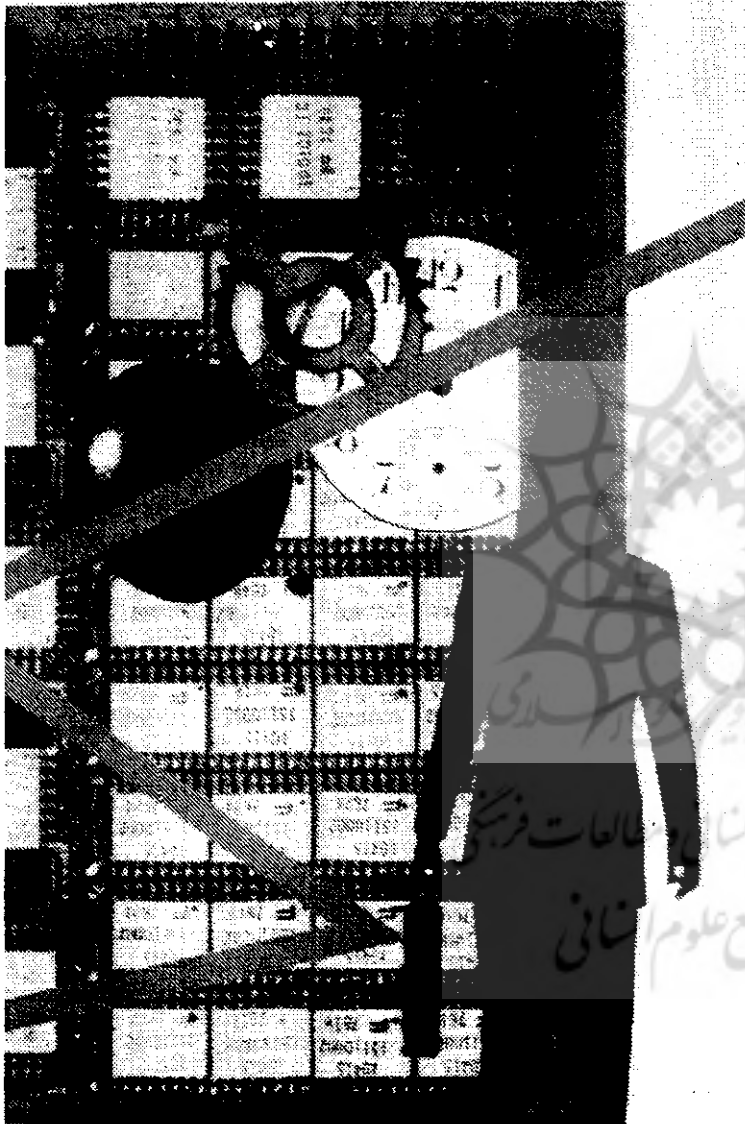


# فرایندها و مدل‌های طراحی نظام تحقیقات

نویسنده: دکتر محمدرضا حمیدی زاده



□ طراحی نظام تحقیقات، نیازمند فرایندها و مدل‌هایی است که از طریق آنها، امکان این طراحی فراهم آید. این مقاله، کاربرد فرایندها و مدل‌های طراحی را برای نظام تحقیقات کشور ارائه می‌کند. تأکید مقاله بر این نکته است که استفاده و به کارگیری این فرایند و مدل‌ها می‌تواند در مدلسازی نظام تحقیقاتی کشور از جهت شناسایی عوامل مؤثر در طراحی و برنامه‌ریزی توسعه شمر ثمر باشد. فرایندهای طراحی نظام تحقیقات شامل هفت سطح از مسائل طراحی (طراحی و عدم اطمینان، روش فرایندی، ساختار طراحی و...) و نیز گونه‌های مختلف مدل‌های تحقیقاتی (از قبیل مدل سازمان‌های مکانیکی و ارگانیکی، تمایز انسجام و...) از جمله مباحث اصلی این مقاله است.

## مقدمه

هدف این مقاله ارائه کاربرد فرایندها و مدل‌های طراحی برای نظام تحقیقاتی کشور است. فرایندها و مدل‌های مزبور به مثابه مشاور و راهنما به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کمک کرده و موجب افزایش کارایی تحلیل اقتصادی می‌شوند. استفاده از آنها می‌تواند به ما در مدلسازی نظام تحقیقاتی کشور از جهت شناسایی عوامل مؤثر در طراحی و برنامه‌ریزی کمک نماید.

## ۱. فرایندهای طراحی

فرایندهای طراحی از هفت زاویه متفاوت مورد بررسی قرار می‌گیرند (جدول ۱) و در طراحی تصمیمگیری درباره نتایج و فعالیت‌های کلیدی بخش صنعت جهت انجام دادن طرح‌های تحقیقاتی، گروه‌بندی فعالیت، اولویت‌بندی آنها و در نظر گرفتن ساختار مستقل یا وابسته برای اجرای آنان حائز اهمیت است. برای مطالعه پیرامون سازگاری طراحی باید به هفت سطح از مسائل طراحی توجه کافی نمود:

۱. سازگاری مأموریتها با سیاستها و اهداف
۲. سازگاری وظایف با اهداف و محیط
۳. سازگاری ساختار و فرایندها با مأموریتها
۴. تسهیل حل مسئله فردی در ساختار و فرایند
۵. وجود شرایط و امکانات لازم برای مأموریتها و ساختار فرایندها
۶. راهبری فعالیتها از سوی مراکز عامل مهمی در سازگاری مراکز تحقیقاتی - نظامی تحقیقاتی - با محیط است و مدیریت این سازگاری را میسر می‌نماید.
۷. سبکهای ساختاری نظام تحقیقات: تمرکز و عدم تمرکز در انجام دادن کارها

## ۲. مدل‌های طراحی

در این قسمت چهار مدل طراحی تحت عناوین سازمان‌های مکانیکی و ارگانیکی، تمایز و انسجام، محیط، عدم اطمینان و تصمیمگیری، و نوع شناسی محیط مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. مدل‌ها به تنهایی قادر به منعکس نمودن کلیه شرایط محیطی و ارائه الگوهای مناسب سازمانی برای نظام تحقیقات نیستند. انعطاف‌پذیری از خصوصیات محیط‌های انسانی است بنابراین مجموعه این مدل‌ها به

سازمان مکانیکی و ارگانیکی (Burns, Stalker, ۱۹۶۱).

سیستم مکانیکی برای محیطهای با ثبات و مسائل متعارف مناسب است در حالی که سیستم ارگانیکی برای وضعیتهایی مناسب است که مسائل غیر متعارف بوده و تغییرات مداوم داشته باشد. این سیستم برای مسائل جدید و شرایط پیش‌بینی نشده اجرایی قابلیت اجرایی مناسبتری دارد. اگر وضعیت نظام تحقیقات در هر محیط عمومی و اختصاصی از نوع اول باشد، باید ساختارهایی را طراحی نمود که در چارچوب مکانیکی باشد. انعطاف‌پذیری در این سیستم مشکلی ایجاد نمی‌کند زیرا خطر تغییرات محیطی محدود است. در صورتی که نتایج تحلیل وضعیت نشانگر وضعیت دوم باشد بهتر است از چارچوب ساختار ارگانیکی انعطاف‌پذیری استفاده شود. این ساختار به مدیران و سایرین استقلال در پاسخگویی سریع به وضعیتهای ایجاد شده می‌دهد (جدول ۳).

## ۲.۲. کاربرد مدل برای طراحی

صرفنظر از نیراداتی که به مدلهای مذکور وارد می‌شود، از این دو مدل می‌توان برای طراحی تصمیمات و تحلیل وضعیت تحقیقات استفاده کرد. ساختار و سلسله مراتب سازمان رسمی مبتنی بر این فکر بوده که رفتار تک تک اعضا متناسب با برهان عقلانی بودن و کارایی هماهنگ با نیازهای نظام تحقیقات است. به هر حال، مدیران و برنامه‌ریزان نظام تحقیقات، آزادی عمل قابل ملاحظه‌ای در انتخاب و میزان تناسب ساختار و کنترل آن اهداف دارند. این افراد ممکن است ساختار بسیار متمرکزی طراحی کنند که مطابق آن رفتار مراکز تحقیقاتی و مراکز تولیدی با استفاده از روشهای استاندارد و مقررات فعالیت‌های تحقیقاتی و شرح وظایف با دیگر جنبه‌های مشابه مکانیکی مطابق شکل ۱ شدیداً کنترل شود. از سوی دیگر، مدیران ممکن است توجه کمتری به ساختار، روشهای استاندارد و کنترل، نموده و اجازه دهند هر مؤسسه تحقیقاتی آزاده عمل کند. میزان پایبندی به ساختار در نظام تحقیقات را می‌توان مطابق با نیازها توجه کرد. غالباً حد واسطی از سیستم مدیریت مکانیکی و سیستم مدیریت ارگانیکی برقرار می‌نمایند. در نظام تحقیقاتی و مراکز تحقیقاتی این مورد مصداق بسیار دارد. شکل ۱، نمایشی از سیستم ساختاری است که کنترل را در حد بسیار بالا و سیستم ساختاری دیگری است که کنترل را در حد پایین اعمال می‌کند. اکثر سازمانها متناسب با شرایط محیطی از شبکه‌ای از مؤلفه‌های مکانیکی و ارگانیکی در طراحی استفاده می‌کنند. نظام تحقیقات با محیطهای نامتجانس مواجه بوده که طرحهای متفاوتی را طلب می‌کنند. براین اساس، نظام تحقیقاتی نوع اول، با محیطی روبه‌رو شده که ثبات بالایی داشته و محیط دوم (نظام تحقیقات دوم) عکس این وضعیت است. برای نوع اول بیشتر از ساختار مکانیکی استفاده می‌شود. اکثر بخشهای این سازمان تخصصی بوده و رویه‌ها و شرح شغل دقیق دارند و کنترل بالای سلسله مراتب و سرپرستی برقرار است. ساختار دوم نظام تحقیقات، ساختاری داشته که اکثر بخشهای آن ساختار قابل تغییر هستند و ارگانیکی می‌باشند. وظیفه حاد مدیران در نظام تحقیقات طراحی شبکه‌ای متشکل از ساختارهای مکانیکی و ارگانیکی است تا متناسب با وضعیت محیطی کشور در بخشهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی باشد. به عبارت دیگر، نظام تحقیقاتی کشور باید نه صرفاً مکانیکی بوده و نه صرفاً ارگانیکی بلکه تلفیقی از این دو باشد.



تناسب می‌تواند جهت کاربرد در طراحی نظام تحقیقات الگوهای مناسب ارائه دهند. (جدول ۲)

## ۲.۱. مدل نوع اول: سازمانهای مکانیکی و ارگانیکی

مطالعاتی که پیرامون سازمان، مدیریت، و تغییرات محیطی به ویژه تغییرات مربوط به بداعات تکنولوژیکی و بازار صورت پذیرفته. دو نوع ساختار متفاوت و متمایز را معرفی می‌نماید: سیستمهای

جدول ۱. فرایندهای طراحی با کاربرد آن

شماره ترتیب	فرایندها	کاربرد فرایندها برای نظام تحقیقاتی کشور
۱	طراحی و عدم اطمینان (Weick, ۱۹۷۹)	۱. در نظر گرفتن مجموعه رفتارهای مرتبط به هم که مؤلفه‌های اساسی سازماندهی به شمار می‌روند. ۲. سازماندهی شکلی از پردازش اطلاعات است بنابراین طراحان متغیرهای اطلاعاتی را که از محیط دریافت می‌کنند پردازش کرده و تغییر می‌دهند، البته اطلاعاتی پذیرفته می‌شود که سازگاری با سازماندهی داشته باشد. ۳. سازماندهی این فرایند از سه مرحله قانونگذاری، انتخاب و نگهداری شکل می‌یابد.
۲	روش فرایندی Nutt, ۱۹۷۶ Justis و همکاران ۱۹۸۵	۱. الف) طرح نظام تحقیقات، (ب) طراحی نظام تحقیقاتی کشور ۲. تکیه طرح نظام بر شکل نظام و بر نتیجه / اثر عمل طراحی است. شکل ساختار متناسب با دو عامل محیط و تکنولوژی تنظیم می‌شود. ۳. طراحی نظام تحقیقات، بررسی فرایند ایجاد مراکز تحقیقاتی است. ۴. فرایند طراحی نظام تحقیقاتی نه یک کار صرف عقلایی است و نه یک کار صرف هوشمندانه و البته پدیده‌ای مستمر است.
۳	طراحی نظام تحقیقات و طراحی فنی Assimow, ۱۹۶۲ Hill, ۱۹۷۰ Kotter, ۱۹۷۶	۱. طراحی مشتمل بر تکرار، تجزیه و تحلیل، ترکیب، آزمون نمونه و تغییر، ارزش افزوده یا پذیرش استفاده‌کننده و خطرپذیری است. ۲. از نظر تکرار، طراحی مشتمل بر تصمیمات و اقدامات وابسته به هم است و به مثابه تکرارهایی است که بین مراحل متوالی فرایند طراحی رخ می‌دهد. ۳. تجزیه و تحلیل با اهداف گسترده استراتژیکی آغاز شده و تا تعیین ابزارهای خاص برای نیل به اهداف تک‌ار می‌شود. بنابراین حلقه ارتباطی اهداف - ابزارهاست. در تجزیه و تحلیل سلسله مراتب اهداف از بالا به پایین است. ۴. در ترکیب، روش پایین به بالا برای مسئله طراحی نظام تحقیقات مطرح است. این روش برای تصمیمگیری در انتخاب طرح شغل و ایجاد واحدهای سازمانی مراکز تحقیقاتی و نظام است. ۵. در مرحله نمونه و تغییر، نمونه‌ای از موضوع مورد طراحی ایجاد و سپس آزمون، ارزیابی و حسب ضرورت مورد طراحی مجدد قرار می‌گیرد. ۶. تطبیق فرایند طراحی با نیازها و ارزشهای مدیران، کارمندان، خانوارها، مؤسسات قانونگذار، دولت و همسایگان ۷. استفاده در یکپارچه ساختن استراتژی کلی و مأموریتها یا سیستمهای کار، ساختار و اهداف عملیاتی نظام تحقیقاتی و مراکز تحقیقاتی ۸. ایفای نقش در آرایش ترکیب فعالیتهای و مشاغل
۴	ساختار و طراحی Jackson و Adam, ۱۹۷۹	۱. در نظر گرفتن طول عمر محدود برای هر ساختار، اجزا و اعضا و شرایط نظام تحقیقات ۲. خلق ساختارها از سوی طراحان، پذیرش آن از سوی اعضای نظام و گذرگزاردن ساختار با گذر زمان و تغییر شرایط است. ۳. پوشش نتایج از سوی طراحی و ارزیابی فروض طراحی برای ارزیابی طراحی ۴. تغییر شرایط محیط عمومی، گواه ضرورت تغییر ساختار نظام تحقیقات است.
۵	طراحی، تصمیمات و اجرا Allen, ۱۹۵۸ Drucker ۱۹۷۴ و ۱۹۷۹	۱. تلقی فرایند طراحی به مثابه تصمیمات طراحی نظام تحقیقاتی ۲. وابسته اولیه تصمیمات در طراحی عبارتند از تعیین نتایج مورد نظر؛ سیاستها و اهداف - ایجاد مأموریتها و استراتژی از سوی فرایند استراتژی و تدوین سیاستها و اهداف، شناسایی وظایف و فعالیتها کلیدی انفرادی و گروهی - ایجاد شرح شغل از سوی طراحی کار، تعیین مسئولیت برای تصمیمگیری و هماهنگی (شکل ساختار) - ایجاد نمودن نظام تحقیقاتی از سوی فرایند تقسیم وظایف و تخصص
۶	استراتژی، ساختار و مشارکت Galbraith, ۱۹۷۷ Hackman و Oldham, ۱۹۷۶	۱. طراحی نظام تحقیقات فرایند تبدیل اهداف به برنامه‌ها و برنامه‌ها جهت اجراست. ۲. طراحی فرایند تصمیمات برای برقراری تناسب میان (الف) اهداف، (ب) الگوی ساختاری و هماهنگی، و (ج) اشخاص مجری عملیات است. ۳. در فرایند طراحی، انتقال آرام مساعدتها و تلاشهای فردی از طریق مؤلفه‌های ساختاری به مؤلفه‌های استراتژی به وجود می‌آید.

شماره ترتیب	فرایندها	کاربرد فرایندها برای نظام تحقیقاتی کشور
		۴. وجود سه سطح از اهداف: (الف) فراهم ساختن انگیزه خلاقیت و حل مسائل برای اجرای طرحها، (ب) ایجاد ساختارهایی برای کمک به رفتارهای هماهنگ و قابل پیش‌بینی و سازگار به مأموریت کلی، (ج) سازگاری مأموریت نظام تحقیقات با نیازهای محیط. شایستگیهای برجسته‌نظم تحقیقات و ارزش مراکز تحقیقاتی کلیدی
۷	وظایف، ساختار و مأموریت Shapero و همکاران ۱۹۶۱	۱. تجزیه و تحلیل وظایف، فرایند تحلیلی برای تعیین (الف) ضروری بودن یا نبودن مشارکت مراکز تحقیقاتی در اجرای وظایف، (ب) انتخاب مناسب از میان محققان، ابزارها یا محققان - ابزارها برای تحقق اهداف نظام، (ج) تدوین وظایف متناسب به مشارکت مراکز تحقیقاتی و محققان و سهم ابزار در تحقق اهداف ۲. نقش مدیران و محققان هنگام مشخص نبودن شکل، و محتوای تمام داده‌ها و تمام ستاندها ضروری است ۳. در این فرایند، از ساختار ارگنیک که باز و آزاد بوده و سطح بالایی برای حل مسئله دارد و از ساختار مکانیکی که ثابت و بسته بوده و سطح بالایی از ساختار قابل پیش‌بینی دارد استفاده می‌شود.

## جدول ۲: مدل‌های طراحی و کارکرد آنها

شماره ترتیب	نوع مدل	ویژگیهای مدل	نتیجه / اثر سازمانی
۱	سازمانهای مکانیکی و ارگنیک	۱. ارائه الگوهای مناسب برای محیطهای با ثبات و بی‌ثبات ۲. کاربرد برای طراحی تصمیمات و تحلیل وضعیت	۱. روشن نمودن ارتباطات محیط و سازمان ۲. در نظر گرفتن تغییرات مربوط به ابداعات، تکنولوژی و بازار ۳. تناسب سازمانی با محیطهای بی‌ثبات و ابداعات ۴. برقراری تناسب بین ساختارها و نیازها
۲	نمایر وانسجام	۱. ارائه الگوهای سازمانی متناسب با محیطها بهره‌گیری از فنونهای موجود و راهنماییهای سختی، و هیجانی میان مدیران و کفایت و وضعیت سازش میان بخشها	۱. روشن ساختن ارتباطات محیط و سازمان ۲. تکیه بر تقسیم کار و نتایج و ادراکات ۳. برقراری ارتباطات بسیار بالا ۴. ایجاد رقابت بین نمایر وانسجام
۳	محیط، عدم اطمینان و تصمیمگیری	۱. ارائه الگوهای محیطی برای تصمیمگیری ۲. بهره‌گیری از اطلاعات متناسب با محیط در تصمیمگیری	۱. به وجود آوردن جنبه‌های منتخب از محیط برای تعیین نحوه تأثیرگذاری از عدم اطمینان و تصمیمگیری ۲. تکنیک دو بعد (I) ساده تا پیچیده و (II) ایستا تا پویا برای محیط سازمانها ۳. تکیه بر ادراک نه عنوان صافی بین سازمان و محیط
۴	نوع شناسی محیط	۱. ارائه الگوهای محیطی با عوامل سازنده آن ۲. تأکید مدل بر محیط برونی جهت تأثیرگذاری بر ساختار و تصمیمگیری سازمانی	۱. تکیه مدل بر تحلیل کامل کارآمد محیطی ۲. تکیه بر مشخصات عمومی و حرکت و تغییر محیط ۳. ارائه فضایی ۶۴ خانه‌ای برای وضعیت سازمانها ۴. ایجاد پیش‌نهاد محدود نظر برای ساختارهای سازمانها، متناسب با تغییرات محیطی و سرعت آنها

### جدول ۳. ویژگیهای سیستمهای سازمان مکانیکی و ارگانیکی

سیستمهای مکانیکی	سیستمهای ارگانیکی
۱. تاکید بالا بر تقسیم وظایف و تخصص	۱. تاکید بر تخصصگرایی با استاندارد کردن به استثنای مواردی که آنها را برای تحقق وظایف کلی و اهداف مناسب تشخیص دهند.
۲. تکیه متخصصان بر بهبود ابزارهای فنی وظایف	۲. تکیه بر دانش و تجربه سایرین و مشارکت دادن آنها در وظایف و اهداف کلی
۳. هماهنگی نمودن و انطباق عملکرد و وظایف و گزارشهای واصله از سوی سرپرستان در سطوح مختلف سلسله مراتب	۳. تبیین مستمر فعالیتهای انفرادی در تناسب با سایر مشاغل
۴. حقوق، تعهدات و روشهای فنی هر یک از مشاغل به طور دقیق تعریف و تعیین می‌گردد.	۴. مسئولیت و تعهد در سطح نازل تعریف شده و مسائل هر بخش خاص آن بوده و به سایر بخشها در سطوح مختلف مرتبط نمی‌باشد.
۵. اختیار و مسئولیت، کنترل و ارتباطات مشروع بوده و مطابق سلسله مراتب است.	۵. تعهدات نسبت به سازمان به طور گسترده بوده و به طور خاص و فنی تعریف می‌گردد.
۶. در رأس سلسله مراتب فرض می‌شود دانش لازم برای پیوند غایبی وظایف وجود دارد.	۶. اختیار و مسئولیت، کنترل و ارتباطات از علقه‌ها و نیازهای مشترک ایجاد گردیده و بر اساس تعهدات قراردادی نمی‌باشد.
۷. سطوح بالایی از الگوهای ارتباطات عمومی بین رئیس و مرئوس وجود دارد.	۷. دانش و شایستگی در طول سلسله مراتب به طور یکسان توزیع شده، موقعیت خاص متناسب با طبیعت مسئله است.
۸. ارتباطات در چارچوب دستورات و هدایتهاست.	۸. سطوح بالایی الگوهای ارتباطات افقی بین اعضا برقرار است؛ مشورت به جای دستور
۹. شرایط اشتغال، صداقت به سازمان و تبعیت از سرپرستان است	۹. ارتباطات، مبتنی بر اطلاعات و مشورت است و برور رفتارهای انعطافپذیر متناسب با ارباب رجوع
۱۰. شخصیت متناسب با هدف موقعبت در سازمان است (منفی)	۱۰. دستیابی به هدف مهمتر از صداقت و تبعیت است.
۱۱. رفتارهای خاص و الگودار مقرراتی از سوی کارکنان نسبت به ارباب رجوع	۱۱. شخصیت متناسب با وابستگیهای حرفه‌ای و فنی خارجی است (جهان‌وطنی)

#### ۲.۳. مدل نوع دوم: تمایز و انسجام

این مدل از سوی لورنس و نورچ (۱۹۶۷) ارائه شده و تفاوت در سازمانها را براساس محیطهای مختلف بیان می‌دارد. مفاهیم اصلی در این مدل، تمایز و انسجام است. تمایز، تفاوتهای موجود در راهنماییهای شناختی و هیجانی میان مدیران در بخشهای متفاوت کاری و تفاوتهای موجود در ساختار رسمی میان این بخشهاست. واژه انسجام، کیفیت و وضعیت سازش و توافق موجود میان بخشها را مطرح ساخته که برای دستیابی به وحدت تلاشها در محیط لازم است. این دو واژه را نمی‌توان مترادف کامل تقسیم کار و هماهنگی تلقی کرد. زیرا این دو مفهوم، جنبه‌های فراگیرتری دارند. تمایز در واقع اشاره به نتایج تقسیم کار می‌کند، مسئله راجع به تقسیم کار در سازمان است که باید به نحوی تفکیک گردد که افراد، گروه‌ها و بخشها آنها را متناسب با محیط سازمانی انجام دهند و تواناییهای لازم را داشته

باشند. مفهوم تمایز ما را با شبکه‌ای روبه‌رو ساخته که بتوان تفاوتها در دانش، ارزشها و ساختار را دریافت، این تفاوتها در واقع از بخشهای تقسیم کار ناشی می‌شوند و اشاره به نحوه فعالیت سازمان می‌نمایند. باید توجه داشت که اثرات تمایز با مسئله هماهنگی متفیق می‌گردد. ارتباطات، عنصر ضروری هماهنگی بین بخشهای مختلف و جزئی و تخصصی است، اما خود ارتباطات نیز باید شکافته شود. در شرایطی که تمایز بالایی متناسب با محیط کاملاً تفکیک شده وجود دارد ممکن است این همان چیزی باشد که نباید انتظار وقوع آن را داشت. افراد با تخصصهای مختلف دیدگاه‌ها و تعابیر خاص خود را دارند، بنابراین تمایز بالا می‌تواند مداخله کننده هماهنگی و انسجام باشد. مطابق این مدل، کار سازمانها باید مطابق تقسیمات محیط آنها تقسیم شود. این نوع تقسیم‌بندی در واقع همان نظریه اقتضایی طراحی سازمان است. هر بخش از سازمان باید متناسب با زیر مجموعه خود

## ■ گرچه نظام تحقیقات به انسجام کارآمد نیاز دارد اما مراکز تحقیقاتی که با محیطهای متنوع روبه رو هستند، بیشترین تلاش را باید در طراحی ساختارهای منسجم کارآمد بنمایند.

هماهنگ اضافی ضمیمت ارگانیکی دارند.

۲.۵. مدل نوع سوم: مدل محیط، عدم اطمینان و تصمیمگیری دانکن (۷۳ و ۱۹۷۲) جنبه‌های منتخب از محیط را برای تعیین نحوه تأییدی از عدم اطمینان و تصمیمگیری مورد مطالعه قرار داده است. وی محیط را به عنوان مجموعه جامع از عوامل فیزیکی اجتماعی تعریف کرده که از سوی تصمیمگیران سازمان مورد توجه قرار می‌گیرد. در این مدل، عوامل درونی و برونی از قبیل عناصر ساختاری و نیروی انسانی مدنظر است لیکن او تلاش می‌کند مطالعه خود را با در نظر گرفتن انتقادات موجود بر این مورد متمرکز سازد. ۱- ارائه مقیاسهای کمی و سیستماتیک از عدم اطمینان، و ۲- منظور نمودن تفاوتها در ادراکات فردی، نتایج تحقیقات او به ما در درک نحوه تأثیرگذاری محیط بر ادراکات مدیران راجع به عدم اطمینان و نحوه تأثیرگذاری این عوامل بر تصمیمات راجع به ساختارهای مکانیکی و ارگانیکی و تخصصی و انتلافی کمک نمود. در مدل دانکن می‌توان دو نوع بعد محیطی برای نظام تحقیقات در نظر گرفت ۱- بعد ساده تا پیچیده، ۲- بعد ایستا و پویا.

با بررسی ابعاد مزبور بهتر می‌توان دریافت که چگونه افتضات وضعیتی یا ادراکات ما از آنها می‌تواند از مرکز تحقیقاتی به مرکز تحقیقاتی دیگر تفاوت نماید. از نظر دانکن، محیط درونی اشاره به عوامل ساختاری و نیروی انسانی کرده و محیط برونی اشاره به محیطهای عمومی و اختصاصی دارد. (جدول ۴)

### الف. بعد ساده - پیچیده محیط

این بعد اشاره به تعداد عوامل در محیط می‌نماید خواه این عوامل شبیه به یکدیگر باشند و خواه نباشند، خواه در مؤلفه‌های یکسان جزی گرفته باشند و خواه در مؤلفه‌های متفاوت. با مطالعه جدول شماره ۴ می‌توان تفاوتهای ابعاد سازمان را دریافت. واجد تحقیق و توسعه احتمالاً در سطح پیچیده تسلسل قرار دارد. اعضای این بخش تصمیمات خود را تحت تأثیر چند عامل درونی و برونی می‌بینند. بنابراین تصمیمگیران واجد تحقیق و توسعه خود را با یک وضعیت محیطی پیچیده و نامتجانس روبه‌رو می‌یابند.

### ب. بعد ایستا - پویای محیط

این بعد در ارتباط با تعیین درجه و میزان تغییر یا ثابت ماندن عوامل محیط سازمان در مسیر زمان است. بعد ایستا معرف ثبات و بدون تغییر بودن فزاینده تصمیمگیری در هر دو محیط درونی و برونی سازمان می‌باشد. در صورتی که مؤلفه‌ها و شرایط و ویژگیها و تقاضا برای آنها تغییر نمایند محیط جنبه ایستا خواهد داشت. محیطی پویا شناخته می‌شود که تصمیمگران با هر دو نوع تغییر درونی و برونی محیطی مواجه باشند. در شرایط متغیر، مدیران باید مستمراً عوامل جدید را وارد تصمیمگیری کرده و از یک وضعیت تصمیم به وضعیت تصمیم دیگر حرکت کنند.

ابعاد محیطی ساده تا پیچیده و ایستا تا پویا را می‌توان در شکل ۳

در محیط تنظیم شود.

بنابراین، تمایز نظام تحقیقات مستقیماً با سطح عدم اطمینان و تنوع محیط تغییر می‌کند. سطوح پایین تمایز نظام تحقیقات برای محیطهای همگن و متجانس مناسب است در حالی که سطوح بالای تمایز برای محیطهای در حال تغییر، نامطمئن و نامتجانس و متنوع مناسب است. محیط یک رویداد احتمالی در طراحی ساختار است فقط اگر مدیریت بتواند آن را این چنین تشخیص دهد. هرچه ساختارها تخصصیتر باشد، انسجام بیشتری نیاز دارد. سازمانهای کارآمد، توانایی بهتری برای برقراری انسجام دارند.

### ۲.۴. کاربرد مدل برای طراحی

در استفاده از این مدل برای طراحی نظام تحقیقات سه نکته ذیل حائز اهمیت است:

۱. هرچه محیط پیچیده‌تر، متنوعتر و تغییرپذیرتر باشد، باید برای نظام و مراکز تحقیقاتی واحدهای بسیار تخصصی به وجود آورد. باید تعداد کمی از واحدهای تخصصی را برای ارتباطات کارآمد با بخشهای تخصصی و مناسب محیط در نظر گرفت.

۲. گرچه نظام تحقیقات به انسجام کارآمد نیاز دارد اما مراکز تحقیقاتی که با محیطهای متنوع روبه رو هستند، بیشترین تلاش را باید در طراحی ساختارهای منسجم کارآمد بنمایند. در این وضعیت، مدیران باید مقیاسهای متفاوت منسجم وضع کنند. ترتیبات ساختاری صرف از قبیل سلسله مراتب، طرحها، و رویه‌ها نمی‌توانند انسجام مورد نیاز را در این ویژگیها برقرار کنند.

۳. تمایز و انسجام نسبت به یکدیگر وضعیت رقابت‌آمیز دارند. واحدهای بسیار متنوع در دانش فنی، اصطلاحات خاص ارتباطی و اهداف عملیاتی تفاوت دارند. این نوع تفاوتها، خود موجب بروز موانع و مرزهای ضمیمی گردیده که حائل با هماهنگی است و احتمالاً منجر به برخورد می‌گردد. بنابراین نیاز به مقیاسهای خاص از انسجام مطرح می‌شود.

بنابراین، در طراحی نظام تحقیقات کشور باید تلفیقی از نظریه‌های برنز، استانکر، لورنس و لورچ به وجود آورد. ساختار ساده مکانیکی سلسله مراتب، طرحها و رویه‌های در حد تناسب توان انسجام بخشی به محیطهای متنوع و در حال تغییر ندارند. با این ویژگی همان طور که ملاحظه می‌شود دو وضعیت پیش روی نظام تحقیقات قرار دارد. محیط بسیار متنوع و محیط غیر متنوع. بنابراین به تدابیر ارگانیکی یکپارچه - بخش برای طراحی نظام نیاز است. در شکل ۴، تلفیق این دو نظریه به تصویر کشیده شده است. در این شکل، سه نوع نظام تحقیقاتی اول و دوم و سوم مورد مطالعه است. نظام اول، تمایز کم و نظام دوم تمایز بالا و نظام سوم تمایز متوسط دارد. نضد شماره دو، با محیط متنوعتر از نظام اول روبه‌رو است در حالی که نظام سوم در بین این دو است. طراحی باید برای نظام دوم، ساختارهای توسعه یافته انسجام بخش را از طریق اعمال قوانین، گروه‌ها و تماسهای هماهنگی افقی فراهم نماید. این قبیل ساختارهای

## جدول ۴. محیط درونی و محیط برونی و عوامل و ویژگیهای این محیطها

محیط برونی	محیط درونی
<p>۱. مؤلفه مصرف کنندگان</p> <p>الف. توزیع کنندگان کالاها و خدمات</p> <p>ب. اسفنده کنندگان واقعی کالاها و خدمات و انتظارات آنها</p> <p>ج. سطح اجتماعی و وضعیت اقتصادی مصرف کنندگان</p> <p>۲. مؤلفه عرضه کنندگان</p> <p>الف. عرضه کنندگان مواد جدید</p> <p>ب. عرضه کنندگان تجهیزات و قطعات</p> <p>ج. عرضه نیروی کار</p> <p>د. هزینه های تولیدی عرضه کنندگان و تکنولوژی مورد استفاده آنان</p> <p>ه. تعداد عرضه کنندگان و وضعیت ساختار بازار</p> <p>۳. مؤلفه رقابت</p> <p>الف. تعداد رقبا در بخش عرضه</p> <p>ج. ساختار بازار و شبکه توزیع و سهم بازار رقبا</p> <p>۴. مؤلفه اجتماعی - سیاسی</p> <p>ب. گرایشهای سیاستهای عمومی در صنعت و محصولات خاص آنها</p> <p>ج. اتحادیه های تجاری بر حسب قلمرو و قدرت در سازمان</p> <p>د. وضعیت رسانه های اجتماعی و شیوه استفاده از آنها</p> <p>۵. مؤلفه فنی - تحقیقاتی</p> <p>ب. بهبود و توسعه تولیدات جدید یا به استخدام در آوردن پیشرفتهای جدید فنی در صنعت</p> <p>ج. راههای تأمین نیازهای فنی و نحوه انجام دادن تحقیقات و شیوه بهره برداری از آنها</p> <p>۶. مؤلفه های اقتصادی</p> <p>الف. شرایط اقتصادی ملی از نظر تولید ناخالص ملی، سرمایه گذاری ملی و درآمد ملی و امثال آن</p> <p>ب. مرحله توسعه یافتگی اقتصاد و موانع توسعه نیافتگی</p> <p>۷. مؤلفه فرهنگی</p> <p>الف. پیشینه فرهنگی و آداب و رسوم جامعه و میزان پابندی به آنها</p> <p>ب. میزان اعتقادات مذهبی و نقش آن در تصمیمگیریها</p>	<p>۱. مؤلفه نیروی انسانی سازمان</p> <p>الف. زمینه و مهارت های آموزشی و فنی</p> <p>ب. مهارت قبلی فنی و مدیریتی</p> <p>ج. مشارکت و تعهد فرد برای دستیابی به اهداف سیستم</p> <p>د. سبک های رفتاری میان فردی</p> <p>ه. نیروی انسانی موجود برای استفاده در سیستم</p> <p>و. امکانات پرورش نیروی انسانی برای آینده</p> <p>۲. مؤلفه واحدهای ستادی و وظیفه دار سازمان</p> <p>الف. مشخصات فنی واحدهای سازمانی</p> <p>ب. وابستگی واحدهای سازمانی در دستیابی به اهداف خود</p> <p>ج. برخورد فزواحدی میان واحدهای ستادی و وظیفه دار سازمان</p> <p>د. انعطاف پذیری ساختاری واحدهای ستادی و وظیفه دار</p> <p>۳. مؤلفه سطوح سازمانی</p> <p>الف. اهداف و مقاصد سازمان</p> <p>ب. فرایند اتلافی یک پارچه کردن افراد و گروه ها در جهت دستیابی</p> <p>الف. کنترل متداول دولت بر صنعت</p> <p>به سطح بهینه اهداف سازمان</p> <p>ج. ماهیت تولید کالا یا خدمت سازمان</p> <p>د. سطوح فعلی رده های مختلف سازمان</p> <p>۴. مؤلفه امکانات سازمان</p> <p>الف. منبع و تنوع تهیه امکانات سازمان</p> <p>ب. نوع، میزان، و سطح مورد نیاز به امکانات</p> <p>ج. سطوح سازمانی در تناسب با امکانات موجود</p> <p>د. بودجه و شبکه های تهیه امکانات سازمان</p> <p>۵. مؤلفه ارتباطات سازمان</p> <p>الف. سبک ارتباطات در انجام دادن و وظایف</p> <p>ب. نقش و تأثیرگذاری ارتباطات در افزایش کارایی</p>

همراه با ویژگیهای مربوط ملاحظه کرد.

### ۲.۶. کاربرد مدل برای طراحی

مهمترین نکته حاصل از مدل مذکور نقش حساس ادراک به عنوان صافی نظام تحقیقات و محیط است. بیشترین عدم اطمینان در محیطهایی واقع می شوند که هر دو محیط عمومی و اختصاصی، پیچیده و پویا باشند. این شرایط تأثیرگذار بر توانایی مدیر در تحلیل وضعیت برای برنامه ریزی ساختارهایی بوده که در تناسب با رویدادهای احتمالی محیط می باشند.

### ۲.۷. مدل نوع چهارم: مدل نوع شناسی محیط

برای شناخت ارتباط بارز تصمیمگیران سازمان و ادراکات آنان با سازمان و محیط، ضروری است به تحلیل مشروح کارآمد محیطی پرداخت. یارکوویچ (۱۹۷۴) روش شناسی سیستماتیکی را برای

دستیابی به تحلیل محیطی بدون وارد شدن به روابط علی و تعدد بسیار متغیرها ارائه داد. مدل نظری او مشتمل بر جدولی با ۶۴ خانه است (جدول ۵) یارکوویچ تأکید نموده که خانه، ماتریس نمی باشد. هر خانه معرف وضعیتی است که ممکن است برای یک سازمان یا واحد آن پیش آید. فعالیت تصمیمگیر، شناخت وضعیت و ساختار برنامه ها و عملیات مطابق آن است. این مدل صرفاً بر محیط برونی سازمان تأکید می ورزد.

یارکوویچ مشخصات مدل محیطی خود را به دو گروه اصلی تفکیک کرده است:

I. مشخصات عمومی با شانزده نوع متفاوت

II. حرکت با چهار نوع متفاوت

تلاش برای مدل ارائه چهارچوب سازماندهی شده جهت مفاهیم است. بدینسان، مدل توانایی مدیر را برای تجزیه و تحلیل وضعیت محیطی سازمان افزایش می دهد.

شکل ۳. مدل نموداری ابعاد محیطی: تعاطی ایستا و پویا با ساده و پیچیده

<p><b>پیچیده: عدم اطمینان در سطح پایین</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تعداد بسیار عوامل در محیط</li> <li>۲. برابری بودن عوامل با یکدیگر</li> <li>۳. یکسان نمودن عوامل</li> <li>۴. تأثیر درر عوامل تغییرپذیر محیطی بر سازمان</li> <li>۵. قابل پیش‌بینی بودن عده اطمینان محیطی</li> </ol>	<p><b>ساده: عدم اطمینان در سطح بسیار نازل</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تعداد کم عوامل در محیط</li> <li>۲. عوامل تا حدی شبیه به یکدیگر می‌باشند</li> <li>۳. یکسان بودن عوامل و تغییر کردن آنها</li> <li>۴. ارتباط بسیار پایین عوامل برونی با محیط درونی سازمان</li> <li>۵. عوامل محیط برونی تغییرپذیری نازلی دارند</li> </ol>
<p><b>پیچیده: عدم اطمینان در سطح بسیار بالا</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تعداد بسیار عوامل در محیط</li> <li>۲. شبیه به هم نبودن عوامل</li> <li>۳. در یک فرایند مستمر تغییر قرار داشتن عوامل محیطی</li> <li>۴. تأثیرگذاری بالای عوامل محیطی بر عوامل سازمانی</li> <li>۵. انعطاف‌پذیری بالای ساختار سازمانی و محیطی</li> </ol>	<p><b>ساده: عدم اطمینان در سطح بالا</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. تعداد کم عوامل محیطی</li> <li>۲. شبیه به هم بودن نسبی عوامل محیطی با یکدیگر</li> <li>۳. عوامل محیطی در یک فرایند مستمر تغییر قرار دارند</li> <li>۴. ارتباط نزدیک داشتن عوامل محیطی با سازمانی</li> <li>۵. تأثیرگذاری تغییر عوامل محیطی بر محیط درونی سازمان</li> </ol>
<p><b>ویژگیهای محیطی و سطح عدم اطمینان در یاقتی در ارتباط با ابعاد محیطی</b></p>	

**۱. مشخصات عمومی محیط**

استنداده از آنها عده اطمینان وجود داشته باشد، و این مورد بر ظرفیتهای پردازش اطلاعات سازمان سنگینی می‌نماید. این وضعیت و پیچیده بودن مسائل بر پردازش اطلاعات سازمان و سیستمهای طراحی برای دستیابی بدانها اثر می‌گذارد. بدینسان در صورت آماده نبودن اعضای سازمان، این افراد خود را ناتوان در حل مسائل خواهند دید و داده‌های بانک اطلاعات نمی‌تواند کمکی به آنها بنماید. در این وضعیت، قضاوت و نظر کارشناسی و آزمایش و خطا نقش بارزی در تصمیمگیری و هدایت امور ایفا می‌نماید.

چهار عامل، سازنده مشخصات عمومی می‌باشند: (۱) پیچیدگی مسائل و ادراکات (۲) متعارف بودن یا نبودن مسائل (۳) بخشهای سازماندهی شده یا سازماندهی نشده در محیط فعالیت و (۴) ارتباطات مستقیم و یا غیرمستقیم بخشها یا سازمان. در ذیل هر یک از این عوامل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

**۱- پیچیدگی مسائل و ادراکات**

این ویژگی اشاره به ادراکات تصمیمگیران از محیط می‌نماید. محیط را می‌توان پیچیده تلقی کرد زیرا می‌توان آن را به بخشهای مختلف و عناصر متمایز و گوناگون تفکیک نمود. در غیر این صورت محیط ساده است. در محیطهای پیچیده لازم است سازمانها، سیستمهای پیچیده اطلاعات داشته باشند. علاوه براین، ظرفیت هماهنگ نمودن بخشهای مختلف محیط و استراتژیهای انعطاف‌پذیر اهداف و ساختار داشته باشند.

**۲- متعارف بودن یا نبودن مسائل**

دومین عامل مهم که محیطهای عمومی و اختصاصی را تحت تأثیر قرار داده، متعارف بودن یا نبودن مسائل و فرصتهای پیش روی است. عامل تفکیک براساس نحوه استفاده از شایستگیها و منابع سازمان در ارتباط با فعالیتها و مسائل محیطی است. اگر سازمان، توانایی مواجهه با مسائل را بدون فوت وقت داشته باشد این وضعیت، «وضعیت متعارف» نامیده می‌گردد. در صورتی که در انجام دادن فعالیت و حل مسائل سازمان، اختلال ایجاد گردیده و منابع لازم وجود نداشته باشد، «وضعیت غیر متعارف» جاری می‌باشد. تمییز دیگر این دو محیط در ارتباط با دسترسی به اطلاعات مورد نیاز است. محیطی غیر متعارف است که در حل مسائل آن و انجام دادن فعالیت به اطلاعات گسترده نیاز بوده و نسبت به اعتبار اطلاعات و نحوه

**۳. بخشهای سازماندهی شده و سازماندهی نشده**

به مجموعه‌هایی از افراد، گروه‌ها و سازمانها در محیط اختصاصی که سازمان با آنها در تماس است بخش اطلاق می‌گردد. اگر اقدامات سازمان هماهنگ بوده و تماس‌گیرندگان با آن نیز در راستای اهداف خاص سازمان منسجم شده باشند این بخش را سازماندهی شده اطلاق نموده و در غیر این صورت سازماندهی نشده تلقی می‌گردند.

ارتباط با بخشهای سازماندهی شده اساساً ساده‌تر از بخش سازماندهی نشده است زیرا قوانین مشخص بوده و اطلاعات به‌طور متعارف در دسترس قرار می‌گیرد.

مسئله بخشهای سازماندهی شده و سازماندهی نشده به صورت مسئله پردازش اطلاعات جلوه‌گر می‌گردد. در این راستاست که بعضی از سازمانها تلاش می‌کنند حتی ظرفیت پردازش اطلاعات برونی خود را افزایش دهند تا بتوانند با مسائل متنوعی که پیش روی دروند به خوبی مقابله کنند. برای مثال استخدام مشاوران یک طریق دستیابی به این هدف است (Jurkovich و ۱۹۷۴)

**۴. بخشهای مستقیم و غیرمستقیم**

این عامل ارتباط مستقیم و یا غیرمستقیم با سازمان را مطرح



می‌سازد. تفاوت بین بخشهای مستقیم و غیرمستقیم تا حدی شبیه به مفاهیم محیطهای عمومی و اختصاصی است. محیط مستقیم همانند محیط اختصاصی (یا ارتباط درون بخشی و میان بخشی) محیطی است که سازمان در آن با سایر بخشها بی‌واسطه به دادوستد و مبادله می‌پردازد. در مقابل، محیطی غیرمستقیم است که سازمان از طریق بخشهای واسطه با آن به داد و ستد و مبادله می‌پردازد. بخش غیرمستقیم را می‌توان همانند عوامل محیط عمومی دانست که از طریق واسطه‌گرها به سازمان مرتبط شده‌اند.

کنترل محیطهای غیرمستقیم بسیار مشکلتر از کنترل ارتباطات مستقیم است در صورتی که ضروری باشد باید تماسهای مؤثر با بخشهای غیرمستقیم تعدیل شود یا استراتژیهای کارآمد آنها مورد استفاده قرار گرفته و اطلاعات با کفایت در مورد ماهیت ارتباطات در اختیار باشد. البته کسب اطلاعات نمی‌تواند به سادگی صورت پذیرد.

## II-حرکت با چهار نوع متفاوت در محیط

عامل دوم مهم در این مدل، حرکت و تغییر محیط است که منجر به تغییر در اهداف رسمی سازمان می‌شود. از چهار عامل عمده می‌توان برای شناسایی و تشخیص تفاوت‌های محیطی جهت حرکت استفاده کرد. دو عامل اول تکیه بر میزان تغییر داشته و به تعداد اصلاحات عمده برای اهداف اشاره می‌نماید که در یک چارچوب زمانی مشخص لازم است. تعدادی از اهداف با میزان کندی و آرامی تغییر کرده در حالی که تعداد دیگری که در واقع بسیار می‌باشند میزان تغییر بالا دارند.

دو عامل دیگر، اشاره به قابلیت پیش‌بینی میزانهای تغییر کرده و مشتمل بر میزان تغییر باثبات و بی‌ثبات می‌باشند. میزان تغییر باثبات، وضعیتی را در برمی‌گیرد که مطابق آن تصمیم‌گیران می‌توانند تغییر مهم‌ترین عوامل را در آن پیش‌بینی کنند. در حالی که در میزان تغییر بی‌ثبات، تصمیم‌گیران چنین توانایی را نداشته زیرا عوامل تصادفی و آزاد آن را احاطه کرده‌اند. تغییر متغیرهای مستقل و مداخله‌گر در محیط، غیرقابل پیش‌بینی بوده بنابراین باید تا حد امکان شرایط بروز این عوامل را شناخت تا با این شناخت بتوان از علائم بروز تغییر آگاهی یافت.

## ۲-۸- کاربرد مدل برای طراحی

برای تشریح کاربرد این مدل در طراحی نظام تحقیقات بهتر است از تلفیق دو گروه از عوامل حرکت را آغاز نمود که چهار طبقه حرکتی برای محیط به وجود آورده و در جدول شماره ۵ با مقیاسهای ثبات کم، بی‌ثباتی کم، ثبات بالا و بی‌ثباتی بالا مشخص گردیده است. این عوامل بر دو زمینه برنامه‌ریزی و طراحی در نظام تحقیقات تأثیر بسزایی گذاشته که در ذیل به بررسی آنها می‌پردازیم.

### الف. اثر برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و استراتژیها

هر یک از چهار زیر گروه حرکت می‌توانند بر نحوه توانایی مؤثر تصمیم‌گیران نظام تحقیقات درباره استراتژیها، عملیات و تاکتیکهای برنامه اثر گذارند. ساده‌ترین حالت، اختصاص به شرایط کم‌ثبات داشته و عدم اطمینان نیز در این حال نسبتاً کم بوده و می‌توان تغییر را به لحاظ تبعیت از بخشی از الگوها پیش‌بینی کرد. ضمناً میزان تغییر کم می‌باشد. شرایط بی‌ثبات برای تصمیم‌گیران مسائل حاد ایجاد کرده که آنها را از انجام دادن برنامه‌ها و عملیات برنامه‌ای دور می‌سازد

و آنان را در یک وضعیت تدافعی قرار می‌دهد. در استراتژیها، عملیات و تاکتیکهای برنامه‌ریزی ضرورتاً باید از هر دو عامل که ارتباطات بخشهای محیطی را ایجاد کرده و واحدهای حائل که همانند مانع و حافظ واحدهای داخلی عمل نموده استفاده کرد.

زمان نقش حساسی را برای استراتژیهای مزبور در محیطهای بسیار با ثبات ایفا می‌نماید. اتخاذ تصمیم راجع به حذف یا اضافه کردن یک فعالیت، یک پروژه تحقیقاتی، استفاده از نتایج تحقیقاتی دیگران بسیار جدی است.

محیطهای بسیار بی‌ثبات، محیطهایی بوده که دستخوش آشوبهای بزرگ شده‌اند. در این وضعیت، بهترین اطلاعات در دسترس، آنچنان اعتبار نداشته، بیشتر بر اثر تعاطی افکار و اطلاعات، علل مسائل مشخص می‌شود. نظام تحقیقات و مراکز وابسته بدان، دستخوش تغییرات عمده شده و در این چنین وضعیتی است که مراکز تحقیقاتی و مراکز تولیدی، واحدهای تحقیقاتی چند رشته‌ای / میان رشته‌ای تأسیس می‌کنند. ساختار غیرمتمرکز و شبکه‌ی مرتبط بدان در این وضعیت، بیشترین استفاده را دارد. در این صورت کمتر می‌توان، میان نقشهای کلیدی، حائل و اجرایی تمییز قائل شد. زمینه‌ای که در آن چنین تبدیلاتی واقع می‌شود بیشتر مربوط به نظام ارگانیکی است که قابلیت انعطاف‌پذیری و پاسخگویی بالایی در محیطهای بی‌ثبات دارد در مقابل نظامی که با محیطهای کم‌ثبات مواجه بوده بیشتر ساختارهای مکانیکی برای خود طراحی می‌کند.

### ب. اثر طراحی

ساختارهای نظام تحقیقات باید متناسب با تغییرات محیطی و سرعت آنها مورد تجدید نظر قرار گیرد. در صورتی که چنین تدابیری اندیشیده نشود نظام رفته رفته اختلاف بسیاری با محیط پیدا کرده و از آن فاصله می‌گیرد و به مرور به سوی اضمحلال پیش می‌رود. این نوع تأثیرات را باید مراکز تحقیقاتی و واحدهای تحقیق و توسعه مراکز تولیدی به مدیران منعکس نمایند. مراکز تحقیقاتی و واحدهایی از سازمانهای تولیدی که در ارتباط با نیازهای جامعه بوده و مسئول گردآوری اطلاعات محیطی و پردازش آن هستند بیشتر از سایر واحدها دستخوش تغییرات می‌شوند. در شکل ۴، اثرات اقتضات محیطی متناسب با حرکت آن بر استراتژیها، عملیات و تاکتیکها مشخص گردیده است.

با در نظر گرفتن مشخصات عمومی محیط و جنبه‌های مناسب آن برای حرکت، می‌توان تجزیه و تحلیل کارآمد محیطی برای نظام انجام داد. چهار وضعیت برای نظام تحقیقات در نظر گرفته که بخشی از جدول ۶۴ خانه‌ای شماره ۵ به شمار می‌روند. از این چهار وضعیت می‌توان به مثابه قضا با جهت راهبری در طراحی نظام تحقیقات استفاده نمود. البته سایر وضعیتها را برای دیگر خنده‌ها می‌توان متناسب با این چهار قضیه عمومی و خاص تنظیم کرد و در طراحی نظام تحقیقات به کار برد.

### الف. مدل اول: خانه اول

نظامی که از این نوع محیط بهره‌مند است چندان مسائل اطلاعاتی نداشته و به سادگی می‌تواند استراتژیها، تاکتیکها و عملیات (تکنیکها) را برای بلند مدت طراحی کند. طراحی جنبه گسترده داشته و بدون انجام دادن تغییرات می‌توان آنها را اجرا کرد. این نوع نظام برخورد داخلی کمی داشته و از ساختار مکانیکی تبعیت می‌کند.

تغییرات تدریجی، معین و قابل پیش‌بینی است. هنگام تغییر محیط، مسائل تصمیم‌گیری جزئی رخ می‌دهد. با این اقتضات مدیران باید بتوانند ساختارهای مکانیکی با کارآمدی بسیار بالا، طراحی کنند. در این نوع نظام، سلسله مراتب، مقررات و رویه‌ها برای انسجام و هماهنگی و کنترل مورد نیاز است.

ب. مدل چهل و نهم: خانه چهل و نهم

نظامی که در این محیط فعالیت داشته همان مسائلی را تجربه می‌کند که نظام تحقیقات نوع اول در محیط اول آن را تجربه می‌کرد، اما در این تجربه اندوژی، عدم اطمینان بالایی در کنترل مسائل داخلی یافت می‌شود و میزان تغییر محیط افزایش می‌یابد. به هر حال، نمی‌توان انتظار داشت که نظام از شبکه‌های مکانیکی و ارگانیکی فاصله بگیرد. معمولاً، مراکز تحقیقاتی که تکنولوژی آنان، فرایند پیوسته مانند انجام دادن طرح‌های تحقیقاتی پروژه‌ای، و خودکرا و متعارف دارند، می‌توانند تحقیقات متنوعی انجام دهند.

ج. مدل شصت و چهارم: خانه شصت و چهارم

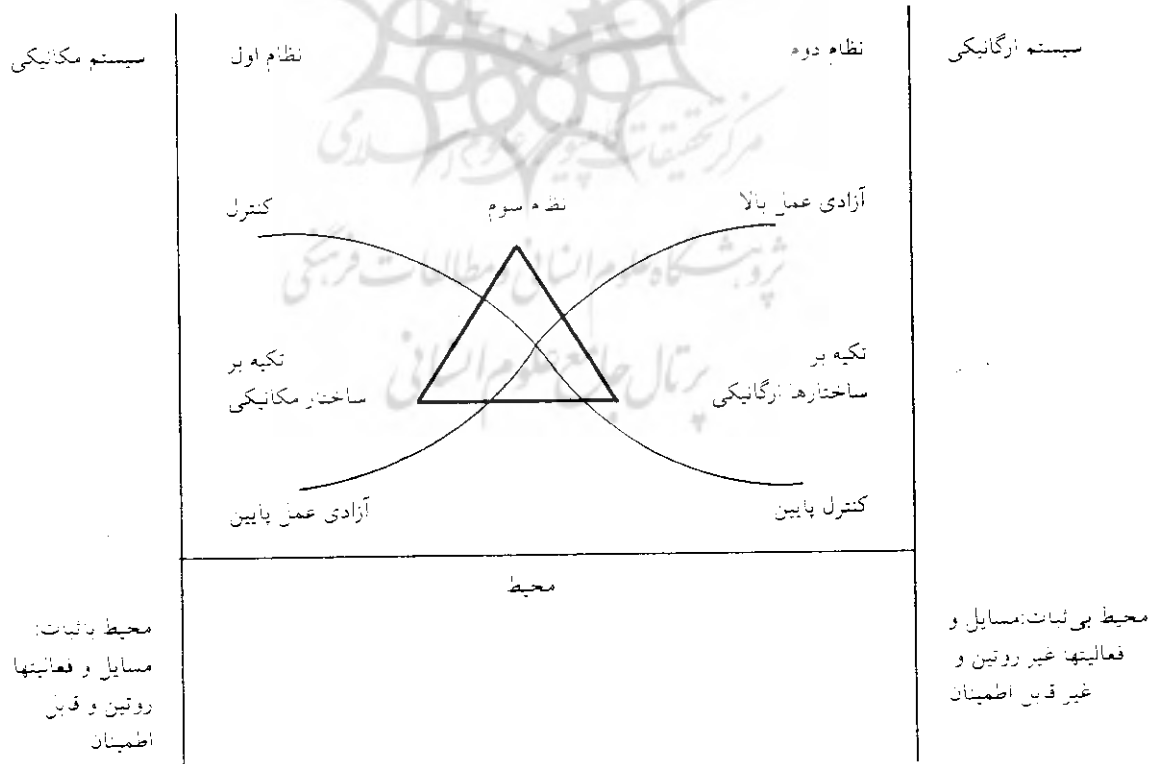
نظام تحقیقاتی که از این مدل تبعیت کند مجموعه‌هایی بسیار انتراسی

و موقتی از استراتژی، عملیات و تاکتیک داشته و نمی‌تواند بدون انتظار تغییرات عمده آنها را به اجرا درآورد. تغییرات قابل پیش‌بینی نبوده و تصمیم‌گیری پیوسته تغییر می‌کند؛ مراکز تحقیقاتی نظام با مسائل جدی اطلاعاتی روبه‌رو می‌باشند. ساختار این نوع نظام متغیر و توافقی بوده و مطابق آن، شبکه مکانیکی - ارگانیکی تنظیم می‌گردد. مقررات، سلسله مراتب و رویه‌ها وجود داشته اما در صورتی که اجازه نفوذ داشته باشند بسیار محدود کننده و تعادل غیررسمی برقرار می‌شود.

د. مدل شانزدهم: خانه شانزدهم

مسائلی که نظام تحقیقات در این محیط داشته همان مسائلی است که نظام تحقیقات در محیط شصت و چهارم آنها را تجربه کرده است. نظام تحقیقات در این مدل، می‌تواند به سادگی، مسائل داخلی را پیش‌بینی و کنترل کند. مدیران باید در این وضعیت، ساختارها را تا اندازه‌ای انعطاف‌پذیرتر از وضعیت‌های خانه‌های اول و چهل و نهم طراحی کنند. ساختارهای این نوع نظام بیشتر در دامنه‌های میان شکل ۱ و ۳ یافت می‌شوند و ساختارها بیشتر جنبه ارگانیکی دارند.

شکل ۱.۳.۱ سیستم ساختاری و کنترل، آزادی عمل و محیط



جدول ۵. مشخصات عمومی سازمان و نوع شناسیهای مربوط

مشخصات عمومی										ویژگیها			
پیچیده					ساده					نوع وضعیت تغییر			
غیر متعارف		متعارف		غیر متعارف		متعارف		سازماندهی شده				نوع تغییر/تغییر بالا	
سازماندهی نشده	سازماندهی شده	سازماندهی نشده	سازماندهی شده	سازماندهی نشده	سازماندهی شده	سازماندهی نشده	سازماندهی شده	سازماندهی نشده	سازماندهی شده	مستقیم	غیر مستقیم	بانیات	بی بانیات
۱۶										۲	۱	۱۷	۳۳
۳۲												۴۹	
۲۸													
۶۴													

شکل ۲.۲ ساختارهای سازمانی و تمایز و انسجام

