

تکنولوژی و مدیریت

تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی

نوشته مجید رشید کابلی و بهرام رنجبریان

مقدمه:

در حال حاضر دو نظریه متفاوت در مورد ساختار سازمانی^۱ وجود دارد. یکی رفتار سازمانی^۲ و دیگری نظریه سازمانی^۳. طرفداران رفتار سازمانی معتقدند که نظریات آنها جنبه‌های خرد و همچنین جنبه‌های کلان سازمان را مورد توجه قرار می‌دهد. بنابراین ساختار سازمانی که یک جنبه کلان سازمان است، خودبخود بخشی از نظریات رفتار سازمانی می‌باشد. طرفداران نظریه سازمان بر این باورند که نظریات رفتار سازمانی فقط جنبه‌های خرد سازمان از قبیل مفاهیمی چون انگیزش، شیوه رهبری و شخصیت و با تأکیدی بیشتر بر تفاوت‌های درونی و عاطفی بین افراد را مورد تجزیه و تحلیل و بحث قرار می‌دهد. در حالی که نظریه سازمان جنبه‌های کلان سازمان را بررسی و سازمان را به عنوان یک کل تجزیه و تحلیل می‌کند و مجموعه افراد را در ادارات و سازمانها با توجه به سطح تفاوت‌های موجود در ساختار و رفتار سازمانی مورد مطالعه قرار می‌دهد.

در این نوشته سعی شده بدون توجه به اینکه ساختار سازمانی در حیطه کدامیک از دو نظریه فوق قرار دارد و یا اینکه تفاوت‌های موجود بین آنها اساسی است و یا صوری ساختار سازمانی را به طور واقع بینانه و به گونه‌ای که شواهد تاریخی و سیر تحولات ساختار سازمانها نشان می‌دهد مورد بررسی قرار گیرد.

1 - organizational Structure

2 - Organizational Behavior

3 - Organizational Theory

بررسی ادبیات مربوط به تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی

از نخستین انقلاب صنعتی تاکنون بسیاری از جامعه‌شناسان توجه اهل فن را به این نکته معطوف داشته‌اند که تکنولوژی پیشرفته در رشد و شکوفایی اقتصادی و تکامل سازمانها نقش حساسی را ایفا کرده است.^(۱) تأثیر تکنولوژی بر روابط افراد، گروهها و سازمانها برای تمامی متخصصان علم مدیریت روشن و واضح است. گرچه ادبیات تکنولوژی سازمان متأثر از نظریات بسیاری از پژوهشگران اولیه متأثر است، معذالک به دلیل تأثیر ژرفی که نظریات «شومپیتر»^۴ و «مارکس»^۵ داشته‌اند بیشتر قابل تعمق می‌باشند. تاکید «شومپیتر» بر پیشرفت تکنولوژی برخورد شدیدی با عقاید متداول سنتی زمان داشته و در عین حال مشوق افکار جدیدی در اقتصاد و دیگر علوم اجتماعی بوده است. «مارکس» تکنولوژی را عامل اصلی و تعیین کننده در روابط اجتماعی می‌داند. «شومپیتر» و «مارکس» تغییرات تکنولوژیکی را عامل اصلی در تعیین ساختار سازمان و پویایی سیاسی می‌دانند که تعیین کننده قدرت گروه و بازدهی فردی نیز می‌باشد.

در طول هشتاد سال گذشته، تحقیقات قابل ملاحظه‌ای به منظور شناخت ماهیت و عوامل مؤثر در تغییرات تکنولوژی انجام گرفته است. در تحقیقات مزبور سعی شده تا ارتباط بین تغییرات تکنولوژیکی، جمعیت، سازمان و بازدهی فردی کشف گردد. در اغلب تحقیقات تأثیر تکنولوژی شایان توجه و از اهمیت خاصی برخوردار بوده و به عنوان عامل اصلی و مرکزی مورد تأیید قرار گرفته است. تکنولوژی و جریان کار قسمت اصلی نظریه سازمان را در کارهای نظریه پردازان در این زمینه به خود اختصاص داده است.^۶ البته اقتصاددانان بسیاری من جمله «مانزفیلد»^۷ Mansfield 1971 و شیرر Scherer 1980 در مورد تغییرات تکنولوژیکی تحقیقات بسیار ارزنده‌ای انجام داده‌اند. همچنین تحقیقات بسیار مفید و مؤثری توسط فیری من Freeman 1982 و همکارانش در دانشگاه ساسکس Sussex انگلستان انجام گرفته است.^(۲)

اما در اینجا تحقیقات اقتصاددانان مورد بررسی قرار نمی‌گیرد چرا که هدف از این تحقیق تجزیه و تحلیل کارهای نظریه پردازان سازمانی می‌باشد که به ترتیب اهمیت کارهای

4 - Cshumpetere

5 - Marx

۶ - برای نمونه: تیلور (W.F.Taylor 1911) بارنارد (Barnard 1938) مارکس و سیمون (March & Simon 1958) برنز و استاکر (Burns & Stalker) وودوارد (J.W. Woodward 1965)، پرو (Charles Perrow 1967)، تامسن (Thomson 1967) چایلد (Chaild 1972) و بارلی (Barley 1987).

انجام شده در این مورد به شرح ذیل مورد توجه قرار می‌گیرد:

۱ - جون وودوارد

۲ - برنز و استاکر

۳ - پیو و هیکس

۴ - چارلز پرو

۵ - تامسن

بررسی نظریات جون وودوارد

«جون وودوارد» اولین نوع طبقه‌بندی ساختار سازمانی را با توجه به عامل تکنولوژیکی ارائه داده است. طبقه‌بندی وی شامل: ۱ - تکنولوژی تولید تک واحدی و سفارشات کوچک ۲ - تکنولوژی تولید انبوه و سفارشهای بزرگ و ۳ - تکنولوژی تولید پیوسته می‌باشد که در یک تحقیق بر اساس تجزیه و تحلیل و مقایسه یکصدد واحد صنعتی در جنوب «اسکس» انگلستان تدوین گردیده است.

دستاوردهای تحقیقات «جون وودوارد» ابزار سودمندی را جهت طراحی عملیات و بررسی تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی در اختیار مدیران و نظریه‌پردازان تئوری سازمان قرار داده است. در ادبیات مربوط به طراحی سازمان مکرراً به طبقه‌بندی «وودوارد» اشاره می‌شود. به علاوه در تجزیه و تحلیل‌های ادبیات مربوط جهت درک و شناخت رابطه بین تکنولوژی و سازمان نظریات نامبرده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

«وودوارد» پس از اینکه نتوانست بین موفقیت سازمان و اصول مدیریت علمی ارتباطی پیدا کند، مؤسسات مورد تحقیق خود را جهت تدوین مقیاس پیچیدگی فنی سازمان مورد سنجش قرار داد. پس از تجزیه و تحلیل مقیاس مزبور یک رابطه خطی بین میزان پیچیدگی فنی از یک طرف و تراکم سطوح مدیریت و تفاوت‌های موجود در ارتباطات عمودی سازمان از طرف دیگر بدست آورد. اما این رابطه با دیگر متغیرها مثل حیطه نظارت مدیران سطح سرپرستی به صورت خطی و U شکل می‌باشد. به عبارت دیگر «وودوارد» رابطه بین ساختار اجتماعی با تکنولوژی و ساختار سازمانی را به صورت خطی می‌پندارد.

به طور کلی مؤسساتی که در دو نهایت مقیاس پیچیدگی فنی قرار می‌گیرند، (مثل تکنولوژی تولید تک واحدی و تکنولوژی تولید پیوسته) از یک ساختار بسا سیستم‌پویا برخوردار می‌باشند. در حالی که مؤسساتی که در میانه مقیاس مزبور قرار دارند دارای یک ساختار با سیستم مدیریت مکانیستیک هستند. ضمناً مؤسساتی که از نظر طبقه‌بندی ساختار

به قسمت میانه مقیاس نزدیکتر هستند، نسبت به مؤسساتی که بالاتر و یا پایین تر از حد میانه قرار می گیرند از نظر اقتصادی موفق تر می باشند. «وودوارد» با اتکاء به همین مقیاس نتیجه می گیرد که موفقیت سازمان بستگی به سازگاری ساختار سازمان با نوع خاصی از تکنولوژی عملیاتی دارد.^(۴)

معمولاً مؤسساتی که دارای اهداف مشابه بوده و از خط مشیهای تولیدی یکسان پیروی می کنند، دارای فرآیندهای تولید مشابه می باشند. مثلاً شرکتی که لباسهای مردانه را بر اساس سفارش تولید می کند، نمی تواند از تکنیکهای پیشرفته تولید مشابه با مؤسساتی که لباس مردانه را به طور انبوه تولید می کنند، استفاده کند.^(۵)

«وودوارد» اذعان می دارد که تکنولوژی تنها عامل تعیین کننده ساختار سازمانی نمی باشد و نیز بر این باور است که عواملی از قبیل تجارب و زمینههای قبلی فعالیت هر مؤسسه و شخصیت افرادی که آنها را تأسیس و هدایت می کنند در تعیین نوع ساختار سازمان نیز مهم می باشد، چرا که مدیران در مؤسسات متفاوت مثلاً از نقطه نظر توانایی و تمایل به تفویض اختیار برای اخذ تصمیم به زیردستان خود کاملاً با هم تفاوت دارند. ولی وی به استناد نتایج بدست آمده از تحقیقات خود مدعی است که علیرغم تفاوتهای مزبور در صنایع تولید پیوسته، دامنه تفویض اختیار به مراتب بیشتر از صنایع تولید تک واحدی و صنایع تولید انبوه می باشد. سطوح فرامین، حیطه نظارت مدیرعامل، درصدی از کل بازده سازمان که به حقوق و دستمزد اختصاص می یابد، درصد مدیران نسبت به کل کارکنان، نسبت نیروی انسانی کار مستقیم به نیروی انسانی کار غیرمستقیم و نسبت افراد با تحصیلات دانشگاهی به افراد بدون تحصیلات دانشگاهی در واحدهای تولیدی رابطه ای مستقیم با پیشرفت فنی آنها دارد و عوامل فنی را علت اصلی تفاوت در حیطه نظارت مدیران می داند.^(۶)

در صنایع تولید تک واحدی افرادی که مستقیماً به مدیرعامل گزارش می دهند با توجه به آمار و ارقام «وودوارد» بین ۲ تا ۹ نفر است و یا به طور متوسط ۴ نفر می باشد. گستردگی مزبور برای مؤسساتی که دارای تکنولوژی تولید انبوه هستند، بین ۴ تا ۱۳ نفر می باشد و حد متوسط آن ۷ نفر و در مؤسساتی که تولید پیوسته دارند، این تعداد به ۵ تا ۱۹ و به طور متوسط به ده نفر می رسد. «وودوارد» معتقد است در مؤسساتی که تکنولوژی تولید پیوسته دارند، مدیرعامل تنها فرد تصمیم گیرنده نیست. چرا که استفاده از کمیته ها متداول است و مدیرعامل بیشتر نقش هدایت را ایفا می کند.

بین میزان پیشرفت فنی و نسبت مدیران به کارکنان غیرسرپرستی نیز رابطه ای وجود دارد. هرچه تکنولوژی پیشرفته تر باشد جمع تعداد مدیران و سرپرستان نسبت به سایر

کارکنان افزایش می‌یابد. پارامتر دیگری که می‌توان از تحقیقات «وودوارد» بدست آورد تعداد مدیران است که با نوع تکنولوژی بستگی دارد. مثلاً در سیستم تولید پیوسته تعداد مدیران بیشتر از مدیران مؤسساتی است که سیستم تولید ناپیوسته دارند. در این ساختار با توجه به تکنولوژی پیشرفته نیاز به افراد با تحصیلات دانشگاهی به جهت پیچیدگی فنی بیشتری می‌باشد. در این نوع ساختار بخش اعظم نیروی کار غیرمستقیم مسئولیت تعمیرات و نگهداری کارخانه و ماشین آلات را به عهده دارند و در نتیجه نسبت نیروی کار غیرمستقیم به نیروی کار مستقیم افزایش می‌یابد.^(۷)

سه دستاورد مهم طبقه‌بندی «وودوارد» عبارتند از:

۱ - به طور یقین بین نوع تکنولوژی و نسبت نیروی انسانی با جنبه‌های مختلف نمودار سازمان مانند طول خط فرماندهی، حیطه نظارت مدیرعامل، درصدی از کل بازده سازمان که به پرداخت حقوق و دستمزد اختصاص داده می‌شود، نسبت تعداد مدیران به کل پرسنل، نسبت نیروی کار غیرمستقیم به نیروی کار مستقیم و نسبت افراد سطح سرپرستی یا تحصیلات دانشگاهی به افراد فاقد تحصیلات دانشگاهی یک رابطه خطی وجود دارد.

۲ - به طور قطع بین نوع تکنولوژی و برخی از ابعاد اجتماعی ساختار سازمان، مثل تمایل به تقسیم نیروی کار به گروه‌های شغلی کوچک و به طور کلی تمایل به داشتن یک سیستم مدیریت ارگانیک که انعطاف‌پذیر، مشارکتی و غیررسمی است در مقابل سیستم مکانیستیک (غیرارگانیک) که کاملاً براساس سلسله مراتب و رسمی می‌باشد، یک رابطه غیرخطی وجود دارد.

۳ - ساختار سازمانها با تکنولوژی سازگاری موفق‌تر از ساختار سازمانها با تکنولوژی ناسازگار است. مثلاً مؤسساتی که دارای تکنولوژی تولید انبوه می‌باشند با داشتن سیستم مکانیستی نسبت به مؤسسات مشابه یا سیستم ارگانیک موفق‌تر می‌باشند.

تفسیر شماره دو «وودوارد» به نظر جالب‌تر از تفسیر شماره یک او می‌باشد. زیرا تفاوت در تعداد نیروی انسانی می‌تواند بیشتر یک جنبه تکنولوژیکی باشد تا یک جنبه ساختاری و به نظر می‌رسد که ساختار واقعی اجتماعی یک متغیر وابسته به ساختار رسمی است که توسط نمودار سازمان نشان داده می‌شود و الگویی واقعی از اقتدار و ارتباطات سازمان را منعکس نمی‌کند.

«پرو» ساختار سازمانی را در قالب یک متغیر محیطی مطرح می‌سازد و رابطه تکنولوژی و ساختار را به عنوان تمهیدات بین افراد سازمان جهت ایفای یک وظیفه تلقی

می‌کند. برای تغییر شکل مواد به صورت محصولات هر فرد باید با دیگر افراد روابط متقابل داشته باشد و شکلی که این روابط متقابل پیدا می‌کند، همان ساختار سازمان می‌باشد.^(۸)

ویژگی‌ای که طبقه‌بندی «وودوارد» برای سیستمهای تولید سفارشی بیان می‌دارد، حجم تولید کم، سطح اتوماسیون پایین، کاربرد ماشینهای چندمنظوره و کنترل اندک تولید می‌باشد. به علاوه او مدعی است که تکنولوژی تولید عموماً از یک الگوی پیشرفت تکاملی پیروی می‌کند. در فرآیند تکامل مزبور می‌توان افزایش و رشد تخصص، استاندارد شدن جریان کار، قابل پیش‌بینی بودن و کنترل متغیرهای مزبور را شاهد بود.^(۹) به هر حال تغییرات جهشی در تکنولوژیهای تولید سفارشی در دهه ۸۰ میلادی عدم کفایت مدل خطی «وودوارد» را نشان می‌دهد.

امروزه بسیاری از عملیات تولید سفارشی یا به تکنولوژیهای مبدل شده‌اند که از نقطه نظر دانش اتوماسیون و مقررات مربوط به آن کاملاً پیچیده می‌باشند. اما توانایی خود را جهت تولید فرآورده‌های مختلف در دسته‌های کوچک حفظ کرده‌اند. برای نمونه مؤسسه‌ای که موتور توربینهای برق را تولید می‌کنند، در حال حاضر جهت طراحی و تولید محصولات خود بر اساس ویژگیهای مورد درخواست مشتری از کامپیوتر استفاده می‌کنند. این عمل موجب تسریع عملیات و در عین حال موجب بهبود کیفیت محصول و کارایی سازمان گشته است. تکنولوژی تولید سفارشی مذکور دانش طلب با کنترل کامپیوتری قابل انطباق و در عین حال مقرون به صرفه می‌باشد. چرا که هر ماشین قادر است چندین نوع محصول را ارزانتر و به گونه‌ای مؤثرتر از چند ماشین تک منظوره تولید نماید.^(۱۰)

البته این تغییر عمده در زمان تحقیق «وودوارد» هنوز رخ نداده بود. اما در عین حال نظریات وی را باید با احتیاط برداشت نمود، چرا که نمی‌توان گفت که تنها ساختار ارائه شده توسط «وودوارد» وجود خواهد داشت. زیرا عوامل اجتماعی سازمان کمتر مورد توجه نامبرده بوده است و شاید ویژگیهایی از قبیل اندازه سازمان و محیط از اهمیت بیشتری برخوردار باشد.^(۱۱)

در اغلب تحقیقاتی که به وسیله مقایسه صورت گرفته است معمولاً سازمان به عنوان یک کل مورد توجه قرار می‌گیرد در حالی که بدون مشخص کردن اجزاء سازمان و روابط بین اجزاء مزبور مشکل بتوان سازمان را مشخص کرد. «وودوارد» اجزاء سازمان را مورد توجه قرار نداده است و تفاوت‌های ساختاری و تکنولوژیکی موجود بین اجزاء سازمانی حذف شده‌اند و به نظر نمی‌رسد که «وودوارد» به این مسئله اصلاً توجهی کرده باشد. در پایان باید به این نکته توجه شود که «وودوارد» به این واقعیت توجه کافی نکرده

است که هر سازمان، به خصوص سازمانهای بزرگ ممکن است در عین حال از دو یا چند نوع تکنولوژی استفاده شود بدون آنکه نوع خاصی از آن برتر محسوب گردد.^(۹۲)

بررسی نظریات برنز و استاکر

«برنز» و «استاکر» معتقدند که موجودیت هر سازمان به خاطر ایفای وظیفه خاصی می باشد. حفظ موجودیت سازمان تنها توسط نیروی انسانی که هر یک عهده دار یک وظیفه شغلی معین می باشند، میسر است. مشاغل بر اساس اصول عقلانی تقسیم کار و بر حسب وسائل تکنولوژیکی موجود در سازمان تخصیص می یابند. تشریک مساعی اعضای سازمان از طریق خود سازمان انجام می شود. ایجاد هر سازمان مستلزم اعطای حقوق به افراد است که در قبال حقوق مزبور تعهدات مشخصی را ایجاد می کند، شیوه ای که هر مؤسسه جهت اعطای حقوق و تعیین تعهدات به کار می گیرد، سیستم مدیریت سازمان را بوجود می آورد، این سیستم می تواند پویا یا غیر پویا باشد.

«برنز» و «استاکر» تکنولوژی و بازار را مبنای تشکیل ساختارهای با ثبات و پویا قرار داده اند. با تأکیدی که آنها بر بازار دارند، اعتقاد بر این است که افزایش در اندازه سازمان دو مزیت دارد، یکی افزایش تعداد نیروی انسانی مورد نیاز (افزایش اشتغال) و دیگری افزایش در بهره وری تولید که هر دو معیار به توسعه مصرف فرآورده های استاندارد وابسته است. استاندارد شدن تقاضا به صنایع کمک نموده تا قادر به حفظ ثبات شرایط فنی و تجاری خود باشند. تحت چنین شرایطی اندازه سازمان گسترش یافته و موجب مکانیزه شدن فرآیندهای تکراری می گردد. این امر موجب تقسیم وظایف، هماهنگی و تشریک مساعی، برنامه ریزی و کنترل در واحدهای تولید، و تخصصی شدن وظایف مدیریت می گردد.

رشد کمی و کیفی مدیران، رشد ساختار سازمانی را منعکس می سازد تغییرات ساختاری به هر شکل نمایانگر انطباق با تغییرات محیطی است که مدیران چاره ای جز ایجاد سازگاری با آن را ندارند.^(۹۳)

در گذشته راه حل های منطقی مدیران در برابر مشکلات متناسب با مجموعه شرایطی بود که سیستم مدیریت را نیز شامل می شد. در زمان شکل گیری سازمان، سیستم مدیریت بیشتر بر مبنای تحلیل مؤسسات بزرگ و با ثبات مبنی بر بوروکراسی مثل سازمانهای دولتی و ارتشی بود. مسلماً هر صنعتی در یک زمان مناسب، بوروکراسی را به عنوان سیستم مدیریت خود پذیرا شده چرا که در آن زمان عامل اصلی و اساسی ثبات بوده است. نظریه سازمان کاملاً ساده و روشن می باشد. این نظریه چنین بیان می دارد که قدرت و

مسئولیت در سراسر سازمان باید تصریح گردد. برنامه‌ریزی اساس سازمان رسمی می‌باشد ولی معمولاً برنامه‌ها به دلیل بروز مشکلات پیش‌بینی نشده تحقق نمی‌یابد.

«برنز» و «استاکر» معتقدند که نظام‌های مکانیکی و اورگانیکی هر کدام به طور نسبی دارای قابلیت انطباق با تغییرات می‌باشند. هر نظام مکانیکی در شرایط با ثبات می‌تواند درست عمل کند و معمولاً دارای مشخصات زیر می‌باشد:

الف) جدا کردن وظایف تخصصی از وظایفی که سازمان به طور معمول با آن مواجه است و تقسیم وظایف تخصصی به اجزا.

ب) ماهیت انتزاعی وظایفی که اصول فنی اهداف آن کم و بیش از تکنیک‌ها و اهداف کلی مؤسسه متمایز می‌باشد. یعنی تلاش متصدیان مشاغل در جهت بهبود اهداف خود می‌باشد نه در جهت تحقق اهداف کل سازمان.

ج) انطباق عملکردهای مزبور توسط مدیران بلافصل.

د) تعریف کامل و روشنی از میزان حقوق و تعهدات و روشهای فنی هر پست سازمانی.

ه) تصریح شرایط حقوق، تعهدات و روشهای فنی انجام دادن کار به مسئولان هر پست.

و) کنترل، اعمال قدرت و ارتباطات از طریق ساختار سلسله مراتب.

ز) تقویت ساختار سلسله مراتب از طریق قرار دادن دانش مطلق در رأس هرم سازمان.

ح) تمایل به داشتن روابط عمودی.

ط) تمایل به کنترل عملیات و رفتار شغلی از طریق دستورالعملها و تصمیمات مافوق.

ی) اصرار بر وفاداری فرد نسبت به سازمان و فرمانبری و اطاعت از مافوق به عنوان

شرط عضویت.

ک) اهمیت دادن به دانش تخصصی، تجربه و مهارت بیش از دانش عمومی.

شکل اورگانیکی ساختار سازمان متناسب با شرایط متغیری می‌باشد که مدام موجب

بروز مسائل تازه و شرایط پیش‌بینی نشده می‌گردد.

الف) ماهیت مشارکت تجربه و دانش تخصصی نسبت به وظیفه مشترک.

ب) توجه به ماهیت و وظیفه نسبت به کل مؤسسه به عنوان یک عنصر از یک

مجموعه.

ج) اصلاح پیوسته و تعریف مجموعه هریک از وظایف از طریق تعامل با دیگران.

د) توزیع مسئولیت به عنوان بخشی از حقوق و تعهدات یک شغل یعنی اینکه مسائل و مشکلات به دلیل اینکه به شخص دیگری تعلق داشته به سطوح بالا و پایین سازمان یا به طرفین منتقل می‌گردد.

ه) قرار دادن تعهد نسبت به مؤسسه در رأس هر تعریف فنی.

و) داشتن یک شبکه ساختار کنترل، قدرت و ارتباطات.

ز) در نظر نگرفتن مدیر کل مؤسسه به عنوان دانش کل. (دانش فنی و تجاری مربوط به وظیفه شغلی می‌تواند در هر موقعیت از شبکه ساختار سازمان باشد که این موقعیت به مرکز ویژه کنترل، قدرت و ارتباطات مبدل می‌شود).

ح) افقی بودن شبکه ارتباطات. (ارتباطات بین افراد با پستهای سازمانی متفاوت صورت گرفته که بیشتر دارای ماهیت مشاوره‌ای داشته تا اینکه آمرانه یا دستوری باشد).

ط) قرار گرفتن اطلاعات و رهنمودها در محتوای ارتباطات سازمانی به جای دستورالعملها و تصمیمات بالا دست.

ی) دادن اهمیت بیشتر به تعهد در قبال وظایف و پیشرفت تکنولوژیکی نسبت به وفاداری و فرمانبرداری از مؤسسه.

ک) دادن اهمیت بیشتر به عوامل برون سازمانی مانند تخصصهای متغیر در صنعت و عوامل فنی و تجاری.

آنچه مسلم است نظام اورگانیک مثل نظام مکانیستیک دارای سلسله مراتب ساختاری نیست، ولی دارای طبقه‌بندی می‌باشد یعنی پستهای سازمانی بر اساس ارشدیت متمایز می‌گردند. در نظام اورگانیک اتخاذ تصمیمات گروهی است و هدایت فرایند مزبور معمولاً توسط افراد ارشد سازمان صورت می‌گیرد، ولی بهترین شیوه اقتدار سازمانی از طریق توافق جمعی صورت می‌پذیرد. این خود یک فرض مسلم نظام پویا می‌باشند.

البته باید این نکته را خاطر نشان ساخت که نمی‌توان فرض را بر این قرارداد که نظامهای پویا و غیرپویا در دو نهایت قرار گرفته‌اند و هیچگونه ساختار دیگری وجود ندارد. حتی «برنز» و «استاکر» بر این عقیده‌اند که به هر حال در بین این دو نهایت مؤسساتی با ساختار ترکیبی به صورتی هم با ثبات و هم متغیر وجود دارد. البته در تقسیم بندیهای «مایلز» و «اسنو» این مطلب کاملاً روشن است.^(۱۴) «برنز» در مؤسساتی که خود درباره آنها تحقیق کرده، تفاوت‌هایی رادیده است که منشأ آنها را تکنولوژی و بازارهایی میدانند که مؤسسات مزبور را تأمین می‌کنند. هر زمان که آینده تکنولوژی و بازار نامطمئن باشد از ساختار باز استفاده می‌شود و زمانی که محیط بیشتر قابل پیش بینی باشد از ساختارهایی که دارای جنبه

برووکراسی قوی هستند، استفاده می‌شود.

«برنز» و «استاکر» به منظور ارائه دو نمونه از نظامهای اورگانیک و غیراورگانیک مثالهایی را ارائه می‌دهند. البته خود اذعان می‌دارند که به همین سادگی نمی‌توان مؤسسات را طبقه‌بندی کرد و یا اصولاً شاید نتوان به یک نمونه کامل از سیستم اورگانیک یا غیراورگانیک دست یافت.

نمونه ارائه شده توسط «برنز» از یک سیستم غیراورگانیک، کارخانه‌ای است که دارای یک سازمان بروکراتیک کامل می‌باشد که اصول مدیریت کلاسیک درست با شرایط آن منطبق است، مشاغل به طور کامل تعریف شده است و نیاز احتمالی نظام به تغییراتی اندک قابل پیش‌بینی بوده و تصمیمات لازم در ستاد مرکزی اتخاذ می‌گردد.

نمونه دوم مثال یک سازمان پویاست. در این سازمان مدیریت فنی به نمودار سازمانی اعتقاد ندارد. بلکه بر این باور است که مدیران نباید به مافوق خود متکی باشند و اصولاً نباید وظایف را به طور کامل تعریف کرد. بلکه هر فرد باید با توجه به اهداف کلی مؤسسه وظیفه‌اش را انجام دهد. مدیریت اعتقاد دارد که مدیر باید توانایی بهره‌گیری از حداکثر استعداد کارکنان را داشته باشد.

شرایط حاکم موجب گردیده که مشاغل کاملاً تعریف نگردد. چرا که مدیران جهت تعامل با دیگران نمی‌توانند متکی بر دستورالعملهای مدیریت عالی سازمان باشند، بلکه بیشتر باید از تجربه، توانایی و دانش شغلی خویش استفاده کنند.

مدیران در هر فرایند باید خودشان نقش خود را مشخص سازند و این امر معمولاً از طریق مذاکره کوتاه صورت می‌پذیرد. در این فرایند اطلاعات و دانش فنی مورد نیاز که در اختیار دیگران می‌باشد، نیز بدست می‌آید.

آنچه «برنز» و «استاکر» ارائه می‌دهند در شرایط دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ میلادی منطقی و امکان‌پذیر بوده است. چرا که در آن زمان برای صنایع آمریکا رقیبی وجود نداشت، ولی در حال حاضر شرایط آن قدر تغییر کرده است که الگو ارائه شده دیگر قابل انطباق با ساختارهای رقابتی فعلی نمی‌باشد.

به هر حال «برنز» بر این عقیده است که مدیریت سازمان در تعیین ساختار سازمان و ایجاد سازگاری بین ساختار و محیط نقش اصلی را ایفا می‌کند. بنابراین درستی جزمی بودن رابطه ساختار سازمان - محیط می‌تواند مورد سؤال قرار گیرد. بسیاری اعتقاد دارند که هیچگونه رابطه جزمی بین ساختار و محیط وجود ندارد. مثلاً «گالبریتس» (۱۹۷۱) معتقد است که ساختار سازمان تابعی از انتخاب مدیریت می‌باشد. «جان چایلد»^(۱۶) (۱۹۷۲) و

«مانتازانی» (۱۹۷۸) نیز جزمی بودن رابطه ساختار و محیط را مورد سؤال قرار می‌دهند و معتقدند که مدیریت بین ساختار سازمان و عوامل محیطی قرار دارد. «فی‌فر» مدیر یا تصمیم‌گیرنده را ارتباطی بین ساختار و عوامل دیگر می‌داند.

به هر حال آنچه «برنز» و «استاکر» در مورد عوامل محیط برون سازمانی ارائه می‌دهند باز به نوع ساختار پویا و غیر پویا برمی‌گردد. آنها اعتقاد دارند که در تعیین ساختار سازمان ثبات محیط از اهمیت خاصی برخوردار است، بنابراین سازمانهای مکانیستیک با توجه به تمرکز قدرت و اصول رسمی، بیشتر برای محیطهای با ثبات و سازمانهای اورگانیکی بیشتر برای محیطهای پویا مناسب می‌باشند.

بررسی و تجزیه و تحلیل نظریات گروه استن

دی. اس. پیووی. جی هیکسن

گروه «استن» دیدگاههای گروه تحقیق «وودوارد» و نظریات «برنز» و «استاکر» را نمی‌پذیرند و معتقدند که تکنولوژی نمی‌تواند عامل تعیین‌کننده ساختار سازگار باشد.^(۱۷) به اعتقاد آنها هر سازمان در مجموعه‌ای از عوامل مرتبط به هم عمل می‌کند. هر یک از این عوامل، مثل اندازه سازمان، وابستگی سازمان به دیگر نهادها، تکنولوژی، منشور اهداف سازمان، نوع مالکیت، محل استقرار سازمان و نحوه تأسیس آن، می‌تواند به تنهایی یا به صورت ترکیبی بر هر نوع ساختار سازمانی مؤثر باشد. در عین حال عوامل مزبور متغیرهای قابل اندازه‌گیری نیز می‌باشند. البته همیشه این سؤال مطرح است که کدامیک از عوامل مزبور اهمیت بیشتری دارد. گروه «استن» معتقد است که پاسخ به این سؤال مستلزم بررسی و مطالعه همزمان عوامل مزبور می‌باشد، چرا که نمی‌توان هر یک را به طور مجزا و انتزاعی بررسی کرد. گروه «استن» اندازه سازمان و وابستگی آن را به دیگر مؤسسات در درجه اول اهمیت قرار می‌دهد، و برای عامل تکنولوژی اهمیت ثانویه قائل می‌شود و رابطه آن را به صورت زیر نمایش می‌دهد:

اندازه سازمان — با — ساختار فعالیتهای آن

وابستگی سازمان — با — تمرکز قدرت

تکنولوژی سازمان — با — برخی از ویژگیهای ساختاری

دامنه تکنولوژی عملیات کاملاً دستی و ناپیوسته، تا عملیات کاملاً خودکار و پیوسته را

در بر می‌گیرد. تکنولوژی هیچ رابطه‌ای با ابعاد اصلی ساختار و همچنین با نحوه تمرکز قدرت در سازمان ندارد. مطالعاتی که پیرامون متغیرهای محیطی سازمان انجام گرفته اهمیت

خاصی را برای تکنولوژی قائل نشده است. به طور کلی اگر رابطه تکنولوژی را از اندازه سازمان مجزا سازیم، به نظر می‌رسد که تکنولوژی سازمان تقریباً هیچگونه ارتباطی با روشهای کنترلی سلسله مراتب و سیستم بوروکراسی آن ندارد. تکنولوژی در نقش یک عامل ثانوی مسلماً با برخی از عوامل ساختار مثل نسبت تعداد مشاغل، یک رابطه مستقیم دارد. مثلاً در صنایع، هر چه تکنولوژی پیوسته‌تر و خودکارتر باشد، تعداد افراد در دایره کنترل کیفیت کاهش می‌یابد، زیرا عمل کنترل کیفیت توسط خود دستگاه انجام می‌شود. در سازمانهایی با تکنولوژی ناپیوسته و غیر خودکار تعداد افراد در دایره کنترل کیفیت کاهش می‌یابد. این امر شاید به دلیل مهارت صنعتگرانی باشد که کار کنترل کیفیت را انجام می‌دهند. اما بیشترین نسبت متصدیان کنترل کیفی مربوط به سازمانهایی است که در حد میانه دو نهایت تکنولوژی قرار دارند. چرا که کارگران غیرماهر با کارهای پیچیده و متنوع سروکار دارند.

بنابراین واضح است که پاره‌ای از روابط تکنولوژی با متغیرهای ساختاری به صورت خطی و برخی غیر خطی می‌باشد. سازمانهایی که دارای تکنولوژی خودکارتر یا کامل‌تر هستند از سیستم کنترل کمتری استفاده می‌کنند. این امر وجه تمایز واحدهای صنعتی و خدماتی می‌باشد. در واحدهای خدماتی کنترل، بیشتر توسط هدف اعمال می‌شود این عمل از طریق کانال سلسله مراتب سازمان تحقق می‌یابد. در حالی که در نظامهای تولید انبوه و سفارش تولیدات بزرگ از روشهای کنترل غیر شخصی بیشتر استفاده می‌شود. «تامسن» پس از بررسی و مطالعه تعدادی از سازمانها مانند بیمارستان، دانشگاه، کارخانه و معادن، چنین نتیجه‌گیری می‌کند که نوع تکنولوژی بکار گرفته شده در هر نوع سازمان محدودیتهایی را در انتخاب نوع مناسبی از ساختار ایجاد می‌کند. نتایجی را که «اسکات»^(۹۹) از بررسی تغییرات فرآیند در یک کارخانه فولاد بدست می‌آورد، بیانگر این حقیقت است که هر چه تکنولوژی خودکارتر شود تعداد متخصصان خدماتی و نیاز به ارتباطات رسمی بیشتر می‌شود.

اهمیت تکنولوژی

مروجین اصلی نظریه کلاسیک مانند «فایول»، «ارویک» و «دراکر» سعی کرده‌اند اصولی را مطرح سازند که بدون توجه به رابطه وظیفه و تکنولوژی مورد استفاده قرار گیرد. در حالی که دانشمندان علوم رفتاری مثل «روبین» توجه خود را به تأثیر تکنولوژی بر دنیای کار معطوف می‌سازند. «پرو» معتقد است که سازمانها را باید به عنوان نظامهای تکنولوژیکی

مورد توجه قرار داد. «واکر» بر این باور است که حرکت انتقالی تاریخی سازمان صف به سازمان صف و ستاد به دلیل رشد پیچیدگی فنی می باشد. «اودی و ودوارد»: «واکر» را مورد تأیید قرار می دهند^(۲۰)

مفهوم تکنولوژی

مفهوم عینی تکنولوژی هنوز در مرحله ای قرار دارد که برداشتهای متفاوتی از معنای آن می شود چرا که دارای یک مفهوم چند بعدی به قرار زیر می باشد:

۱ - تکنولوژی عملیات

۲ - تکنولوژی مواد

۳ - تکنولوژی دانش

الف - تکنولوژی عملیات به مفهوم تکنیکهایی است که هر سازمان در جریان کار مورد استفاده قرار می دهد. منظور از جریان کار تولید و توزیع ستادهایی است که شامل سازمانهای خدماتی می شود مثل مؤسسات بیمه، حمل و نقل و ...

ب - تکنولوژی مواد، این بعد تکنولوژی، مفهوم تکنولوژی عملیات را بیشتر از آنچه هست توسعه می دهد. «چارلز پرو» تکنولوژی مواد را شامل عملیاتی می داند که بر روی مواد انجام می گیرد تا شکل اولیه آن تغییر یابد. این فرآیند خصوصیات شیء را نیز در بر می گیرد. «پرو» مواد را با توجه به یکنواختی و ثبات، طبقه بندی می کند. «راشینگ» مواد را با توجه به درجه سختی آنها دسته بندی می کند. «تامسن» شرایط تغییر شکل مواد را مورد توجه قرار می دهد. بنابراین برداشت و مفهومی که در این جهت از تکنولوژی بدست می آید مربوط به خصوصیات و ویژگیهای موادی است که در جریان کار مورد استفاده قرار می گیرد.^(۲۱)

ج - تکنولوژی دانش «پرو» نظریه پذیرفته شده نظامها در شرایط عدم اطمینان را برای موارد استثنائی جریانهای کار مورد استفاده قرار می دهد.

گروه تحقیق «آستن» پس از بررسی ۴۶ سازمان متفاوت نتیجه می گیرد که هر چه تکنولوژی تکامل یافته باشد، فعالیتها ساختار رسمی بیشتری پیدا می کنند. تکامل تکنولوژی باعث رشد واحدهای ستادی و روشهای انجام کار می شود. برعکس هر چه تکنولوژی از تکامل کمتری برخوردار باشد، اقتدار سازمانی در رأس هرم سازمانی متمرکز می شود و جریان کار مستقیماً توسط مدیریت صف کنترل می گردد و در نتیجه واحدهای ستادی نقش

چشمگیری ایفا نمی کنند.

گروه «آستن» با توجه به نتایج آماری بدست آمده از تحقیق خود بر این عقیده اند که گرچه تکنولوژی رابطه ای همه جانبه با ساختار سازمانی دارد؛ معذالک از نظر اهمیت در مکان دوم (پس از متغیرهای اندازه سازمان و درجه وابستگی) قرار می گیرد.

همان طوری که قبلاً اشاره شد، دست آوردهای گروه «هیگسن» تکنولوژی را به عنوان یک عامل تعیین کننده در ساختار سازمانی تأیید نمی کند. در حقیقت تجزیه و تحلیل دقیق آمار و داده های «هیگسن» نشان می دهد که نقش تکنولوژی فوق العاده ضعیف و اندک است. به نظر می رسد تفاوت بین نتایج گروه «آستن» و «وودوارد» بیشتر ناشی از مشکل نمونه گیری می باشد. زیرا نمونه های انتخاب شده توسط «وودوارد» از مؤسساتی کوچک تشکیل می شدند و بنابراین انتظار رشد واحدهای ستادی و افراد مدیریت در حداقل ممکن بوده است. برعکس نمونه های «هیگسن» بیشتر سازمانهای بزرگ را در برمی گرفته است. گروه «پیو و هیگسن» اعتقاد بر اصل تحت الشعاع قرار گرفتن ساختار سازمانی توسط تکنولوژی برتر زیر مجموعه سازمان را منطقی نمی داند.

گروه «آستن» نشان می دهد که رابطه بین متغیرهای اجتماعی ساختاری مانند: طبقه بندی اجتماعی درون سازمانی، استقلال در اتخاذ تصمیمات شغلی، تمرکز قدرت، کنترل های غیر شخصی کار، نقش تخصصی و رسمی بودن روشهای انجام کار و تکنولوژی در بیشتر قسمتها ضعیف و در پاره ای نسبتاً متوسط می باشد.

مورد دیگری که از دست آوردهای گروه «آستن» می توان برداشت کرد تأثیر مثبت و قوی اندازه سازمان بر رسمی بودن ساختار سازمانی می باشد. هر چه تعداد نیروی انسانی یک سازمان بیشتر باشد فعالیتهای آن سازمان ساختار غیر شخصی بیشتری پیدا می کند.

آخرین مطلبی که می توان از دست آوردهای گروه «آستن» برداشت کرد رابطه سازمان با اتحادیه های کارگری می باشد. گروه مزبور معتقد است که پذیرش اتحادیه از جانب مؤسسه، همبستگی کامل با اندازه سازمان، و نه با تکنولوژی دارد در حالی که «وودوارد» و دیگران معتقدند مؤسسات با تکنولوژی پیشرفته بیشتر سرمایه برمی باشند تا کاربر و مؤسسات سرمایه بر احتمالاً تمایل بیشتری به پذیرش اتحادیه دارند. شاید دلیلش هم هزینه کمتر نیروی انسانی مؤسسات مزبور باشد که می تواند دستمزد و مزایای بیشتری به کارگران پرداخت کنند و این همان مطلبی است که اتحادیه ها سعی در تأمین آن دارند.

تحلیلی بر ساختار سازمانی و تکنولوژی

تحلیل مقایسه‌ای ساختار سازمانی و تکنولوژی در بررسی پدیده سازمانی جایگاه خاصی را دارا می‌باشد. تحلیل مقایسه‌ای یکی از اصلی‌ترین شیوه‌های لازم جهت بررسی و مطالعه ساختار و رفتار سازمانی می‌باشد. بعضی معتقدند که برخلاف برداشتهای متداول از ادبیات تکنولوژی دلایل محکمی دال بر تأثیر عمیق تکنولوژی بر ساختار اجتماعی سازمانها وجود ندارد.

اما امروزه ما شاهد شکوفایی مدیریت مشارکتی یا تصمیم‌گیری گروهی هستیم که خود پدیده‌ای نو می‌باشد که به دلیل پیشرفت تکنولوژی پا به منصه ظهور گذاشته است. برای نمونه، استقرار سیستمهای الکترونیکی در خط تولید دگرگونی زیادی در سیستم هماهنگی و کنترل کارکنان عملیاتی و تعمیرات و نگهداری ایجاد کرده و عملاً نقش سازمانی سرپرست یا ناظر را حذف یا تغییر داده است. چرا که کارگران خط تولید به دلیل تغییر تکنولوژی و سیستم مونتاژ جدید مجبورند ارتباطات افقی برقرار سازند و خود را با مشاغل ما قبل و مابعد هماهنگ کنند و دیگر نیازی به طی کردن مسیر سلسله مراتب «تیلورسم» نیست. به دلیل حساسیت تکنولوژی عملیاتی، افراد مزبور باید دانش، مهارت و توانایی خاصی داشته باشند تا در صورت لزوم بدون مراجعه به مافوق بلافصل خود اتخاذ تصمیم نمایند. بنابراین نیازی به وجود سرکارگر در شکل و قالب ساختار مدیریت سنتی نیست، به عبارتی، می‌توان گفت که ساختار اجتماعی سازمان نه تنها در سطح کارگران تولید و تعمیرات و نگهداری بلکه در تمام سطوح سلسله مراتب سازمانی متأثر از تکنولوژی می‌باشد.

به هر حال عدم هماهنگی و عدم تجانس بین تحقیقات انجام شده در ادبیات سازمان بیشتر ناشی از تفاوت‌های موجود در روش تحقیق، شیوه‌های مختلف اندازه‌گیری و واحدهای مورد مطالعه می‌باشد.

در دهه ۸۰ بسیاری از محققین نسبت به مدل‌های اقتضایی ساختاری سئوالاتی تئوریک را مطرح کرده‌اند که یکی از آنها مربوط به نقش تصمیم گیرنده در تعیین ساختار سازمانی می‌باشد.

ساختار سازمانی

برخلاف تحقیقات انجام شده در زمینه تکنولوژی در مورد ساختار سازمانی اتفاق نظر وجود دارد تقریباً همگی محققین که علاقه‌مند به کشف رابطه تکنولوژی و ساختار سازمانی هستند ساختار را به عنوان تمهیدات لازم در رابطه با افراد، ادارات و واحدهای فرعی

سازمان در نظر می‌گیرند. و پیچیدگی، (تفاوت‌های افقی و عمودی)، رسمی بودن و تمرکز را - که شامل سلسله مراتب اقتدار و مشارکت می‌باشد - به عنوان عوامل اصلی ساختار در بررسی تکنولوژی منظور می‌کنند.

پیچیدگی به درجه یا وسعت تفاوت واحدهای مختلف درون سازمانی اطلاق می‌گردد. تفاوت از نظر ماهیت ممکن است افقی، عمودی، مکانی یا شخصی باشد. بنابراین پیچیدگی سطوح سلسله مراتب (عمودی) تعداد وظایف کلیه سازمان، ادارات یا مشاغل (افقی) تعداد مکانهای عملیاتی (فاصله مکانی) و درجه تخصص فردی را شامل می‌شود، ولی پیچیدگی هر سازمان تأثیرات عمده‌ای بر رفتار افراد آن سازمان دارد. سایر شرایط ساختاری، فرایندهای درون سازمانی و روابط بین سازمان و محیط آن نیز متأثر از پیچیدگی سازمان می‌باشند، پیچیدگی افقی می‌تواند در برگیرنده تخصص در یک سازمان باشد. هر چه تعداد پیشه‌ها بیشتر باشد، زمان آموزش طولانی‌تر خواهد بود و بنابراین پیچیدگی بیشتری خواهد داشت و تفاوت افقی بیشتر می‌شود.

تکنولوژی در سطح دپارتمان

تکنولوژی عملیاتی به عنوان مشخصه ساختار سازمانی و فرایند آن به طور فزاینده‌ای توسط محققین مدیریت مورد استفاده قرار گرفته است. همان‌طوری که قبلاً اشاره شد، دست‌آوردهای تحقیقاتی تنوع رهیافتهای را مشخص می‌سازد. تکنولوژی عملیاتی بر مواردی مثل جریان کار، مواد اولیه و وظایف کارگران تأکید می‌کند.

هر دپارتمان در هر سازمانی تکنولوژی خاص خود را دارد و مشخص کردن تکنولوژی برتر در سازمان مشکل می‌باشد. بهترین چهارچوبی که در عین حال بیشترین تأثیر را بر تکنولوژی دپارتمانی دارد، توسط «چارلز پرو» تدوین گردیده است. الگوی «پرو» در گستره وسیعی از تکنولوژی در یک سازمان کاملاً مفید بوده و دارای کاربرد می‌باشد و برای تحقیق در خصوص فعالیتهای متفاوت سازمانی ابزار مفید و سودمندی را بدست می‌دهد.

«پرو» دو جنبه از تکنولوژی با بیشترین تأثیر را بر ساختار سازمانی معرفی می‌کند. اولین گونه تکنولوژی تعداد موارد استثنایی در کار می‌باشد. زمانی که کارکنان با موارد استثنایی کار مواجه می‌شوند در صورت عدم وجود تنوع و مدون بودن دستورالعملهای اجرایی از قبل کار تکراری و برنامه‌ریزی شده می‌باشد. بنابراین در رفع مشکلات شغلی هیچگونه مانعی وجود ندارد. اگر در جریان تبدیل مواد، کارکنان با آن دسته از موارد استثنایی

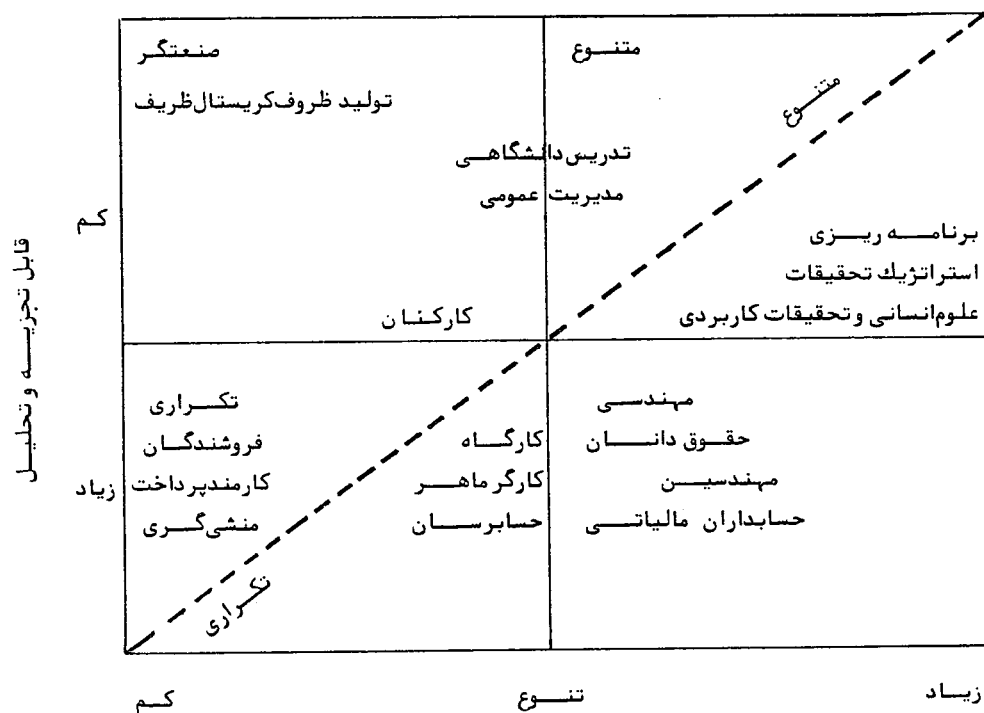
مواجه شوند که نیاز به کاوش فکری داشته باشند، اگر موارد مزبور قابل تجزیه و تحلیل باشد، شاغل می‌تواند با مراجعه به دستورالعملهای شغلی و سایر راه‌حلهای از قبل تعیین شده موانع را مرتفع سازد. اما اگر موارد استثنایی غیر قابل تجزیه و تحلیل بوده و راه‌حلهای از قبل پیش‌بینی شده وجود نداشته باشد برای برطرف کردن موارد مزبور باید به خلاقیت، بینش و تجربه فردی متکی بود.

بنابراین در اینجا با استفاده از مفهوم تکنولوژی، سازمانها در یک مکان دو بعدی قرار می‌گیرند که از دو متغیر تشکیل شده است:

۱ - قابل تجزیه و تحلیل بودن کاوشهای فکری

۲ - تعداد موارد استثنایی

این دو بعد دارای همبستگی مثبت می‌باشند. بنابراین اگر موارد استثنایی وظایف بسیار کم باشد، امکان تجزیه و تحلیل فکری برای رفع موانع بسیار زیاد است و بالعکس (به نمودار شماره یک مراجعه شود).



نمودار شماره یک: تحلیل تکنولوژی دپارتمانی

همان طوریکه ملاحظه می شود نمودار شماره ۱ چهارچوب تکنولوژی دپارتمانی را نشان می دهد. دو بعد تنوع و قابل تجزیه و تحلیل بودن پایه ای را برای چهار نوع اصلی تکنولوژی یعنی تکنولوژی تکراری، تکنولوژی صنعتگر، تکنولوژی مهندسی و تکنولوژی متنوع را به وجود می آورد.

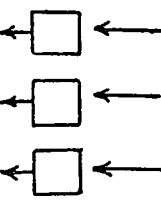
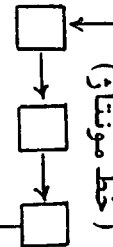
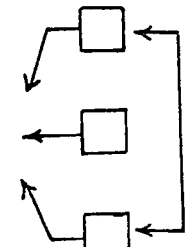
تکنولوژیهای تکراری و روزمره با ویژگی تنوع اندک و استفاده از روشها و دستورالعملهای اجرایی عینی و قابل محاسبه مشخص می گردد. مانند خط مونتاژ اتومبیل. تکنولوژیهای صنعتگر با ویژگی یک جریان نسبتاً با ثبات فعالیتها، با فرایند تبدیل غیر قابل تجزیه و تحلیل مشخص می شود. وظایف مستلزم آموزش و تجربه زیادی است و به همین دلیل شاغل نسبت به عوامل غیر معمول براساس دانش، قدرت خلاقیت، ابتکار و تجربه فردی عکس العمل نشان می دهد مثل مدل ساز و مهندس کوره های فولاد. تکنولوژیهای مهندسی به دلیل تنوع زیاد در وظایف، پیچیده می باشد. اما به هر حال فعالیتها متفاوت براساس دستورالعملها، روشها و تکنیکهای از قبل تهیه شده انجام می شود مانند وظایف حسابداری و مهندسی.

تکنولوژیهای متنوع از تنوع شغلی زیادی برخوردار است اما فرایند تبدیل قابل تجزیه و تحلیل نیست و به راحتی قابل درک و تشخیص نیز نمی باشد. در این نوع تکنولوژی برای تجزیه و تحلیل مشکلات و فعالیتها تلاش زیادی باید به کار گرفته شود. و برای برطرف کردن مشکل و انجام دادن کار باید به تجربه و دانش شغلی متکی بود. مانند تحقیقات پایه ای و برنامه ریزیهای استراتژیک.

وابستگی تکنولوژیکی دپارتمانها

وابستگی تکنولوژیکی واحدهای متفاوت در یک سازمان، طراحی ساختار سازمانی را متأثر می سازد. این نوع وابستگی درجه متکی بودن یک اداره به مواد و منابع لازم جهت ایفای وظایف محوله آن اداره نسبت به سایر ادارات را مشخص می سازد. وابستگی محدود و کم بدین مفهوم است که هر اداره ای کار خود را بدون نیاز به واحدهای دیگر انجام می دهد و در نتیجه احتیاجی به تعامل یا مشورت یا تبادل مواد وجود ندارد و یا بسیار اندک است. وابستگی زیاد به مفهوم تبادل دائمی بین واحدهای مختلف می باشد.

«جیمز تامسن» در سال ۱۹۶۷ طبقه بندی جدیدی را در مورد تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی ارائه داد. این طبقه بندی شامل تکنولوژی رابطه ای، تکنولوژی متوالی و تکنولوژی جامع می گردد.

نوع وابستگی	نیاز به هماهنگی و تصمیم گیری در بین واحدها	نوع هماهنگی مورد نیاز	اولویت جهت قراردادن واحدهای نزدیک بهم	نوع تکنولوژی
جمعی (بانک)  ارتباط رجوع متوالی خط مونتاژ  مشتری دوجانبه (بیمارستان)  ارتباط رجوع	ارتباطات کم ارتباطات متوسط ارتباطات زیاد	استاندارد کردن ، مقررات و دستورالعملهای شغلی برنامه ها ، برنامه های زمان بندی شده ، بازخورد هماهنگی دوجانبه نشستهای پیش بینی نشده	کم متوسط زیاد	رابطه های متوالی جامع

نمودار شماره ۲: طبقه بندی «تامسن» در مورد وابستگی تکنولوژیکی

در تکنولوژی رابطه‌ای وابستگی جمعی وجود دارد و هر بخش به طور جداگانه به مجموعه کمک می‌کند و در عوض از طرف مجموعه حمایت می‌شود (مانند دفاتر فروش). در وابستگی متوالی یک بخش باید وظیفه‌اش را انجام دهد تا بخش بعدی قادر به ایفای نقش خود باشد مثل رابطه‌ای که بین بخش تولید و فروش وجود دارد. در تکنولوژی جامع وابستگی متقابل و دوجانبه وجود دارد. (مثل بخش تولید و قسمت تعمیرات و نگهداری). حفظ و آماده نگه داشتن ماشین‌آلات و ابزار کار از طرف بخش تعمیرات و نگهداری برای بخش تولید، در زمره داده‌ها منظور شده و در عوض ماشین‌آلات و وسایلی که نیاز به تعمیر دارند، برای بخش تعمیرات و نگهداری جزء داده‌ها محسوب می‌شود.

هرچه از طرف وابستگی جمعی به سمت وابستگی متوالی و دوجانبه پیش برویم، هماهنگی مشکل‌تر و پرهزینه‌تر می‌گردد. رهیافت صحیح برای وابستگی جمعی، استاندارد کردن و برای تکنولوژی متوالی برنامه‌ریزی و برنامه‌زمانبندی شده، و برای تکنولوژی دوجانبه هماهنگی از طریق تعدیل دوجانبه می‌باشد. (به نمودار شماره ۲ مراجعه شود).

نتیجه‌گیری

ادبیات تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی، همان‌گونه که در متن مقاله بدان اشاره رفت نارساییهای زیادی را دارا می‌باشد. تفاوت در برداشتهای متفاوت پژوهشگران و محققین، و ارائه نظریات تقریباً متضاد در این زمینه، خود مؤید این مطلب است که ما در ایجاد ساختارهای متفاوت برای صنایع کشور نه تنها باید با احتیاط گام برداریم، بلکه باید آنچه را که متناسب با الگوهای ملی است به گونه‌ای انتخابی برگزینیم. گرچه سازمان وقتی رشد پیدا کند و از نظر تعداد نیروی انسانی وسعت یابد، همان ویژگیهای سازمانها در کشورهای توسعه یافته را پیدا می‌کند. معذالک عوامل فرهنگی و ارزشهای مدیریت عالی سازمان تأثیری عمیق بر ساختار سازمانی خواهند داشت.

یکی از عواملی که باعث نظریات متفاوتی در مورد تأثیر تکنولوژی، اندازه سازمان و محیط بر ساختار سازمانی گردیده است، مقیاس اندازه‌گیری و شیوه‌های متفاوت تحلیل داده‌ها می‌باشد. مثلاً در سازمانهای بزرگ و پیچیده که دارای واحدهای متفاوت با تکنولوژیهای متفاوت می‌باشند، نمی‌توان تکنولوژی مشخصی را به عنوان تکنولوژی برتر محسوب نمود. بنابراین انتخاب کل نظام به عنوان واحد تحقیق نسبت به زمانی که یک واحد

مستقل، اداره و یا فرد مقیاس تحقیق قرار گیرد، نتایج متفاوتی در بر خواهد داشت. بسیاری تکنولوژی را فقط در رابطه با فرآیند تبدیل به کار برده‌اند در حالی که با توجه به عوامل محیطی، تکنولوژی داده‌ها و ستاده‌ها نیز ساختار سازمانی را متأثر می‌سازند. درواقع پژوهشگرانی که تکنولوژی را در قالب داده و ستاده محیطی بررسی کرده‌اند به نتایج یکسان و هماهنگی دست یافته‌اند. در حالی که «وود وارد» و گروه «استن» تمرکز خود را مستوجه فرایند تبدیل کرده‌اند. «برنز» و «استاکر» نتیجه‌گیری می‌کنند که هرچه تغییر تکنولوژی و بازارها سریعتر باشد ساختار سازمانی آنها پیچیده‌تر و پویاتر خواهد بود. «لارنس» و «لارچ» به همین نتیجه‌گیری می‌رسند. «هاروی» نیز از بررسیهای خود نتیجه‌گیری می‌کند که هرچه نرخ تغییرات تکنولوژیکی بیشتر باشد، سازمان پویاتر خواهد بود.

ذکر این نکته نیز ضروری است که با تمام تفاوت‌های موجود در ادبیات تکنولوژی، دست‌آوردهای غنی آن باعث پویایی مدیریت گردیده است، بنابراین ما که در پی تحولات اداری خود هستیم، باید به این امر کاملاً واقف باشیم که جایگاه مدیریت عالی سازمانها باید با توجه به نیازهای ساختاری سازمان باشد و اگر فرد یا افرادی که در رأس سازمان قرار می‌گیرند خود فاقد الزامات ضروری ساختار سازمان باشند راه به جایی نخواهند برد. توجه به تنوع و عدم اطمینان داده‌های شغلی نیاز به افراد متخصص را همراه با تجربه عملی طولانی ایجاب می‌کند مسلماً هماهنگی گروههای خودگردان مستلزم مدیرانی است که نه تنها دارای دانش و تجربه شغلی زیاد می‌باشند بلکه مستلزم داشتن تجربه عملی زیادی نیز است. بنابراین مدیران در شرایط فعلی نیاز شدید به آموزش مدیریتی دارند و در عین حال باید به طور پیوسته در زمینه‌های شغلی خود دست به مطالعه و تحقیق بزنند. در طول تاریخ افراد مدیری که دارای هنر مدیریت بوده اما نسبت به علم مدیریت بیگانه و با ساده‌انگاری خوشتن، سازمانها را متلاشی کرده‌اند، کم نیستند.