



واحد گلپایگان

مقطع کارشناسی

عنوان:

سازماندهی اصول مدیریت

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

| | |
|---------|---|
| ۵..... | مرور سابقه علمی و مبانی نظری |
| ۵..... | ▪ سازماندهی |
| ۶..... | فرایند سازماندهی |
| ۱۰..... | مبانی سازماندهی |
| ۱۱..... | ▪ ساختار سازمانی |
| ۱۳..... | ابعاد ساختار سازمانی |
| ۱۴..... | الف) پیچیدگی: |
| ۱۶..... | ب) رسمیت: |
| ۱۷..... | ج) تمرکز: |
| ۱۸..... | تعیین‌کننده های ساختار |
| ۱۹..... | الف) استراتژی: |
| ۲۰..... | ب) اندازه سازمان: |
| ۲۱..... | ج) تکنولوژی: |
| ۲۱..... | د) محیط: |
| ۲۲..... | ه) قدرت - کنترل: |
| ۲۳..... | دو عنصر کلیدی ساختار: تفکیک و تلفیق |
| ۲۵..... | ▪ هماهنگی |
| ۲۶..... | رویکردهایی برای هماهنگی مؤثر: |
| ۳۳..... | هماهنگی میان تحقیقات بومی و انتقال فناوری از خارج |
| ۳۵..... | تحقیق و توسعه داخلی: |
| ۳۷..... | آموزش نیروی انسانی: |
| ۳۸..... | اطلاعات : |
| ۴۰..... | ▪ ارتباطات |
| ۴۲..... | فرایند ارتباط |
| ۴۴..... | ارتباطات رسمی در سازمان |
| ۴۷..... | ارتباطات غیررسمی در سازمان |

روابط بین سازمانی ۴۸

ارتباط دانشگاه و صنعت ۵۱

منابع : ۵۵

«سازماندهی»

برای موفق بودن نیاز به سازماندهی [1] می‌باشد. یک مدیر باید سیستم سازمانی را برای اجرای برنامه‌ها طراحی و ایجاد کند. سازماندهی فرایند تفویض و هماهنگی وظایف و منابع برای رسیدن به اهداف می‌باشد. سازماندهی به عنوان شناسایی و طبقه بندی فعالیت‌های موردنیاز، گروه‌بندی فعالیت‌های ضروری در اهداف قابل حصول، اختصاص گروهی از فعالیت‌ها به یک مدیر و تفویض اختیار به او برای سرپرستی آنها و فراهم کردن هماهنگی افقی و عمودی در ساختار سازمانی تعریف می‌شود. سازماندهی فرایند اطمینان یافتن از وجود منابع ضروری فیزیکی و انسانی برای انجام دادن برنامه‌ها و رسیدن به اهداف سازمانی می‌باشد. فرایندی که شامل مشخص کردن فعالیت‌ها، تقسیم کار به شغلها و وظایف مشخص و شناسایی روابط اختیار میان گروه‌ها و اشخاص می‌باشد. جنبه دیگر سازماندهی گروه‌بندی فعالیت‌ها در داخل بخشها است .

عصر ما عصر سازمانهای بزرگ و پیچیده است و مدیر امروز باید از چگونگی سازماندهی و نحوه ایجاد این سازمانها و اصلاح و تغییر آنها آگاه باشد. برای نیل به هدفها، سازماندهی گامی ضروری است و به کمک این فعالیت است که هدف کلی و مأموریت اصلی سازمان در قالب هدفهای جزئی تر و وظایف واحدها شکسته شده و تحقق آن میسر

1[1] -organizing

می‌شود. در سازماندهی وظایف و اختیارات و مسئولیتهای واحدها و پست‌ها مشخص شده و نحوه هماهنگی و ارتباط بین آنها معین می‌شود. سازماندهی فعالیت مستمر و مداومی است که مدیر همواره با آن روبروست و منحصر به طراحی سازمان در ابتدای آن نمی‌شود.

فرایند سازماندهی

ما می‌توانیم به سازماندهی به عنوان یک فرایند بنگریم که در این صورت سازماندهی

شامل مراحل زیر می‌باشد:

۱- ایجاد اهداف سازمان؛

۲- تنظیم هدفهای پشتیبانی، برنامه‌ها و خط مشی‌ها؛

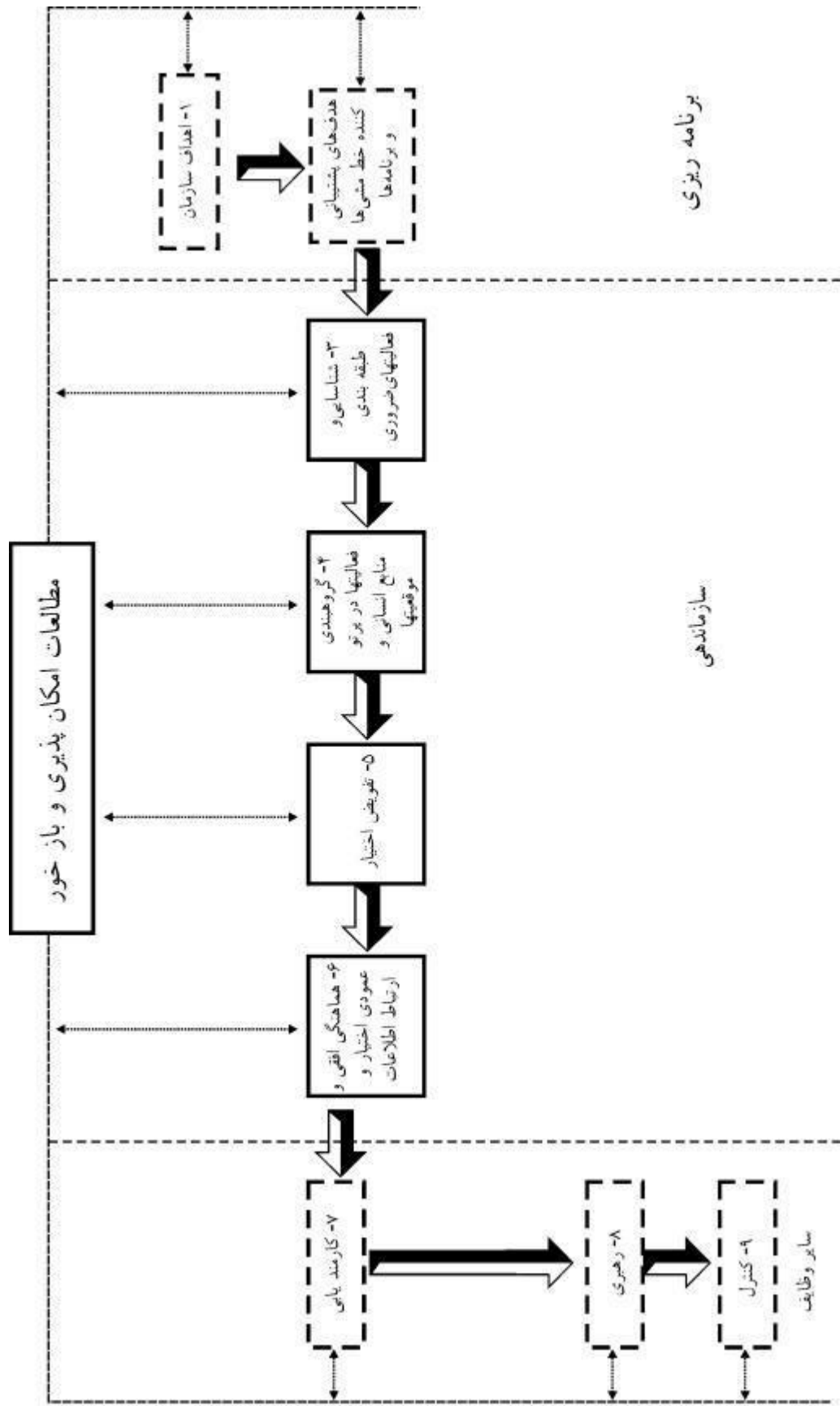
۳- تشخیص و طبقه‌بندی فعالیت‌های ضروری برای تحقق آنها؛

۴- گروه‌بندی فعالیتها در پرتو منابع انسانی و امکانات مادی قابل دسترس به بهترین وجه؛

۵- تفویض اختیار مناسب به سرپرست هر گروه برای انجام دادن کارها؛

۶- پیوند گروهها بصورت افقی و عمودی از طریق جریان اختیارات و اطلاعات فرایند

سازماندهی در شکل شماره ۶ نشان داده شده است.



شکل ۳-۱: فرایند سازماندهی

Source: (koontz, 1990, 148)

نظریه پردازان کلاسیک بر این باور بودند که قصور در تعریف دقیق روابط سازمانی موجب کاهش کارایی و بروز ابهام و سردرگمی در سازمان می‌شود؛ بنابراین، هرچه وظایف و فعالیت‌های افراد و گروه‌های کاری سازمان به طور دقیق‌تری تعریف شوند، انجام وظایف سازمان آسانتر و بهتر خواهد شد. براساس این باور، تنظیم ساخت سازمان، باید طی مراحل معین و ضمن رعایت اصولی کلی انجام می‌پذیرفت. طبق نظریه‌های کلاسیک، برای سازماندهی باید مراحل چهارگانه‌ای به شرح زیر طی شود:

مرحله اول: تقسیم کل سازمان در قالب چند بخش عمده (تقسیم‌بندی افقی)، از طریق طی مراحل ذیل:

الف) تقسیم‌بندی کارها و فعالیتها با توجه به وظایف عمده سازمان،

ب) طراحی اداره‌ها،

ج) طراحی واحدهای پشتیبانی.

مرحله دوم: ایجاد ارتباط میان سطوح سازمانی با توجه به اختیارات آنها (تقسیم‌بندی

عمودی)، از طریق طی مراحل ذیل:

الف) ارائه طرح سلسله مراتب سازمانی،

ب) تعیین حیطه نظارت افراد،

ج) مشخص کردن حوزه سرپرستی افراد با رعایت اصل وحدت فرماندهی،

د) تنظیم روابط رئیس و مرئوس،

ه) تعیین نوع و حدود اختیارات افراد،

و) تنظیم روابط صف و ستاد،

ز) تعیین میزان تمرکز و عدم تمرکز.

مرحله سوم: مرتبط ساختن سلسله مراتب سازمانی (ترکیب افقی)، از طریق طی مراحل

ذیل:

الف) تدوین راهنمای سازمان،

ب) تعیین وظایف تخصصی،

ج) تدوین رویه‌های کاری،

د) تشکیل گروه‌های کار دائمی و شوراهای

ه) تشکیل گروه‌های کاری موقت،

مرحله چهارم: جایابی برای کارکنان و تثبیت نیروها، از طریق طی مراحل ذیل:

الف) تقسیم کار بین افراد،

ب) تدوین شرایط احراز هر شغل،

ج) تدوین شرح مشخصات شغل،

ه) تدوین قوانین و مقررات موجود

مبنای سازماندهی

قبل از هر چیز باید تأکید کرد که در سازماندهی هیچ طریقی به عنوان بهترین راه وجود ندارد که در تمام سازمانها یا موقعیتهای عملی باشد. الگویی که برای سازماندهی بکار می رود به موقعیتهای و همچنین به اعتقادات مدیرانی بستگی دارد که تصور می کنند الگوی خاصی در وضعیت یا موقعیت معین، آنها را یاری خواهد کرد.

طرح کلاسیک سازماندهی از زمانی که مدیریت به عنوان یک رشته در دانشگاهها مورد توجه واقع شد وجود داشته است. طرح کلاسیک عبارت است از یک ساختار سازمانی دارای نظام سلسله مراتب رئیس و مرئوس به شکل هرم که در واقع سیستم پیچیده‌ای از مکانیزمهای مختلف، قوانین و مقررات و روشهاست. این سیستم ماهیتاً دارای نظم و انضباط است و مسؤولیتهای افراد برحسب مقامشان در سلسله مراتب سازمانی معین شده است.

طرحهای کلاسیک سازماندهی عبارتند از : سازماندهی بر مبنای وظیفه، سازماندهی بر مبنای محصول، سازماندهی بر مبنای فرایند، سازماندهی بر مبنای ارباب رجوع یا مشتری و سازماندهی بر مبنای ناحیه جغرافیایی.

در سالهای اخیر نوع جدیدی از سازماندهی مورد نظر قرار گرفته است که در آن حداقل تقسیم وظایف بطور رسمی دیده می شود و بیشتر ماهیت غیررسمی دارد، که می توان آنرا سازماندهی پروژه‌ای یا ماتریسی نامید.

«ساختار سازمانی» [2]

ساختار سازمانی چهارچوب روابط حاکم بر مشاغل، سیستم‌ها و فرایندهای عملیاتی و افراد و گروههایی است که برای نیل به هدف تلاش می‌کنند (Barney and Griffin).

ساختار سازمانی مجموعه راههایی است که کار را به وظایف مشخص تقسیم می‌کند و هماهنگی میان آنها را فراهم می‌کند. ساختار، توزیع قدرت در سازمان را نشان می‌دهد و صرفاً یک سازوکار هماهنگی نیست بلکه فرایندهای سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

ساختار سازمانی به الگوهای روابط درونی سازمان، اختیار و ارتباطات دلالت دارد (Fredrickson) و روابط گزارش دهی، کانالهای ارتباط رسمی، تعیین مسئولیت و تفویض اختیار تصمیم‌گیری را روشن می‌سازد Hodge and Anthony. بوسیله ساختار سازمانی عملیات و فعالیتهای داخل سازمان، آرایش می‌یابد و خطوط مسئولیت و اختیار مشخص می‌شود. ساختار به مدیران نشان می‌دهد که مسئول سرپرستی چه کسانی هستند و به کارکنان، مدیرانی را می‌شناساند که از آنها آموزش و دستور می‌گیرند.

کمک به جریان اطلاعات نیز از تسهیلاتی است که ساختار برای سازمان فراهم می‌کند ساختار سازمانی باید توان تسریع و تسهیل تصمیم‌گیری، واکنش مناسب نسبت به محیط و حل تعارضات بین واحدها را داشته باشد. ارتباط بین ارکان اصلی سازمان و هماهنگی بین

فعالیت‌های آن و بیان ارتباطات درون سازمانی از نظر گزارش‌دهی و گزارش‌گیری، از وظایف ساختار سازمانی است.

اگرچه مفهوم ساختار سازمانی یک حقیقت است و بر هر کسی در سازمان اثر می‌گذارد و همه به نوعی با آن سروکار دارند، ولی کم و بیش مفهومی انتزاعی است. سنگ زیرین ساختار، نقش‌های افراد در سازمان است و الگوی روابط میان نقش‌ها، ساختار سازمانی را شکل می‌دهد، بنابراین ساختار را می‌توان انتظارات موجود از هر نقش و ارتباط میان آنها دانست. این نقش‌ها اغلب بوسیله شرح پست‌ها و شرح شغل‌ها و اسناد مکتوب که حوزه مسئولیت و دامنه فعالیت هر شغل را مشخص می‌کنند، جنبه قانونی می‌یابد.

بین ساختار سازمانی و نمودار سازمانی تمایز قایل می‌شود. ساختار سازمانی که مفهوم کلی‌تری هست، بوسیله نمودار سازمانی نشان داده می‌شود. در نمودار سازمانی روابط اختیار، کانال‌های ارتباط رسمی و گروه‌های کاری رسمی و خطوط رسمی پاسخگویی نمایان است (Hodge and Anthony). بنابراین می‌توان گفت ساختار آئینه تمام‌نمای قواعد، مقررات، رویه‌ها، استانداردها، جایگاه تصمیم‌گیری، نحوه ارتباطات، تفکیک بخش‌های مشاغل و تلفیق آنها و سلسله مراتب اختیارات است. مفهوم نسبتاً ساده و ملموس از ساختار به شکل نمودار سازمانی، نمایان می‌شود که یک نماد قابل رؤیت از کل

فعالیتها، شیوه های ارتباطی و فرایندهای سازمانی است. پس می توان اینگونه استدلال کرد که نمودار سازمانی، تلخیص و تجریدی از واقعیت ساختار سازمانی است.

ابعاد ساختار سازمانی [3]

در تعیین ابعاد ساختاری، عوامل زیادی را برشمرده اند و این عوامل با توجه به دید و نگرش اندیشمندان دارای تنوع زیادی است. شاید اگر محققین در نظر بگیرند که چرا عواملی که برمی شمارند، جزو ابعاد ساختاری است، از تنوع و تعدد این ابعاد کاسته خواهد شد. از جمله این عوامل می توان به اجزای اداری، استقلال، تمرکز، پیچیدگی، نفویض اختیار، تفکیک، رسمیت، تلفیق، حرفه‌ای‌گرایی، حیطه نظارت، تخصص‌گرایی، استانداردسازی و تعداد سطوح سلسله مراتب عمودی اشاره کرد که اکثر نظریه پردازان سازمانی از میان آنها روی سه بعد؛ تمرکز، رسمیت و پیچیدگی اتفاق نظر دارند. ابعاد ساختاری بیانگر ویژگی‌های درونی سازمان هستند و شدت یا ضعف هر کدام از این سه بعد در شکل‌گیری کلی ساختار سازمانی مؤثر است. لازم به ذکر است که عوامل فوق الذکر بطور مستقیم یا غیرمستقیم در این سه بعد مستتر هستند و عدم توافق اندیشمندان روی این عوامل از نحوه تعاریف عملیاتی آنان نشأت می‌گیرد.

3[3] - dimensions of organization structure

الف) پیچیدگی:

پیچیدگی [4] درجه ای از تخصصی کردن افراد برحسب متخصصین شغلی در داخل سازمان است و ممکن است بوسیله تعداد مکانهایی که کار در آنجا انجام می‌شود، تعداد مشاغلی که انجام می‌شود و تعداد سلسله مراتبی که وظایف مختلف را انجام می‌دهند، تعریف و اندازه گیری شود.

پیچیدگی مشکلات کنترل و هماهنگی را افزایش می‌دهد و سازمان برای حفظ موقعیت خود در مقابل رقبا باید نوآوری را افزایش دهد. پیچیدگی حاصل عدم اطمینان محیطی است و بطور فرایند چرخشی، محیط پیچیده و متغیر موجب افزایش عدم اطمینان محیطی می‌شود، با افزایش پیچیدگی و تنوع در محیط، سازمان برای تطبیق با آن، در خود پیچیدگی ایجاد می‌کند. سازمانی که به طور همزمان دارای سطوح سلسله مراتب زیاد (تفکیک عمودی)، حیطه نظارت گسترده (تفکیک افقی) و مکانهای جغرافیایی چندگانه باشد، بسیار پیچیده است.

الف. ۱) تفکیک افقی [5]: به درجه‌ای از تفکیک بین واحدها براساس افراد، کاری که انجام می‌دهند و تحصیلات و آموزشی که دارند، دلالت می‌کند. وقتی سازمان به دانش و مهارتهای تخصصی زیادی نیاز دارد، پیچیدگی افزایش می‌یابد، ارتباطات بین افراد مشکل

4[4] - complexity

5[5] - horizontal differentiation

شده و هماهنگی مشکل تر می شود. تخصصی کردن مشاغل این معضل را شدت می بخشد. دو نوع شناخته شده تفکیک افقی، تخصص گرایی و تقسیم سازمان به بخشهای مختلف است که افزایش هر کدام موجب افزایش پیچیدگی می شود .

الف.۲) تفکیک عمودی [6]: به عمق ساختار دلالت دارد و افزایش این نوع تفکیک، تعداد سطوح سلسله مراتب را افزایش می دهد. سلسله مراتب زیاد، فاصله بین مدیریت عالی با عملیات واقعی و همچنین تحریف ارتباطات را افزایش می دهد و هماهنگی بین تصمیمات پرسنل مدیریتی و نظارت بر عملیات را برای مدیریت عالی مشکل می سازد. تفکیک افقی و عمودی وابسته به هم هستند، افزایش تخصص گرایی وظایف هماهنگی را افزایش می دهد و افزایش نیاز به هماهنگی موجب تفکیک عمودی می شود .

الف.۳) تفکیک جغرافیایی [7]: با وجود مکانهای مختلف در نواحی جغرافیایی مختلف، پیچیدگی افزایش می یابد. تفکیک جغرافیایی به پراکندگی ادارات، کارخانه ها و کارکنان سازمان در مناطق جغرافیایی مختلف اشاره دارد. تفکیک جغرافیایی، تفکیک افقی و عمودی را گسترش می دهد. یک سازمان وقتی واحد تولید و بازاریابی را از هم تفکیک می کند، ممکن است این واحد بازاریابی در چند ناحیه جغرافیایی فعالیت کند که موجب پیچیده تر شدن سازمان می شود.

6[6] -vertical differentiation

7[7]- spatial differentiation

ب) رسمیت:

رسمیت ۸ [8] اندازه‌ای از مکتوب بودن، مقررات، قوانین، رویه‌ها، توصیه‌های آموزشی و ارتباطات در سازمان است بجای اینکه شفاهی باشد. رسمیت یکی از جنبه‌های مهم ساختار سازمانی است تا جائیکه عده‌ای ساختار سازمانی را چهارچوب سازمان، مقررات تعامل، ابزار کنترل و رویه‌های انجام کار می‌دانند.

رسمیت به درجه استاندارد بودن کارها در سازمان اشاره دارد. اگر رسمیت زیاد باشد، متصدی شغل اختیار کمی برای چگونگی انجام کار دارد. رسمیت ممکن است بصورت صریح و روشن بیان شود یا اینکه ضمنی باشد یعنی هم می‌تواند بصورت مکتوب باشد و هم اینکه شامل ادراک کارکنان از مقررات باشد، ولی نوع مکتوب آن مورد تأکید سازمان است. مشاغل ساده و تکراری و یکنواخت درجه بالایی از رسمیت را بالقوه پذیرا هستند، در مقابل مشاغلی که به مهارت‌های چندگانه نیاز دارند، رسمیت کمی دارند. وکلای دادگستری، مهندسين، کارکنان اجتماعی، کتابداران از آن جمله‌اند. رسمیت از سطحی به سطح دیگر نیز متفاوت است. کارکنان سطوح بالا که با کارهای غیر برنامه‌ریزی شده سروکار دارند دارای رسمیت کمی هستند در مقابل کارکنان در سطح پائین و در قسمت تولید دارای رسمیت زیادی هستند .

رسمیت برای کاهش تنوع صورت می‌گیرد و هماهنگی را تسهیل می‌کند. از مزایای رسمیت بالا این است که ابهام را از بین می‌برد ولی در عوض اختیار تصمیم‌گیری را از افراد سلب می‌کند.

ج) تمرکز:

تمرکز [9] به درجه خشکی در تصمیم‌گیری و ارزیابی فعالیتها بصورت متمرکز و به درجه‌ای از متمرکز بودن تصمیمات در یک نقطه از سازمان اشاره دارد. تمرکز به توزیع اختیار در سازمان برمی‌گردد و تعیین می‌کند که چه کسی حق تصمیم‌گیری دارد. اختیار یک حق ذاتی در پستهای مدیریتی است که بر مبنای آن می‌توانند که دستوراتی را صادر کنند و انتظار دارند دستورات صادره اطاعت شود.

تمرکز با تفویض اختیار رابطه معکوسی دارد. اگر تفویض اختیار بیشتری صورت گیرد، حالت مقابل تمرکز، یعنی عدم تمرکز رخ می‌دهد. در اینصورت نقطه تصمیم‌گیری در سطوح پائین سازمان است. مدیران در هر سطح سازمانی، تصمیماتی را اتخاذ می‌کنند. گرفتن تصمیمات احتیاج به گردآوری اطلاعات دارد. از آنجا که توانایی مدیر در جمع‌آوری و پردازش اطلاعات محدود است و ممکن است اطلاعات بیشتر از حد مدیر را سردرگم کند، یکسری از تصمیمات باید توسط دیگران گرفته شود، اینجاست که نقطه

تصمیم‌گیری در سازمان بجای یک فرد یا یک واحد یا یک سطح، در کل سازمان پراکنده می‌شود و عدم تمرکز ایجاد می‌شود. عدم تمرکز می‌تواند دقت در تصمیم‌گیری را افزایش دهد، چون جزئیات بیشتری قابل بررسی است و هر چه تصمیم‌گیری به محل وقوع مشکل نزدیک‌تر باشد بهتر و اثربخش‌تر است. عدم تمرکز مشارکت در تصمیم‌گیری را برای افراد فراهم می‌سازد و می‌تواند بصورت عامل انگیزش مطرح شود. عدم تمرکز موجب تقویت توان تصمیم‌گیری مدیران سطوح پائین‌تر می‌شود، ولی باید اذعان کرد که خوبی یا بدی عدم تمرکز بستگی به موقعیت دارد و وجود تمرکز یا عدم تمرکز و درجه آن را عوامل اقتضایی تعیین می‌کند.

تعیین‌کننده های ساختار

نگرش اقتضایی که یک تفکر غالب در تئوری سازمان است، بر این نکته تأکید دارد که اعتبار، اثربخشی و کارایی و بهره‌وری ساختار سازمانی به عوامل اقتضایی - استراتژی، تکنولوژی، محیط و طرح سازمانی - بستگی دارد. باید توجه داشت که آنچه امروزه یک عامل مهم اقتضایی برای سازمان تلقی می‌شود، در آینده ممکن است با عامل دیگری جایگزین شود و یک ساختار سازمانی اثربخش و کارا باید بتواند بین سازگاری داخلی (رسمیت، تمرکز، پیچیدگی) و سازگاری خارجی (اندازه، تکنولوژی، استراتژی، محیط) سازمان تعادل برقرار کند. توجه به عوامل اقتضایی در محیط متلاطم امروزی امری حیاتی

است و در مواردی بقای سازمان را رقم می‌زند. از اینرو ساختار باید با در نظر داشتن این عوامل طراحی شود تا بتواند زمینه تحقق اهداف و استراتژیهای سازمان را فراهم کند.

الف) استراتژی:

استراتژی ۱۰ [10] می‌تواند به عنوان فرآیند تعیین اهداف بنیادی بلندمدت، اتخاذ شیوه کار و تخصیص منابع لازم برای تحقق این اهداف تعریف شود. استراتژی به معنای اعمالی است که سازمان برای پاسخ یا پیش‌بینی تغییرات محیط خارجی طراحی می‌کند. نخستین بار پذیرش اهداف و استراتژی به عنوان عوامل تعیین‌کننده ساختار سازمانی در مفروضات اقتصاد کلاسیک مطرح گردید. به اعتقاد پیتر دراگر، ساختار وسیله‌ای است برای حصول اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت سازمان، از اینرو هر نوع بحث و بررسی پیرامون ساختار باید با اهداف و استراتژی آغاز گردد.

از مهمترین تحقیقاتی که در رابطه با تأثیر استراتژی بر ساختار صورت گرفته، می‌توان به تحقیقات چندلر [11] در اوایل دهه ۱۹۶۰ و تحقیقات مایلز و اسنو [12] اشاره کرد.

10[10] - strategy

11[11] - Alfred Chandler

12[12] - Miles and Snow

ب) اندازه سازمان [13]:

اندازه یکی از عوامل اثرگذار بر روی ساختار سازمان و فرآیندهای آن است. در مورد رابطه بین اندازه و ساختار نظرات متفاوتی ارائه شده است و عده‌ای آن را از علل ساختار و بعضی نتیجه ساختار می‌دانند. ولی آنچه مسلم است اندازه یکی از عوامل اثرگذار بر ساختار در کنار سایر عوامل می‌باشد. یکی از مباحث بسیار جدی پیرامون اهمیت اندازه سازمان به عنوان عامل تعیین کننده ساختار سازمانی بوسیله پیتربلاو [14] مطرح گردیده است. وی براساس تحقیقاتش در مورد مؤسسات دولتی، دانشگاهها و فروشگاهها دریافت که اندازه سازمان مهمترین عامل مؤثر ساختار سازمانهاست. از منتقدین به تعیین کننده بودن اندازه سازمان می‌توان به کریس آرجریس [15]، می هیو [16]، آلدريش [17] و هال [18] اشاره نمود.

13[13] -organization size

14[14] - Peter Blan

15[15] - C.Argyris

16[16] - May Hew

17[17] - Aldrich

18[18] - Hall

ج) تکنولوژی: ۱۹ [19]

تکنولوژی به اطلاعات، تجهیزات، فنون و فرآیندهای لازم برای تبدیل نهاده ها به ستاده ها اطلاق می شود. مطالعات نشان می دهد که تکنولوژی روی پرسنل سازمان، وظایف، طراحی سیستم های کنترل، هزینه ها و دستمزدها، تفکیک مدیریت از مالکیت، حیطه نظارت مدیران و ساختار سازمان بطور کلی تأثیر دارد. مطالعات متعددی در رابطه با تأثیر تکنولوژی بر ساختار صورت گرفته است که می توان به تحقیقات وودوارد [20]۲۰ در اواسط دهه ۱۹۶۰، چارلز پرو [21]۲۱ و مطالعات تامسون [22]۲۲ اشاره کرد.

د) محیط:

محیط [23]۲۳ به معنای عوامل خارج از سازمان است که اثربخشی عملیات روزمره و رشد بلندمدت سازمان را تحت تأثیر قرار می دهند و سازمان کنترل کمی روی آنها دارد و یا اصلاً آن عوامل قابل کنترل بوسیله سازمان نیستند .

در یک تقسیم بندی محیط را به محیط عمومی و اختصاصی تقسیم می کنند. محیط عمومی همه چیز را در بر می گیرد؛ چیزهایی نظیر عوامل اقتصادی، شرایط سیاسی، محیط

19[19] - technology

20[20] - Joan Woodward

21[21] - Charles Perrow

22[22] - James Tompson

23[23] -environment

اجتماعی، ساختار حقوقی، وضعیت زیست بومی و شرایط فرهنگی. محیط عمومی همه شرایطی را که بر سازمان تأثیراتی داشته، ولی وابستگی آنها نسبت به سازمان واضح و روشن نیست در بر می گیرد. محیط اختصاصی، بخشی از محیط سازمان است که بطور مستقیم با سازمان در تحقق اهدافش مرتبط می شود.

درمورد تأثیرات محیط روی ساختار مطالعاتی صورت گرفته است که می توان به تحقیقات برنز و استاکر [24]۲۴، امری و تریست [25]۲۵ و لارنس و لورش [26]۲۶ اشاره نمود.

ه) قدرت- کنترل [27]:

تاکنون به استراتژی، اندازه، تکنولوژی و محیط به عنوان عوامل تعیین کننده مستقل ساختار سازمانی اشاره شد اما آنچه که مسلم است، هیچکدام از این متغیرهای اقتضایی، بطور کامل تعیین کننده ساختار نیستند. هر کدام از آنها در تشریح بخشی از ساختار، نقش دارند. در بهترین شرایط، این عوامل چهارگانه فقط پنجاه تا شصت درصد تغییرپذیری در ساختار را تشریح می کنند. دیدگاه قدرت کنترل مطرح می کند که قدرت و کنترل می تواند آنچه را که مبهم مانده به نحوی شایسته تبیین و تشریح نماید. براساس این دیدگاه در هر زمان

24[24] - Burns and Stalker

25[25] - Emery and Trist

26[26] - Lawrence and Lorsch

27[27] - power- control

ساختار یک سازمان تا حد زیادی نتیجه اقدامات صاحبان قدرت آن سازمان در انتخاب ساختاری است که می‌خواهند به مدد آن کنترل خود را حداکثر سازند .

دو عنصر کلیدی ساختار: تفکیک و تلفیق

دلیل وجود سازمان‌ها این است که آنها باید وظایفی را بصورت مؤثر و کارا انجام دهند که افراد به تنهایی قادر به انجام آنها نیستند. از طریق فرایند تفکیک [28]۲۸, سازمان به وظایف کلی و فرعی تقسیم می‌شود و آنها را به واحدهای مختلف واگذار می‌کند و وضعیت افراد را در هر واحد مشخص می‌کند. این فرآیند تفکیک، سازمان را قادر می‌سازد که وظایف کلی پیچیده را به وظایف تخصصی تقسیم کند تا بطور اثربخش و کارا انجام گیرند. تفکیک و تقسیم کار، تولید انبوه را به دنبال دارد و هر چه تفکیک بیشتر انجام شود، کارایی افزایش می‌یابد، چون تولید انبوه حاصل تخصصی شدن کارهاست و کارها هر چه تخصصی تر شود کارا تر انجام می‌گیرد. این تخصصی کردن وابستگی سازمان را به فرد کم می‌کند، چون وظایف تخصصی را می‌توان در مدت کم و با چند بار تکرار به افراد آموزش داد.

تفکیک در سازمان، نوعی واکنش و عدم اطمینان محیطی است. هر چه محیط سازمان پیچیده باشد، باید تفکیک بیشتری صورت گیرد. اساس تفکیک برای شناخت است و پیچیدگی را کاهش می‌دهد. تفکیک بیشتر نشانگر پیچیدگی سازمان است. در مواردی نیز تفکیک برای کنترل صورت می‌گیرد، چون کار تا تخصصی نشود، نمی‌توان رفتار آن را پیش بینی کرد. از اینرو سازمان به خرده سیستم‌های متوالی تقسیم می‌شود تا جائیکه به سیستم جزئی برسد که رفتار آن قابل پیش‌بینی شود تا بتوان آن را کنترل کرد.

از معایب تفکیک این است که ممکن است در اثر تخصص‌گرایی، زبان مشترک بین متخصصین از بین برود، یعنی مثل تیغ دو لب است که از یک طرف در نتیجه تقسیم کار و تخصص‌گرایی به کارایی می‌انجامد و از طرف دیگر این متخصصین مجزا باعث تضاد و استرس می‌شوند.

همزمان با انجام فرایند تفکیک، باید فعالیتها و وظایف را برای هماهنگی کلی با هم تلفیق کرد. این مسؤلیت بدیهی و اولیه هر شخصی است که دارای پست مدیریتی باشد. همه وظایف مدیریت بطور ضمنی، هماهنگی فعالیتها را در بر دارد تا مدیر بتواند وظایف تفکیک شده در سازمان را با هم تلفیق کند. ساختار سازمانی می‌تواند این فرایند تلفیق را تسهیل کند یا به تعویق اندازد. در محیطهای پیچیده که تفکیک بیشتری صورت می‌گیرد

باید تلفیق بیشتری نیز صورت گیرد، ولی بدون توجه به ثبات محیطی نیز تلفیق ضروری است.

لارنس و لورش اظهار می کنند که تخصص گرایی و تنوع به کنترل و ابزارهای تلفیقی نیاز دارد . یکی از این ابزارها رسمیت است برای اطمینان از همسویی کارهای افراد، برای هر کاری قوانین، مقررات و رویه‌هایی تعیین می شود. هر چه این قوانین و مقررات بیشتر باشد، رسمیت بیشتر و به تبع آن سعی بیشتری در جهت تلفیق صورت می گیرد. لزوم تلفیق زمانی بیشتر نمایان می شود که محیط آمیخته‌ای از عدم اطمینان و پیچیدگی باشد و تلاطم محیطی موجب شود که سازمان افراد بیشتری را در پستهای تلفیقی به کار گمارد. اگر میزان تفکیک و تلفیق مناسب باشد، عملکرد سازمان بهتر خواهد بود.

- هماهنگی

ساختار در برگیرنده دو شرط بنیادی می باشد، تقسیم کار به وظیفه های نمایان و تأمین هماهنگی این وظیفه‌ها، ارتباطات کلید هماهنگی مؤثر بوده و مستقیماً به فراهم آوری، انتقال و پردازش اطلاعات بستگی دارد. برای هماهنگی وظایف نامطمئن، نیاز بیشتری به اطلاعات وجود دارد. به همین دلیل به هماهنگی به عنوان فرایند پردازش اطلاعات نگریسته می شود. هماهنگی یعنی فرایند یکپارچه کردن فعالیتها و هدفهای همه واحدهای

سازمانی (دوایر یا حوزه های وظیفه‌ای) که از آن طریق هدفهای سازمان بصورت مؤثر تحقق یابد. بدون هماهنگی، افراد و سازمان‌ها نمی‌توانند نقش خود را بصورتی دقیق مشخص نمایند و چه بسا که هر کسی به دنبال تأمین خواسته های خود برود که البته این کار به هزینه از دست دادن هدفهای سازمان تمام می‌شود.

میزان هماهنگی به ماهیت و وجود نوع ارتباطاتی که برای انجام کار باید ایجاد شود و به میزان وابستگی متقابل واحدهای مختلف سازمان بستگی دارد. اگر این کارها به گونه‌ای باشد که بتوان از طریق جریان اطلاعات بین واحدها سود برد، در آن زمان هماهنگی بالا، بهترین سود را خواهد رسانید و اگر چنین موقعیتی وجود نداشته باشد باز هم باید گفت که اگر اعضای سازمان با صرف وقت کمتری بتوانند روابط متقابل بین خود برقرار کنند، کارها بهتر انجام خواهد شد.

رویکردهایی برای هماهنگی مؤثر:

۱- بکارگیری تکنیکهای اساسی مدیریت: نیاز به هماهنگی معمولی، معمولاً از طریق

مکانیزمهای اساسی

مدیریت رفع می شود. یکی از این مکانیزمها سلسله مراتب فرماندهی سازمان می باشد. بوسیله مشخص کردن روابط میان افراد و بخشها، سلسله مراتب فرماندهی جریان اطلاعات را تسهیل می کند.

ابزار مفید دیگر مجموعه قوانین و مقررات می باشد که اجازه می دهد کارکنان، وظایفشان را سریع و بطور مستقل هماهنگ کنند. تکنیک اساسی دیگر آن چیزی است که بوسیله تام پیتر^{۲۹}[29] و رابرت واترمن^{۳۰}[30] مدیریت از طریق قدم زدن^{۳۱}[31] نامیده شده است. در این روش مدیر در اطراف بخشهای مختلف قدم می زند و تسهیلاتی را برای بخشها فراهم می سازد، فعالیتها را مشاهده و بطور غیررسمی با کارکنان صحبت می کند.

۲- مرز گستری^{۳۲}[32]: وقتی که تماسهای بین بخشها افزایش پیدا می کند، بهتر است که یک رابط دائمی بین بخشها ایجاد شود. به چنین نقشی اصطلاحاً نقش مرزگستری^{۳۳}[33] گفته می شود. چنین فردی نیازها، مسؤولیتها و علائق بخشها را درک می کند و به ارتباط بخشها کمک می کند. برای مثال اعضای بخشهای بازاریابی و مهندسی، بعضی اوقات به زبانهای مختلفی صحبت می کنند. یک رابط مؤثر می تواند زبان

29[29] - Peter

30[30] -Waterman

31[31] -manegement by walking around

32[32] -boundary spanning

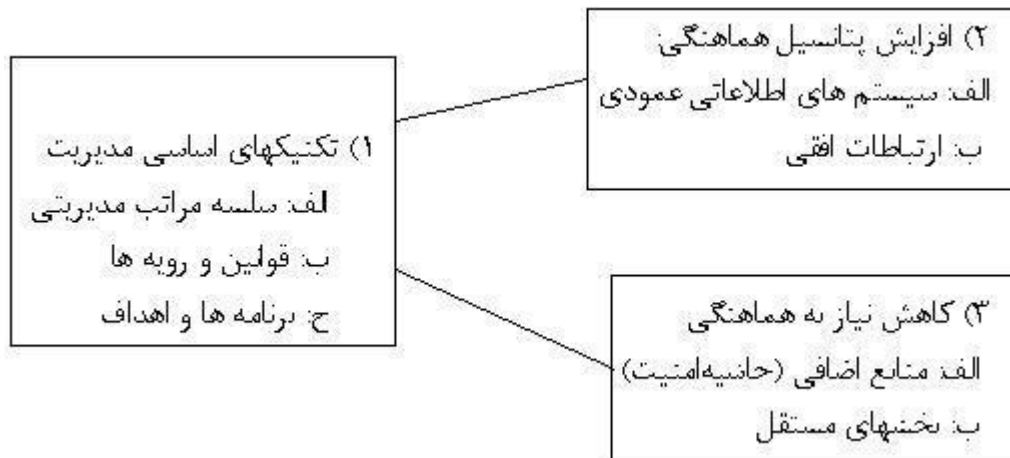
33[33] -boundary – spanning role

مشتری گرای بخش بازاریابی و زبان تولیدگرای بخش مهندسی را ترجمه کند و یا برعکس.

۳- کاهش نیاز به هماهنگی: زمانی کاهش نیاز برای هماهنگی ایجاد می شود که شیوه های بحث شده نامؤثر باشد. بهترین رویکرد، کاهش دادن نیاز به هماهنگی شدید می باشد. جی گالبرایت [34]۳۴ دو راه را برای این منظور ارائه می دهد.

الف- ایجاد منابع اضافه (حاشیه امنیت)

ب- ایجاد بخشهای مستقل



شکل ۷: سه رویکرد مؤثر بر شیوه های هماهنگی مدیران : Source

برخی از شرکتها و سازمانها هماهنگی را از طریق ایجاد کمیته‌های بین بخشی، نیروی کار یا تیم‌ها بدست می‌آورند. این کمیته‌ها معمولاً دربرگیرنده پنج یا شش نماینده از بخش‌های بهم وابسته می‌باشند. آنها بطور دوره‌ای برای حل مشکلات و اطمینان از هماهنگی بین بخشی دور هم جمع می‌شوند.

هنری مینتزبرگ^{۳۵}[35] شش مکانیزم هماهنگی را که سازمان از طرق آن کارهایش را هماهنگ می‌سازد، عنوان می‌کند که عبارتند از: سازگاری رویاروی، سرپرستی مستقیم، استاندارد کردن فرایندهای کار، استاندارد کردن بازده، استاندارد کردن مهارتها و استاندارد کردن هنجارها.

۱- سازگاری رویاروی:

در مکانیزم سازگاری رویاروی^{۳۶}[36] هماهنگی کارها با پیمودن فرایند ساده ارتباطات غیررسمی تأمین می‌شود. در اینجا نظارت بر کار بر عهده انجام دهندگان آن است. از این مکانیزم در سازمانهای بسیار ساده بهره‌گیری می‌شود. مانند هماهنگی دو پاروزن در یک قایق. اما برخلاف انتظار از این مکانیزم در سازمانهای پیچیده نیز استفاده می‌شود. مانند پیاده کردن انسان در کره ماه برای نخستین بار، که چنین برنامه‌ای مستلزم تقسیم کار در اجزاء بسیار است.

35[35] -Henry Mintzberg

36[36] -mutual adjustment

۲- سرپرستی مستقیم:

در سرپرستی مستقیم [37] وظیفه هماهنگی کارهای دیگران به یک نفر واگذار می شود که وی از راه صدور دستورات و نظارت بر عملیات، این وظیفه را انجام می دهد. این مکانیزم در مواقعی بکار برده می شود که تعداد زیادی از افراد باید با هم کار کنند. ۵۰ نفر را نمی توان با استفاده از سازگاری رویاروی هماهنگ نمود، بلکه این امر مستلزم این است که یک نفر آنها را رهبری کند و بوسیله آموزش کارشان را هماهنگ نماید.

کارها را می توان از طریق استاندارد کردن نیز هماهنگ کرد که در مرحله طراحی و پیش از آغاز کار پیش‌بینی می شود. چهار شکل از استاندارد سازی را می توانیم مشاهده کنیم.

۳- استاندارد کردن فرایندهای کار:

استاندارد کردن فرایند کار [38] به معنی تخصیصی کردن می باشد که به معنی برنامه‌ریزی محتوای کار بطور مستقیم می‌باشد و زمانی استفاده می شود که محتوای کار روشن و مشخص باشد. نمونه ای که در این زمینه به ذهن می‌رسد، دستور کار سوار کردن قطعه های اسباب‌بازی بچه‌هاست. در این جا تولیدکننده فرایند کاری را که پدر و مادر باید انجام دهند، استاندارد می کند.

37[37] -direct supervision

38[38]- standardization of work process

۴- استاندارد کردن بازده ۳۹ [39]:

زمانی از این مکانیزم استفاده می‌شود که بهره‌ها و نتایج کار مشخص باشد. در این شیوه هماهنگی میان وظیفه‌ها از پیش آشکار شده است. برای مثال میزان رشد ۱۰٪ برای فروش مشخص می‌شود و اینکه چگونه از عهده این کار برآیند به خودشان بستگی دارد.

۵- استاندارد کردن مهارتها:

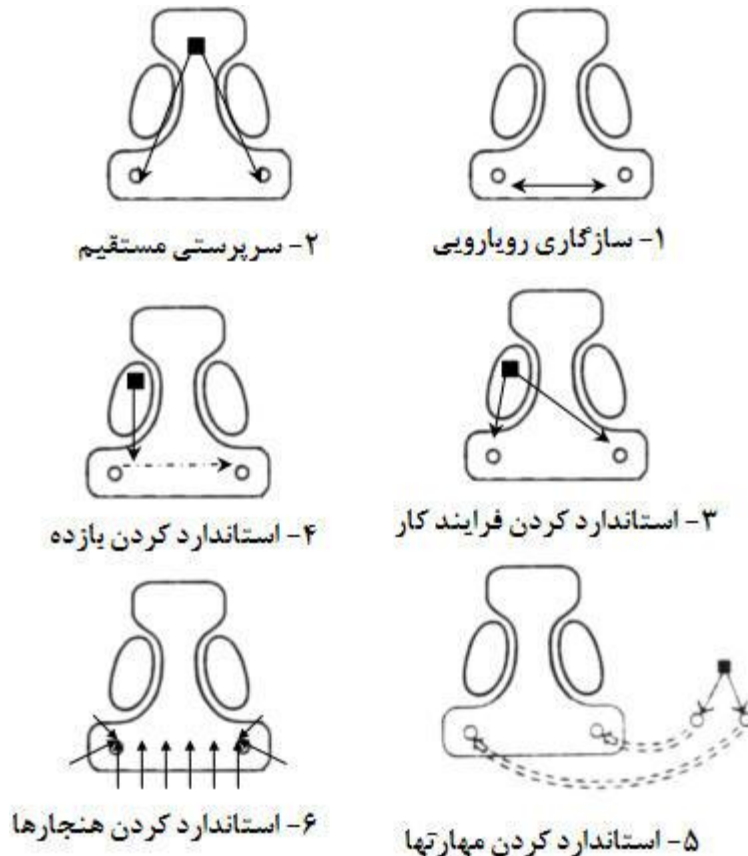
شیوه دیگری که از طریق آن هماهنگی ایجاد می‌شود استاندارد کردن مهارتها ۴۰ [40] می‌باشد. در اینجا فرد بجای کار یا بازده، استاندارد می‌شود و زمانی استاندارد می‌شود که آموزش مورد نیاز برای انجام کار روشن باشد. اساساً چنین استانداردسازی، در بیرون سازمان و قبل از ورود افراد به سازمان صورت می‌گیرد. مانند بیمارستانهایی که پزشکان خود را بکار می‌گیرند. کارشناسان بیهوشی و جراحی که در یک اتاق عمل جمع می‌شوند و آپاندیس را در می‌آورند، به ندرت با یکدیگر ارتباطی برقرار می‌کنند، اما به مدد آموزش‌هایی که قبلاً دیده‌اند می‌دانند که چه انتظاراتی را از یکدیگر دارند و مهارت‌های استاندارد شده آنان بیشترین بخش هماهنگی را تأمین می‌کند. بنابراین استاندارد کردن مهارتها، بطور غیرمستقیم همان هدف استاندارد کردن فرایندها یا استاندارد کردن بازده کار، یعنی نظارت و هماهنگ کردن کارها را دنبال می‌کند.

39[39] -standardization of outputs

40[40] -standardization of skills

۶- استاندارد کردن هنجارها:

استاندارد کردن هنجارها ۴۱ [41] به این معنی است که کارکنان در مجموعه ای از اعتقادات و باورها مشترک هستند و از طریق آنها هماهنگی حاصل می‌شود. برای مثال، اگر همه اعضا یک مذهب اعتقاد مشترکی به اهمیت جذب نوکیش‌ها داشته باشند، همه آنها با هم در جهت رسیدن به این هدف تلاش خواهند کرد.



شکل ۸: مکانیزم‌های هماهنگی

هماهنگی میان تحقیقات بومی و انتقال فناوری از خارج

توسعه صنعتی عامل مهم توسعه اقتصادی است. توسعه صنعتی با توسعه تکنولوژی که شامل انتقال، جذب، تبلور و ایجاد تکنولوژی می‌شود، رابطه‌ای تنگاتنگ دارد. توسعه تکنولوژی، بیشتر ارتقاء کیفیت و بهینه‌سازی تکنولوژی و تولید را دنبال می‌کند. کشورهای در حال توسعه نیازمند انتقال تکنولوژی هستند و برای اینکه این انتقال منجر به توسعه تکنولوژی و بومی‌سازی آن شود، مراحل را طی می‌کنند.

۱- جذب: جذب تکنولوژی شامل درک و بهره‌گیری از تکنولوژی وارداتی به گونه‌ای صحیح است که قابلیت انطباق و اصلاح را پیش آورد و از امکانات ساخت ماشین‌آلات، تعمیرات، نگهداری و کنترل کیفیت تولید برخوردار باشد. یکی از فاکتورهای مؤثر در فرایند جذب، تحقیق و توسعه داخلی می‌باشد. به عبارتی جذب یعنی چگونگی درک و تسلط بر تکنولوژی دریافتی برای متحول کردن آن.

۲- انطباق: عبارت است از قابلیت اجرا و پیاده کردن تکنولوژی وارداتی در کشور. در این مرحله عناصر ضروری روش‌های تولید وارداتی بدون تغییر باقی می‌مانند، مثلاً نزدیک‌سازی ابزارهای مدرن کشاورزی با توجه به شرایط محلی و نباتی صورت می‌گیرد. به عبارتی در این مرحله گیرنده تکنولوژی از توان لازم جهت طراحی قطعات با توجه به امکانات ساخت، تعمیر، نگهداری و کنترل کیفیت تولیدی که در مرحله قبل به دست

آورده برخوردار خواهد بود. در این حالت عمل انطباق تکنولوژی به کاملترین شکل انجام خواهد گرفت. کلید اصلی این انطباق، نوآوری و خلاقیت است.

۳- اصلاح و نوآوری: در این مرحله باز هم عمل نزدیک‌سازی تکنولوژی وارداتی به شرایط اقتصادی اجتماعی ادامه می‌یابد و با تغییرات فنی در ماشین‌آلات، تجهیزات، تکنولوژی انتقال و تغییر روش‌های تولیدی مصادف خواهد شد. این مرحله تحت عنوان اصلاح نام‌گذاری شده است. پس از اصلاح، شرایط برای نوآوری فراهم خواهد آمد. در طی این مراحل، لازم به ذکر است که مدیریت بایستی به نحو صحیح و کامل اعمال گردد تا توانایی‌های تغییر و بهبود در تکنولوژی‌های وارداتی بدست آید. در سایه وجود چنین توانایی‌هایی می‌توان به ایجاد تکنولوژی و ارتقاء آن نایل آمد.

۴- ایجاد تکنولوژی جدید: این مرحله منوط به طی کردن سایر مراحل قبلی است. در این مرحله تمامی مراکز پژوهشی و نیروهای متخصص به طور فعال در حال فعالیت هستند و از تکنولوژی وارداتی تقلیدها و اقتباساتی صورت گرفته تا قادر به ایجاد تکنولوژی جدیدی از همان نوع تکنولوژی مورد نیاز باشند.

طی موفقیت آمیز مراحل فوق جهت توسعه تکنولوژی و بومی‌سازی آن به توانایی تکنولوژیکی کشور گیرنده بستگی دارد. چنین توانایی‌های تکنولوژیکی چیزی نیست جز توانایی یک واحد تولیدی تا مرحله‌ای که بتواند یک تکنولوژی را پیاده کند، سپس به

اصلاح و بهبود آن پردازد و نهایتاً تکنولوژی جدید را خلق کند. به عبارتی توانایی‌های تکنولوژیکی، توانایی‌هایی هستند که قابلیت‌های ما را در جذب و اصلاح تکنولوژی وارداتی ارتقاء دهند.

لازمه کسب توانایی‌های تکنولوژیکی تقویت زیر بناهای تکنولوژیکی می‌باشد و این تقویت زیر بناها، مستلزم سرمایه‌گذاری در سه حوزه اصلی است:

- سرمایه‌گذاری روی مراکز تحقیق و توسعه داخلی؛
- سرمایه‌گذاری روی آموزش و تربیت نیروی انسانی فنی و غیر فنی مورد نیاز؛
- سرمایه‌گذاری روی دسترسی به اطلاعات علمی و فنی کار آمد.

تحقیق و توسعه داخلی:

تحولات چند دهه اخیر در جهان باعث پیدایش روندی شده است که صنعت را به طور روز افزون در جهت اتکاء به علوم و فنون پیشرفته حرکت می‌دهد. بازتاب این حرکت پدیدار شدن مراکز تحقیق و توسعه در واحدهای صنعتی کشورهای پیشرفته است که به نام R&D شهرت یافته‌اند.

تحقیق و توسعه عبارت از شناسایی نیاز، استعدادها، پیدایش اندیشه‌ها، آفرینش، طراحی، تولید، معرفی و انتشار یک محصول یا فرآیند تکنولوژیکی تازه است. تحقیق و توسعه به

عنوان یکی از استراتژی‌های توسعه تکنولوژی برای ایجاد تکنولوژی داخلی در نظر گرفته می‌شود. به عبارتی هنگامی تکنولوژی داخلی ایجاد می‌گردد که عوامل تشکیل دهنده تکنولوژی به نحو سازگار و منسجمی با گذشت زمان ارتقاء یابد. توجه ناکافی به هر یک از عوامل تشکیل دهنده تکنولوژی به مانعی اساسی در مسیر توسعه تکنولوژی تبدیل می‌شود.

بطور کلی برای بوجود آمدن تکنولوژی جدید و جذب تکنولوژی وارداتی و بومی سازی آن، ایجاد و توجه به مراکز تحقیق و توسعه ضروری است. جهت دستیابی به یافته‌های نو و کاربردی در زمینه فرایندها و روش‌ها باید شرایطی برای فعال کردن مراکز تحقیق و توسعه فراهم کرد. مهمترین این شرایط عبارتند از:

- ایجاد فضای مناسب تحقیقاتی،
- ایجاد امکانات و تجهیزات،
- سرمایه‌گذاری و اختصاص بودجه کافی،
- برنامه‌ریزی دقیق و منظم،
- ایجاد انگیزه و تشویق،
- سازماندهی و تشکیلات صحیح و آگاه،
- وجود افراد متخصص و متعهد و توجه به نقش و اهمیت آن،

• وجود سیاست‌هایی جهت تشویق و حمایت،

• وجود ایده‌های نو.

آموزش نیروی انسانی:

کوزنتس می‌گوید که سرمایه اصلی یک کشور توسعه یافته ابزار و ادوات صنعتی آن نیست بلکه کاردانی نیروی کار آن کشور است. اولین مرحله مهم، توسعه منابع انسانی و ارتقاء معلومات حرفه‌ای کارکنان و بهبود عملی نیروی کار شاغل است. بدین منظور باید تلاشهایی برای توسعه برنامه آموزشی، جذب، انطباق، اصلاح و نوآوری‌های تکنولوژیکی در جهت ارتقاء سطح تکنولوژی صورت گیرد. مفهوم تربیت نیروی انسانی حیطه‌ای فراتر از تعلیم صرف افراد برای کارهای صنعتی را در بر می‌گیرد و فرایندی است در جهت رشد و ارتقاء مهارت‌ها، تخصص‌ها، گسترش ظرفیتهای تولیدی، ارتقاء قابلیت‌ها، خلاقیت، نوآوری و ایجاد آنچه‌ای روحیه‌ای که افراد مایل به دست زدن به تجربیات جدید و پانهادن به عرصه‌های نو و تجربه‌نشده باشند. جامه عمل پوشاندن به چنین فرایندی از طریق آموزش و تشکیل مراکز تحقیق و توسعه داخلی انجام می‌شود. آموزشی که تحت اصول زیر باشد:

آموزش همواره باید ناظر بر اصل آموزش جهت ابداع و نوآوری و نه جهت تقلید و تکرار مکررات باشد. با جهت‌گیری درست، نیروی محرکه آموزش همواره باید حلال مسایل و

رفع تنگناهای موجود بوده و فراگیری صرف یک فن خاص نباشد. این آموزش به منظور

ایجاد تغییرات و آموختن روش انطباق با تحولات موجود در جهان کنونی است.

خصوصیات آموزش‌های کارآمد نیروی انسانی به شرح زیر می‌باشد:

• آموزش برای افزایش قابلیت‌ها، توانایی‌های بالقوه و بالا بردن ظرفیت‌های تولیدی

• آموزش برای جلوگیری از به هدر رفتن منابع نیروی انسانی، اطلاعات، تحقیقات، ابزار و

تجهیزات

• آموزش برای ارتقاء سطح کیفی محصول، افزایش توانایی‌ها و مهارت‌ها در بکارگیری

دانش فنی تکنولوژی،

• آموزش برای ارتقاء توانایی فکری (ایجاد قوه ابداع و نوآوری) که خلاق طرحهای

تولیدی و ابزارآلات مکانیکی باشد.

• آموزش به منظور ارتقاء توانایی کار با ماشین، توانایی نصب، تعمیر، نگهداری و نوآوری

اطلاعات :

اطلاعات در برنامه‌ریزی، انتقال و توسعه تکنولوژی، نقشی حیاتی ایفا می‌کند. تکنولوژی

روز به روز بیشتر خصلت اطلاعات پیدا می‌کند و اطلاعات ستون و محور اصلی تکنولوژی

مدرن را تشکیل می‌دهند. اطلاعات به تمامی داده‌هایی اطلاق می‌گردد که در طراحی،

تدوین روشها و فراگردهای ساخت، بهره‌برداری، نگهداری و اداره تکنولوژی بکار می‌رود.

مهمترین مسأله در بکارگیری و استفاده مناسب از اطلاعات و ارتقاء آن مربوط به نحوه سازماندهی آن است. جهت توسعه تکنولوژی باید ظرفیتهای تولیدی و جذب اطلاعات در جامعه تقویت شود. با توجه به اینکه در هر ثانیه حجم عظیمی از اطلاعات در جهان پیشرفته تولید می‌شود، لازم است قشرهای متخصص و دست‌اندرکار جوامع در حال توسعه در بکارگیری صحیح از اطلاعات موارد ذیل را مدنظر داشته باشند:

تجدید نظر در روش‌های نگهداری و استفاده مجدد از اطلاعات قبلی،

شناخت نیازهای تولیدی،

سهولت دسترسی به اطلاعات،

نحوه مناسب توزیع و ارائه اطلاعات.

برای ارتقاء سطح اطلاعات لازم است که نکات ذیل ملحوظ شوند:

به روز کردن اطلاعات،

انطباق اطلاعات موجود با تحقیقات انجام شده و نیازهای اساسی واحد،

فراهم آوردن امکانات برای شرکت در نمایشگاهها، سمینارهای علمی و صنعتی،

ایجاد ارتباط با بانکهای اطلاعاتی داخلی و خارجی.

ارتباطات

وجود ارتباطات مؤثر و صحیح در سازمان همواره یکی از اجزای مهم در توفیق مدیریت به شمار آمده است. به تجربه ثابت شده است که اگر ارتباطات صحیحی در سازمان برقرار نباشد، گردش امور مختل شده و کارها آشفته می‌شوند. هماهنگی، برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل و سایر وظایف مدیر بدون وجود سیستم ارتباطی مؤثر در سازمان قابل تحقق نبوده و در غیاب چنین سیستمی امکان اداره سازمان موجود نخواهد بود. در هر سازمانی اطلاعات باید طی جریان ارتباطی مداومی در اختیار مدیر قرار گیرد تا وی بتواند با آگاهی به انجام وظایف خود پردازد. هنری میتزبرگ نقش اطلاعاتی و ارتباطی مدیر را در سازمان جزء اساسی‌ترین نقشهای او قلمداد کرده است. به زعم این نویسنده مدیر دارای سه نقش عمده در سازمان است: نقش ایجاد ارتباط بین افراد و اعضای سازمان، نقش جمع‌آوری اطلاعات، و نقش تصمیم‌گیری که در هر سه، محور اصلی انتقال اطلاعات است. ارتباط تار و پود سازمان را به هم پیوند داده و موجب یکپارچگی و وحدت سازمانی می‌گردد. مسئولیت ایجاد ارتباطات صحیح در سازمان به عهده مدیریت است و منظور از مدیریت، کلیه سطوح مدیریت از مقامات بالای سازمان تا مراتب پائین سازمان است.

ارتباطات چیست؟ اغلب افراد برداشت روشن و واقعی از ارتباطات در ذهن ندارند.

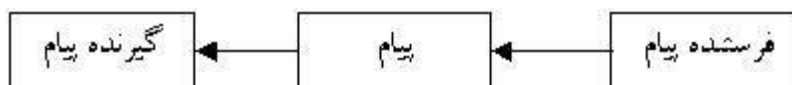
گروهی ارتباطات را در سازمان منحصر به مکاتبات اداری و ارسال و دریافت نامه‌ها

می‌دانند و آن را مترادف مکاتبات اداری در نظر می‌گیرند. گروهی دیگر از ارتباطات، وسایل ارتباطی مثل تلفن، تلگراف، رادیو و امثال آنرا در ذهن مجسم می‌کنند. برخی افراد ارتباطات را در مقابل ضوابط و مقررات قرار داده و معتقدند روابط باید جای خود را به ضوابط بدهند، به زعم اینان ارتباطات همان روابط شخصی و غیر اداری است. به هر حال در ارتباطات معانی و برداشتهای گوناگونی در ذهن افراد وجود دارد. با وجود تنوع برداشتها از ارتباطات، در مدیریت، ارتباطات را انتقال اطلاعات، مفاهیم و معانی بین افراد سازمان تعریف می‌کنند. بنابراین زمانی که اطلاع یا خبری را به فردی می‌دهیم یا نظرم را برایش بازگو می‌کنیم، با او ارتباط برقرار کرده‌ایم. همین طور زمانی که در نگاه، حالات چهره، طرز رفتار یا صدایمان نکته‌ای هست که بازگو کننده احساسات و عواطف است، بدون آنکه صریحاً خواسته باشیم، باز ارتباط برقرار کرده‌ایم. بدین ترتیب ارتباطات عبارت است از «انتقال و تبادل اطلاعات، معانی و مفاهیم و احساسها بین افراد در سازمان با واسطه یا بلاواسطه». به طور ساده ارتباطات در سازمان جریانی است که ضمن آن افراد می‌کوشند تا مفاهیم و مقاصد خود را از طریق پیام‌های عادی نمادی به یکدیگر انتقال دهند. همانطور که از این تعریف برمی‌آید، افراد انسانی هستند که به ارتباط شکل می‌دهند و ارتباطات همواره بین انسانها برقرار می‌گردد و نتایج اطلاعاتی مورد استفاده آنها قرار می‌گیرد، ولی در این میان ابزار و وسایل ارتباطی نقش عمده‌ای دارند. پاره‌ای وسایل ارتباطی و اطلاعاتی

چون کامپیوترها، اطلاعات را دریافت داشته، پرورش داده و ذخیره می‌کنند و در مواقع لزوم در اختیار متقاضیان قرار می‌دهند. بدین جهت برخی از نویسندگان این نوع ارتباطات را ارتباط بین انسان و ماشین دانسته و آنرا در برابر ارتباطات انسان با انسان قرار می‌دهند. با این حال در تمامی احوال ارتباطات بین انسانها برقرار می‌شود، و این ذهن آدمی است که به ارتباطات معنی می‌دهد، منتهی گاهی اوقات این ارتباط مستقیم است و گاهی غیر مستقیم بوده و بوسیله یک ماشین یا ابزار ارتباطی انجام می‌شود. در این حالت باز انسانها هستند که با هم ارتباط برقرار می‌سازند، با این تفاوت که وسیله و ماشین بین آنها قرار گرفته و ارتباطشان را تسهیل، تسریع و یا همزمان می‌کند.

فرایند ارتباط

فرایند ارتباط را می‌توان به طور ساده در الگویی که شامل سه جزء اصلی ارتباط یعنی فرستنده پیام، پیام و گیرنده پیام است، نشان داد.



واضح است که برای ایجاد ارتباط وجود این اجزا در فرایند ارتباطی لازم است و هرگاه جزئی مفقود باشد، ارتباط به وقوع نخواهد پیوست.

فرستنده پیام: فرستنده یا منبع اطلاعات آغازگر جریان ارتباطی است. در یک سازمان، فرستنده پیام ممکن است رئیس باشد که می‌خواهد دستوری به زیر دستش ابلاغ کند یا مرئوسی که می‌خواهد گزارشی را به رئیس خود تسلیم کند. فرستنده پیام مفهوم ذهنی خود را به صورت پیامی در می‌آورد و آن را انتقال می‌دهد.

پیام: پیام عبارت است از شکل عینی شده مفهوم ذهنی فرستنده پیام. پیام ممکن است به اشکال مختلف درآید. سخنی که شنیده می‌شود، علامتی که مبادله می‌شود و... همگی صورتهایی از پیام می‌باشند.

پیامها را می‌توان به دو طبقه کلی کلامی و غیر کلامی تقسیم نمود. کلام به صورت نوشتار یا گفتار، مصطلح‌ترین وسیله ارتباطات در سازمان‌ها است. در طبقه بندی دیگری پیامها بصورت انواع سمعی و بصری، کتبی و ترکیبات آنها دسته بندی شده اند.

گیرنده پیام: گیرنده پیام یا مقصد ارتباط، فردی است که پیام را دریافت نموده و از آن استنباطی حاصل می‌کند. ممکن است که پیام در آن واحد برای عده زیادی فرستاده شود. گیرنده یا گیرندگان پیام پس از دریافت پیام، استنباطی از آن دارند که باید با مقصود فرستنده یکی باشد.

ارتباطات رسمی در سازمان

اصولاً نمودار رسمی سازمان، کانالها و مجاری ارتباطات رسمی را نشان می‌دهند و به هنگام ایجاد تشکیلات، موضوع ارتباطات در نظر طراح ساخت سازمان می‌باشد. از این رو الگوی ارتباطی ساخت رسمی همان است که در نمودار تشکیلاتی هر سازمان مشخص گردیده است. الگوهای مذکور که نشان دهنده مجاری ارتباط رسمی می‌باشند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. ممکن است در سازمانی این مجاری طوری طراحی شده باشد که کارکنان موظف باشند فقط با رؤسای خود تماس و ارتباط داشته باشند، یا آنکه طراحی کانالهای مذکور به گونه‌ای باشد که ارتباطات جمعی و افقی را در سازمان امکان پذیر سازد.

ارتباطات عمودی رایج‌ترین نوع ارتباط در سازمانهای سلسله مراتبی است. در این الگو ارتباطات از بالا به پائین و از پائین به بالاست. هدف ارتباطات بالا به پایین هدایت، آموزش، اطلاع و ابلاغ دستورات مافوق به کارکنان زیر دست می‌باشد. هدف ارتباطات پائین به بالا ارائه گزارش، پیشنهاد، ادای توضیحات و درخواستهای گوناگون می‌باشد. در ارتباطات عمودی پایین به بالا، در صورتی که زیر دست دریابد بالا دست نسبت به پاره‌ای اطلاعات واکنش منفی از خود نشان می‌دهد، در ارسال آن نوع اطلاعات امساک نموده و یا آنها را تلطیف و تعدیل می‌نماید. همچنین در ارتباطات عمودی بالا به پائین اگر مدیران از دادن اطلاعات واقعی و کافی به زیر دستان خودداری کنند، این امر باعث می‌شود

مرئوسان اعتماد خود را نسبت به آنان از دست داده و نتوانند پاسخهای صحیح و درستی به پیام‌های ارتباطی آنان بدهند.

در سیستم‌های رسمی سازمان، فراگردهایی به کار گرفته می‌شوند که نحوه ارتباطات بین افراد را معین می‌کنند. شبکه‌های رسمی انتقال اطلاعات به شش گونه کلی تقسیم می‌شوند: شبکه‌های متمرکز، ستاره‌ای، سه شاخه، زنجیره‌ای، دایره‌ای و همه جانبه (شکل ۲-۹).

در شبکه‌های متمرکز، ارتباطات سریعتر و دقیقتر صورت می‌پذیرد، در حالی که احتمالاً در شبکه‌های غیرمتمرکز روحیه افراد بهتر است. در شبکه‌های متمرکز ساختار ارتباطی به طور سریع و پایدار شکل می‌گیرد و جایگاه رهبری بارز و نمایان است و ارتباطات ماهیتی سلسله مراتبی دارد.

در شبکه ستاره‌ای، ساختار ارتباطی به گونه‌ای است که افراد «ب»، «ج»، «د» و «ه» نمی‌توانند با همدیگر ارتباط مستقیم برقرار کنند. یعنی ارتباط آنها فقط با وساطت «الف» برقرار می‌شود. در شبکه‌های ستاره‌ای سرعت و دقت در برقراری ارتباط، خوب است، ساختار ارتباطی پایدار و متشکل است، جایگاه رهبر مشخص و بارز است، ولی روحیه افراد ضعیف است. در این شبکه میزان تمرکز کمتر از الگوی متمرکز است.

در شبکه زنجیره‌ای فرد «ج» تحت نظر «ب» و فرد «ه» تحت نظر «د» و «ب» و «د» نیز تحت نظر «الف» قرار می‌گیرند و به او گزارش می‌دهند. در این حالت جایگاه رهبر

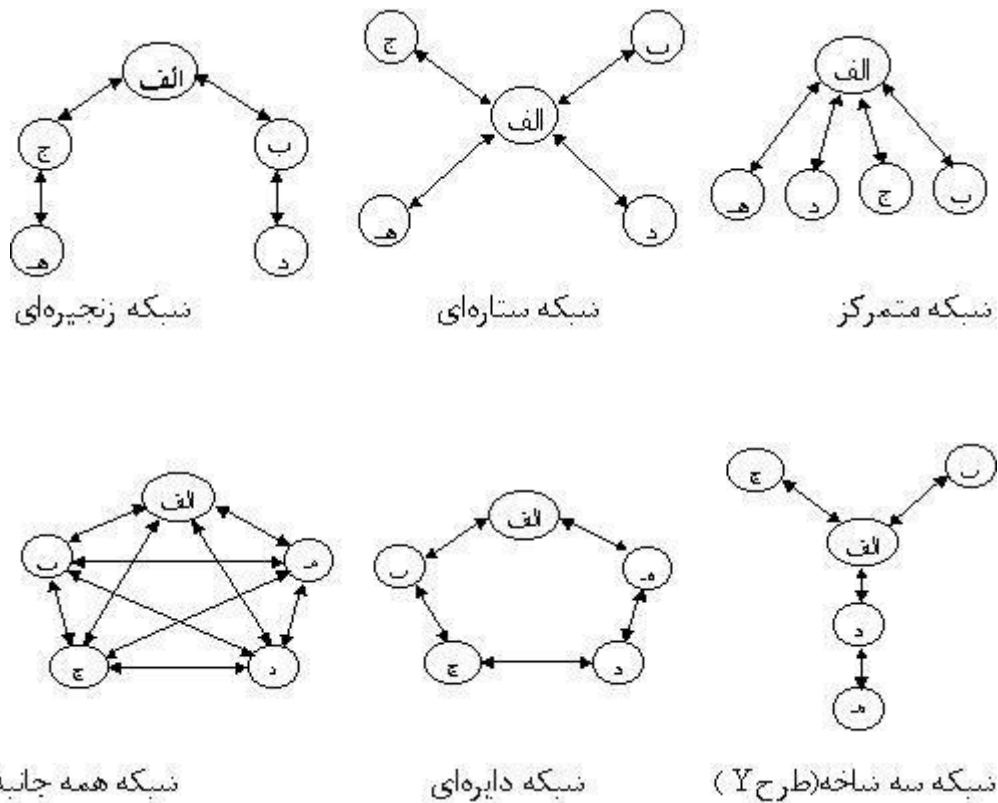
مشخص است، سرعت نسبتاً زیاد است، دقت خوب است، ساختار ارتباطی نسبتاً پایدار و در حال شکل‌گیری است، ولی روحیه کارکنان ضعیف است.

ن در شبکه سه شاخه که طرحی شبیه حرف (Y) دارد سرعت ارتباطات متوسط است، دقت نسبتاً خوب است، ساختار ارتباطی در حال شکل‌گیری است، جایگاه رهبر نسبتاً مشخص است، سیستم نسبتاً متمرکز است و روحیه افراد ضعیف است.

ن در شبکه دایره‌ای، هر یک از افراد فقط با دو نفر دیگر مرتبط است، برای مثال اگر فرد «الف» بخواهد با فرد «ج» تماس بگیرد، باید از طریق فرد «ب» اقدام کند. در این حالت دقت و سرعت ارتباطات کم است و جایگاه رهبر نامشخص است، ساختار ارتباطی نسبتاً ناپایدار است، ولی افراد از روحیه خوبی برخوردارند.

ن در شبکه همه جانبه، همه افراد می‌توانند با هم تماس داشته باشند، سرعت ارتباطات زیاد و دقت آن نسبتاً ناپایدار است، ولی افراد از روحیه خوبی برخوردارند.

ن در شبکه همه جانبه، همه افراد می‌توانند با هم تماس داشته باشند، سرعت ارتباطات زیاد و دقت آن نسبتاً خوب است. روحیه کارکنان عالی است، ولی جایگاه رهبر مشخص نیست و هیچگونه ساختار ارتباطی تعریف شده‌ای وجود ندارد. استفاده از این شبکه‌ها در مواردی که سیستم نیاز به خلاقیت و نوآوری دارد و محدودیت زمانی نیز وجود ندارد، توصیه می‌شود.



شکل ۹: انواع شبکه‌های ارتباطی رسمی

ارتباطات غیررسمی در سازمان

همچنان که اشاره شد، ارتباطات رسمی در سازمان براساس الگوهای مندرج در نمودار تشکیلات رسمی شکل می‌گیرند. اما ارتباط در سازمان منحصر به این نوع ارتباطات نمی‌گردد. به عبارت دیگر ارتباطات تا زمانی که افراد به سازمان نیامده و پست‌ها اشغال نشده است، به این ترتیب وجود دارد، اما به محض آنکه افراد وارد سازمان شدند، بنابه علل مختلفی مانند علایق و سلیق مشترک، هم‌فکریها و هم‌دلیها، الفت‌ها و نزدیکی

و... با یکدیگر ارتباطاتی برقرار می کنند که با ارتباطات رسمی و پیش بینی شده مطابقت نمی کند. این شبکه ارتباطی را شبکه ارتباطات غیر رسمی می نامند.

روابط بین سازمانی

روابط بین سازمانی [42]۴۲، که عبارتست از روابط الگو شده (مشخص شده) بین دو یا چند سازمان که منجر به فعالیت یا رفتار بین سازمانی می شود، یکی از علائق مدیریت محسوب می شود. این ارتباط بوسیله سازمانهای انتفاعی و غیر انتفاعی برای بدست آوردن مواد، خدمات، پرسنل، سرمایه و دیگر منابعی که برای تبدیل داده ها به ستاده هایشان لازم دارند تا رضایت ذینفعان [43]۴۳ داخلی و خارجی شان را فراهم کنند، صورت می گیرد. از دهه ۱۹۸۰ اهمیت روابط بین سازمانی برای بقای سازمانهای انتفاعی و غیر انتفاعی، افزایش یافته است. قسمتی از آن بخاطر این است که بطور فزاینده ای ماهیت تجارت پیچیده شده است. خرید، بهبود تولید و بازاریابی خدمات و تولیدات متنوع و متعدد منجر به انگیزه بیشتر برای همکاری و تشریک مساعی با مشتریان و عرضه کنندگان می شود. ضمن اینکه جهانی شدن و رشد تقاضا برای استانداردهای فنی جهانی انگیزه بیشتری را برای همکاری بین سازمانی فراهم می کند.

42[42] - inter-organizational relationships

43[43] - stakeholders

در حالیکه روابط داخلی سازمانی موضوع تجزیه و تحلیل سازمانی از شروع علم سازمان بوده است، روابط بین سازمانی از دیدگاه سازمانی تا اوایل دهه ۱۹۶۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته است. در آن روزها پژوهش بین سازمانی به شدت بر روی تئوری مبادله اجتماعی متکی بود و بطور گسترده‌ای بر روی روابط میان سازمانهای غیرانتفاعی در بخش عمومی متمرکز بود. امروزه اهمیت افزایش یافته روابط بین سازمانی برای موسسات انتفاعی در پژوهشی‌هایی که از دیدگاههای چندگانه و بعضی اوقات از پارادایم‌های چندگانه صورت گرفته، مشخص می‌شود.

روابط بین سازمانی که اهمیت زیادی را برای موفقیت و بقای سازمان بدست آورده است، ممکن است برحسب شکل و محتوا تجزیه و تحلیل شود، که البته هر کدام از این دو به همدیگر وابسته هستند. برحسب محتوا [44]۴۴، روابط بین سازمانی ممکن است به عنوان شیوه‌ای برای معاوضه کالاها و خدمات، افزایش سرمایه، نیروی کار یا بدست آوردن راهنمایی یا انتقال اطلاعات، عمل کند. روابط بین سازمانی از نظر شکل ممکن است، بصورت داوطلبانه یا برحسب وظیفه، مشارکتی یا رقابتی، عمودی یا افقی، سنجیده و آگاهانه یا غیر مترقبه، وظیفه‌ای یا غیر وظیفه‌ای (کارکردی یا غیر کارکردی)، ملی یا بین‌المللی، مداوم و با ثبات یا غیر دائمی و غیره باشد.

الیور^{۴۵}[45] و سیومی^{۴۶}[46] پنج نوع از روابط بین سازمانی را تشخیص داده اند:

ضروری، دو جانبه، کارا، ثابت، مشروع. این روابط همیشه پویا هستند و تغییر می کنند. یک

رابطه سازمانی فرایند معاوضه بین بخشها است که به طور منظم صورت می گیرد.

مدیریت روابط بین سازمانی، حداقل مستلزم در نظر گرفتن چهار وظیفه مدیریت می باشد

که عبارتند از:

۱. انتخاب^{۴۷}[47]

۲. تنظیم^{۴۸}[48]

۳. تخصیص^{۴۹}[49]

۴. ارزیابی^{۵۰}[50]

اولین وظیفه مدیریت شامل انتخاب سازمانهای مناسب است که باید روابط مستقیم یا غیر

مستقیم را ایجاد، حفظ و یا منحل سازند. برای این منظور، ضروری است تا معیارها و

شیوه‌هایی تدوین شود. مدیریت در دومین وظیفه‌اش، فعالیتهای بین سازمانها را تنظیم

می کند که شامل تقسیم کار بین سازمانی، طراحی شیوه‌های معاوضه کالاها، خدمات،

45[45] - Oliver

46[46]- Suomi

47[47] - selection

48[48] - regulation

49[49] - allocation

50[50] - evaluation

اطلاعات و پرسنل، شکل دادن شیوه‌های تصمیم‌گیری و نظایر اینها می‌باشد. این وظیفه همچنین شامل تعریف مرزهای سازمانی در داخل سیستم بین سازمانی و مرز سیستم با محیطش می‌باشد. سومین وظیفه مدیریت که تخصیص منابع می‌باشد، دلالت بر تصمیم‌گیری بر روی ماهیت و محتوای کنترل منابع دارد. و در برگیرنده تعیین نوع وابستگی‌هایی است که بین سازمانهای یک شبکه بوجود می‌آید. در اکثر موارد، روابط شبکه، فرصتهای اضافی را برای کنترل منابع بوجود می‌آورد. چهارمین وظیفه مدیریت ارزیابی فعالیتهای انجام شده توسط سازمان‌ها در زمینه روابط بین سازمانی می‌باشد.

ارتباط دانشگاه و صنعت

چنانچه دانشگاه را محل تربیت نیروی انسانی متخصص و مکانی که در آنجا معضلات، مشکلات و مسایل صنعتی به طرق و روشهای علمی و فنی راه‌گشایی می‌گردند و صنعت را با وظایف متنوع اجرائی مسئول اجرای اغلب برنامه‌های کشور یا مملکت، اعم از جاری و یا سازندگی و توسعه بدانیم و خط مشی و سیاست دولت را در انجام امر خودکفایی، خواه از دیدگاه تولید مصنوعات، خواه از ارائه خدمات و تربیت نیروی انسانی متخصص باور داشته باشیم، ضرورت ارتباط صنعت با دانشگاه برای همگان روشن خواهد گردید. این ارتباط را می‌توان با اصل عرضه و تقاضا در اقتصاد مشابه دانست که هرگاه به توازن

این دو عامل مختصر نقصی عارض گردد، دگرگونی و نابسامانیها را در اجتماع در پی خواهد داشت و از طرفی با توجه به اینکه صنعت و دانشگاه دو ارگان نمونه و برجسته هر اجتماع را تشکیل می دهند و چنانچه ارتباط این دو ارگان به نحو صحیح و با ایجاد هماهنگی های لازم برقرار گردد، مطمئناً تأثیر بسیاری در پیشرفت پروژه ها و فعالیتهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و فنی و غیره خواهد داشت. طی چند سال اخیر توجه زائد الوصفی به مشارکت دانشگاهها و صنایع مبذول گردیده است و بدلیل سرعت مبادله اطلاعات بین طرفین و ارتباط نزدیک بین صاحب نظران امور دانشگاهی و متخصصین صنایع در عصر حاضر، دانش و نتایج مطالعه و پژوهشهای علمی چنان سریع بکار گرفته می شود که در تاریخ آموزش عالی در جهان هرگز سابقه نداشته است .

اصولاً نیاز به پیوند مؤثر میان دانشگاه و صنعت از مسایل زیر نشأت می گیرد:

۱- روابط نزدیکتر بین علوم و تکنولوژی؛

۲- کاهش فاصله زمانی بین دستاوردهای علمی و انتقال این دستاوردها به جهان تولید و

تجارت؛

۳- هماهنگی بیشتر بین علم و صنعت و پیدایش صنایع مبتنی بر علوم؛

۴- استفاده صنایع از علوم به عنوان ابزاری برای رسیدن به کیفیت قابل رقابت.

ارتباط دانشگاه با صنعت در تئوری عبارت است از اینکه دانشگاه ایجاد کننده مدل است و کار صنعت فرموله کردن استراتژیک می‌باشد. در عمل کار دانشگاهها مشاهدات تجربی و تجزیه و تحلیل است و کار صنعت اجرای استراتژیک (تقی زادگان و فارسی ۱۳۷۴).

با قبول این پیش فرض که صنعت و دانشگاه دو مؤلفه اصلی از توسعه اجتماعی و اقتصادی کشور هستند و رسالت های اصلی دانشگاه آموزش - تحقیق و پژوهش بوده، انواع همکاریها در دو شاخه مذکور محققاً می‌تواند به شرح زیر باشد.

الف - همکاریهای آموزشی

- ۱- کارآموزی دانشجویان دانشگاهها در واحدهای صنعتی،
 - ۲- بازآموزی شاغلین صنایع در دانشگاهها،
 - ۳- استفاده از اساتید دانشگاهها در صنایع جهت کارهای مطالعاتی برنامه‌ریزی و تحقیقاتی،
 - ۴- بازدیدهای علمی،
 - ۵- استفاده از متخصصین صنایع در دانشگاهها،
 - ۶- اعطای بورس تحصیلی،
 - ۷- فرصتهای مطالعاتی داخلی.
- ب - همکاریهای پژوهشی و تحقیقاتی

۱- تنظیم و هرگونه هماهنگی در فرمهای همگن برای ارسال پروژههای تحقیقاتی از صنعت به دانشگاهها،

۲- اجرای طرحهای نیمهصنعتی به کمک مراکز تحقیقاتی در صنعت و دانشگاهها و پژوهشگاهها با یکدیگر،

۳- تعریف و اجرای پروژههای دانشجویی به کمک متخصصین صنایع،

۴- همکاری و هماهنگی در رابطه با کارهای تحقیقاتی مربوط به آزمایشگاهها و کارگاههای تحقیقاتی یا مراکز آموزش و تعمیراتی کشور براساس یک برنامه تنظیم شده .

۵- تعریف و اجرای پروژههای توسعه‌ای و بنیادی با همکاری اساتید دانشگاه و متخصصین صنایع .

منابع :

- کتاب نظریه صف نوشته محمد مدرس یزدی
- کتاب مبانی نظریه صف نوشته دانلد گراس و کارل ام هریس ترجمه غلام حسین شاهکار
- و مجلات صنایع مربوطه