

الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان هوافضا با رویکرد راهبردی

محمد مهدی نژاد نوری^۱

نبی‌الله دهقان^۲

احمد موافقی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۲۰

چکیده

سازمان هوا فضا که یکی از سازمان های دانش بنیان است، نقش مؤثری در تولید قدرت ملی و افزایش ارتقاء سطح بازدارندگی کشور دارد. این سازمان در افق آینده با چالش هائی از جمله ارتقاء کیفیت محصولات و حویل بموقع تولیدات و کاهش هزینه‌های سرمایه گذاری مواجه است. هدف از این تحقیق ارائه الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی با توجه به چالش های موجود در سازمان هوا فضا که طی مطالعه‌ای این چالش‌ها حاصل شده است و بر اساس مطالعات نظری و مصاحبه با خبرگان الگویی که برای رفع چالش‌ها پیشنهاد شد، الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی است. الگوی کلی مدل در سه بخش متغیرهای محیط، متغیرهای سازمانی و متغیرهای نتایج و همچنین ارتباط این سه دسته متغیر و هم‌راستایی آن‌ها با توجه به وزن و اهمیت در دستیابی نظام تحقیق و توسعه به عملکرد برتر مورد تأیید هیئت‌رئیس قرار گرفت که یافته‌های آن در مقاله آمده است. در تحلیل عاملی به وسیله نرم‌افزار AMOS18 ۱۳ متغیر تحقیق تأیید شدند و نشان داد که این متغیرها ابعاد اصلی الگو (محیط، سازمان و نتایج) را اندازه‌گیری می‌کنند. که البته یکی از این متغیرها، یعنی متغیر زیر نظام از متغیرهای سازمانی تحقیق در مرحله تحلیل عاملی به دلیل بیشتر بودن عدد ضریب مسیر از ۰/۰۵ در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید واقع نشد.

کلیدواژه‌ها: الگو، بازطراحی سازمان، تحقیق و توسعه، راهبرد، معادلات ساختاری، نظام سازمانی

۱. دانشیار - دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲. دانشیار - دانشگاه علامه طباطبائی

۳. دانشجوی دکتری - مدیریت راهبردی - دانشگاه عالی دفاع ملی

شتاب تغییرات همه وجوه زندگی انسان معاصر را تحت تأثیر جدی قرار داده است. انسان‌ها برای بقا و ادامه حیات در چنین شرایطی به‌ناچار باید با آمادگی مواجه با تغییرات خود را با آن سازگار کنند. دنیای کسب‌وکار نیز از این قاعده مستثنا نیست. افزایش روزافزون سرعت تغییرات و شدت رقابت از ویژگی‌های بارز چنین محیطی در سال‌های آینده خواهد بود. سازمان‌های آینده باید در واکنش به محیط، منعطف‌تر، در تبدیل ایده به عمل، سریع‌تر و سرعت پاسخگویی به مشتریان بسیار بالا و در اعمال تغییرات اساسی، توان‌تر باشند. دارا بودن این ویژگی‌ها نیازمند ایجاد دگرگونی‌های گسترده‌ای در ابعاد مختلف ساختاری و محتوایی سازمان‌ها خواهد بود. خلق و ایجاد سازمان‌های پیشگام در تغییر، تنها در چارچوب پارادایم جدیدی امکان‌پذیر است. پیش‌بینی مشخصه‌های سازمان‌های آینده موضوعی است که ذهن بسیاری از مدیران و محققان در حوزه مدیریت را به خود مشغول داشته است. چراکه با شناخت و تصویر شکل مطلوب سازمان‌ها و ساختارهای مناسب در آینده، مدیران قادر خواهند بود به پیشواز تغییرات رفته و عملکرد مؤثرتری در راهبری سازمان‌ها خواهند داشت.

طراحی سازمانی و کسب قابلیت‌ها آخرین منبع مزیت رقابتی برای شرکت‌هاست. منابع سنتی مزیت رقابتی، که عبارت‌اند از نوع محصولات، فناوری، بازار و فرآیندهای تولید منسوخ شده‌اند و از دور خارج گردیدند. طراحی سازمانی یک ساختار ساده و تهیه نمودار سازمانی نیست بلکه، آن ارتباط بین کار، فعالیت‌ها، ساختارهای رسمی، رفتارها و مهارت‌های غیررسمی سازمان است، روشی است برای هماهنگی و ساختاردهی کارکنان و فرآیندها که می‌تواند از قابلیت‌های انحصاری سازمان در یک دوره بسیار طولانی سودمندی و مزیت ایجاد کند. (Dumais, 2011:6)

هدف بازطراحی سازمان یا معماری^۱ یک سازمان این است که سازمان قادر باشد تا به‌طور مداوم^۲ برای مشتریان حال و آینده ارزش ایجاد کند، سازمان خودش را بهینه‌سازی^۳ کند. طراحی سازمان،

1. architecture
2. continuously
3. optimizing

فرآیند شکل دهنده^۱ سازمان، نقش‌ها و مسئولیت‌هاست و بطور موثری هم‌راستایی ساختار، فرآیند، پاداش، ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها با راهبرد کسب‌وکار است.

عوامل گوناگونی در موفقیت و اثربخشی سازمان‌ها تأثیر دارند. یکسری از عوامل خارج از کنترل سازمان‌ها و تعدادی هم تحت کنترل سازمان‌ها هستند. نحوه طراحی سازمان ابزار بسیار قدرتمندی برای دستیابی اهداف سازمان، برای اجرای مؤثر و موفقیت آمیز وظایف و مسئولیت‌ها، و اثربخشی آن است. (Oliver wayman, 2005:4)

مسئله این مقاله این است که صنایع هوافضا در افق چشم‌انداز جهت دستیابی به سازمانی چابک و پاسخگو با چالش‌های مهمی روبرو هستند، که مواردی از آن در ذیل آمده است:

- لزوم کاهش فاصله زمانی ایده تا محصول
- ضرورت کاهش هزینه‌های تحقیق و توسعه و کیفیت مناسب (سند سازوکار)
- غلبه بر محدودیت بازار فروش
- تأخیر در اجرای پروژه‌ها
- تنوع پروژه (لزوم حرکت به سمت سکو و فناوری مشترک)^۲

هدف اصلی تحقیق دستیابی به الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا است. اهداف فرعی آن شامل موارد ذیل است:

۱. شناسایی ابعاد الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی
۲. شناسایی مؤلفه‌های الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی
۳. تعیین شاخص‌ها و معیارهای الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا

۴. بررسی روابط بین متغیرهای سازمانی و هم‌راستایی آن‌ها با راهبرد باز طراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا

سؤال اصلی، الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی کدام است؟ و سؤالات فرعی آن شامل موارد زیر است:

۱. ابعاد الگوی باز طراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا کدامند؟

^۱ reshaping organization

^۲ Common Technology & Platform

۲. مؤلفه‌های الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا کدام‌اند؟
۳. شاخص‌ها و معیارهای الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا کدام‌اند؟
۴. روابط بین راهبرد و نتایج الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا چگونه است؟
۵. هم‌راستایی بین متغیرهای سازمانی با راهبرد بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در صنایع هوافضا چگونه است؟

اهمیت ضرورت و تحقیق به این جهت مهم است که مسیر غلبه بر چالش‌های بیان‌شده در مسئله بر اساس اسناد سازمانی بازطراحی تحقیق خواهد شد. به نظر محقق بازطراحی سازمان، چالش‌های مطرح‌شده را رفع خواهد کرد. عدم رفع چالش‌ها موجب اختلال جدی در انجام مأموریت‌های سازمان می‌گردد. لذا تحقیق به شناسایی عوامل مؤثر بر طراحی سازمانی می‌پردازد و نشان می‌دهد که سازمان‌ها و شرکت‌ها در فرآیند کسب‌وکار با درک اهمیت تأثیر محیط بر سازمان، بتوانند سازمان را با محیط سازگار کنند عدم انجام این تحقیق به معنی عدم بررسی تأثیرات محیطی بر سازمان و عملکرد سازمانی است و به عبارتی یک غفلت راهبردی (استراتژیک) است که آثار بسیار مخربی بر عملکرد سازمان دارد و سازمان در انجام مأموریت و دستیابی به اهداف دچار مشکل می‌شود.

مبانی نظری

اهمیت و کاربرد نگرش سیستمی (نظام‌مند)

نظریه سیستمی (نظام‌مند) از جمله رهیافت‌های نظام‌مند و اقتضایی به مدیریت محسوب می‌گردد و مبتنی بر این تفکر است که باید سازمان را به‌منزله یک کل نظام‌یافته در نظر گرفت. بر مبنای این نظریه، از تحلیل داده‌ها برای حل مسائل و اتخاذ تصمیم استفاده می‌شود. (Koontz, Harold & Others: 1998: 59)

رویکرد نظام‌مند، دیدگاهی است که به ما اجازه می‌دهد تا نیروها و متغیرهایی که در محیط خارج و داخل سازمان تأثیر اساسی دارند بشناسیم و به عملکرد و جایگاه آن در سازمان پی ببریم. این نگرش در اداره‌ی سازمان‌ها موجب یکپارچگی و موجب ایجاد چارچوب کلی می‌شود و جنبه‌های گوناگون شناخت سازمان‌ها را عملی می‌سازد و از نظر مدیریتی رویکرد نظام‌مند موجب می‌شود تا مدیران به

سازمان‌ها به صورت یک کل و بخشی از یک محیط بزرگ‌تر توجه کنند. (اعرابی و پارسائیان، ۱۳۹۱:

۱۵)

تعریف نظام: نظام^۱ عبارت است از اجزاء متعامل و دارای وابستگی متقابل که به نحوی تنظیم شده‌اند که یک کل مجزا از تک‌تک اجزاء را به وجود می‌آورند. جوامع بشری نوعی نظام هستند. اتومبیل‌ها، گیاهان و بدن انسان‌ها نیز نمونه‌هایی از انواع نظام‌ها هستند. این نظام‌ها، نهاده‌هایی را به دست آمده می‌آورند، و پس از تغییر و تبدیل آن‌ها، ستاده‌هایی را تولید می‌کنند. (الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۱: ۷۸)

انواع نظام‌ها

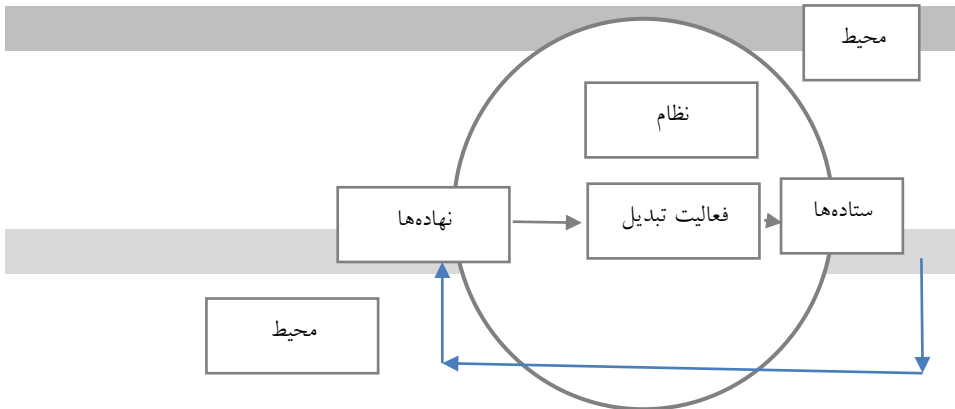
معمولاً نظام‌ها را به نظام‌های باز و بسته طبقه‌بندی می‌کنند. ایده نظام‌های بسته^۲ در ابتدا از علم فیزیک نشست گرفته است. این تفکر، نظام‌ها را خودکفا و مستقل در نظر می‌گیرد. ویژگی مهم این تعریف از دیدگاه علم فیزیک این است که اثر محیط بر نظام را نادیده می‌گیرد. یک نظام کاملاً بسته نظامی است که هیچ نوع انرژی از منابع خارجی دریافت نکرده و هیچ نوع انرژی را به خارج از خود ساطع نمی‌کند. دیدگاه نظام بسته، در عمل کاربرد محدودی در مطالعه سازمان‌ها دارد و بیشتر به صورت ایدئال مطرح است. نظام باز^۳، تعامل پویای نظام را با محیطش نشان می‌دهد. در شکل ۱-۱ نمایی از نظام باز به صورت ساده نشان داده شده است. (الوانی و دانایی‌فرد، ۱۳۹۱: ۸۳) و (عالم تبریز، ۱۳۹۱: ۶۷)

۱ - System

۲ - Closed system

۳ - Open system





شکل ۱- نظام باز- (الوانی و دانایی فرد، ۱۳۹۱)

اثربخشی سازمانی

پاسخ نظریه سازمان به این سؤال که چه چیزی یک سازمان را اثربخش می‌سازد، این است که طراحی صحیح، سازمان را اثربخش می‌کند. روشی که ما به وسیله آن اهداف و راهبرد را مشخص کرده، افراد و مشاغل را باهم ترکیب کرده و قوانین و روابط حاکم بین آن‌ها را تعریف می‌کنیم، عامل مهمی در موفقیت یا عدم موفقیت سازمان‌ها محسوب می‌شود. (الوانی و دانایی فرد، ۱۳۹۱: ۷۹) و (برارپور، ۱۳۹۱: ۳۴)

رویکردهای اثربخشی: ۱- رویکرد نیل به هدف ۲- رویکرد نظام‌مند ۳- رویکرد ذینفعان راهبردی ۴- رویکرد ارزش‌های رقابتی

عوامل مؤثر بر بازطراحی نظام تحقیق و توسعه

محیط

هدف از مطالعه محیط شناخت عوامل محیطی است که هرکدام از عوامل تأثیرگذار بیرونی (محیط نزدیک، شامل عرضه‌کنندگان، مشتریان، سهامداران، رقبای همکاران، تأمین‌کنندگان و محیط دور، شامل نیروهای اقتصادی، اجتماعی فرهنگی، سیاسی، حقوقی فناورانه، جمعیتی و اقلیمی)، تأثیری مثبت و سازنده و یا اثری مخرب و بازدارنده بر سازمان دارند. در نظر گرفتن همین نکته کافی است که شرکت‌ها و مدیران ارشد آن‌ها، ضرورتاً محیط بیرونی خود را با شیوه‌هایی صحیح، علمی و کاربردی بررسی و عوامل مؤثر خارجی را ارزیابی نمایند و در نهایت، فرصت‌ها و تهدیدهایی را که در بیرون، سازمان را انتظار می‌کشند، مشخص نمایند. تنها در این صورت و در کنار تحلیل

مناسب محیط درونی سازمان است که می‌توان استراتژی‌ها و رویکردهایی ثمربخش و کارا را به کار گرفت تا در محیط متغیر امروز، شرکتی بتواند گلیم خود را از آب بیرون بکشد، تا پس از کسب اطمینان از بقاء و ادامه حیات خود در پی گسترش و توسعه کسب‌وکار برآید.

عوامل کلان محیطی نیروهای غیرقابل کنترل هستند که بر چگونگی اجرای یک کسب‌وکار اثر می‌گذارند. آن‌ها به‌طور گسترده‌ای خارج از کنترل کسب‌وکار هستند، و اغلب موجب تغییرات در اجرا، مدیریت، تولید و بازاریابی می‌گردند. این عوامل از نظر صاحب‌نظران متفاوت بوده و عموماً به عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فناوری^۱ یا اضافه‌تر از آن عوامل زیست‌محیطی و قانونی^۲ اشاره می‌کنند. (اعرابی و پارسائیان، ۱۳۸۰: ۲۳۰)

الگوهای طراحی نظام سازمانی

الگو روشی است برای ارائه پیچیدگی به‌طور واقعی، که برای فهم آسان‌تر است. الگوها به‌طور زیادی در همه حرفه‌ها که بر پایه طراحی هستند بکار می‌رود.

استفاده از الگوها به طراح و گروه طراحی کمک می‌کند، تا آن‌ها کارکن‌اند و فکر کنند و امکانات و ایده‌های جدید تولید کنند و بدین‌وسیله فکرشان را توسعه دهند، الگوها به درک و شناخت و تحلیل کمک می‌کنند. همانطوریکه الکساندر کریستوفر گفت طراحی (الگو) به برقراری ارتباط پیچیده بین بخش‌ها کمک می‌کند، الگوها ابزارهای ارتباط بسیار قدرتمندی هستند که به مردم اجازه می‌دهد تا ایده‌ها و افکارشان را بیان کنند، بنابراین اطلاعات بدین‌وسیله جابجا و ارائه می‌شود، الگوها به فهم مشترک در یک گروه کمک می‌کند. (سیدجوادی، پور ولی و جمالی پویا، ۱۳۸۹: ۳۲)

برای طراحان سازمان، الگوها به فهم و شناخت فعالیت‌های جاری سازمان کمک می‌کند، اینکه سازمان چه نیازهایی در آینده دارد و چگونه باید تغییر کند، الگوها، افکار، ایده‌ها، و واقعیت‌های زیادی را به خدمت می‌گیرند، یک الگو خوب می‌تواند پدیده‌ها را قابل‌رؤیت کند یا نشان ندهد، قابل لمس کند یا ملموس نکند. الگو ابعاد کلیدی سازمان را به نحوی نشان می‌دهد که قابل دسترس و استفاده باشد. (M. Berton, 1998: 44)

۱. (PEST): political ,economic, social, technologic

۲. (PESTEL): political ,economic, social, technologic, environment, legal

از زمان فردریک تیلور در اوایل دهه ۱۹۲۰ الگوهای حوزه طراحی سازمان توسعه داده شد. که عبارت‌اند از:

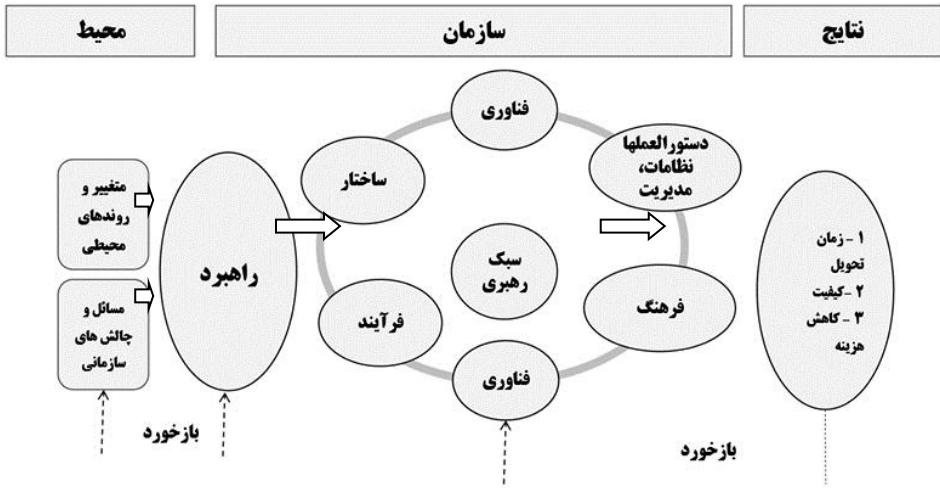
- . (Leavitt's Diamond Model,1964)
- . (Galbraith's Star Model,2001)
- . (Mckinsey's 7S,1980)
- . (Bark – Litwin Model,1992)
- . Nudler & Tushman's Model,1980)
- . (Weisbord six box Model,1970)
- . (Transformational Model)

این هفت الگو نشان می‌دهد که چگونه اندیشه یا تفکر الگوهای طراحی سازمان رشد کرده و سپس شکل‌های آن گسترش یافته است، نکته کلی در همه آن‌ها، توانایی‌شان در درک پیچیدگی‌های سازمان و تأیید اینکه عناصر سازمانی باهم وابستگی متقابل دارند و باهم در تعامل‌اند. همانطوریکه در الگوها اشاره شد، برای طراحی سازمان عوامل مختلفی مؤثرند که عبارت‌اند از محیط خارج، راهبرد، ساختار، فرآیند، فناوری، فرهنگ سازمانی، نیروی انسانی، دستورالعمل‌های سازمانی (نظامت مدیریتی)، سبک مدیریت و رهبری و نتایج عملکرد سازمانی. نکته حائز اهمیت بیان تأثیر محیط بر سازمان است که در طراحی باید به آن توجه شود که اثر آن در راهبرد فرموله می‌شود در واقع سازمان‌های موفق با بررسی محیط، راهبرد را تدوین می‌کنند و متناسب با نرخ تغییر، راهبرد به‌روز می‌شود. نکته بسیار مهم دیگر که در اکثر الگوها و بیان اندیشمندان مربوطه وجود دارد، هم‌راستایی راهبرد با دیگر عوامل درون سازمان مثل ساختار، فرآیندها، نظام‌ها، سبک مدیریت، کارکنان، فرهنگ و سایر عوامل و همچنین هم‌راستایی همه عوامل با یکدیگر است که در این صورت موجب ارتقاء عملکرد و تحقق اهداف سازمانی می‌گردد.

چارچوب نظری الگوی مفهومی: طراحی الگوی مفهومی با توجه به الزامات ذیل طراحی شده است:

- آسیب‌شناسی وضع موجود سازمان هوافضا بر اساس اسناد سازمانی، مصاحبه با مدیران تحقیقات و مطالعات گذشته که در پیشینه تحقیق هم تحقیقات داخلی و هم تحقیقات خارجی انجام شده است.
- مطالعه محیط، شناخت محیط، الگوهای شناسایی محیط و ابزار پویای محیط و فن‌های پیش‌بینی آینده و عوامل محیطی مؤثر بر نظام سازمانی

➤ مطالعه عمیق در خصوص سازمان ، سیر تکامل آن؛ چرخه حیات سازمان و طراحی / بازطراحی سازمان و بررسی نظریه‌ها و الگوها، به‌ویژه بررسی هفت نوع الگوی طراحی سازمان از اندیشمندان مختلف و استخراج عوامل مؤثر بر طراحی سازمان بر اساس آن‌ها الگوی اولیه مفهومی تحقیق بر اساس موارد فوق به شرح زیر پیشنهاد شده است:



شکل ۲- مدل مفهومی اولیه بازطراحی یک نظام سازمانی

مطالعه تطبیقی

مطالعه نظام‌های تحقیق و توسعه در چند کشور

نظام تحقیق و توسعه و هوافضای پنج کشور (چین، آمریکا، هند، انگلیس، آفریقای جنوبی) باهدف آشنایی و بررسی ویژگی‌های آن‌ها جهت آگاهی و بهره‌برداری در ارائه الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه مورد مطالعه قرار گرفت که نکات کلیدی در این مطالعه طراحی متمرکز محصولات مشابه و هم‌خانواده در دفتر طراحی مشترک و تجمیع فناوری‌های مشابه در یک صنعت ، واگذاری و برون‌سپاری فعالیت‌های تولیدی به بخش‌های خصوصی و استفاده از منابع دفاعی در توسعه اقتصادی کشورها بوده است.

نظام تحقیق و توسعه صنایع هوافضا

مأموریت سازمان صنایع هوافضا، طراحی، تحقیق، تولید و پشتیبانی سامانه‌های موشکی و حامل‌های ماهواره در راستای ایجاد قدرت بازدارندگی است، سازمان با تأمین نیاز نیروهای مسلح اقدامات مؤثری را به‌ویژه در چند سال اخیر انجام داده است.

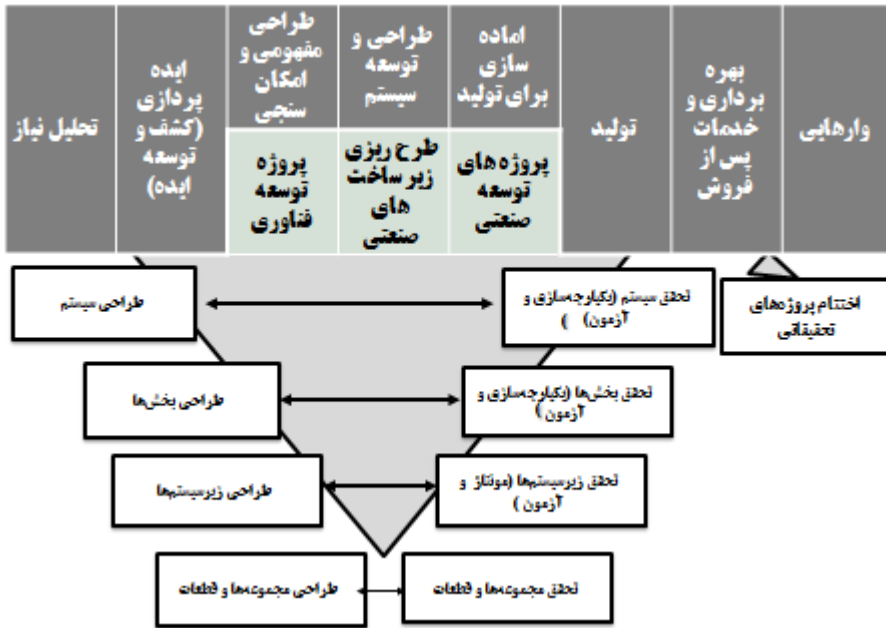
سازمان در قالب شش گروه صنعتی و بیش از ۳۵ صنعت، پژوهشکده و دفاتر طراحی سامانه سلاح و مراکز توسعه فناوری سازمان‌دهی شده است. در وضعیت فعلی پروژه‌های تحقیقاتی بر اساس شکل زیر که یک مدل یک‌بعدی (فرآیندی) است، فرآیند طراحی و تولید را طی می‌کند.

همانطوریکه در شکل زیر مشاهده می‌شود، ابتدا تحلیل و بررسی نیاز، ایده پردازی و مرحله طراحی مفهومی و امکان‌سنجی، طراحی سیستم و بخش‌ها، زیرمجموعه‌ها و طراحی قطعات تا مرحله ساخت و یکپارچه‌سازی زیرمجموعه‌ها، بخش تاو سیستم که در هر مرحله آزمودن‌ها و آزمون‌های عملکردی انجام می‌شود و پس از طی این مراحل و تولید نمونه‌های عملیاتی و آزمودن‌های میدانی، پروژه وارد فاز تولید و توسعه می‌گردد.

سازمان صنایع هوافضا، مراحل مختلف دستیابی به دانش فناوری از مرحله‌ای.کی.دی^۱ و سی.کی.دی^۲ و مهندسی معکوس را سپری نمود و در مرحله طراحی سامانه‌ها قرار دارد که رشد بسیار خوبی داشته است.

۱. SKD

۲. CKD



شکل ۳- فرآیند تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا (سندسازمانی سازمان صنایع هوافضا، ۱۳۹۰)

سازمان صنایع هوافضا در روند اجرای فعالیت های چند سال اخیر اگرچه موفقیت های خوبی داشت. اما با توجه به تغییرات فناوری و پیچیدگی آن و تقاضای نیرو، پاسخگویی به تأخیر افتاده است و این سازمان با چالش های زیر مواجه است: (سندسازمانی سازمان صنایع هوافضا، ۱۳۹۰)

- ۱- لزوم کاهش فاصله زمانی ایده تا محصول ۲- لزوم کاهش هزینه های تحقیق و تولید ۳- لزوم ارتقاء کیفیت محصول ۴- تنوع بیش از اندازه محصول و لزوم ایجاد پلنفرم مشترک

نظام تحقیق و توسعه فعلی بیشتر رویکرد یک بعدی و در واقع رویکرد مهندسی به تحقیق و توسعه دارد و نگرش جامع و همه جانبه به نظام تحقیق و توسعه ندارد و تولید سامانه ها را پروژه می بیند و شاید یکی از دلایل آن این است که اغلب مدیران تحقیق و توسعه تحصیلات مهندسی دارند. اگرچه در بعضی از حوزه ها مثل تدوین نقشه راه محصول و فناوری اقداماتی شده است یا به عنوان مثال در حوزه نیروی انسانی و... اما به دلیل رویکرد مهندسی، نظام نوآوری که نزدیک به دو سال از طرف وزارت به سازمان صنایع هوافضا ابلاغ شده است هم همین رویکرد در آن دیده می شود و در یک بررسی نظری متوجه می شویم که این رویکرد بر نظام تحقیق و توسعه حاکم است و علت اصلی چالش های سازمانی در وضعیت موجود، نبود رویکرد دستگامی و همه جانبه

به نظام تحقیق و توسعه و در نظر نگرفتن همه عوامل مؤثر این نظام است که در مدل پیشنهادی بازطراحی تحقیق و توسعه به آن اشاره شد.

مهم‌ترین متغیر الگوی پیشنهادی، راهبرد تحقیق و توسعه است (Galbraith, 1997) که در نظام جاری شفاف نیست و منابع و ظرفیت‌ها متناسب با راهبرد تخصیص داده نمی‌شود. و ارتباط معناداری بین راهبرد و نتایج برقرار نشده است.

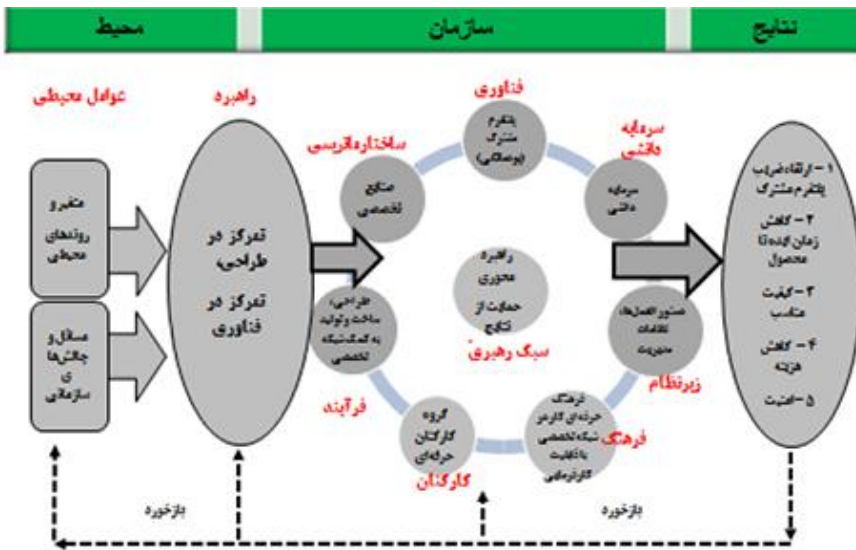
در شرایط موجود فرآیندهای موازی در دفاتر طراحی، حتی در یک گروه که سامانه سلاح‌های مشابه دارند، وجود دارد که این زمان و هزینه بیشتری را ایجاد می‌کند و فاصله ایده تا محصول را کم‌کمی کند و این در حالی است که تحقیق همانطوریکه در متغیرهای نتایج آورده شد به دنبال کاهش فاصله ایده تا محصول است.

در وضعیت موجود صنایع سازمان هرکدام یک سامانه را در دست تحقیق و تولید دارد با راهبرد مطرح شده در تحقیق (فناوری‌های مشابه و مشترک)، صنایع تخصصی ایجاد می‌شود که نتیجه آن هزینه کمتر و فاصله ایده تا محصول کمتر و کیفیت محصولات تولیدی ارتقا می‌یابد.

شبکه تأمین‌کنندگان به شکل سنتی و مدل خورشیدی با کل صنایع سازمان ارتباط دارد که عملکرد بسیار ضعیفی را ارائه می‌کند و این در حالی است که می‌تواند با سازمان‌دهی جدید با رویکرد لایه‌هایی و تخصصی با صنایع مرتبط (تخصصی) ارتباط برقرار کند و ارزش‌افزوده زیادی را ایجاد نماید که در شکل ۴ پیشنهاد شده است.

با توجه به مطالعه نظام تحقیق و توسعه کشورهای مذکور، و بر اساس مدل مفهومی بازطراحی نظام سازمانی و نظام تحقیق و توسعه فعلی سازمان صنایع هوافضای ایران و مصاحبه با خبرگان داخلی و خارجی، مدل مفهومی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه صنایع هوافضا با انتخاب راهبرد تمرکز در طراحی و تمرکز در فناوری به شرح شکل ۴ طراحی گردید.

الگوی مفهومی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی :



شکل شماره ۴: مدل مفهومی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی

روشناسی تحقیق

نوع تحقیق، تحقیق توسعه‌ای-کاربردی است. رویکرد تحقیق با استفاده از روش‌های کمی و کیفی یا روش آمیخته است.

قلمرو تحقیق در باز ۱۰-۵ سال اخیر و در افق چشم‌انداز در مجموعه وزارت دفاع و سازمان‌های صنعتی و پژوهشی وزارت دفاع و به‌ویژه سازمان صنایع هوافضا می‌باشند. موضوعات تحقیق شامل، ادبیات مدیریت راهبردی و طراحی نظام سازمانی و سازمان‌های تحقیق و توسعه است. جامعه آماری، مدیران، محققان و کارشناسان و خبرگان حوزه‌های علمی، صنعتی و پژوهشی صنایع هوافضا به تعداد ۱۵۰ نفر می‌باشند.

جهت روایی مدل بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی، ۳۳ نفر از کارشناسان و مسئولین حوزه تحقیق و توسعه در سطح کارشناسی ارشد و دکتری انتخاب گردید. همچنین از روش‌های مورد استفاده در بررسی روایی، روش پایداری درونی^۱ است. یکی از شیوه‌های سنجش

پایداری درونی، آلفای کرون باخ است، که در تحقیق از آن استفاده شد و آلفای کرون باخ همه متغیرهای تحقیق اندازه‌گیری، و در سطح بالا (نزدیک به ۰/۹) می‌باشند.

برای پایایی مدل مفهومی از نظریات افراد با تحصیلات لیسانس به بالا و سابقه فعالیت علمی پژوهشی و مسئولیت اجرای پروژه و مسلط به نظام تحقیق و توسعه پروژه‌های صنعت دفاعی به ویژه صنایع هوافضا بر اساس جدول مورگان - کرجی است نمونه به تعداد ۱۰۸ نفر با روش نمونه‌گیری - طبقه‌ای و همچنین از روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند استفاده شد. نتایج آن به وسیله آزمون آماری آزمون گردید.

روش گردآوری داده عبارت‌اند از روش کتابخانه‌ای و روش میدانی، که در روش کتابخانه‌ای از ابزار فیش‌برداری و در روش میدانی از مصاحبه و پرسشنامه استفاده گردید. با چند نفر از خبرگان تحقیق و توسعه سازمان و بیرون از سازمان (۱۲ نفر) در زمینه سازمان‌دهی نظام تحقیق و توسعه و مدل پیشنهادی برای دستیابی به عملکرد بالاتر (کاهش فاصله ایده تا محصول، ارتقاء کیفیت و تحویل به موقع و کاهش هزینه و ارتقاء ضریب پلتفرم مشترک) مصاحبه شد. که جمع‌بندی مباحث، اتخاذ راهبرد تمرکز در طراحی و تمرکز در فناوری برای نظام تحقیق و توسعه سازمان در قالب مدل پیشنهادی ارائه شد.

- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها: آمار توصیفی (جداول فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و...) به توصیف پاسخگویان و تغییرهای تحقیق می‌پردازد و آمار استنباطی (آزمون نرمال، ضریب همبستگی، رگرسیون چند متغیره) به آزمون فرضیه‌ای تحقیق و استنتاج نتایج برم بنای فرضیه‌ها می‌پردازد و همچنین از نرم‌افزار AMOSE18 در تحلیل نتایج استفاده شده است.

ابزار تحقیق - از مصاحبه، هیئت‌رئیس خبرگان و پرسشنامه برای تحقیق استفاده شده است بر اساس مدل مفهومی، بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا شکل ۴- با راهبرد تمرکز در طراحی و تمرکز در فناوری طراحی گردید که برای روایی آن در جلسه‌ای متشکل از ۳۳ نفر از خبرگان هوافضا، الگوی مذکور ارائه و به نقد گذاشته شد که نکات اصلاحی آن در چند مرحله انجام گردید. (روش هم‌راستایی، هم‌راستایی راهبرد با متغیرهای نتایج و متغیرهای سازمانی با تدوین سند سیاستی انجام می‌شود.)

اعضای هیئت‌رئیس متشکل از ۳۳ نفر از مدیران ارشد تحقیق و توسعه سازمان، که مسئولیت مدیریت پروژه‌های دستگاهی تحقیق و توسعه هوافضا را دارند تشکیل شده است. مدرک تحصیلی اعضای هیئت‌رئیس، اکثراً دکتری و کارشناسی ارشد در حوزه‌های مرتبط با فناوری‌های هوافضا است. میانگین سنی اعضای هیئت‌رئیس ۴۸ سال و با تجربه بالای ۲۰ سال فعالیت‌های پژوهشی هست.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

الگوی نظام تحقیق و توسعه شامل سه بخش اصلی محیط بیرون، محیط درون سازمان و نتایج تشکیل شده است. رابطه محیط، سازمان و نتایج مورد تأیید قرار گرفت.

پس از تأیید الگوی تحقیق در هیئت‌رئیس خبرگی، طراحی پرسشنامه انجام شد و روایی آن توسط ۳۰ نفر از خبرگان انجام و در بین ۱۰۸ نفر از جامعه ۱۵۰ نفری توزیع و با کمک نرم‌افزار AMOSE18 مورد آزمون قرار گرفت که نتایج آن در سه بخش کلان عبارت‌اند از:

۱- بررسی کفایت مدل

۲- بررسی معناداری متغیرهای تحقیق

۳- بررسی فرضیه تحقیق

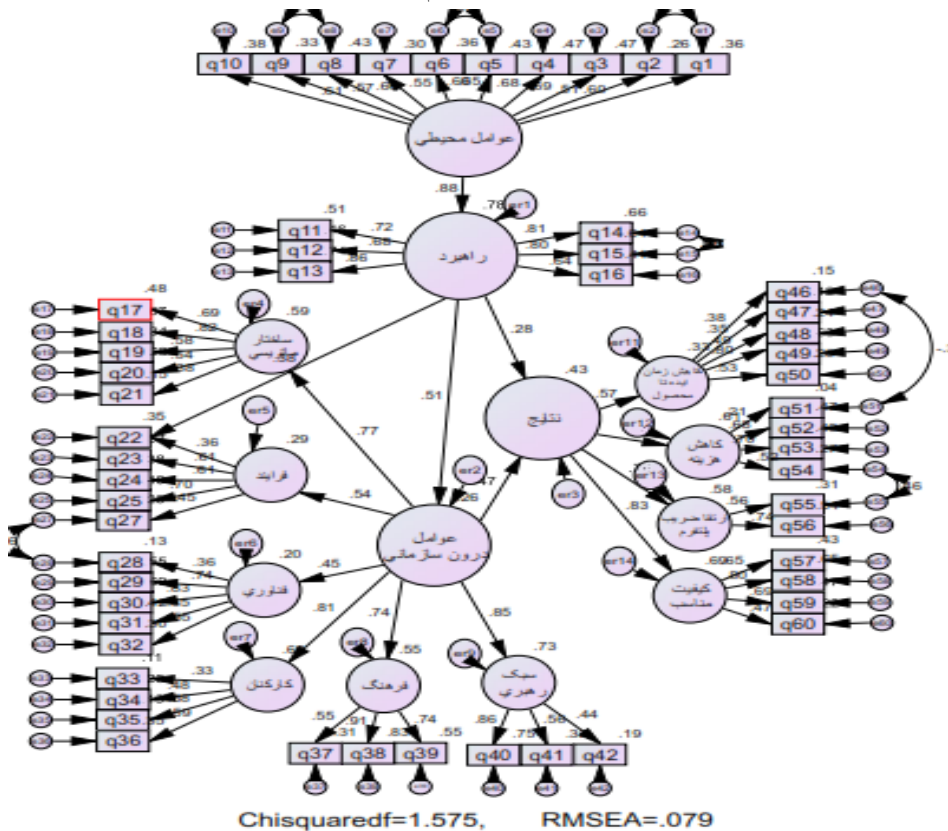
الگوی تحقیق پس از تأیید در هیئت‌رئیس خبرگی، بر اساس پرسشنامه ۶۰ سؤالی مورد آزمون قرار گرفت که نتایج آن به شرح ذیل هست.

۱- نتایج بررسی کفایت مدل تحقیق در مدل ساختاری به کمک نرم‌افزار AMOSE18 با استفاده از شاخص‌های مجذورهای و شاخص RMSEA در جدول ذیل نشان داده شد.

جدول ۲- برآزش الگوی تحقیق

الگوی تحقیق	سطح مورد پذیرش	معیار نیکویی برآزش
۱,۵۷	کوچک‌تر از ۳	(گای دو بر درجه‌ی آزادی)
۰,۷۹	کوچک‌تر از ۰,۰۸	RMSEA (ریشه میانگین مربعات خطای برآورد)

۲- همانطوریکه در جدول مشاهده می‌شود برازش و کفایت الگوی تحقیق با توجه به دو شاخص مذکور در سطح قابل قبولی هست. در واقع این مدل علاوه بر نظرات هیئت‌رئیس خبرگی (کیفی) به لحاظ آزمون آماری (کمی) هم ارزیابی گردید و الگوی تحقیق (شکل ۴) تأیید شد. برای بررسی معناداری تغییرهای تحقیق (۱۳ متغیر اصلی تحقیق) ابتدا در هیئت‌رئیس خبرگی مورد ارزیابی و تحلیل واقع شده‌اند و نتایج آن در طراحی پرسشنامه استفاده گردید و به‌وسیله آزمون آماری معادلات ساختاری موردسنجش واقع شد. که در این مرحله یکی از متغیرهای ۱۳ کانه تحقیق حذف شده است (شکل ۵) الگوی نهایی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه است مطابق شکل ۵ است.



شکل ۵- الگوی نهایی تحقیق (خروجی نرم‌افزار)

نتیجه گیری

هدف تحقیق تحقیق دستیابی به الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی بوده است، که فرآیند تحقیق با مطالعه سازمان (نظام سازمانی) و سیر تکامل آن و نسبت آن با سامانه‌های باز و بسته، مدل‌های اثربخشی شروع و در ادامه، عوامل مؤثر بر طراحی نظام سازمانی، با بررسی ۷ الگو، طراحی سازمان را در قالب مدل مفهومی بازطراحی نظام سازمانی ارائه شد که با مطالعه و بررسی نظام تحقیق و توسعه و هوافضای چند کشور و بر اساس الگوی بازطراحی نظام سازمانی، و مصاحبه با اندیشمندان داخل سازمانی و خارج سازمانی (تأمین‌کنندگان و مشتریان) الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا با رویکرد راهبردی پیشنهاد گردید. (شکل ۴-۴) که برای روایی در جلسه خبرگان حوزه تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا ارائه گردید در هیئت‌رئیس خبرگان الگوی مزبور مورد تأیید قرار گرفت.

پایایی ۱۳ متغیر تحقیق (عوامل درون محیطی، راهبرد، ساختار ماتریسی، فرآیند، فناوری، کارکنان، فرهنگ، سبک رهبری، زیر نظام‌ها/زیر نظام‌ها) (دستورالعمل‌ها، ..)، کاهش زمان ایده تا محصول، کاهش هزینه، ارتقا ضریب پلتفرم مشترک، کیفیت مناسب) با استفاده از آلفای کرون باخ مورد بررسی قرار گرفت که در محدوده قابل قبول قرار دارند و در واقع به این معناست که این متغیرها پایا هستند و الگوی نظام تحقیق و توسعه سازمان صنایع هوافضا بر اساس آن‌ها می‌تواند بازطراحی شود. از طرفی در تحلیل عاملی به وسیله نرم‌افزار AMOS18 این ۱۳ تغییر تأیید شدند و نشان دادند که این متغیرها ابعاد اصلی الگو (محیط، سازمان و نتایج) را اندازه‌گیری می‌کنند. که البته یکی از این متغیرها، یعنی متغیر زیر نظام از متغیرهای سازمانی در مرحله تحلیل عاملی به دلیل بیشتر بودن عدد ضریب مسیر از ۰/۰۵ در سطح اطمینان ۰/۹۵ مورد تأیید واقع نشد.

پژوهش حاضر جهت رفع چالش‌های نظام تحقیق و توسعه با مطالعه و بررسی و اخذ نظرات خبرگان و کارشناسان الگوی بازطراحی را ارائه کرده است. که پیشنهادها ذیل موجب توسعه و همواری مسیر بهبود را فراهم می‌نماید و دستاوردهای کاربردی (کاهش هزینه، سازمان‌دهی چابک، علمی و دانش‌بنیان و راهبرد محور) گران‌قدری برای سازمان به همراه خواهد داشت.

۱- پیاده‌سازی الگوی بازطراحی نظام تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی در سازمان‌های صنعتی وزارت دفاع

۲- ایجاد ساختار فرآیندی (یا ماتریسی) بجای ساختار محصولی



۳- ایجاد پژوهشکده مرکزی در سازمان و حذف پژوهشکده‌های داخل گروه‌ها

۴- تجمیع دفاتر طراحی هم‌خانواده محصولی در یک گروه

۵- ایجاد صنایع تخصصی مثل صنعت رادار

الوات‌های پژوهشی آینده:

الف - بررسی چالش‌های پیاده‌سازی نظامت راهبردی در سازمان‌های صنعتی وزارت دفاع

ب- چالش‌های ارتقاء ضریب پلتفرم مشترک در سازمان‌های صنعتی وزارت دفاع

فهرست منابع

الف - منابع فارسی:

- الوانی، مهدی، دانایی فرد، حسن. (۱۳۹۱)، تئوری سازمان، ساختار و طرح سازمانی، نشر اشراقی
- اعرابی، پارسائیان. (۱۳۹۱)، نظریه و طراحی سازمان، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی
- برارپور، کوروش، (مترجم)، کامینگز، توماس و کریستوفر. (۱۳۹۱)، تحول و توسعه سازمان، انتشارات فراز اندیش سبز
- جوادین، سید رضا، پورولی، بهروز، جمالی پویا، الهام. (۱۳۸۹)، سازمان‌ها و سازمان‌دهی، انتشارات مروارید
- سندسازمانی سازمان صنایع هوافضا. (۱۳۹۰)، نشر داخلی
- عالم تبریز، اصغر. (۱۳۹۱)، ساختار سازمانی و طراحی سازمان، انتشارات نقش گستران بهار
- موسسه آموزشی و تحقیقات صنایع دفاعی. (۱۳۸۵)، طرح راهبردی پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی آمریکا (دارا)، ناشر مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی
- مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی. (۱۳۸۲)، ساختار علمی - تحقیقاتی دفاعی در ۱۱ کشور، نشر داخلی

ب - منابع انگلیسی:

- Burton. Richard M., Børge Obel, Starling Hunter, Mikael Søndergaard, Dorthe Døjbak. (1998) Kluwer Academic Publishers, Strategic Organizational Diagnosis and Design
- Dumais, Paul (2011), The Role of Organizational Design in 21 st Century Organizations, weLEAD Online Magazine
- Koontz, Harold & Others (1988), Management, New York, McGraw-Hill, Inc., 8th ed, P59
- Nadler, with J. L. (1997), The Power of Organizational Architecture (Oxford University Press,
- Oliver wyman. (2005), strategic organization design