

# تأثیر مبانی فکری و فلسفی مکانیک کوانتوم بر تئوری‌های سازمان و مدیریت

عباس صمدی<sup>۱</sup>

## چکیده مقاله

اخیراً در ادبیات مدیریت به مباحثی برمی‌خوریم که سخن از پارادایم جدید در حوزه سازمان و مدیریت دارند، پارادایمی که با دو تئوری آشوب و کوانتوم شناخته می‌شود. در مورد تئوری آشوب بحث‌های زیادی مطرح شده، اما به تئوری کوانتوم کمتر پرداخته شده است. هدف از نوشتن این مقاله شناسایی این رویکرد از علم فیزیک و تأثیر مبانی فکری و فلسفی آن بر تئوری‌های سازمان و مدیریت می‌باشد. در این مقاله ما ابتدا برای درک بهتر تئوری کوانتوم آن را با تئوری نیوتن مقایسه نموده و پس از شناخت مبانی فکری آن به بحث در مورد تأثیری که بر تئوری‌های سازمان و مدیریت داشته می‌پردازیم.

## واژه‌های کلیدی

فیزیک نیوتنی<sup>۲</sup> - مکانیک کوانتوم<sup>۳</sup> - پارادایم آشوب<sup>۴</sup> - خردگرایی<sup>۵</sup> - رئالیسم<sup>۶</sup>

---

۱- دوره دکتری مدیریت دولتی دانشگاه علامه طباطبائی

2- Newtonian Physics

3- Quantum Mechanics

4- Chaos Theory

5- Reductionism

کل‌گرایی<sup>۷</sup> - ایده‌آلیسم<sup>۸</sup> - سنخیت علت و معلول<sup>۹</sup> - علیت غیر موضعی<sup>۱۰</sup>.

### مقدمه

وقتی به علوم انسانی، علوم طبیعی و فلسفه به دقت بنگریم، یک تعامل و تأثیر و تأثر بین آنها خواهیم یافت. گاهی یک رویکرد فلسفی تأثیر بسزایی در علوم مختلف داشته و بالعکس. در قرن نوزدهم اساس تفکرات دانشمندان ناشی از نگرش اثباتی (پوزیتیویستی) به علم بوده که ارتباط تنگاتنگی با نظریه فیزیک نیوتنی داشت. اما با شروع قرن جدید فیزیک دانان به این نتیجه رسیدند که فیزیک نیوتنی در جهان بی نهایت کوچک، صادق نیست.

در این زمان بود که نظریه نسبیت انیشتین (در سال ۱۹۰۵) ارائه شد. مطابق این نظریه اگر خواهیم حرکت جسمی را توصیف نماییم باید جسم دیگری در کار باشد تا حرکت اولی را نسبت به حرکت جسم مبدأ مقایسه نماییم. همزمانی دو حادثه اساساً معنایی نخواهد داشت مگر اینکه آن را نسبت به یک دستگاه مختصات معین با یک ناظر مشخص بسنجیم پس حرکت‌ها و حوادث نسبت به ناظرهای مختلف، توجیه‌های مختلفی خواهد داشت (عبایی کوبایی، ص ۱۸۳).

از طرف دیگر در سال ۱۹۰۰ پلانک<sup>۱۱</sup> نظریه کوانتوم را عرضه داشت که به موجب این نظریه تمام تشعشعات از جمله نور، توسط اجسام داغ، به صورت بسته‌های انرژی موسوم به کوانتوم‌ها یا کوانتا به اطراف ساطع می‌شود. اگر چه انقلاب کوانتومی که با کارهای پلانک

6- Realism

7- Holism

8- Idealism

9- Cause & Effect Proportionality

10- Unlocal Causality

11- Planck

شروع شد و با کارهای بور،<sup>۱</sup> هایزنبرگ<sup>۲</sup> و دیراک<sup>۳</sup> به اوج خود رسید بر بسیاری از مبانی فلسفی فیزیک کلاسیک خدشه وارد کرد اما برای درک مبانی تئوری کوانتوم ناگزیریم ابتدا به بحث در مورد مبانی فکری و اصول اساسی فیزیک نیوتنی بپردازیم.

### علیت

بر اساس فیزیک نیوتنی جهان بمثابه دستگاهی است که بر اساس برنامه از پیش تعیین شده به حرکت درآمده و طبق همان برنامه عمل می‌کند. بر همین اساس جهان مانند ساعتی تلقی می‌شود که سراسر آن را نظم فراگرفته است، حوادث طبیعی همگی بر طبق نظم و قاعده اتفاق می‌افتند. لذا وقتی تمامی قوانین طبیعت را بدانیم و از تمامی شرایط اولیه آگاهی داشته باشیم می‌توانیم آینده را پیش‌بینی کنیم و بر همین اساس بود که اصل علیت ابداع شد. این اصل بدین معنی است که اطلاع دقیق از حالات فعلی یک سیستم، برای پیش‌بینی آینده آن کفایت می‌کند به عبارت دیگر در جهان قوانینی وجود دارد که به کمک آنها می‌توان آینده هر سیستم را از روی وضعیت فعلی آن تعیین کرد. این تعبیر خاص از علیت را اصل موجبیت<sup>۴</sup> می‌نامند (گلشنی، ۱۳۶۹، ص ۱۹).

### رنالیسم

دیدگاه قرن نوزدهمی در فیزیک (و تمامی علوم) این بود که واقعیتی مستقل از ما وجود دارد، که قابل شناخت است. کار فیزیک، شناخت این واقعیت است آنچنان که هست. در دیدگاه واقع‌گرایی (رنالیسم) وجود جهان، خارج و مستقل از ذهن مشاهده‌کننده مسلم فرض می‌شود یعنی یک جدایی واضح بین ذهن و عین وجود دارد و انسان صرفاً یک تماشاگر است

1- Born

2- Heisenberg

3- Dirac

4- Determinism

که واقعیت خارجی را توصیف می‌کند و وجود و رفتار فرایندهای فیزیکی بستگی به مشاهده آنها نداشته و موضوع شناخت مجزای از شخص مشاهده‌کننده است. یعنی اگر دو نفر هر دو در یک زمان و از یک مکان پدیده‌ای را مشاهده و اندازه‌گیری کنند هر دو گزارش مشابهی را ارائه خواهند کرد و مشاهده، اختلال قابل ملاحظه‌ای بر سیستم مورد مطالعه وارد نمی‌کند.

### خردگرایی

بر اساس این دیدگاه، کل مجموعه‌ای از اجزاء می‌باشد که با بررسی و شناخت اجزاء و تلفیق آن می‌توان به شناخت کلی که آن اجزاء را در برمی‌گیرد، دست یافت. چون شناخت کل مشکل است و کل همیشه پیچیده می‌باشد ما کل را به اجزای کوچکتری خرد می‌کنیم و با شناخت اجزاء و ترکیب و تلفیق آنها به شناخت کل خواهیم رسید.

اما تئوری نسبیت انیشتین و تئوری کوانتوم پلانک مبنایی شد که آقای هایزنبرگ اصل عدم قطعیت را در سال ۱۹۲۷ بیان دارد. بدین مفهوم که دو کمیت  $p$  و  $q$  را نمی‌توان توأماً اندازه گرفت یعنی مکان و اندازه حرکت ذره، همزمان قابل تعریف و قابل اندازه‌گیری نیست. اندازه‌گیری  $q$  باعث بروز یک اختلال غیرقابل پیش‌بینی و غیر قابل کنترل بر اندازه حرکت  $p$  می‌شود و بالعکس، پس تنها یکی از اینها را می‌توان با دقت دلخواه اندازه گرفت نه هر دوی آنها را توأمان (گلشنی، ۱۳۶۹، ص ۲۳۵).

این تعبیر تأثیرات بزرگی در فیزیک و فلسفه باقی گذاشت که در اینجا ما به اهم این تأثیرات می‌پردازیم.

### طرد اصل موجبیت

برخلاف مکانیک نیوتنی که پیش‌بینی رفتار ذرات مادی را از روی گذشته آنها امکان‌پذیر می‌دانست پیروان مکانیک کوانتومی عقید دارند که پیش‌بینی در مورد اینکه ذره مادی چگونه رفتار خواهد کرد بستگی به حدس و احتمال داد. در حالت کلی در مکانیک کوانتومی نتیجه یک آزمایش دقیقاً قابل پیش‌بینی نیست بلکه می‌تواند امکانات مشخصی را اختیار کند. تنها چیزی که می‌توان پیش‌بینی کرد احتمال بدست آوردن یک نتیجه خاص است، آن هم وقتی که

تجربه را به کرات تکرار کنیم و گر نه در حالات فردی در سطح کوانتومی قابل پیش‌بینی نیستند و در آنجا شانس حاکم است (گلشنی، ۱۳۶۹، ص ۶۹).

جواب قاطع دادن به موقعیت مکانی یک الکترون که دارای سرعت معینی است کاذب است (پلانک، ۱۳۶۴، ص ۵۱۰).

بر این اساس ذره مادی که گذشته آن (موقعیت، سرعت) در لحظه قبلی معلوم بوده در لحظات بعدی جایی یا سرعتی مشخص که قابل پیش‌بینی باشد را نخواهد داشت بلکه می‌تواند از نظر آماری در هر مکانی باشد و یا هر سرعتی را بخود بگیرد (فرشاد، ۱۳۶۸، ص ۵۶). این که کسی بتواند واقعیت فیزیکی را به تاریخ گذشته محاسبه شده الکترون نسبت دهد موضوعی است که به ذوق و سلیقه محض وابسته است (پوپر، ۱۳۶۹، ص ۲۱۷).

هایزنبرگ و بور از یک طرف عقید دارند که علیت، از تجاربمان با اشیای بزرگ (ماکروسکپی) نشأت گرفته است و در مورد اشیای خُرد (میکروسکپی) صادق نیست (گلشنی، ۱۳۶۹، ص ۷۱) و از طرف دیگر اصل سنخیت علت و معلول را منکر می‌شوند و اعتقاد به علیت غیر موضعی دارند (Overman, 1996: 486). بدین مفهوم که از یک طرف اگر معلول اتفاق افتاد علت آن ممکن است در همان زمان و همان مکان نباشد و از طرف دیگر در برخی از سیستم‌ها، میزان علت هیچ تناسبی با میزان معلول ندارد. برای درک این مفهوم باید تفاوت بین سیستم‌های خطی و غیر خطی بیان شود. در سیستم‌های خطی فرض بر این بوده که تغییری کوچک در یک متغیر، تغییری به همان میزان در نتیجه ایجاد خواهد کرد اما در سیستم‌های غیر خطی فرض بر این است که یک تغییر در سیستم می‌تواند نتایج غیر قابل پیش‌بینی و نامتناسب با تغییر اولیه داشته باشد (Karen G. Evan, 1996: 492). این خاصیت نه تنها در سطح اتم بلکه در سطح سیستم‌های بزرگ هم صادق است مثلاً آقای لورنز با استفاده از برنامه کامپیوتری، سیستم آب و هوایی را شبیه‌سازی کرد، اما برخلاف نظرات قبلی دانشمندان (اکثر دانشمندان فرض می‌کردند که تغییرات کوچک در شرایط اولیه، تغییرات کوچکی در ماهیت سیستم خواهد گذاشت) مشاهده کرد که بادی کوچک یا پایین آمدن درجه حرارت (به مقدار کمی) در یک منطقه باعث طوفان در منطقه دیگر می‌شود و این تغییرات از هیچ مدلی پیروی نمی‌کند و حتی قدرتمندترین کامپیوترها هم از پیش‌بینی آن

عاجز هستند که به آن اثر پروانه‌ای می‌گویند، بدین مفهوم که اگر پروانه‌ای<sup>۱</sup> در چین پر بزند ممکن است روی آب و هوای آمریکا تأثیر بگذارد (Freedman, 1992: 26).

### ایده آلیسم

تا قبل از ظهور مکانیک کوانتومی، فیزیک وجود جهان خارجی مستقل از ذهن انسانی را مفروض می‌گرفت و وظیفه خود را توضیح ماهیت آن می‌دانست. طبق این بینش جهان خارجی آنچنان است که به نظر می‌رسد و دانش ما صرفاً انعکاسی از واقعیت عینی است و ما صرفاً یک تماشاگر غیرفعال هستیم. اما بر اساس مطالعاتی که در دو دهه اول قرن بیستم انجام گرفت چنین نتیجه‌گیری شد که آزمایش‌های مختلف تصویر واحدی از یک موجود اتمی بدست نمی‌دهند (گلشنی، ص ۷۳). بدین مفهوم که هر اندازه‌گیری فیزیکی مستلزم مبادله انرژی میان شی مورد اندازه‌گیری و دستگاه اندازه‌گیری است (که ممکن است خود شخص مشاهده‌کننده باشد). مثلاً یک پرتو نور که به طرف شی مورد نظر فرستاده می‌شود، جزیی از نور منعکس شده توسط آن شی در دستگاه اندازه‌گیری از بین می‌رود. این تداخل عمل اندازه‌گیری با جسم اندازه‌گیری شده را می‌توان در مورد چیزهای بزرگ نادیده گرفت ولی در بعد اتمی چنین نیست. بنابر این از یک طرف اندازه‌گیری نمی‌تواند مبنایی برای پیش‌بینی باشد یعنی اگر آزمایش چند بار تحت شرایط یکسانی تکرار شود ممکن است نتایج متفاوتی بدست دهد (پوپر، ۱۳۶۹، ص ۲۳۳) و از طرف دیگر ما هر چه بیشتر به اندازه‌گیری پردازیم موضوع مورد مطالعه بیشتر تغییر خواهد کرد که در تئوری کوانتوم به آن تناقض اندازه‌گیری<sup>۲</sup> می‌گویند (Overman, 1996: 490).

بنابر این حالت شی قبل و بعد از اندازه‌گیری یکی نیست همچنانکه بور در این باره معتقد است که ما صرفاً یک تماشاگر نیستیم بلکه بازیگر هم هستیم و خواص اشیاء تحت الشعاع تجارب ما قرار دارد (گلشنی، ص ۷۳). یعنی اگر دو نفر از یک مکان و در یک زمان پدیده‌ای

1- Butterfly

2- Measurement Paradox

را مشاهده و اندازه‌گیری کنند از یک طرف تفاسیر آنها از آن پدیده متفاوت خواهد بود و از طرف دیگر آن پدیده همان پدیده قبل نیست و در اثر مشاهده و اندازه‌گیری یک پدیده جدیدی ایجاد شده است، که در تئوری کوانتوم به آن تبانی مشارکتی<sup>۱</sup> می‌گویند بدین مفهوم که واقعیات در دنیا اساساً با مشارکت مشاهده‌کننده تعبیر و تفسیر می‌شود (Overman, 1996: 490).

هیچ حادثه عریانی که برای همه کس یک معنا داشته باشد یافت نمی‌شود، هر کس خیاطی درونی دارد که بر اندام پدیده‌ها جامه‌ای از تفسیر می‌پوشاند و آنگاه این موجود جامه بر تن کرده به سرای ذهن او وارد می‌شود (سروش، ۱۳۶۱، ص ۲۳). در کل پایه شناخت فیزیک قرن نوزدهم که بر رئالیسم یعنی مجزا دانستن موضوع شناخت از شخص شناسنده بود متزلزل شد و جای آن را امتزاج و تأثیر مشاهده‌کننده در موضوع شناخت گرفت.

در کل همه آنچه را که می‌دانیم نتیجه مشاهدات ما است نه حقیقت محض (Overman, 1996: 490) چون از زاویه ما آن موضوع مفهوم پیدا کرده است.

### کل گرایی

در فیزیک کلاسیک عقیده بر این بود که برای فهم یک پدیده، کافی است آن را به اجزایش تجزیه کنیم زیرا قوانین حاکم بر کل، نتیجه قوانین حاکم بر اجزاء است. اما در فیزیک جدید به مواردی برمی‌خوریم که نشان می‌دهد کل چیزی بیش از اجزاء را دربردارد مثلاً اصل پائولی (اصل انحصار) می‌گوید در هیچ اتمی هیچ دو الکترونی نمی‌توانند از جمیع جهات حالات یکسان داشته باشند و در اثر ترکیب اجزاء همیشه حالات جدیدی پیدا می‌شود که این حالات مربوط به کل است و به اجزاء قابل تحویل نیست (عبایی، ص ۲۲۲). به همین دلیل مسأله پیچیدگی در سیستم‌ها مطرح شد که برای غلبه بر پیچیدگی طبیعی، اصل مکملیت پدید آمد.

### مکملیت

این ایده بوسیله بور ارائه شد و بر طبق آن توصیف یگانه از یک پدیده اتمی امکان ندارد،

اما توصیف‌های مکمل مانعة‌الجمع برای سیستم‌های اتمی وجود دارند و هر یک در شرایطی کاملند. مثلاً امکان ندارد بتوانیم توأماً یک توصیف کلی و یک توصیف زمانی مکانی از یک سیستم بدسیم و در واقع این دو توصیف مکمل و مانعة‌الجمع هستند (گلشنی، ۱۳۶۹، ص ۱۰۶). توضیح و تبیین یک پدیده واحد مستلزم داشتن نظرگاه‌های تکمیل‌کننده یکدیگر است. مثال ساده برای درک این اصل، نقشه‌های جغرافیایی است، نقشه‌های مسطح مانند واقعیت نیستند اما بسیاری از مشکلات را در فهم فواصل و ابعاد مرتفع می‌نمایند و نقشه‌های کروی گرچه به واقعیت شبیه‌تر است اما نسبت به مساحت‌ها و فواصل دقیق نیستند (عبانی، ص ۲۱۹) و این دو مکمل یکدیگر هستند. با پذیرش یکی، بهای آن را با محدودیت‌های دیگری می‌پردازیم. آقای کگارد بیان می‌دارد که هستی خیلی پیچیده‌تر و متنوع‌تر از آن است که بتوان با یک سیستم فکری آن را توجیه کرد (گلشنی، ص ۱۴۱) و بر این اساس تعبیر چند جهانی<sup>۱</sup> مکانیک کوانتومی ارائه شد. بر طبق آن جهان به هنگام یک اندازه‌گیری به تعدادی جهان متوازی و غیر مرتبط منشعب می‌شود که در هر یک از آنها، یکی از نتایج ممکن است در موقع اندازه‌گیری بروز کند. آقای اورت در سال ۱۹۵۷ بیان داشت که تابع موج به هنگام اندازه‌گیری به مجموعه‌ای از جهانها تجزیه می‌شود که هر یک از آنها یکی از نتایج آزمایش را دربردارند (گلشنی، ص ۲۷۳).

در مجموع، جدول شماره ۱ تفاوت‌های این دو مکتب فکری را بیان می‌کند.

تأثیر فیزیک کوانتوم را بر تئوری‌های سازمان و مدیریت را می‌توان در سه حوزه بررسی کرد. این سه حوزه عبارتند از:

۱- علوم رفتاری؛

۲- فرایند مدیریت؛

۳- متدلوژی تحقیق.



جدول شماره ۱ - مقایسه تئوری نیوتن و کوانتوم

نیوتن	کوانتوم
قطعیت	عدم قطعیت
موجیت	طرد موجیت
سنخیت علت و معلول	علیت غیر موضعی
قابل پیش‌بینی بودن وقایع	تصادفی بودن وقایع
جدایی فاعل شناسایی از موضوع شناخت	مشارکت مشاهده‌کننده در شناخت (تبانی مشارکتی)
خردگرایی	کل‌گرایی
ساده‌سازی	پیچیده‌نگری
منظم دیدن دنیا	آشوبی دیدن دنیا
سیستم‌های خطی	سیستم‌های غیر خطی
رنالیسم	ایده‌آلیسم

## علوم رفتاری

تئوری کوانتوم در بسیاری از موارد در رفتار انسانی هم صادق است. اکثر دانشمندان علوم رفتاری هدف از رفتار سازمانی را درک، توصیف و پیش‌بینی رفتار انسان در سازمان بیان داشته‌اند در حالی که خود تصدیق کرده‌اند که پیش‌بینی رفتار انسان امری بسیار مشکل بوده و نمی‌توان آن را با قطعیت پیش‌بینی کرد (لوتانز، ۱۳۷۲، ص ۴۵). سراسر این پیش‌بینی با حدس، گمان و احتمال همراه است و حتی بزرگترین روانشناسان و پیشرفته‌ترین ابزارها (مانند آزمون‌های پیشرفته شخصیت) نمی‌توانند رفتار انسان را در موقعیت‌های آتی پیش‌بینی کنند (عدم قطعیت). ظهور رفتاری خاص در انسان را نمی‌توان در قانون ساده علت و معلول جای داد بلکه ظهور یک رفتار خاص می‌تواند دلایل چندگانه‌ای داشته باشد که دقیقاً در همان لحظه نتوان آن را تشریح کرد. رفتار می‌تواند ریشه در دوران کودکی یا حتی قبل از تولد داشته

باشد و گاهی عوامل اتفاقی محیط بر رفتار تأثیرات بسیاری خواهد گذاشت به همین دلیل نمی‌توان یک رابطه خطی علت و معلولی برای رفتار در نظر گرفت (علیت غیر موضعی). روانشناسان رفتار انسان را یک کل پیچیده می‌دانند که با خرد شدن آن در قالب‌های مختلف (یادگیری، شخصیت، انگیزش و ...) کلیت آن از دست می‌رود (کل‌گرایی). همچنین بررسی رفتار، آن را از حالت طبیعی خارج نموده و ممکن است آن را تغییر دهد (مشاهده مشارکتی). از طرف دیگر بروز یک رفتار خاص برای افراد مختلف تفاسیر متفاوتی را دربر خواهد داشت و نقش مشاهده‌کننده در تغییر رفتار مشهود می‌باشد (ایده‌آلیسم).

حال به چند نمونه از تغییر نگرش ما نسبت به تئوری‌های رفتاری با توجه به مبانی کوانتوم توجه کنید.

### ۱- ارزیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد یکی از مباحث مهم مدیریت محسوب می‌شود و زمانی که مبنای ارتقاء یا تعیین حقوق و دستمزد قرار گیرد یک ابزار مهم و قدرتمند انگیزش کارکنان به حساب می‌آید. هدف از ارزیابی عملکرد ایجاد یک معیار ارزیابی عینی برای نشان دادن معایب و محاسن و اصلاح معایب می‌باشد.

اما با استفاده از تئوری کوانتوم، ما به ارزیابی عملکرد به شیوه‌ای دیگر می‌نگریم. بر این اساس عملکرد را نمی‌توان در داخل سؤالات و نمره جای داد چون ارزیابی عملکرد کلی است که با خرد کردن آن در داخل سؤالات، کلیت آن از بین خواهد رفت و مجموع سؤالات نمی‌تواند عملکرد را ارزیابی نماید (کل‌گرایی). اندازه‌گیری عملکرد یک حالت نسبی دارد و قضاوت مفسر خوب یا بد بر ارزیابی تأثیر خواهد گذاشت. اگر دو نفر در یک زمان فردی را مورد ارزیابی قرار دهند احتمال آن بسیار کم است که هر دو به یک میزان به آن فرد نمره دهند و مطمئناً ارزیابی آنها با توجه به ارزش‌ها و نگرش‌هایشان متفاوت خواهد بود (تبانی مشارکتی).

همچنین هر کوششی در اندازه‌گیری عملکرد، خود عملکرد را هم تغییر خواهد داد. در این رابطه برخی از نویسندگان عقیده دارند ارزیابی عملکرد نباید در یک زمان بخصوص انجام

گیرد چون رفتار افراد نسبت به ارزیابی تغییر خواهد کرد یعنی اندازه‌گیری عملکرد، خود عملکرد را هم تغییر می‌دهد (تناقض اندازه‌گیری). بعلاوه یکی از هدف‌های ما از ارزیابی عملکرد تعیین دلایل یا علت خوب یا بد عمل کردن کارکنان است. غافل از اینکه دلایل عملکرد کارکنان به طور گسترده‌ای، بستگی به دنیا‌های شخصی، اجتماعی، فرهنگی، تخصصی و ... دارد. حال این سؤال مطرح می‌شود که ارزیابی عملکرد کدامیک از این ابعاد را می‌خواهد ارزیابی کند. مطمئناً ارزیابی از هر زاویه‌ای نتایج مخصوص به خود را خواهد داشت. دلایل عملکرد پایین یک فرد می‌تواند بسیار متنوع و گسترده باشد نظیر عدم رضایت شغلی، سوء مدیریت، پایین بودن حقوق، مشکلات خانوادگی، مشکلات اجتماعی و ... که می‌توان معیارهای بسیاری به این فهرست اضافه نمود (تعبیر چند جهانی و مکملیت). از طرف دیگر افت یا بهبود عملکرد تنها یک علت ندارد که در یک زمان بخصوص بر عملکرد تأثیر بگذارد بلکه می‌تواند ریشه‌های چندگانه‌ای داشته باشد که علت آن فقط در سازمان و در زمان حال رخ نداده است (علیت غیر موضعی).

## ۲- انگیزش

اگر نگاهی تاریخی به تئوری‌های انگیزشی داشته باشیم می‌بینیم به خاطر پیچیدگی و عدم توانایی در ارائه یک راه حل قطعی برای ایجاد انگیزه در انسان است که تئوری‌های انگیزش از نظریه‌های محتوایی به سمت نظریه‌های فرایندی حرکت کرده‌اند. نظریه‌های محتوایی می‌کوشند تا عواملی که افراد را به کار برمی‌انگیزد دقیقاً مشخص سازند که نوعی ساده‌سازی و ارائه راه حل زودرس را در نظر دارند ولی تئوری فرایندی با توجه به پیچیدگی انگیزش، بیشتر بر جریان و فرایند انگیزش تأکید دارد. مثلاً تئوری انتظار آقای روم یکی از مهمترین تئوری‌های فرایندی است که با مبانی فیزیک کوانتومی ارتباط بسیاری دارد. ابتدا اینکه تئوری انتظار منکر رئالیسم نیوتنی است و بیشتر صورت ذهنی درک انگیزه را در نظر دارد (ایده‌الیسم) یعنی «ادراک شخص از اولویت‌ها ضربدر انتظار وقوع نتیجه» و بر این اساس انگیزه هر شخص بستگی به ادراک و تصور او از اولویت‌ها و جذابیت اهداف دارد. لذا این تئوری داشتن یک دیدگاه جمعی در مورد انگیزه را رد می‌کند (Hassard, 1994: 86).

تئوری‌های محتوایی به دنبال کشف یک رابطه علی بین عوامل انگیزش در انسان بودند در صورتی که وقتی انگیزش به دنیاهای شخصی افراد وابسته باشد (تعبیر چند جهانی و علیت غیر موضعی) دیگر علی دیدن آن بی‌مفهوم است (Hassard & Parker, 1994: 91-95).

### فرایند مدیریت

همانطور که قبلاً گفته شد اساس فیزیک نیوتنی بر مبنای نظم بنا شده بود و کلاسیک‌ها، نئوکلاسیک‌ها و قسمتی از تئوری سیستم بر مبنای این نظم شکل گرفته است مثلاً سلسله مراتب، نظم و انضباط، شرح شغل، شرایط احراز شغل، حیطه نظارت، وضوح هدف، تبیین ساختار رسمی و ... همگی ناشی از رویکرد نیوتنی به سازمان و مدیریت بود. اما ورود نظریه کوانتوم باعث تغییر در نحوه نگرش، ابزارها و اصول مدیریت گردیده است.

تصمیم‌گیری با توجه به رویکرد نیوتنی دارای گام‌هایی مجزا و پی در پی بود که در سراسر آن نظم خاصی حکم‌فرما بود. تصمیم‌گیری از مشکل‌یابی شروع و به اجرا و ارزیابی ختم می‌شد. اما با توجه به عدم قطعیت، سیستم‌های غیر خطی و پیچیده و آشوبی دیدن پدیده‌ها، نگرش به تصمیم‌گیری هم دستخوش تغییر شده است. تصمیم‌گیری دیگر یک فرایند پی‌درپی و منظم نمی‌باشد بلکه تصمیمات بر پایه فرصت‌هایی گذاشته می‌شود که به صورت مجموعه‌ای از مسائل و راه حل‌های درهم ریخته هستند و ارائه مدل آشفته<sup>۱</sup> را می‌توان ناشی از همین تغییر پارادایم ارزیابی نمود.

رویکردهای قدیمی تصمیم‌گیری بر مبنای پیش‌بینی محیطی بنا شده بود و تصور می‌شد که در دنیای جدید، اطلاعات بتواند از عدم قطعیت محیطی بکاهد ولی می‌بینیم که این اتفاق نیفتاد و اطلاعات بیشتر باعث عدم قطعیت بیشتر شد (گلات، ۱۳۷۶، ص ۳۶) و تعیین پیامدهای هر گزینه در محیط جدید و همچنین ارزیابی انتخاب‌ها بسیار مشکل‌تر شد. پس تصور می‌شود با رویکرد کوانتومی تصمیم‌گیری‌ها بیشتر حالت شهودی و اشرافی پیدا کنند تا منطقی و عقلایی.

یکی از نتایج رویکرد کوانتومی افزایش ابهام می‌باشد. آقایان مارچ و سایمون این ابهامات را به ابهام در هدف، ابهام در قدرت، ابهام در تجربه و ابهام در موفقیت تقسیم‌بندی کرده‌اند و عقیده دارند در این دنیای پر از ابهام و پیچیدگی، سبک‌های جدید رهبری مطرح می‌شود که می‌توان از رهبری مرموزانه<sup>۱</sup> یا رهبری دور از انتظار (گاهی کارهای دور از انتظار نتایج جالبی خواهد داشت) نام برد (شفریتز و اوت، ۱۳۷۹، ص ۸۳۸).

رویکرد کوانتومی باعث شده است که برنامه‌ریزی‌های بلند مدت به علت عدم قطعیت و عدم امکان پیش‌بینی‌های دقیق، به سمت برنامه‌ریزی کوتاه مدت یا انعطاف پذیر حرکت کنند. ساختارهای سلسله مراتبی به سمت ساختارهای شبکه‌ای و انعطاف پذیر حرکت کنند.

## روش شناسی

از مهمترین تأثیرات تئوری کوانتوم تأثیر آن بر متدولوژی تحقیق می‌باشد که تئوری‌های سازمان و مدیریت نیز از این امر مستثنی نیستند. پارادایم‌های قطعیت‌گرا وقتی با پدیده پیچیده‌ای مواجه می‌شدند سعی می‌کردند با جزء جزء کردن آن، پیچیدگی را از بین ببرند و رفتار پدیده ساده و جزء جزء شده را بشناسند و آن را پیش‌بینی کنند و با این کار به قطعیتی که خواهان آن بودند برسند (ایان باربورا، ۱۳۷۴، ص ۳۰۹). مکاتب کلاسیک و نئوکلاسیک و تمامی مدل‌های کمی، ناشی از این رویکرد بود. در این متدولوژی بخصوص در علوم انسانی، هدف پیدا بودن رابطه قطعی بین دو متغیر می‌باشد و تمامی عوامل و شرایط ثابت فرض می‌شود تا تأثیر این دو متغیر مورد بررسی قرار گیرند و با پیدا کردن رابطه علی یا همبستگی در نمونه، آن را به جامعه تعمیم دهیم.

اما با رویکرد کوانتوم، ما در مواجه با یک پدیده پیچیده آن را ساده نمی‌کنیم بلکه می‌خواهیم کلیت آن پدیده پیچیده را بشناسیم. این نوع طرز تلقی از شناخت، باعث تغییر در روش شناخت شده است. تبیین یک پدیده پیچیده غیرممکن و گاهی غیر ضروری است و به انکار واقعیت منجر می‌شود. تنها راه این است که ما آن پدیده پیچیده را توصیف کنیم به

همین دلیل روش‌های شناخت از تبیین به سمت توصیف حرکت کرده‌اند. اخیراً توصیف جایگاه ویژه‌ای در روش‌های تحقیق برای خود پیدا کرده است (Mintzberg, 1969: 179). اخیراً ما شاهد هستیم که روش‌های تحقیق از تحقیقات کمی (پیمایشی و آزمایشی) به سمت تحقیقات کیفی (مورد پژوهی، فرهنگ نگاری و ...) حرکت کرده‌اند و با مروری به تحقیقات انجام گرفته در سال‌های اخیر این مسأله بیشتر روشن می‌شود. روش‌های کمی بیشتر به دنبال پیدا کردن روابط علت و معلولی پدیده‌ها می‌روند و تحقیقات کیفی به دنبال توصیف واقعیات و نه صرفاً یافتن رابطه علی، و این تغییر ناشی از ثنوری کوانتوم می‌باشد. بالاخره اینکه برای شناخت پدیده‌های پیچیده، نیاز به قالب‌هایی داریم که با ذهن ما هماهنگی بیشتری داشته باشند و وجوه مختلف آن پدیده پیچیده را برای ذهن ما روشن کنند که این قالب‌ها با ورود بحث استعاره‌ها به حوزه روش شناختی سازمان و مدیریت ایجاد گردیده‌اند که ناشی از پیچیده‌نگری ثنوری کوانتوم می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

ثنوری کوانتوم پارادایم جدیدی را پایه‌ریزی کرده که پایه‌های آن بر مبنای عدم قطعیت، پیچیده‌نگری، تصادفی بودن، علیت غیر موضعی، ایده‌آلیسم، تبانی مشارکتی، کل نگری، مکملیت (تکمیل نگری) و تعبیر چند جهانی بنا شده است. این پارادایم در حوزه سازمان و مدیریت تأثیرات عمیقی گذاشته است.

ابتدا اینکه نحوه دید و نگرش ما را نسبت به ثنوری‌های قدیمی مدیریت دگرگون کرده است ما به ارزیابی عملکرد، انگیزش، ادراک و ... و به طور کلی رفتار به گونه‌ای دیگر نگاه می‌کنیم. دوم اینکه در فرایندهای مدیریت تأثیر زیادی داشته است. حرکت از برنامه‌ریزی‌های بلند مدت به سمت برنامه‌ریزی کوتاه مدت، حرکت از رهبری در قطعیت به سمت رهبری در ابهام و عدم قطعیت که باعث ظهور مباحثی مانند رهبری مرموز و رهبری حماقت‌آمیز<sup>۱</sup> شده است. در تصمیم‌گیری، ظهور مدل‌های جدیدی مانند مدل آشفته، مدیریت

در بهم ریختگی<sup>۱</sup> تکنولوژی اشتباه<sup>۲</sup>، تصمیم‌گیری انعطاف‌پذیر<sup>۳</sup> ناشی از این رویکرد می‌باشند.

در متدلوژی تحقیق حرکت از تبیین به سمت توصیف و حرکت از تحقیقات کمی به سوی تحقیقات کیفی از تأثیرات پارادایم کوانتوم می‌باشد و همچنین ظهور استعاره‌ها به عنوان یکی از ابزارهای شناخت سازمان را می‌توان به آن نسبت داد. در کل هنوز تئوری کوانتوم نو پا و جوان است و به نظر می‌رسد در سال‌های آتی تأثیرات شگرفی در علوم و به خصوص در حوزه سازمان و مدیریت خواهد گذاشت.

## منابع و مآخذ

- ۱- باربورا، ایان (۱۳۷۴)؛ علم و دین؛ ترجمه بهاء‌الدین خرمشاهی؛ مرکز نشر دانشگاهی، چاپ دوم.
- ۲- بلانک، ماکس (۱۳۶۴)؛ تصویر جهان در فیزیک معاصر؛ ترجمه مرتضی صابر؛ چاپ سپهر.
- ۳- پوپر، کارل (۱۳۶۹)؛ منطق اکتشافات علمی؛ ترجمه سیدحسین کمالی؛ تهران: انتشارات انقلاب اسلامی.
- ۴- سروش، عبدالکریم (۱۳۶۱)؛ علم چیست؟ فلسفه چیست؟؛ چاپ دوم، تحریر نو.
- ۵- شفرتیز جی‌ام، و استیون جی. اوت (۱۳۷۹)؛ تئوری‌های سازمان: اسطوره‌ها؛ ترجمه دکتر علی یارسائیان؛ نشر فرزانه.
- ۶- دکتر فرشاد، مهدی (۱۳۶۸)؛ عرفان ایرانی، جهان‌بینی سیستمی؛ چاپ ۲۰۰۰.
- ۷- عبایی کوبایی، محمود؛ مرزهای فیزیک و فلسفه؛ چاپ اول، ارغنون.
- ۸- گلات، اچ بی (۱۳۷۶)؛ تصمیم‌گیری خلاقانه در شرایط نامطمئن؛ ترجمه حسین شریفی؛ انتشارات وثقی.
- ۹- گلشنی، مهدی (۱۳۶۹)؛ دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر؛ چاپ اول، چاپ امیرکبیر.

---

1- Mess Management

2- The Technology of Foolishness

3- Flexible Decision Making

- 
- 10- Evan, Karen G.(1996); "Chaos as Opportunity Graunding Apositive Vision of Management and Society in the New Physics", *Public Administration Rrview*; Vol. 56, No. 5.
  - 12- Freedman, David H. (1992); "Is Management Still a Science?", *Harvard Bussiness Review*; November/December .
  - 13- Hassard, John & Martin Parker (1994); *Postmodernism and Organization*; Sage Publication .
  - 14- Mintzberg, Henry (1979); "Direct Research: An Emerging Strategy", *Administration Science Quarterly*; Vol. 24, No. 4.
  - 15- Overman, E. Sam (1996); "The New Science of Administration: Chaos and Quantum Theory", *Public Administration Review*; September/October, Vol. 56, No. 5.