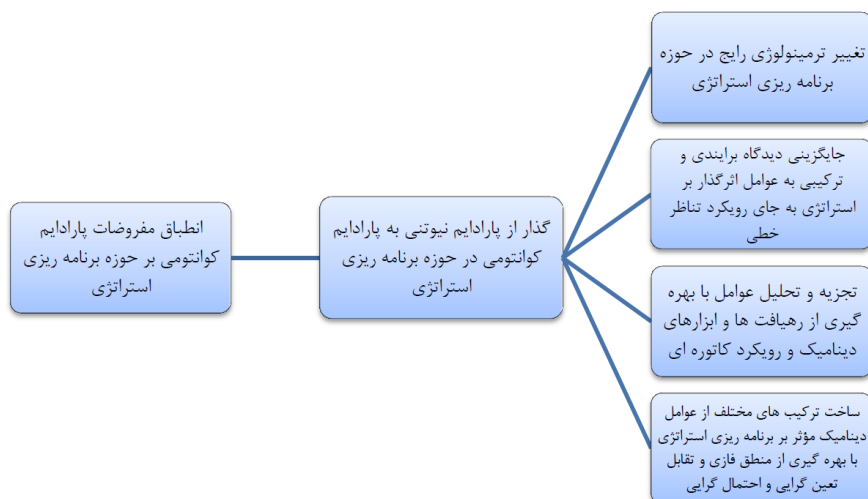
بر مبنای آنچه تاکنون در مورد اصول و مفروضات پارادایم نیوتنی و کوانتومی و پارادایم های برنامه ریزی استراتژی بیان گردید؛ می توان همانطور که در ماتریس زیر نمایش داده شده است، میزان وجود مفروضات این پارادایم ها را در هر کدام از پارادایم های برنامه ریزی استراتژی تشخیص داد:

جدول شماره ۳: مقایسه ویژگی های پارادایم های نیوتنی و کوانتومی برنامه ریزی استراتژی

پارادایم غالب برنامه ریزی	تعیّن گرایی	احتمال گرایی	پویایی عوامل	ثبات عوامل	برآیندی و ترکیبی	تناظر یک به یک
پادایم تجویزی	+	-	-	+	-	+
پارادایم وصفی	×	×	×	-	-	+
پارادایم ترکیبی	×	×	×	-	-	+
پارادایم کوانتومی	-	+	+	-	+	-

+ به معنای وجود رویکرد در پارادایم تحت بررسی است. - به معنای عدم وجود رویکرد در پارادایم تحت بررسی است. × به این معناست که در پارادایم تحت بررسی، این رویکرد تا حدودی وجود دارد.

با توجه به آنچه بیان گردید، مدل مفهومی این مقاله به شکل زیر ارائه می گردد:



۶- جمع بندی و بحث نهایی

مطالعه تجربیات عملی حاصل از بکارگیری استراتژی های تدوین شده در قالب پارادایم کلاسیک برنامه ریزی استراتژی، یعنی پارادایم پیش تدبیری (تجویزی) حاکی از این است که سازمان ها برای اجرای این استراتژی ها در عمل، با مشکلات متعددی روبرو بوده و در اغلب موارد، هدف هایی که استراتژیست ها و مدیران در برنامه ریزی کلاسیک استراتژی آن را جستجو می کردند، محقق نشده و به همین دلیل انتقادات بسیاری به روش کلاسیک برنامه ریزی وارد شده است. در تلاش برای یافتن دلایل این امر و راهکارهای غلبه بر این مشکل، لازم بود ابتدا، ابعاد مختلف پارادایم حاکم بر برنامه ریزی استراتژی شناسایی شده و مورد بررسی قرار گیرد.

در این مقاله، مفروضات، مفاهیم، ابزارها و فرایندهایی که در حال حاضر در مدل های برنامه ریزی استراتژی، مطرح شده و مبنای عمل قرار می گیرند، مورد بررسی قرار گرفته و بر پارادایم های برنامه ریزی استراتژی، خصوصاً پارادایم تجویزی (کلاسیک) که در حال حاضر، پارادایم غالب در زمینه برنامه ریزی استراتژی محسوب شده و بیش از مکاتب و مدل های مطرح در پارادایم های دیگر مورد استفاده استراتژیست ها و مدیران قرار می گیرد، تمرکز شده است.

همچنین، از طریق مطالعه تطبیقی پارادایم نیوتنی و پارادایم های رایج برنامه ریزی استراتژی به مقایسه این پارادایم ها با پارادایم فیزیک کوانتومی؛ در حوزه برنامه ریزی استراتژی پرداخته شد و مؤلفه ها و مفروضات کلیدی این پارادایم ها، تبیین گردید. در انتها، پس از انطباق و بررسی نقادانه مفروضات رایج در برنامه ریزی استراتژی کلاسیک؛ مدلی مفهومی برای برنامه ریزی استراتژی در قالب پارادایم کوانتومی ارائه گردید. بنابراین، می توان گفت که اصلی ترین دستاورد مطالعه حاضر، استخراج و تبیین بخشی از الزامات گذار از پارادایم نیوتنی به پارادایم کوانتومی در حوزه برنامه ریزی استراتژی برای غلبه بر کاستی های مدل های کلاسیک برنامه ریزی استراتژی که عمدتاً مبتنی بر پارادایم تجویزی (منطبق با پارادایم نیوتنی) هستند؛ می باشد.

منابع

- جکسون، جان دیوید (۱۹۹۹)، الکترو دینامیک کلاسیک، دانشنامه ویکی پدیا.
- دیوید، فرد آر (۱۳۷۹)، مدیریت استراتژیک، ترجمه علی پارسایان و سید محمد اعرابی، دفتر پژوهشهای فرهنگی.
- علی احمدی، علیرضا، ایرج تاج الدین و مهدی فتح الله (۱۳۹۰)، نگرش جامع بر مدیریت استراتژیک، تولید دانش.
- کرین اس. کنت (۱۳۸۲)، فیزیک جدید، نشر دانشگاهی.
- وستفال، ریچارد، (۱۳۷۹)، در تکوین علم جدید. طرح نو.
- هالیدی، دیوید. رزنیکی، رابرت. واکر، جرل. (۱۳۸۶) (مبانی فیزیک. تهران، انتشارات مبتکران.
- هانگر، جی. دیوید و تامس ویلن (۱۳۸۶)، مبانی مدیریت استراتژیک، ترجمه داود ایزدی و سید محمد اعرابی.
- Andrews, K. R. (1971). The concept of corporate strategy. Home-wood: Dow Jones-Irwin Inc.
- Andrews, K. R. (1971). The concept of corporate strategy. Home-wood: Dow Jones-Irwin Inc.

- Ansoff, H. I. (1965). *Corporate strategy*. New York: McGraw-Hill.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 99—120.
- Barry, D., & Elmes, M. (1997). Strategy retold: Toward a narrative view of strategic discourse. *Academy of Management Review*, 22, 429—452.
- Bauer, R. A. (1968). The study of policy formation: An introduction. In R. A. Bauer & K. J. Gergen (Eds.), *The study of policy formation* (pp. 1—26). New York: The Free Press.
- Binney, J. & Skinner, D. (2013) *The Physics of Quantum Mechanics*. Oxford University Press.
- Chandler, A. D. (1962). *Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise* (12th ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- David J. Griffiths (1995), *Introduction to Quantum Mechanics*, Prentice Hall.
- Eisenhardt, K. M., & Sull, D. N. (2001). Strategy as simple rules. *Harvard Business Review*, 79, 106—116.
- Ghaziani, A., & Ventresca, M. J. (2005). Keywords and cultural change: Frame analysis of business model public talk, 1975—2000. *Sociological Forum*, 20, 523—559.
- Herrington J. Bryce (1999). *Financial and Strategic Management for Non-profit Organizations: A Comprehensive Reference to Legal, Financial, Management, and Operations Rules and Guidelines for Nonprofits*, Jossey-Bass.
- Hill, C. W. L., & Jones, G. R. (1998). *Strategic management: An integrated approach* (6th ed.). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Hofer, C. W., & Schendel, D. (1978). *Strategy formulation: Analytical concepts*. St. Paul, MN West Publishing Company.
- James, B. G. (1984). *Business wargames*. Harmondsworth: Penguin Books

Ltd.

Ketov, Sergey (2012), *Advances in Quantum Field Theory*, InTech.

Kronik L, Stein T, Refaely-Abramson S and Baer R (2012), *J. Chem. Theory Comput.*

L. Yu, Y. Zhao, R. Ni, and T. Li, (2012) “Improved Adaptive LSB Steganography Based on Chaos and Genetic Algorithm”, in *Proc. of EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, Vol. 10.

Ladyman, James (2002), *Understanding Philosophy of Science*, Routledge: London & New York and *Perturbations*, Wiley.

Learned, E. P., Christensen, C. R., Andrews, K. R., & Guth, W. D. (1965). *Business policy: Text and cases*. Homewood, IL: Irwin.

March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. New York: Wiley.

Markides, C. (2004). What is strategy and how do you know if you have one? *Business Strategy Review*, 15, 5—12.

Mintzberg, H. (1990b). Strategy formation: Schools of thought. In J. W. Frederickson (Ed.), *Perspectives on strategic management* (pp. 105—235). New York: Harper Business.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998). *Strategy safari* (1st ed.). Europe: Prentice Hall.

Peskin, Michael E, Daniel Schorder, *Introduction to Quantum Field Theory* . Westview Press 1995.

Pfeffer, J. (1981a). Management as symbolic action: The creation and maintenance of organizational paradigms. In Cummings, L. L., & Staw, B. M. Eds. *Research in organizational behavior*. Vol. 3 (pp.1—52). Greenwich, CT: JAI Press. Pfeffer, J. (1981b). *Power in organizations*.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: The Free Press.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press.

- Porter, M. E. (1996). What is strategy? Harvard Business Review, 74, 61—78.
- Prasad, A. (2010). Strategy as inferior choice: A re-interpretation of Porter's What is strategy? Journal of Management Research, 10, 15—24.
- Ramond, P. (2010), Group Theory: A physicist's survey, Cambridge University Press.
- Sakurai, J. J. (1967). Advanced Quantum Mechanics. Addison Wesley.
- Selznick, P. (1957). Leadership in administration: A sociological interpretation. New York: Harper and Row.
- Shankar, R. (1994), Principles of Quantum Mechanics, 2nd edition.
- Steven M. Girvin (2013). Basic Concepts in Quantum Information, available online: <http://arxiv.org/abs/1302.5842>
- Zelevinsky, V. (2010), Quantum Physics, Volume 1: From Basics to Symmetries
- Ott, Edward (2002). Chaos in Dynamical Systems. Cambridge University Press New, York.
- Tufillaro, Abbott, Reilly (1992). An experimental approach to nonlinear dynamics and chaos. Addison-Wesley New York