



ضرورت داشتن تفکر سیستمی برای حل مسائل پیچیده حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات

همانطور که می دانیم فضای ارتباطات و فناوری اطلاعات و دانش مترتب به آن، فضای تغییر و تحولات اساسی در کلیه شئون زندگی انسانها اعم کار و زندگی روزمره است. یعنی از نحوه برقراری ارتباط و عواطف با همدیگرتا سبک زندگی روزمره و کار تحت الشعاع ارتباطات و کاربردهای آن قرار گرفته است. به عبارت دیگر ارتباطات

نوین و شبکه های اجتماعی منجر به تغییر در پارادایم های موجود شده است. انقلاب صنعتی سوم و چهارم که بسیاری از پارادایم های موجود را دچار تغییر و تحول نموده است عموماً با محوریت فناوری اطلاعات و ارتباطات و هوش مصنوعی و مصادیق آن است. اینکه چقدر از مزایا و فرصت های توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات در بهبود سبک زندگی اسلامی-ایرانی استفاده کنیم و چقدر از معایب و تهدید های آن حذر کنیم، مسائلی پیچیده ای است که برای حل آن باید تغییر پارادایم های ذهنی و ایجاد تفکر سیستمی را مدنظر قرار داد.

پارادایم، یک الگوی ذهنی در زمان، مکان و موضوعی خاص است و به عبارتی الگوی تفکری خاص برای زمانی خاص است. آدام اسمیت پارادایم را به طریقه دیدن تعبیر کرده است. پارادایم مجموعه ای از قواعد و قوانینی است که برای ما یک محدوده ای را در رابطه با موضوع تعریف می کند و به ما می گوید داخل آن محدوده باید چطور عمل و رفتار کنیم تا موفق بشویم .

انقلاب صنعتی سوم، فناوری اطلاعات، اقتصاد ملی را نابود کرد. بخاطر اینکه محصول و خدمت یک جای دیگر تولید می شود ولی در بازار شما با شما رقابت می کند. تولید بدون کارخانه انجام می شود و دیگر اقتصاد ملی مطرح نیست و ضرورتی ندارد که یک چیز در همان جایی که مصرف می شود، تولید شود و این همان جهانی شدن است. حال کشورهایی که این موضوع را زودتر درک کرده اند و در این مسیر گام برداشته اند، بیشتر از جهانی شدن منتفع می شوند.

یک هم پوشانی بین جهانی شدن و نظریه سیستمی وجود دارد و رابطه دوطرفه بین اینها وجود دارد و اثر متقابل روی هم دارند. جهانی شدن یکی از ویژگی های دنیای کنونی ماست. درحوزه های اقتصاد ، تولید و فناوری اطلاعات جهانی شدن اتفاق می افتد. محصولی که در یک جا تولید می شود و در جاهای دیگر مصرف می شود و زنجیره بزرگی از تامین دارد.

حال ببینیم که نظریه سیستم ها چطور ظهور کرد؟ از منظر یک پارادایم به آن نگاه می کنیم و اینکه یک پارادایم چه مختصاتی دارد و نظریه سیستمی که ظهور کرد چه مولفه های پارادایمی داشته است. برای هر نظریه ای باید زمینه هایی برای بروز و ظهور آن فراهم باشد و نظریه سیستمی هم مستثنی نیست و اینکه چه اتفاقاتی در دنیا

رخ داده است که منجر به بروز نظریه سیستمی شده است؟ یک سؤال کلیدی وجود دارد که پاسخ به آن می تواند کمک کند به ما درک خوبی از پارادایم داشته باشیم و آن این است که پارادایم چه موقع بوجود می آید؟

پارادایم، زمانی از سمت نیاز می آید و ابزارهای موجود دیگر نمی توانند پاسخگوی موضوع باشند و یا اینکه نوع آوری بنیادی اتفاق افتاده است که پارادایم جدید بوجود آمده است. مثلاً پردازنده پنتیوم و یا نسل سوم و چهارم موبایل و یا ماشین بخار یک پارادایم جدید ایجاد کرده است چون به ترتیب سرعت پردازنده و ارتباطات و یا منبع انرژی تغییر کرده است. ممکن است پارادایم از منظر نیاز بوجود نیامده باشد و بلکه تحول بنیادی اتفاق افتاده است و بدنبال آن همه چیز تغییر کرده است مثل ترانزیستور.

یکی از مهمترین ویژگی ها در پارادایم حل مساله است. پارادایم باید مسائل ما را حل کند و از مجموعه ابزارها و مدل ها بتواند حل مساله کند. مسائل چگونه حل می شوند؟ بعضی از مسائل ساده و بدون نیاز به پارادایم حل می شوند. ما زمانی به پارادایم نیاز داریم که حجم مسائل حل نشده در پارادایم موجود بیشتر از اندازه شده است و ما نیاز به یک دستگاه حل کننده جدید برای آن مسائل داریم.

همانطور که در زمان جلو می آئیم حجم مسائل حل نشده در پارادایم موجود گسترش می یابد و رفته رفته یک سری مسائل حل نشده باقی می ماند. یعنی در عین اینکه مسائل مرتبط با پارادایم فعلی حل می شود ولی رفته رفته حجم مسائل حل نشده بیشتر و بیشتر می شود و نیاز به حل مسائل حل نشده زیاد می شود و مسائل حل نشده انباشته می شود و ضرورت اینکه روش جدیدی بیاید که اینها را حل کند، بیشتر می شود و بنابراین منطقی است که پارادایم موجود نمی تواند مسائل را حل کند و نیاز به پارادایم جدید داریم.

کسانی موفق هستند که پارادایم جدید را پیش از وقوع حجم مسائل حل نشده درک کنند و به سمت تغییر پارادایم حرکت کنند. اینکه چه چیزی باعث تغییر پارادایم هست، مسائل حل نشده است که دستگاه موجود قادر به حل آن مسائل نیست و این پارادایم جدید باید بتواند این مسائل را برای ما حل کند. دیر یا زود هر پارادایمی با این مسائل مواجه می شود. حال برای حل مساله بایستی ابتدا به نظریه سیستم ها توجه کرد و اینکه حل مسائل پیچیده صرفاً با تفکر سیستمی قابل حل است. سه عامل در شکل گیری نظریه سیستم ها مطرح می باشد.

✓ شکست سیاست ها: خیلی از سیاست هایی که شرکت ها در سطح خرد و دولت ها در سطح کلان اتخاذ می کردند با شکست مواجه می شد.

✓ موضوعاتی پدیدار شدند که در یک حوزه علمی نمی گنجیدند و با پدیده هایی مواجه شدیم که معلوم نیست مربوط به کدام جایگاه و کدام منظر است.

✓ پیچیدگی این موضوعات. از نیمه دوم قرن بیستم به بعد با موضوعاتی مواجه شدیم که اینها از نظر پیچیدگی قابلیت سازگاری ندارند و درجه ای از درک ناپذیری دارند.

عامل اول و اینکه چرا سیاست ها در سازمان با شکست مواجه می شود و یا دولت ها در حد کلان با شکست مواجه می شدند. جواب این است که در هنگام سیاست گذاری تصور می شود که روابط بین متغیرها خطی و یک سویه است درحالی که می دانیم جریان های پویا و فراوانی وجود دارد که می تواند اثرات جانبی و بعضا متضادی در امور سیاست هایی که اتخاذ کردیم داشته باشند و نتیجه ای که بدست می آید متفاوت با نتیجه مورد انتظار ما است.

در سیستم های پیچیده، آن نظام علت و معلولی که در سیستم های ساده هست، وجود ندارد و در عمل باید عوامل متعدد دیگری را که ممکن است شرایط متفاوتی نسبت به هم داشته باشند را برروی سیستم مدنظر داشت و آن عوامل متعدد ممکن است باعث شوند نگذارند ما به هدف برسیم. به عبارت دیگر مسائل خطی نیستند. واقعیت این است که اتفاقات دیگری هم می افتد و اثر تصمیم ما و اثر جانبی تصمیم ما ممکن است تاثیر بر روی هدف بگذارد و اینها روی محیط اثر می گذارد.

پیام هایی که به طور غیر مستقیم در ذهن مشتری یا مخاطب قرار می دهیم جز اثرات جانبی تصمیم ما است. مثلا اگر تصمیم ما کاهش قیمت باشد، اثر جانبی آن در ذهن مشتری ممکن است کاهش کیفیت باشد. بنابراین آن چیزی که از محیط بر می گردد به عنوان اثر تصمیمات برآیندی است از نتیجه تصمیم ما و نتیجه اثرات جانبی در رابطه با آن تصمیم و همچنین یک بازخورد از محیط به اطراف داریم که باید در نظر بگیریم و محیط هم در تقویت یا تضعیف اهداف ما اثر بگذارد. دیگران هم اهداف و اقداماتی را همزمان انجام می دهند و یکی از دیگران، رقبای ما هستند، از رقبای محلی یا رقبای بزرگ جهانی و اقدامات آنها هم در محیط اثر می گذارد.

تصمیم ما ممکن است گاهی نه تنها منشاء اثر مثبت نباشد بلکه اثر منفی داشته باشد. لذا باید به مجموعه ای عوامل تاثیر گذار و تاثیر پذیر آگاه باشیم که به چه شکلی با آنها برخورد کنیم. مثلا صنعت بیمه و تامین اجتماعی آمریکا. در دهه 1990 (در آمریکا، افراد راسا، خودشان را بیمه می کنند و نظام جامع و دولتی برای بیمه وجود ندارد). شرکت های بیمه با هم توافق کردند که سهم بیمه مشتری را افزایش دهند و این سیاست باعث نارضایتی مشتریان شد. لذا معادله درآمدی بیمه ها بر عکس شد چرا که مشتریان کم ریسک از بیمه خارج شدند و لذا هزینه های شرکت های بیمه بیشتر شد و این بخاطر این بود که یک حلقه پنهان را ندیده بودند و صنایع بیمه ورشکست شدند.

عامل دوم، موضوعاتی که در یک حوزه مشخص علمی قرار نمی گیرند و حل نمی شدند. مثل شبکه های مجازی، شبکه ملی اطلاعات، فیلترینگ اینترنت، ترافیک شهری، آلودگی هوا، محیط زیست و فرهنگ اجتماعی که جنبه های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و علمی و دارد و برای حل این مساله نمی دانیم چه دانشی را بکار ببریم و به تخصصی نیاز داریم که همه را کنار هم قرار دهد و نیاز به علوم بین رشته ای داریم. به خاطر اینکه رویکرد ما رویکرد مساله محور و حل مساله است. لذا از تجمیع دانش ها یک دانش جدید ترکیبی ایجاد می شود تا مساله ما را حل کند. مشکلات چند رشته ای پاسخ چند رشته ای دارد. لذا مدیرانی می توانند برای حل مشکلات فضای

مجازی، شبکه های اجتماعی و امثالهم ورود کنند که دارای دانش و تجربه کافی در تمامی حوزه های مرتبط با موضوع باشند.

عامل سوم، بحث پیچیدگی موضوعات هست. یعنی درجه ای از درک ناپذیری وجود دارد. دنیای ما دنیایی است که با موضوعات پیچیده تر مواجه هست و این پیچیدگی رو به افزایش است. یعنی تعداد مولفه ها و روابط بین آنها زیاد و غیر خطی می باشد. سخت افزارها امروزه پیچیده تر از قبل هستند. به طور کلی هر چقدر مولفه های یک موضوع بیشتر و روابط بین اجزاء آن متنوع تر باشد مساله پیچیده تر می شود و اگر بخواهیم هر کدام را ساده سازی و کمتر کنیم ممکن است که دیگر به اصل موضوع لطمه وارد شود. لذا باید در عین حفظ پیچیدگی، راهکار را پیدا کنیم. استفاده از تحلیلگری کلان داده ها و آمار یکی از راه های کاهش پیچیدگی است.

یک بحث پیچیدگی ارتباط با داده است. داده کاوی برای رفع پیچیدگی و گریز از آن است به طوریکه مثلا از یک میلیون رکورد به قواعدی و نتیجه برسیم. مثل مشتریان بانک که انواع مشتری دارد که نمی توان یکی یکی بررسی کرد بلکه باید داده کاوری کرد. زنان، مردان، شاغلین و بازنشسته ها و ... خوشه بندی می کنیم و سپس برای هر دسته یک پیشنهادی داریم. برای رفع پیچیدگی، باید در عین اینکه متغیرها را داریم، متغیرهای کم اثر را کنار بگذاریم و به انتخاب بهینه برسیم تا اصل موضوع را حفظ کنیم. اگر پیچیدگی کم شود روابطی را از دست می دهیم که ممکن است نقش تعیین کننده داشته باشد.

حال به مفهوم پیچیدگی می پردازیم، علوم از دو منظر قابل بررسی هستند اول به شیئیت موضوع توجه کنیم و به عنوان یک موضوع وارد می شویم و در آن حوزه عمیق می شویم. مثل رشته پزشکی که تخصصی را پیدا می کند و بعد وارد حوزه تخصصی تر می شود و سپس در یک موضوع تخصص بیشتری پیدا می کند.

نوع دیگر ربطیت موضوع است و علوم را به نظر ارتباط بین حوزه های مختلف رابطه بین آنها بررسی می کنیم. ربطیت به این معنی است که پیوند برقرار می کنیم بین حوزه های مختلف علمی و در کنار هم قرار می دهیم آن حوزه ها را و یک رشته جدید علمی را ایجاد می کنیم. مثال آن رشته مدیریت فناوری اطلاعات است که ارکان علوم مدیریت و کامپیوتر و نرم افزار و دانش اطلاعات است و یا رشته مهندسی پزشکی که ترکیب الکترونیک و مهندسی مواد و مکانیک و پزشکی است و برای یک موضوع بخصوص کنار هم قرار می گیرند. در این ربطیت موضوع نوع نگاه به رشته های علمی ناشی از تفکر سیستمی است.

نگاه تاریخی قبل از رنسانس تفکر کل گرایانه حاکم بوده است و شیوه تفکر بشر و این دوره کل گرایی اول بوده است و تفکر جزء گرایی کاملا نفی می شده است. نظریه سیستمی یک نظریه کل گرایانه بود. بنابراین با یک تفکر کل گرایانه سروکار داشتیم. تفکر کل گرایانه در نقطه مقابل جزء گرایانه قرار داشت.

اما از رنسانس به بعد با شکل گیری علوم مختلف و گسترده شدن دامنه علوم، کم کم تفکر جزء‌گرایانه قدرت بیشتری می گیرد و تفکر کل گرایانه به سمت کاهش اثرگذاری حرکت می کند و علوم مختلف شکل می گیرد و عمیق شدن علوم و دست آوردهای علمی و تاریخ هم موید اینها است که توسعه اتفاق می افتد و تا اواسط نیمه قرن بیستم به جایی می رسیم که تفکر جزء گرایانه هم به همان سه عامل که قبلا ذکر شد، کارکرد خودش را از دست می دهد و نمی تواند همه مسائل ما را حل کند و نگاه ها مجددا به تفکر کل گرایانه معطوف می شود که این را دوره کل گرایانه ثانویه می گوئیم. در این شیوه کل گرایانه ثانوی یا تفکر سیستمی، پدیده ها را به صورت کلی می بینیم و ارتباط جزء را با سایر اجزاء و روابط بین اجزاء را بررسی می کنیم و در قالب یک کل واحد به آن نگاه می کنیم و این دو نحوه فکری است که البته می توانند مکمل هم باشند و در طول تاریخ نسبت به همدیگر تفاوت هایی داشتند و یک گرایش هایی هم در طول تاریخ نسبت به یکی از این شیوه تفکر همیشه بوده است.

تفاوت بنیادین وجود دارد بین دوره کل گرایانه اولیه و ثانویه که در کل گرای اولیه، جزء گرایی نفی می شد و امکان جزء گرایی وجود نداشت ولی در کل گرایانه ثانویه، جزء گرایی نه تنها رد نمی شود بلکه تقویت هم می شود. به عبارتی ما دنبال برقراری پیوند بین اجزاء هستیم تا رابطه ای را بین اجزاء ایجاد کنیم نه اینکه اجزاء را جدا از هم ببینیم. بنابراین در کل گرایانه ثانویه که نظریه سیستمی است دنبال ارتباط برقرارکردن بین اجزاء و روابط بین اجزاء با روش های علمی هستیم تا برای حل آن دسته از مسائل که قابل حل نیستند تحلیل های سیستمی داشته باشیم

بنابراین نظریه سیستمی که از نظر فلسفی حاصل تفکر کل گرایانه ثانویه هست در کنار تفکر جزء گرایانه قرار می گیرد و به عنوان روش علمی جدید و معاصر است و همچنان در حال توسعه است و هنوز هم زمینه برای توسعه هست چون هنوز هم پیچیدگی و هنوز شکست سیاست ها هست. هر چقدر جزء گرایی قوی تر شود مورد حمایت تفکر سیستمی است چرا که دستاوردهایی آن حوزه جزء گرایی می تواند قابل استفاده برای حل مسائل باشد.

تفکر سیستمی ما را به این سمت هدایت می کند که نگاه صرف به شیئیت موضوع نمی تواند همه مسائل بشر را حل کند و باید در کنار این نگاه شیوه دیگری از تفکر را هم داشته باشیم و آن هم ربطیت موضوع و نگاه کل گرایانه است تا بتوانیم از طریق این تفکر کل گرایانه، مجموعه ای از اجزاء را در حوزه های مختلف علمی کنار هم قرار دهیم تا از دل آن یک دانش جدید را ایجاد کنیم.

شیوه تفکر سیستمی به ما این امکان را می دهد که دایره موضوعات را محدود به علوم قبلی جزء گرایانه نکنیم و بتوانیم پیوند برقرار کنیم بین حوزه های علمی و علوم پیوندی را داشته باشیم. محیط پیرامونی را بررسی می کنیم و بعد در رابطه با آن نقش ها و کارکردها توصیف می شوند و برای این منظور نیاز به پیش بینی و تصمیم گیری مبتنی بر تحلیل اجزاء و روابط آنها داریم.

پیش بینی این قابلیت را در اختیار ما قرار می دهد که در زمان و مکان صحیح و با محصول صحیح حضور داشته باشیم. پیش بینی تصویر بهتری از آینده به ما نشان می دهد و مشخص می کند که ما در آینده چه کاری انجام دهیم و چه کاری انجام ندهیم. راجع به آینده دو نوع می توانیم مطالعه کنیم یا به شکل محتوی و یا به شکل فرایندی. نگاه محتوایی به آینده و یا آینده نگر محتوایی کسی است که به چه چیز در آینده می پردازد.

حال چیزی که به ما کمک می کند که بدانیم آینده چگونه خواهد بود و تصویری از آینده داشته باشیم. قابلیت پیش بینی است و اینکه توانمندی داشته باشیم که بتوانیم تصویری از آینده داشته باشیم.

اما آینده نگری فرایندی، به چگونگی تحقق سروکار دارد و به نحوه انجام آن می پردازد. چگونگی و بهره برداری و استفاده کردن و اینکه ما چگونه به آن جایگاه می رسیم. اگر تصویری از آینده داریم، چطور این اتفاق می افتد. به نظر می رسد که نگاه محتوایی و فرایندی مکمل هم اند و البته محتوایی مقدم بر فرایندی است. ما اول باید یک تصویری از چه چیز در آینده داشته باشیم و بعد به چگونگی آن بپردازیم که چگونه می تواند آن تصویر در آینده محقق شود و چه اتفاقاتی باید بافتد و چه سیری باید طی شود تا سناریوهای مختلف بوجود آید.

پیش بینی، قابلیت شناخت آینده قبل از وقوع آن است. پیتراکه در کتاب مدیریت زمان های اطلاعاتی می گوید مهمترین مهارت یک مدیر در زمان های پر تغییر، پیش بینی است. اگر تغییر نداشته باشیم و یا تغییرات خیلی کند باشد، پیش بینی خیلی موضوعیت ندارد. پیش بینی وقتی ارزش دارد که ما با محیط پر تغییر مواجه باشیم.

مهم ترین مهارت مدیر تصمیم گیری است. "تصمیم گیری و حل مساله" مهمترین مهارت مدیریت است و مدیری موفق است که بتواند در سریع به نقطه تصمیم رسیده و مسائل را حل کند. مهارت نوین مدیریت این است که با قدرت پیش بینی، از بروز مشکل جلوگیری کند و فرصت ها را شناسایی کند. بنابراین مهارت مدیران به سمت اینکه پیش بینی را جایگزین تصمیم گیری کند، در حال حرکت است. مدیری که بتواند آینده را پیش بینی و تصویری از آینده طراحی کند و متناسب با آن تصویر تصمیم گیری کند و سناریو را انتخاب و طبق آن پیش رود، موفق خواهد بود.

من الله التوفيق - علی ثاقب موفق (دانشجوی دکتری، مدیریت IT گرایش BI)

منبع: برگرفته از مباحث درسی تئوری شناختی و نظریه های سیستمی دوره دکتری، دکتر رضا رادفر، 1399