

# سبکهای مدیریتی در سازمانهای تحقیق و توسعه

مترجمان: آزاد مجیدی / مجید شیخ الاسلامی

منبع: EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT

## مقدمه

هدف از این مقاله فهم این مطلب است که آیا در سازماندهی و مدیریت فعالیتهای تحقیق و توسعه شیوههای متفاوتی وجود دارد؟ هم از منظر علم مدیریت (راسل و دیگران، ۱۹۹۱) و هم از دیدگاه سازمانی (توئیس ۱۹۸۷) این موضوع مورد بررسی قرار گرفته است.

اما این مطالعات تحقیق و توسعه را همچون نوعی "جعبه سیاه" تلقی کردهاند، یعنی تمرکز این مطالعات بر آن دسته از فعالیتهای سازمانها و شرکتهای قرار داشته است که به توسعه فناوریها و محصولات جدید اختصاص یافتهاند. موارد دیگری از مطالعات تحقیق و توسعه به سهم و نقش مخارج کل «تحقیق و توسعه» کلان در رشد اقتصادی کشورها پرداختهاند. گل ورم در یک مطالعه بین المللی نمونه ای متشکل از ۵۲ کشور در حال توسعه و ۱۸ کشور توسعه یافته را برگزیدهاند و نقش بارز مخارج «تحقیق و توسعه» بر رشد اقتصادی را به تأیید رسانیدهاند. مطالعه آنها مؤید این امر است که مخارج تحقیقات تأثیر بیشتری در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه داشته و دارند.

آخرین بررسیهای علمی نشان داده است که در سطح سازمانی، فعالیتهای تحقیقاتی باید از فعالیتهای توسعه ای تفکیک شوند و این تجربه ای است که در سطح صنایع به کار گرفته شده است.

نقش تحقیق در حوزه سازمانهای گوناگون به طرز متفاوتی تعریف می شود. مثلاً جنرال الکتریک در هر یک از سه حوزه اصلی کار خود یعنی موتور هواپیما، تأمین روشنایی و موتورهای نقشهای گوناگونی را به بخش تحقیقات خود واگذار کرده است.

از این گذشته، شرکتهای پیش از پیش ناگزیر می شوند "تحقیق و توسعه" خود را بر مبنایی

جهانی طراحی کنند تا بتوانند به منابع خارجی دانش دست یابند. (CHIESA/1996).

از این حیث نیز، سازمانهای "تحقیق و توسعه" ماهیتی متفاوت دارند به ویژه هنگامی که "فعالتهای تحقیق گرا" را به جای "فعالتهای توسعه گرا" مورد توجه قرار می دهند. این مثالها ملاحظاتی را مطرح می کنند:

● فعالتهای تحقیقی و فعالتهای توسعه ای در یک سازمان در واحدهای مختلف انجام می شود. بنابراین، به نظر می رسد که فعالتهای تحقیقی و فعالتهای توسعه ای ماهیتاً متفاوت اند.

● به نظر می رسد فرآیندهای تحقیقی و توسعه ای از سازمانی به سازمان دیگر و از صنعتی به صنعت دیگر متفاوت اند. به ویژه ماهیت فرایند نوآوریهای فناوریانه از صنعتی به صنعت دیگر شدیداً متفاوت است. (KODAMA, 1995; PAVITT/ 1990, 1991) مطالعات مدیریتی از بررسی وجود و چگونگی تأثیرگذاری تفاوت های میان صنعتی بر تصمیمات و انتخابها سازمانی و مدیریتی غفلت کرده اند. چنین ملاحظاتی ضرورت مطالعه اینکه آیا یک سبک خاص مدیریتی / سازمانی با نوع ویژه ای از فرایند تحقیق و توسعه و با ماهیت متفاوت فعالتهای تحقیق و توسعه ارتباطی دارد یا خیر و در صورت وجود این رابطه چگونه است، مطرح می کند.

## فرایند فعالیت های تحقیق و توسعه

در این بخش، ادبیات اصلی موجود در زمینه تحقیق و توسعه مورد بازنگری قرار می گیرد تا مشخص شود که اولاً آیا در محدوده تحقیق و توسعه فعالتهایی وجود دارند که ماهیتاً متفاوت باشند و ثانیاً آیا گونه های مختلفی از فرآیندهای تحقیق و توسعه وجود دارد یا خیر.

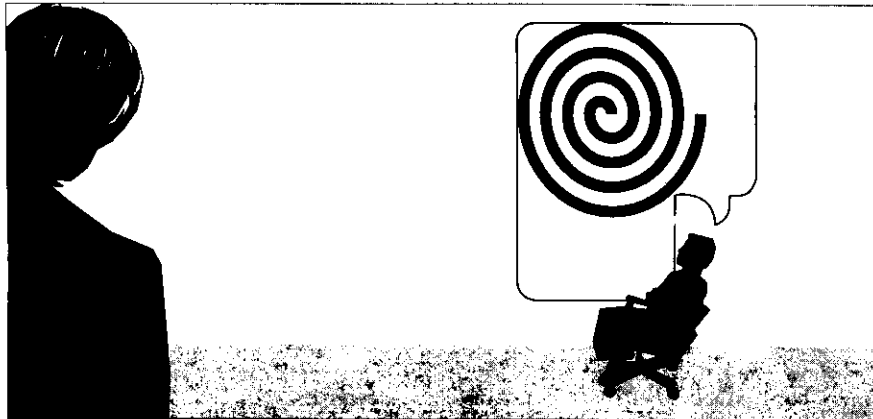
ماهیت فعالتهای تحقیق و توسعه: تعریف

ماهیت تحقیق و توسعه منوط به شناسایی کارکردهای آن است. به طور سنتی، تحقیق و توسعه مجموعه ای از مراحل تلقی می شود که منعکس کننده پیشرفت یک برنامه فناوریانه مشخص (تحقیق، توسعه، مهندسی و غیره) هستند. کارهای تحقیقاتی و حوزه های مختلف مطالعه، کمک می کنند که این حوزه ها را از منظر متفاوتی ببینیم.

اخیراً کوسب ۱۹۹۶ اظهار داشته است که تحقیق و توسعه به دو صورت بروز می یابد: یکی در شیوه سرمایه گذاری که به موجب آن فعالتهای تحقیق و توسعه هماهنگ با توسعه توانمندیهای فناوریانه شرکت یا سازمان شکل می گیرند و دیگری در شیوه استحصال که بر اساس آن کارکرد تحقیق و توسعه با دیگر کارکردهای مبتنی بر بازار در شرکتهای به خصوص به منظور ارائه محصولات و خدمات ویژه به مشتریان ترکیب می شود. او همچنین تأکید می کند که خصوصیات فناوری مرتبط با این دو روش به کارگیری فعالتهای تحقیق و توسعه متغیرند. در حالی که محصول فعالتهای تحقیق و توسعه در زمینه شیوه سرمایه گذاری فناوری است که "دانش و مهارت" تلقی می شود (ارائه رسمی چکیده فناوری به شکل رمزبندی شده، توانمندی به کارگیری و دانش تاکتیکی مرتبط با آن)، نتیجه فعالیت تحقیق و توسعه در شیوه استحصال از لحاظ عملی، ارائه دستورالعملهای فناوریانه است. (انتخاب ترکیبات خاص از فناوریها، طراحی اعمال، تعیین شکل سیستم های فرعی، توانایی تأمین حوزه خاصی از خدمات و کارائیها)

## نوع فرآیند تحقیق و توسعه

تا جایی که به انواع فرایند تحقیق و توسعه مربوط می شود، یکی از اولین الگوها را کارهای تحقیقاتی پایوت



**فرایندهای تحقیق و توسعه از سازمانی به سازمان دیگر و از صنعتی به صنعت دیگر متفاوت است.**

**در مطالعات مدیریتی از بررسی وجود و چگونگی تأثیرگذاری تفاوتها بر انتخابهای سازمانی غفلت شده است.**

تحقیق و توسعه را ایجاب می‌کنند؟ اگر چنین است، خصوصیات اصلی این سبکها از لحاظ مدیریت راهبردی، سازماندهی و روشهای مدیریتی چه خواهد بود؟

مطالعه‌ای تجربی بر اساس این سؤالات تحقیق به اجرا گذاشته شده است.

جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه مستقیم با مدیران تحقیقاتی هم در سطح واحد صنفی و هم در سطح واحد تجارتي انجام شد. در هر شرکت، دست کم سه مدیر مورد مصاحبه قرار گرفتند. در صورت بروز عدم قطعیت و یا تفاوت، پاسخها مورد بررسی و طرح مجدد قرار می‌گرفتند. کثرت مدیرانی که در هر شرکت مورد مصاحبه قرار گرفتند و یا پاسخهای آنان بررسی شد، این احتمال را که داده‌ها و اطلاعات توسط دیدگاهها و یا علائق شخصی با تعصب و یک سو نگری ارائه شده باشند، کاهش داد.

قبل از هر چیز، در هر شرکتی که به عنوان نمونه در این مطالعه مطرح بود، این اطلاعات به منظور فهم ماهیت فعالیتهای تحقیق و توسعه جمع‌آوری شد:

● وضعیت هر واحد تحقیق و توسعه، خصوصاً حوزه فعالیتها، یعنی محدوده فناوریها یا محصولات ایجاد شده؛

● مقیاس زمانی طرحهای انجام شده توسط هر واحد؛

● ابعاد طرحهای انجام شده توسط هر واحد (سرمایه‌گذاری سالانه)،

● هدف طرحهای انجام شده توسط هر واحد (ایجاد محصولات جدید، توسعه فناوریهای جدید، کاوش فناوریهای جدید) و شناسایی اینکه آیا یک تمرکز تجارتي وجود دارد یا خیر.

بدین ترتیب، هر طرح تحقیق و توسعه در یک چارچوب دو در دو قرار داده شد: نوع فرآیند تحقیق و توسعه (طرح غالب، علمی، یا با

«کدام» تفاوتهای بین الگوی طرح غالب و دو الگوی دیگر را بر حسب پویایی فناوریانه و رقابتی بیان می‌کند.

در صنایعی که از الگوی طرح غالب استفاده می‌کنند، فناوری از طریق انفصالیهای افزایشنده قابلیت رقابت، با بهبود کارایی محصول و گسترش دانشی که از قبل وجود داشته، تحوّل می‌یابد. در صنایعی که فرآیندهای فناوری سطح بالا و یا الگوهای علمی را به کار می‌بندند، انفصال در فناوری باعث نابودی قابلیتها می‌شود و دانش موجود را منسوخ می‌کند. بنابراین، احتمال خطر بالا در الگوهای فناوری پیشرفته و علمی، به این سبب است که همواره این امکان وجود دارد که یک فناوری جدید جانشین فناوری موجود گردد. در الگوی طرح غالب، فناوریهای موجود معمولاً ارزش تجارتي خود را حفظ می‌کنند و توقف اجرا نادر و یا ناممکن است.

### سؤالات و روش‌شناسی تحقیق

بحث فوق نشان داده است:

● هر فرآیند تحقیق و توسعه، از یک مرحله کاوشی (یا آزمایشی) و یک مرحله بهره‌برداری تشکیل می‌شود؛

● فرآیندهای تحقیق و توسعه را احتمال خطرهای متفاوت، خصوصاً در مرحله بهره‌برداری، مشخص می‌کنند. تفاوت در احتمال خطرهای، بازتابی از تفاوتهای موجود در ماهیت ذاتی فرآیندهای تحقیق و توسعه و خصوصیات تغییرات فناوری است. سه وضعیت اصلی را می‌توان در این زمینه شناسایی کرد که عبارت‌اند از طرح غالب، علمی و فناوری پیشرفته.

بنابراین، سؤال تحقیق بدین قرار خواهد بود: آیا چنین تفاوتی (در نوع فعالیت و فرآیند تحقیق و توسعه) تفاوت در سبکهای مدیریتی

(PAVITT, 1984, 1990, 1991) ارائه کرد. او الگوهای مختلف تغییرات فناوری و انواع منابع نوآوری مرتبط با آنها را شناسایی کرد.

طبقه‌بندی وی مشخص می‌کند که فعالیتهای داخلی تحقیق و توسعه، در صنایع و سازمانهای مختلف نقشهای مختلفی ایفا می‌کنند و در برخی صنایع، منبع مهم نوآوری فناوریانه نیست. هنگامی که تحقیق و توسعه یک منبع اصلی نوآوری فناوریانه باشد، این طبقه‌بندی چیز زیادی راجع به تفاوتها بیان نمی‌کند.

یکی از مطالعات متمرکز در این باره کار کدام (KODAMA) است. او سه نوع فرآیند زیربنایی تحقیق و توسعه را شناسایی کرد: طرح غالب، علمی و فناوری پیشرفته. تمایز میان این سه الگو زمانی رخ می‌نماید که احتمال توقف یک برنامه خاص تحقیق و توسعه پس از ورود به مرحله توسعه در نظر گرفته شود. دقیق‌تر آنکه الگوهای طرح غالب، دارای این خصوصیت هستند که احتمال لغو یک برنامه در مرحله توسعه، برابر با صفر است.

در فرآیندهای با فناوری سطح بالا، احتمال لغو یک برنامه را در مرحله توسعه در مقایسه با مرحله تحقیقاتی کاهش می‌دهد، هر چند که این احتمال از صفر بیشتر است. در فرآیندهای علمی، احتمال لغو برنامه پیش و پس از ورود آن به مرحله توسعه برابر است. به عبارت دیگر، این سه الگو توسط درجه‌های مختلفی از احتمال شکست در طول برنامه مشخص می‌شوند. «کدام» دریافت که صنایع خودروسازی، غذایی، نساجی، فولاد و شیمیایی، از الگوی طرح غالب پیروی می‌کنند و فرآیندهای علمی در صنایع شیمیایی و داروسازی به کار گرفته می‌شوند؛ الگوهای فناوری پیشرفته نیز معمولاً مربوط به صنایع الکترونیک، مخابرات و ماشین‌آلات هستند.

**تعریف ماهیت تحقیق و توسعه منوط به شناسایی کارکردهای آن است.**

**تحقیق و توسعه به طور سنتی، مجموعه‌ای از مراحل تلقی می‌شود که منعکس‌کننده پیشرفت یک برنامه فناورانه مشخص هستند.**



باید تحت نظارت قرار گیرند، می‌شود و هم چنین نیاز به دسترسی به منابع خارجی دانش را کم می‌کند، فعالیتهای آزمایشی گرایش دارند که در آزمایشگاه‌ها و در مراکز شرکتها متمرکز شوند.

رویکرد مدیریتی: یکی از عوامل مهم اتخاذ تکنیک‌های مدیریتی است که ادغام امور تحقیق و توسعه (فعالیت‌های بهره‌برداري) با فعالیتهای توسعه فرآیند تولید، تولید و بازاریابی را تسهیل کند.

رابطه‌های قوی بین آزمایش و بهره‌وری وجود ندارد. واحدهای آزمایش، ورودیهای کلی را برای آزمایشگاه‌های بهره‌برداري تدارک می‌بینند. بنابراین، آزمایش کاملاً مستقل از نتایج حاصله از آزمایشها است و نیازی به ادغام ندارد.

### الگوی علمی

مدیریت راهبردی: صنایع علمی باید با خطرات بزرگی در زمینه فعالیتهای تحقیق و توسعه مواجه شوند. فعالیت آزمایشی شدیداً اتفاقی است، حال آنکه هدف مرحله بهره‌برداري، نمایش جنبه‌های مثبت یافته‌های جدیدی است که از طریق تعدادی آزمونهای علمی به اثبات رسیده باشند. اجرای برنامه‌های متعدد تحقیق و توسعه تا سر حد امکان، ضروری است تا خطر مرتبط با این فرآیند کاهش یابد. این توانایی خط تحقیق و توسعه برای ایجاد نوآوریها است که راهبرد تولید شرکت را تعیین می‌کند. به عبارت دیگر، راهبرد یک شرکت به برونداد تحقیق و توسعه آن بستگی دارد. نتیجه طبیعی ماهیت این فرآیند، این است که مبنای ایجاد مزیت، معرفت علمی و فنی است. البته زمان‌بندی نیز حایز اهمیت است، زیرا هر چه فرآیند بهره‌برداري سریع‌تر باشد، موقعیتهای بهره‌برداري بیشتر خواهند بود. تعیین مجموعه متناسبی از طرحهایی که باید

می‌کنند). برای دستیابی به این هدف موارد ذیل حیاتی است:

- دستیابی به منابع بازار اطلاعات در مورد کسب طرحهای کاربردی مورد نیاز برای محصولات جدید و تسریع فرآیند بهره‌برداري؛
- تهیه تجهیزات سرمایه‌ای مورد نیاز و توسعه فرآیندهای تولید برای تضمین پایین بودن هزینه‌های تولید؛
- برخورداری از یک فرآیند کارآ و زمان‌بندی‌شده بهره‌برداري و مهندسی.

با فرض این که هیچ احتمال خطر فنی وجود نداشته باشد، احتمال خطر موجود تماماً تجارتي است و در صورتی که فرآیند مورد نظر کاملاً مطابق با نیازهای بازار باشد، می‌تواند کاهش یابد. بنابراین، بازاریابی نیازهای بازار را، که پاسخ به آنها هدف شرکت است، تعریف می‌کند، در حالی که تحقیق و توسعه، بهترین پاسخ فناورانه به چنین نیازهایی را تعیین می‌کند.

### سازمان

تفاوت شدیدی مابین ماهیت فعالیت کاوشی و بهره‌برداري از توانمندیهای فناورانه وجود دارد. معمولاً فعالیتهای کاوشی از فعالیتهای بهره‌برداري تفکیک می‌گردند. هسته فعالیت تحقیق و توسعه، شامل مرحله بهره‌برداري است که در آزمایشگاه‌های بهره‌برداري اجرا می‌شود. این هسته مرکزی شامل طراحی محصولات جدید در جایی است که فناوریهایی جدیداً به اثبات رسیده و در دسترس، به کار گرفته می‌شوند و همچنین شامل فرآیند تولید مرتبط است. آزمایشگاه‌های بهره‌برداري، بیشتر امور تحقیق و توسعه را اجرا می‌کنند (آنها به طور میانگین ۱۵ درصد از کل هزینه‌ها را پوشش می‌دهند).

از آن جایی که کاهش پیچیدگی تغییرات فناوری سبب کاهش تعداد حوزه‌های فناوری که

فناوری پیشرفته) و فعالیت تحقیق و توسعه (آزمایش یا بهره‌برداري).

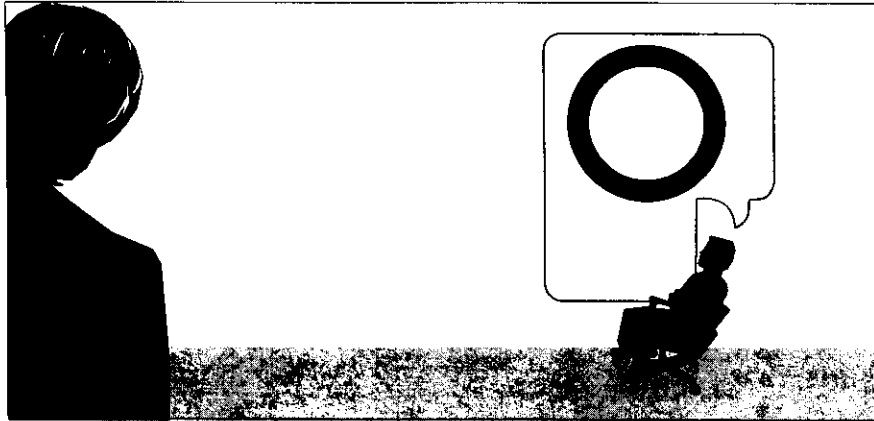
این مطالعه تجربی، بینشهایی را در زمینه سازماندهی و مدیریت تحقیق و توسعه و ارتباط آن با ماهیت فعالیتهای آن و انواع فرآیندهای تحقیق و توسعه در بخشهای مختلف فعالیت، تأمین کرده است.

### سبکهای سازمانی و مدیریت

در این بخش براساس نتایج حاصله از تحقیق تجربی، برای هر نوع از انواع فرآیند تحقیق و توسعه (طرح غالب، علمی و فناوری سطح بالا)، ماهیت فعالیتهای تحقیق و توسعه تشریح می‌شود و مفاهیم فناوری، سازماندهی و روش مدیریتی از لحاظ مدیریت راهبردی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

### طرح غالب

مدیریت راهبردی: فعالیتهای آزمایشی بسیار محدود (حدود ۵ درصد از مصارف تحقیق و توسعه) و عمدتاً دارای خصوصیات کاوشی هستند. در مرحله بهره‌برداري، نرخ توقف یک برنامه تحقیق و توسعه معادل با صفر است. معمولاً فناوری ثابت است و برخورداری از امتیاز دانش: نسبت به رقیب نمی‌تواند همواره باقی و پایدار بماند. از آنجایی که فناوری مورد استفاده معمولاً ثابت و در دسترس است، تقلید و نسخه‌برداري آسان است. موفقیت یک نوآوری و، به طور کلی‌تر، موفقیت یک رقابت، به عواملی نظیر شناخت بازار، چگونگی زمان‌بندی نوآوری و پایین بودن هزینه‌های تولید بستگی دارد. یک عامل مهم برای این منظور، نوآوری مکرر و معرفی محصولات جدید به بازار است (مثلاً در صنایع پارچه‌بافی، شرکتها هر ساله محصولات یا خطوط جدیدی را عرضه



**هر فرایند تحقیق و توسعه از یک مرحله کاوشی و یک مرحله بهره‌برداری تشکیل می‌شود.**

**طرح غالب، علمی و فناوری پیشرفته سه نوع فرایند زیربنایی تحقیق و توسعه است.**

مدیریت راهبردی وجود دارد. فناوری نوعی مزیت رقابتی و یک عامل راهبردی بسیار مهم است. مدیریت ارشد، مستقیماً برای فعالیتهای آزمایشی در حوزه‌هایی که به سبب دوربودن از بهره‌برداری بازاری، واحدهای تجارتي مایل به عمل در آنها نیستند، سرمایه‌گذاری می‌کند. در سازوکارهایی که برای مرتبط نگاه داشتن چنین طرحهای شرکتی ایجاد می‌شوند؛ واحدهای صنفی و تجارتي سرمایه‌گذاری می‌کنند. مثلاً، یکی از این ساز و کارها، بازارهای داخلی است. طرحهای تحقیق و توسعه صنفی، توسط واحدهای تجارتي که به طور جزئی برای این طرحها سرمایه‌گذاری می‌کنند و حق دسترسی به نتایج آن را کسب می‌کنند، خریداری می‌شوند، هر چند که آنها نمی‌توانند در روش اجرای آن طرحها تأثیر بگذارند. این امر تضمین می‌کند که طرحهای شرکتی از آغاز دارای جهت‌گیری بازاری هستند و از پیشداوری نسبت به یک تجارت خاص جلوگیری به عمل می‌آورد.

### سازمان

آزمایشگاه‌های آزمایشی معمولاً به دو دلیل تحت کنترل شرکتی قرار دارند: اول آنکه آنها اغلب تحقیقات را در حوزه‌هایی به انجام می‌رسانند که بسیار دور از بازار به نظر می‌رسند و دوم آنکه، آنها اغلب به منزله ادغام‌کنندگان فناوریهای مختلفی عمل می‌کنند که مستلزم گروه‌های مختلفی از فناوری هستند. آزمایشگاه‌های شرکتی عموماً حول رقابتهای مرکزی فناوریانه شرکت سازماندهی می‌شوند. در عوض آزمایشگاه‌های بهره‌برداری معمولاً در سطح واحدهای تجارتي قرار دارند و مدیریت آنها قویاً با مدیریت تجارتي ادغام می‌شود. آنها فعالیتهایی را با اهداف بهبود محصولات جاری و

با امور دیگر ادغام می‌شود. در بعضی از موارد، دلیل این ادغام ضعیف آن است که تولید، مشکلات مرتبط با فناوری را نشان نمی‌دهد (صنایع دارویی). در موارد دیگر، تولید بخشی از فرایند تحقیق و توسعه است، یعنی مرحله تولید عمده، بخشی از فرایند تحقیق و توسعه است (صنایع شیمیایی). بازاریابی، اطلاعاتی را در زمینه راهبردها و حرکت‌های رقبا تأمین می‌کند و این امر می‌تواند بر زمان‌بندی برنامه‌های تحقیق و توسعه تأثیر بگذارد. در این جا نیز ادغام ضعیف است، هر چند که اهمیتی روزافزون می‌یابد، زیرا زمان‌بندی معرفی یک محصول جدید، بر عاملی مهم برای موفقیت بدل می‌شود.

### فناوری پیشرفته

مدیریت راهبردی: در الگوی فناوری پیشرفته، ترکیبی از خصوصیات دو الگوی قبلی وجود دارد. از یک طرف، نوآوری شدیداً مبتنی بر یافته‌های فناوریانه جدید است. فناوری، مبنایی را برای شناسایی ترکیبات جدید محصول یا بازار تدارک می‌بیند و حوزه‌های رقابتی جدیدی را به وجود می‌آورد. بنابراین، از لحاظ تحقیق و توسعه فعالیت آزمایشی بسیار قوی‌تری از صنایع در الگوی طرح غالب وجود دارد. گذشته از این، با در نظر داشتن آنکه احتمال خطر ویژه‌ای برای عقیم‌ماندن یک برنامه تحقیق و توسعه در مرحله بهره‌برداری وجود دارد، برای کاهش عدم قطعیت در مرحله بهره‌برداری و اجتناب از شکست آزمایش امری حیاتی است. آزمایش می‌تواند به فناوریهای جدیدی که توانایی تولید محصولات موجود را ایجاد می‌کنند و یا به ادغام فناوریهای موجودی که از حوزه‌ها و ضوابط مختلفی به دست می‌آیند، مربوط باشد.

ارتباطی قوی بین تحقیق و توسعه و

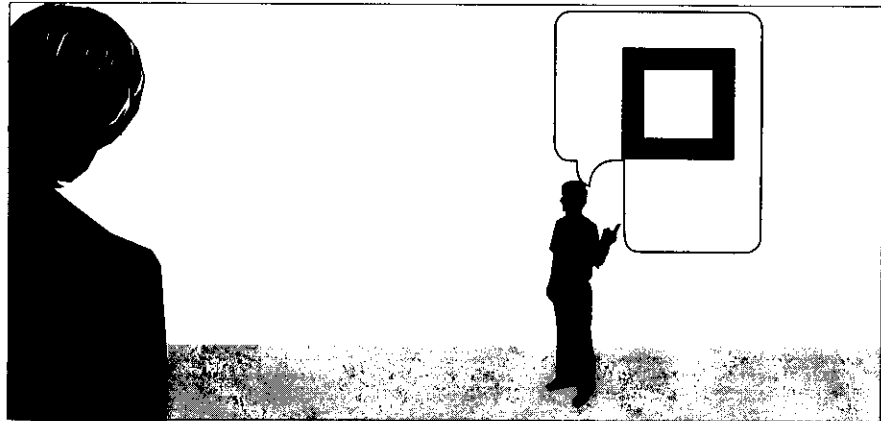
به انجام برسند، فرآیندی پیچیده است. تصمیمها با استفاده از تکنیکهایی اتخاذ می‌شوند که به یافتن مجموعه‌ای از طرحها کمک شود که به طور صحیح بین خطرها و امتیازها تعادل حاصل می‌کنند. معمولاً تکنیک‌های سنتی DCF برای ارزیابی خوب بودن یک طرح، مناسب نیستند. برای این کار، تکنیک‌های کیفی نظیر نظارت بر فهرستها (چک لیست‌ها) مورد استفاده قرار می‌گیرند. می‌توان طرحهایی را که در مرحله بهره‌برداری قرار دارند، با استفاده از تکنیک‌های اصلاح شده DCF ارزیابی کرد. با وجود این، هم در مرحله آزمایش و هم در مرحله بهره‌برداری، احتمال خطر، عامل مهمی در انتخاب طرحها محسوب می‌شوند و شرکتها عموماً از روشهای معتبر و دقیقی برای تعیین آن استفاده می‌کنند.

سازمان: تمایل بر آن است که فعالیتهای تحقیق و توسعه، در یک بخش نگاه داشته شوند. تحقیق و توسعه معمولاً در سطح شرکتی انجام می‌شود و به عنوان یک کار مهم که در مسیری کاملاً مجزا از بقیه سازمان عمل می‌کند، مورد نظر قرار می‌گیرد. در شرکت‌های شیمیایی، مواردی وجود دارند که این فعالیتها به طور کامل در سطوح واحد تجارتي به انجام می‌رسند، زیرا آنها به طور ویژه بر حوزه علمی مشخصی که به یک واحد تجارتي خاص ارتباط پیدا می‌کند، متمرکز می‌شوند. در هر مورد، تمایز چشمگیری با مدیریت تجارتي وجود دارد. اخیراً در برخی شرکتها (عمدتاً در صنایع دارو سازی)، سازمان تحقیق از سازمان بهره‌برداری تفکیک شده است. رویکرد مدیریتی: با در نظر داشتن ماهیت متفاوت تحقیق و توسعه، رویکرد مدیریت آنها نیز باید متفاوت باشد.

معمولاً کار تحقیق و توسعه به طور ضعیفی

**فرایندهای تحقیق و توسعه را احتمال  
خطرهای متفاوت به ویژه در مرحله  
بهره برداری مشخص می سازند.**

**موفقیت یک رقابت به عواملی نظیر  
شناخت بازار، چگونگی زمان بندی  
نوآوری و پایین بودن هزینه های تولید  
بستگی دارد.**



تولید و بازاریابی حرکت می کنند.

### نتیجه گیری و مفاهیم مدیریتی

سازماندهی و مدیریت تحقیق و توسعه، شدیداً متأثر از ماهیت فرآیند و اهمیت نسبی فعالیت های مختلف درون آن است. تفاوتها، به کوشش های لازم برای ایجاد یک نوآوری، احتمال خطر مربوطه، نقش تحقیق و توسعه در راهبرد یک شرکت و چگونگی توانایی مشارکت برای ایجاد مزایای رقابتی بستگی دارد. سازماندهی مورد نیاز، از یک فرآیند تحقیق و توسعه به فرآیند دیگر و از فعالیتی به فعالیت دیگر متفاوت است. می توان چنین بیان کرد که بهترین روش برای سازماندهی فعالیت تحقیق و توسعه وجود ندارد و در نتیجه، تجارب را نمی توان کورکورانه از سایر صنایع منتقل کرد. گذشته از این، از تحلیل های انجام شده در این مقاله، ملاحظاتی بدین شرح به دست می آیند:

- تمایز چشمگیری میان فعالتهای آزمایشی و فعالتهای بهره برداری از لحاظ سازماندهی و مدیریت وجود دارد. این دو گونه فعالیت اغلب در سطوح مختلفی از یک سازمان به انجام می رسند و گاهی اوقات به طور قوی با یکدیگر هماهنگ نیستند و اغلب هر یک از آنها نیازمند اشکال مختلفی از یکپارچگی با بقیه سازمان هستند.

- به نظر می رسد که هر نوع فرآیندی، نیازمند سبک مدیریتی خاصی است. فرآیند طرح غالب احتمالاً به طور قوی جهت گیری بازاری دارد و توسط تمرکززدایی سرمایه گذاری و کنترل تحقیق و توسعه مشخص می شود. سبک مدیریت، مبتنی بر تفکر کشتش بازار است. به نظر می رسد فرآیند علمی نیازمند نوعی رویکرد فشار فناوری است. همچنین، فرآیند فناوری پیشرفته، ترکیبی از دو فرآیند قبل را به نمایش می گذارد. این فرآیند

طراحی نسلهای جدیدی از محصولات برای عرصه های تجارتي موجود، به انجام می رسانند. این آزمایشگاه ها فناوریهای آزمایش شده جدیدی را که باید در محصولاتشان به کار گرفته شوند، از آزمایشگاه های آزمایشی دریافت می کنند. در بعضی از موارد، اگر بهره برداری از فناوری به محصول جدیدی منتهی شود، یک واحد تجارتي جدید برای اداره آن ایجاد می گردد.

ساختار جغرافیایی آزمایشگاه های تحقیق و توسعه شدیداً غیرمتمرکز و در عین حال یکپارچه است. تمرکززدایی برای مواجهه با پیچیدگی تغییرات فناوری و کنترل رقابتهایی که از نظر جغرافیایی کم تراکم هستند نیز ضروری است. گذشته از این، یک همکاری قوی و ارتباطی در میان حوزه های مختلف فناوری، وجود دارد.

- روش مدیریتی: یکی از جنبه های مهم؛ ادغام واحدهای تحقیق و توسعه و هم چنین ادغام با سایر واحدها است.

یک جریان مداوم فناوری از آزمایش به بهره برداری و سپس به تولید و مهندسی، مورد نیاز است. یک راه حل معمول، حرکت جا به جایی افراد از آزمایشگاه های آزمایشی به آزمایشگاه های بهره برداری است. هنگامی که آزمایش یک برنامه به پایان می رسد، محققان و دانشمندانی که سهمی در برنامه داشته اند، اغلب طرح را در آزمایشگاه بهره برداری تعقیب می کنند و بر توسعه موفقیت آمیز (مهندسی تولید) و هم چنین بر مرحله تجارتي کردن طرح، نظارت می کنند. این کار سبب تسهیل ایجاد سازمانی می شود که گروه ها در آن به طور متقارن روی نسلهای مختلف محصول کار می کنند. هر گروه، با نسل خاصی از محصولات در ارتباط است و مرحله کار خود را از مرحله آزمایش آغاز می کند و به سمت واحدهای بهره برداری و پس از آن به

به فشار فناوری و تفکر کشتش بازار نیاز دارد. بنابراین، اگر چه مدیریت فرآیندهای نوآوری فناورانه در شرکتها دارای خصوصیات مشترک در صنایع مختلف است، اما باید دانست که فرآیندهای مختلف تحقیق و توسعه مستلزم سبکهای مدیریتی مختلفی هستند.

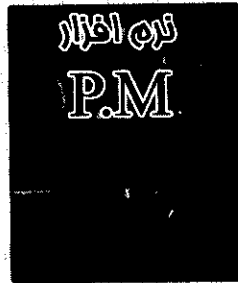
- نوع فرآیند تحقیق و توسعه در یک صنعت خاص، ممکن است طی زمان تغییر کند و بنابراین روش سازماندهی و مدیریت نیز باید به همین شکل تغییر کند. این چیزی است که در نتیجه "انقلاب فناوری زیستی" در صنایع دارویی (CHIESA ۱۹۹۶) در حال رخ دادن است. روش فناوری زیستی، احتمال خطر فعالتهای توسعه (بهره برداری) را کاهش می دهد. این امر سبب حرکت فرآیند تحقیق و توسعه از الگوی علمی به الگوی فناوری پیشرفته می شود.

- ممکن است در یک صنعت چنین اتفاقی رخ دهد که شرکت های مختلف با الگوهای متفاوتی از تحقیق و توسعه روبرو شوند. برای مثال، در صنایع خودروسازی، بعضی از تولیدکنندگان خود بخشهای الکترونیکی را تولید می کنند، حال آنکه سایرین، لوازم الکترونیکی را از بیرون خریداری می کنند. این دو گروه، با الگوهای متفاوتی مواجه می شوند.

گروه اول، الگویی با فناوری پیشرفته را اداره می کند، در حالی که گروه دوم، با الگویی از طرح غالب مواجه است. نیازهای این سازمانها نیز متفاوت است.

- در شرکت های متنوع، تجارتهای مختلف ممکن است نیازمند روشهای متفاوتی باشند. شرکت های متنوع بزرگ باید به ماهیت فرآیندهای تحقیق و توسعه توجه داشته باشند. آنها ممکن است ماهیتاً متفاوت باشند و بنابراین به سازماندهی و مدیریت مختلفی نیاز داشته باشند. □

RWTUV



دارنده گواهی نامه  
ISO 9001:2000  
در طراحی و تولید نرم افزار

- ایجاد و نگهداری پرونده تعمیراتی تجهیزات
- قابلیت محاسبه هزینه واقعی استهلاک
- هزینه قطعات و لوازم مصرف شده
- تنظیم و ارائه گزارش و نمودارها
- امکان محاسبه هر عملیات نت

مشاوره

آموزش

پژوهش

شرکت مشاورین کیفیت پرداز

تحت پوشش وزارت صنایع و معادن



- امکان ارائه انواع گزارشات و طبقه بندی نامه ها
- قابلیت ثبت مراسلات براساس مراکز فعالیت
- توانایی پیگیری و لیست نامه های ارجاعی
- قابلیت نصب در windows 98/ME/2000

و شبکه های کامپیوتری

و قابلیت های فوق العاده دیگر

و کاربردهای فراوان دیگری



سیستم شامل استانداردهای مدیریتی:

- ISO 9000:2000
- ISO 9001:2000
- ISO 9001:1994
- ISO 9004:2000
- OHSAS 180001
- QS 9000
- HACCP
- ISO 14001
- ISO 17025
- ISO 8402

(فارسی - لاتین)

امکان جستجو براساس موضوع

و سایر قابلیت های دیگر

جهت کسب اطلاعات بیشتر با ما تماس حاصل فرمایید

WWW.KEYFIYATPARDAZ.COM

تهران - خیابان سهروردی جنوبی - نیش خیابان مجازی

شماره ۲ + ۱۱ - واحد ۷ تلفکس: ۷۵۳۶۱۱۵ - ۷۵۳۰۶۰۳

# مؤسسه توسعه فرهنگ مشارکت پویا

مشاور و مجری:

• نظام پیشنهادهای فردی و گروهی (S.S)

• تشکیل و هدایت گروه های حل مسئله (Q.C)

• نظام ساماندهی محیط کار (5.S)

ارائه کننده همایشهای:

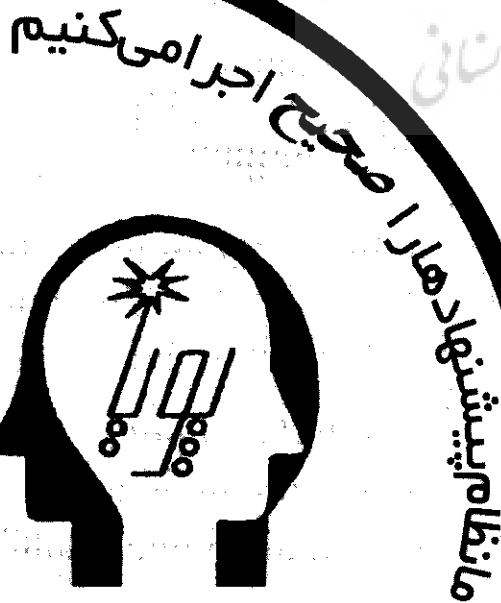
• شیوه های پرورش خلاقیت

• بهره وری و فرهنگ سازمانی

• آشنایی با مدیریت کیفیت فراگیر

• آشنایی با نظام ساماندهی محیط کار

• بررسی موانع و چالشهای اجرایی نظام پیشنهادها و ارائه راهکارهای اصلاحی



نشانی:

تهران - فلکه دوم صادقیه - بلوار آیت الله کاشانی

مجتمع البرز - طبقه ۹ پلاک ۴۶

تلفکس: ۴۰۶۷۷۱۵ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۱۰۶۲۰۶



## کلان سیستم

مشاوران نرم افزار و تکنولوژی اطلاعات IT  
(عضو شورای عالی انفورماتیک)

WTO در راه است و رقابت عرصه جهانی پیدا کرده است!!  
آیا بدون داشتن قیمت تمام شده محصولات و خدمات و  
اطلاعات مدیریت به صورت سیستماتیک، می توان سهمی در  
بازار رقابتی داشت؟!  
با بهره گیری از متدولوژی علمی 5M Objects می توان به  
سیستمهای اطلاعاتی مدیریت (MIS) به صورت Integrated  
در یک مجموعه (Total Systems) دست یافت.

### 5M Objects

#### 1 - Money Object:

حسابداری بازرگانی، خزانه (دریافت و پرداخت)، نسبتهای مالی،  
بودجه، اموال و فروش (داخلی، صادرات)

#### 2 - Material Object:

انبار، تدارکات (داخلی، قراردادی، خارجی)، قراردادهای  
برنامه ریزی و کنترل موجودی

#### 3 - Manpower Object:

پرسنلی، اوقات کارکرد، حقوق و دستمزد، پاداش، افزایش  
تولید، برنامه آموزشی،... و دبیرخانه

#### 4 - Machinery Object:

نگهداری و تعمیرات PM و خدمات پس از فروش

#### 5 - Management Object:

برنامه ریزی و کنترل تولید و مواد و کنترل کیفیت

قیمت تمام شده، سیستم اطلاعاتی مدیریت  
کارخانه و ستادی

با بهره گیری از Visual.Net (جدیدترین زبان برنامه نویسی دنیا)  
و به روزترین متدولوژی شناخت، طراحی و برنامه نویسی،  
مجموعه فوق به صورت Totally Web Based ارائه می گردد.  
شرکت کلان سیستم با متجاوز از ۲۵ سال تجربه در IT و مشاوره  
مدیریت، آماده همکاری در جهت تحقق اهداف مدیریت است.

تلفن: ۸۷۳۸۲۱۲ و ۸۷۳۲۶۸۵ تلفکس: ۸۷۵۱۸۲۰

www.calansystem.com , manager@calansystem.com

نشانی: تهران، خیابان احمدقصر (بخارست)، کوچه ششم

ساختمان دی، پلاک ۱۷/۱

## ایریسا

(شرکت بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)

تنها شرکت ایرانی دارای گواهینامه ISO9001

در زمینه های طراحی و ایجاد

سیستم های یکپارچه اطلاعات مدیریت

(MIS)

و سیستم های اتوماسیون صنعتی

(PLC , DCS , IPC , SCADA)

بزرگترین شرکت غیر دولتی

در طبقه بندی شورای عالی انفورماتیک کشور

در زمینه های طراحی و پیاده سازی

سیستم های اطلاعات مدیریت و اتوماسیون

با بکارگیری پیشرفته ترین فن آوری و متدولوژی های

مهندسی نرم افزار



اصفهان : چهارباغ بالا ، کوچه شهید هدایتی ، شماره ۵

تلفن های: ۶۶۱۲۷۲۸ - ۶۶۱۱۱۶۲۰ (۰۳۱۱) و ۸۷۳۴۳۹۶ (۰۲۱)

دورنگار: ۶۶۲۴۰۴۱ (۰۳۱۱)

www.irisa-ir.com

e-mail: irisa@irisamail.com

WWW.



## به گوشه‌هایتان اعتماد نکنید.

چون شما فقط نظریات مساعد را می‌شنوید.  
راه امن تر استفاده از خدمات یک  
سازمان تحقیقات بازاریابی  
برای تهیه گزارش تخصصی است.

بخش تحقیقات بازاریابی مبلغان  
با استفاده از روشهای علمی  
به شما کمک می‌کنند که  
ارتباط نزدیکتری با مشتری هایتان برقرار کنید.

- دورنگار : ۸۷۳۶۰۸۸
- تلفن : ۸۷۳۳۰۶۹
- ۸۷۳۳۰۷۰
- ۸۷۴۸۰۳۸
- ۸۷۴۸۰۳۹



## شرکت مشاورین کیفیت ساز

مورد تأیید مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
در زمینه خدمات مشاوره ای نظامهای مدیریت کیفیت

مشاور امین شما

در استقرار و مفض سیستم های کیفیت شامل:

- QUALITY SYSTEM IN HEALTH SERVICES
- INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM
- SUPPLIER CHAIN MANAGEMENT
- PERFORMANCE MEASUREMENT
- PARTICIPATIVE MANAGEMENT
- QUALITY CONTROL CIRCLE
- STRATEGIC MANAGEMENT
- SAPCO 79/SOGEDAC 90
- SUGGESTION SYSTEM
- COST OF QUALITY
- BENCHMARKING
- QUALITY INDEX
- ISO 9000:1994
- ISO 9001:2000
- ISO/IEC 17025
- OHSAS 18000
- ISO/TS 16949
- IBEC / EFQM
- SIX SIGMA
- ISO 14000
- CE-MARK
- QS-9000
- SA 8000
- TE 9000
- TL 9000
- FS 9000
- HACCP
- TQM
- 5S

نشانی: تهران-خیابان ولی عصر-روبروی درب اصلی پارک ملت  
ساختمان صورتی-طبقه دوم-واحد ۱۷  
تلفن: ۸۴۱۶۱۴۰ - ۸۴۱۶۱۳۵۶ - ۸۴۱۶۱۳۵۷  
تلفکس: ۸۴۱۶۹۸۱۴ - ۸۴۱۶۱۸۱۲ - ۸۴۱۶۳۰۴۰

ما، هیچگاه شما را تنها نخواهیم گذاشت



شرکت مشاورین کیفیت ساز