

## تأثیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی شرکتها



■ حافظ کیان ارشی  
کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

### چکیده

امروزه مشکل طراحی ساختار سازمانها به یک معضل ریشه‌ای تبدیل شده است که بدون توجه به متغیرهای اقتضایی و ابعاد ساختاری نتیجه‌ای نامطلوب به دنبال دارد. در ایران، آنچه که بیش از هر چیز دیگری در طراحی ساختار موثر است، افکار مکانیکی مهندسی نسبت به مسئله هماهنگی و کنترل اتوماسیونی می‌باشد؛ اما آنچه از بررسی ادبیات مربوط به ساختار نیز استنباط می‌شود این است که حتی علوم کاربردی برای اندازه‌گیری و ارزشیابی متناسب با ساختار نیز، به معیارهای بیشتری نیاز دارند. از این رو توجه به منافع حاصل از لحاظ نمودن متغیر تکنولوژی در طراحی ساختار سازمانی در شرکت‌های مختلف می‌تواند زمینه‌ساز برداشتن گام‌های مستحکم‌تری در زمینه بهره‌وری و اثربخشی این شرکت‌ها بوده و نقش بسزایی را در اقتصاد کشور ایفا نماید.

هدف از نگارش مقاله فوق، تحقیق بررسی تأثیر متغیر تکنولوژی بر ساختار سازمانی و ارائه پیشنهادات کاربردی مبتنی بر نتایج تحقیق می‌باشد.

نتیجه کلی حاصل از این تحقیق با توجه به هدف تحقیق و مدل کلی که بیان‌کننده تأثیر متغیرهای اقتضایی، محتوایی و تعدیل‌کننده‌ها (استراتژی) بر ابعاد ساختاری است؛ بر اساس تحلیل رگرسیون موقعیت سازمان در طیف پویا و غیرپویا تعیین شده است.

### کلیدواژه‌ها:

چگالی مدیریتی، فراصنعتی، کارآفرین، دکه الکترونیک و ضریب همبستگی

## مقدمه

رشد سریع و روزافزون تکنولوژی در کشورهای پیشرفته و مزیت‌های رقابتی حاصل از آن، ایجاب می‌کند که کشورهای در حال توسعه، سریعاً در استراتژی‌ها و سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خود تجدید نظر اساسی به عمل آورند.

ساختار سازمانی، پایه و چارچوب اجرای اهداف تدوین شده هر سازمان می‌باشد و طراحی بجا و مناسب آن می‌تواند در اجرای استراتژی‌ها، بهره‌وری اثربخشی و بالندگی را بدنبال داشته باشد. مدیران به عنوان رهبران سازمان‌ها، بایستی دانش چگونگی تلفیق و ترکیب متغیرهای اقتصادی ساختار سازمانی را داشته و در عین حال توانایی شناسایی روابط بین مفاهیم انتزاعی نظیر فرهنگ رهبری، ساختار و استراتژی را نیز دارا باشند. سازمان‌ها در چهار دهه گذشته، نقش موثرتری را در نهادهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی ایفا کرده‌اند و برخی از آن‌ها بقدری قدرتمندند که تصمیمات آنها تقریباً تمام کشور و حتی جهان را متأثر می‌سازند.

در شروع هزاره سوم که آن را قرن دانش و تکنولوژی نامیده‌اند، بسیاری از امور زندگی بشر دستخوش دگرگونی بنیادین شده است. بی‌توجهی به تکنولوژی موجود در سازمان‌ها و عدم استفاده صحیح از آن در ساختار مناسب، یکی از عوامل موثر در ایجاد فاصله کشور ما با جهان توسعه‌یافته است.

## ساختار

در طول سال‌های اخیر، نظریه‌پردازان سازمان متوجه شدند که بهترین شیوه جهان‌شمول و کلی برای سازمان دادن وجود ندارد؛ چرا که تمام ساختارهای سازمانی به اندازه یکسان اثربخش نمی‌باشند. بیشتر سازمان‌ها به عنوان سیستم‌های بازی مورد توجه قرار گرفتند که بایستی بیشترین تلاش خود را در رابطه با عوامل اقتصادی مورد نظر، انجام دهند. در نتیجه این برداشت، تحقیقات قابل ملاحظه‌ای به سمت جداکردن عوامل مذکور

هدایت شده است، که بر اساس آنها ساختار سازمان می‌تواند به صورت اقتضایی مورد توجه قرار بگیرد. این تحقیقات تعدادی از متغیرهای مذکور را شناسایی کرده و ادبیات مربوط به روابط تکنولوژی و محیط را نسبت به ساختار سازمانی بازبینی کرده‌اند و همچنین توانسته‌اند با نمایش زمینه‌های توافق و عدم توافق، مسیرهای تحقیقاتی آتی را عرضه کنند. در این بین توجه محدودی هم به ابعاد ساختاری خواهد شد.

محققین در تلاش برای شناخت خصوصیات ساختاری سازمان‌ها، از معیارهای اندازه‌گیری متنوعی استفاده کرده‌اند. بعضی از این معیارها، تفاوت‌های دقیقی را در مفاهیم خود منعکس کرده‌اند؛ در حالیکه در تحقیقات دیگر این امر بسیار مبهم بوده و توافقی را در زمینه پدیده مورد نظر در پی ندارد. در این مورد که استراتژی‌های کنترل (تمرکز و رسمیت)، بخشی از یک نوع ساختار بوده یا از هم مجزا هستند و یا ابعاد مستقلی دارند، عدم توافق وجود دارد. اما در مورد اینکه پیچیدگی، رسمیت و تمرکز، ابعاد اصلی ساختار می‌باشند، توافقی‌هایی دیده می‌شود. عناصر مهم ساختار سازمانی عبارتند از:

۱. پیچیدگی: به میزان تمایز در یک سیستم مشخص اشاره دارد و در عین حال ممکن است افقی، عمودی، جغرافیایی یا از نظر ماهیت، شخصی باشد. بنابراین پیچیدگی می‌تواند شامل تعداد سطوح سلسله مراتبی (عمودی)، تعداد بخش‌ها، ادارات، مشاغل (افقی)، تعداد مکان‌های عملیاتی (جغرافیایی) و میزان تخصص فردی باشد.
۲. رسمیت: رسمیت می‌تواند به میزان و درجه‌ای که قوانین و رویه‌های شغلی درون یک سیستم تعریف گردیده‌اند، اشاره داشته و به عنوان یک استراتژی کنترل، قوانین و رویه‌ها را در خود جای دهد. البته ممکن است که این قوانین، رویه‌ها و مقررات قانونمند شده باشند و یا میزان و درجه تنوع آن مشخص نشده باشد.
۳. تمرکز: به عنوان دومین استراتژی کنترل به صورت هسته اصلی کنترل یا قدرت درون یک

## بی توجهی به تکنولوژی موجود در سازمانها و عدم استفاده صحیح از آن در ساختار مناسب، یکی از عوامل موثر در ایجاد فاصله کشور ما با جهان توسعه یافته است.

سیستم تعریف شده و شامل عواملی مانند مرکز اقتدار تصمیم گیری، سلسله مراتب اقتدار، استقلال شغلی و تصمیم گیری مشارکتی می باشد.

۴. چگالی مدیریتی: چگالی مدیریتی که به عنوان بخش پشتیبانی یا اداری تعریف شده و به آن استناد می شود، معیاری از تعداد پرسنل اداری درون یک سیستم می باشد. این متغیر به عنوان نسبت پرسنلی اداری (نیروی کار غیرمستقیم) به کل پرسنل یا پرسنل تولید (نیروی کار مستقیم)، یا به عنوان شمارش پرسنل اداری بیان گردیده است.

### تکنولوژی عامل تعیین کننده

اهمیت تکنولوژی به عنوان یک عامل تعیین کننده ساختار، با مطالعات خانم "وودوارد" آغاز گردید. زمانی که خانم وودوارد نتوانست بین استفاده از مبانی مدیریتی کلاسیک و موفقیت موسسه رابطه ای پیدا کند، صد شرکت متنوع انگلیسی را در طول یک مقیاس پیچیدگی فنی طبقه بندی کرد. خانم وودوارد با استفاده از این مقیاس، یک رابطه خطی را بین پیچیدگی فنی و سایر معیارهای متعدد چگالی مدیریتی و تفاوت عمودی به دست آورد؛ اما بین سایر متغیرها مانند حیطه نظارت و کنترل سرپرستان خط اول تولید، به یک رابطه غیر خطی رسید. به طور کلی موسساتی که در دو طرف بردار پیچیدگی فنی قرار داشتند (مثل فرایندهای تولید واحد و تولید پیوسته)، دارای ساختارهای سیستم مدیریت ارگانیک بودند؛ در حالی که موسسات وسط بردار، بیشتر ساختارهای مکانیستیک یا غیرپویا داشتند. موسساتی که امتیاز آنها برای ساختار در طبقه بندی تکنولوژی به میانه نزدیک بود، از نظر اقتصادی نسبت به موسساتی که در بالا یا پایین میانه قرار

داشتند، موفق تر بودند. بنابراین خانم وودوارد نتیجه گرفت که موفقیت به تناسب ساختار سازمان برای یک نوع تکنولوژی عملیاتی خاص یعنی تکنولوژی تعیین کننده بستگی دارد.

تحقیقات بعدی که توسط زاورمن و بلو و همکاران انجام گرفت، نتایج تحقیقاتی خانم وودوارد را مورد تایید قرار داد. از زمان مطالعات اولیه خانم وودوارد، نسبت به ابعاد مقیاس و شالوده تئوریک یا متغیر نظریه ایشان، نظریات متفاوتی وجود داشته است. استارباک معتقد است که مقیاس خانم وودوارد، سیال بودن تولید را اندازه گیری می کند؛ در حالیکه برداشت هیکسن و همکاران از آن به عنوان یک معیار اندازه گیری، میزان تداوم جریان کار می باشد. هال بر این باور است که مقیاس مزبور به یک بعد از حل مشکل دست یافته است. یعنی اینکه تولید واحدی (کمترین پیچیدگی فنی) یا موسساتی که تولید واحدی دارند، با استثنائات متعددی مواجه می شوند. موسسات این چینی، به گونه ای ساختار می یابند که مسائل مذکور را برطرف کنند؛ در حالی که موسساتی که فرایند تولید پیوسته دارند (بالاترین پیچیدگی را دارند) با مشکلات کمتر و معدودی مواجه هستند. به همین دلیل تاکید عمده را بر حل مشکلات بالقوه می گذارند. هال با پذیرش این منظر و دیدگاه، در مورد مشابهت های ساختاری که بین تکنولوژی های تولید واحدی و فرایند پیوسته مشاهده کرده، توضیحاتی را ارائه داده است.<sup>۱</sup>

### تعریف تکنولوژی

تکنولوژی به فرایندی اطلاق می گردد که سازمان از طریق آن داده ها را به ستاده ها تبدیل می کند. به این معنی که تکنولوژی ترکیبی است از دانش، مهارت ها، روش ها و عملیاتی که برای تبدیل داده ها به ستاده ها بکار گرفته می شوند.

دانشگاه، دانشجویان را به عنوان مواد خام گرفته، روی آنها به طرق مختلف فرایند انجام می-

1. Prickley & Dark, F. (1987).



**تکنولوژی این توان را دارد که از طریق ایجاد واحدهای سازمانی در مقیاس کوچک که بطور الکترونیکی هماهنگ می‌شوند، مسئله سلسله مراتب سازمانی را برطرف سازد.**

ماتریسی و پویا، با اتکا به بلوغ شخصی ظاهر گشته‌اند و تکنولوژی برتر عصر فراصنعتی در واقع بر همه سازمان‌ها تاثیر گذاشته است (پردازش الکترونیکی و ارتباطات).

بر اساس منظر تغییر، تکنولوژی‌ها انعکاس مستقیم آگاهی افرادی است که آنها را ایجاد کرده‌اند. از آنجایی که این تکنولوژی‌ها همگی تحت یک خودمحوری توسعه یافته‌اند، ضرورتاً از نظر ماهیتی تخریب کننده هستند؛ چرا که تکنولوژی‌های مذکور با توجه به یک بینش محدود از کل، خلق شده‌اند. زمانی که تغییر در قالب یک پارادایم جمعی شروع به بدست آوردن قدرت کند، بطور طبیعی تکنولوژی‌هایی ظاهر خواهند شد که باعث بهبود کیفی زندگی می‌گردد.

طبق نظریه دگرگونی انتقالی، هر کشف تکنولوژیکی تنها زمانی متجلی می‌گردد که در شعور و آگاهی، تغییراتی رخ دهد که می‌تواند تکنولوژی را ایجاد کند. به گفته مورگان: «تکنولوژی اطلاعات در اشکال محاسبات فرد، ارتباطات الکترونیک و روبات‌ها ظرفیت تغییر دادن ماهیت و ساختار بسیاری از سازمان‌ها و چرخه‌های زندگی محصولات و خدمات آنها را دارد. سازمان‌هایی که نتوانند خود را با این روند همراه سازند و از منافع بالقوه آن بهره گیرند، رقابت، آنها را کنار خواهد زد. تکنولوژی ما را وارد عصر جدیدی می‌کند که شکل‌های کاملاً جدید سازمان و قابلیت‌های کاملاً جدید مدیریتی ایجاد خواهد شد.»

### کارآفرین و دکه الکترونیک<sup>۳</sup>

تکنولوژی جدید وسیله فیزیکی برای ارتباط\*

دهد و سپس آنان را به عنوان محصول نهایی فارغ-التحصیل می‌کند. معمولاً گروه‌های دانشجویی در کلاس درس از طریق استاد و وسایل سمعی و بصری یا مطالب مکتوب اطلاعات را بدست می‌آورند. کاری که در یک سازمان انجام می‌شود، تحت تاثیر نوع وسایل انتخاب شده برای تجهیز آن کار قرار می‌گیرد.

تکنولوژی عملیاتی، به نقش کمک‌های مکانیکی در تبدیل داده‌ها به ستاده‌ها اشاره دارد در حالی که تکنولوژی اطلاعات به نقشی که کمک‌های مکانیکی و الکترونیکی در تبدیل داده‌های اطلاعاتی به ستاده‌های اطلاعاتی ایفا می‌کند اطلاق می‌گردد. در نهایت، منظور از تکنولوژی فرایندی است که داده‌ها را به ستاده‌ها تبدیل می‌کند<sup>۱</sup>.

### طبقه‌بندی تکنولوژی

وودوارد، اولین فردی که تکنولوژی را به عنوان یک متغیر مهم سازمانی معرفی کرد، در واقع یک مقیاس تکنولوژیکی را ایجاد کرد که دامنه آن تولید واحدی دسته کوچک، تولید انبوه و سرانجام تولید فرایند پیوسته را در بر داشت. هر کدام از تکنولوژی‌های مذکور از نظر میزان کارگر طلب بودن یا سرمایه‌طلب بودن و به خصوص از نظر امکانات استفاده تخصصی با هم متفاوت بودند. سایرین هم طبقه‌بندی‌های دیگری از تکنولوژی ارائه کردند؛ اما طبقه‌بندی وودوارد، امکان مقایسه‌های وسیع را بین انواع مختلف آنها فراهم می‌آورد<sup>۲</sup>.

### تکنولوژی و پارادایم فراصنعتی

رهیافت انتقالی، فرض را بر این می‌گذارد که تکنولوژی و ساختار هر دو توسط پارادایم جمعی ایجاد شده‌اند و با تغییر پارادایم، بایستی انتظار ساختارها و تکنولوژی‌های جدید را داشت. این فرایند هم اکنون رخ داده است. ساختارهای

۱. ریچارد اچ. هال (۱۳۶۱).

2. Brownos, M. (1992)

3 . Entre Preneurs and Electronic Cottage.

ناچیز، اطلاعات بیشتری را سریعاً بدست آورند. رشد در استفاده از این تکنولوژی دو باور مهم غالب را منعکس می‌کند:

۱- مدیران پذیرفته‌اند که سازمان آنها سیستم-های باز هستند و به همین دلیل اداره کردن آنها نسبت به کل سازمان نیازمند اطلاعات بیشتری است.

۲- اتکاء و وابستگی به اعداد و مقیاس‌های اندازه‌گیری هنوز قوی می‌باشد. ماهیت اطمینان بخش اعداد هنوز ما را به این حس کاذب سوق می‌دهد که در واقع انسان چیزهایی را می‌داند که او را در خواب نگه می‌دارد.

تکنولوژی جدید می‌تواند برای تقویت بروکراتیک یعنی سبک از بالا به پایین، مورد استفاده قرارگیرد. اما قدرت واقعی آن در ترویج عدم تمرکز، سبک مدیریت شبکه‌ای و قابلیت‌های خودگردان نهفته است. تکنولوژی این توان را دارد که از طریق ایجاد واحدهای سازمانی در مقیاس کوچک که بطور الکترونیکی هماهنگ می‌شوند، مسئله سلسله مراتب سازمانی را برطرف سازد. به گونه‌ای که واحدهای کاری در عین مجزایی، با هم بصورت یکپارچه در بیایند. تکنولوژی، طراحی جدید کار را تسهیل می‌کند، به گونه‌ای که انعطاف‌پذیر و خودسازنده باشند. البته این زمانی اتفاق می‌افتد که به جای شکل هرمی، ساختار اصلی، شبکه‌ای باشند. تکنولوژی روابط سازمانی را انتقال داده و مرزهای غیرانعطاف‌پذیر بین سازمان‌ها را از بین می‌برد و می‌تواند الگوهای تعاملی بازتری را ایجاد کند. سیستم مدیریت درست که توسط تکنولوژی اطلاعات پیچیده حمایت می‌شود و ارتباطات جدیدی بین عرضه کنندگان، پیمانکاران دست دوم، خرده فروشان و مشتریان ایجاد می‌کند، روند مذکور را دقیقاً نشان می‌دهد.

به هر حال بایستی توجه داشت که تمام مشاغل مستقل نخواهند بود. اتوماسیون اداری و کارخانه که روزگاری یک امر لوکس باورنکردنی بود، امروزه تبدیل به یک واقعیت شده است. بین

دادن اجزاء یک کل را تامین کرد. از طریق شبکه کامپیوتر هر سازمانی می‌تواند بطور موثر و پیوسته دفاتر خود در دنیا را با هم منسجم کند. تکنولوژی شبکه کامپیوتر یک هماهنگ کننده طبیعی در سطح ساختار سازمانی است. این تکنولوژی آنچه را که در حال حاضر خیلی متداول شده یعنی ارتباط از راه دور را امکان‌پذیر کرده است. نیروی کار در خانه می‌ماند و از طریق دفاتر ماهواره‌ای کار را انجام می‌دهد و دیگر نیازی نیست از خیابان‌های شلوغ عبور کند. تافلر این توسعه را کلبه الکترونیک می‌نامد. این نوع مراکز کاری از طریق تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات به خوبی پوشش داده شده و جایگزین مناسبی برای تمهیدات کارخانه‌ای هستند. دفتر ماهواره‌ای، یک مرکز نسبتاً خودکفا است که در محلی جدا از دفتر مرکزی قرار گرفته و به سهولت قابل دسترسی کارکنان واحد می‌باشد. کارکنان این واحد از طریق ارتباطات از راه دور، به کل مجموعه مرتبط می‌گردند. در نتیجه چنین تغییراتی، استقلال کارکنان، به طور فزاینده‌ای رشد خواهد کرد. در صورتیکه کارکنان درون یک ساختمان نباشند کنترل کردن آنها کار آسانی خواهد بود.

تمرکز صرفاً از طریق تسهیلات شبکه‌ای یا ارتباطات کامپیوتری واسطه‌ای نظیر مشاورین، نویسندگان، عاملان (دلالتان) و فروشندگان امکان‌پذیر خواهد بود.

در حال حاضر مدیران می‌توانند با لمس کردن یک انگشت یا حرکت دادن موس، اطلاعات، آمار و ارقامی را بدست آورند که امکان تصمیم‌گیری بر اساس اطلاعات در سطح موسسه را می‌دهد. مدیران می‌توانند در مدت زمانی بسیار اندک و

### تکنولوژی جدید می‌تواند برای تقویت

بروکراتیک یعنی سبک از بالا به پایین، مورد استفاده قرارگیرد. اما قدرت واقعی آن در ترویج عدم تمرکز، سبک مدیریت شبکه‌ای و قابلیت‌های خودگردان نهفته است.



انسانی	دانش	مکانیکی	نوع تکنولوژی
همسانی مهارت در برابر تنوع مهارت	دانش درون رشته ای در برابر دانش میان رشته ای	تجهیزات عمومی در برابر تجهیزات ویژه	ابعاد تخصصی شدن
وابستگی کار جمعی در برابر کار گروهی	ساختار حل مشکل و رویه های تصمیم گیری	مکانیزم های انتقال مواد (FMS)	هماهنگی
سیستم های کنترل عملکرد	وضوح رویه های کنترلی تولید (QC)	توالی ثابت جریان کار تولرانس ماشین آلات	کنترل
آموزش و تحصیلات (تجربیات رسمی) سطوح مهارت	دانش عملی در برابر دانش صنعتگری	اتوماسیون	پیچیدگی

جدول شماره ۱،

ابعاد سیستم فنی با توجه به نوع تکنولوژی

دانش تکنولوژی، پیشرفت و بکارگیری اشکال مکانیکی و انسانی را محدود سازد یا باعث تسهیل آنها گردد؛ بعضی آن را حیاتی ترین متغیر تکنولوژی می دانند<sup>۳</sup> (جدول شماره ۱).

ابعاد سیستم فنی عبارتند از:

الف. تخصصی شدن<sup>۴</sup>

ب. هماهنگی<sup>۵</sup>

پ. کنترل<sup>۶</sup>

ت. پیچیدگی<sup>۷</sup>

### رابطه تکنولوژی و ساختار

به نظر می رسد مطالعات مربوط به تکنولوژی و ساختار دو هدف اساسی داشته است:

۱. آیا بین تکنولوژی سازمان و ساختار سازمان یک رابطه مستقیم وجود دارد؟
  ۲. آیا تکنولوژی تاثیر بیشتری بر ساختار دارد یا اندازه سازمان؟
- تحقیق در بازنگری تکنولوژی، اندازه و ادبیات ساختار به شیوه زیر خلاصه شده است:

۱. تعریف و مقیاس اندازه گیری تکنولوژی و ساختار در تمام مطالعات یکسان و هماهنگ نمی باشد؛ بنابراین مطالعات مذکور به طور کامل قابل مقایسه نیست.

۲. مطالعات مربوط به چند نوع سازمان ممکن

کارهای مکانیزه شده و کامپیوتری شده تفاوت ها و شباهت هایی وجود دارد. البته هر دو سیستم، کارگر را در مفهوم تکنولوژیکی کنترل می کنند. بدین صورت که اقدام مشخصی بایستی با نظم و ترتیب مشخصی صورت گیرد و تفاوت اصلی در این است که کار مکانیزه شده، کار فیزیکی را و کار کامپیوتری شده، کار فکری را تاکید می کند<sup>۱</sup>.

### اشکال تکنولوژی<sup>۲</sup>

اشکال تکنولوژی عبارتند از:

۱. شکل مکانیکی: اشاره به ماشین آلات، وسایل و تجهیزات بکار گرفته شده در تولید دارد. یعنی مجموع ابزاری که در تولید بکار گرفته می شود. این شکل نوع عینی جمادی تبدیل را نشان می دهد.

۲. شکل انسانی: تشکیل شده از مهارت ها و انرژی یدی که در تولید کالا یا خدمات بکار گرفته می شود و شکل عینی زنده تبدیل را نشان می دهد.

تکنولوژی های مکانیکی انتزاعی، خصوصیات دانش و انسانی را در خود جا داده است.

۳. شکل دانشی: به مفاهیم انتزاعی که در تولید بکار می رود و خود را در قالب اصول علمی، معادلات ریاضی، برنامه های کامپیوتری، دانش صنعتگری، فرایندهای تولید و تکنیک های مهندسی نشان می دهد. از آنجایی که ممکن است شکل

3. March and Simon (1958), & Child, J. McGrath-Rita (2001).

4. Specialization.

5. Integration.

6. Regulation.

7. Sophistication.

1. Blaup (1972).

2. Technological Modalities.

بنابراین هر نوع تکنولوژی بایستی به گونه‌ای متفاوت هماهنگ گردد و این هماهنگی‌های متفاوت و نیازهای مختلف هماهنگی نیز باید توسط ساختار سازمانی تامین شود. با وجود این که تحقیقات تجربی مشخصی هنوز باقی مانده که باید در این زمینه انجام گیرد، اما معمولاً تکنولوژی سازمان هر چه تکراری‌تر باشد هماهنگی به سمت رسمی شدن تمایل بیشتری دارد. بنابراین به نظر می‌رسد با داشتن تکنولوژی تولید واحدی، هماهنگی از طریق هماهنگی دوجانبه مناسب‌ترین باشد و این زمانی است که فرایند تکنولوژیکی به منظور برآورد و تامین نیازهای تبدیل داده‌ها بر اساس شرایط اقتضایی اصلاح گردد. در مورد تکنولوژی‌های فرآیند انبوه و پیوسته، بهر حال این امکان وجود دارد که فرایندهای تولید مذکور، از طریق رویه‌های استاندارد شده و برنامه‌های بلند مدت هماهنگ گردند (تنوعی که ممکن است درون ساختارهای سازمانی به خصوصی جا داده شود).

#### بررسی مدل طرح تحقیق

با توجه به مدل کلی تحقیق و با این مفروضات که با تأثیر متغیر تکنولوژی بر ابعاد ساختاری، می‌توان موفقیت سازمان در طیف پویا، غیرپویا را تعیین کرد، لازم است رابطه بین تکنولوژی و ابعاد ساختاری را برای پویایی یا عدم پویایی ساختار، پیش بینی نمود.

بر این مبنا (در این تحقیق)، متغیر وابسته، ابعاد ساختار و متغیر مستقل، تکنولوژی می‌باشد. این متغیر در طیفی بررسی شده است که می‌توان آن را بعنوان شاخص متغیر ساختار در نظر گرفت.

#### ۱. ضریب همبستگی بین تکنولوژی و ساختار

با توجه به متغیر مستقل تکنولوژی و متغیر وابسته ساختار (ابعاد ساختار) و بر اساس یافته‌های جدول، ضریب همبستگی بین تکنولوژی و ساختار برابر با ۰/۵۷۴ می‌باشد که در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است. بنابراین بین تکنولوژی و ساختار،

است تفاوت‌های صنعت و تأثیر آن را بر ساختار مشخص کند نه تأثیر ویژه تکنولوژی را.

۳. هر سازمان مجرد ممکن است بیش از یک تکنولوژی را استفاده کند و مشخص کردن اینکه کدام تکنولوژی تأثیر بیشتری بر ساختار دارد را مشکل سازد.

۴. به نظر می‌رسد اندازه در مقایسه با تکنولوژی، به نوعی تعیین کننده قویتری برای سازمان است، فقط در سازمان‌های کوچک تأثیر بیشتر و واضح‌تری بر ساختار دارد.

۵. از آنجایی که تکنولوژی و اندازه با هم چنین واریانس یا تنوع کوچکی را در ساختار سازمان تعریف می‌کنند؛ سایر تعیین کننده‌های سازمان نیز بایستی مورد مطالعه قرار گیرند (محیط و ایدئولوژی‌های مدیریت).

به هر حال بعضی از تحقیقات اخیر مشخص کرده است که ساختار به طور مستقیم نمی‌تواند واکنشی نسبت به خود تکنولوژی باشد؛ بلکه واکنشی است نسبت به نیازهای متفاوتی که هر نوع تکنولوژی از نظر کنترل و هماهنگی ایجاد می‌کند. بعنوان مثال وودوارد متوجه شد که به موازات حرکت تکنولوژی از تولید واحدی به تولید انبوه و سپس تولید پیوسته، اشکال کنترل مکانیکی نسبت به کنترل شخصی افزایش می‌یابد. در عین حال با توجه به طبقه‌بندی‌های تکنولوژیکی، می‌بینیم که سیستم‌های کنترل، تمایل به متحدالشکل شدن دارند، مانند تکنولوژی‌های تولید واحدی که در تمام سازمان مورد استفاده است. تکنولوژی‌های بخش بخش شده (استانداردهای کنترل متفاوت و مکانیزم‌های مختلف برای هر کدام از واحدهای فرعی عمده سازمانی) که در تکنولوژی تولید انبوه وجود دارند مجدداً در فرایند پیوسته تولید به سمت متحدالشکل منسجم شدن می‌روند. بنابراین وودوارد پیشنهاد می‌کند که تکنولوژی‌های مختلف مستلزم اشکال کنترل متفاوتی هستند و اشکال مذکور به نوبه خود نیازهایی را نسبت به ساختار سازمانی ویژه‌ای ایجاد می‌نماید.

متغیرها	تعداد مشاهدات	مقدار احتمال	رگرسیون
تکنولوژی، ساختار	۱۱۶	۰,۰۰۰	۰,۵۷۴

جدول شماره ۲،

ضریب همبستگی بین تکنولوژی و ساختار

متغیر وابسته	متغیر مستقل	R	R <sup>2</sup>	F	Sig	B	Beta	t	Sig
ساختار	تکنولوژی	۰,۵۷۴	۰,۳۲۹	۵۵,۴	۰,۰۰۰	۱,۹۶	۰,۵۷۴	۷,۴۴	۰,۰۰۰

جدول شماره ۳،

رگرسیون ارتباط بین تکنولوژی و ساختار

انجام شده نشان می‌دهد که به طور کلی مدیران باید به این متغیر و وزن تاثیر آنها در طراحی ساختار مناسب برای مرکز صنعتی - تولیدی توجه نمایند و از نگرش اقتضایی طراحی ساختار برخوردار باشند.

در این نتیجه‌گیری کلی، مدل تحقیق یا تاثیر متغیر اقتضایی بر طراحی ساختار و ایجاد یک طیف پویا - غیرپویا در شرکت‌ها از نظر ساختار، قابل تحقیق و بررسی بوده و به عبارت دیگر فرضیات مدل غالباً تایید شده است. این امر نشانگر این است که مدل فوق از اعتبار لازم برخوردار است و برای مراکز صنعتی و تولیدی مشابه از نظر ساختار فعلی نیز قابل اجراست (شکل شماره ۴).

۱- در توصیف داده‌ها، متغیر اقتضایی تکنولوژی نمره قابل توجهی را به دست آورده است. این نکته از اهمیت خاصی برخوردار است، این نتیجه نشاندهنده اهمیت عامل تکنولوژی در سازمان- هاست. در میان متغیرهای ساختاری، پیچیدگی، رسمیت و تمرکز، رسمیت بالاترین نمره را کسب نموده است و در رتبه‌های بعدی پیچیدگی و تمرکز قرار دارند. این نتیجه نشان می‌دهد که شرکت‌های مختلف می‌توانند از لحاظ قوانین و مقررات (اجرای آنها) تمایل به رسمیت داشته ولی در عین حال از تمرکز کمتری برخوردار باشند. تمایل به رسمیت را می‌توان در بعد قوانین مدون، دستورالعمل‌ها و رویه‌ها جاری تلقی کرد و تمایل

رابطه‌ای معنادار وجود دارد که نتیجه آن، تاثیر تکنولوژی بر ساختار است (جدول شماره ۲).

طبق جداول، ضریب همبستگی که مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت، رابطه تکنولوژی و رسمیت معنی‌دارتر است و بعد از آن با پیچیدگی اداری، رابطه معنی‌دارتری پیدا کرده و در نهایت نیز ساختار با تکنولوژی نسبت به تک تک ابعاد ساختاری رابطه معنی‌دارتری دارد.

## ۲. تاثیر تکنولوژی بر ساختار

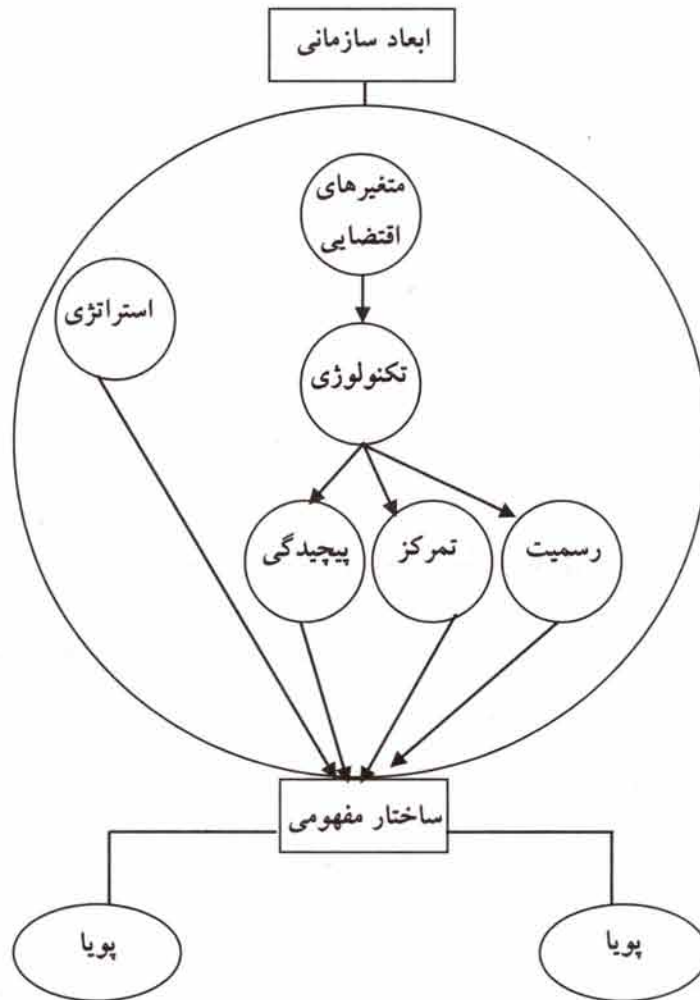
- مدل ساختار

مدل برآزش داده شده برای ساختار عبارت است از: تکنولوژی ۰,۵۷۴ = ساختار در سازمان  
بنابر این ساختار از تکنولوژی تاثیر می‌پذیرد، بدین صورت که به ازای یک واحد افزایش در تکنولوژی، ساختار به اندازه ۰,۵۷۴ واحد افزایش می‌یابد. بر اساس نتایج رگرسیون ارتباط بین ساختار و تکنولوژی معنادار بوده و با توجه به ضریب تعیین ۳۲٪ از واریانس نمرات تکنولوژی و ساختار مشترک می‌باشد. با توجه به F مشاهده شده در سطح ۰,۰۵ > P معنادار بوده و نتیجه معادله، قابل تعمیم برای کل جامعه آماری می‌باشد.

## نتیجه‌گیری

در این مقاله، با بررسی تاثیر متغیر اقتضایی بر ساختار سازمانی شرکت‌ها نگرشی بازتر نسبت به ساختار و عملکرد مدیران پدید می‌آید. تحلیل‌های





شکل شماره ۴،

مدل مفهومی ساختار (پویا - غیرپویا)

به تمرکز کمتر را می‌توان به بعد فنی و اجرایی است.

۲- پیشنهاد می‌گردد شرکت‌های مشابه صنعتی و شرکت‌ها نسبت داد.

تولیدی در تدوین و طراحی ساختار سازمانی خود، متغیرهای محتوایی و باورهای مدیران را لحاظ کرده و با بکارگیری و بهینه نمودن تکنولوژی اطلاعات در طراحی ساختار که نوعی از تکنولوژی به شمار می‌رود، متغیرهای تاثیرگذار را فراموش نکنند.

### پیشنهادات

۱- شرکت‌های تولیدی صنعتی باید بیش از پیش به نقش تکنولوژی به عنوان یک متغیر اقتضایی مهم شرکت توجه کنند. ماهیت عملکرد و فعالیت شرکت تولیدی صنعتی مستلزم سرمایه‌گذاری بر فرایندها و نرم‌افزارها و دانش فعالیت در شرکت و بکارگیری تکنولوژی مناسب در ساختاری صحیح است. به عبارت دیگر، یک مزیت (رقابتی) مهم شرکت‌های تولیدی صنعتی در کسب برتری و استفاده از فرصت‌ها و بدست آوردن بازار رقابت، سرمایه‌گذاری در تکنولوژی

## فهرست منابع

۱. استیفن، رابینز (۱۳۷۸)، تئوری سازمان (ساختار، طراحی و کاربردها)، ترجمه مهدی الوانی و حسن دانایی‌فرد، چاپ دوم، تهران: انتشارات صفار.
۲. ریچارد اچ. هال (۱۳۷۶)، سازمان: ساختار، فرآیند و ره‌آوردها، چاپ دوم، ترجمه علی پارسائیان، سید محمد اعرابی، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
3. Banner, David, k. and t. Elaine gagne (1995). Designing Effective Organisation: traditional and Transformational Views. Sage Publications. PP 131-206.
4. Brickley, J., & Dark, F. (1987). The Choice of Organizational Form: The Case of Franchising. Journal of Financial Economics. 18, 401-420.
5. Brown, S. M. (1992). Cognitive Mapping and Repertory Grids for Qualitative Survey Research: Some Comparative Observations. Journal of Management Studies, 29: 278-305.
6. Blau, P. (1972). "Interdependence and Hirarchy in Organization". Social Science Research 1 , 2: 1-24.
7. Blau, P. and R. A. Schoenherr (1971). "The Structure of Organization". Basic Books, New York. PP. 5-10.
8. Child. J. (1972). "organization Structure and Strategies of Control: A Replication of the Aston Study", Administrative Science Quarterly, 18: 168-185.
9. Child, J. and Mansfield (1972). Technology, Size and Organization Structure. Sociology, 6: 369-393.
10. Child, J. McGrath, Rita (2001). "Organization Unfettered: Organizational Form in Analysis Information – Intensive Economy. Academy of Management Journal. Vol. 44, No. 6. 1135-1148.
11. March, J. C. and H. A. Simon (1958). "Organizations", New York, Wiley.



## The Impact of Technology on the Organizational Structure of Corporations

---

■ *By: Hafez Kian Ersee, MSc*

---

### **Abstract:**

The design of structures of organizations has become a critical problem in today's business. Without consideration of necessary variables and structural dimensions, this may lead to undesirable conclusions. In Iran what has the most influence in the design of structure, is the mechanical thinking in engineering, regarding coordination and control by automation. However, from a literature review we can deduce that even the applied sciences need more criteria for measurement and evaluation in proportion to organizational structure. Therefore, the benefits from involving the parameter of technology in the design of organizational structure of corporations would increase the productivity and efficiency of them and could play a significant role in the economy of the country.

The main goal of this report is an investigation of the impacts of technology on the organizational structure of corporations and offering some applied suggestions based on the obtained results.

Considering the main goal of the research and the general model describing the effects of necessary, conceptual and adjusting parameters on organizational dimensions, the overall result of this research is determined based on a regression analysis of the situation of organization in dynamic and non-dynamic spectrum.

### **Keywords:**

management density, super industrial, entrepreneur, electronic shop, correlation coefficient