

وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح
مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
دفتر مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک

مدیریت بر مدیریت ناپذیر

مدیریت سازمانهای تحقیقاتی

مؤلفان :

آر. کی. جین

عضو گروه مهندسی نیروی زمینی آمریکا

استاد دانشگاه ایلینویز و

عضو اداره تحقیقات انستیتو تکنولوژی ماساچوست

اچ . سی . تریاندیس

استاد دانشگاه ایلینویز

مترجمان

مهیار سر حدی

حسن محمد رضائی بید گلی

این سند ترجمه‌ای است از :
**MANAGEMENT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT
ORGANIZATIONS
MANAGING THE UNMANAGEABLE**

JOHN WILEY & SONS ، INC .

1990

مدیریت بر مدیریت ناپذیر ، مدیریت سازمانهای تحقیقاتی

مؤلفان : آر.کی.جین - اچ.سی.ترایانندیس

مترجمان : مهیار سرحدی ، حسن محمد رضائی بیدگلی (مرکز مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک)

بازنویسی متن : عقیل ملکی فر

ویرایش ادبی : فریده صابر

تایپ و صفحه آرایی : اکرم براتی

ناشر : مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

طراحی جلد : حسین عرفانی

لیتوگرافی ، چاپ و صحافی : سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ : دوم ، بهار ۸۱

قیمت : ۲۰۰۰ تومان

«نقل مطالب منحصراً با ذکر نام ناشر و مأخذ مجاز می‌باشد.»

کلیه حقوق چاپ محفوظ و مخصوص مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

می‌باشد.

آدرس: تهران، خیابان پاسداران، بالاتر از میدان نوبنیاد، نبش کوهستان هشتم

فهرست

پیشگفتار مترجم د

مقدمه غ

۱. سازمانهای تحقیق و توسعه و انواع تحقیق

۱-۱. چگونه می‌توان از اطلاعات استفاده کرد؟ ۴

۱-۲. نگاهی به مدیریت تحقیق و توسعه ۶

۱-۳. تحقیق و توسعه چیست ۱۲

۱-۴. انواع تحقیق ۱۴

۱-۵. درباره چه موضوعی باید تحقیق کرد ۱۸

۱-۶. تأکید بر تحقیق پایه در مقابل تحقیق کاربردی ۲۸

۱-۷. وجه تمایز مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه با سایر سازمانها ۳۰

۱-۸. خلاصه ۳۲

۱-۹. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۳۲

۱-۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر ۳۳

۲ ارکان سازمانهای تحقیق و توسعه

۲-۱. منابع انسانی ۳۹

۲-۲. تخصص‌گرایی ۴۱

۲-۳. گزینش کارکنان ۴۲

۲-۴. ایده‌های نو ۴۵

۲-۵. شبکه‌های ارتباطی ۵۱

۲-۶. فرآیند نوآوری ۵۶

۲-۷. پشتوانه مالی ۵۷

۲-۸. فرهنگ سازمانهای تحقیق و توسعه ۵۹

- ۶۲ ۲-۹. بیماری عقل کل
- ۶۵ ۲-۱۰. تناسب شغل و شاغل
- ۶۶ ۲-۱۱. تنشهای خلاق: مدیریت بر آنتی‌ترو ابهام
- ۷۳ ۲-۱۲. خلاصه
- ۷۴ ۲-۱۳. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس
- ۷۵ ۲-۱۴. منابعی برای مطالعه بیشتر

۳. ایجاد یک سازمان تحقیق و توسعه بهره‌ور و اثربخش

- ۷۹ ۳-۱. اثربخشی سازمان
- ۸۴ ۳-۲. مخترعان و نوآوران، چه کسانی هستند؟
- ۸۸ ۳-۳. ویژگیهای غیر عادی مخترعان و نوآوران
- ۹۰ ۳-۴. روابط محقق با مدیر و همکاران
- ۹۲ ۳-۵. تشکیل گروهها
- ۹۵ ۳-۶. آفرینش ایده‌های نو
- ۱۰۱ ۳-۷. جنبه‌های مهم فرهنگ سازمانی
- ۱۰۳ ۳-۸. ویژگیهای یک جامعه علمی
- ۱۰۶ ۳-۹. خلاصه
- ۱۰۶ ۳-۱۰. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس
- ۱۰۷ ۳-۱۱. منابعی برای مطالعه بیشتر

۴. طراحی شغل و اثربخشی سازمان

- ۱۱۳ ۴-۱. ویژگیهای شغل
- ۱۱۴ ۴-۲. موقعیت فیزیکی شغلها و ارتباط آنها
- ۱۱۷ ۴-۳. مسیرهای شغلی
- ۱۲۱ ۴-۴. مسیرهای پیشرفت شغلی دوگانه و سه گانه
- ۱۲۴ ۴-۵. تمرکزگرایی و تمرکززدایی

- ۴-۶. نوآور نگاهداشتن محقق ۱۲۵
- ۴-۷. طراحی شغل و تعارض ۱۲۸
- ۴-۸. خلاصه ۱۳۳
- ۴-۹. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۱۳۳
- ۴-۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر ۱۳۴

۵. تأثیرگذاری بر دیگران

- ۵-۱. نگرش و فرایند دگرگونی آن ۱۳۸
- ۵-۲. یافته‌های پژوهشی درباره‌ی فرآیند تغییر نگرش ۱۴۰
- ۵-۳. مورد کاوی بخش علوم رفتاری ۱۴۳
- ۵-۴. تحلیل مشکل بخش علوم رفتاری ۱۴۶
- ۵-۵. انواع ارتباط و نتایج حاصله ۱۴۸
- ۵-۶. خلاصه ۱۵۹
- ۵-۷. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۱۵۹
- ۵-۸. منابعی برای مطالعه بیشتر ۱۶۰

۶. انگیزش در سازمانهای تحقیق و توسعه

- ۶-۱. الگوی رفتار انسان ۱۶۳
- ۶-۲. تغییر نظام پاداش برای حمایت از مشاغل فنی ۱۷۵
- ۶-۳. سازماندهی ارتباطات بهینه ۱۷۷
- ۶-۴. انواع پاداش ۱۷۸
- ۶-۵. بحث درباره‌ی نظام پاداش ۱۸۱
- ۶-۶. حس اختیار و وابستگی به سازمان ۱۸۶
- ۶-۷. شرح ماجرای واقعی در یک مرکز تحقیقاتی فدرال ۱۸۸
- ۶-۸. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۱۹۰
- ۶-۹. منابعی برای مطالعه بیشتر ۱۹۱

۷. رهبری در سازمانهای تحقیق و توسعه

- ۱-۷. سبک رهبری خود را تعیین کنید ۱۹۶
- ۲-۷. نظریه‌ها و شیوه‌های رهبری ۱۹۹
- ۳-۷. رهبری در سازمانهای تحقیق و توسعه ۲۰۳
- ۴-۷. رهبری تحقیق و توسعه: فرایند تاثیر متقابل ۲۰۷
- ۵-۷. یک مورد از شیوه رهبری ۲۰۸
- ۶-۷. رهبری در یک محیط تحقیقاتی خلاق ۲۱۱
- ۷-۷. خلاصه ۲۱۳
- ۸-۷. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۲۱۵
- ۹-۷. منابعی برای مطالعه بیشتر ۲۱۵

۸. مدیریت تعارض در سازمانهای تحقیق و توسعه

- ۱-۸. تعارض درون شخصی ۲۲۹
- ۲-۸. تعارض بین فردی ۲۳۷
- ۳-۸. تعارض بین گروهی ۲۳۸
- ۴-۸. تعارض بین فرهنگی ۲۴۸
- ۵-۸. روشهای شخصی برای رفع تعارض ۲۵۲
- ۶-۸. موارد استثنایی تعارض در سازمانهای تحقیق و توسعه ۲۵۵
- ۷-۸. موازین اخلاقی ۲۵۹
- ۸-۸. خلاصه ۲۵۹
- ۹-۸. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۲۶۰
- ۱۰-۸. منابعی برای مطالعه بیشتر ۲۶۰

۹. ارزیابی عملکرد و مشارکت کارکنان در سازمانهای تحقیق و توسعه

- ۱-۹. برداشتهای منفی از ارزیابی عملکرد ۲۶۳

- ۹-۲. مشکلات ارزیابی کارکنان ۲۶۵
- ۹-۳. ارزیابی عملکرد و نظام مدیریتی ۲۶۹
- ۹-۴. ارزیابی عملکرد و مراحل توسعه سازمان ۲۷۰
- ۹-۵. ارزیابی عملکرد و بهره‌وری سازمان ۲۷۲
- ۹-۶. مقایسه اهداف مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه ۲۷۳
- ۹-۷. ارزیابی عملکرد و پاداشهای مالی ۲۷۵
- ۹-۸. ارزیابی عملکرد در عمل ۲۷۸
- ۹-۹. مورد کاوی یک دانشکده ۲۷۹
- ۹-۱۰. استراتژی استقرار نظام ارزیابی با تأکید بر مشارکت کارکنان ۲۸۱
- ۹-۱۱. خلاصه ۲۹۱
- ۹-۱۲. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۲۹۱
- ۹-۱۳. منابعی برای مطالعه بیشتر ۲۹۲
- ۹-۱۴. ضمیمه: آزمایشگاه ملی آرگون اطلاعات بررسی عملکرد ۲۹۳
- ۱۰. انتقال تکنولوژی**
- ۱۰-۱. فرضیه‌های انتقال تکنولوژی ۳۰۷
- ۱۰-۲. گامهای انتقال تکنولوژی ۳۰۸
- ۱۰-۳. شیوه‌ها و عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی ۳۱۱
- ۱۰-۴. نقش استفاده‌کننده در انتقال تکنولوژی ۳۱۴
- ۱۰-۵. ویژگیهای نوآوری ۳۱۵
- ۱۰-۶. نقش بازار و کارکنان ۳۱۷
- ۱۰-۷. گسترش مرزهای ارتباطی ۳۱۹
- ۱۰-۸. مسائل سازمانی در انتقال تکنولوژی ۳۲۰
- ۱۰-۹. مدل گسترش کشاورزی ۳۲۲
- ۱۰-۱۰. فعالیتهای ناسا در زمینه انتقال تکنولوژی ۳۲۴

- ۱۰-۱۱. مورد کاویهای آی.بی.ام. ۳۲۴
- ۱۰-۱۲. استراتژی انتقال تکنولوژی ۳۲۷
- ۱۰-۱۳. خلاصه ۳۳۵
- ۱۰-۱۴. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۳۳۷
- ۱۰-۱۵. منابعی برای مطالعه بیشتر ۳۳۷

۱۱. تغییر و تحول سازمانی در سازمانهای تحقیقاتی

- ۱۱-۱. انگیزه‌های تغییرات سازمانی ۳۴۲
- ۱۱-۲. گامهای تغییرات سازمان ۳۴۳
- ۱۱-۳. گامهای عملی و مشکلات ۳۴۳
- ۱۱-۴. تغییر کارکنان ۳۴۵
- ۱۱-۵. تغییر گروهی: تیم‌سازی ۳۵۱
- ۱۱-۶. تغییر سازمانی ۳۵۵
- ۱۱-۷. ارزیابی تغییرات سازمانی ۳۵۶
- ۱۱-۸. خلاصه ۳۶۰
- ۱۱-۹. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس ۳۶۰
- ۱۱-۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر ۳۶۱

پیوست: تحقیق، توسعه، و سیاست علمی

- پ-۱. رابطه علم و تکنولوژی ۳۶۷
- پ-۲. چه کسی به تحقیق پایه نیاز دارد؟ ۳۶۸
- پ-۳. ارتباط دانشگاه و صنعت ۳۷۴
- پ-۴. نوآوری فنی و توسعه اقتصادی ۳۷۹
- پ-۵. تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری در تحقیق پایه ۳۸۲
- پ-۶. هزینه‌های تحقیق و توسعه ۳۸۴
- پ-۷. بهره‌وری تحقیق و توسعه ۳۹۷

- پ - ۸. دیدگاه اروپاییان نسبت به نوآوری ۴۰۳
- پ - ۹. هزینه‌های تحقیق و توسعه و سیاست علمی ۴۰۷
- پ - ۱۰. خلاصه ۴۱۳
- مراجع ۴۱۹
- واژه‌نامه انگلیسی - فارسی ۴۳۳
- واژه‌نامه فارسی - انگلیسی ۴۴۷

پیشگفتار بر چاپ اول

اشارات

تحقیقات سازمان یافته - از آن نوع که به تکنولوژی پیشرفته می‌انجامد؛ و در زبان بیگانه **R&D** و به زبان خودی "تحقیق و توسعه" نامیده می‌شود - کیمیایی است ذوبتون، چندلایه و چندمنظوره که موتور پیشرفت همه جوامع امروز است.

آنان که از **منظر اقتصادی** به تحقیقات می‌نگرند، و اصحاب عدد و رقمند، بدین حقیقت توجه دارند که به‌ازای هر ریال سرمایه‌گذاری تحقیقاتی، می‌توان به‌طور متوسط ۳۰ ریال برداشت کرد، که این بازدهی از کمتر سرمایه‌گذاری دیگری انتظار می‌رود (نگاه کنید به فصل اول همین کتاب). همین است که سهم هزینه‌های تحقیقاتی از درآمد ناخالص ملی، در همه کشورها روبه رشد دارد و حتی بنگاههای خصوصی هوشمند نیز پیوسته هوای آن دارند که بر سرمایه‌گذاری تحقیقاتی خود بیفزایند و گوی سبقت را در این میدان از همگان برابیند.

آنان که از **منظر امنیت ملی**، به‌ویژه از **دیدگاه دفاعی** به تحقیقات نگاه می‌کنند، حتماً عنایت دارند که تسلیحات و تجهیزات پیشرفته نظامی - همانهایی که تسلیحات هوشمند خوانده می‌شوند، و می‌روند تا سیمای جنگ‌های آینده را رقم بزنند، و در جنگ خانمانسوز خلیج فارس، شمه‌ای از کارآیی آنها به نمایش در آمد - جز در کارخانه تحقیق و توسعه، تولید نمی‌شود. اصطلاح "کارخانه تحقیق و توسعه" را در اینجا عمداً به کار می‌بریم و نه از باب تمثیل یا تسامح. آری، تا دو دهه پیش که آن گسست معروف تکنولوژیکی به‌بار نشست بود و چشم جامعه جهانی به **تکنولوژی علمی** در

هیئت تکنولوژی‌هایی از قبیل ارتباطات، بیوتکنولوژی، الکترونیک و غیره باز نشده بود، "تحقیق" و "تولید" را مرزهایی کاملاً دقیق، روشن و محسوس بود. در آن زمان، می‌دانستیم که تحقیقات کجا تمام می‌شود تا تولید آغاز شود. محیط‌های تحقیق و توسعه آن روزگار، پر از آدم‌های اطو کشیده و روشن‌فکر مآبی بود که در برج عاجشان می‌نشستند، و به دور از هیاهوی کارخانه و مشتری، ایده‌های قشنگ و جذابشان را دنبال می‌کردند و کاری هم به سود و زیان صنعت نداشتند. رقابت محدود بود و پول و سرمایه فراوان. محققان، فقط پول می‌طلبیدند و محیط پر از آرامش و سرشار از مجادلات علمی و فنی. و صنعت - اگر هوشیار بود - طرح‌های خامی را از این جمع بیرون می‌کشید و آنها را به کوره سعی و خطا و تجربه مهندسانش می‌سپرد تا ورز بخورند و پخته شوند و به محصولی یا سلاحی بیانجامند. چنین بود که تکنولوژی آن روزگار، صبغه و سیاق **تجربی** داشت، و تجربه کاران حکیم بودند و فرزانه. اما همین که تکنولوژی علمی از راه رسید، ناخدا را سیاستی دیگر آمد. **اولاً**، تحقیق و توسعه از موضع حاشیه‌نشینی خارج شد و در خط مقدم جبهه رقابت و نوآوری قرار گرفت، و این طبیعی می‌نمود، چرا که "علم" می‌رفت تا بجای "تجربه" بنشیند. جالب توجه این که در دوره حکومت تکنولوژی تجربی، صنایع می‌توانستند بی‌هیچ دغدغه، تکنولوژی تجربه‌ای کارخانه‌ای را در بسته‌های حاضر و آماده، از اینجا و آنجا بخرند و به اصطلاح، "منتقل" کنند. اما آنجا که پای تکنولوژی علمی در میان باشد، حتی مفهوم و شمول "انتقال تکنولوژی" نیز عمیقاً دیگرگون می‌شود؛ زیرا که علم، قابل خرید و فروش نیست. به دیگر سخن، اگر نهال تکنولوژی تجربی با قلمه زدن به بار می‌نشیند، نهال تکنولوژی علمی باید با ریشه غرس شود، و حتی فراتر از آن باید بذر آن در بستر مساعد پاشیده شود. این ریشه، همان "علم" و خبریت علمی است، که در فضای علمی و وجود دانشمندان و تکنولوژیست‌های ارشد متجلی می‌شود؛ و بستر مورد اشاره نیز همان سازمانهای تحقیقاتی پیشرفته در کنار دانشگاه‌های طراز اول است، که هیچ‌کدام آنها اصولاً قابل انتقال نیست. **ثانیاً**، مرزهای تحقیق و تولید از میان برداشته شد، یا دست کم به کمرنگی گرایید، و این هم عجیب

نمود. چرا که صنایع تکنولوژی بر - یعنی صناعی که بر تکنولوژی پیشرفته علمی استوار بودند - خوب می‌دانستند که حیات و ممت آنها در کارزار رقابت، به تحقیق و توسعه وابسته شده است و دیگر، مهندس تولید نمی‌تواند بدون همکاری رویارو و نزدیک با پژوهشگران و تکنولوژیست‌های ارشد، راه به جایی ببرد. به‌علاوه، چون رقابت جدی شده بود، هر که سریعتر به بازار می‌آمد، همو بازی را می‌برد و رقبا را پشت سر می‌گذاشت. پس لازم بود که "چرخه تحقیق تا تولید" کوتاهتر شود. این نیاز باعث شد که **نگرش و روش سریال** - یعنی اول تحقیق، بعد توسعه، و آنگاه تولید؛ و اینها همه به‌دور از هم و بی‌ربط با یکدیگر - عمیقاً مورد بازنگری قرار گیرد و جای خود را به **نگرش و روشهای مهندسی همزمان** بسپارد. در این روشها، از همان زمان که طراحی یک محصول در دستور کار قرار می‌گیرد، خبرگان تحقیق و توسعه و تولید و حتی نمایندگان کارشناس مشتری، فراگرد یکدیگر می‌آیند و کار را تا آخرین لحظه، که محصول تولید می‌شود و به دست مشتری می‌رسد، همراه و در کنار هم دنبال می‌کنند. در همین گیرودار، توقع مشتریها هم فزونی گرفت. همان مشتریهای آرام و سربه‌زیر دیروز که محصولات تولید انبوه - یعنی عامه‌پسند - را به راحتی می‌خریدند، تدریجاً به "ویژه‌پسندی" گرائیدند و تولیدکننده را واداشتند که این ویژه‌پسندی را به رسمیت شناسد و در شیوه تولید خود تجدیدنظر کند. ویژه‌پسندان، مشتریان فاضلی هستند که نیازشان را به خوبی مطالعه می‌کنند، و محصولی ویژه و منحصربه‌فرد و هماهنگ با نیازشان سفارش می‌دهند، و همینها هستند که چرخ تحقیق و توسعه و تولید نوین را به حرکت درمی‌آورند. مشتریان دیروز، دنباله‌رو بودند، و مشتریان امروز پیشروند! باری، محصول ویژه را - علی‌الاصول - در مقیاسی محدود تولید می‌کنند که شمار آن، گاهی به تعداد انگشتان دست هم نمی‌رسد. برای چنین محصولی، نمی‌توان خط تولید متعارف و صنعت متعارف داشت. مقرون‌به‌صرفه آنست که همان‌جایی که "تحقیق" می‌کند، تولید را هم برعهده گیرد، نمونه را آزمایش کند، به مهر کیفیت مهور نماید و به دست مشتری بسپارد. یعنی این‌که، مرز تحقیق به تولید - دست کم هر جا که تولید محدود لازم باشد -

از میان رفته است. طبیعتاً هر چه میل به ویژه‌پسندی افزایش یابد - که عملاً رو به افزایش است - تمایز تحقیق و تولید نیز بیشتر و بیشتر از میان خواهد رفت. این تمایل به یکپارچگی و درهم‌تنیدگی، از ویژگیهای عصر انسجام تکنولوژی است، که هم‌اکنون در آن به سر می‌بریم. اما کمرنگی مرزها، صرفاً به رابطه تحقیق و تولید محدود نمی‌شود، بلکه رابطه تحقیقات و کاربر، و تولید و کاربر (مشری) را نیز به همان وسعت دربرمی‌گیرد. به عبارت دیگر، مشری فاضل عنصر فعال هر دو روند است و از نزدیک در این بازیها سهم دارد و اتفاقاً مسؤولیت خطیری برعهده اوست. به‌هرحال، وقتی به اعتبار پیشرفت تکنولوژی، مرزهای تحقیق و تولید درهم می‌روند، اهمیت دارد که استراتژیهای این دو نیز در یکدیگر ادغام شوند. این ادغام به مرتبه‌ای از یکپارچگی اشارت دارد که اگر استراتژی صنعت را توروک کنیم گویا استراتژی تحقیق را در پیش رو داریم و برعکس.

جالب‌تر از همه (و البته تأمل برانگیزتر هم) این است که درهم‌رفتگی مرزها، صرفاً به تحقیق و تولید خلاصه نمی‌شود. به‌عنوان مثال، تا همین ده پانزده سال پیش، کاملاً معلوم بود که این تکنولوژی، دفاعی است و آن دیگری، تجاری (صنعتی)، لکن، امروزه این دو مگر در موارد بسیار خاص - تقریباً یکی شده‌اند. یعنی، تدریجاً و به همان نسبتی که تکنولوژی علمی به پیش می‌رود و فراگیر می‌شود، تکنولوژی نیز به سوی یگانگی حرکت می‌کند. به‌زبان دیگر، تکنولوژی علمی، وسیعاً دو‌منظوره و بلکه چندمنظوره است. از این‌رو، اگر بخش دفاعی و بخش تجاری تفاوتی دارند، این تفاوت به تکنولوژی و کار تحقیقاتی آن برنمی‌گردد، بلکه به کاربردهایی مربوط می‌شود که هر کدام به‌دنبال آن هستند. این دیدگاه، نهایتاً بدان جا می‌رسد که تحقیقات دفاعی و تحقیقات صنعتی، هر دو یک مسؤولیت مشترک و بلندمدت ملی دارند: توسعه تکنولوژی علمی. لاجرم، از دیدگاه سیاست‌گذاری کلان تحقیقاتی - در بُعد ملی - مسئله این نیست که چه درصدی از اعتبارات ملی تحقیقاتی به این یا آن بخش برسد. مسئله واقعی، توزیع درست مسؤولیت‌ها و تعیین سهمی است که هر کدام باید بر حسب مقاصد

و منافع ملی، در توسعه تکنولوژی علمی داشته باشند؛ و طبعاً باید مکانیزمهایی موجود باشد که هر دو بخش بتوانند به سادگی و با اثربخشی از دستاوردهای تکنولوژیکی یکدیگر سود ببرند.

اهمیت نکته اخیر در این است که پس از پایان جنگ سرد، دولتهای متخاصم و شرکای آنها کوشیدند (و هنوز هم می کوشند) تا به افکار عمومی بیاوراند که دست از سیاست نظامی گری شسته اند و به نشانه آن، بودجه های دفاعی خود را کاهش داده اند. اما این، فقط یک ظاهر سازی رندانه است، و گرنه چرا بودجه های تحقیقاتی خود را کاهش نداده اند؟ آنها رسماً اعلام می کنند که تحقیقات دفاعی، به قصد توسعه تکنولوژی علمی، تعطیل بردار نیست، و مادام که جهان محیط ناامنی است باید کماکان و با همان شدت و حدت ادامه یابد؛ اما نه با همان دست و دلبازیهای دیروز، که با تأکید بر توسعه زمینه های پر اولویت (کلیدی) تکنولوژی علمی، به طوری که بخش اقتصادی نیز از نتایج آن سرعت منتفع شود. این سیاست، با عنوان **"سرمایه گذاری در امنیت ملی، برای توسعه اقتصادی"** دنبال می گردد. این مجمل، کافیسست تا نشان دهد که پیدایش تکنولوژی علمی، چه تغییرات وسیعی در ابعاد مختلف ایجاد کرده است و مواجهه با آن، به چه دیدگاهها و برخوردهای تازه ای احتیاج دارد؛ خاصه که این تکنولوژی در بستر تحقیق و توسعه بومی می بالد و انتقال آن به سادگی میسر نیست.

و سرانجام، آنان که از **منظر فرهنگی** به تحقیقات می نگرند و مسؤولیت خطیر اعتلای فرهنگی جامعه اسلامی را برعهده دارند به درستی می دانند که کانونهای تحقیقاتی، یکی از زادگاهها و پرورشگاههای فرهنگ بالنده و متعالی به شمار می روند، که این برای توسعه فرهنگی کشور ضرورت تام دارد. شاید یکی از دلایل مهم ایجاد **شهرکهای تحقیقاتی (پارکهای علم و تکنولوژی)** در مناطق محروم کشورهای مختلف، همین نقش فرهنگی کانونهای تحقیقاتی در توسعه فرهنگی باشد. و البته دلایل مهم دیگری نیز بر آن مترتب است. از این لحاظ، کانونهای تحقیقاتی شباهت زیادی به دانشگاهها دارند. به خصوص اگر کانونهای تحقیقاتی از نوع **مراکز تحقیقاتی والا**

(**متعالی**) باشند. اینان، سازمانهایی با ویژگیها و رفتارهای تراز اولند و کانونهایی برای پرورش شهروندان با فضیلت و روابط انسانی متعالی. به همین دلیل، و چندین دلیل متقاعدکننده دیگر، کشورهای مختلف جهان با شورش و شوق تمام، سرگرم ایجاد این گونه مراکزند. این اقدام، فقط رنگ **سیاست علمی** ندارد، بلکه در پاره‌ای از کشورها به یک قانون و اقدام ملی تبدیل شده است. مراکزی از این نوع، دستمایه مناسبی برای ورود به قرن پرتلاطم جدید هستند. و حال که استراتژی ۲۵ ساله جمهوری اسلامی ایران، با نام ایران ۱۴۰۰ در دست تدوین است، جا دارد که طراحان فرزانه آن، از این سیاست استقبال نموده و آنرا به روشنی در طرح مذکور بگنجانند.

هدف از ترجمه این کتاب

بحمدالله از همان طلیعه فرخنده انقلاب اسلامی، روند ایجاد کانونهای تحقیقاتی - اعم از علمی، صنعتی و علوم انسانی - در گوشه و کنار میهن اسلامی با شتاب تمام آغاز شد و این البته بسیار طبیعی بود. زیرا **خوداتکایی علمی و تکنولوژیکی** یکی از مؤلفه‌های کلیدی استقلال واقعی است. نیازهای دفاع مقدس نیز مکمل این روند مبارک بود. و اکنون که هیجده سال از این رویداد عظیم می‌گذرد، شاهد پاگیری صدها مؤسسه تحقیقاتی کوچک و بزرگ در اطراف و اکناف کشور می‌باشیم. به علاوه، چنان که آمارها نشان می‌دهد، شمار پژوهشگران کشور نسبت به سالهای آغاز انقلاب، بیش از ده برابر شده است که بسیار نویدبخش است. به هر تقدیر، برای آن که این مؤسسات بتوانند با کفایت و لیاقت کار کنند و رسالت خطیر خود را به انجام برسانند، باید به بهترین شیوه **مدیریت** شوند. خاصه که پیشرفت و سدشکنی سازمانهای تحقیقاتی، قویاً در گرو کارکنان علمی لایق است، و انگیزش و رهبری اینان - که غالباً خلاق و نوآورند - دقایق و ظرایف بسیار دارد. این مهم، نوعی **مدیریت حرفه‌ای والا** را می‌طلبد که قطعاً باید به شیوه‌های رسمی و غیررسمی آموزش داده شود. از این رو، منابع مطالعاتی و آموزشی دست اولی در **مدیریت تحقیق** یا مدیریت بر مراکز تحقیقاتی لازم است که متأسفانه

جای آن بسیار خالی است. البته آنان که دستی در این مطالعات دارند، می‌دانند که چه حجم انبوهی از منابع مدیریت تحقیق در کشورهای پیشرفته صنعتی تألیف شده است. از این بیشتر، پاره‌ای از دانشگاه‌های معتبر خارجی به ایجاد گرایش‌هایی از قبیل مدیریت تحقیق و مدیریت پروژه در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری اقدام کرده‌اند که خوب است مورد توجه دست‌اندرکاران آموزش عالی کشور ما نیز قرار گیرد.

دفتر مطالعات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، بنابر وظیفه و خاصه برای مطالعه مدیران متعهد مؤسسه، به ترجمه این کتاب همت گماشته است. و اکنون که این کتاب بحمدالله منتشر می‌شود، می‌تواند برای کلیه مدیران مراکز تحقیقاتی، دانشجویان و پژوهشگران شاخه مدیریت، و حتی پژوهشگران و مهندسانی که در صنایع کار می‌کنند، بسیار مفید و خواندنی و یکی از مراجع قابل استفاده باشد. و نیز در سایر حرفه‌هایی که سروکار مدیران با افراد خلاق است، این کتاب می‌تواند راهنمای خوبی برای مدیریت باشد.

خداوند متعال را خاضعانه سپاسگزاریم که توفیق این کوشش را عنایت فرمود. و یقیناً تشویق‌ها و دلگرمی‌های سردار سرتیپ مهندس بکایی ریاست محترم مؤسسه نیز نقش ارزنده‌ای در آغاز و اتمام این کوشش داشته است که همین‌جا، به رسم ادای دین، از ایشان سپاسگزاری می‌شود.

در ادامه این تلاش، دفتر مطالعات کارهای مناسب دیگری را نیز آماده کرده است که انشاءالله بتدریج در دسترس مدیران فرزانه جامعه علمی کشور قرار خواهد گرفت. انشاءالله این گام‌های کوچک، مرضی‌رضای خداوند متعال قرار گیرد و ارواح طیبه شهدای والامقام انقلاب اسلامی، به‌ویژه روح بلند امام راحل (ره) را خشنود نماید.

تقدیر و تشکر

در پایان، شایسته است از کلیه همکاران محترمی که دفتر را در ترجمه و آماده‌سازی این کتاب یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی شود؛ از آقایان مهیار سرحدی و حسن محمدرضایی‌بیدگلی که در ترجمه کتاب مشارکت داشتند؛ از آقای مهندس عقیل

ملکی فر که ویرایش فنی را پذیرفتند؛ از سرکار خانم فریده صابر که ویرایش ادبی و نسخه‌خوانی را عهده‌دار شدند؛ و از سرکار خانم اکرم براتی که تایپ و صفحه‌آرایی کتاب را تقبل نمودند. نیز از همکاران محترم مرکز اطلاع‌رسانی مؤسسه که فعالیتهای مربوط به انتشار کتاب را با جدیت دنبال کردند. خداوند بزرگ، یار و یاور عزیزان باد.

مرکز مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک

سید کمال طبائیان

پائیز ۱۳۷۶

پیشگفتار بر چاپ دوم

نخستین چاپ این کتاب، که در پاییز ۱۳۷۶ در دسترس جامعه تحقیقاتی کشور قرار گرفت، با استقبال کم نظیری روبرو گردید و نشان داد که انتخاب مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک مؤسسه (که در آن زمان به دفتر مطالعات موسوم بود) تا چه حد «بر مبنای نیاز» بوده است.

در دهه ۱۳۷۰، که دهه خیزش آگاهی تحقیقاتی در کشور بود، سازمانهای تحقیقاتی به تدریج این نیاز را احساس می‌کردند که باید مدیریت صرفاً تجربی یا سعی و خطایی را (که عامل بسیاری از ناکارآمدیها در این سازمانها به نظر می‌رسید) وانهاده، و نوعی از دانش مدیریت را بیاموزند که مستقل از نگرش‌ها، سلیقه‌ها یا معرفت تجربی محض این یا آن مدیر خاص بوده، و بر بنیانی از نظریه‌ها و رویکردهای علمی استوار باشد. این کتاب، که از معتبرترین منابع آموزشی «مدیریت سازمانهای تحقیقاتی» محسوب می‌شود و نویسندگان آن شهرت جهانی دارند، نخستین پاسخ جدی به این نیاز بود.

مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، به عنوان آغازگر این حرکت ملی، امیدوار بود که سازمانهای تحقیقاتی دیگر - اگر نگوئیم دانشگاهها - نیز برانگیخته شوند و با کارهای کارستان خود، بر غنای دانش نوپای مدیریت سازمانهای تحقیقاتی بیافزایند. اما به هر دلیل این امید جامه عمل نپوشید و هنوز جای بسیاری از منابع دست اول آموزشی و مطالعاتی در این زمینه حیاتی خالی مانده است. اگر دهها و بیش از دهها سازمان تحقیقاتی بزرگ و متوسطی که از بودجه‌های عمومی تغذیه می‌کنند، هر کدام گام کوچکی در این زمینه برداشته بودند، اکنون دارایی فکری جامعه در حوزه «مدیریت تحقیق و توسعه» از آستانه بحرانی گذشته بود و کشور می‌توانست با اقتدار لازم به استقبال

یک خط شکنی بزرگ در همه اموری برود که به نوعی با این شاخه از مدیریت سروکار دارد. اما دلیل این بی‌اعتنایی چه می‌تواند باشد؟

شاید استدلال شود که چالشهای تحقیقاتی کشور هنوز آنقدر پیچیده نشده است که یک مدیریت پیچیده - و قطعاً نظریه‌مند و علمی - را اقتضا کند. چنین دیدگاهی به دور از واقعیت است و شماری از سازمانهای تحقیقاتی می‌توانند نشان دهند که جداً با چالشهای پیچیده‌ای روبرو هستند. ناگزیر باید دلائل دیگری را اقامه نمود. مثلاً اینکه اغلب این سازمانها هنوز مجبورند برای تأمین حداقل نیازهای خود (منابع مالی، نیروی انسانی، حقوق و مزایای مکفی، توسعه تأسیسات و تسهیلات و غیره) تلاش کنند؛ و اگر ناچیزی بودجه تحقیقاتی کشور (در حدود چند صدم درصد از تولید ناخالص ملی) و کمبود جدی نیروهای محقق را در نظر بگیریم، چنین تلاشهایی می‌تواند بسیار فرساینده باشد و عرصه را بر کارهایی مثل مطالعات و پژوهشهای مدیریتی تنگ نماید. یک دلیل دیگر این است که مدیران سازمانهای تحقیقاتی اغلب از میان محققانی برگزیده می‌شوند که در یک زمینه علمی یا فنی - بجز مدیریت - تخصص دارند، و این در بسیاری از موارد مثبت و گاهی اجتناب‌ناپذیر است. ما بیشتر انتظار داریم که مدیر یک مرکز تحقیقاتی در حوزه نانو تکنولوژی را یک دانشمند در این حوزه یا یکی از گرایش‌های وابسته به آن بینیم تا مثلاً یک متخصص در زمینه مدیریت. این گونه محققان، که مدیریت را مشغله ثانویه خود می‌دانند، اگر فرصتی داشته باشند آن را در تعمیق دانش حرفه‌ای خود صرف می‌کنند. از چنین مدیرانی نمی‌توان انتظار داشت که منابع مالی محدود سازمان خود را به توسعه دانش مدیریت اختصاص دهند؛ حتی اگر مدیریت تحقیق و توسعه باشد.

بنابراین، به نظر می‌رسد که اگر نهاد خاصی برای پیشبرد دانش «مدیریت تحقیق و توسعه» در کشور وجود نداشته باشد، بعید است که با گامهای آهسته و کمتر از آهسته کنونی، این دانش در کشور پا بگیرد و بتواند به مسئولیت‌های خود عمل کند - باشد که این اشاره منشأ اثر قرار گیرد، و **وزارت علوم، تحقیقات و فناوری**، که امید کشور در پیشبرد فراگیر این دانش به شمار می‌آید، برای این مشکل چاره‌ای بیاندیشد.

تا جایی که به بخش دفاعی مربوط می‌شود، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، که به عنوان پایگاه توسعه دانش‌ها و آموزشهای نو در این بخش تعریف شده است، از همه فرصتهای ممکن برای اعتلا و ترویج دانش "مدیریت تحقیقات دفاعی" و شاخه‌های مرتبط با آن سود می‌جوید و خود را به این امر متعهد می‌داند. طراحی و برگزاری دوره‌های کارشناسی ارشد «مدیریت تکنولوژی» با سه گرایش، که یکی از آنها مدیریت تحقیق و توسعه است، نمونه‌ای از یکی از اقدامات پیشگامانه‌ای است که این تعهد را به نمایش می‌گذارد. این دوره‌ها از مهرماه سال ۱۳۷۹ در مجتمع دانشگاهی مهندسی صنایع، وابسته به دانشگاه صنعتی مالک اشتر آغاز شده است. همچنین در فاصله سالهایی که از انتشار این کتاب می‌گذرد، کتابهای ارزنده دیگری در حوزه‌های مرتبط با مدیریت تحقیق و توسعه، به اهتمام مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک مؤسسه تألیف یا ترجمه شده است که انشاء... به زودی در دسترس علاقه‌مندان قرار خواهد گرفت.

در پایان شایسته است از همه دانشوران و پژوهشگران ارجمندی که مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک مؤسسه را به خاطر انتشار این کتاب و سایر کتابهای آن مورد تفقد قرار داده‌اند و با رهنمودها و توصیه‌های ارزشمند و گاه انتقادهای راهگشای خود بر غنای فعالیتهای آن افزوده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری نماید. تلاش در خانواده سرافراز نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران همانقدر که افتخارآفرین است، چالشی برای دستیابی به عالی‌ترین استانداردها نیز محسوب می‌شود. مرکز، چنین استانداردهایی را نشانه گرفته است. و من... التوفیق

مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک

مسعود موحدی

مقدمه

مدیریت بر مدیریت ناپذیر

- چرا این کتاب نگاشته شد؟
- مخاطبان این کتاب چه کسانی هستند؟
- آیا به جز مدیران تحقیقاتی، دیگران - مثلاً پژوهشگران، و حتی مدیران سایر حرفه‌ها - هم می‌توانند از این کتاب استفاده کنند؟
- این کتاب، درباره‌ی چه مطالبی بحث می‌کند؟

با مطالعه همین مقدمه، درخواهید یافت که رؤسای گروههای دانشگاهی، مهندسان مشاور، مسؤولان سطح بالای تحقیقات کشور، و سیاستگذاران علمی و تکنولوژیکی نیز می‌توانند، همانند مدیران تحقیقاتی، از این کتاب بهره ببرند. بهتر بگوئیم، همه مدیرانی که با افراد خلاق و نسبتاً خودگردان کار می‌کنند (از جمله مدیران مراکز فرهنگی و هنری) آنرا مفید خواهند یافت.

از رئیس دانشکده‌ای در دانشگاه هاروارد پرسیده شد: "تحقیقاتی را که توسط اعضای هیئت علمی و کارکنان دانشکده انجام می‌شود، چگونه مدیریت می‌کنید؟" در پاسخ گفت: "ما مدیریت نمی‌کنیم!"

آیا شما هرگز کوشیده‌اید بر انسانهای بسیار حساس و نظم‌ناپذیر مدیریت کنید؟

اداره سازمانهای تحقیق و توسعه و تمرکز بر بهره‌وری و کیفیت برتر این سازمانها، متضمن تلاشهای جانفرسا و مشکلات منحصر به فردی است. این مشکلات، دو دلیل اساسی دارد: (۱) ماهیت سازمانهای تحقیقاتی، و (۲) ویژگیهای خاص محققان.

بنا به نظر جان نایسیت [۱۲۰] و دانیل بل [۱۹] یکی از گرایشهای عمده دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، تبدیل جوامع صنعتی (یا تولیدی) به جوامع اطلاعاتی خواهد بود. کن ارو [۱۰] برنده جایزه نوبل گفته: **واقعیت اصلی اقتصادی در مورد اختراع و تحقیق این است که هردوی آنها وقف تولید اطلاعات شده‌اند.** تولید اطلاعات مستلزم تحقیق است؛ بنابراین، انتظار می‌رود در دهه نود، تحقیق یکی از مهمترین شغلها به‌شمار آید. بازیگران اصلی آینده، خصوصاً در اقتصادهای صنعتی پیشرفته، محققان خواهند بود، درست همانگونه که کشاورزان این نقش را، به‌ویژه در ایام خشکسالی، در جوامع پیش‌صنعتی کشاورزی برعهده داشتند.

جدای از تمرکز سازمانهای تحقیق و توسعه بر تولید اطلاعات، خود تحقیق، متضمن عدم قطعیت قابل توجهی است، زیرا هرگز نمی‌توان برون‌داد آن را مستقیماً و با تکیه بر درون‌دادهای آن پیش‌بینی کرد. کن ارو اظهار داشت که: **اگر عدم قطعیت^۱ وجود نداشته باشد، خود ادراک بشری هم وجود نخواهد داشت [۱۰].**

بنابراین، عدم قطعیت به نهادهای تحقیق و توسعه‌ای، کیفیتی منحصر به فرد می‌بخشد و کسانی هم که در کار تحقیق و توسعه هستند دارای ویژگیهای منحصر به فردی می‌باشند.

^۱. عدم قطعیت با دانسته‌های ما ارتباط دارد و همین‌ها دانسته‌ها دلیل به دانستن و فهم آنهاست که محرک اصلی رشد و توسعه ادراک بشری است.

بارزترین این ویژگیها تحصیلات تکمیلی و قدرت یادگیری فوق‌العاده آنهاست. شاید آنان که درگیر تحقیق و توسعه هستند به گونه‌ای متفاوت از سایر مردم، اجتماعی شده باشند^۱. این تفاوت، از نحوه فراگیری آنها در دوره دانشجویی [عمدتاً در مقاطع فوق‌لیسانس و بالاتر] ناشی می‌شود، زیرا در این دوره دانشجو مجبور بوده است به‌طور خودگردان کار کند و از خود، ابتکار و کنجکاوی نشان دهد. این فرایندی خود-انتخاب^۲ بوده است.

یکی از مدیران برجسته تحقیق و توسعه^۳، ضمن اظهار نظر در مورد مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه چنین می‌گوید: **مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه، به دلیل نوع فعالیت و کارکنان چنین سازمانهایی و بیشتر به خاطر کارکنانشان، مشکل‌تر از مدیریت سایر سازمانهاست. کارکنان این سازمانها مستقل‌تر و رشدیافته‌ترند ... بنابراین باید به گونه‌ای دیگر اداره شوند.** اما چگونه؟ یک مدیر تحقیقاتی آگاه می‌داند که کمتر باید به چوب و چماق متوسل شود. از آن گذشته، باید رفتارهای گوناگون کارکنان خود را بپذیرد و به آنها استقلال عمل دهد. در فصل سوم در مورد **معمای آمادئوس** بحث خواهیم کرد. این معما به ما گوشزد می‌کند که نبوغ، معمولاً همراه با نوعی رفتار است که بسیاری از مردم آن را رفتاری خام می‌دانند! یک مدیر (تحقیقاتی) باید بیاموزد که چگونه طیف گسترده‌ای از رفتارهای کارکنان خود را تحمل کند.

مدیر سازمان تحقیق و توسعه، باید ارزشهای جامعه علمی را همراه با اعتقاد این جامعه، مبنی بر تعلق علم به همه مردم جهان درک کند. **بنابراین، در سازمان تحقیق و توسعه اساساً مدیریت عبارت است از هنر انسجام‌بخشی به تلاشهای افراد**

^۱. یعنی، خصلتهای فردی و اجتماعی آنان با سایر مردم متفاوت است.

^۲. A Self – Selection

^۳. کیت ویلیامز، عضو صنعتی کالج چرچیل

متمایز، با هوش، خودگردان و خلاق. به تعبیر جان دی راکفلر^۱، مدیریت خوب به کارکنان ممتاز خود چگونگی انجام کار توسط افراد با استعداد را نشان می‌دهد.

علت نگارش کتاب

همانگونه که خواهید دید، این کتاب محصول تلاش و همکاری یک مهندس و متخصص علوم و یک روانشناس مسائل اجتماعی و سازمانی است.

صرف نظر از علاقه نویسندگان این کتاب به تحقیق و توسعه، و تجربیات آنها [مراجع کتاب] که مواردی از قبیل مدیریت و هدایت پروژه‌های تحقیقاتی مهم، تدریس و قلم زدن درباره بسیاری از موضوعهای فنی، اجتماعی و رفتاری را دربر می‌گیرد، اعتقاد ما این است که در جامعه نوین تکنولوژیکی، تحقیق و توسعه فعالیتی مهم تلقی می‌شود. زیرا ایالات متحده به تنهایی در سال ۱۹۸۸ مبلغ ۱۳۲ میلیارد دلار خرج تحقیق و توسعه کرده است [۱۱۶]. آنچه درباره اهمیت نقش تحقیق و توسعه در اثربخشی یک سازمان تکنولوژی پایه^۲، سوددهی یک بنگاه تجاری و رفاه اقتصادی یک ملت در این کتاب ذکر شده است، اغراق‌آمیز نیست. همه این موارد و سایر موضوعهای مرتبط با سیاستگذاری علمی، کاملاً در این کتاب مورد بحث قرار گرفته است.

در مورد ضعف بنیه رقابتی آمریکا در مقابل ژاپن و سایر کشورها، به‌تازگی مطالب زیادی نوشته‌اند. بیشترین نقاط ضعف را می‌توان در الگوی مصرف منابع مالی تحقیق و توسعه جستجو کرد. ژاپنی‌ها در مورد بازار ایالات متحده به تحقیق پرداخته و کالاهایی تولید می‌کنند که در این بازار به فروش برسد، در حالی که ایالات متحده بخش اعظم بودجه تحقیق و توسعه خود را صرف سخت‌افزارهای نظامی می‌کند. هیچ‌کس

^۱. John D. Rockefeller Jr.

^۲. Technology - Based

نمی‌تواند اهمیت دفاع ملی را زیر سؤال ببرد؛ اما سؤال این است: آیا ایالات متحده سهم نامتناسبی

[از بودجه] را به این امر اختصاص نداده است؟ بنابراین، در این کتاب که درباره مدیریت تحقیق و توسعه نوشته شده، فصلی نیز به سیاست علمی اختصاص یافته است^۱. مدیران تحقیق و توسعه باید بر سیاست علمی کشور تأثیر گذارده و سمت و سوی آن را برای دهه ۱۹۹۰ دگرگون نمایند.

شواهد نشان می‌دهد که بازگشت سرمایه در تحقیق و توسعه صنعتی، از بازگشت آن در هر نوع سرمایه‌گذاری دیگر بیشتر است [۱۱۸]. پاره‌ای از این بررسیها نشان داده است که متوسط این بازگشت ۳۰ به ۱ است. علاوه بر این، شواهدی هم موجود است که نشان می‌دهد تکنولوژی، برانگیزنده علم [۲۵] و علم، برانگیزنده تکنولوژی است [۶۴] و هر دوی آنها نیروی محرکه اقتصاد [۶۱] هستند.

در آغاز بحث، ارائه چند نتیجه در مورد تأمین منابع مالی و بهره‌وری محققان، خالی از لطف نیست:

۱. پشتیبانی از تحقیق پایه توسط دولت و بنیادها بهتر از پشتیبانی آن توسط شرکتهای خصوصی است^۲.
۲. بخشی از هزینه‌های تحقیق پایه توسط پژوهشگران تأمین می‌شود، زیرا آنان به دلیل اشتیاق و تعلق خاطر که به تحقیق دارند، وقت زیادی را بدون دریافت هیچ دستمزدی، صرف فعالیتهای علمی می‌کنند.

^۱. سیاست علمی و تکنولوژیکی از موضوعاتی است که در این کتاب مورد توجه خاص قرار گرفته است. واقع این است که، مدیران تحقیقاتی به شرطی می‌توانند به تدوین استراتژی علوم و تکنولوژی اقدام نمایند که با اصول و روشهای سیاستگذاری علمی و تکنولوژیکی کاملاً آشنا باشند.

^۲. در کشورهای پیشرفته صنعتی، بنیادهایی تاسیس شده اند که کار آنها حمایت از علوم و تکنولوژی پیشرفته و گسترش آنهاست.

۳. بهره‌ورترین پژوهشگران، آنهایی هستند که بخشی از کارشان را تحقیق پایه و بخشی دیگر را تحقیقات کاربردی تشکیل می‌دهد (فصل ۱).

۴. سرمایه‌گذاری تحقیقاتی ایالات متحده در سالهای اخیر نسبت به ژاپن و آلمان رو به کاهش گذارده، خصوصاً سرمایه‌گذاریهای مربوط به تحقیق و توسعه غیر دفاعی.

با نگاهی به آینده در می‌یابیم که صنعت ایالات متحده به‌ناچار خواهد آموخت که در ده سال آتی فرآورده‌های خود را برای جامعه صنعتی جهانی تولید کند [۳۱]. واقعیت دهه ۹۰ این است که اروپا (پس از سال ۱۹۹۲) به بازار واحدی تبدیل خواهد شد و همسویی ژاپن با سایر کشورهای صنعتی، بازاری را به‌وجود خواهد آورد که دربردارنده یک میلیارد نفر نیازمند به محصولات فعلی تحقیق و توسعه است. آن دسته از شرکتهای آمریکایی که فرآورده‌های خود را فقط در بازار داخلی ایالات متحده به‌فروش می‌رسانند با زیان مواجه خواهند شد، زیرا به جای سرشکن کردن هزینه‌های تحقیق و توسعه خود بین یک میلیارد مشتری بالقوه، آن را بر دویست و پنجاه میلیون نفر تقسیم خواهند کرد. تولید محصول برای جامعه صنعتی جهانی، مستلزم آشنایی کامل با این جامعه است. در حقیقت، به همان اندازه که جامعه خود را می‌شناسیم باید با جامعه صنعتی جهانی و نیازهای تحقیق و توسعه‌ای آن نیز آشنا شویم.

تحقق این شناخت، مستلزم آموزشهای بین‌فرهنگی گسترده‌تری برای مدیران تحقیق و توسعه است. این کتاب، دستاورد تجربیات نویسندگان خود در زمینه مدیریت واقعی سازمانهای تحقیق و توسعه، تدریس درسهایی در مدیریت تحقیق و توسعه و هدایت تحقیقات براساس تئوریهای مدیریت و روانشناسی سازمانی است. بسیاری از سرفصل‌های این کتاب با دستیابی به دیدگاههای جدیدتر، که پی‌آمد تحقیقات تازه [در زمینه مدیریت تحقیق و توسعه] می‌باشند، در حال دگرگونی است و لذا پاسخهای دقیقی برای آنها وجود ندارد. چنین امری اجتناب‌ناپذیر است.

مخاطبان این کتاب چه کسانی هستند؟

این کتاب راجع به راههای بهبود بهره‌وری سازمانهای تحقیق و توسعه و رشد و تعالی چنین سازمانهایی به بحث می‌پردازد. بنابراین، مطالب آن برای محققان ارشد و همکاران آنها و سرپرستان سازمانهای تحقیق و توسعه سودمند است. با وجود اینکه بیشتر این افراد، دارای مدرک دکترا در یکی از رشته‌های فیزیک، بیولوژی و یا مهندسی هستند، آنچه را که در مورد علوم رفتاری در دوره‌های دانشگاهی آموخته‌اند، مدتهاست فراموش کرده‌اند. اساساً کار ادارهٔ انسانها را به آنها سپرده‌اند، بی‌آنکه مطلب چندانی در مورد چگونگی انجام این کار به آنها آموخته باشند. فرض ما این است که مدیران سازمانهای تحقیقاتی به یک کتابچهٔ راهنمای مختصر و سهل‌الوصول که حاوی مطالبی دربارهٔ بهترین روش ادارهٔ سازمانهای بزرگ یا گروههای کوچک تحقیقاتی باشد، نیاز دارند.

ایده‌های مناسب برای انتخاب سرفصلهای این کتاب، از بررسی و ارزیابی نیازهایی که نویسندگان کتاب انجام داده‌اند، بدست آمده است. آنها چندین ماه با گروههای مختلفی از محققان ارشد در مورد مسائل و مشکلات مدیریتی‌شان تبادل‌نظر کردند تا ارزیابی درستی از آنچه مدیران مایلند بدانند، به‌عمل آورند. قصد محققان ارشد این نبود که در حد یک روانشناس اجتماعی یا نظریه‌پرداز مسائل سازمانی، آموزش ببینند، بلکه نیاز به آموختن مطالبی دربارهٔ علوم رفتاری داشتند. ارزیابی نیازها نشان داد که سرفصلهایی از قبیل: چگونگی از میان برداشتن تعارضها، نحوهٔ تغییر نگرشها، چگونگی انگیزش کارکنان، نحوهٔ فراهم آوردن مناسبترین محیط کار، چگونگی تعیین و تصمیم‌گیری در مورد اولویتها و تئوری رهبری، بیش از سایر سرفصلها ذهن محققان ارشد را به خود مشغول داشته و احتمالاً برای آنها مفیدتر خواهد بود.

علاوه بر این، آر.کی. جین [۷۸] که سرپرستی شمار زیادی از محققان ارشد را به عهده داشت، خاطر نشان کرد: چنانچه پژوهشگران در مورد سیاست علمی از دیدگاه گسترده‌تری برخوردار باشند، کار خود را بهتر انجام داده و منابع مالی بیشتری برای انجام کارهایشان به‌دست می‌آورند. بنابراین، علاوه بر بحثهای "خردی" که از ارزیابی نیازها

به دست آمد، بحثهای "کلانی" که به محققان ارشد کمک می کند تا به منابع مالی بیشتری برای تحقیقات خود دست یابند نیز به این کتاب افزوده شده است. در نگارش این کتاب همواره چنین افرادی مورد نظر بوده اند؛ اما دیگرانی چون رؤسای گروههای دانشگاهی، مهندسان مشاور، مدیران مسوؤل تحقیقات و سیاستگذاران علمی و تکنولوژیکی نیز محتوای این کتاب را مفید خواهند یافت. عده ای از مرورکنندگان این کتاب معتقد بودند که اطلاعات گردآمده کاملاً مرتبط با یکدیگر بوده و برای همه مدیرانی که با افراد خلاق و نسبتاً خودگردان سروکار دارند، مفید خواهد بود.

شماری از خوانندگان این کتاب، با بعضی از سرفصلهایی که ارائه خواهد شد، پیشاپیش آشنایی دارند. برای کمک به این گروه از خوانندگان، جهت استفاده بهتر از کتاب و حذف بخشهای مورد نظر، در ابتدا و انتهای هر فصل به ترتیب یک مقدمه و یک خلاصه آمده است.

منظور از تدوین این کتاب، گشودن بحثهای بیشتر است. بنابراین، در پایان هر فصل تعدادی پرسش، برای بحثهای کلامی و مطالعه بیشتر ارائه شده است. فهرست پرسشها را می توان برای سرفصل مقالات، پروژه های گروهی، تکلیف شب و یا مورد کاویهای مرتبط با سازمانهای تحقیق و توسعه، استفاده کرد.

محتوای کتاب

مدیریت یک سازمان تحقیق و توسعه تا حد زیادی هنر هماهنگ سازی و انسجام بخشی به فعالیتهای افراد برخوردار از آموزش بالا و نسبتاً خودگردان است. مدیر این سازمان، در حالی که با عدم قطعیت ذاتی یک سازمان تحقیق و توسعه دست و پنجه نرم می کند، دستور می دهد، هدف تعیین می کند و بینش می دهد. امید است، بحثها و ایده های عنوان شده در این کتاب راههای بهبود بهره وری و دستیابی به تعالی در سازمانهای تحقیقاتی را به خواننده نشان دهد. بر اساس ارزیابی نیازها و تجربیات مؤلفان، سرفصلهایی که برای

مدیران و همکارانشان مفیدتر به نظر می‌رسید، ارائه گردید. این سرفصلها، مواردی از انگیزش افراد تا سیاست علمی را شامل می‌شود.

فصل یک درباره شناخت انواع فعالیتهای تحقیقاتی و توسعه‌ای و افرادی که در چنین فعالیتهایی شرکت می‌جویند، گفتگو می‌کند، و درباره اینکه تحقیق و توسعه به چه معنی است و منحصر به فردی مدیریت تحقیق در چیست، به بحث می‌پردازد. بخشی نیز به بررسی این پرسش که: در چه موردی تحقیق کنیم؟ اختصاص داده شده. این پرسش برای یک مدیر تحقیقاتی و سازمان او تا حدی یک موضوع کلیدی است.

فصل دوم ارکان مورد نیاز یک سازمان تحقیق و توسعه، یعنی کارکنان، ایده‌ها و منابع مالی را دربر می‌گیرد. شبکه‌های ارتباطی و فرآیند نوآوری را بررسی می‌کند. بحث فرهنگ سازمانی تحقیق و توسعه در این فصل مشتمل بر جلوگیری از بروز موارد ناخواسته، تناسب شغل با شاغل و مدیریت صحیح ناسازگاریها و ناهمخوانی‌هاست. همچنین در این فصل، به نحوه گزینش کارکنان سازمانهای تحقیق و توسعه اشاره شده و چگونگی شکل‌گیری فرهنگ چنین سازمانهایی مورد بررسی قرار گرفته است.

فصل سوم نقش کلیدی یک مدیر را که ایجاد سازمانی بهره‌ور و اثربخش است مورد بررسی قرار می‌دهد. در این فصل به پرسشهایی از قبیل: اثربخشی سازمانی چیست؟ مخترعان و نوآوران چه کسانی هستند؟ ایده‌های جدید چگونه به وجود می‌آیند؟ پاسخ داده شده است. تشکیل گروهها و مجموعه ارزشهایی که یک جامعه علمی به اتکای آنها احتمال اثربخشی سازمان خود را افزایش می‌دهد نیز مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

فصل چهارم بر چگونگی طراحی شغل، مسیرهای شغلی و سلسله‌مراتب سازمانی متمرکز شده است. روش نوآور نگاه داشتن محققان نیز، در این فصل ارائه می‌شود.

فصل پنجم درباره چگونگی تأثیر بر کارکنان، طرز تلقی آنها و نحوه تغییر طرز تلقی‌ها بحث می‌کند. یک مورد از علوم رفتاری و تجزیه و تحلیل آن نیز در این فصل آمده است.

فصل ششم با تأکید خاص بر پاداش، ارتباطات و ساختار اجتماعی سازمانی مطلوبی که موجب انگیزش کارکنان تحقیق و توسعه می‌گردد، به بررسی آنچه که با انگیزش کارکنان مرتبط است، می‌پردازد. چگونگی ایجاد یک حس اجتماعی و کنترل در یک سازمان تحقیقاتی نیز موضوع این فصل است.

فصل هفتم درباره موضوع رهبری بحث می‌کند. شماری از نظریه‌ها و سبک‌های رهبری که احتمال می‌رود برای سازمانهای تحقیق و توسعه مفید باشند، در این فصل بررسی شده‌اند.

فصل هشتم راجع به تعارض در سازمانها بحث می‌کند. سه نوع تعارض (درون شخصی، بین فردی و بین گروهی) در این فصل مورد بررسی قرار می‌گیرند. تعارض همیشه نامطلوب نیست، بلکه گاهی سازنده و گاهی مخرب است. در این فصل، چگونگی بهره‌گیری از تعارض سازنده و کاهش تعارض مخرب شرح داده شده است. همچنین، اصول اخلاقی خاصی که سازمانهای تحقیق و توسعه برای رسیدن به چنین نتایجی باید رعایت کنند، ارائه می‌شود.

فصل نهم درباره ارزیابی عملکرد است. نظریاتی راجع به ایجاد یک نظام موفقیت‌آمیز ارزیابی عملکرد در سازمانهای تحقیق و توسعه ارائه خواهد شد. برای انجام این کار، مباحثات، اهداف و فعالیتهای متفاوت دانش‌پژوهان و مهندسان در نظر گرفته خواهد شد. پاداشهای نقدی، مقام و سایر تشویقها را می‌توان پس از ارزیابی انجام داد. در عین حال، بعضی از خطرات رابطه بیش از حد بین ارزیابی و پاداشهای نقدی نیز گوشزد شده است. همچنین در این فصل، استراتژی استقرار ارزیابی عملکرد و مثالی از نظامهای ارزیابی عملکرد در سازمانهای تحقیقاتی نشان داده خواهد شد.

فصل دهم بر موفقیت یک سازمان تحقیق و توسعه کارآمد در انتقال

تکنولوژی تأکید می‌کند. در این فصل به این پرسشها پاسخ داده می‌شود: مراحل انتقال تکنولوژی چیست؟ چه عواملی بر انتقال تکنولوژی تأثیر می‌گذارند؟ استراتژی بهینه برای انتقال تکنولوژی چیست؟

فصل یازدهم درباره تغییرات سازمانی و اینکه در خلال تغییرات سازمانی چه

روی می‌دهد، و چگونگی ارزیابی این تغییرات، به مدیران دید کلی می‌دهد.

سرانجام، بحثی راجع به تحقیق و توسعه، جامعه و موارد مهم مربوط به تعیین سیاست علمی در پیوست آمده است. این بحث به بررسی هزینه‌های صرف شده در تحقیق و توسعه پرداخته و تأثیر آن را بر توسعه اقتصادی بیان می‌کند. بحثی نیز راجع به میزان تخصیص منابع مورد نیاز در تحقیق پایه به میان آمده است. پاره‌ای از دیدگاههای اروپایی در مورد نوآوری و بحثی نیز در مورد ارتباط متقابل دانشگاه و صنعت مطرح شده است.

فصل ۱

سازمانهای "تحقیق و توسعه" و انواع تحقیق

- آیا تعریفی از "مدیریت تحقیقاتی" دارید و تفاوت آن را با دیگر انواع مدیریت می‌شناسید؟
- آیا می‌دانید که چرا مدیران تحقیقاتی همیشه متهم به بی‌توجهی به نیاز مصرف‌کنندگان می‌باشند؟
- به نظر شما برای مدیران تحقیقاتی کدام ویژگی مهمتر است: تخصص علمی و فنی • سطح بالا، یا مهارت‌های اجرایی سطح بالا؟
- آیا می‌توانید "تحقیق و توسعه" و انواع آن را به درستی تعریف کنید؟ آیا این تعریف درست، تأثیری بر کار شما دارد؟
- آیا می‌دانید چند نوع سازمان تحقیقاتی داریم و هر کدام چه مأموریتی دارند؟
- آیا هرگز به این پرسش که "درباره چه موضوعی باید تحقیق کرد؟" اندیشیده‌اید؟
- آیا می‌دانید چگونه می‌توان یک پروژه را جا انداخت؟
- چرا باید سازمانهای تحقیقاتی را تشویق کرد که انواع تحقیقات را با هم انجام دهند؟
- با مطالعه دقیق این فصل، پاسخ‌های زیبایی برای این پرسش‌ها پیدا می‌کنید.

ساعت سازان نخستین کسانی بودند که آگاهانه، نظریه های مکانیک و فیزیک را برای ساختن دستگاهها به کار گرفتند. پیشرفت صنعتی، در نتیجه همکاری دانشمندانی چون گالیه، هویگنس، هوک و سایرین، با صنعتگران و ابزار سازان پدید آمد.

دانیل جی. بورستین

نشریه مکتشفان

مشارکت تاریخی دانشمندان و صنعتگران برای ساخت ساعت، که بورستین [۲۶] آن را **مادر همه ماشینها** می نامد، نمونه ای از یک سازمان تحقیق و توسعه ابتدایی است. پیچیدگی تکنولوژی امروز، سبب ایجاد سازمانهای بزرگی که بعضاً صدها نفر را به کار گرفته اند، شده است. در یک سازمان تحقیقاتی، چندین شاخه علمی باید به طور هماهنگ با یکدیگر کار کنند تا مشارکتی بهینه پدید آید و این مدیر است که عناصر مختلف را گرد می آورد تا به راحتی با یکدیگر کار کنند. پس امروز نیز همانند گذشته، پیشرفت، نیازمند مشارکت است.

مدیریت یک سازمان تحقیق و توسعه، تا حد زیادی، هنر منسجم سازی تلاشهای گوناگون آنهاست که در سازمان مشغول به کارند. گذشته از آن، مدیر باید ضمن دست و پنجه نرم کردن با عدم قطعیت ذاتی یک سازمان تحقیق و توسعه، به کارها نظم بدهد، هدفگذاری کند و آینده نگر باشد. با در نظر گرفتن نقش مهم تحقیق و توسعه در شکوفایی اقتصادی کشور، در سوددهی یک سازمان تجاری، در اثربخشی یک مؤسسه تکنولوژی پایه دولتی (مثلاً، وزارت دفاع) و نیز با سرمایه گذاری عظیمی که کشورها در فعالیتهای تحقیقاتی انجام می دهند (در ایالات متحده، ۱۳۲ میلیارد دلار برای سال ۱۹۸۸)، مدیریت تحقیق و توسعه می تواند پیامدهای عمیق و دامنه داری داشته باشد. هر کشوری برای تداوم رشد اقتصادی خود، ایجاد دفاع ملی قدرتمند با هزینه قابل تأمین و نیز برای داشتن جایگاهی پیشرو در جامعه بین المللی، باید از یک سیاست علمی/تحقیقاتی و مدیریتی اثربخش و پربنیه ای برخوردار باشد. بنابراین، شناخت سازمانهای تحقیق و توسعه

و نحوه ارتباط آنها با جامعه، اهمیت فراوان دارد. به همین دلیل، در فصل نخست، تعاریف اساسی انواع تحقیق در سازمانهای تحقیق و توسعه ارائه شده و مسائل کلان مربوط به تحقیق و توسعه و سیاست علمی در بخش پیوست ارائه می‌شود. این اطلاعات برای کسانی سودمند می‌باشد که محقق یا مدیر امور تحقیقاتی هستند و نیز برای افرادی که به دنبال جلب حمایت مالی برای تحقیقات بوده و خواستار یافتن متحدانی برای تأثیرگذاری بر سیاست علمی می‌باشند، مفید است.

این فصل، ابتدا به ارائه دورنمایی از مدیریت تحقیق و توسعه پرداخته، سپس درباره انواع تحقیق و توسعه و تعاریف مربوط بحث می‌کند. در قسمت‌های بعد، این پرسش مطرح می‌شود که: درباره چه موضوعی باید تحقیق کرد؟ این پرسش از برخی جهات، برای مدیر تحقیق و توسعه کلیدی است. برای مثال، مدیر باید بداند که علاوه بر تحقیقات کاربردی مورد نیاز سازمان، چه مقدار سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات پایه جایز است و بهترین راه اولویت‌بندی پروژه‌های تحقیقاتی کدام است. در نوشته‌های مربوط به این زمینه، پیشنهادهای فراوانی وجود دارد و در پایان هر فصل این کتاب، فهرست مربوط به این نوشته‌ها جهت راهنمایی آورده شده است. از آنجا که اغلب درباره تفاوت مدیریت تحقیق و توسعه و مدیریت [به معنای عمومی] پرسیده می‌شود، در فصل حاضر، بحثی هم در این باره خواهیم داشت.

۱-۱. چگونه می‌توان از اطلاعات استفاده کرد؟

برخی از خوانندگان ممکن است بخواهند نگاهی گذرا بر اطلاعات این فصل داشته، و نکات مهم آن را به‌خاطر بسپارند. اطلاعات این فصل، نه تنها نکات مهمی برای مدیران تحقیق و توسعه دربردارد، بلکه دارای کاربردهای دیگری هم هست، که به آنها اشاره می‌کنیم.

چنانچه یک محقق ارشد، به تحقیق پایه علاقه‌مند باشد، باید در چه نوع سازمانی مشغول به کار شود؟ اگر محقق در صنعت مشغول کار باشد، و از او خواسته شود تلاشهای خود را بر **محصول و سود** متمرکز کند، نباید چندان تعجب کند. همان‌طور که نمودار (۱ - ۱) نشان می‌دهد، به‌طور میانگین ۷۶٪ از بودجه‌های تحقیق و توسعه صنعتی به توسعه محصول و تنها ۴٪ به تحقیق پایه اختصاص یافته است.

در این فصل و در کل کتاب، ادعای ما این است که در هر سازمان تحقیقاتی بهره‌ور و اثربخش، محقق باید به مجموعه‌ای از فعالیتها، از جمله تحقیق پایه، کاربردی و توسعه‌ای پردازد. برای تأیید این ادعا، مثالهایی از سازمانهای موفق و نتایج بررسی‌های انجام شده، ارائه شده است. درک این مسئله برای مدیری که به بهره‌وری و اثربخشی علاقه‌مند است، حیاتی بوده و نکات مدیریتی مهمی دربردارد. اگر این فصل بتواند شما را متقاعد کند که ضمن توسعه محصول، تحقیق پایه را نیز در مجموعه فعالیت‌های سازمان خود بگنجانید، آیا شما از اطلاعات این فصل برای متقاعد کردن تصمیم‌گیرندگان سازمان در جهت پذیرش چنین انعطافی، استفاده نخواهید کرد؟

مدیران تحقیق و توسعه همواره متهم به بی‌توجهی به نیاز مصرف‌کنندگان و گرایش زیاد به فعالیتهای تحقیقاتی اسرارآمیز و بی‌حاصل‌اند. در این کتاب، به مشارکت مشتری در ارزیابی نیازها و فرآیند نوآوری، توجه ویژه‌ای شده است. اما این مسئله، ابعاد گسترده‌تری دارد. برای مثال، اگر یک سازمان تحقیق و توسعه تنها بر روی آن دسته از نیازهای تحقیقاتی کار کند که مشتری شناسایی کرده است، آیا چنین سازمانی همواره مشغول کار بر روی مسائل دیروز یا در بهترین حالت مسائل امروز، آن هم در چارچوبی محدود خواهد بود؟ اگر چنین رویکردی صحیح بود، در جنگ جهانی دوم احتمالاً محققان برای ردیابی هواپیماهای دشمن باید به‌جای اختراع رادار بر روی دوربینهای دوچشمی بزرگتر و بهتر کار می‌کردند. در اینجا یک الگوی دوبخشی مشتمل بر یک الگوی شاخص اقتصادی و یک الگوی مجموعه گزینه‌های قابل سرمایه‌گذاری ارائه شده که برخی از این مشکلات را حل می‌کند. علاوه بر آن، رویکردی نظام‌یافته و مفهومی،

برای اولویت‌بندی پروژه‌های تحقیقاتی بالقوه، عرضه شده است. این رویکرد، بسته به نوع سازمان و ذهنیت تصمیم‌گیرندگان مربوط، برای انتخاب پروژه‌های تحقیقاتی روشیکارساز است و تصمیم‌گیری اثربخش به وجود می‌آورد. رویکرد یادشده، به سبب نظام‌یافتگی، موجبات آرامش روحی تصمیم‌گیرندگان را نیز فراهم می‌کند. همه افرادی که دست‌اندرکار تحقیق هستند، یا با تعاریف موجود در تحقیق و توسعه آشنا هستند یا باید با آنها آشنا شوند. مطالعه دقیق این تعاریف نشان می‌دهد که برخی از نکات کلیدی، چنانکه باید، درک نشده‌اند. برای مثال، واقعاً چه تفاوتی بین تحقیق پایه و کاربردی وجود دارد؟ تحقیق پایه همیشه و الزاماً، غیر کاربردی نیست، بلکه تفاوت آنها جای دیگری است. تدوین این تعاریف، دست‌کم این حُسن را دارد که برقراری ارتباط میان کارکنان صف و ستاد را ساده‌تر می‌کند.

۱-۲. نگاهی به مدیریت تحقیق و توسعه

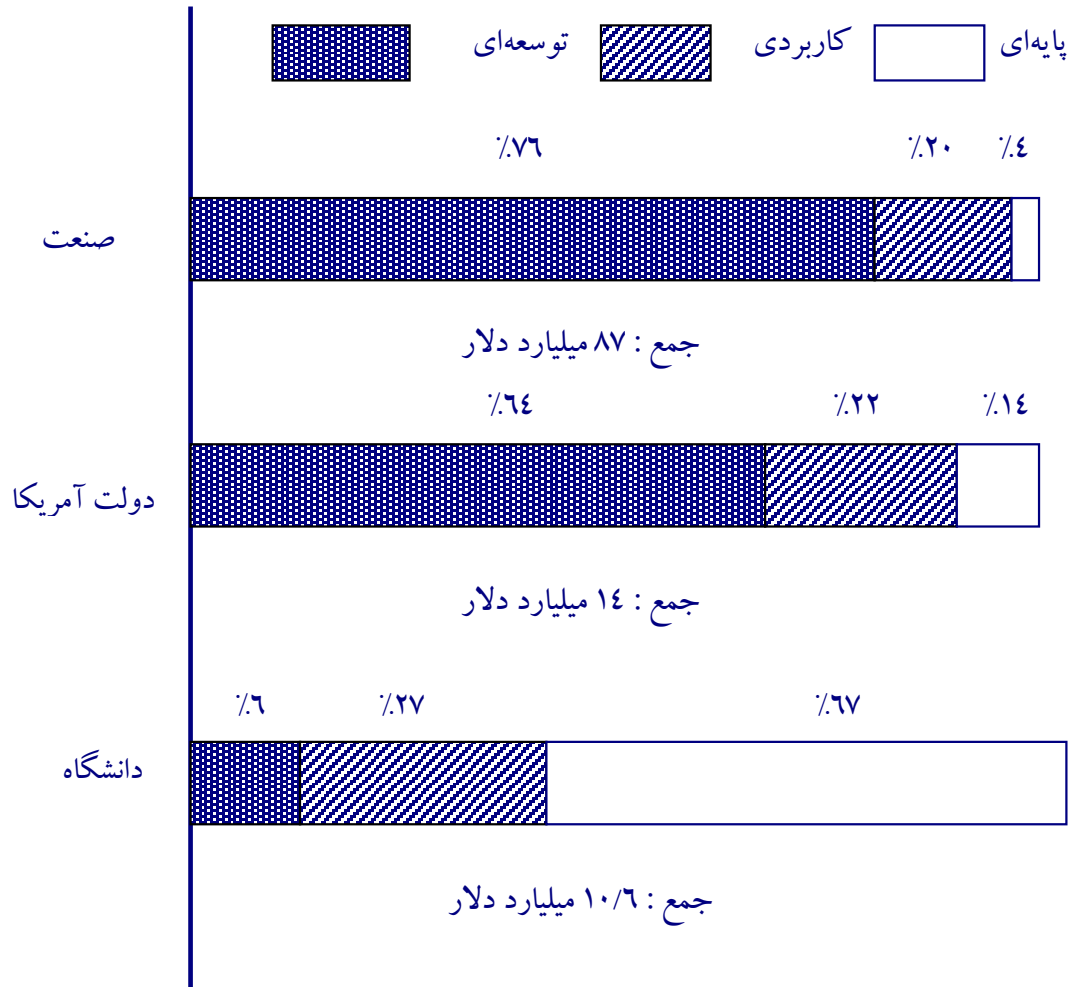
ایده‌های مطرح شده در این کتاب، بر ارائه راههای بهبود و افزایش بهره‌وری سازمانهای تحقیق و توسعه و فراهم آوردن موجبات رشد و تعالی آنها متمرکز است. روی سخن کتاب با پژوهشگران ارشد، همکارانشان و سرپرستان است. اما همان‌طور که گفته شد، اطلاعات عرضه شده برای سایرین نیز جالب خواهد بود. در ریاضی یا فیزیک به راحتی می‌توان در مورد ارزش مفاهیم قضاوت کرد، اما قضاوت درباره مفاهیم مدیریتی به سادگی میسر نیست. مثال زیر مسئله را روشن‌تر می‌کند:

محقق مشهوری، به عنوان قائم مقام یک شرکت بیوتکنولوژی، منصوب شد. وی به منظور آمادگی برای تصدی جایگاه شغلی جدید، در یک دوره درسی مدیریت تحقیق و توسعه در انستیتو تکنولوژی کالیفرنیا ثبت نام کرد. اما پس از پایان دوره، احساس می‌کرد این دوره نتوانسته است به وی بیاموزد که چگونه باید کارکنان را برانگیخت، چگونه باید جواب منفی داد یا چگونه باید محققان را سازماندهی کرد. در ضمن، درسهای دوره به وی نیاموخته بود که پروژه‌های تحقیقاتی، چگونه اولویت‌بندی می‌شوند. وی در برگه

نظرخواهی، دوره را **گران قیمت و بی ارزش** توصیف کرد. مدیر برنامه آموزشی، در پاسخ به این انتقاد، توضیح داد که **محقق به هیچ وجه متوجه اهداف دوره نشده است**. بنا به اظهار این مدیر، مقصود از این دوره، برنامه ریزی فعالیت های تحقیق و توسعه بوده، نه مدیریت بر محققان.^۱ مدیریت بر محققان، دشوارترین نوع مدیریت است. به هیچ وجه مشخص نیست که افراد، یک **پیشرفت علمی** را چگونه برنامه ریزی یا پیش بینی می کنند. در این صورت، آیا تحمل زحمت برای برنامه ریزی استراتژیک، یا اصولاً برای برنامه ریزی، سودی دربردارد؟ محققان آموخته اند، خود را وقف ایده ها و تحقیقات خویش بنمایند. با این همه، همان گونه که در نمودار (۱ - ۱) آمده است، بخش اعظم تحقیقات، به جز آنچه در دانشگاهها انجام می شود، به توسعه محصول اختصاص دارد و تنها بخش اندکی معطوف به تحقیقات پایه است. بنابراین، مسئله اصلی ایجاد ترکیبی از انواع فعالیت ها است، تا دستیابی به اهداف سازمانی، و حفظ انگیزه و کنجکاوی محققان را آسان کند. این کار برای خط شکنی علمی و توسعه محصول، ضروری است.

تأثیر سیاست دولت و تصمیمات مدیریت بر منابع قابل دسترس برای تحقیق و توسعه، کاملاً شناخته شده است. البته در نظر گرفتن و درک نقشی که مهندسان و محققان در شکل گیری سیاست علمی ایفا می نمایند، نیز حائز اهمیت است. از میان حدود ۹۴ / ۱ میلیون مهندس ایالات متحده در سال ۱۹۸۳، قریب ۸۰۰، ۷۸ نفر در بخش تحقیقات و ۸۰۰، ۵۸۵ نفر در بخش توسعه کار کرده اند [۱۴۹، ص ۲۴۲]. سایر مهندسان به کارهای تخصصی دیگری، از جمله مهندسی مشاور، مشغول بوده اند. مهندسان مشاور، فعالیت های خلاقانه ای انجام می دهند که از جهات بسیار، حلقه ارتباطی میان تحقیق و توسعه و کاربرد به حساب می آیند. نمودار (۱ - ۲) نشان دهنده فعالیت های اصلی دکتر مهندسان و دیگر مهندسان است.

^۱. Wall Street Journal, November 10, 1986.

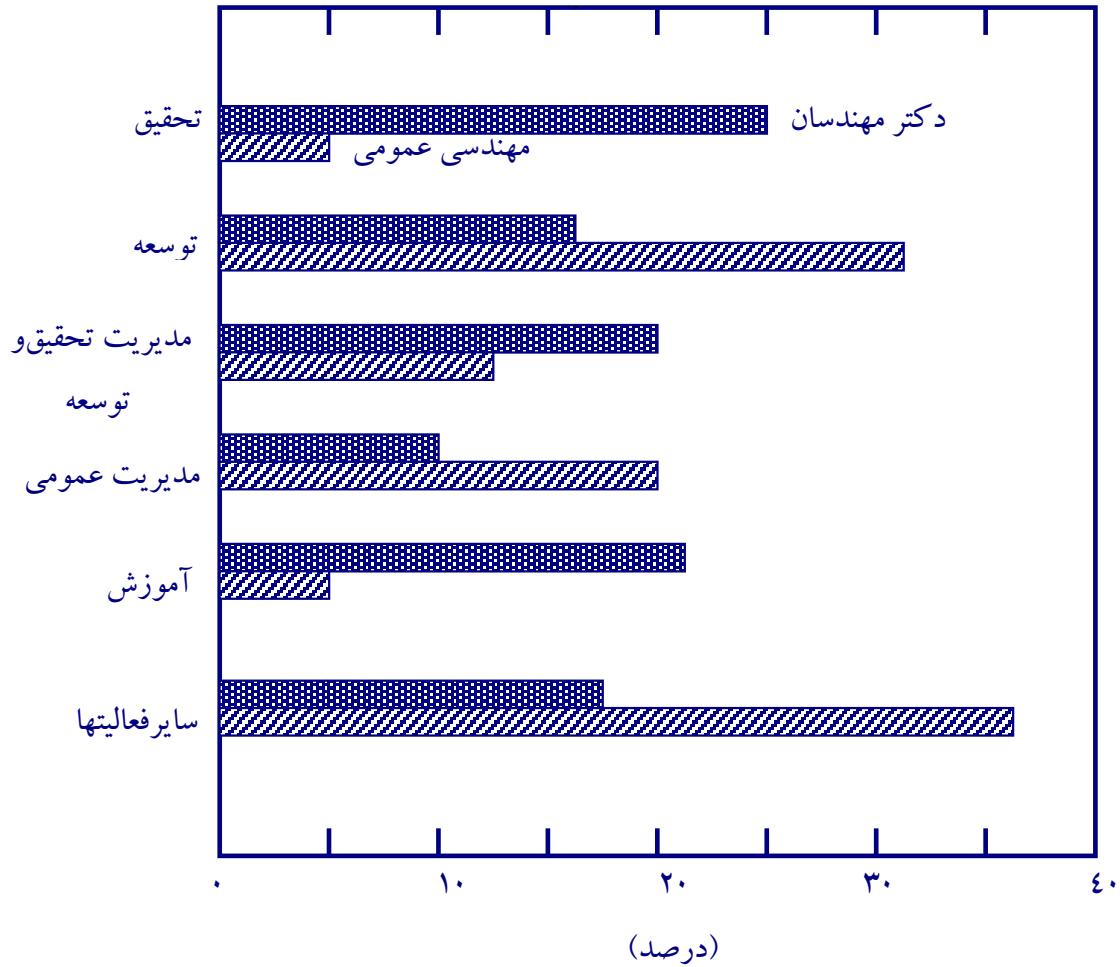


نمودار (۱ - ۱): هزینه تحقیق و توسعه آمریکا در سال ۱۹۸۶
(مأخذ: بنیاد ملی علوم)

دکتر، درجه‌ای تحقیقاتی است و غالب مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه که دکترا دارند دست‌اندرکار تحقیق و توسعه و تدریس هستند. این نکته حائز اهمیت است که تعداد دکترمهندسان نسبت به دارندگان درجه دکترا در علوم پایه، کمتر است. در سال ۱۹۸۳، حدود ۵۰۰، ۶۱ مهندس درجه دکترا داشته‌اند، که تنها ۳٪ کل مهندسان شاغل را دربرمی‌گیرد. درصد مهندسان شاغل که دارای دکترا در رشته‌های مختلف هستند، در نمودار (۱ - ۳) نشان داده شده است. این نسبتها تا زمان تألیف این کتاب چندان تغییر نیافته‌اند. برای مثال، در سال ۱۹۷۶ نیز همین نسبت دارای دکترا بوده‌اند. لیکن از میان دانش‌آموختگان علوم پایه، حدود ۲۰٪ درجه دکترا دارند [۱۴۹، ص. ۶۱].

برپایه مطالعات انجام شده، هنگامی که سرپرستان از نظر مهارتهای فنی در رده‌های بالایی باشند، نوآوری گروههای تحقیقاتی بسیار بیشتر است. بنابراین، بهتر است که مدیران سازمانهای تحقیق و توسعه از مهارتهای فنی سطح بالایی برخوردار باشند. در صورتی که مهارتهای تخصصی سرپرستان ضعیف باشد (لیکن مهارتهای اجرایی آنها خوب باشد)، نوآوری گروههای تحقیقاتی بسیار کمتر خواهد شد [۵۰]. این یافته‌ها به هیچ‌وجه از اهمیت مهارتهای اجرایی نمی‌کاهند، بلکه نیاز اساسی سازمانهای تحقیق و توسعه به مدیرانی با مهارتهای تخصصی عالی را نشان می‌دهند. بهترین حالت آن است که مدیر از هر دو نوع مهارت بهره‌مند باشد. در نتیجه، نقش دانشمند در مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه، کماکان مهم است.

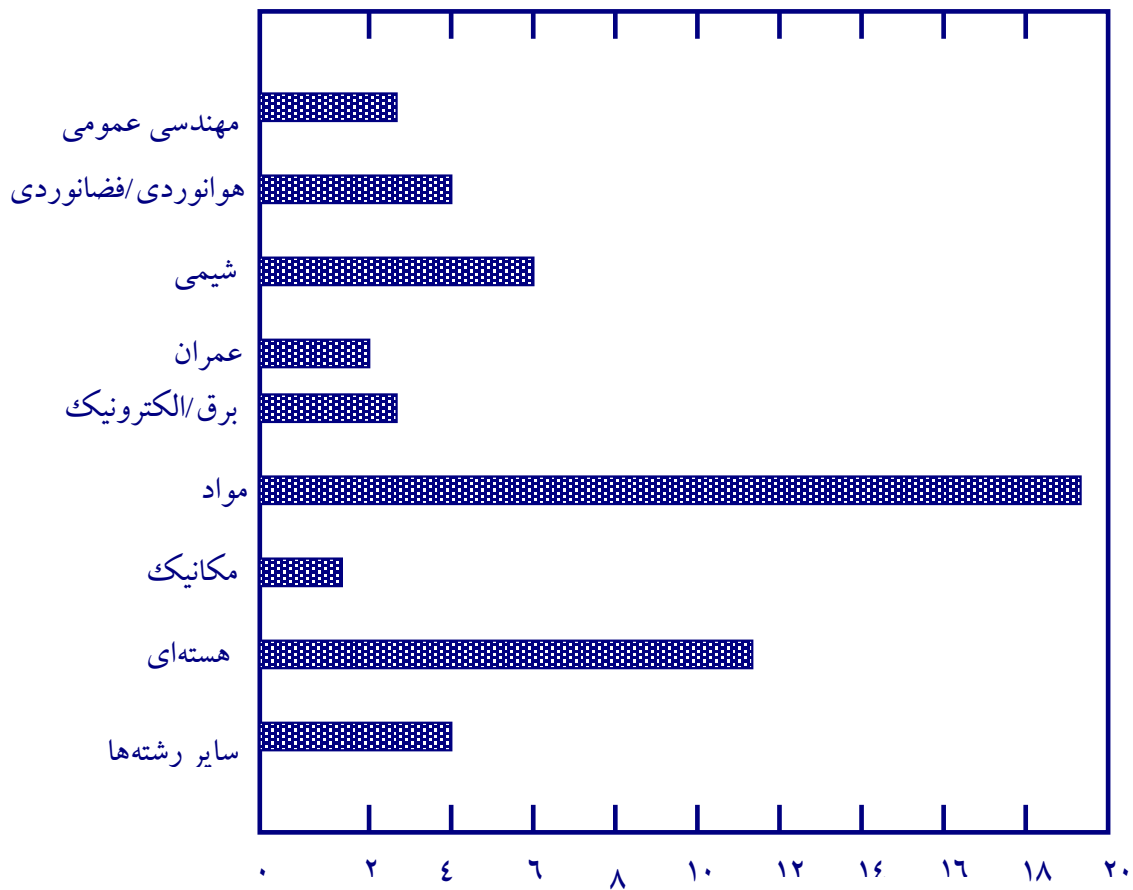
برای اطمینان از اثربخش بودن انتقال معانی و مفاهیم، باید ابتدا شماری از اصطلاحات پایه‌ای را تعریف کنیم. بخش بعدی به این امر اختصاص دارد.



نمودار (۱ - ۲): فعالیتهای اصلی دکتر مهندسان و سایر مهندسان در سال

۱۹۸۳

(مأخذ: ساینس ایندیکیتورز، سال ۱۹۸۵، صفحه ۶۲)



نمودار (۱-۳): درصد مهندسان شاغل دارای مدرک دکترای در رشته های

مختلف در سال ۱۹۸۳

(مأخذ: ساینس ایندیکتورز، ۱۹۸۵، صفحه ۶۱)

۱-۳. تحقیق و توسعه چیست؟

بنیاد ملی علوم [امریکا]، تحقیق را به صورت زیر طبقه‌بندی و تعریف می‌کند
[۱۴۹، ص. ۲۲۱]:

تحقیق پایه : هدف تحقیق پایه درک یا دانشی عمیق‌تر درباره موضوع مورد مطالعه است نه کاربرد عملی آن. بنیاد ملی علوم، با در نظر گرفتن اهداف صنعت، این تعریف را اصلاح نموده، اشاره می‌کند که تحقیق پایه، آن بخش از دانش علمی را پیش می‌برد که اهداف مشخص تجاری ندارد، هر چند ممکن است این تحقیقات در حوزه علائق فعلی یا آتی سازمان تحقیق‌کننده قرار داشته باشد.

تحقیق کاربردی : هدف از تحقیق کاربردی به دست آوردن درک یا دانش لازم برای تعیین ابزاری است که به وسیله آن نیازی مشخص و شناخته شده برطرف گردد. تحقیقات کاربردی در صنعت، عبارت است از: کشف دانش علمی تازه‌ای که اهداف تجاری مشخصی را درباره فرآورده یا فرآیند دنبال می‌کند.

تحقیق توسعه‌ای: توسعه عبارت است از کاربرد نظام‌مند دانش یا مفاهیم حاصل از تحقیق، در جهت تولید مواد، وسایل، نظام‌ها یا روشهای سودمند، از جمله طراحی و تولید نمونه‌های نیمه صنعتی و فرآیندها. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در نشریه خود تحت عنوان "سنجش فعالیتهای علمی و فنی"^۱، برخی از فعالیتهای تحقیقاتی را چنین تعریف می‌کند:

تحقیق پایه، تحقیق بکر و اصیلی است که به منظور کسب دانش نوین یا درک علمی تازه، انجام می‌شود. این نوع تحقیق اساساً هیچ‌گونه هدف یا کاربرد عملی خاصی را دنبال نمی‌کند. تحقیق پایه، بر کلی بودن راه‌حل یا مفهوم تأکید دارد^۲. **تحقیق پایه**

^۱ . The Measurement of Scientific and Technical Activities

^۲ . در جستجوی یافتن قواعدی کلی است که تعداد بیشتری از پدیده‌ها را توجیه کند.

محض ، به نبوغ ذاتی محقق بستگی دارد، درحالی که تحقیق پایه جهت‌دار به وسیله سازمانی که محقق در آن مشغول به کار است و در مسیر کلی موضوع مورد علاقه سازمان، هدایت می‌شود. تمایز اخیر میان دو نوع تحقیق بنیادی، جالب و در عین حال برای تمیز دادن بین تحقیق بنیادی تحت نظارت بخش خصوصی و بخش دولتی نیز مفید است. **تحقیق کاربردی** نیز تحقیقی بکر است که به منظور حصول دانش علمی و یا فنی انجام می‌شود، لیکن سمت و سوی آن از همان آغاز در جهت هدف یا مقصد معینی است. تحقیق کاربردی، ایده‌ها را به عمل تبدیل می‌کند. **توسعه تجربی یا تکنولوژیکی**، استفاده از دانش علمی به منظور تولید مواد، وسایل، محصولات، فرآیندها، نظام‌ها و خدمات جدید یا اساساً پیشرفته است.

تحقیق و توسعه، بسیاری از فعالیت‌های فوق را دربرمی‌گیرد. سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، تحقیق و توسعه را چنین تعریف می‌کند: **کار خلاق که بر پایه‌ای نظام‌یافته انجام می‌شود تا گنجینه دانش علمی و فنی حاصل از آن، به منظور ابداع کاربردهای جدید مورد بهره‌برداری قرار گیرد.**

جهت ارائه تعاریفی قابل فهم و کاربردی برای فعالیتهای مختلف تحقیقاتی، نشریه ساینس ایندیکتورز، فعالیتهای تحقیق و توسعه را تحت عنوان فعالیتهای مهندسی و علمی به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌کند:

● **ایجاد پیشرفتهای قابل توجه در درک پدیده‌های طبیعی و اجتماعی (تحقیق بنیادی)**

● **پرورش و ترویج فعالیتهای ابداعی به منظور ایجاد پیشرفتهای تکنولوژیک (تحقیق و توسعه کاربردی)**

● **تلفیق ادراک و ابداع در قالب محصولات و فرآیندهای اقتصادی و مفید از نظر جامعه (نوآوری)**

بسیاری از وزارتخانه‌ها و سازمانهای ایالات متحده برای ایجاد تمرکز بیشتر بر روی این فعالیتها و ظاهراً تسهیل انتقال تکنولوژی، فعالیتهای تحقیق و توسعه را به چند قسمت

تقسیم کرده‌اند. تقسیم‌بندی مربوط به وزارت دفاع امریکا در جدول (۱ - ۱) آمده است. از آنجا که ۷۰٪ بودجه تحقیقاتی دولت فدرال از طریق وزارت دفاع تأمین می‌شود، شناخت تقسیم‌بندی برنامه‌های تحقیقاتی این وزارتخانه برای کسانی که در صدد جلب حمایت‌های تحقیقاتی وزارت دفاع هستند، مفید خواهد بود. منظور این کتاب از تحقیق و توسعه، کلیه فعالیت‌هایی است که بر نوآوری، توسعه محصول، بهبود عملیات، فرمول‌بندی نظریه‌های جدید و فراهم آوردن درک بهتری از علوم پایه و مکانیزم بنیادی فرایندهای انسانی و طبیعی که مبتنی بر علم و تکنولوژی هستند، تمرکز یافته‌اند.

۱ - ۴. انواع تحقیق

هاروی بروکز [۲۹] مجموعه‌ای از روش‌های مختلف تقسیم‌بندی تحقیق را به شرح زیر ارائه کرده است:

● براساس درجه کاربردی یا بنیادی بودن تحقیقات، برای مثال، تحقیق پایه در مقابل تحقیق و توسعه کاربردی. اصطلاح "بنیادی" به یک ساختار ذهنی و یک سلسله‌مراتب عمومی و فراگیر اشاره دارد، حال آنکه اصطلاح "کاربردی" بیانگر نیتی عملی است. تحقیقات بنیادی معمولاً کمتر به کاربرد عملی مربوط می‌شود، اما چنین امری اجتناب‌ناپذیر نیست؛

جدول (۱ - ۱): تقسیم بندی برنامه‌های تحقیقاتی وزارت دفاع امریکا

۶ - ۱. تحقیق؛ با هدف توسعه دانش بنیادی. مطالعه و آزمایش تجربی در جهت افزایش دانش و درک بهتر زمینه‌هایی از علوم فیزیکی، مهندسی، زیست محیطی، بیولوژیکی - پزشکی و علوم رفتاری - اجتماعی را که با نیازهای بلندمدت امنیت ملی ارتباط دارد، دربرمی‌گیرد. این تحقیق، دانش بنیادی لازم برای حل مسائل مشخص نظامی را فراهم می‌آورد. همچنین دانش پایه‌ای مورد نیاز برای مرتبه بعدی تحقیق، یعنی توسعه

اکتشافی و توسعه پیشرفته در تکنولوژیهای دفاعی و یا استعدادهای عملیاتی جدید و پیشرفته از قبیل: ارتباطات، آشکارسازی، ردیابی، مراقبت، پیشرانه، تحرک پذیری^۱، هدایت و کنترل، ناوبری، تبدیل انرژی، مواد و ساختارها و پشتیبانی پرسنلی را فراهم می‌آورد.

۶ - ۲. توسعه اکتشافی؛ با هدف توسعه روش‌ها، اسلوب‌شناسی و معیارهای جدید. این بخش به جز پروژه‌های توسعه‌ای کلان، کلیه تلاشهای هدایت‌شده به سمت حل مسائل نظامی ویژه را دربرمی‌گیرد. تحقیقات کاربردی نسبتاً بنیادی تا سخت‌افزار پیچیده روی برد^۲، مطالعه برنامه‌نویسی و برنامه‌ریزی نیز در زمره این نوع از تحقیق است. بنابراین کارهای توسعه‌ای کوچک‌تر، بررسی‌ها و مطالعات را نیز شامل می‌شود. از ویژگی‌های بارز این نوع تحقیق، همانا جهت‌گیری به سمت مسائل مشخص نظامی با توجه به توسعه و ارزیابی امکان‌پذیری و عملی بودن راه‌حلهای پیشنهادی و تعیین پارامترهای آنهاست.

۶ - ۳. توسعه پیشرفته؛ با هدف توسعه و طراحی سخت‌افزار مورد نیاز آزمایشهای تجربی. این مرحله از تحقیق، کلیه پروژه‌هایی را دربرمی‌گیرد که به مرحله توسعه سخت‌افزار مورد نیاز آزمایشهای عملی یا تجربی رسیده‌اند. توسعه پیشرفته با پروژه‌های مربوط به اقلام [مورد] نیروی عملیاتی و کنترل برنامه بر مبنای پروژه، از سایر فعالیتها متمایز می‌شود. دیگر ویژگی بارز توسعه پیشرفته، طراحی اقلام سخت‌افزاری مورد نیاز آزمایشهای عملی و تجربی به جای اقلامی است که برای استفاده مستقیم نیروها، طراحی و مهندسی می‌شوند.

۶ - ۴. توسعه مهندسی؛ با هدف آزمایش و نمایش روش‌ها یا اسلوب‌شناسی‌های جدید و تجهیزات مورد نیاز نظام‌های فنی. شامل آن دسته از پروژه‌های توسعه‌ای است که به‌منظور استفاده نیروهای سه‌گانه طراحی می‌شوند،

¹. Mobility

². Breadboard

اما هنوز برای خریداری یا عملیات، تأیید نشده‌اند. این شاخه تحقیق با انجام پروژه‌های بزرگ مورد نیاز نیروهای عملیاتی از سایر انواع تحقیق متمایز می‌شود. کنترل پروژه با بازنگری مستقل هر یک از پروژه‌ها انجام خواهد شد.

۵ - ۶. مدیریت و پشتیبانی؛ با هدف پشتیبانی تأسیسات مورد نیاز برای عملیات و نگهداری و تهیه تجهیزات ویژه کاربرد. شامل تلاشهای تحقیق و توسعه در جهت پشتیبانی از تأسیسات و عملیات مورد نیاز تحقیق و توسعه عمومی است. این بخش تحقیق شامل موارد زیر است: میدانهای تیر، ساختمان‌های نظامی، نگهداری و پشتیبانی مراکز تحقیقاتی، تعمیر و نگهداری هواپیماها و کشتی‌های آزمایشی و مطالعات و تجزیه و تحلیل‌هایی که برای حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه انجام می‌گیرد. هزینه‌های پرسنلی این نوع تحقیق، خواه استخدامی یا قراردادی، از محل پروژه اصلی یا، بسته به مورد، از محل بودجه‌های تخصیص یافته به **تحقیق** (ردیف ۶ - ۱)، **توسعه اکتشافی** (ردیف ۶ - ۲) یا زمینه‌های مربوط به برنامه **توسعه پیشرفته** (ردیف ۶ - ۳) تأمین خواهد شد. هزینه‌های مربوط به ساختمان‌های نظامی که مستقیماً در ارتباط با یک پروژه عمده توسعه‌ای هستند، در جای خود دیده خواهد شد.

منبع : AR 70-90 Army Research Information Systems and Reports, May, 1981, NTIS, Spring-field, VA.

- براساس شاخه علمی، مثلاً فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی؛
- براساس کاربرد و هدف تحقیقات، یا کاربرد اصلی تمرکز آن، مثلاً تحقیقات دفاعی، تحقیقات بهداشتی، تحقیقات زیست‌محیطی؛
- براساس ویژگی نهادی تحقیقات، مثلاً تحقیقات دانشگاهی (آکادمیک)، تحقیقات دولتی، تحقیقات صنعتی؛
- براساس مقیاس یا سبک تحقیقات، مثلاً علوم بزرگ در مقابل علوم کوچک؛

● براساس درجه چند شاخه‌ای بودن تحقیقات متمرکز بر حوزه‌های خاص مثلاً، محیط زیست، علوم فضایی، اقیانوس‌شناسی و سایر حوزه‌هایی که نیاز به تخصصهای متنوع دارند.

وی برای سهولت امر برنامه‌ریزی، سازمانهای تحقیقاتی را به سه گروه تقسیم می‌کند: سازمانهای مأموریت‌گرا، سازمانهای علمی^۱ و سازمانهای دانشگاهی.

سازمانهای تحقیقاتی مأموریت‌گرا

واژه **مأموریت** دلالت بر هدفی دارد که، نه بر حسب یک نیت تخصصی مشخص، بلکه بر حسب هدفهای بلندمدت سازمان تعریف شده باشد. مراکز تحقیقاتی وزارت دفاع و مراکز تحقیقات صنعتی، نمونه چنین سازمانهایی هستند. این مراکز، سازمانهایی هستند که به‌طور عمودی انسجام یافته‌اند^۲ و به هر دو نوع تحقیقات پایه و کاربردی می‌پردازند و ممکن است برای عملیات یا ساخت و تولید نیز پشتیبانی فنی ارائه نمایند. تحقیقات این سازمانها، هر چند می‌تواند بسیار پیچیده و بنیادی باشد ولی در جهت توسعه علم برای پیشرفت خود علم نیست بلکه در جهت برآورده ساختن نیات و مأموریت سازمان است.

^۱. Scientific Institutional

^۲. سازمان عمودی انسجام یافته (Vertically Integrated) در تولید، به سازمانهایی اطلاق می‌شود که همه فعالیت‌های مربوط به تولید را در سازمان خود انجام می‌دهند و هیچ یک از قطعات و زیر سیستمهای مربوط به محصول نهایی را به خارج از سازمان، سفارش نمی‌دهند. در تحقیق، سازمان عمودی انسجام یافته سازمانی است که همه مراحل چرخه نوآوری از ایده تا محصول را در خود داشته باشد. این چرخه عبارت است از: (۱) تحقیقات پایه (تحقیقات در علوم که به عنوان تحقیقات بنیادی یا محض نیز شناخته می‌شود)، (۲) تحقیقات کاربردی، (۳) توسعه، (۴) تولید، (۵) بازار (مشتری، مصرف کننده).

سازمانهای تحقیقاتی علمی

به سازمانهایی گفته می‌شود که مأموریتشان ماهیت علمی دارد. برای مثال، پیشبرد فیزیک انرژی بالا یا زیست‌شناسی ملکولی. این سازمانها از نوعی برنامه همدوس پیروی می‌کنند که با برنامه پیشتازان (که خود نیز مدام در حال تغییرند) آن زمینه تخصصی هماهنگ است.

سازمانهای تحقیقاتی دانشگاهی

تحقیقات دانشگاهی، معمولاً از نوع تحقیقات پایه در مقیاس کوچک است که توسط دانشجویان یا وابسته‌های تحقیقاتی در گروههای علمی دانشگاهها، زیر نظر استادان دانشگاه که به آموزش نیز اشتغال دارند، انجام می‌شود.

۱ - ۵. درباره چه موضوعی باید تحقیق کرد؟

شمار زیادی از مباحث مربوط به سرمایه‌گذاریهای تحقیقاتی، طرح‌ریزی برنامه تحقیقاتی و اجرا موجود است که در آنها اثری از چگونگی انتخاب سوژه‌های تحقیقاتی نیست. رده‌های مدیریتی مؤسسات تحقیقاتی دولتی و صنایع، پیوسته درباره این موضوع که چگونه می‌توان به تحقیقاتی پرداخت که برآورنده نیازهای سازمان باشد، گفتگو می‌کنند. استفاده‌کنندگان نتایج تحقیق در مراکز تولیدی، مجریان نهادهای دولتی و مصرف‌کنندگان، اغلب از نامربوط بودن برنامه‌های تحقیقاتی و به‌موقع نبودن نتایج تحقیقات، شکوه دارند.

در مورد کاوی یکی از مراکز تحقیقاتی، با اینکه کارفرمایان از برون‌داد تحقیقاتی مرکز رضایت داشتند، قضاوتشان درباره برنامه‌های تحقیقاتی مرکز چنین بود:

- تحقیق بسیار زمانبر است.
- ما الان به حل مسئله آلودگی منابع آبهای زیرزمینی نیازمندیم، نه سه سال دیگر، نمی‌توانیم سالها صبر کنیم تا محققان مسئله را بررسی کنند.
- ما به پاسخها، سریع‌تر از آنچه محققان ارائه می‌کنند، نیازمندیم.

- برنامه تحقیقات بیش از اندازه مرموز است. ما به راه حلهای عملی نیازمندیم.
 - محققان برای یافتن راه حل صددرصد مطمئن، وقت زیادی صرف می کنند. بهتر است در پی یافتن راه حل سریع تری باشیم که اندکی کمتر از صددرصد مطمئن باشد.
 - به نظر می رسد، این مسئله تا ابد ادامه داشته باشد. من پنج سال پیش در وزارت کشور شاغل بودم. آنجا در مورد دفن پس مانده های سمی در زمین، تحقیقات جامعی انجام دادیم. به گمان من، مسئله را حل کردیم. وقتی از حامیان پروژه پرسیده شد که چگونه و چطور، حتی روحشان هم خبر نداشت!
 - آنچه از شما محققان می شنویم همواره درباره موفقیت های گذشته شماست. در مورد آینده چه نظری دارید؟ برای سال آینده و سال بعد از آن از شما چه انتظاری می توان داشت؟ دقیقاً مشخص کنید.
- مدیران تحقیق و توسعه، ابتدا و قبل از هر چیز، باید دیدگاه حامیان را دریابند و آنگاه یک استراتژی برای برقراری ارتباط اثربخش تدوین نمایند. به یاد آورید نمودار (۱ - ۱) که ۹۶٪ از هزینه های تحقیق و توسعه صنایع ایالات متحده صرف تحقیق و توسعه کاربردی می شود و ۸۶٪ از هزینه های تحقیق و توسعه دولت نیز به تحقیق و توسعه کاربردی اختصاص دارد. در نتیجه، کانون توجه این تحقیقات، بیشتر "مشخص"، "تجاری" و "محصول - محور" است. تا اندازه ای قابل درک است که حامیان، پرسش هایی از همان نوع که در نقل قول های بالا ارائه شد، مطرح نمایند. در نتیجه، نیازی نیست که مدیر تحقیق و توسعه یا محقق ارشد، واکنشی دفاعی داشته باشد. با این همه، مسائل مربوط به تحقیق پایه، احتمالاً ماهیت متفاوتی دارند.
- پس چگونه باید واکنش نشان داد؟ ممکن است کسی با ارائه شواهد مستند در برابر هر یک از پرسش ها، ادعاهای حامی را رد کند. مثلاً، می توان ثابت کرد که مطالعه و حل مسئله آلودگی آب های سطحی، که حاصل چند دهه بی توجهی و غفلت است، وقت زیادی می گیرد. ممکن است یافتن راه حل، به ویژه راه حل کم هزینه و به لحاظ زیست محیطی بی خطر، براحتی سه سال یا بیشتر، به طول انجامد. دیگری می تواند اظهارات حامی پروژه

را نادیده گرفته، به فعالیت تحقیقاتی خود ادامه دهد، زیرا گمان نمی‌رود که حامی بتواند محقق دیگری بیابد که کار را با سرعت بیشتری به سامان برساند. روش دیگری که مدیر تحقیق و توسعه می‌تواند در پیش گیرد، استراتژی دو مرحله‌ای زیر است:

- نخست با نیازهای حامی اظهار همدلی نموده و صادقانه به حل آن رغبت نشان دهد. این امر حتی‌المقدور منجر به ارائه راه‌حل‌های مقدماتی، برای مسائل بحرانی خواهد شد. در ضمن محدودیت‌ها و عدم قطعیت موجود را برای حامی توضیح دهد.
- دوم، در زمینه ماهیت کارهای تحقیقاتی به آموزش حامی پروژه پردازد و او را توجیه کند که چرا به نفع اوست که در فعالیتهای تحقیقاتی تابع یک فرآیند منظم، هر چند وقت گیر باشد تا راه‌حل‌های حاصله از نظر علمی معتبر بوده، با صورت مسئله تناسب داشته باشد و به‌درستی راه حلی برتر از آنچه که تکنولوژی موجود قادر به ارائه آن است، عرضه نماید.

پرسش **درباره چه موضوعی تحقیق کنیم**، به رفتار حریفان و رقبا نیز بستگی دارد. برخی از مؤسسه‌های دولتی (مثلاً وزارت دفاع) و بعضی از صنایع (مثلاً صنایع پیشرفته)، اغلب نگران دستاوردهای تکنولوژیک غیرمنتظره توسط رقبای خود می‌باشند؛ به این دلیل که بازده یا اثربخشی تشکیلات دفاعی یک کشور، یا سوددهی یک صنعت، تابع توانایی‌ها و قابلیت‌های خود آن تشکیلات و نیز توانایی‌ها و قابلیت‌های حریف یا رقیب است. دستاوردهای تکنولوژیک جدید حریف یا رقیب، تأثیر عمیقی بر امنیت یک کشور یا توفیق رقابتی یک سازمان تجاری می‌گذارد.

دیگر پرسشها و موارد مربوط به پرسش **درباره چه موضوعی تحقیق کنیم**، غالباً شامل موارد زیر است:

- **نیازهای استفاده کننده را چگونه باید مورد توجه قرار داد؟**
- **استفاده کنندگان واقعی چه کسانی هستند؟**
- **چگونه می‌توان یک برنامه تحقیقاتی جامع و مانع تدوین نمود؟**

● چگونه می‌توان بین نیازهای تحقیقاتی درازمدت و خواسته‌های کوتاه‌مدت یا فوری، توازن برقرار کرد؟

روشهای متعددی برای تدوین برنامه‌های تحقیقاتی ارائه شده است. برای مثال، مرتن و ریو [۱۱۱] فعالیت‌های تحقیقاتی یک مرکز صنعتی را به پنج مقوله زیر تقسیم کردند:

● تحقیقات زمینه‌ای^۱

● تحقیقات اکتشافی^۲

● توسعه فعالیت‌های بازرگانی جدید

● توسعه فعالیت‌های بازرگانی موجود

● خدمات فنی

اشمیت [۱۴۶] به بحث در مورد تحقیقات عام در مقابل تحقیقات هدف‌دار و تحقیقات بازار - انگیزته^۳ در مقابل تحقیقات تکنولوژی - انگیزته^۴ می‌پردازد. شانکلین و ریازن [۱۵۰] بر این باورند که شرکت‌های دارنده تکنولوژی پیشرفته، می‌توانند از طریق پیوند بین تحقیق و توسعه و فعالیت‌های بازاریابی، از مرحله نوآوری - انگیزتگی، به مرحله بازار - انگیزتگی، گذاری موفقیت‌آمیز داشته باشند.

مطالب زیادی درباره روش انتخاب پروژه‌های تحقیق و توسعه نوشته شده است. آشکار است که شیوه مناسب و قابل اجرا برای هر سازمان، بسته به نیازهای آن سازمان، متفاوت خواهد بود. در پایان این فصل، مطالب منتشر شده مربوط به این موضوع، تحت عنوان "منابعی برای مطالعه بیشتر" آورده شده است.

تصمیم‌گیری راجع به موضوع تحقیق، دو معیار مهم دارد: (۱) عامل پیشبرد علم چیست؟ و (۲) نیاز مشتریان تحقیقات ما، کدام است؟ پس از پاسخ به این پرسش‌ها، این سؤال مطرح می‌شود که: امید به یافتن یک راه‌حل چقدر است؟

1. Background Research
2. Exploratorr Research
3. Market-Driven
4. Technology-Driven

ملاحظات دیگری نیز می‌توانند مسائل فوق را تحت‌الشعاع قرار دهند. در حل مسائل ویژه، معیارهای دیگری به کار گرفته می‌شود. برای مثال، در اکتشاف نفت، ملاحظات ایمنی از بالاترین اولویت تحقیقاتی برخوردار است. چنین مسائلی، صرف‌نظر از هزینه آنها، باید هر چه سریع‌تر حل شود زیرا نادیده گرفتن آنها از سوی سازمان، زیانهای جبران‌ناپذیری به بار می‌آورد. تحقیقات لازم برای حفاظت از سلامتی بشر و محیط زیست در برابر دوریزی نامناسب ضایعات سمی نیز، از همین مقوله است.

تصمیم‌گیری در مورد کنار گذاشتن مسئله‌ای که غیرقابل حل به نظر می‌آید، یکی از دشوارترین مسائل است. همواره این امید وجود دارد که چند ماه دیگر کار کردن، مسئله را حل خواهد کرد. با وجود این، معمولاً پژوهشگر درباره آنچه که روی خواهد داد احساس نگرانی می‌کند. چنانچه محقق در مورد قابل حل بودن مسئله، اطمینان داشته باشد و هیچ فرد دیگری با او موافق نباشد، این محقق قطعاً یا "نابعه است" یا "دیوانه". افراد، غالباً به اهداف ناامیدکننده دلبستگی شدیدی پیدا می‌کنند. وقتی چنین شود، نشانه‌های گوناگون دیگری نیز به همراه آن آشکار می‌شود؛ از جمله تنش شدید و ناتوانی از برخورد انتقادی با خویش. مدیران باید نسبت به نشانه‌های حاکی از ناموجه بودن خوشبینی درباره یک پروژه، حساس باشند. از آنجا که توقف چنین پروژه‌هایی بدون از بین بردن انگیزه محقق حائز اهمیت است، روشهایی برای دستیابی به این مهم در زیر پیشنهاد می‌شود.

مدیر، باتعین سررسیدهای کوتاه‌مدت برای پروژه، به‌منظور اطمینان از پیشرفت یا عدم‌پیشرفت آن، بر سر مقاطع زمانی بررسی پروژه با محقق به توافق می‌رسد. چنانچه پروژه واقعاً ناامیدکننده باشد، هنگام بررسی، عدم پیشرفت آن، آشکار می‌شود. در چنین حالتی، بیشتر مواقع خود محقق پیشنهاد خواهد کرد که پروژه متوقف شود.

چنانچه محقق باز هم تمایل به ادامه پروژه داشته باشد، مدیر باید به او اجازه دهد که بخشی از وقت خود (مثلاً ۲۰٪) را به پروژه اختصاص دهد و همچنان زمان مشخص و مورد توافق طرفین را برای بررسی پیشرفت کار، تعیین نماید. اگر نتایج باز هم

امیدوارکننده نباشد و محقق همچنان پافشاری کند و خواهان ادامه کار باشد، دو راه وجود دارد: یکی اینکه مدیر دستور توقف پروژه را صادر نماید؛ دیگر آنکه باز هم به محقق اجازه دهد بخشی از وقت خود را صرف پروژه نماید ولی وی را از تمام حمایت‌ها، نظیر تجهیزات آزمایشگاهی، هزینه‌های کامپیوتر و تکنسین‌ها محروم سازد تا بتدریج پروژه متوقف شود.

با این همه، مدیر نباید از موفقیت محققانی که پروژه‌های به‌ظاهر بی‌نتیجه را دنبال می‌کنند شگفت‌زده شود. برای همه، به‌ویژه مدیر، لازم است به خاطر داشته باشد که پیش‌بینی‌های مربوط به موفقیت یا شکست پروژه‌های تحقیقاتی بسیار غیرقابل اعتماد است. اینجا دو مثال از این دست، یکی در مورد تحقیقات بنیادی و دیگری در مورد تحقیقات کاربردی ارائه می‌شود!

اس. چاندراسخار^۱، اختر فیزیکدان، روی نظریه سیاه‌چاله‌ها و کوتوله‌های سفید کار می‌کرد. وی به دنبال یافتن این مسئله بود که در فروپاشی ستاره‌های بزرگ، هنگامی که تا آخر می‌سوزند، چه روی می‌دهد. او به این نتیجه رسیده بود که اگر جرم ستاره‌ای بیش از $1/4$ برابر جرم خورشید باشد، ماده چگال حاصل از فروپاشی تاب فشار نخواهد آورد و بنابراین، به کوچک شدن ادامه خواهد داد. چاندراسخار گفت، چنین ستاره‌ای "نمی‌تواند وارد مرحله کوتوله سفید شود". مقاله او از سوی "نشریه استروفیزیکال"^۲ که خود او بعدها در زمره سردبیران معتبر آن قرار گرفت، رد شد.

به گزارش نیویورک تایمز^۳، سر آرتور^۴ با رد نظریه دکتر چاندراسخار، اظهار داشت که "باید قانونی در طبیعت وجود داشته باشد که ستاره را از چنین رفتار غریبی، باز دارد". سایر محققان، چاندراسخار را ترغیب می‌کردند که پروژه تحقیقاتی خود را رها کند زیرا چندان امیدوارکننده نیست. دکتر چاندراسخار بر ادامه کار پافشاری کرد و در سال ۱۹۸۳

¹. S. Chandrasekhar

². Astrophysical Journal

³. 20 October, 1983

⁴. Sir Arthur

به پاس کشف خود برندهٔ جایزهٔ نوبل شد. تحقیقات وی منجر به شناخت حالتی بسیار چگالتر از یک کوتولهٔ سفید، یعنی ستارهٔ نوترونی شد. حدّ چاندراسخار اکنون تبدیل به یکی از اصول اختر فیزیک نوین شده است.

در مثالی دیگر، گروهی از محققان که در کار ساخت یک سیستم پیچیدهٔ تحلیل تأثیرات محیطی بودند، تصمیم گرفتند که در ادامهٔ این پروژه، به جای زبان متعارف فورترن، از یک زبان کامپیوتری رتبه بالاتر استفاده کنند. آنها همچنین می‌خواستند کاربرد یک سیستم‌عامل را که توسط مراکز تحقیقاتی بل^۱ به دست آمده بود، مورد آزمایش قرار دهند. دیدگاه‌های مدیران در این مورد متفاوت بود؛ برخی مشتاقانه حمایت می‌کردند و بعضی دیگر سرسختانه مخالفت، عده‌ای هم نسبتاً موافق بودند. مدیرانی که دانش تخصصی کمتری داشتند، مخالفت می‌کردند و هر چه از گروه تحقیق دورتر بودند، شدت مخالفت آنها با ادامهٔ این پروژه بیشتر بود. به دلیل خلاقیت محققان و با میزان اندکی حمایت اکراه‌آمیز از سوی مدیریت، اجازه داده شد که پروژه در حاشیهٔ فعالیتهای دیگر ادامه یابد. این پروژه، پس از اتمام، یکی از موفق‌ترین پروژه‌های مؤسسه شناخته شد که گسترده‌ترین کاربرد را در مؤسسه داشت. بالاترین پاداش دستاورد تحقیق و توسعهٔ مؤسسه به آن تعلق گرفت و خود سیستم، الگویی برای فعالیتهای تحقیقاتی آتی توسعهٔ سیستم‌ها شد.

هیچ رویکرد واحدی نمی‌تواند نیازهای پیچیده و [گاهی] یگانهٔ یک سازمان را از جهت دسته‌بندی یا سازماندهی تحقیق، و تعیین نیازهای تحقیقاتی سازمان صنعتی برآورده سازد. ما یک الگوی دویخشی برای پاسخ به این پرسش که "دربارهٔ چه موضوعی تحقیق کنیم" ارائه می‌دهیم. این الگو تلاشی است برای ایجاد شیوه‌ای که یک چارچوب قابل‌انعطاف و منظم برای هماهنگ‌سازی نیازهای مختلف فراهم آورد، نیازهایی که گهگاه متضاد به نظر می‌آیند. کاربرد این الگوی دویخشی، در مورد

^۱. Bell Laboratories

سازمانهای تحقیقاتی مأموریت گرا بیشتر از سایر سازمانهای تحقیقاتی است. مشروح این الگو در زیر ارائه می شود

مدل شاخص اقتصادی^۱

در این الگو، نیازهای تحقیقاتی به عنوان نیازهایی تعریف می شوند که برای بهبود عملیات یا کارآیی خط تولید سازمان یا مؤسسه، طراحی شده اند. همچنین، در این الگو بر ایجاد یک "تله موش بهتر"^۲ جهت کاهش هزینه انجام فعالیتها، تأکید می شود. درون داد این نیازها، از کاربران، واحدهای عملیات، محققان و نیز از بررسی محصولات و فعالیت رقبا به دست می آید.

مدل مجموعه گزینه های قابل سرمایه گذاری^۳

در این الگو، نیازهای تحقیقاتی به سه گروه: سفارشی^۴، مقایسه ای^۵ و پیش بینی شده^۶ تقسیم می شود. نیازهای سفارشی، نیازهای استفاده کننده است (در اینجا کاربر، مستقیم یا غیرمستقیم از محصول تحقیقاتی سود می برد). نیازهای مقایسه ای، آن دسته از نیازهای تحقیقاتی هستند که از بررسی وضعیت سازمانهای قابل مقایسه، خطوط تولیدی رقبا و مؤسسه های وابسته به آنها به دست می آیند. نیازهای تحقیقاتی پیش بینی شده، بر اساس تحلیل روند نیازهای مصرف کننده یا سازمان که خود تابع نیازهای جدید، تغییر رفتار مصرف کننده، دستاوردهای تکنولوژیک جدید، مقررات جدید (مثلاً: مقررات ایمنی بهداشت محیط) و نیازهای عملیاتی جدید است، به دست می آید. اغلب، اثربخشی یک سازمان تجاری یا یک پروژه دفاعی ملی نه تنها به حسن عملکرد سازمان بلکه به چگونگی عملکرد سازمان در مقایسه با رقبا یا حریفان بستگی

1. Economic Index Model

2. Better Mouse Trap

3. Portfolio Model

4. Normative Needs

5. Comparative Needs

6. Forecasted Needs

دارد. در نتیجه، به منظور کسب اطلاع کافی از نیازهای تحقیقاتی مقایسه‌ای و پیش‌بینی شده، باید اطلاعات مفیدی راجع به توانمندیهای رقیب به دست آورد.

پس از تعریف نیازهای تحقیقاتی با استفاده از این دو الگو، برخی پروژه‌های تحقیقاتی اساساً به اصلاح، تغییر یا اقتباس از دانش علمی موجود می‌پردازند و با تحقیق و توسعه کاربردی ارتباط پیدا می‌کنند؛ دیگر پروژه‌های تحقیقاتی که شکافهای تکنولوژیک را پر می‌کنند، در زمره تحقیقات بنیادی قرار می‌گیرند.

تعداد پروژه‌های تحقیقاتی همواره از پشتوانه مالی موجود، بیشتر است. این وضعیت، طبیعی و درست است. مدلی که از کار کینی و رایفا [۸۷] به دست می‌آید و اهداف متعدد، اولویت‌ها و موازنه‌های ارزشی^۱ را به حساب می‌آورد، برای تصمیم‌گیری در مورد انتخاب یک پروژه از میان چند پروژه، پیشنهاد شده است. مشکل اصلی استفاده از چنین شیوه‌ای، تمایل بسیاری از کاربران فنی به کمی کردن مواردی است که به آسانی کمی نمی‌شوند.

تصمیم‌گیرنده، در تدوین یک سیاست (در سطوح بالا) یا در انتخاب پروژه از میان پروژه‌های رقیب (در سطوح پایین)، می‌تواند به جای اینکه صراحتاً دست به کمی‌سازی بزند، به نتایج ناشی از هر مسیر، ارزشهایی متناسب با مطلوبیت آن مسیر نسبت دهد. از طریق مربوط ساختن هر مسیر از درخت تصمیم‌گیری به نتیجه‌ای که نتایج ضمنی آن مسیر را به طور کامل در بر داشته باشد، نتیجه نهایی به طور مفهومی به دست می‌آید. تأکید بر این نکته ضروری است که تمامی نتایج نهایی با یک واحد بیان نمی‌شوند و بسیاری از آنها با یکدیگر تناسب ندارند. بیان ریاضی این مسئله چنین است [۸۷]:

$$\sum_{i=1}^n P_i u_i > \sum_{j=1}^m p_j u_j \iff \text{اولویت دارد } \mathbf{a}$$

در رابطه بالا، \mathbf{a} و \mathbf{a} نماینده گزینه‌های مختلف، P احتمال؛ U مطلوبیت است، نماد \iff در صورتی که خوانده می‌شود.

^۱. Value Tradeoffs

اعداد مربوط به مطلوبیت، به نتایج نسبت داده می‌شود، هر چند که برخی از جنبه‌های یک گزینه، به یک واحد نبوده یا ماهیتاً ذهنی می‌باشند. بدین ترتیب، این مسئله به یک مسئله ارزشی چندنتیجه‌ای تبدیل می‌گردد. این کار را می‌توان، آشکارا و به صورتی عادی به وسیله صورت‌بندی ریاضی ساختار اولویت انجام داد. این موضوع به زبان ریاضی چنین بیان می‌شود:

$$v(X_1, X_2, \dots, X_n) \geq v(X_1^-, X_2^-, \dots, X_n^-)$$

$$\iff (X_1, X_2, \dots, X_n) v (X_1^-, X_2^-, \dots, X_n^-)$$

به طوری که v ، تابع ارزشی است که می‌تواند نیت و قصد تصمیم‌گیرنده باشد، X_i نقطه‌ای در فضای نتایج است و نماد \geq "ترجیح دارد یا یکسان است" خوانده می‌شود. پس از اینکه تصمیم‌گیرنده مسئله را سازماندهی کرد و احتمالات و مطلوبیتها را نسبت داد، می‌تواند یک استراتژی بهینه که مطلوبیت مورد انتظار را به حداکثر برساند، تعیین نماید. هنگامی که عناصری غیر کمی، یا عناصری بر حسب واحدهای مختلف در مسئله وجود داشته باشد، می‌توان از یک رویکرد موازنه‌ای ارزش^۱ اقتصادی استفاده کرد. این شیوه را می‌توان هم به صورت غیررسمی، یعنی بر پایه قضاوت فرد تصمیم‌گیرنده، هم به طور صریح، با به کارگیری فرمول ریاضی مورد استفاده قرار داد. پس از آنکه تصمیم‌گیرنده، تحلیل هر یک از پروژه‌ها را به پایان رساند و گزینه‌های گوناگون سیاست‌گذاری آنها را رده‌بندی کرد، یک تجزیه و تحلیل گروهی می‌تواند این گزینه‌ها یا پروژه‌ها را اولویت‌بندی نماید. شیوه‌ای که برای انجام این کار پیشنهاد شود، شکل اصلاح‌شده تکنیک دلفی [۷۸] است.

بعد از انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های تحقیقاتی، باید تحلیلی کلی از مجموعه پروژه‌های تحقیقاتی قابل سرمایه‌گذاری^۲ به عمل آید. موجودی پروژه‌های تحقیقاتی

^۱. A Value Tradeoff Approach

^۲. Research Portfolio

باید هم شامل تحقیقات پایه و هم شامل تحقیقات کاربردی باشد. ترکیب آن، تابع موارد زیر است:

● **تکنولوژی سازمان**

● **ابعاد سازمان**

● **توانایی‌های کارکنان تحقیقاتی**

● **امکانات تحقیق**

● **دسترسی به منابع مالی مختلف**

باید توجه داشت که ممکن است تمایز تحقیقات پایه و کاربردی، چندان روشن و واضح نباشد. آنچه برای یک سازمان، تحقیق پایه به حساب می‌آید شاید برای سازمانی دیگر کاربردی باشد و چه بسا آنچه که امسال تحقیق پایه محسوب می‌شود، سال دیگر کاربردی به‌شمار آید. همچنین، تأکیدهای متفاوت در طول اجرای پروژه، علی‌رغم عنوان کلی ثابت آن، می‌تواند ماهیت تحقیق را تحت تأثیر قرار دهد [بسته به اینکه بر چه مواردی تأکید داشته باشیم پروژه به سمت تحقیق پایه یا کاربردی سوق پیدا می‌کند]. همان‌گونه که در ادامه بحث متذکر خواهیم شد، برای بیشینه کردن اثربخشی یک سازمان تحقیق و توسعه، محققان و گروه‌های تحقیقاتی باید به انجام دادن ترکیبی از تحقیقات پایه و کاربردی بپردازند.

۱-۶. تأکید بر تحقیق پایه در مقابل تحقیق کاربردی

تا اینجا درباره‌ی دسته‌بندی سازمانهای تحقیقاتی و راههای ایجاد مجموعه‌ای از فعالیتهای تحقیق و توسعه بحث کردیم. برای سهولت برنامه‌ریزی، سازمانهای تحقیقاتی به سه گروه تقسیم شدند. تأکید بر تحقیق پایه در مقابل تحقیق کاربردی در سازمانهای مختلف، متفاوت است. در نتیجه، اندکی تعارض پدید می‌آید. این امر از آنجا ناشی می‌شود که تحقیق پایه، اغلب برای پاسخگویی به سؤالاتی انجام می‌شود که علم می‌پرسد. ممکن است این نوع تحقیقات مستلزم فعالیتهایی باشد که با تحقیقات مأموریت‌محور یک سازمان تجاری یا دولتی ناسازگار باشد. برای مثال، احتمال می‌رود در ذهن محققانی که

مشغول مطالعهٔ یک نشریهٔ علمی است جرقه‌ای زده شود که به آزمایش نیاز داشته باشد، ولی سرپرست وی قبلاً از او خواسته باشد که محصول معینی را با مشخصاتی خاص، توسعه دهد. روشن است که این دو فعالیت، ناسازگارند؛ و لذا بخشی از تعارض درونی که در محقق به وجود می‌آید به علت تعارض میان نیاز به کشف و خواسته‌های سازمان است.

شماری از سازمانهای موفق، مثلاً تری‌ام^۱ در مینه‌سوتا، شیوه‌هایی پدید آورده‌اند که به محققان اجازه می‌دهد میزان معینی از وقت خود را با موضوعهای مورد علاقهٔ خود بگذرانند. اینکه چند درصد از وقت محقق صرف چنین موضوعاتی شود و چه اوقاتی به این فعالیت پرداخته شود، از طریق مذاکره میان محقق و سرپرست وی حل و فصل می‌شود. به یک محقق موفق، که سابقهٔ کاری بهتری دارد وقت بیشتری داده می‌شود تا با دنبال کردن علایق خود، به یافته‌های جدیدی دست یابد.

پلز و اندروز [۱۲۷]، ۱۳۰۰ محقق را در ۱۱ مرکز تحقیقاتی مورد مطالعه قرار دادند. این مطالعه در مراکز تحقیقاتی دولتی و صنعتی انجام شد و با به کارگیری پنج معیار، محقق موفق تعیین شد: (۱) قضاوت هم‌پیشه‌گان آنها؛ (۲) قضاوت رئیس آنها؛ (۳) تعداد مقالاتی که منتشر کرده بودند؛ (۴) تعداد گواهی ثبت اختراع که به ایشان تعلق داشت؛ و (۵) تعداد گزارشهایی که تهیه کرده بودند. سپس با انجام مصاحبه‌های مفصل تمایز محققان اثربخش از سایر محققان مشخص شد. یکی از یافته‌ها این بود که محققان اثربخش‌تر، هم به تحقیقات پایه می‌پرداختند و هم به تحقیقات کاربردی. هنگام مطالعهٔ نحوهٔ سازماندهی مؤسسات تحقیق و توسعه این نکته را باید به خاطر داشته باشیم که محققان مشغول به هر دو نوع تحقیق پایه و کاربردی، موفق‌ترند. در این کتاب باز هم به مطالعات پلز و اندروز [۱۲۷] اشاره خواهد شد. واضح است چنانچه هنگام مطالعهٔ نشریه‌ای، فکری به ذهن یک محقق خطور کند که نیازمند آزمایش باشد، عدم توانایی انجام آزمایش موجب دلسردی و نومیدی وی خواهد شد. دقیقاً همین نکته است که نشان

^۱. 3M

می‌دهد سازمان باید گونه‌ای از آزادی را برای انجام آزمایش مجاز بشمارد. اگر مطالعه نشریات علمی منجر به سرخوردگیهای مکرر گردد، احتمال زیاد دارد که محقق با رها کردن این مطالعات، خود را مهجور و منزوی نماید. به همین ترتیب، سازمان باید انتشار مقالات علمی توسط محققان را تشویق نماید، زیرا این اقدام به سازمان امکان می‌دهد که در جامعه علمی کسب اعتبار کند و توانایی محققان را در برقراری ارتباط اثربخش با جامعه گسترده علمی مورد نظر به محک آزمایش می‌گذارد.

باید به خاطر داشت که روزانه، ۷۰۰ مقاله در نشریه‌های علمی به چاپ می‌رسد. بنابراین، برون‌داد هر فرد برای یک مجموعه بزرگ و مشترک از فعالیتهای علمی کمک اندکی است. در عین حال، همین واقعیت که فرد در غنابخشی به گنجینه دانش بشری مشارکت نموده، جواز ورود او به محیطی است که با محققان دیگر ارتباط داشته، از آنان بیاموزد و از فعالیتهای آنان آگاه شود.

۱ - ۷. وجه تمایز مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه با سایر سازمانها

سازمانهای تحقیق و توسعه از چهار جنبه با دیگر سازمانها متفاوتند که عبارتند از: کارکنانی که در آنها کار می‌کنند؛ ایده‌هایی که آفریده می‌شوند؛ نحوه به‌دست آوردن پشتوانه مالی تحقیقات؛ و فرهنگ سازمانی. این عناصر یعنی کارکنان، ایده‌ها، پشتوانه مالی و فرهنگ، عناصر بنیادی یک سازمان تحقیق و توسعه بوده و در فصل بعد به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرند. در این بخش تنها توضیح مختصری درباره هر یک از آنها، و تمایزها و منحصربه‌فردی سازمانهای تحقیق و توسعه ارائه می‌شود.

کارکنان. کارکنان سازمانهای تحقیق و توسعه معمولاً درجه کارشناسی ارشد داشته و از استعداد سطح بالایی برخوردارند. در طول دوره تحصیلی کارشناسی ارشد خود، تحت تأثیر فرآیند اجتماعی شدن، می‌آموزند که به‌طور مستقل کار کنند و از خود ابتکار عملی درخور، نشان دهند. حکایت زیر، خصوصیات ویژه کارکنان تحقیق و توسعه را به نحو روشن‌تری نشان می‌دهد. هرمان هلمهولتز^۱، دانشمند مشهور آلمانی، پشت در آزمایشگاه

^۱. Hermann Helmholtz

خود نوشته بود: "لطفاً مزاحم نشوید". یک ماه تمام، این تنها چیزی بود که دانشجویان و همکاران وی می‌دیدند. پس از نزدیک به ۳۰ روز، هلمهولتز با نظریه جدید و مهمی که به توسعه رادیو و تلویزیون انجامید، در بین همکاران و دانشجویان خود ظاهر شد [۲۷].

ایده‌ها. ایده‌ها در یک سازمان تحقیق و توسعه، از طریق شبکه ارتباطی منحصربه‌فردی آفریده می‌شوند و به وسیله خلیقات و خصایل یک جامعه علمی، به آسانی اجرا می‌شوند^۱

پشتوانه مالی. منابع مالی سازمانهای تحقیق و توسعه در مجموع با تمامی سازمانهای بزرگ مشابه، تفاوت دارد. برای مثال، در ایالات متحده حدود ۵۰٪ از بودجه تحقیق و توسعه توسط دولت فدرال تأمین می‌شود. سرمایه‌گذاری دولت فدرال بر روی تحقیق پایه‌ای تقریباً چهار برابر سرمایه‌گذاری در تحقیقات صنعتی است. حتی در مورد مؤسسات دانشگاهی، بیشترین حمایت مالی تحقیقات (بیش از ۶۰٪) از سوی دولت فدرال انجام می‌شود. این نحوه حمایت مالی، با توجه به اینکه منافع ناشی از بهره‌وری تحقیقاتی فقط فرد یا سازمان حامی را در نظر ندارد، بلکه کل جامعه را دربرمی‌گیرد؛ به سازمانهای تحقیق و توسعه ویژگی منحصربه‌فردی بخشیده است.

فرهنگ. فرهنگ یک سازمان، با عوامل ملموس و غیرملموس ارتباط دارد. در مورد سازمانهای تحقیق و توسعه، عوامل ملموسی همچون امکانات تحقیقاتی، تجهیزات آزمایشگاهی و ساختمانهای اداری، با سایر سازمانها متفاوتند. عوامل غیرملموس همچون قوانین، مقررات، ارزشها و هنجارها نیز در سازمانهای تحقیق و توسعه با سایر سازمانها تفاوت دارند. برای مثال، کشفیات علمی، از هر ناحیه‌ای که باشند در معرض قضاوت غیرشخصی قرار می‌گیرند و محققان در اغلب موارد به‌طور کلی درگیر شک‌اندیشی سازمان‌یافته‌اند و ایده‌ها و کشفیات علمی را به‌گونه‌ای نقادانه ارزشیابی می‌کنند. این امر در تمامی جنبه‌های عملکرد هر سازمان تحقیق و توسعه رایج است. بنابراین، هر گونه تصمیم مدیریتی که بر افراد تأثیر داشته باشد به‌گونه‌ای نقادانه توسط محققان بررسی

^۱. ر. ک. فصل سوم.

شده، مورد پرسش قرار می‌گیرد. یک معاون تازه منصوب شده در سازمان تحقیقاتی فدرال پس از شرکت در یک جلسه مدیریت ارشد، اظهار داشت که هرگز در سازمانی کار نکرده که افراد آن چنین صریح باشند و تصمیمات مدیریت را این گونه آزادانه و کامل مورد بحث و بررسی قرار دهند.

گر چه فرهنگ و سایر عناصر ذکر شده در یک سازمان تحقیق و توسعه نسبت به سازمانهای دیگر متفاوتند، لکن سازمانهای تحقیق و توسعه به عنوان یک گروه، عموماً ویژگیهای یکسانی دارند.

۱ - ۸. خلاصه

در ابتدا خاطرنشان شد که جوهره مدیریت تحقیق و توسعه، هماهنگ سازی فعالیت های افراد متعدد است. یک سازمان اثربخش تحقیق و توسعه باید به ترکیبی از فعالیتهای تحقیقاتی، شامل تحقیقات پایه ای و کاربردی بپردازد. در این فصل، تعریف اصطلاحاتی همچون تحقیق و توسعه پایه ای و کاربردی ارائه شد و پیشنهادهایی برای یک نظام رده بندی تحقیقات مورد بررسی قرار گرفت. الگویی نیز برای پرداختن به پرسش "درباره چه موضوعی باید تحقیق کرد؟" عرضه شد. سرانجام، وجه تمایز مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه از سایر انواع مدیریت مورد بررسی قرار گرفت. یک جنبه مهم و منحصربه فرد، نیاز به هماهنگ سازی افراد، ایده ها، پشتوانه مالی و فرهنگ است. در فصل بعد، پیرامون این عناصر و هماهنگی میان آنها به تفصیل سخن خواهیم گفت. بقیه کتاب اختصاص به این دارد که یک مدیر چگونه می تواند از بیشترین اثربخشی برخوردار بوده، سازمان تحت هدایت خود را به بیشترین بهره وری برساند.

۱ - ۹. پرسش های برای بحث در کلاس

۱. چه میزان تحقیق و توسعه برای یک شرکت زیاد است؟ چه مقدار کم؟
۲. چه میزان تحقیق و توسعه برای یک کشور زیاد است؟ چه مقدار کم؟
۳. تحقیقات پایه و کاربردی را تعریف و مقایسه کنید.
۴. در هر یک از انواع مراکز تحقیق و توسعه، چه مقدار تحقیق پایه مطلوب است؟

۵. یک مورد واقعی از یک مرکز تحقیقاتی دولتی یا صنعتی را در نظر بگیرید. یک شیوه نظام مند و یک برنامه تحقیقاتی کوتاه مدت و بلندمدت تدوین نمایید.

۱ - ۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر

Allio, R.J. and D.Sheehan (1984). *Allocating R&D resources effectively*. *Research Management*, 14, (3) 27. *The model proposed was used for R&D programs at the Allied Corporation. It suggests that R&D expenditures should support the business strategy and be sufficiently intensive and yield marketplace results that can be sustained in the face of vigorous competition. Technological innovations that do not improve competitive position are not cost-effective. R&D results should be converted into a product that is marketable in the face of vigorous competitive research response. Also, the business must have in place an appropriate marketing and distribution system and have adequate financial resources to withstand competitive situations.*

Ellis, L. W. (1984). *Viewing R&D projects financially*. *Research Management*, March-April, 27 (2), 29. *For project selection purposes, the paper focuses on R&D projects as investments for prospective return. Internal rate of return is offered as a tool for project selection and evaluation.*

Fusfeld, A. R. (1981). *Guidelines for project selection*. MIT & D1981, Summer Session Notes. *Other guidelines for R&D project selection suggested by Fusfeld include (1) using intuitive techniques where subjective assessment based on group or individual decision making is utilized and (2) using rational techniques where quantitative techniques are utilized for combining diverse data to objectively determine benefit ranking, or where financial ranking and optimization techniques are utilized.*

Gibson, J. E. (1981). *Rational selection of R&D projects*. In *Managing Research and Development*. New York: Wiley, 289. *This chapter discusses issues relating to ranking, scoring, or*

rating methods, economic rating methods, formal optimization methods, risk analysis, and decision analysis methods. Some examples of scoring methods for R&D projects are also presented. A staged approach to R&D project selection and some interactive decision analysis methods are also discussed.

Jackson, B. (1983). *Decision methods for selecting a portfolio of R&D projects*. *Research Management*, September-October, 210. This approach for selecting a portfolio of search projects is based on using analytical techniques such as linear programming, dynamic programming, and chance constraint programming techniques.

Krawiec, F. (1984). *Evaluating and selecting research projects by scoring*. *Research Management*, March-April, 27 (2), 21. In this paper, scoring, augmented by subjective probabilistic risk assessment, is seen as the most suitable ranking technique for developing a balanced R&D portfolio. Solar thermal R&D is used as an example.

Walters, J.E. (1965). *Projects and programs formulation in R&D*. In *The Management of R&D*. Washington: Sparten Books, 77. Examples of how research project selection is done by organizations such as General Electric Company, S.R.I. International, and Dow Chemical are provided. Basically, it is suggested that the selection of each project should be evaluated in terms of the objective of the project and the degree to which it services the objectives of the organization.

Winkofsky, E. P., R. M. Mason, and W. E. Sauder (1980). *R&D budgeting and project selection: A review of practices and models*. *TIMS Studies in the Management Sciences*, 15, 183. This paper describes major aspects of R&D budgeting and project selection practices. This descriptive work is then used to evaluate the state of the art in quantitative models of R&D project selection.

فصل ۲

ارکان سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- آیا چهار رکن سازمان تحقیقاتی را می‌شناسید؟
 - آیا می‌توانید سیمای "محقق ایده‌آل" را ترسیم نمائید و او را در بین دیگر محققان تشخیص دهید؟
 - آیا تخصص‌گرایی را بهتر می‌دانید یا کل‌گرایی را؟ به نظر شما کدام‌یک از این دو ویژگی برای پژوهشگران مطلوبتر است؟
 - آیا نقش آفرینان اصلی سازمانهای تحقیقاتی را می‌شناسید؟
 - آیا تعریفی از فرایند نوآوری دارید؟ به‌راستی نوآوری چگونه اتفاق می‌افتد؟
 - آیا می‌دانید رهبری پروژه از چه کسانی برمی‌آید؟
 - آیا دربارهٔ ارتباطات درون سازمان تحقیقاتی تأمل کرده‌اید؟ واقعاً چگونه ارتباطاتی مناسب و آفریننده است؟
 - آیا نقش "فرهنگ سازمانی" را در موفقیت سازمان مطالعه کرده‌اید؟
 - چرا بعضی فرهنگهای سازمانی، اثربخشند و بعضی‌ها سستی‌آور و کسالت‌زا؟
 - راستی بیماری "عقل کل" چیست و چه زیانهایی دارد؟
- این پرسشها و بسیاری از پرسشهای کلیدی دیگر، در این فصل به جواب می‌رسند. با مطالعه این فصل می‌توانید محیط پویاتری ایجاد کنید.

یک سازمان تحقیق و توسعه بر چهار رکن اساسی زیر استوار است:

- منابع انسانی
- ایده‌های نو
- پشتوانه مالی
- مبانی فرهنگی

مدیران سازمانهای تحقیق و توسعه، برای دستیابی به برتری و بهره‌وری بیشتر، باید این ارکان را ماهرانه هماهنگ نمایند. در این فصل، چند عنوان مقدماتی مربوط به این ارکان را مورد توجه قرار می‌دهیم و در فصلهای بعد به‌طور مشخص‌تر دربارهٔ مدیریت و هماهنگی به بحث می‌پردازیم.

بدیهی است مهمترین رکن، **فرد خلاق** است. افراد خلاق، **ایده‌های نو** دارند، و از مهارت لازم برای انجام تحقیق برخوردار بوده، قادرند نتایج تحقیقات را به فرآورده‌های سودمند تبدیل نمایند. لیکن این افراد باید در ساختارهایی سازماندهی شوند، که امکان همکاری اثربخش در آنها فراهم باشد. این نکته مهم را باید به‌خاطر داشت که ترکیبهای خاصی از افراد، در مقایسه با سایر ترکیبها، سودمندترند. برای تضمین کارکرد یکدست و روان سازمان، به فرضها، باورها، هنجارها و ارزشهای بیان نشده و به بیان دیگر، به **یک فرهنگ سازمانی** نیاز است که حامی خلاقیت و نوآوری باشد. نکته آخر، که کم‌اهمیت هم نیست، **پشتوانه مالی** است.

۲-۱. منابع انسانی

در یک سازمان تحقیق و توسعه، معمولاً افرادی موفقند که ذهنی تحلیل‌گر، کنجکاو، مستقل و متفکر داشته، دارای شخصیتی درون‌گرا بوده و به فعالیتهای علمی و ریاضی علاقه‌مند باشند. چنین افرادی اغلب بافرهنگ، قابل انعطاف، خودبسنده و کارمحورند، ابهام [ناشناختگی] را تاب می‌آورند و نیاز شدید به استقلال عمل^۱ و تحول در محیط کار و کمی احترام دارند [۱۷۴]. در عین حال، موفقیت یک سازمان تحقیق و توسعه

^۱. Autonomy

مستلزم کار مشترک است بنابراین، کارکنان آن نباید تکرر باشند. از این رو، افراد بسیار درون‌گرا هم برای فعالیتهای تحقیقاتی مناسب نیستند. کسی که مدرک کارشناسی ارشد دارد، احتمالاً دارای بسیاری از این ویژگیهاست. با این وجود، شاید بعضی از دیگر ویژگیهای مهم را نداشته باشد. برای مثال، لازم است میزان تحمل شخص در برابر ابهام و نیاز وی به استقلال عمل و تغییر، بدقت مورد توجه قرار گیرد.

افرادی که از معیارهای شخصی و درونی برخوردار بوده و اعتماد به نفس دارند، جزو بهترین افراد برای کارهای تحقیقاتی به حساب می‌آیند، زیرا کار تحقیقاتی در بسیاری از موارد ناامیدکننده است. آنان که به آسانی ناامید نمی‌شوند و به اهداف خود و نحوه دستیابی به آنها یقین دارند، استقامت و پشتکار بیشتری از خود نشان می‌دهند. ارتباط با هم‌تایان و همکاران امری بسیار ضروری است، چرا که بیشتر ایده‌های نو، صرفاً با مطالعه منابع مکتوب به دست نمی‌آید، بلکه از طریق گفتگو با محققانی که با مسائل مشابهی سروکار دارند، پیدا می‌شود. نکته آخر، که به واقع کنایه آمیز هم هست این که، محقق موفق می‌تواند آنچه را که به نظر وی "مدیریت ضعیف" تلقی می‌شود، تحمل نماید. کسی که از بی‌توجهی مدیر به خواسته‌هایش به آسانی ناراحت می‌شود، نمی‌تواند در یک محیط تحقیقاتی دوام بیاورد. اغلب مدیران سازمانهای تحقیقاتی، متخصصانی هستند که بیشتر به تحقیق علاقه‌مندند تا اداره کارکنان. بنابراین، سطح مدیریت آنها معمولاً پایین‌تر از حد متعارف است. اما خوشبختانه یک راه نجات وجود دارد. بر پایه پژوهشهای انجام شده، کارکنانی که از کار خود لذت می‌برند، سرپرستان ضعیف خود را تحمل می‌کنند.

یکی دیگر از ویژگیهای لازم و مطلوب برای محققان، درون‌فکنی^۱، یعنی گرایش به درونی دانستن علل و اسباب شکستها (برای مثال ضعف توانایی و سخت‌کوشی) و بیرونی ندانستن آنهاست (عدم کمک دیگران، بخت و اقبال بد). تحقیقات نشان داده

^۱. Internal Locus of Control

است که درون‌فکنها در گردآوری اطلاعات و تصمیم‌گیری شخصی در مورد مسیر صحیح عمل، موفق‌ترند [۱۵۶].

روشن است که خلاقیت نیز از ویژگیهای لازم و ضروری است. متأسفانه، آزمونها و محکهای موثق و معتبر برای سنجش خلاقیت، بسیار اندکند. اما، داشتن سابقه خلاقیت، مبنای خوبی برای پیش‌بینی قدرت ابتکار احتمالی افراد در آینده است.

به‌طور خلاصه، محقق اثربخش باید انسانی فردگرا [۴] ، برخوردار از معیارهای شخصی و درونی و دارای اعتمادبه‌نفس [۱۲۷] و پشتکار باشد تا بتواند در یک محیط سازمانی، به‌درستی کار کند. بر این نکته تأکید می‌کنیم که حتی خلاقترین افراد نیز ممکن است در محیط نامناسب، موفق نباشند. این نکته قابل مقایسه با مساحت یک مستطیل است. مساحت مستطیل تابع ابعاد هر دو ضلع آن است. خلاقیت نیز چنین است، یعنی هم به ویژگیهای فرد و هم به محیط بستگی دارد. چنانچه هر یک از این ابعاد به سمت صفر میل کنند، مساحت اثربخشی محقق نیز به سمت صفر میل می‌کند.

۲-۲. تخصص‌گرایی

تخصص‌گرایی نیز، هم به شخص و هم به محیط بستگی دارد. بعضی‌ها تخصص‌گرایند و برخی دیگر کل‌گرایی را دوست دارند. معمولاً محققان موفق در تخصص‌گرایی افراط نمی‌کنند. آنها به موضوعهای گوناگون علاقه‌مندند و براحتی با دیگران درباره مسائل و مشکلات آنها صحبت می‌کنند. تخصص‌گرایی در مراحل اولیه مسیر شغلی نابجا نیست، ولی هر چه فرد جلوتر می‌آید، امکانات وسیعتری را جستجو می‌کند و مایل است بتواند با طیف وسیعتری از همکاران خود، گفتگوهای سازنده داشته باشد.

مدیر می‌تواند در گزینش فردی که چنین ویژگیهایی دارد، رفتارهای خاصی را جستجو کند. برای مثال، افرادی که پاسخ "شاید" ، "تقریباً" و "احتمالاً" را می‌پذیرند، در برابر ابهام، شکیب هستند.

سرانجام، هنگام گزینش اعضای یک تیم تحقیق و توسعه، خوب است که استعداد مدیریت را در آنها بجوییم. از آنجا که این استعداد در میان افراد خیلی فنی، کمیاب

است، در صورت کشف باید مورد توجه خاص قرار گیرد. اگر چه شایستگی و مهارت فنی مدیران سازمانهای تحقیقاتی، اهمیت فراوان دارد، اما آنچه که ایشان را به مراتب محبوب تر می‌نماید، توانایی سروکار داشتن با افراد است. بنابراین، باید چنین افرادی را بر همتایان آنها، که صاحب همان صلاحیت فنی ولی فاقد مهارتهای بین فردی^۱ هستند، ترجیح داد و به مدیریت گماشت.

در تشکیل یک گروه تحقیق و توسعه، بهتر آنست که نیروی کار متنوع باشد. سازمان تحقیقاتی فقط کارکنان ایده‌آفرین^۲ نمی‌خواهد بلکه به افراد کارآفرین^۳، راهبران پروژه^۴، رابطهای اصلی^۵، مربیان^۶، کارکنان روابط عمومی و غیره هم نیازمند است [۱۳۸]. مشکلاتی از قبیل ترکیب افراد و شرایط، که خواه‌ناخواه دگرگون می‌شود و آنچه امروز مورد قبول است، ده سال بعد ممکن است مورد قبول نباشد و یا هزینه آن قابل تأمین نباشد، باید در نظر گرفته شود. با ترکیب درستی از نیروی انسانی می‌توان هنگام بروز تغییرات شدید در محیط سازمانهای تحقیق و توسعه، بقای سازمان را تضمین کرد.

۲-۳. گزینش کارکنان^۲

این سخن از مدیران زیاد شنیده می‌شود که "افراد مهمترین منابع ما هستند". به درستی که وجود محققان تعلیم‌دیده، توانا، با انگیزه^۸ و مجهز به آزمایشگاههای

^۱. Interpersonal Skills

^۲. Idea Generators

^۳. Entrepreneurs

^۴. Project Leaders

^۵. مفهوم رابط اصلی (Gatekeepers) در بخش شبکه ارتباطات همین فصل (۵-۲) و نیز فصل

دهم، انتقال تکنولوژی، مورد بحث قرار گرفته است. رابط اصلی در اساس، بین سازمان و منابع بیرونی اطلاعات، پیوند برقرار می‌کند.

^۶. Coaches

^۷. Staffing

^۸. Motivated

پیشرفته، لازمهٔ یک سازمان تحقیق و توسعه است. تمامی سازمانهای ممتاز و بهره‌ور تحقیقاتی، با چنین داراییهایی از دیگر سازمانها متمایز می‌شوند. در گزینش و پرورش نیروی کار، پاره‌ای از مسائل اجتماعی، همچون ارائهٔ فرصتهای شغلی برابر و تبعیض در مورد بعضی گروههای قومی و زنان، خارج از موضوع این کتابند. باید اذعان کرد که این مسائل، حائزاهمیتند و شواهد تاریخی روشن و فراوانی در مورد وجود چنین تبعیض‌هایی در دست است. تبعیضها، ابتدا در شیوهٔ تربیت کودکان یا در مشاوره‌های اولیه دبیرستانی آشکار می‌شوند و در خلال مصاحبه‌ها برای نخستین شغل، هنگام تصمیم‌گیری در مورد حقوق، توسعه نیروی کار، و ترفیع افراد به سطوح بالاتر مقامهای اداری و اجرایی، ادامه می‌یابند. سایر مسائل مربوط به گزینش کارکنان، از قبیل تعیین نیاز، مصاحبه، گزینش، تعیین کار، توسعهٔ منابع انسانی، ترفیع و حقوق، بسیار مهمند، ولی در سازمانهای تحقیق و توسعه نیز ماهیتی مشابه سازمانهای تولیدی دارند. بنابراین، در متون مربوط به مدیریت منابع انسانی به آنها پرداخته می‌شود. پس ما از طرح آنها صرف‌نظر می‌کنیم.

گزینش کارکنان جدید باید با مشارکت کسانی صورت گیرد که قرار است با آنها در ارتباط کاری باشند. چون خود این افراد در گزینش کارکنان مشارکت داشته‌اند، نسبت به موفقیت اشخاص برگزیده در سازمان، احساس مسؤولیت و پابندی خواهند نمود. یک مصاحبهٔ گروهی، راه‌حل مناسبی برای انجام این کار است.

کانون توجه بحث حاضر، مهارتهای لازم برای تسهیل فرآیند نوآوری در یک سازمان تحقیق و توسعه است. این مهارتها به سه دستهٔ کلی زیر تقسیم می‌شوند:

- **کارکنان پشتیبانی**

- **تکنیسینها**

- **کارکنان تحقیقاتی (محققان)**

نیروی پشتیبانی وظایفی همچون مدیریت مالی، عقد قراردادهای، ویرایش فنی،

مخزن کتابهای مرجع، ماشین‌نویسی، و دیگر فعالیتهای دفتری را دربرمی‌گیرد.

تکنیسینها عبارتند از: تکنیسینهای آزمایشگاه، سازندگان مدلهای آزمایشی، تکنیسینهای کامپیوتر و کارکنان پشتیبانی آزمایشهای درون مرکزی و آزمایشهای میدانی^۱.

این نکته حائز اهمیت است که برای موفقیت فرآیند نوآوری، باید کارکنان پشتیبانی و تکنیسینها همراه با نیروهای تحقیقاتی، به اعضای واقعی یک گروه تبدیل شوند. گروهی از این دست، کمکهای شایانی به فرآیند نوآوری می‌کند که شایسته قدردانی است. ساعت‌سازان، نخستین کسانی بودند که نظریات علمی را در ساخت دستگاهها به کار بستند. در نتیجه همکاری و تشریک مساعی محققان علوم تجربی، صنعتگران و تعمیرکاران، نوآوریهای فراوانی حاصل شده است. این همکاری و مساعدت، که چند قرن پیش برای نوآوری مورد نیاز بود، امروز نیز همچنان لازم است. چندان غیرمعمول نیست که تکنیسین باهوشی، راههای کارآمدتری برای انجام یک آزمایش یا گردآوری داده‌های میدانی بیابد؛ یا یکی از کارکنان پشتیبانی، کارهای اداری مربوط به فرآیند نوآوری را تسهیل نماید و موجبات صرفه‌جویی در وقت و کار را فراهم نماید. غالباً، اولین تماس حامی پروژه^۲ با نیروی پشتیبانی است (برای مثال، با مسؤول پذیرش یا منشی) و بیشتر کارهای دستیاری فنی، توسط تکنیسینها، که در تماس با مصرف‌کنندگان یا کاربران می‌باشند، انجام می‌گیرد. به دلیل نقش حساسی که کارکنان پشتیبانی و تکنیسینها در فرآیند نوآوری ایفا می‌کنند؛ نحوه به‌کارگیری، آموزش و تشویق آنان بسیار مهم است.

همان‌گونه که از تجربه زیر برمی‌آید، در سازمان تحقیقاتی تمامی کارکنان باید یکدست و تا اندازه‌ای از اهمیت کار، آگاه باشند. یکی از استادان روانشناسی در دانشگاه ایلی‌نویز، در بخشی از آزمایشهای توارث رفتاری از پشه میوه استفاده می‌کرد. نسلهای متعددی از پشه میوه برای رسیدن به گونه لازم جهت آزمایش، پرورش داده شد. یک

¹. Field Tests

². Project Sponsor

شب نگهبان ساختمان، پنجره‌های آزمایشگاه را باز گذاشت و کوران هوا باعث مرگ پشه‌ها شد. بر اثر این سهل‌انگاری، حاصل سالها کار استاد از بین رفت! بدیهی است اگر نگهبان اهمیت کار را می‌دانست، پنجره‌ها را باز نمی‌گذاشت.

مشابهاً در آزمایشی در یک کشتی اقیانوس‌نگاری، خدمه کشتی و محققان در مورد نگهداری نمونه‌های تحقیقاتی یا نوشابه‌ها در یخچال، اختلاف نظر داشتند. پس از شش‌ماه جمع‌آوری نمونه‌ها در اقیانوس آرام، محققان با کمال تأسف در یافتند که خدمه، نمونه‌ها را به دریا ریخته و در یخچالها نوشابه نگهداری می‌کنند.

برای پیشبرد و هماهنگی امور تحقیقاتی، تنها وجود کارکنان ایده‌آفرین کافی نیست. بلکه انجام وظایف حساس و دقیق دیگری همچون: کارآفرینی (بازاریابی)، ارتباطات، رابط اصلی بودن^۱، مربی‌گری، و نظارت یا راهبری پروژه [۱۳۸] نیز ضروری است. بین این وظایف، همپوشانی‌هایی وجود دارد و یک نفر می‌تواند بیش از یک کار را انجام دهد.

۲- ۴. ایده‌های نو

برای آفرینش ایده، کارکنان باید در یک یا چند زمینه دارای صلاحیت و شایستگی تخصصی بوده، توانایی مفهوم‌سازی^۲ داشته باشند. ایده‌آفرینان به تحقیق و توسعه علاقه قلبی دارند و قادر به تفکر انتزاعی می‌باشند.

در هر سازمان تحقیقاتی، افرادی یافت می‌شوند که ذهن خود را به ورای واضحات معطوف کرده، ایده‌آفرینی می‌کنند. برای پرورش یک محیط ایده‌آفرین، باید فرصت داده شود تا ایده‌های نو بدون این که بلافاصله از جنبه صحت، مورد قضاوت قرار گیرند، ارائه شوند. زمانی از گروهی محقق خواسته شد تا دیدگاههای خود را درباره چند ابتکار نوین تحقیقاتی ارائه نمایند. مدیران بلافاصله پس از شنیدن هر ایده، نظرات و دلایل خود را مبنی بر رد این ایده‌ها ابراز می‌کردند. بدین ترتیب، مشارکت در ارائه پیشنهادها را جدید بشدت کاهش یافت و پس از طرح دو یا سه پیشنهاد، کسی چیزی برای عرضه

¹. Gatekeeping

². The Ability to Conceptualize

نداشت. سرانجام، گروه تحقیق به دلیل روحیه پایین منحل شد. مدیران نباید در روانه کردن ایده‌ها به سبد کاغذهای باطله، شتاب کنند.

کارآفرینی یا بازاریابی موفق، به افرادی نیاز دارد که بتوانند ایده‌های نو را به دیگران بفروشند و برای پروژه‌های تحقیق و توسعه، منبع مالی فراهم کنند. این افراد باید از نظر فنی شایسته بوده، علایق گسترده‌ای داشته باشند، فعال، کاری و مشتاق پذیرش خطر باشند. کارآفرینی، معانی ضمنی مهم دیگری نیز برای کنترل سازمان و دگرگونی سازمانی دارد. سازمانی که بیشتر بودجه خود را از راه فعالیتهای کارآفرینی محققان به دست می‌آورد، ناگزیر است استقلال عمل بیشتری برای آنها قایل شود. پیشگامی در مسیرهای نوین تحقیقاتی، نیازمند مشارکت گسترده محققان مشتاق است. موردی که می‌توان به آن اشاره کرد، نوع تحقیقاتی است که در دانشگاهها انجام می‌شود. در آنجا، بیشتر بودجه تحقیقات از طریق اعضای هیئت علمی دانشکده تأمین می‌شود. چنین است که در محیطهای دانشگاهی، دانشکده‌ها از نوعی استقلال عمل سنتی، قوی و مسلط برخوردارند.

یکی از وظایف مهم در یک مرکز تحقیقاتی، وظیفه **رابط کلیدی**^۱ است. رابط کلیدی، همه منابع، به‌ویژه منابع مکتوب را مطالعه، و بارها با افراد داخل و خارج از مرکز تحقیقاتی گفتگو می‌کند. چاکر ابارتی و اوکیفه [۳۶] با بررسی سه مرکز تحقیقاتی دولتی دریافتند که نزدیک به یک‌هفتم متخصصان به این کار اشتغال دارند. یاری‌رسانی رابطهای کلیدی به سازمانهای تحقیقاتی از طریق رساندن اطلاعات مورد درخواست دیگران، شناسایی منابع مکتوب، مشارکت در ایده‌آفرینی، برقراری تماس بین افراد، ارائه پشتیبانی، فروش یک ایده نو، باخبر ساختن تصمیم‌گیرندگان کلیدی از پیشرفتهای جدید در زمینه کاری خود، و برقراری تماس در داخل و خارج مرکز تحقیقاتی برای ترویج و تبلیغ یک ایده است. رابطهای کلیدی، تنها در نیمی از موارد مقامهای سرپرستی دارند. آنها، مستحق بودجه شخصی اضافی برای تسهیل سفرهایشان، وقت آزاد و نیز شایسته

^۱. Key Communicator

قدردانی رسمی، آموزش و تشویقهای ویژه می‌باشند، زیرا برای یک مرکز تحقیقاتی ارزش زیادی دارند.

مفهوم **رابط اصلی** یا شخصی که **نقش مرزگستری**^۱ دارد، با مفهوم رابط کلیدی مرتبط است. کلر و هالند [۸۸] این فرضیه را که چنین افرادی ممکن است از تعارض نقش^۲ یا ابهام نقش^۳، ناراحت و یا از جایگاه خود ناراضی باشند، مورد آزمایش قرار دادند. دستاوردهای این دو پژوهشگر نشان می‌دهد که کار مرزگستری نه تنها تعارض چندانی ایجاد نمی‌کند، بلکه با رضایت شغلی از همکاران، حقوق و ترفیعات نسبت مستقیم دارد. لیکن، رابطه این فعالیتها با رضایت از نظارت و سرپرستی، منفی است. بدین ترتیب و در مجموع، این نقشی سودمند است که تأثیر سویی بر ایفا کنندگان خود ندارد.

نقش دیگری که با رابط کلیدی ارتباط دارد، نقش **قهرمان نوآوری محصول** است^۴ [۳۴]. این افراد از نظر فنی شایسته‌اند، سازمان و بازار را می‌شناسند، جسور و بی‌پروایند و به لحاظ سیاسی، موقعیت‌شناس و تیزبین هستند.

رابط اصلی، باید از سطح بالایی از شایستگی و کفایت فنی برخوردار بوده، خوش برخورد، خونگرم و علاقه‌مند به تماس با مردم و کمک به دیگران باشد. این اشخاص باید از طریق نشریه‌ها، همایشهای تخصصی و تماسهای شخصی، همواره در جریان آخرین دستاوردهای مربوط، در خارج از سازمان قرار گیرند. رابط اصلی بودن، نقشی غیررسمی است و رسمیت دادن به آن از طریق محول کردن آن به فرد یا گروه، موجب کاهش کارایی این نقش می‌شود. این مسؤولیت غیررسمی در یک سازمان تحقیق و توسعه، معمولاً برعهده فردی است که از کفایت فنی خوبی برخوردار بوده و با جامعه علمی و نیز چهره‌های برجسته رابطه داشته باشد. جمله‌هایی چنین بسیار شنیده می‌شود که

1. Boundary – Spanning Role
2. Role Conflict
3. Role Ambiguity
4. Champion in Product Innovation

”اگر پرسشی دربارهٔ صوت شناسی (آکوستیک) دارید، آن را با دکتر فلانی مطرح کنید، او می‌تواند آخرین اطلاعات را در اختیاران بگذارد.“ در مورد پروژه‌های منطقه‌ای، اغلب خود سرپرست (ناظر) نقش رابط اصلی را بر عهده می‌گیرد که این نکته در ادامهٔ همین بخش مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

با توجه به این دلایل، واضح است که در مورد حد شناسایی و تشویق رابطهای اصلی یا رابطهای کلیدی، اختلاف نظر وجود دارد. یک دیدگاه، بر آن است که رسمیت دادن به این نقش، آن را تضعیف می‌کند. دیدگاه دیگر معتقد است که با تشویق ایفاکنندگان این نقش، کارکرد بسیار بهتری حاصل می‌شود. گرایش ما به دیدگاه اخیر است؛ با این تفاوت که اصراری بر مشخص و ممتاز کردن فرد نداریم. به بیان دقیق‌تر، مدیریت ارشد می‌تواند بدون تعیین رسمی جایگاه یک رابط کلیدی یا رابط اصلی، هزینه مسافرت بیشتر، تشویق بیشتر و پاداش بیشتری را تقبل نماید. این به معنی پشتیبانی از یک فعالیت ضروری است نه رسمیت بخشیدن به یک نقش.

ممکن است برخی بگویند که آنچه کارآیی رابطهای اصلی را تعیین می‌کند، قبل از حسن اجرای نقش، **چگونگی** ساختار محیطی است که نقش در آن اجرا می‌شود. بهترین رابط هم، در یک سازمان دیوان‌سالار، ناموفق است؛ حال آنکه در یک سازمان زنده و پویا^۱ و اثربخش، رابط اصلی بودن، نقشی بسیار موفق خواهد بود. به گفته دیویس و ویلکوف [۴۴]: ”مدتها پیش، بیشتر گروههای تحقیق و توسعه دریافتند که نمی‌توانند با دیوان‌سالاری، سازمان خود را به نحوی اثربخش اداره کنند. آنها پی بردند که وجود محدودیتها و فقدان استقلال، که اجزای جدا نشدنی ساختار مکانیکی هستند، خلاقیت فردی را سرکوب کرده، و به ایجاد احساس بی‌اعتنایی و از خودبیگانگی محققان می‌انجامد، به‌ویژه در میان کسانی که در طبقات پایین سلسله‌مراتب سازمانی قرار دارند.“

^۱. Organic

در یک سازمان زنده و پویا، متخصصان نه به سبب جایگاهشان در سلسله‌مراتب سازمانی، بلکه به دلیل مهارت و تخصصشان مورد قدردانی قرار می‌گیرند. این بدان معناست که یک متخصص در پایین‌ترین سطوح سازمان به اندازه غیرمتخصصی در رأس سازمان مورد توجه قرار گیرد. سازمان به منزله یک نظام ابتکاری فردی - گروهی تلقی می‌شود که ایده‌ها در درون آن خرید و فروش، بسته‌بندی، سازماندهی و پیاده می‌شوند. شأن و حیثیت هر فرد بر پایه شایستگی تخصصی او است. برترین افتخارات نصیب کسانی می‌شود که ایده‌ها را می‌آفرینند، صورت‌بندی می‌کنند و به فروش می‌رسانند. مدیریت، فقط ایده‌ها را بررسی می‌کند تا از هماهنگی آنها با اهداف کلی سازمان مطمئن شود.

یک سازمان زنده و پویا کلیه اعضای گروه پژوهشی را تشویق می‌کند که خود، رابط اصلی باشند. سازمان به جای شناسایی رابط اصلی، از وظیفه رابط اصلی بودن کلیه اعضای گروه، حمایت می‌کند. بنابراین، رابط اصلی بودن، قاعده است، نه استثنا. هر چه تعداد رابطهای اصلی بیشتر باشد، احتمال دسترسی و بهره‌گیری از منابع گسترده‌تر اطلاعات بیشتر می‌شود. اطلاعات از یک عنصر عملیاتی پروژه به عنصری دیگر منتقل می‌گردد. ساختار، نسبتاً مساوات‌طلبانه است، روحیه مدیریت مشارکتی بالا و تأکید، بر **هوش جمعی**^۱ است. در هر موضوع خاص، گروه نقش رابط اصلی را به یکی از اعضا محول می‌کند، و در چنین شرایطی است که جلسات گروه، جایگاه مهمی برای انتقال اطلاعات محسوب می‌شود.

هر چند سازمانهای پویا مطلوبند، اما مشکلات خاص خود را دربردارند [۴۴]؛ مشکلاتی همچون بی‌توجهی به کارهای روزمره و معمولی و نیز خطر صرف وقت بیش از حد در جلسات. اگر مدیران بتوانند با دوراندیشی و احتیاط از نادیده گرفتن کارهای روزمره و معمولی و سایر نیازهای ضروری سازمان جلوگیری کنند، حرکت به سوی سازمانهای پویا موفقیت آنها را تضمین خواهد کرد.

^۱. Collective Intelligence

برای **مربیگری**، فرد باید از جایگاهی والا در سازمان برخوردار باشد، گوش شنوا و دست یاری دهنده داشته، و برای آفریدن ایده‌های نو، صلاحیت و شایستگی تخصصی لازم را دارا باشد. او باید مشوق و راهنما باشد و خواسته‌های سایر اعضای گروه را منعکس نماید. کسانی که مربیگری تیم را بر عهده دارند باید در داخل و خارج سازمان به مدیران رده بالاتر دسترسی داشته باشند و بتوانند پروژه‌ها را در برابر فشارهای غیرضروری سازمانی محافظت نمایند. این افراد باید قادر باشند اعضای گروه تحقیقاتی را به گونه‌ای آموزش دهند که بتوانند استعدادهایشان را پرورش دهند.

رهبری یا سرپرستی پروژه تا حدی به مربیگری شباهت دارد و غالباً یک نفر می‌تواند هر دو کار را انجام دهد. رهبری پروژه از کسانی بر می‌آید که بتوانند فعالیتهای گوناگون پروژه را طرح‌ریزی و سازماندهی کرده و تضمین نمایند که پروژه را هماهنگ با سازمان و در چارچوب مقررات اداری آن، به پایان می‌رسانند. آنها باید توانایی رهبری و انگیزش دیگران را داشته باشند و نسبت به نیازهای آنان حساسیت نشان دهند. به علاوه، باید قادر به درک ساختارهای رسمی و غیررسمی باشند، به گونه‌ای که بتوانند با انجام کارها، بین اهداف پروژه و نیازهای سازمانی، توازن و تعادل برقرار کنند. و بالاخره، باید به دامنه وسیعی از شاخه‌های مختلف علمی علاقه‌مند بوده، بتوانند از عهده حل مسائل چندرشته‌ای^۱ برآیند.

بدیهی است هرچه رده مدیر در یک سازمان تحقیق و توسعه بالاتر باشد، نقش مستقیم مهارت‌های تخصصی در انجام وظایف مربوط کمتر می‌شود، در حالی که سایر مهارت‌ها همچون روابط انسانی و مهارت‌های اداری و فکری اهمیت فزاینده‌تری می‌یابند. همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، بررسیها به وضوح نشان داده‌اند که نوآورترین گروه‌های تحقیقاتی، گروه‌هایی هستند که سرپرستان آنها به دلیل تخصصشان به این مقام رسیده‌اند. از سوی دیگر، گروه‌هایی که سرپرستان آنها از مهارت تخصصی خوبی برخوردار نبوده، ولی مقرراتی و دارای مهارت‌های اداری بوده‌اند، از نظر نوآوری در

^۱. Multidisciplinary

پایین ترین درجه قرار داشته‌اند [۵۰]. بنابراین نیازی به تأکید بیش از اندازه بر اهمیت مهارت تخصصی یک سرپرست تحقیق و توسعه نیست. این نکته، به‌ویژه به سازمانهایی مربوط می‌شود که به بهره‌وری و ترقی علاقه‌مندند. تجربه نشان می‌دهد فردی که در زمینه علم و تکنولوژی، فاقد آموزش، درک و در واقع استعداد است، از توان رهبری دوران‌دیشانه برای سازمانی که بر پایه علم و تکنولوژی بنا شده برخوردار نخواهد بود.

انسانهای خلاق معمولاً دارای ایده‌های تحقیقاتی خوبی هستند، لیکن ایده‌های خوب از طریق برقراری ارتباط با سایرین نیز به دست می‌آیند. تحقیقات زیادی مؤید این مطلب است که، باید الگوهای ارتباطی را چنان بنا کرد که افراد بتوانند از دیگر کسانی که کار مشابهی انجام می‌دهند نیز در به دست آوردن ایده‌های جدید استفاده کنند.

در سازمانهای تحقیق و توسعه، تنها درصد اندکی (۱۱ تا ۱۸ درصد) از تمامی اطلاعات ایده‌آفرین، حاصل از نوشته‌های علمی است [۴]. با وجود این، نوشته‌های علمی را می‌توان برای مقاصدی به‌جز ایده‌آفرینی، مثلاً حل مشکلات در مراحل مختلف مربوط به فرآیند کلی تحقیق، مورد استفاده قرار داد. **اما حتی در مرحله حل مشکلات نیز، تماسهای شخصی، به مراتب مؤثرتر از اطلاعات حاصل از نوشته‌های علمی (بیش از پنج برابر) است [۴].** در دو بخش بعدی، دو مطلب مرتبط با هم (شبکه‌های ارتباطی و فرآیند نوآوری) مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۲-۵. شبکه‌های ارتباطی

اطلاعات و آگاهیهای قابل توجهی درباره فعالیت‌های تحقیق و توسعه وجود دارد که در کتابها نیامده‌اند. بسیاری از فعالیت‌های جاری تحقیقاتی، تا مدتها در نشریه‌ها نمی‌آیند. به‌علاوه، نوشته‌های علمی، غیرپویا بوده و برای برقراری ارتباط، رسانه‌ای محدود هستند، در حالی که تماسهای شخصی به افراد امکان تبادل ایده‌ها، تحلیل سریع‌تر داده‌ها و به دست آوردن اطلاعاتی را می‌دهد که ارتباط بیشتری با پروژه تحقیقاتی مورد نظر دارند. به دلیل پیچیدگی مسائل تکنولوژیک و اهمیت تجزیه و تحلیل و ترکیب اطلاعات تکنولوژیکی مربوط، ارتباط کلامی نقش مهمی در فعالیت‌های تحقیق و توسعه نوین ایفا

می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که بین پروژه‌ها و افراد کارا، و یک الگوی گسترده ارتباط کلامی، پیوندی سازگار وجود دارد [۱۶۶]. بسیاری از ایده‌های نو هنگام گفتگو با کسانی که دست‌اندرکار فعالیتی مشابه هستند، حاصل می‌شوند. گاهی گفتگوی محقق با یک متخصص مکانیک در یک روز و متخصص الکترونیک در روز بعد، باعث می‌شود که از تلفیق این دو زمینه ظاهراً نامرتبط، در ذهن محقق یک ایده مکاترونیکی پدید آید. بنابراین، تماسهای شخصی و ارتباطهای کلامی، رسانه ارتباطی کارآمد و مؤثری، در درون و نیز بین مراکز تحقیق و توسعه فراهم می‌آورد.

با وجود این، الگوی ارتباطی، به ماهیت فعالیت تحقیقاتی بستگی دارد. فعالتهای تحقیقاتی را می‌توان به سه حوزه اصلی تقسیم کرد: پروژه‌های تحقیقاتی، پروژه‌های توسعه‌ای، و پروژه‌های خدمات فنی.

پروژه‌های تحقیقاتی . این پروژه‌ها دربردارنده فعالتهایی در جهت آفریدن و بسط آگاهیها و مفاهیم جدید هستند.

پروژه‌های توسعه‌ای . این پروژه‌ها در جهت استفاده از آگاهیهای علمی موجود، برای حل مسائل تولیدی مشخص، هدایت می‌شوند. کلاً این نوع پروژه‌ها، با توسعه تکنولوژیکی یا آزمایشگاهی سروکار دارند.

پروژه‌های خدمات فنی . این پروژه‌ها با حل یک مسئله مشخص فنی با به کارگیری تکنولوژیهای کاملاً شناخته شده و جا افتاده سروکار دارند.

بر اساس تحقیقاتی [۱۶۶] که درباره مقایسه و مقابله شبکه‌های ارتباطی پروژه‌های تحقیقاتی، توسعه‌ای و خدمات فنی موفق و ناموفق به عمل آمده است، چند الگوی ارتباطی مشخص شده که به پروژه‌های موفق مربوطند. اینک، الگوهای مزبور، با توجه به نوع پروژه‌ها توضیح داده می‌شوند.

پروژه‌های تحقیقاتی موفق . این پروژه‌ها حاکمیت الگوهای ارتباطی گسترده و غیرمتمرکز را نشان می‌دهند. در این پروژه‌ها همه اجازه داشتند که با یکدیگر گفتگو کنند و هیچ قانونی برای جلوگیری از ردوبدل شدن ایده‌ها وجود نداشت. برای کسب

اطلاعات از حوزه‌های خارج سازمان، از تماسهای مستقیم و رابطهای اصلی استفاده می‌شد. در داخل سازمان، تماسها متوجه کسانی بود که می‌توانستند بازخورد و ارزیابی مؤثری ارائه دهند. پروژه‌ها قویاً با دانشگاهها و انجمنهای حرفه‌ای ارتباط داشتند. در مجموع، اتکا به راهنماییهای سرپرست کم بود و وابستگی به ابتکار عمل فردی و تصمیم‌گیری و حل‌مشکل به روش شورایی، بیشتر مشاهده می‌شد [۱۶۶].

پروژه‌های توسعه‌ای موفق. الگوهای ارتباطی این پروژه‌ها متوجه چگونگی انجام فعالیتها (چگونگی انجام کارها، عملی بودن آنها، صرف وقت) در داخل و خارج سازمان بود. ارتباطات خارج از سازمان متعادل بود و در مقایسه با پروژه‌های تحقیقاتی، بیشتر از طریق رابطهای اصلی انجام می‌شد. گرچه در داخل سازمان تماسهای مستقیم نیز وجود داشت، اما بیشترین ارتباط از طریق سرپرست صورت می‌گرفت. همچنین ارتباطات وسیع و مستقیمی با کاربران، مثلاً در مورد بازاریابی و ساخت و تولید [۱۶۶] وجود داشت.

پروژه‌های خدمات فنی موفق. این پروژه‌ها چه در داخل و چه خارج از سازمان، از یک الگوی ارتباطی تحت نظارت سرپرست، پیروی می‌کردند. این پروژه‌ها در خارج از سازمان، با تأمین‌کنندگان، فروشندگان و خریداران و در داخل سازمان با بخشهای بازاریابی و تولید، ارتباط داشتند. در کل، سرپرست نقش میانجی کلیه منابع اطلاعاتی بیرونی را ایفا می‌کرد و تسلط سرپرست بر تصمیم‌گیری و حل مسائل بیش از پروژه‌های تحقیقاتی یا توسعه‌ای بود [۱۶۶].

تجربه نشان می‌دهد که در پروژه‌های توسعه‌ای و خدمات فنی یک سازمان، تحولاتی در زبان، مفاهیم و ارزشها حادث می‌شود که مختص نوع پروژه در دست اقدام، و گاه، مختص خود سازمان است. این زبان محلی و سایر ویژگیهای مربوط به این نوع از پروژه‌ها، ارتباط با خارج (یعنی فراسوی حیطه پروژه سازمان) را دشوار ساخته، آن را در معرض جهت‌گیری و سوءتفاهم قرار می‌دهد [۱۶۶]. از آنجا که ارتباطات خارجی پروژه (در داخل و خارج سازمان) برای پروژه‌های موفق ضروری است، می‌توان اطلاعات را به بهترین نحو ممکن از طریق "مرزگستران" که توشمان [۱۶۶] آنها را

"**رابطه اصلی**" می‌نامد، کسب نمود. پس رابطه اصلی کسی است که پروژه را به منابع اطلاعات خارجی پیوند می‌دهد. در فصل ده که در مورد انتقال تکنولوژی است، سه نوع رابطه اصلی (در زمینه‌های تکنولوژی، بازاریابی - تولید و عملیات) معرفی خواهد شد. رابطهای اصلی در یک سازمان، کاری غیررسمی اما حساس و مهم برعهده دارند. دست‌اندرکاران پروژه باید به اندازه‌ای احساس امنیت و آسایش روانی داشته باشند که پرسشهای خود را، بدون هراس از پیامدهای سوء یا قضاوتهای شخصی با رابطهای اصلی در میان بگذارند [۸۵].

جهت تشویق فعالیتهای رابطهای اصلی، می‌توان به افرادی که به این کار مشغولند بدون اعطای عنوان یا مقام رسمی، پاداش داد. رابطهای اصلی تکنولوژی، به‌سادگی قابل تشخیصند، زیرا کارشناسانی فنی و سطح بالا و قادر به تعامل متوازن با دیگرانند. در پروژه‌های سازمانی^۱ [محدود به یک سازمان] سرپرستان رده اول در حدود ۵۰٪ از موارد، نقش رابطهای اصلی را ایفا می‌کنند [۴].

به‌منظور بررسی نقشهای مدیریتی و مسیرهای شغلی رابطهای اصلی، مطالعاتی صورت گرفته است [۸۵]. پنج سال پس از این بررسی در یک مطالعه تکمیلی، نشان داده شد که تقریباً همه رهبران پروژه که رابطه اصلی هم بودند، در سلسله‌مراتب مدیریتی سازمان، ترفیع یافته بودند. در مقابل، فقط نیمی از رهبران پروژه غیررابط [رهبران پروژه‌ای که کار رابطه اصلی را انجام نمی‌دادند] از ترفیعات مدیریتی بهره‌مند شده بودند. پژوهشگران چنین نتیجه گرفتند: "**این بدان معناست که رده‌های بالاتر مدیریت (در یک سازمان تحقیق و توسعه مبتنی بر تکنولوژی) علاوه بر مهارتهای تخصصی و فنی، به مهارتهای انسانی سطح بالایی نیاز دارند**" [۸۵].

آلن و همکارانش [۵] بر این باورند که بر خلاف بعضی نتیجه‌گیریهای قبلی، نقش رابطه اصلی برای تحقیقات کاربردی و پروژه‌های توسعه‌ای که تکنولوژی آنها پیچیده است و منابع اطلاعاتی آنها در خارج از سازمان قرار دارد، بسیار مهم است. در پروژه‌های

^۱. Locally Oriented Projects

تحقیقات بنیادی و پروژه‌های همیاری فنی، این نقش تا بدین اندازه مهم نیست. در مورد تحقیقات بنیادی، مسئله به صورت عمومی و کلی تعریف شده، تماسها به بهترین نحو و مستقیماً توسط محققى که دست‌اندرکار پروژه است، برقرار می‌شود. در مورد پروژه‌های خدمات فنی، تکنولوژیها به خوبی درک و تثبیت شده‌اند؛ در نتیجه، سازمان قادر است اطلاعات مورد نیاز را از داخل تأمین نماید.

روشن است که هدف اصلی شبکه ارتباطی، سازماندهی و پردازش اطلاعات است. در ضمن، همان‌گونه که اشاره شد، هر یک از انواع تحقیق و توسعه به شبکه‌های ارتباطی خاص خود نیاز دارند. مدیران تحقیق و توسعه، با تشخیص اهمیت ارتباط در فرآیند نوآوری، باید این فرآیند را تسهیل نمایند. توشمان [۱۶۶] پیشنهاد می‌کند که:

۱. الگو و میزان ارتباط در درون پروژه باید با نیازهای مربوط به پردازش اطلاعات در پروژه تحقیقاتی هماهنگ باشد.

۲. پروژه باید به زمینه‌های وابسته به هم در درون سازمان بپیوندد.

۳. پروژه باید از طریق رابطهای اصلی یا تماسهای مستقیم به منابع اطلاعات خارج از سازمان مرتبط شود.

برای آسان شدن ارتباطات داخلی (در داخل گروه کاری و زمینه‌های وابسته به هم در داخل سازمان)، باید به معماری محل کار و راههای شکل‌گیری جامعه‌پذیری^۱ توجه کرد. بسیار شنیده‌ایم داستانهایی حاکی از این که چگونه دانشمندی حین نوشیدن چای یا قهوه با یکی از همکاران خود، به فکر ایده‌ای نو افتاد. امریکاییها پیرامون آداب استراحت و وقت چای^۲ انگلیسیها، لطیفه‌های زیادی می‌گویند. این امر شاید سابقه کهنی داشته باشد. زمانی سر ویلیام هاثورن^۳ از دانشگاه کمبریج معتقد بود که نهادینه کردن (یا تشویق و گسترش) وقت چای یا تعامل‌های اجتماعی مشابه آن در سازمانهای تحقیق و

^۱. Socialization

^۲. Tea Break

^۳. Sir William Hawthorne

توسعه بسیار سودمند است؛ چنین کارهایی در ایالات متحده معمول نیست لیکن باید مورد حمایت قرار گیرد.

آلن اثرات معماری محل کار و دفاتر بدون دیوار^۱ را بر ارتباطات، مورد کندوکاو قرارداد است. در اداره سازمانهای تحقیق و توسعه، درک نیاز به ارتباطات درونی و بیرونی برای فرآیند نوآوری حائز اهمیت است. مدیر باید این فرآیند را تا جایی که منابع و سیاستهای سازمان اجازه می‌دهد، تسهیل نماید. مدیران رده‌های بالاتر گهگاه می‌پرسند که چرا باید اجازه داد محققان در همایشهای تخصصی شرکت کنند. مدیر تحقیق و توسعه باید بتواند چنین تصمیم‌هایی را بر مبنای تأثیرات مثبت و محسوسی که بر فرآیند نوآوری دارند، توجیه نماید.

۲-۶. فرآیند نوآوری^۲

اختراع^۳ عبارت است از خلق ایده، مفهوم، طرح یا الگویی برای یک محصول، وسیله، فرآیند یا سیستم پیشرفته‌تر. اختراع، آفریدن دانش یا ایده‌های جدید است. فرآیند نوآوری، عبارت است از به هم پیوستن تکنولوژی و اختراعات موجود، جهت آفریدن محصول، فرآیند یا سیستم پیشرفته‌تر. نوآوری به مفهوم اقتصادی آن، یعنی تجاری کردن محصول، فرآیند یا سیستم پیشرفته‌تر، و بهره‌برداری از آنها پیش از رقبا [۶۲].

هر یک از سازمانهای تکنولوژی - پایه نسبت به فرآیند کلی نوآوری نگرشی متفاوت دارند. فرآیند نوآوری، به شکل عام خود، شامل گامهای زیر است:

^۱ Nonterritorial Office منظور دفاتری است با دیوارهای شیشه‌ای که بین کارکنان فاصله و جدایی نمی‌اندازد.

^۲ The Innovation Process

^۳ در حقیقت حاصل اختراع (Invention)، محصولی است که مشتری آن محققان و منحصان و حاصل نوآوری، محصولی است که مشتری آن عموم مردم و مصرف کنندگان معمولی هستند. بنابراین اختراع بر زندگی محققان و متخصصان تاثیر می‌گذارد و نوآوری بر زندگی عموم مردم.

۱. شناخت نیاز بازار یا فرصت تکنولوژیک؛
۲. پذیرش یا تغییر تکنولوژی موجود که برآورنده این نیاز یا فرصت باشد؛
۳. (در صورت لزوم) اختراع؛
۴. انتقال این تکنولوژی از طریق تجاری کردن یا سایر روشها.

فرآیند نوآوری پیونددهنده نیاز پروژه، اختراع، توسعه و انتقال تکنولوژی با یکدیگر است. در هر یک از این گامها، ایدهها و مفاهیمی آفریده می‌شود، اما فرآیند نوآوری هنگامی تحقق می‌یابد که این گامها در پایان، به بهره‌برداری و تجاری کردن یک محصول، فرآیند، یا سیستم پیشرفته‌تر بیانجامد. در فصل یک، نیاز پروژه و آنچه را که می‌توان درباره‌اش تحقیق کرد، مورد بحث قرار دادیم، در این فصل به اختراع و توسعه پرداختیم. انتقال تکنولوژی یکی از مسائل کلیدی در فرآیند نوآوری است. در واقع، فرآیند نوآوری بدون این مرحله هرگز کامل نمی‌شود. اگرچه پژوهشگران همیشه درباره‌ی فعالیتهای مربوط به انتقال تکنولوژی تردید دارند، ولی بهره‌برداری و تجاری‌سازی، بدون انتقال تکنولوژی تحقق نمی‌یابد. در فصل ۱۰، انتقال تکنولوژی به‌طور کامل‌تر مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۲-۷. پشتوانه مالی

اگرچه این عنوان چنان روشن است که می‌توان از آن صرف‌نظر کرد، اما برای حفظ توازن موضوعهای مطرح شده در کتاب، در این‌جا به آن اشاره‌ای می‌کنیم و درمی‌گذریم. برای تأمین هزینه کارکنان، تجهیزات، مکان ادارات و مراکز تحقیقاتی، کتابخانه، کامپیوتر، سفرها، و دیگر ملزومات، به پشتوانه مالی نیاز است. البته در این کتاب راجع به بودجه‌های تحقیقاتی و نظایر آن بحث نمی‌شود. فقط لازم است خواننده هنگام اندیشیدن به چهار رکن مهم و هم‌ارز یک سازمان تحقیق و توسعه، این رکن را نیز در نظر داشته باشد. باید تأکید کرد که انجام فعالیتهای تحقیقاتی به منابع قابل توجهی نیاز دارد. علاوه بر این، تحقیق، مستلزم انجام فعالیتهای پرخرج است. برای دستیابی به برتری تحقیقاتی، وجود محققان مستعد و داشتن وسایل و امکانات تحقیقاتی مجهز، ضروری

است. هیچ کدام از اینها بدون حمایت مالی کافی، امکان پذیر نیست. سازمانهایی که در انتقال تکنولوژی حاصله از تحقیقات خود موفقند، برای تحقیقات بعدی، از سوی مشتریان خود بیشتر حمایت می‌شوند. این نکته، به‌ویژه در مورد تحقیقات کاربردی و پروژه‌های توسعه‌ای صادق است. مراحل فرآیند نوآوری که در بخش پیش‌مورد بحث قرار گرفت، از طریق تشخیص نیازها و انتقال تکنولوژی، نوعی ارتباط را با خریدار یا حامی پروژه، برقرار می‌کند.

جستن راهی برای آزمون پذیرش برون‌داد تحقیق از سوی استفاده‌کننده، و تعیین اثربخشی سازمان، دغدغه‌ای همیشگی است. جلب پشتوانه مالی برای تحقیق، یکی از راههای آزمون واکنش بازار و استفاده‌کننده نسبت به برون‌داد تحقیق، و در نتیجه تعیین اثربخشی سازمان است.

به مشکلات زیر که پیش روی دو سازمان تحقیق و توسعه قرار دارند، توجه کنید:

مورد ۱

یک دانشگاه خصوصی معتبر، با کاهش شدید متقاضی تحصیل در دانشکده مهندسی خود روبروست. تقاضا ۵۵٪ کاهش داشته است. عواملی که در این کاهش دخالت دارند، عبارتند از: حقوق بالای دارندگان مدرک کارشناسی (لیسانس) در آغاز کار، هزینه فزاینده تحصیلات تکمیلی و از دست رفتن برخی فرصتها به دلیل ادامه تحصیل. رقابت روزافزون دانشگاههای دولتی که شهریه تحصیلات تکمیلیشان تنها ۲۵٪ شهریه دانشگاههای خصوصی است، و این تصور همه‌گیر که ورود به دانشگاههای خصوصی دشوار است و این‌گونه مؤسسات فاقد فعالیتهای اجتماعی بین‌دانشگاهی موجود در دانشگاههای بزرگ دولتی می‌باشند، نیز مزیدبرعلت شده است. از آنجا که بیشتر تحقیقات در دانشگاهها توسط دانشجویان تحصیلات تکمیلی و با نظارت دانشکده‌ها انجام می‌گیرند، کمبود دانشجویان در این مقطع، کار دانشگاه را در تحصیل پشتوانه مالی برای تحقیقات و نگهداری از امکانات تحقیقاتی دشوار ساخته است.

مورد ۲

یک مرکز تحقیقات زیست - محیطی تحت حمایت مالی دولت محلی، درمی یابد که علاقه عمومی به مسائل زیست - محیطی، روبه کاهش است. یکی از مقامات ارشد مسؤول حمایت از این تحقیقات، اعلام می کند که در میان مسائل مهم و متعددی که مؤسسه با آنها روبروست، محیط زیست در انتهای فهرست قرار دارد. در واقع حمایت کنندگان مدعیند که کشف راههای بهتر برای حفاظت از محیط زیست فقط به این معناست که مؤسسه دوباره مجبور است منابع بیشتری را برای آن گروه از پروژههای زیست - محیطی صرف کند که در مقایسه با مأموریت اصلی مؤسسه، بی ارزش یا کم ارزشند.

روشن است که بیشتر وقتها، عوامل بیرونی خارج از اختیار سازمان تحقیق و توسعه، حمایت مالی را تحت تأثیر قرار می دهند. برای غلبه بر این مشکلات باید برنامه هایی تدوین کرد که به دقت تنظیم شده باشند، و استراتژی هایی را برگزید که استفاده کننده - محور^۱، و نه، فروش - محور^۲، باشند. برای مثال، در مورد دوم، اگر چه ممکن است تأکید بر حفظ محیط زیست کم شده باشد، اما نیازهای زیست - محیطی همچنان موجودند. تحقیقاتی که هزینه پیروی از قوانین و مقررات زیست - محیطی را کاهش دهد، همچون همیشه، حیاتی است. در نهایت برای تداوم حمایت از تحقیقات، نباید صرفاً به نیازهای زیست - محیطی توجه داشت بلکه، ملاحظات اقتصادی را نیز باید در نظر گرفت.

۲ - ۸. فرهنگ سازمانهای تحقیق و توسعه

فرهنگ، آن بخش از محیط است که توسط انسان ساخته می شود و شامل ارکانی ملموس (مثلاً آزمایشگاههای تحقیقاتی، تجهیزات، ساختمانهای اداری، اسباب و اثاثیه اداری) و عناصری غیرملموس (قواعد، قوانین، ارزشها، هنجارها) می باشد. از مهمترین

^۱. User - Oriented

^۲. Sales - Oriented

مبانی فرهنگ، فرضهای بیان نشده در مورد "روش انجام کارها" در سازمان است. برخی از این فرضها تنها زمانی آشکار می‌شوند که در مقابل دیگر فرضها قرار می‌گیرند؛ مثل این که آیا در همه موارد، ایمنی مهم‌تر از تولید است؟ در بعضی مراکز چنین است و در پاره‌ای دیگر نه. حادثه‌ای نظیر سانحه فضاپیمای چالنجر در ژانویه ۱۹۸۶ لازم است تا پاسخ این پرسش روشن شود.

برخی فرهنگهای سازمانی از بعضی دیگر اثربخش‌ترند. برای مثال، در یک آزمایش عملی، **رقابت** (یعنی همه پاداش از آن کسی باشد که از همه بیشتر بسازد)، **تسهیم به نسبت** (یعنی پاداش هر کس، به نسبت سهمش در کار باشد) و **مشارکت** (یعنی بهره مساوی از پاداش) برای ساختن یک برج، با یکدیگر مقایسه شدند. به شرکت‌کنندگان، که به‌طور تصادفی در هر یک از این سه گروه قرار گرفته بودند، قطعاتی به رنگهای متفاوت داده شد، به‌گونه‌ای که سهم هر یک در کار قابل تشخیص باشد. متغیرهای وابسته شامل تعداد قطعات چیده شده توسط هر یک از افراد، تعداد دفعات سقوط برج (اغلب به دلیل کارشکنی) و مواردی از این قبیل بود. نتیجه این شد که: **بالاترین بهره‌وری، در شرایط مشارکتی رخ می‌دهد.** بدیهی است ما نمی‌دانیم آیا گروهی که در یک مرکز تحقیقاتی بر روی پروژه‌ای کار می‌کند، همانند گروهی از دانشجویان دانشکده که برج می‌سازند، رفتار می‌کند یا خیر. اما مسلم است که این یافته، دست‌کم در بعضی موقعیتها، باید مصداق داشته باشد [۱۴۰]. بی‌تردید، رقابت‌جویی یکی از جنبه‌های بعضی فرهنگهای سازمانی است، اما این آزمون عملی، مطلوبیت آن را مورد سؤال قرار می‌دهد. سایر جنبه‌های فرهنگ سازمانی که شایان توجهند عبارتند از: سخت‌کوشی، توجه به افراد، توجه به شئون، فضای مشارکت‌جویی، تحمل اختلاف‌نظر و پاداشهای مکرر.

درباره هر یک از اینها، توضیح کوتاهی داده می‌شود. تأکید بر سخت‌کوشی در بعضی مراکز بیشتر است. در بعضی از مراکز تحقیقاتی، افراد ساعت‌های متمادی کار می‌کنند و اغلب، کارهای خود را به منزل نیز می‌برند. در این مراکز فرصتی برای

گفتگوهای دوستانه نیست. در مراکز دیگر، گفتگوهای دوستانه بسیار زیاد و کارها هنگام رفتن به منزل تعطیل می‌شود. در مراکزی که **تکیه به افراد**^۱ زیاد است، چنانچه پیشامد مهمی برای یکی از اعضا رخ دهد، کارها متوقف می‌گردد. جایی که عنوانها، لباس رسمی یا زبان رسمی به کار می‌رود، آشکار است که بیشتر به شئون توجیه می‌شود. در سازمانهایی که از افراد خواسته می‌شود تا ایده‌های خود و تصمیم‌های عمده را مطرح کنند، در صورتی فرهنگ مشارکتی جلوه‌گر می‌شود که افراد در مورد این تصمیم‌ها آزادی عمل داشته باشند. در سازمانی که بحث آزاد استقبال می‌کند، و نیز زمانی که همه طرحها، صرف‌نظر از این که از سوی مدیریت ارشد یا یک محقق رده‌پایین مطرح شده باشد، مورد نقد و بررسی قرار گیرند، تحمل اختلاف‌نظر قابل مشاهده است. در بعضی از مراکز تحقیقاتی، پاداش، تقدیر و امتیاز بسیار به چشم می‌خورد، و روشن است که این ویژگیها، به استثنای توجه به شئون، مطلوبند، لیکن سؤال این است که چه میزان از هر کدام، یک مرکز تحقیقاتی را در بهترین وضعیت قرار می‌دهد؟

روا دانستن اختلاف‌نظر، شایان تأکید خاص است. افراد هنگام اخذ تصمیم‌های مهم، به جستجوی کسانی برمی‌آیند که موافق باشند، و از مخالفان دوری می‌جویند. نتیجه این گرایشها، گروه‌اندیشی^۲ و اشتباههای بزرگ دیگر است [۷۹]. یکی از چشمگیرترین نمونه‌هایی که جنیس [۷۹] نقل می‌کند، پاره‌ای از تصمیم‌های شورای امنیت ملی (ان.اس.سی.) در دوران جنگ ویتنام است. برخی از اعضای شورای امنیت ملی، که شخصاً با بعضی از سیاستها مخالف بودند، به رغم نظرات بهترشان، با تصمیم‌های جمع، هم‌صدا شدند. افراد، معمولاً به گونه‌ای غیرقابل‌توجه به نتایج برنامه‌های خود خوش‌بینند، به علائم وجود خطا اهمیت کافی نمی‌دهند، کسانی که برنامه‌ها یا دستاوردهایشان را نقادی کنند از خود می‌رانند، در صورت کشف ایراد در کار اعضای گروه، به خودسانسوری می‌پردازند، و منتقدان خود را طوری برمی‌گزینند که نقد حاصل،

¹. People Emphasis

². Groupthink

تأییدآمیز باشد. تمامی این رفتارها، جنبه‌های مختلف گروه‌اندیشی است، و حاصل گروه‌اندیشی، عملکرد ضعیف. برای اجتناب از این پدیده، باید اندیشه‌های نوینی را به گروه وارد کرد و این، یعنی تحمل مخالفان و موی دماغها. حتی بهتر است یک آدم همیشه مخالف را به کار گرفت تا طرحهای تحقیقاتی را ساقط و پیش‌نویس مقالات را رد نماید، و دربارهٔ فجایی که ممکن است یک شیوهٔ عمل خاص به بار آورد، هشدار دهد. در مورد پروژه‌های بسیار مهم، واداشتن چند گروه به حل مشکل از زوایای مختلف، دوباره‌کاری نیست. این بهترین راه رسیدن به راه‌حل است. نکتهٔ آخر این که، در تصمیمات مهم، اگر بین تصمیم‌گیری و آغاز پروژه یک یا دو روز فاصله در نظر گرفته شود، و پیش از تخصیص منابع، تصمیم مربوط از جهات مختلف بررسی گردد، سودمند خواهد بود.

تجربه نشان داده که مدیر باید بیشتر در اندیشهٔ محققان مطیع باشد تا محققان نافرمان. اگر طرحهای پیشنهادی مدیر، قبلاً مورد تحلیل نقادانه قرار نگیرند، فرصتهای بسیاری از دست خواهد رفت. زمانی که پیشنهادهای مدیر، بدون بحث و تحلیل، به‌منزلهٔ دستور پذیرفته می‌شود، کیفیت تحقیق به‌ناچار لطمه می‌بیند. پدیدهٔ گروه‌اندیشی، با عارضهٔ **عقل کل**^۱ ارتباط دارد.

۲-۹. بیماری عقل کل

بیماری "عقل کل" را چنین تعریف کرده‌اند: گرایش یک گروه تحقیقاتی پایدار به این باور که صاحب دانشی انحصاری در حوزه کاری خویش است، و در نتیجه هر ایدهٔ خارج از گروه را رد می‌کند [۸۳]. همان‌گونه که پیشتر گفته شد، ارتباط با جامعهٔ گسترده علمی، دیگر محققان داخل سازمان، جامعه استفاده‌کننده و کارکنان بازاریابی سازمان برای یک فرآیند موفق و اثربخش نوآوری، اهمیتی حیاتی دارد. پس حقیقت دارد که بیماری "عقل کل" به عملکرد سازمان آسیب می‌زند.

^۱. Not – Invented – Here (NIH) Syndrome

وقتی از همکاری اعضای یک گروه تحقیقاتی زمانی می‌گذرد، به‌طور طبیعی یک گروه پروژه پایدار و منسجم شکل می‌گیرد. افراد گروه می‌کوشند تا محیط کار خود را به‌گونه‌ای سامان بخشند که میزان تنش و ناپایداری کاهش یابد [۸۳]. پس از آن اعضای پروژه می‌توانند با یکدیگر به‌راحتی کار کنند و از طریق کاهش میزان ارتباط با جامعه بیرون، خود را از منابع اطلاعات تخصصی و تأثیرات خارجی جدا سازند.

شایان توجه است که تنها کاهش میزان ارتباط نیست که عملکرد را تضعیف می‌کند، بلکه آنچه مشکل ساز است، گرایش گروه پروژه به نادیده گرفتن و جدایی روزافزون از منابع اطلاعات و ایده‌های خارج از گروه می‌باشد [۸۳]. همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، الگوهای ارتباط و نیاز به ارتباط با گروههای بیرونی، بسته به نوع تحقیق و توسعه، متفاوت است. هنگامی که گروههای یک سازمان تحقیق و توسعه به بیماری "عقل کل" مبتلا شوند، عملکرد کلی صدمه می‌بیند. در چنین مواردی، گروههای تحقیقاتی نمی‌توانند توجه خود را به پیشرفتها و اطلاعات جدید جامعه علمی معطوف نمایند، گروههای خدمات فنی (در مقابل گروههای تحقیق و توسعه) نمی‌توانند در میان خود تبادل اطلاعات و ارتباط داشته باشند، و اعضای پروژه توسعه‌ای نمی‌توانند با سایر افراد در بخشهای دیگر سازمان (مثلاً جامعه استفاده‌کننده، ساخت و تولید، بازاریابی) ارتباط برقرار کنند [۸۳].

برای تضمین بهره‌وری و اثربخشی سازمان تحقیق و توسعه، باید استراتژیهای مناسبی جهت حذف و غلبه بر این بیماری تدوین کرد. محور اصلی این استراتژی، به مفهوم کلی، باید جلوگیری از بسنده کردن به وضع موجود در بین اعضای گروه باشد، یعنی یافتن راههایی برای رهایی گروهها از سکون و نیرو بخشیدن به آنها در درون سازمان. برخی از فعالیتهای زیر در این زمینه سودمند خواهد بود:

● ورود کارکنان جدید به گروههای تحقیقاتی؛

● مشارکت عمده محققان خارج از گروه در فعالیتهای تحقیقاتی. این

اقدام را می‌توان به‌وسیله دعوت از استادان و پژوهشگران سازمانهای دیگر،

برقراری ارتباط نزدیک با دانشگاه‌های پژوهشی معتبر، و دعوت از دانشجویان کارشناسی ارشد برای همکاری با دیگر پژوهشگران مسؤول در داخل سازمان، انجام داد؛

• ترغیب پژوهشگران به برقراری ارتباط با جامعه گسترده علمی از طریق شرکت در همایشهای پژوهشی، گردهماییهای علمی و جلسات انجمن‌های تخصصی؛

• تشویق و تسهیل ارتباط میان گروههای توسعه‌ای (مهندسان محصول و فرآیند) و بازاریابی، ساخت و تولید و استفاده‌کنندگان؛

• تشویق تعامل و ارتباط بین اعضای گروههای مختلف خدمات فنی؛

• اعزام پژوهشگران به فرصت مطالعاتی^۱. چنین برنامه‌هایی، هرچند در مؤسسات دانشگاهی به‌طور گسترده اجرا می‌شود، لکن برخی از سازمانهای تحقیق و توسعه برخوردی تعصب آمیز با آن دارند. روشن است که اعزام پژوهشگران به فرصت مطالعاتی در یک سازمان تحقیق و توسعه مستلزم صرف منابع قابل توجهی است. افرادی که از قوای فکری لازم برای ایفای نقش خط‌شکنی تکنولوژی برخوردارند و می‌توانند رهبری تخصصی را در یک سازمان تحقیق و توسعه بر عهده بگیرند، از چنین برنامه‌هایی، بهره فراوانی می‌برند و سرمایه‌گذاری برای چنین برنامه‌هایی، ارزش هزینه‌های صرف شده را خواهد داشت.

از فرصتهای مطالعاتی می‌توان برای ایجاد مسیرهای نو یا یافتن خطوط جدید تحقیقاتی بهره‌برد. این امر به محققان فرصت می‌دهد تا در آن نوع از تحقیقات و فعالیتهای پژوهشی که جریان عادی امور امکان آن را فراهم نمی‌سازد، شرکت جویند و نیز بتوانند با یک جامعه علمی فراتر از محدوده روزمره فعالیتهای خود تبادل نظر کرده و ارتباط برقرار کنند. برای این که فرصت مطالعاتی هم برای سازمان و هم برای فرد،

^۱. Sabbatical leave

سودمند باشد، می‌توان جهت تکمیل اهداف چنین فرصتهایی، به افراد، نقش‌ها و مسؤولیتهای جدیدی داد.

اعضای گروه می‌توانند "اید‌های نو"، تکنولوژی و دیدگاههایی را که در بیرون مؤسسه تحقیقاتی کسب کرده‌اند به صورتی منظم، به سایر اعضای گروه خود منتقل کنند. تجربه نشان می‌دهد پاره‌ای از این فعالیتها پس از مدتی تحلیل رفته و برای برانگیختن ذوق و علاقه بدانها، باید نظام درستی را برای آن ایجاد کرد. تشویق این فعالیتها و دعوت از حمایت‌کنندگان مالی سایر گروههای تحقیقاتی علاقه‌مند نیز می‌تواند مشارکت و اشتیاق بیشتری را برانگیزد.

۲-۱۰. تناسب شغل و شاغل

شایسته است چند کلمه‌ای هم دربارهٔ تناسب افراد و محیط صحبت کنیم. شخصی که توانایی‌هایش، با نیازهای شغل هماهنگ باشد، برای سازمان بسیار سودمند است. چنانچه کار از توانایی شخص فراتر باشد، در مقابل آن احساس ناتوانی می‌کند؛ و چنانچه از توانایی او بسیار کمتر باشد، ناراضی و کسل می‌شود. هماهنگ کردن نیازهای شغل و شاغل و پاسخگویی شغل به نیازهای شاغل موجب رضایت شغلی^۱ خواهد بود. نیازهای هر فرد تا حدی منعکس‌کنندهٔ توقعات اوست. افراد در صورتی رضایت کامل دارند که کار، برآورندهٔ توقعات آنها باشد. تحقیقات تجربی نشان می‌دهد، هنگامی رضایت بیشینه است که بین توقع و دستاورد، تناسب وجود داشته باشد. چنانچه فردی بیش از توقع خود دریافت کند به ناهنجاری عملکرد دچار می‌شود. درست مثل گرفتن یک عیدی ۱۰۰ دلاری، وقتی که شخص توقع هدیه‌ای ۲۰ دلاری دارد. بدیهی است هنگامی که توقع فراتر از دستاورد باشد، شخص، ناراضی یا خشمگین می‌شود، و پیامد آن نارضایتی شغلی خواهد بود.

خوب است به تطابق خصلتها و ویژگیهای فردی و فرهنگ سازمانی نیز، توجه شود. بعضی‌ها از برخی دیگر رقابت‌جو ترند. اینان در یک فرهنگ سازمانی رقابت‌جویانه، به

^۱. Job Satisfaction

آسودگی می‌رسند، به همین ترتیب، می‌توان هر یک از ابعاد فرهنگ سازمانی را که به آنها اشاره شد تحلیل کرده، تناسب یا عدم تناسب فرد با آن فرهنگ را بررسی نمود. برخی سازمانهای تحقیق و توسعه، به جای پرداخت دستمزدهای بالا، به کارکنان خود پاداش می‌دهند یا آنها را در منافع خود سهیم می‌کنند. این شیوه برای افرادی که به تلاش برای موفقیت خود گرفته‌اند و اهل خطر هستند مناسب است، لیکن کسانی که محافظه‌کارترند، این نوع دستمزدها را نمی‌پسندند. در نمونه دیگر، اگر چشم‌انداز زمانی، درازمدت باشد [ثمره کارها در بلندمدت قابل رؤیت باشد.] رضایت افراد به موفقیت‌های درازمدت موقوف خواهد شد و کسانی که چشم‌انداز کوتاه‌مدتی دارند، آن را نمی‌پذیرند.

۲- ۱۱. تنشهای خلاق: مدیریت بر آنتی‌تز و ابهام

برای مدیر یک سازمان تحقیق و توسعه، پرسشهای زیادی درباره‌ی محیط کار پیش می‌آید، که پاسخ به آنها متناقض و مبهم است. نمونه پرسشها عبارتند از:

● در یک سازمان تحقیقاتی چه نوع محیطی برای کمال، برتری و

بهره‌وری فنی، مناسب است؟

● میزان بهینه آزادی، در مقابل کنترل، چقدر است؟

● توازن میان تحقیق بنیادی، کاربردی، توسعه و همیاری فنی، چگونه

برقرار می‌شود؟

● آیا محقق باید منزوی باشد؟

● شبکه ارتباطات و میزان بهینگی آن در یک سازمان تحقیق و توسعه

چگونه و تا چه اندازه است؟

● تخصص‌گرایی یک محقق تا چه حد اهمیت دارد؟

پلز و همکارانش [۱۲۷]، ۱۳۰۰ محقق و مهندس را در ۱۱ مؤسسه تحقیق و توسعه،

پنج مؤسسه تحقیقات صنعتی، پنج مؤسسه تحقیقاتی دولتی، و هفت شعبه یک دانشگاه

بزرگ مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آنان، پاسخ بعضی از پرسشهای فوق را تا

اندازه‌ای روشن می‌کند. بر پایه این بررسی، نتیجه‌گیری شد که اثربخشی محققان و

مهندسان هنگامی بیشتر است که از یک سو با یک **تنش خلاق**^۱ بین ثبات یا امنیت و از سوی دیگر با ازم گسیختگی و اعتراض، مواجه باشند [۱۲۷]. این بررسی حاکی از آن است که پیشرفتها، غالباً با حضور عوامل به ظاهر متضاد، تحقق می‌یابد.

پلزو اندروز به‌طور مشخص به این نتایج رسیدند:

۱. محققان و مهندسان اثربخش در مؤسسه‌های تحقیق و توسعه، هم به تحقیقات کاربردی و هم به تحقیقات بنیادی، و نیز طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های تحقیقاتی (برای مثال، کار در میزگردهای نقد و بررسی، ارائه خدمات فنی - تخصصی) مشغول بودند.

۲. محققان اثربخش از نظر فکری مستقل و متکی به خود بودند؛ آنها ایده‌های خود را دنبال می‌کردند و برای آزادی خود ارزش زیادی قایل بودند، اما با همکاران خود نیز قویاً ارتباط داشته، و از دیگران دوری نمی‌جستند.

۳. محققان اثربخش جزو افرادی بودند که در نخستین دهه فعالیت کاری خود، چند سالی را صرف یک پروژه عمده کرده، ولی از تخصص‌گرایی افراطی نیز پرهیز داشتند. آنها مهارت‌های متعددی کسب می‌کردند که در دهه بعدی مسیر شغلیشان، به‌خوبی مورد استفاده قرار می‌گرفت.

۴. محققان جا افتاده و با سابقه، به ژرف‌کاوی، کشف و پیشگامی در حوزه‌های جدید، علاقه‌مند بودند.

۵. بهترین کار، در محیط‌هایی انجام می‌شد که تحت کنترل شدید قرار نداشت، امکان اعتراض و نیز امنیت مناسبی در آنها فراهم بود و اهداف انعطاف‌ناپذیر سازمان بر محققان تحمیل نمی‌شد. هماهنگی‌های متعادل که استقلال فرد را مجاز می‌شمرد، غالباً منجر به یافتن بهترین راه‌حلها می‌شد. اما محققان اثربخش شدیداً تحت تأثیر منابع گوناگون درونی و بیرونی، از جمله توجه و نگرانی در مورد اهداف سازمان، بودند.

^۱. Creative Tension

۶. اثربخش‌ترین محققان، کسانی بودند که تصمیم‌گیرندگان کلیدی سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دادند، در عین حال اهدافشان تا حد زیادی با اهداف سازمان، هماهنگ بود.

۷. آنان که کارآیی بالایی داشتند، از حمایت و ایده‌های برانگیزاننده همکاران خود برخوردار می‌شدند، اما از نظر سبک یا استراتژی تخصصی، با ایشان تفاوت داشتند. به عبارت دیگر، استعدادهای آنها مکمل توانایی‌های همکارانشان بود، و مورد احترام و پشتیبانی آنها بودند.

۸. گروههای تحقیق و توسعه با زمان تغییر می‌کنند. هر چه این گروهها "سالخورده‌تر" شوند، علاقه آنها به تخصص‌گرایی، بیشتر و بیشتر، و به کشف و پیشگامی گسترده، کمتر و کمتر می‌گردد. مفیدترین گروهها، در "سن گروهی"^۱ قرار دارند که تا اندازه‌ای به تخصص‌گرایی علاقه‌مندند، ولی هنوز علاقه به کشف و پیشگامی گسترده را از دست نداده‌اند.

۹. گروههای اثربخش قدیمی‌تر، اعضای داشتند که یکدیگر را به‌عنوان همکار می‌پذیرفتند، ولی از نظر فکری با یکدیگر تضاد داشته و استراتژیهای تخصصی متفاوتی به کار می‌بردند.

بدین ترتیب، در طراحی فرهنگهای سازمانی مراکز تحقیق و توسعه، بهتر است بعضی از ابعاد مورد اشاره پلز و اندروز [۱۲۷] را بررسی کنیم. این دو، بر حفظ توازن میان هدفهای متعدد، تأکید می‌کنند. چنانچه پژوهشگری تمام وقت خود را به تحقیقات کاربردی یا بنیادی بگذارند، چندان مطلوب نیست. بلکه تلفیقی از این دو، اثربخش‌تر است. در یک مرکز تحقیقاتی نباید بیشتر از حد بر اتکای به خویشتن، اصرار ورزید؛ مقداری وابستگی متقابل نیز مورد نیاز است. سرپرستان نباید در اعمال ساختار سازمانی اصرار ورزند زیرا زیردستان به اندکی استقلال نیاز دارند. محققان باید بین اهداف تحقیقاتی شخصی خود و اهداف تحقیقاتی سازمان، توازن برقرار کنند. پروژه‌ها نباید

^۱. Group Age

زیاده از حد طولانی یا زیاد کوتاه مدت باشند. معمولاً پروژه‌های سه ساله، از نظر زمانی مناسب‌ترند.

کارها، به‌ویژه در فعالیتهای تحقیقاتی، باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که زمینه استقلال فراهم باشد، زیرا کارکنان تحقیقاتی به آن نیاز مبرم دارند. همچنین، اهمیت و معنای کارها بایستی روشن باشد، تا افراد احساس کنند آنچه برای سازمان انجام می‌دهند (۱) **برای خودشان؛ (۲) برای جامعه حرفه‌ای؛ و (۳) برای جامعه مهم است.** سرانجام، کارها باید فراهم‌کنندهٔ بازخورد باشند.

بعضی پژوهشها گواه آن است که افراد خوش‌خلق، از کسانی که خلق معمولی دارند، خلاقترند [۷۵]. خلق و خوی افراد را می‌توان از طریق وارد کردن افکار مطبوع به اذهان آنها، برای مدتی تغییر داد. این عمل بر روی دانشجویان تجربه شده و باید برای محیط‌های تحقیقاتی نیز انجام شود. لیکن تلاش برای خوش‌خلق کردن افراد، در هر حال ارزشمند است.

تشویق و انگیزش توسط دیگران، مستلزم آن است که فرد بتواند به راحتی با دیگران ارتباط برقرار کند. برخی بررسیها، نشان داده است که حذف موانع فیزیکی برای فعالیتهای تحقیقاتی در مراکز تحقیق و توسعه، سودمند بوده است [یعنی اتاق کار محققان توسط دیوارهای شیشه‌ای از یکدیگر جدا شوند نه به وسیلهٔ دیوار].

فرهنگ سازمانی مطلوب به کارکنان اجازه می‌دهد که به احساس خودنظمی دست یابند. پاره‌ای از آزمونها نشان داده‌اند که افراد فاقد خودنظمی، دچار افسردگی می‌شوند. احساس خودنظمی کارکنان از طریق مشارکت دادن آنها در تصمیم‌هایی که به خودشان مربوط است، افزایش می‌یابد؛ تصمیم‌هایی همچون، چه هنگامی کار آغاز شود و یا چه چیز و چه هنگام مورد مطالعه قرار گیرد. مدیریت بر مبنای هدف^۱، شیوه‌ای مطلوب است زیرا به سرپرستان و کارکنان امکان می‌دهد تا پیوسته گرد آمده، در مورد مقاطع بررسی، اهداف و ارزشهای پروژه به توافق برسند. چنین مروری به نوبهٔ خود راه را برای بازخورد،

^۱. Management By Objectives

و بحث در مورد دلایل دست نیافتن به اهداف، و نیز ابراز خشنودی و عرض تبریک هنگام دستیابی به آنها، باز می‌گذارد. فرهنگهایی که در آنها، مکرراً پاداش داده می‌شود، اثربخشر از فرهنگهای دیگرند. این بدان معنا نیست که باید برای هر موفقیت به شخص پاداش داد. بلکه دریافت پاداش باید غیرقابل پیش‌بینی و مورد تردید باشد. لیکن، هنگامی که دستاورد بزرگی حاصل شود، انتظار دریافت پاداش باید بسیار بالا باشد.

اهداف را به گونه‌ای باید تعیین کرد که (۱) مشخص، (۲) دشوار، ولی (۳) قابل دسترس، باشند. برخی پژوهشها نشان می‌دهد که چنین ترکیبی از ویژگیهای اهداف، منجر به حداکثر انگیزه می‌شود. این تحقیقات، در فصل ششم، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

یک فرهنگ مطلوب سازمانی دارای روحیه خانوادگی، برخوردار از شعار، اسطوره و داستانهای رزمی است و قهرمانانی دارد که آینه ارزشهای سازمان هستند. افراد باید احساس کنند که به سازمان تعلق دارند و مهمند. نیز باید از این که عضو سازمانند احساس غرور نمایند.

فرهنگ تحقیق و توسعه خوب، شکست را می‌پذیرد. هنگامی که نتایج تمامی آزمایشها مطابق انتظار باشد، نشانگر آن است که تحقیقات بسیار محافظه‌کارانه انجام گرفته است. مدیران پژوهشی باید به این شیوه با زیردستان خود سخن بگویند: **اگر شکستهایتان زیاد نباشد، معلوم است که به خوبی کار نمی‌کنید!** ارتباط باز (درهای باز)، پذیرش پیشنهادها، فرض این که همیشه راه بهتری نیز وجود دارد، و این که راه بهتر موجب انتقاد از کارکنان نمی‌شود، ارزشها و چشم‌اندازهای مهمی برای یک مدیر تحقیق و توسعه دربردارد.

فرهنگ سازمانی در حل اختلافها، باید بر یک روال **بُرد - بُرد** تأکید داشته باشد. چنین روالی متضمن جستجوی راه‌حل بدیعی است که هر دو طرف مشاجره را راضی نماید. در فصل هشتم، که دربارهٔ تعارض است، این رویکرد با دقت بیشتری مورد بحث قرار می‌گیرد.

به عنوان یک مدیر پژوهش، باید محیطی مشارکتی ایجاد نماید. محیط

مناسب برای اداره سازمانهای تحقیق و توسعه، محیطی است مشارکتی. مشارکت، به ویژه در مدیریت تحقیقات، مفهوم مهمی دارد. لالر [۹۶] با استدلال نشان می‌دهد که مشارکت در هر سازمانی مهم است، لیکن دلایلی که موجب مطلوب بودن آن می‌شود به ویژه در مراکز تحقیق و توسعه، فراوان یافت می‌شود.

لالر [۹۶] این نکته را مطرح می‌کند که مفهوم مشارکت، جریان یافتن پاداش، دانش، قدرت و اطلاعات در پایین‌ترین سطوح ممکن یک سازمان است. او می‌گوید: **پیش‌بینی من آن است که یک مدیریت مشارکتی برای اثربخش بودن باید قدرت، پاداشها، دانش و جریان رو به بالا و رو به پایین اطلاعات را در سطوح پایین‌تر سازمان قرار دهد.** انتقال محدود در این جهت، طبق این دیدگاه، منجر به نتیجه محدود یا هیچ می‌شود. بدین ترتیب، لالر بسیاری از راه‌حلهای پیشنهادی مدیریت معاصر ایالات متحده (مثل گروههای کیفی، بررسی بازخورد کارکنان، غنی‌سازی مشاغل، گروههای کاری، گروههای مدیریتی متحد، برنامه‌های "کیفیت زندگی شغلی"، تسهیم منافع، و کارخانه‌های نوین - طراحی و برنامه‌های طراحی - نو) را که تنها بخشی از کار را به انجام می‌رسانده و در نتیجه، تنها به بخشی از نتایج می‌رسیده، مورد انتقاد قرار می‌دهد. وی، در فصول آخر کتاب خود، ویژگیهای سازمانی را که به نظر او در برخورد با دگرگونی سازمانی، به گونه‌ای مطلوب، مشارکتی و موفق عمل می‌کند، توضیح می‌دهد.

مهمترین نکته‌ای که وی بر آن انگشت می‌گذارد این است که، فعالیتهای مدیریتی در حوزه‌های قدرت، پاداش، دانش، و جریان اطلاعات، باید با هم سازگار باشد. چنانچه یک شیوه مدیریت، سطح تصمیم‌گیری را تنها در یکی از این جهات کاهش دهد، تأثیر آن بسیار مطلوب‌تر از زمانی است که هر چهار ویژگی (قدرت، پاداش، دانش، جریان اطلاعات) با هم تغییر یابند.

اصول فلسفه مدیریتی که ویژگیهای مدیریت مشارکتی را توصیف می‌کنند، عبارتند از:

- باید با افراد، عادلانه و محترمانه رفتار کرد؛
 - افراد خواهان مشارکتند (و این به‌ویژه درباره کسانی که تحصیلات بالا دارند، نظیر پژوهشگران، صادق است)؛
 - هنگامی که افراد مشارکت می‌کنند، تغییرات را می‌پذیرند؛
 - هنگامی که افراد مشارکت می‌کنند، تعهد و پایبندی آنها به سازمان بیشتر می‌شود؛
 - افراد، یک منبع بسیار ارزشمندند، زیرا صاحب ایده و دانش هستند؛
 - هنگامی که افراد در تصمیمات دخالت داده شوند، راه‌های بهتری پیدا می‌شود؛
 - سازمانها باید تعهد درازمدتی نسبت به پرورش منابع انسانی داشته باشند، زیرا این کار، افراد را برای سازمان ارزشمندتر می‌سازد (و این خصوصاً در مورد سازمانهای تحقیق و توسعه مصداق دارد)؛
 - باید به افراد اعتماد کرد و مسؤولیت اخذ تصمیم‌های مهم در مورد فعالیت‌هایشان را به خودشان واگذار کرد؛
 - افراد، دانش لازم برای اخذ تصمیم‌های مهم در زمینه مدیریت فعالیت‌های خود را می‌توانند کسب نمایند؛
 - هنگامی که افراد در مورد مدیریت کار خود تصمیم می‌گیرند، نتیجه آن افزایش رضایت و اثربخشی سازمانی است.
- این چشم‌انداز نیازمند آن است که ساختار سازمانی، سطوح بسیار اندکی داشته باشد. ساختاری مشتمل بر یک رئیس، سطح مدیریتی و محققانی که در گروه‌های تخصصی سازماندهی شده باشند، کافی است. گروه‌بندی اساسی باید دارای واحدهای سازمانی باشد که مسؤولیت یک محصول یا یک مشتری یا یک حوزه تحقیقاتی خاص را بر عهده گیرد. افراد باید بتوانند با گروه کاری خود احساس نزدیکی نمایند. هر واحد باید چند مشتری داشته باشد و بازخورد رضایت مشتری را دریافت نماید. اعضای گروه باید دقیقاً بدانند که بودجه چقدر است و چگونه مصرف می‌شود. آنها باید بدانند که مشتریان

گوناگون (مثل بنگاههای سرمایه گذاری) از آنان چه می خواهند. و باید در مورد موفقیت خود در جلب رضایت این مشتریان، بازخورد دریافت نمایند. در حالت ایده آل، باید اطلاعات از عملکرد واحد در فواصل زمانی پی در پی قابل دسترس باشد. باید با به کارگیری گسترده شبکه های کامپیوتری از بازخورد، حداکثر استفاده را نمود.

آرایش فیزیکی گروه کاری باید به گونه ای باشد که شرایطی مساوی، سالم و مطلوب برای همه فراهم نماید. همه باید لباس غیررسمی بپوشند، و مرزگروهها را آرایش فیزیکی آنها تعیین نماید [نه دیوارهای بتونی].

۲-۱۲. خلاصه

مدیریت سازمانهای تحقیق و توسعه، بسیار دشوار است. هماهنگ کردن افرادی که به کار مستقل عادت کرده اند، آسان نیست. با وجود این، نمی توان آنها را به حال خود رها ساخت، زیرا سازمان، اهدافی دارد که باید از طریق کارکنان به دست آید. رسیدن به ایده ها، پشتوانه های مالی، و محیط مناسب در زمان و مکان مناسب و به منظور تولید یک محصول تحقیقاتی کیفی، کار آسانی نیست.

وظیفه مدیر تحقیق و توسعه، به معنای واقعی، ایجاد محیط مناسب برای تحقیق است. یک محقق طراز اول، در محیط مناسب، با در اختیار داشتن پشتوانه مالی کافی، امکان دارد که به ایده های مهمی دست یابد. اما به وجود آوردن فرهنگ مطلوب، کار پیچیده ای است. مدیر باید افراد را برگزیند، آنها را با کارهایشان هماهنگ سازد، گروههای کاری به وجود آورد و به ایجاد معیارها، نقشها و رویه های عملیاتی، استانداردی که منجر به نوآوری در سطح بالا می شوند، کمک نماید. سازمان باید به گونه ای ایجاد شود که افراد بتوانند حداکثر خلاقیت را از خود نشان دهند. پاداشها باید طوری عرضه شود که افراد به سخت کوشی و ارتقا، تشویق شوند. مدیر باید بداند که چگونه رهبری کند، چگونه تعارضها را کاهش دهد، و چگونه از منابع در دسترس، حداکثر استفاده را به عمل آورد.

در این فصل، به طور گذرا و در سطحی مقدماتی، به بررسی افراد، ایده ها، پشتوانه های مالی، و فرهنگ سازمانی پرداختیم؛ همان عواملی که برای ارتقا و برتری

سازمانهای تحقیق و توسعه، لازمند. در فصلهای دیگر با عمق بیشتری به همین موضوعها، و نیز بررسی چگونگی ارزیابی افراد و چگونگی ارزیابی موفقیت یک سازمان تحقیقاتی می‌پردازیم. انتقال تکنولوژی و جلب رضایت مشتری، در زمره مواردی هستند که قابل اندازه‌گیری بوده، و اطلاعاتی درباره موفقیت سازمان تحقیقاتی فراهم می‌کنند. همچنین، بررسی خواهیم کرد که مدیر چگونه می‌تواند دگرگونی را در سازمانها ارزیابی کرده، روش مدیریت بر فرهنگ سازمان تحقیق و توسعه را به‌طور اساسی بیاموزد.

۲-۱۳. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. درباره مطلوب‌ترین نوع سازمانی که در بسیاری از مراکز تحقیقاتی، وجود دارد، بحث کنید (دیوان‌سالارانه یا زنده و پویا).
۲. رابط اصلی بودن را در مراکز تحقیق و توسعه تعریف نمایید. وظایف مربوط به رابط اصلی کدامند؟ این وظایف را چگونه می‌توان به بهترین نحو انجام داد؟
۳. فرهنگ سازمانی چیست؟ چگونه می‌توان یک فرهنگ سازمانی اثربخش برای یک مرکز تحقیق و توسعه به‌وجود آورد؟
۴. مشارکت در تصمیم‌گیری در مراکز تحقیق و توسعه را، مورد بحث قرار دهید. محدودیتها کدامند؟ (مشارکت بیش از حد؛ مشارکت اندک).
۵. در زمینه‌های زیر، مورد کاوی نمایید:
 - گزینش نیروی کار
 - شبکه‌های ارتباطات
 - بیماری "عقل کل"
 - تنشهای خلاق

۲ - ۱۴ . منابعی برای مطالعه بیشتر

Allen, T. J. (1977). *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information with the Research and Development Organization*. Cambridge, MA: MIT Press.

Burgelman, R. A., & L. R. Sayles (1986). *Inside Corporate Innovation*. Free Press.

McGrath, J.E. (1984). *Groups: Interaction and erformance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Pinto, J. K., & D. P. Slevin (1989). Critical success factors in R&D projects. *Research-Technology Management* . 32 , 31-35 (January-February).

Roberts, E. B. (1982). Generating effective corporate innovation. *Innovation / Innovational Technology Review* , pp. 3-9.

Root-Bernstein, R. S. (1989). Who discovers and invents. *Research- Technology Management*. 32 - 43-50 (January-February).

Lawler, E. E., III (1986). *High Involvement Management* . San Francisco: Bass. Pelz, D. C., and Andrews, F. M. (1966c). *Scientists in Organizations* . New York: Wiley.

Tushman, M. L. (1982). Managing communication networks in R&D laboratories. In M.L.Tushman and W. L. Moore (Eds.), *Readings in the Management of Innovation* . Marshfield, MA: Pitman.

فصل ۳

ایجاد یک سازمان "تحقیق و توسعه" بهره‌ور و اثربخش

- شما "بهره‌وری" را چگونه تعریف می‌کنید؟
- آیا می‌دانید که "اثربخشی" و "کارآیی" در زمرهٔ عامل‌های کلیدی بهره‌وری می‌باشند؟
- چرا در سازمان‌های تحقیقاتی، تأکید اصلی بر سنجش اثربخشی است؟
- برای تشخیص اثربخشی سازمان تحقیقاتی، چه معیارهایی وجود دارد؟
- برون‌دادهای با ارزش سازمان تحقیقاتی کدامند؟ تکنولوژی، محصول، مقاله، ...؟
- مخترعان و نوآوران چه ویژگی‌هایی دارند و شما چگونه آنها را شناسایی می‌کنید؟
- معمای آمادئوس چیست؟
- گروه‌های پژوهشی موفق، چگونه تشکیل می‌شوند و چه نشانه‌هایی دارند؟
- چرا سازمانها و گروه‌های پژوهشی باید در تماس دائم با محیط پیرامونی خود باشند؟
- خصایص جامعه علمی کدامند؟
- آیا می‌دانید که با استفاده از تکنیک "یورش فکری" می‌توانید اثربخشی سازمان خود را افزایش دهید؟
- مدیران فرزانه‌ای که آرمانهای بلند دارند، با مطالعه این فصل می‌توانند سازمان‌های تحقیقاتی بارورتری بسازند.

در فصل دوم، شما را با چهار رکن اساسی سازمان‌های تحقیق و توسعه اثربخش آشنا کردیم. اکنون، کارمان را با تأکیدی عمیق‌تر بر جنبه‌هایی که به اعتقاد ما به‌طور اخص با اثربخشی سازمان ارتباط دارند، دنبال می‌کنیم.

بهره‌وری بنگاههای صنعتی، معمولاً با کمیت و کیفیت برون‌داد آنها سنجیده می‌شود. اما در سازمان‌های تحقیقاتی، بسیاری از واحدهای در نظر گرفته شده برای برون‌داد، ماهیتی نامحسوس و غیرعینی دارند. به‌علاوه برای سنجش بهره‌وری، اهداف و مقاصد سازمان را نیز باید در نظر گرفت. بنابراین، برای مطالعه هر چه فراگیرتر بهره‌وری فعالیت‌های تحقیق و توسعه، **مفهوم اثربخشی سازمان** پیشنهاد شده است.

اثربخشی سازمان، برآیند همه برون‌دادهای کمیت‌پذیر و کمیت‌ناپذیر و نمایانگر کیفیت برون‌داد و رابطه آن با مقاصد و اهداف گسترده سازمان است. اثربخشی سازمانی و مفهوم کلی بهره‌وری با یکدیگر متناظر هستند. ولی اثربخشی سازمانی مواردی چون کیفیت و مطلوبیت (یعنی ارتباط با مقاصد سازمان) را دربرمی‌گیرد که الزاماً در بهره‌وری در نظر گرفته نمی‌شوند. براساس این تعریف، چنانچه اثربخشی یک سازمان بالا باشد، بهره‌وری آن نیز بالاست. سازمان ضمن بهره‌ور بودن، باید بتواند مدت‌ها باقی بماند و این مهم میسر نمی‌شود مگر با جلب رضایت کارکنان سازمان.

۳-۱. اثربخشی سازمان

ایجاد یک سازمان تحقیق و توسعه بهره‌ور و اثربخش / اثربخشی را می‌توان با چند معیار متفاوت سنجید. در جدول (۳-۱) برخی از معیارهای مورد استفاده، آمده است. خواننده، خود نیز می‌تواند بر آنها بیفزاید. معیارها تا حدی با نوع سازمان تحقیق و توسعه ارتباط دارند. معیارهای فهرست شده در جدول (۳-۱)، به‌جز سازگاری^۱ اهداف فرد و سازمان و نیز به‌کارگیری سود به‌عنوان یک معیار سنجش، نیازی به توضیح بیشتر ندارند.

^۱. Congruence

نخست به سازگاری اهداف فردی و سازمانی می‌پردازیم. اگر فعالیت‌های فردی با فعالیتها و اهداف سازمانی کاملاً سازگار باشد، سازمان به مراتب بهتر از زمانی خواهد بود که فرد سعی کند **"کار خود را انجام دهد"** و واقعاً نگران آنچه بر سر سازمان می‌آید، نباشد.

در مورد سود یادآور می‌شویم که در سازمان‌های انتفاعی، درآمد و عواید، معیار مناسبی برای سنجش بهره‌وری یا اثربخشی است. لیکن، در سازمان‌های تحقیقاتی (یا یک سازمان غیرانتفاعی) معیارهای دیگری مورد نیاز است. با این وجود، پرداخت مقداری پاداش بر حسب عملکرد کلی سازمانی راه مناسبی جهت سازگار نمودن اهداف فرد و سازمان است.

به‌طور خلاصه، معیارهای سنجش برون‌داد سازمان‌های تحقیقاتی ضمن برخورداری از جنبه‌های کیفی، می‌توانند عینی یا غیرعینی، پیوسته یا ناپیوسته، کمیت‌پذیر یا کمیت‌ناپذیر باشند. همچنین باید رابطه معیارهای سنجش برون‌داد با اهداف سازمان را نیز در نظر داشت. آنتونی و هرزلینگر [۹] معیارهای سنجش برون‌داد را بر حسب شاخصهای اجتماعی نتیجه و فرآیند، دسته‌بندی کرده‌اند. این دسته‌بندی بسیار جالب است.

سازمان‌های مختلف (دولتی، بازرگانی، آموزشی)، وزنهای متفاوتی را به هر یک از معیارهای اثربخشی اشاره‌شده، می‌دهند. اختصاص بخش کوچکی از وقت گروه‌های کلیدی یک مرکز تحقیقاتی، به بحث پیرامون چگونگی وزن‌دهی به معیارهای گوناگون، کار مفیدی است. توافق بر سر چگونگی انجام این کار، احتمالاً سازگاری اهداف فرد و سازمان را افزایش داده و تعارض نقش در درون سازمان را کاهش می‌دهد. بدیهی است در تحقیقات نظری، معیار تعداد مقالات چاپ شده، وزن بیشتری پیدا می‌کند و در تحقیقات کاربردی، محصول توسعه‌یافته یا اختراع ثبت شده، یک برون‌داد کلیدی است که باید از ویژگی‌های خاصی برخوردار باشد.

جدول (۳ - ۱): معیارهای اثربخشی سازمانی در مراکز تحقیق و توسعه^۱

معیار	وسیله سنجش
کمیت برون داد	تعداد گزارشها، انتشارات، محصولات جدید
کیفیت کار	تعداد گواهی ثبت اختراع به دست آمده، تعداد دفعات نقل قول از انتشارات اعضای مرکز تحقیقاتی، تعداد مقاله های چاپ شده به هر محقق
افزایش ابعاد سازمان	جلب بیشتر پشتوانه های مالی و تحقیقاتی
کارگیزی	تعداد افرادی که در یک روز عادی بدون دلیل موجه، غایبند (به طور معکوس محاسبه می شود)
سطح اضطراب	با شاخص های فیزیولوژیک سنجیده می شود، تعداد مراجعه به درمانگاه، رقم مبتلایان به زخم معده، و غیره (به طور معکوس محاسبه می شود)
سطح رضایت از کار	بایک پرسشنامه استاندارد، نظیر شاخص شرح شغل ^۲ سنجیده می شود و شامل مولفه های: رضایت از دستمزد، سرپرست، سازمان یا شرکت، شغل، همکاران، و شرایط کار است
مباهات به سازمان	احساس غرور و مباهات که با پرسشنامه سنجیده می شود

^۱. سازمانی که می خواهد معیارهای اثر بخشی خود را بعین نماید، می تواند از طریق شرکت کارکنان در یک جلسه بحث، عمل کند. در این جلسه موارد زیر بررسی خواهند شد: (۱) معیارهای گوناگون، (۲) چگونگی سنجش آنها، و (۳) چگونگی وزن دادن به هر یک از آنها. چنین جلسه بحثی این امتیاز را دارد که اعضای کلیدی سازمان در توسعه اهداف آن شریک می شوند و التزام آنان افزایش می یابد. معیارهایی که باید مورد بحث قرار گیرند، در جدول (۳-۱) آمده اند. در طول مباحثات ممکن است معیارهای دیگری نیز پیشنهاد شود.

^۲. Job Descriptive Index

میزان سازگار بودن اهداف فردی با اهداف سازمانی بنا به اظهارمدیران و کارکنان	سازگاری اهداف فردی و سازمانی
بررسی سود مستقیم یا بازگشت سرمایه هنگامی که اجرای نتایج تحقیقات تعیین کننده بازگشت مالی است	سود

همچنین محصول باید از کارآیی ویژه‌ای برخوردار باشد، و غیره). جلسه‌هایی که به دسته‌بندی اهداف و چگونگی به‌کارگیری معیارهای مشخص جهت تعیین تحقق آن اهداف توسط فرد یا سازمان اختصاص می‌یابند، وقت گیرند اما برای ایجاد جو مناسب همکاری در داخل سازمان، بسیار پرارزش می‌باشند.

بلیک [۲۳] معتقد است که اثربخشی یک سازمان تحقیق و توسعه باید با تعداد موفقیت‌ها یا شکست‌های سازمان در رسیدن به مقاصد خود سنجیده شود. وی مجموعه‌ای از پرسشها را پیشنهاد می‌کند که می‌تواند مبنای تعیین اثربخشی یک سازمان تحقیقاتی قرار گیرد:

- آیا جدول هزینه‌های پروژه رعایت می‌شود؟
- آیا برنامه زمان‌بندی پروژه رعایت می‌شود؟
- آیا، برای نشان دادن هزینه‌های تخمینی اولیه و هزینه‌های واقعی پروژه‌ها، جداول زمانی در نظر گرفته شده است؟
- آیا سوابقی که نشان‌دهنده مقایسه زمان تکمیل تخمینی و زمان تکمیل واقعی پروژه‌ها باشد، نگهداری می‌شود؟
- آیا تمایز مشخصی بین مخارج اضافی و افزایش هزینه‌ها به علت گسترده‌تر شدن هدف پروژه یا دیگر علل موجه، وجود دارد؟
- آیا واقعه علمی مهمی در این پروژه رخ داده است؟

روشن است که از زوایای متعددی می توان به اثربخشی سازمان نگریست. با نگرش به اثربخشی سازمان و در نتیجه بهره‌وری به منزله یک برآیند، رابطه زیر به دست می آید:

$$\text{کیفیت برون داد} \times \text{کمیت برون داد} = \text{اثربخشی} = \text{بهره‌وری}$$

معیارهای برون داد. برون داد، سه دسته معیار سنجش دارد: **معیارهای فرایند، معیارهای نتیجه و نشانگرهای استراتژیک**. در صورت امکان، می توان یک معیار سنجش کمی یا کیفی در نظر گرفت و آنها را در موارد مقتضی به مقاصد سازمانی ارتباط داد. ذیلاً به توضیح بیشتر در مورد معیارهای پیشنهاد شده می پردازیم:

معیارهای فرایند. این معیارها فرآیند - محور بوده، به فعالیتهایی که سازمان یا واحدهای فرعی آن انجام می دهند، مربوط می شود؛ یعنی فعالیتهای کوتاه مدت و روزانه سازمان. برخی از این معیارها عبارتند از:

- **تعداد دفعات مساعدت فنی که از سوی سازمان تحقیقاتی به یک واحد تولیدی ارائه می گردد؛**
 - **تعداد پاسخهای ارسال شده به استعلامهای واحدهای داخلی و واحدهای علمی بیرون از سازمان؛**
 - **تعداد مراجعه کنندگان به سازمان؛**
 - **تعداد اقدامات اداری انجام شده.**
- معیارهای نتیجه.** این معیارها به طور محسوس برون دادهای قابل اندازه گیری هستند که بر حسب مقاصد و اهداف سازمان بیان می شوند. مثل:
- **تعداد گزارشهای تخصصی منتشر شده**
 - **تعداد مقاله های داوری شده منتشر شده**
 - **تعداد گواهی های ثبت اختراع**
 - **تعداد نوآوریهای توسعه یافته برای مقاصد تجاری**
 - **مقدار اعانات تحقیقاتی کسب شده از خارج سازمان بر حسب واحد**

● بازگشت سرمایه گذاربهیای تحقیق و توسعه

نشانه‌های استراتژیک. این نشانگرها، بر جنبه‌های درازمدت و استراتژیک سازمان متمرکز است. مثالها شامل موارد زیر است:

- اعتبار سازمان تحقیقاتی
- توانایی جذب محققان شایسته و لایق
- میزان رضایت مشتری (سازمان کارفرما) از برون‌داد تحقیق
- ثبات پشتوانه مالی تحقیقات
- توانایی جذب حمایت تحقیقاتی برای پروژه‌های تحقیقاتی نو و مخاطره‌آمیز
- سطح رضایت شغلی کارکنان

بدیهی است راههای فراوانی برای ارزیابی اثربخشی سازمان وجود دارد. بدین ترتیب، هنگامی که به یک سازمان اثربخش فکر می‌کنیم، باید تمامی متغیرها را ببینیم. زیرا احتمال دارد هر یک از آنها دارای جهت‌گیری یا تحت تأثیر سوء یک عامل بی‌ربط خارجی باشد. هر یک از معیارهای سنجش، ممکن است به دلیل آمیختگی با متغیرهای ناشناخته یا به دلیل عدم دقت کافی در اندازه‌گیری آن، با جهت‌گیری همراه باشد. از سوی دیگر، اگر معیارهای متعددی را به کار گیریم که تا حدودی همگرا باشند، آنگاه می‌توانیم به نحوی خردمندانه اطمینان پیدا کنیم که با یک معیار معنی‌دار کلی (مثلاً جمع موزون معیارهای فوق) سروکار داریم، که می‌تواند به عنوان معیاری جهت سنجش اثربخشی یک سازمان به کار گرفته شود.

۳-۲. مخترعان و نوآوران، چه کسانی هستند؟

استعدادهای فردی، فراهم بودن منابع مالی برای پی‌گیری فعالیتهای تحقیقاتی، و آداب و رسوم یک جامعه علمی، همه و همه بر شناخت مخترعان و نوآوران و محیطی که می‌توانند در آن به خلق و ابداع پردازند، مؤثرند. آنچه در پی‌می‌آید، دیدگاههایی است درباره خلاقیت و ویژگیهای مخترعان.

خلاقیت

اختراع یا نوآوری، نیازمند خلاقیت است. بارون [۱۵] توضیح بسیار خوبی از خلاقیت ارائه کرده که در آن، بیشتر آزمونهایی که برای سنجش خلاقیت به کار می‌روند، مورد بررسی قرار گرفته است. کانون توجه این آزمونها به طور مشخص کارکنان تحقیق و توسعه نبوده‌اند؛ لیکن ویژگیها، همانهایی بودند که بارون و دیگران در تحقیق پیرامون افراد خلاق، پیدا کردند. برای انجام این مطالعه، بارون و همکارانش نمونه‌هایی از افراد خلاق در تخصص‌ها و مشاغل مختلف را برگزیده و به بررسی آنها پرداختند. آنها به خصایص و ویژگیهایی دست یافتند که به دفعات همراه با خلاقیت در افراد خلاق ظاهر شده‌اند. از میان بیش از ۳۰ خصیصه، مهم‌ترین آنها به قرار زیر بودند:

- سلاست ذهنی (یعنی توانایی بیان ایده‌ها به گونه‌ای مطلوب و صورت‌بندی مجدد ایده‌ها حین پیشرفت و بازپروری)؛
 - توانایی تولید سریع شمار فراوانی از ایده‌های متنوع؛
 - توانایی آفریدن ایده‌های بکر و غیر معمول؛
 - توانایی تشخیص و جداسازی منبع (گوینده) و محتوی (گفته) در ارزیابی اطلاعات؛
 - توانایی برجسته شدن و به چشم آمدن و کمی تفاوت داشتن با دیگران؛
 - به استقبال مشکلات رفتن؛
 - پشتکار در تعقیب مشکلات در هر جا؛
 - به تعویق انداختن قضاوت و عدم تعهد و پایبندی زود هنگام؛
 - تمایل به صرف وقت در مورد تجزیه و تحلیل و اکتشاف؛
 - صادقانه ارزش قائل شدن برای موضوعهای فکری و ذهنی.
- همان‌گونه که در فصل گذشته به اختصار اشاره شد، بررسی جالب آیسن و همکارانش [۷۵] نشان داده است، که اگر چنانچه افراد در **حالت روحی مناسب**

قرار داشته باشند، خلاقیتشان افزایش می‌یابد. افراد مورد آزمایش به‌طور تصادفی در گروه‌های آزمایشی (که تغییرات **حالت روحی مناسب** را دربرداشت) و گروه‌های گواه^۱ (که در آنها، حالت روحی خنثی یا منفی ایجاد می‌شد) قرار داشتند. کنترل حالت روحی به این طریق انجام می‌گرفت که از افراد خواسته می‌شد، معانی تداعی شده در مقابل کلماتی خاص را ارائه نمایند. این کلمات، برای حالت روحی مثبت، مثبت و برای حالت روحی منفی، منفی بودند. سپس آزمایش‌کننده به شمارش تداعی‌های **غیرمعمول** می‌پرداخت. این آزمایشها نشان داد که افراد، هنگامی که سرگرم تداعی **غیرمعمول** باشند، خلاق‌ترند. برای کسب یک سنجش عینی از **غیرمعمول بودن** (اگر نمونه‌های مشابه، پاسخ واحدی را مکرراً ارائه نمایند، این پاسخ غیرمعمول نیست)، معیارهای استاندارد وجود دارد. بنابراین، چنانچه این مطالعه را به مراکز تحقیق و توسعه تعمیم دهیم، به‌نظر می‌رسد مدیران این مراکز باید هنگامی نگران شوند که زیردستان آنها فاقد روحیه قوی باشند. چنین شرایطی برای خلاقیت بسیار زیان‌آور است.

ویژگیهای مخترعان و نوآوران

طبیعی است که دیدگاه‌های مختلفی نسبت به ویژگیهای مخترعان و نوآوران وجود داشته باشد. مک کین [۱۰۹] ضمن اظهارنظر در مورد مخترعان و نوآوران، اشاره می‌کند که محقق تازه کار تقریباً وجود ندارد و آموزش رسمی، پیش‌نیاز اختراع و مفاهیم علمی نوین است. فرد به‌طور معمول، در طول دوره تحصیل و اخذ مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری، وقت و نیروی بسیاری صرف کسب دانش در رشته تخصصی خود کرده است. این افراد طبق سنجش‌های معمول، بالاتر از حد متوسط قرار دارند.

با وجود این، چه بسا که این افراد آموزش‌دیده و فهیم، با برخورداری از سوابق علمی در رشته‌ای خاص، نتوانند کار اساسی و تازه‌ای ارائه دهند. در برخی رشته‌ها، رقم متوسط انتشارات در طول حیات یک فرد دارای درجه دکتری، تنها اندکی بیش از یک

^۱. Control Groups

است! و بیش از نیمی از انتشارات علمی در یک زمینه خاص، تنها توسط ۱۰٪ از افراد دست‌اندرکار در آن زمینه، ارائه شده است [۱۰۹].

بنابراین نخستین علائم آگاه‌کننده در شناسایی مخترعان و نوآوران، استعداد و تحصیلات است. با وجود این، تنها بخش کوچکی از این گروه برگزیده، اختراعات و نوآوریهای متعددی دارند [۳۷]. مطالعات تجربی دیگر، سایر ویژگیهایی را که به نوآوری کمک می‌کنند، نشان می‌دهند. برخی از ویژگیهای یک مخترع و نوآور موفق عبارتند از:

- سابقه تخصصی قوی؛
 - توانایی انجام کار با "لوازم و وسایل"، نه افراد؛
 - سلاست و روانی در بررسی و بحث در مورد ایده‌ها، به جای انجام کار در یک سازمان رسمی؛
 - علاقه بیشتر به محصولات فنی تا مسائل بازاریابی؛
 - تمایل به کوچک شمردن قضاوت‌های حرفه‌ای سایرین؛
 - تعهد نسبت به نوآوری و مفاهیم محصول.
- تمایز میان مخترعان (تحقیقات پایه‌ای) و نوآوران (تحقیقات کاربردی) را که پیشتر مورد بحث قرار گرفت، به‌خاطر بیاورید. در دانشگاه ساسکس^۱ انگلستان، ۲۹ زوج پروژه نوآورانه مشابه، مورد مطالعه قرار گرفت. در هر زوج پروژه مشابه، یکی موفق و دیگری تقریباً ناموفق بود. تفاوت‌های بارزی در زوج پروژه‌هایی که به یک اندازه موفق بودند، وجود داشت. ویژگیهای یک نوآور موفق و ساختار سازمانی مناسب فعالیتهای نوآورانه را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد [۱۶۷]:
- مشاهده می‌شود که نوآوران موفق، درک بهتری از نیازهای مشتری دارند.
 - نوآوران موفق، توجه بیشتری به بازاریابی دارند.

^۱. University of Sussex

● نوآوران موفق در مقایسه با نوآوران ناموفق، کارهای توسعه‌ای را، با کارایی بیشتری انجام می‌دهند؛ ولی نه لزوماً با سرعت بیشتر.

● نوآوران موفق، از تکنولوژی و اطلاعات خارج از سازمان به گونه‌ای اثربخش‌تر استفاده می‌کنند (هر چند بیشتر کارها را در محل کار خود انجام می‌دهند).

● در پروژه‌های موفق، مدیر پروژه معمولاً از ارشدیت و اختیارات بیشتری در مقایسه با هم‌تایان ناموفق خود، برخوردار است. این امر شاید به دلیل سوابق موفقیت‌آمیز فرد باشد.

نمی‌توان هیچ‌یک از این عوامل را به‌طور مجرد در نظر گرفت، لیکن به نظر می‌رسد از میان افرادی که با هم روی یک پروژه تحقیقاتی کار می‌کنند آنهایی که دارای این ویژگیها هستند، موفق‌ترند.

ویژگیهای مخترعان و نوآوران را نمی‌توان به‌طور دقیق سنجید. این ویژگیها، نمایانگر یک ارزیابی نسبتاً نظری از توانایی‌ها، رفتارها و فضائل انسانی هستند. در نتیجه، هرگونه رسمیت بخشیدن غیرقابل اعطاف به این ویژگیها، ممکن است به استفاده ناصحیح از آنها منجر شده، در نتیجه به کاهش بهره‌وری بیانجامد. برای مثال، بسیاری از افراد فاقد تحصیلات رسمی یا دیگر ویژگیهایی که بدانها اشاره شد، در گذشته اختراعات و نوآوریهای مهمی انجام داده‌اند و در آینده نیز چنین خواهد بود.

۳-۳. ویژگیهای غیرعادی مخترعان و نوآوران

روسوفسکی [۱۴۱] این پرسش را مطرح می‌کند: آیا مبنایی برای این نظریه که عده زیادی از پژوهشگران، از شخصیتی کودکانه و پیچیده برخوردارند، یعنی مسئله **آمادئوس**^۱، وجود دارد؟ هر چند صفات ویژه شخصیتی را نمی‌توان به سادگی تعمیم داد، لیکن بسیاری از مدیران تحقیق و توسعه با این نظریه موافقتند. **موزارت**^۲ در فیلم

^۱. Amadeus Problem

^۲. Mozart

آمادئوس، از شخصیتی کودکانه و ناخوشایند برخوردار بود. او از قریحه خداداد موسیقی بهره داشت، حال آنکه رفتارش ناپسند و آزاردهنده بود. در مورد محققى که دارای استعداد علمی استثنایی است لیکن در برخورد با دیگران، در دسرساز، بی‌ملاحظه و ناخوشایند است، مدیر با **مسئله یا معمای آمادئوس** روبروست. بعضی از مخترعان و نوآوران (مردان و زنان دنیای علم) عصاره مهر و تواضعند، لیکن بسیاری از آنان، فاقد چنین ویژگیهایی می‌باشند. کسانی که مثل اینشتین، صفات عالیه انسانی داشته باشند، اندکند. بسیاری از مخترعان و نوآوران بسیار خودپسند و به گونه‌ای غیرقابل تصور گستاخ و مغرورند. موارد زیر به خواننده کمک می‌کند تا درک بهتری از این مشکل داشته باشد. یکی از موارد دیگر ولفگانگ پاولی^۱ است که در مؤسسه مطالعات پیشرفته، دانشگاه پرینستون^۲ کار می‌کرد. پاولی فیزیکدانی برجسته و کاشف "ذره پاولی" بود که "اصل طرد" (یکی از مبانی بنیادی فیزیک جدید) را ارائه کرد. وی در کنفرانس‌های فیزیک، زمانی که نظر سخنرانان، به عقیده او، دقیق یا واضح نبود، ایشان را تحقیر می‌کرد. این اتفاق یک‌بار برای روبرت اوپن‌هایمر^۳ در سمیناری در آن آرپور میشیگان^۴ رخ داد. اوپن‌هایمر ضمن سخنرانی سراسر تابلو را با معادلات پوشانده بود؛ پاولی به‌ناگاه از جا پرید، تخته پاک‌کنی برداشت و با گفتن این که همه اینها مهمل است، تابلو را پاک کرد.

رفتار کنترل‌نشده پاولی، تا بیست سال بعد هم ادامه داشت، هنگامی که فرانک یانگ^۵ در مؤسسه مطالعات پیشرفته در مورد ناوردایی پیمانهای^۶ مشغول سخنرانی بود. یانگ، برنده جایزه نوبل، هنوز در ابتدای صحبت خود بود که پاولی با سؤالی گفتار وی را قطع کرد: "جرم این ذره چقدر است؟" یانگ پاسخ داد: **این مشکل پیچیده‌ای**

1. Wolfgang Pauli

2. Princeton University

3. Robert Oppenheimer

4. Ann Arbor, Michigan

5. Frank Yang

6. Gauge Invariance

است و من هنوز پاسخی قطعی برای آن نیافته‌ام. پاولی دوباره گفت: این عذر موجهی نیست. یانگ، که نمونه ادب و خویشتنداری بود، چنان مبهوت گشت که ناچار شد بنشیند و دست و پای خود را جمع کند. پاولی نه تنها گمان نمی‌کرد که اشتباهی از او سر زده، بلکه به نظر او این یانگ بود که جواب درستی نمی‌داد. پاولی یادداشتی در صندوق نامه‌های یانگ انداخت بدین مضمون که رفتار یانگ در سمینار به گونه‌ای بوده است که وی دیگر نمی‌تواند با او هم‌کلام شود.

پاولی، فرد متواضعی نبود و اغلب نزد همکاران خود غر می‌زد که چون زیاد می‌داند یافتن مسائل تازه فیزیک برایش دشوار است.

مورد دیگر، کورت گودل^۱، منطق‌دان برجسته، و شاید بزرگترین منطق‌دان بعد از ارسطو بود. او نیز در مؤسسه مطالعات پیشرفته کار می‌کرد. گودل نتیجه مطالعات خود در زمینه نسبیت عام را در سال ۱۹۴۹ منتشر نمود. در مؤسسه، وی را دانشمندی بلامنازع و به گونه‌ای بیان‌نشدنی، ژرف‌کاو می‌دانستند [۱۳۴]. لیکن این منطق‌دان و ریاضی‌دان بزرگ، فکر می‌کرد که غذای وی را مسموم می‌کنند و پزشکان قصد کشتن او را دارند. عاقبت هم به سبب سوء تغذیه درگذشت.

۳- ۴. روابط محقق با مدیر و همکاران

بسیاری از محققان نسبت به مدیران یا رؤسای سازمان‌های تحقیقاتی، نگرشی منفی دارند. به‌عنوان مثال، اسوالد وبلن^۲، فیزیک‌دان برجسته، در مؤسسه مطالعات پیشرفته می‌گفت که مؤسسه نیازی به رئیس ندارد. وی پیشنهاد کرد، مؤسسه باید ناظری داشته باشد که برای برنامه‌ریزی آینده یا تعیین سیاست‌های جدید در مؤسسه هیچ‌گونه اختیاری نداشته باشد [۱۳۴]. بعضی محققان مؤسسه به شوخی می‌گفتند که یک مدیر خوب باید "کمی احمق" باشد، به طوری که نتواند افکاری که وضع موجود مؤسسه را دگرگون سازد، در سر پیرواند. هنگامی که اوپن هایمر برای مقام "رئیس مؤسسه" در

^۱. Kurt Godel

^۲. Oswald Veblen

نظر گرفته شد، عده‌ای از محققان، این نظر واقعاً مبهوت‌کننده را ارائه دادند که مدیر آموزش به‌خوبی می‌تواند مدیریت کند و تنها یک مدیر برای انجام امور بازرگانی کافی است. بعدها هنگامی که اوپن هایمر "رئیس مؤسسه" شد، خیلی جدی اظهار داشت که مؤسسه، بدون داشتن مدیر آموزش هم می‌تواند فعالیت‌های خود را دنبال کند [۱۳۴]!

یکی از مدیران مؤسسه مطالعات پیشرفته گفته است، بسیاری از محققان ادعا می‌کردند که مایلند از امور جاری اداری رهایی یابند تا بتوانند نیروی خود را بر تحقیق و پژوهش متمرکز سازند. به نظر وی منظور آنها این بود که می‌خواستند علاوه بر موقعیت پژوهش و تحقیق، قدرت مدیریتی و اجرایی نیز داشته باشند.

تقسیم قدرت در یک سازمان تحقیق و توسعه، بسیار ضروری است. چرا که محققان واقعاً خواهان آنند که در اختیارات مدیریتی و اجرایی با ساختار اداری سهیم باشند. ایشان به‌ویژه مایل به سهیم بودن در جنبه‌ای از اختیارات مدیریتی و اجرایی هستند که فعالیت‌های تحقیقاتی آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما، آنها باید بدانند که این سهیم بودن، مسؤلیت پاسخگویی و برخی وظایف اداری دیگر را به‌دنبال دارد، و از آن، گریزی نیست. محققان، برای سهیم بودن در این قدرت، باید مقداری کار اداری انجام دهند، به برنامه‌های زمان‌بندی شده پای‌بند باشند، به نظرات دیگران گوش دهند، در صورت وجود نظرات مخالف، مصالحه کنند و هنگامی که تصمیمی گرفته شد، اخلاص و کارشناسی نکنند.

برخی از دیدگاه‌های منفی محققان در مورد مدیریت، بر پایه تجارب آنها از سازمان استوار است. در اغلب دانشگاهها و سازمان‌های تحقیقاتی، رشد ساختار اداری، بسیار بیشتر از رشد ابعاد گروه تحقیقاتی یا دانشکده است. به‌عنوان مثال، هنگامی که اوپن هایمر رئیس مؤسسه مطالعات پیشرفته بود، تمامی اوقات خود را صرف اداره آن جا نمی‌کرد. او به تحقیق عادت کرده بود و در آن‌زمان فقط یک منشی، یک مدیر بازرگانی و یک کارمند اداری داشت. چند سال بعد از این که او آنجا را ترک کرد، مؤسسه دارای یک جانشین رئیس و تعداد زیادی دستیار و منشی [۱۳۴] شد. به نظر می‌رسد که بخش

اداری، رشد تصاعدی دارد و چنین است که بیشتر محققان در سازمان‌های تحقیق و توسعه و اعضای هیئت علمی دانشگاهها احساس می‌کنند که بخش اداری به زندگی خود مشغول است و پژوهش و آموزش برایش جزو مسائل جنبی محسوب می‌شود. به مدیران تحقیق و توسعه توصیه می‌شود که در فواصل زمانی منظم، ساختار اداری بخش‌های خود را مورد بررسی قرار داده، از لزوم وجود یکایک مشاغل و کارها، اطمینان حاصل نمایند.

۳-۵. تشکیل گروهها

هنگام تشکیل یک گروه، ویژگیهای زیادی را باید در نظر گرفت. پلز و اندروز [۱۲۷] گفته‌اند که از نشانه‌های مهم گروههای اثربخش، حمایت اعضا از کار یکدیگر، احترام عمیق به سایر اعضا و مهارتها، استراتژیها و رویکردهای مکمل، می‌باشد. احترام، مستلزم همانندی و تشابه در سطح تواناییها، ارزشها و نگرشهاست. با این همه، اعضای تیم باید از مهارتهای گوناگون و نگرشهای مشخصی که متفاوت و مکمل یکدیگرند، برخوردار باشند. برای مثال، ممکن است تمامی اعضا، محققان طراز اولی باشند که به یک اندازه برای استقلال عمل ارزش قائلند، ولی به لحاظ رشته علمی و طرز نگرش خود به شیوه‌های خاصی از گردآوری داده‌ها، معتقد باشند. بررسی در مراکز تحقیقاتی [۱۶۵]، این نکته را به‌طور تجربی به اثبات رسانده که هرگاه اعضای گروه از نظر تواناییها، شبیه به هم ولی از نظر نگرش نسبت به مسائل مشخص، متفاوت بوده‌اند، خلاقیت به حد اعلاى خود رسیده است.

شبهت در توانایی از آن جهت مهم است که اشخاص دوست ندارند همکارانشان از نظر فکری تفاوت زیادی با خود آنها داشته باشند. شخص، در کنار همکاری که "کودن" یا "نابغه" باشد، راحت نیست و به این ترتیب به همکاری لطمه وارد می‌آید. در عین حال، در مورد بسیاری از ویژگیهای شخصیتی، مکمل بودن، مطلوب و مفید است. به‌عنوان مثال، شخصی که دوست دارد بر گروه تسلط داشته باشد، بهتر می‌تواند با کسانی که مایلند تحت تسلط باشند، کنار بیاید تا با کسانی که آنها هم مایلند در رأس امور باشند. کسی که پرحرف است، با کسانی که دوست دارند گوش بدهند، بهتر

سازگار است. دیدگاههای متنوع در مورد چگونگی رویکرد به یک پروژه تحقیقاتی و مهارتهای متفاوت جهت انجام آن، منجر به انجام بهتر آن پروژه می شود [۷۹]. چنانچه میان اعضای گروه، تفاوت زیادی وجود داشته باشد، همکاری لطمه می بیند، و اگر طرز فکر آنها بسیار شبیه به هم باشد، حاصل، "گروه اندیشی" خواهد بود (ر. ک. فصل دوم).

مناسبترین رقم برای تعداد اعضای یک گروه چیست؟ تحقیقاتی وجود دارد که نشان می دهد برای یک گروه مباحثه، مناسبترین رقم، پنج است. در گروههای بزرگتر، افراد احساس می کنند وقت کافی برای ارائه ایده های خود ندارند، رهبر گروه خودمختارتر شده، زمان قابل استفاده را به خود اختصاص می دهد. حتی ممکن است تیم های فرعی در رقابت با یکدیگر تشکیل شوند. گروههای کوچکتر اغلب فاقد یک رهبر مشخص هستند و ممکن است اهداف روشنی نداشته باشند یا با برخورداری از طرز فکرهای متفاوت، از گروه اندیشی بپرهیزند.

اثربخشی یک گروه، تابع کیفیت افراد و هماهنگی فعالیتهای گروه است. با وجود این، چگونگی تأثیر این متغیرها بر اثربخشی گروه، بستگی به نوع کار دارد. سه نوع کار را می توان از یکدیگر تمیز داد:

● **کار تقسیم پذیر و تقسیم ناپذیر.** کار تقسیم پذیر را می توان به چند نفر سپرد، مثل مطابقت مراجع در یک فهرست (این کار را می شود بین چند نفر تقسیم کرد). کارهای تقسیم ناپذیر، مثل فهم این متن، قابل تسهیم نیستند.

● **کار بیشینه سازی و بهینه سازی.** کار بیشینه سازی دارای معیاری نامحدود است. برای مثال، تعداد منابع و مراجع یافتنی هر چه بیشتر باشد، بهتر است. معیار کار بهینه سازی، یک حد بهینگی دارد، مثل تعیین فضای مورد نیاز یک پروژه (فضای بیش از اندازه، موجب اسراف و فضای کمتر از اندازه، باعث عدم اثربخشی پروژه می گردد).

● **کارهای تک‌بسنده^۱ و هم‌بسنده^۲** . در کارهای تک‌بسنده، چنانچه یکی از اعضا، راه‌حل درست را ارائه نماید، دیگران لزوماً با او موافقت می‌کنند: برای مثال، به‌دست آوردن ریشه یک معادله دو مجهولی. در وظایف هم‌بسنده، موافقت کلیه اعضا الزامی است، مثلاً هیئت منصفه، یا شورایی که همه افراد آن حق رأی دارند.

در کارهای تک‌بسنده، چنانچه احتمال ارائه راه‌حل توسط یک عضو P و احتمال این که هیچ‌کس نتواند مسئله را حل نماید Q بوده و $Q = 1 - P$ باشد، به لحاظ نظری، احتمال این که گروه بتواند از پس حل مشکل برآید برابر است با $1 - Q^n$ که n تعداد اعضای گروه است. روشن است هر چه تعداد اعضا بیشتر باشد، شانس موفقیت گروه بیشتر می‌گردد. عکس این مسئله در مورد کارهای هم‌بسنده صادق است. اگر گروه کوچک باشد، احتمال رسیدن به راه‌حل، بیشتر از زمانی است که گروه بزرگ باشد.

در عمل، کار گروهها کمتر از آن است که این نظریه ($P g = 1 - Q^n$) پیش‌بینی می‌نماید. دلیل اصلی، آن است که وقتی افراد درباره راه‌حل‌های گوناگون بحث می‌کنند، کارآیی آسیب می‌بیند. به همین صورت، در کارهای تقسیم‌پذیر، انتظار می‌رود که n نفر، n برابر برون‌داد یک نفر را داشته باشند، ولی در عمل چنین اتفاقی نمی‌افتد و برون‌داد گروه اغلب کمتر است. این فقدان مسؤلیت‌پذیری فردی، که "اهمال جمعی" نام دارد، زمانی پیش می‌آید که برون‌داد هر فرد، به‌طور آشکار، مورد شناسایی قرار نگیرد. معمولاً هنگامی که بتوان برون‌داد هر فرد را شناسایی کرد، اهمال جمعی کم می‌شود یا از بین می‌رود. سرانجام این که، افراد بهتر از گروهها قادر به انجام وظایف تقسیم‌پذیر هستند.

¹. Disjunctive

². Conjunctive

آزبورن [۱۲۴]، برای افزایش خلاقیت گروه‌های کوچک، استفاده از یورش فکری^۱ را پیشنهاد می‌کند. بنابر نظریه وی، افراد، هنگامی که در محیط بی‌طرف گروه، به ایده‌آفرینی و انگیزش یکدیگر می‌پردازند، ایده‌های بیشتری می‌آفرینند. اما ارزیابی این پیشنهاد نظریه‌آزبورن را تأیید نکرده است. به‌عنوان مثال، دونت و همکارانش [۴۵] ترتیبی دادند که ۴۸ محقق و ۴۸ کارمند تبلیغات [در ۲۴ گروه]، به شیوه یورش فکری یا به‌طور انفرادی به کار پردازند. در ۲۳ گروه، تعداد ایده‌های مختلف آفریده شده توسط افراد، نسبت به ایده‌های حاصله از گروهها، بیشتر بود. هنگامی که افراد به‌تنهایی کار می‌کردند نه تنها ایده‌های بیشتری آفریدند، بلکه کیفیت این ایده‌ها نیز بهتر بود.

یک جنبه مهم حاصل از حل مشکل به روش گروهی، ایجاد طیف وسیعی از گزینه‌های مختلف است، این جنبه، زمانی به بهترین وجه حاصل می‌شود که افراد، مستقل از دیگران درباره شیوه‌های گوناگون عمل به تفکر پردازند. لیکن، وقتی نوبت به ارزیابی این گزینه‌ها می‌رسد، بهتر آن است که تعداد نقدکنندگان مختلف زیاد باشد، تا بتوانند راه‌حل را از بین بیشترین دیدگاه‌های ممکن انتخاب کنند. نقادی را می‌توان به‌طور فردی نیز انجام داد، لیکن هنگامی که کار ارزیابی، نیازمند دانستن وقایع گذشته باشد، اثربخشی گروهها بیشتر است. گروهها در به‌خاطر آوردن مطالب پیچیده بهتر از هر فرد عمل می‌کنند. اغلب، افراد مطلبی را از یاد می‌برند که دیگران به یاد دارند و می‌توانند آن را در زمان ارزیابی، عرضه نمایند.

۳-۶. آفرینش ایده‌های نو

تعیین و تبیین دقیق این که ایده‌های نو چگونه آفریده می‌شوند و نتایج تحقیق و توسعه چگونه به نوآوری تبدیل می‌گردد، دشوار است. ساتون [۱۵۷] در مقاله‌ای تحت عنوان "خوش‌شانسی یا علم دقیق" متذکر می‌شود که اعطای جایزه نوبل به بورتون ریشر و ساموئل تینگ^۲ به سبب کشفیاتی بود که هر چند غیرمنتظره، اما حاصل یک عمر

^۱. Brainstorming

^۲. Burton Richter and Samuel Ting

پژوهش دقیق بود. ساتون نشان داد که راه دستیابی به نتایج غیرمنتظره، نه در تصادف و اتفاق، که در کار برتر و تحقیقات علمی با بهترین منابع فکری و تجهیزات ممکن است. در یک مقاله با عنوان "تست سریع نوآوری"^۱، نمونه‌های متعددی از نوآوری ارائه شده که در انتهای آن [۲۰] چنین آمده است:

خوش شانس، علاقه شخصی و کار هماهنگ و منظم، همه‌وهمه ویژگیهای نوآوری موفقند. لیکن مهم‌ترین درسی که از این نمونه‌ها می‌توان آموخت اهمیت حفظ ارتباط است. دانشگاهیان باید بدانند صنایع منطقه، قادر به انجام چه کارهایی و مایل به ساخت و بازاریابی چه محصولاتی برای آینده هستند. داشتن کارکنان کلیدی که بتوانند نوشته‌های علمی و آنچه را که در گروههای علمی دانشگاههای موجود منطقه می‌گذرد، تعقیب نمایند، برای سازمان‌های کوچک و بزرگ، مفید خواهد بود.

بسیاری از نوآوریها هنگامی به وجود می‌آیند که حقایق، از زمینه‌های ظاهراً نامرتبط دانش، در یک راه‌حل خلاق، به هم می‌رسند. برای مثال، ممکن است فرآیندی که در صنایع شیمیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در صنایع نساجی نیز قابلیت کاربرد داشته باشد. بسیاری دیگر از نوآوریها، مستلزم تعریف مجدد موضوعند. به عنوان مثال، هزاران سال از اسب برای کشیدن ارابه استفاده می‌شد تا این که جنگاورانی به فکر افتادند که می‌توان بر اسب سوار شد و جنگید و با این کار، سرعت حیوان از آنچه قبلاً ممکن بود، بیشتر شد.

از آنجا که خرد متعارف مانع این گونه تعریف دوباره می‌گردد، افرادی که فاقد این خرد باشند (مثلاً تازه واردها) اغلب خلاق‌تر از کسانی هستند که در ایده‌های متعارف غرق شده‌اند.

مک کینان [۱۰۵] با تحقیق پیرامون خلاقیت، نشان داد که افراد خلاق نسبت به برداشت‌های خود صادق‌تر و روراست‌ترند، درک بهتری از خود دارند و دارای طیف وسیعی از علایقی هستند که فرهنگ امریکایی بسیاری از آنها را زنانه می‌داند (مثلاً علاقه

^۱. The Acid Test of Innovation

به کارهای هنری). این افراد غالباً نسبت به جزئیات کوچک بی‌علاقه‌اند و بیشتر به سیمای کلی [واقعیات] و معانی آن توجه نشان می‌دهند. دارای انعطاف‌پذیری اداری و مهارت‌های کلامی‌اند، در برقراری ارتباطات، موفق، و از نظر فکری کنجکاوند، لیکن به سرکوب و مهار انگیزه‌های خود تمایلی ندارند.

در مورد کسانی که دارای بهره هوشی ۱۲۰ (توانایی فعالیت در سطح دانشگاه) تا محدوده نبوغ باشند، ارتباطی بین هوش و خلاقیت وجود ندارد. به عبارت دیگر، افراد فراوانی هستند که دارای هوش معمولی و خلاقیت بالا هستند و در مقابل، افرادی هستند که هوش فوق‌العاده‌ای دارند ولی از خلاقیت بی‌بهره‌اند.

خلاقیت، هم تابع فرد و هم تابع محیط است. محیط خلاق، به محققان خلاق امکان می‌دهد برای فعالیت در زمینه‌هایی که بدان علاقه دارند، احساس آزادی نمایند. برای آنها احترام و پاداش قائل می‌شود، به آنها امکان می‌دهد با همکاران خود، تماس‌های گسترده داشته باشند، آنها را تشویق می‌کند که به مخاطرات معقول دست بزنند و ناکامی و نافرمانی را تا حدی مجاز می‌شمارد.

شیوه‌های متعددی برای بهبود خلاقیت پیشنهاد شده است. یکی از آنها، آموختن این مسئله به محققان است که از خود بپرسند "آیا باید فرآیندهای مورد نظر را بپذیرم، اصلاح نمایم، تقلیل دهم، جایگزین کنم، مجدداً تنظیم نمایم، معکوس کنم یا ترکیب نمایم؟" شیوه‌های پیشنهادی دیگر عبارتند از یورش فکری [۱۲۵]، علت‌گرایی^۱ [۶۷]، تفکر جانبی، برآورد نیاز [۷۳]، و ترکیبی از شیوه‌های فوق [۳۲]. همچنین، شیوه‌هایی تحلیلی [۱۶۷] وجود دارند که عبارتند از: تحلیل منطقی، تحلیل ویژگیهای محصولاتی که باید تولید شوند، تحلیل ریخت‌شناسی، بررسی نیازهای مشتری، متخصصان تکنولوژی و بازاریابان و نیز در نظر داشتن نظام‌یافته^۲ پیشرفت‌های تکنولوژیک.

1. Synectics

2. Systematic

هر یک از این شیوه‌ها، طرفداران پروپا قرصی دارند، لیکن جای یک نظام ارزیابی نظام‌یافته در مورد اثربخشی آنها خالیست. در موارد معدودی که ارزیابی دقیق انجام شده، ادعای طرفداران مورد تأیید قرار نگرفته است. ولی می‌توان نتیجه گرفت که نتایج ارزیابی دقیق در محیط آزمایشگاهی، قابل تعمیم به شرایط واقعی نیست.

ایده کلی بیشتر این شیوه‌ها، عبارت است از: درگیر ساختن عده زیادی از افراد در فرآیند خلاق، استفاده از راه‌های متعدد برای ایده‌آفرینی، یافتن راه‌هایی برای حذف نظام‌یافته ایده‌هایی که احتمال عملی بودنشان اندک است و ادامه روند حذف تا زمانی که فقط یک ایده بر جای بماند. محصول نهایی، تنها یکی از هزاران ایده بالقوه است، لیکن دیدگاه‌های فراوانی در حمایت از آن به یکدیگر نزدیک شده‌اند.

در بسیاری از این شیوه‌ها، در طول مرحله ایده‌آفرینی، "انتقاد نسبت به ایده‌های دیگران ممنوع است". بدین ترتیب، در یورش فکری، به فرد اجازه داده می‌شود که هر ایده‌ای را، ولو غیرعملی، پیشنهاد نماید. در علت‌گرایی، فرد باید عناصر ظاهراً نامربوط را به یکدیگر پیوند دهد و از محدودیتهای قضاوت انتقادی و قید و بند ایده‌های پذیرفته شده، آزاد باشد. شخص، مسئله را بارها و بارها بیان می‌کند، به قیاس می‌پردازد، از تخیل استفاده می‌نماید و تشویق می‌شود که ایده‌هایی مخالف عقاید عمومی^۱، همچون "وابستگی ناوابسته"^۲ یا "مرگ زنده"^۳، ایجاد نماید. در تفکر جانبی، بر فرد واجب است مفروضات را مورد سؤال قرار دهد، توجه خود را معطوف به جنبه‌های مختلف مسئله نماید، راه‌حلهای متعددی بیافریند و ایده‌های نامربوط و حتی ناپیوسته، در اندیشیدن به مسئله عرضه کند. در برآورد نیاز، فرد با عنایت به یک محصول خاص به بررسی نیازهای فعلی، آینده، عاطفی و منطقی مشتریان، متخصصان تکنولوژی و بازاریابان، می‌پردازد.

^۱. Paradoxical

^۲. Dependable Unreliability

^۳. Living Death

از آنجا که یک روش ارزیابی نظام یافته برای هر یک از این شیوه‌ها وجود ندارد، راه حل زیر ارائه می‌شود. با چند مربی "خبره" و هوادار هر یک از شیوه‌ها، گفتگو کنید. دو یا سه شیوه را بر مبنای راهگشا بودن آنها در ارتباط با مسائل یا محصولات مورد نظر خود، برگزینید. به طور تصادفی، هر شیوه را برای حل یکی از مسائل برگزیده، و خبرگان را وادارید تا با بهره‌گیری از هر شیوه، گروه‌های شما را در طول مرحله خلاقیت، راهنمایی کنند. با بررسی این که کدام شیوه، بهترین مجموعه نتایج را به بار آورده است، نتایج را ارزیابی کنید.

این رویکرد، منطقی به نظر می‌آید زیرا احتمال دارد که محصولات یا مسائل شما با یک رویکرد، بهتر از رویکرد دیگر، حل شود. به طور خلاصه، هیچ معلوم نیست که استفاده از یک شیوه خاص برای تمامی مسائل، مؤثر باشد. بسیار محتمل است که مسائل شما دارای ویژگی‌هایی خاص صنعت خودتان باشد. بنابراین، با آزمایش می‌توانید ترکیب منحصر به فردی را که در حل نوع خاص مشکل شما بهترین کارایی را دارد، بیابید.

نوآوران موفق، به نیازها و خواسته‌های مشتری توجه دقیق دارند [۱۳۲]، از پرداختن به جزئیات طرح‌های تخصصی یا بازاریابی زود هنگام دوری می‌کنند و به گروه‌های کارآفرین اجازه می‌دهند که در یک چارچوب به دقت طراحی شده اهداف و محدودیت‌ها، به دنبال جایگزین‌هایی که با یکدیگر در رقابتند، پردازند. چند الگوی مهم در نوآوری، نقش دارند [۱۳۲]. این الگوها عبارتند از:

● **آرمان و فرهنگ سازمانی**. این الگو شامل تأمین محیط، نظام ارزشی و جو مناسب (و شاید فرهنگ سازمان) جهت حمایت از فرآیند نوآوری است. چه بسا یک آرمان اجرایی (داشتن اهدافی که سازمان را به سوی دستاوردهای با ارزش اجتماعی می‌برد) از یک پیشینه مدیریتی به خصوص، مهم‌تر باشد. مدیرانی که توانایی اجرایی دارند، برای سازمان خود اهداف مشخص و درازمدتی را در نظر می‌گیرند که فراتر از معیارهای رایج اقتصادی است. چنین آرمانی همراه با یک فرهنگ خلاق سازمانی، منجر به یک سازمان نوآور خواهد شد.

● **بازارگرایی** . از آنجا که نوآوری، مستلزم انجام آن دسته از فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای است که از نظر بازرگانی، مفید باشند، سازمان‌های نوآور ناچارند فعالیت‌های خود را با واقعیت‌های بازار هماهنگ نمایند. این به معنای تداوم تماس با مشتری است.

● **سازمان‌های کوچک و کم رده** . یعنی سازمانی که دو یا سه رده دارد و تعداد تیم‌های پروژه آن، کم (کم‌تر از هفت) است.

● **رویکردهای چندگانه** . از آنجا که ممکن است نتایج مثبت فراوانی از رویکردهای پیش‌بینی نشده حاصل گردد، نباید زود هنگام، دامنه پژوهش را تنگ کرد. بنابراین، مدیریت نباید دست کم پیش از زمان مناسب، رویکرد مورد استفاده در فعالیت‌های تحقیق و توسعه را تغییر دهد.

● **رقبای توسعه‌ای** . می‌توان برای یک فعالیت ویژه، از توسعه‌های هم‌ارز و موازی استفاده کرد. هر چند ممکن است هزینه این کار بالا باشد، اما این موازی‌کاری، احتمالاً کارآمدترین و اثربخش‌ترین برون‌داد را به بار می‌آورد. این رقابت‌ها یا سبقت‌جویی توسعه‌ای میان رویکردهای موازی را، شاید زمانی بتوان به بهترین نحو اجرا کرد که پروژه، به مرحله یک نمونه اصلی رسیده باشد. کویین [۱۳۲] خاطر نشان می‌سازد که یکی از مشکلات چنین رویکردی، مسئله مدیریت بر ادغام و اتحاد مجدد اعضای تیم ناموفق است.^۱

● **ژرف‌کاوی**^۲ . بر اساس نظریه کویین [۱۳۲]، ژرف‌کاوی عبارت از ایجاد یک محیط کوچک شرکتی در هر یک از سازمان‌های نوآور، است. این محیط از گروه‌هایی استفاده می‌کند که به روش **ژرف‌کاوی** عمل می‌کنند. در این رویکرد،

^۱ وقتی دو گروه رقیب به طور موازی روی یک پروژه کار می‌کنند. در بهترین شرایط سرانجام یکی از این دو گروه شکست می‌خورد ولو این که کار خود را به نحو احسن انجام داده و فقط اندکی با رقیب خود فاصله داشته باشد. باز سازی روحی افراد گروه و انسجام مجدد تیم در چنین شرایطی کارآسانی نخواهد بود.

^۲ Skunkworks

گروههای کوچکی از مهندسان، تکنسین‌ها، طراحان و دیگران، بدون موانع مداخله گر فیزیکی یا سازمانی، در کنار هم به خلق محصولات جدید از مرحله ایده تا مرحله نهایی (تجاری سازی) می‌پردازند. بسیاری از سازمان‌های ژاپنی از این رویکرد با موفقیت استفاده کرده‌اند. کوبین از شخصی به نام **سوچیرو هوندا**^۱ نام می‌برد که به خاطر کار مستقیم روی مسائل فنی، شهرت داشت. وی شخصاً با دیگر اعضای "گروه ژرف کاوی" کار می‌کرد و بر نکات فنی مورد نظر خود، اصرار می‌ورزید.

● **یادگیری متقابل** . اعضای تیم ژرف کاوی از محیط بسیار متعامل و برانگیزاننده یادگیری پیروی می‌کنند، درعین حال باید توجه داشت که نیل به یادگیری متقابل از طریق تماس نزدیک با جامعه علمی گسترده‌تر نیز ضرورت دارد. حتی بزرگترین سازمان تحقیقاتی دنیا نیز، تنها صاحب بخش کوچکی از سرمایه‌گذاری تحقیقاتی در سطح بین‌المللی است. بنابراین تنها بخش کوچکی از منابع عظیم فکری و تکنولوژیک موجود و لازم برای آفرینش ایده‌های نو و نوآوری را در اختیار دارد.

۳-۷. جنبه‌های مهم فرهنگ سازمانی

فرهنگ، دربرگیرنده ارزشها یا مفاهیم پسندیده است. برای مثال، میزان آزادی افراد برای تعیین نوع مسئله تحقیق با توجه به ارزشها تعیین می‌شود. به عنوان مثالی دیگر، سطح روابط درون سازمان چگونه باید باشد (آیا افراد باید نسبت به سرپرستان خود احساس "احترام عمیق" داشته، فاصله خود را با ایشان حفظ کنند، یا این که به راحتی به دفتر کار آنها رفت و آمد کرده، با آنها روابطی نزدیک برقرار سازند).

هنجارها نیز، با ارزشها در ارتباط هستند. هنجارها، طرز تلقی‌هایی از رفتار پسندیده اعضای سازمانند. سازمانها، در موارد بسیاری مثلاً: میزان تولید، دارای هنجارند. یکی از هنجارهای رایج در بیشتر سازمان‌های تحقیقاتی این است که اعضای سازمان باید سعی کنند سالانه، دست کم یک مقاله در یک نشریه تحت نظر هیئت داوران، منتشر کنند. هر فرهنگی طرز تلقی خاصی در مورد پاداش دارد. به

^۱. Soichiro Honda

چه کسی، چه وقت و تحت چه شرایطی باید پاداش داده شود؟ به چه نوع کارهایی پاداش تعلق می‌گیرد و به چه نوع کارهایی تعلق نمی‌گیرد؟ چه برنامه‌ای برای این پاداشها در نظر گرفته و اجرا شود؟ افراد باید چگونه خود را با محیط اجتماعی سازمان تطبیق دهند که جزو اعضای "خوب" سازمان به‌شمار آیند؟ چگونه باید روزآمد بمانند؟ در مورد شرکت در همایشهای علمی، چه هنجارهایی را باید مدنظر قرار دهند؟ فرد چگونه باید مهارتهای جدید را در خود پرورش دهد؟ آیا باید در کلاسهای آموزشی شرکت نماید یا به دانشگاه بازگردد؟

فرهنگ سازمانی مطلوب، آن است که مشوق کیفیت برتر در کارهای تحقیق و توسعه، دارای انسجام درونی و مسلط بر مرکز تحقیقاتی باشد. البته، تهیه فهرست کامل و جامعی از عناصر فرهنگی غیرممکن است. در ادامه بحث، نکات پراهمیتی را که هر مدیر باید برای دستیابی به یک فرهنگ سازمانی مطلوب مورد توجه قرار دهد، ارائه می‌کنیم:

● پرورش راه‌ورسم علم نوین، به‌عنوان جنبه مهمی از فرهنگ سازمانی، بدان‌گونه که توسط مرتون [۱۱۲] مطرح شده و به تفصیل در بخش "نوآوران کیستند؟" مورد بحث قرار گرفته است. هنگامی که عادات و رسوم آرمانی (جهان‌اندیشی، شراکت در تولید دانش علمی، بی‌اعتنایی نسبت به منافع تجاری و مالی، شک‌اندیشی سازمان‌یافته که متضمن بررسی دقیق و بی‌طرفانه کشفیات علمی است)، به‌عنوان بخشی از فرهنگ سازمانی پذیرفته شوند، علم و نوآوری شکوفا خواهند شد؛

● تحمل فرد نوآوری که ممکن است همیشه طبق روال اداری موجود عمل نکند؛

● معنا بخشیدن به مشارکت هر فرد به‌وسیله سازگار نمودن اهداف سازمانی و فردی؛

● تشخیص اهمیت ارتباط با جامعه گسترده علمی و مشتریانی که نقش مهمی در فرآیند نوآوری ایفا می‌کنند و تشویق این ارتباط؛

- تشویق نقش‌های گوناگون رابط اصلی، بدان گونه که در فصل ۱۰ انتقال تکنولوژی، به تفصیل توضیح داده خواهد شد؛
- شناسایی و پاداش دادن به کیفیتهای برتر فنی و مدیریتی؛
- ایجاد فرهنگی که به نیازهای مشتری توجه دارد و طرزتلقی آن درباره کار، این است که "می‌توانیم و انجام می‌دهیم".

۳-۸. ویژگیهای یک جامعه علمی

رابرت مرتون [۱۱۲] ضمن اظهارنظر در مورد ساختار هنجارگرایی علم، خاطرنشان می‌سازد: "هدف نهادین علم، گسترش دانش تأیید شده است. روشهای فنی که برای رسیدن به این غایت به کار می‌رود، این تعریف معتبر را از دانش به دست می‌دهد: احکامی درباره نظم [حاکم بر جهان] که به طور تجربی اثبات شده و به لحاظ منطقی، منسجم باشند." او می‌افزاید: آداب و رسوم علم نوین عبارتند از: جهان‌اندیشی^۱، جامعه‌اندیشی^۲، بی‌طرفی^۳ و شک‌اندیشی سازمان‌یافته^۴.

جهان‌اندیشی. این اصطلاح، نشان می‌دهد که کشفیات علمی، بدون در نظر گرفتن منشا آنها، در معرض معیارهایی از پیش تعیین شده و غیرشخصی هستند. ارزش حقیقی و علمی یک کشف علمی، مستقل از ویژگیهای شخصی یا وضعیت اجتماعی افراد است. مرتون می‌افزاید: تظاهر دیگر جهان‌اندیشی، در تقاضای باز بودن مشاغل به روی افراد با استعداد است..... محدود ساختن مسیر پیشرفت مشاغل علمی، بر مبنایی به جز فقدان شایستگی، به زیان پیشبرد دانش و دسترسی آزادانه به مسیر پیشرفت شغلی در مشاغل علمی، یک ضرورت عملی است.

1. Universalism

2. Communalism

3. Disinterestedness

4. Organized Skepticism

جامعه‌اندیشی . معنای جامعه‌اندیشی این است که یافته‌های علمی باید به‌طور مساوی در میان تمام اعضای جامعه علمی توزیع شود. از آنجا که یافته‌های علم، دستاورد تشریک مساعی اجتماعی در درون جامعه علمی است، مالکیت آنها همگانی است و حقوق آن به جامعه گسترده علمی تعلق می‌گیرد. مرتون [۱۱۲] معتقد است :

کشفیات علمی میراث مشترکی هستند که سهم تولیدکننده منفرد از آن بسیار محدود است ... حقوق مالکیت در علم، به واسطه منطقی و اصول اخلاقی علمی، به حداقل می‌رسد. ادعای عالم نسبت به "مالکیت معنوی"، محدود به ارج و سپاسی است که، اگر کوچکترین ذره‌ای از کارآیی در عملکرد مؤسسه وجود داشته باشد، برابر است با اهمیت بهره‌ای که به گنجینه عام دانش می‌رسد.

بی‌طرفی . مرتون [۱۱۲] می‌نویسد:

دلبستگی و عشق به دانستن، کنجکاو‌یهای بیهوده، علاقه‌ایثارگرانه به منافع بشریت و انبوهی از انگیزه‌های خاص دیگر، از ویژگیهای محققان است. به‌نظر می‌رسد که این انگیزه‌ها در مسیر نادرستی افتاده است. آنچه که رفتار پژوهشگران و دانشمندان را از دیگران متمایز می‌سازد، یک الگوی اختصاصی کنترل نهادین بر طیف وسیعی از انگیزه‌هاست ...، توقع بی‌طرفی، ریشه در اذهان عموم و آزمون‌پذیر بودن علم دارد و می‌توان فرض کرد که این وضعیت، به انسجام و اتحاد مردان علم کمک می‌کند.

ادعاهای کاذب محققان، اندک و به‌واقع بی‌ثمر است زیرا بیشتر آنچه که ایشان به‌بار می‌آورند به‌وسیله دیگر محققان مورد بررسی دقیق، بازسازی و مرور قرار می‌گیرد. از آنجا که شخص پژوهشگر از این کشفیات سودی نمی‌برد، بی‌طرفی (نسبت به منافع تجاری یا مالی) یک ویژگی مهم جامعه علمی است.

شک‌اندیشی سازمان‌یافته . شک‌اندیشی سازمان‌یافته با سایر ویژگیهای جامعه علمی ارتباط دارد. این مسئله، یک حکم روش‌شناختی و نهادین است که به تأخیر انداختن داوری و بررسی موشکافانه و بی‌غرض کشفیات علمی را دربردارد. شمار فراوان

کنفرانس‌ها و گردهمایی‌های علمی که در سراسر جهان برگزار می‌شوند، گواه این ویژگی است.

چون برقراری ارتباط میان محققان یک جامعه پیشرفته، آسان است، امکان تقویت این ویژگی‌ها از راه‌های گوناگون فراهم شده است. برای بهره‌وری و ایجاد کیفیت برتر در یک سازمان تحقیق و توسعه، پرورش این عادت‌ها ضرورت دارد.

در عمل، هرگز نمی‌توان یک جامعه علمی جهانی، با خصوصیات اخلاقی فوق، بنا نهاد. همان‌گونه که باک [۲۴] می‌نویسد: فشار رقابت، وسوسه پاداش، شهرت و سایر مسائل، ممکن است بر این اصول اخلاقی، تأثیر منفی داشته باشند. با این وجود، در طول سالیان متمادی، نقد صاحب‌نظران و فرآیند داوری مقالات منتشره و نیز ماهیت جهانی علم، دست‌به‌دست هم داده‌اند تا این جنبه‌های اصول اخلاقی، به هنجارهای جامعه علمی تبدیل شوند.

در کتاب نیوتن - اسمیت [۱۲۲] ضمن بحث درباره فردگرایی علم، چنین آمده است: "به عقیده پوپر^۱، هدف علم، حقیقت است. لیکن شرایط حاکم بر علم، حاکی از بی‌خبری است ... نظر پوپر مبنی بر دست‌نیافتنی بودن کامل حقیقت، موجب می‌شود که وی تعبیر خود از هدف علم را تغییر دهد و به آن، عنوان نزدیکی هرچه بیشتر به حقیقت، یا به تعبیر خودش، میزان بیشتری از حقیقت‌نمایی^۲ بدهد." به نظر پوپر، هرگاه نتیجه یک تجربه، مطابق پیش‌بینی فرضیه‌ای باشد، تنها مفهوم این امر آن است که فرضیه باطل نشده است. پوپر ادعا می‌کند که شواهد مثبت در تأیید یک فرضیه، لزوماً شواهد اثبات‌کننده آن نمی‌باشند.

ادعای بعضی از مورخان آن است که علم، چه بالقوه و چه بالفعل، در یک مفهوم عینی و جامد به "حقیقت" دست نمی‌یابد [۱۳۴]. ادویتن، یکی از پدیدآورندگان

1. Popper

2. Verisimilitude

نظریهٔ آبرزنجیر می‌گوید که، ما صرف‌نظر از این که به "حقیقت" دست یابیم یا نه، با ایجاد نظریه‌های جدید، مطالب جدیدی می‌آموزیم. به‌نظر او ما با آموختن مطالب جدید، "قوانین نیرومندتری بنا می‌نهم، قوانینی که اصول را وحدت می‌بخشد و توصیف دقیق‌تری از پدیده‌هایی بیشتر و بیشتر، در اختیار قرار می‌دهند. این بدان معنا نیست که آنچه در گذشته بوده، نادرست است، بلکه فقط کامل نبوده است". اصولاً، کشفیات جدید بدان معناست که از گذشته بیشتر می‌دانیم و این، یک گام به پیش است.

۳-۹. خلاصه

به‌طور خلاصه، در این فصل به تعریف جامع بهره‌وری سازمان بر حسب اثربخشی سازمان پرداختیم و دربارهٔ آنچه که می‌تواند اثربخشی سازمان را به‌وجود آورد، پیشنهادهایی ارائه کردیم. ایجاد یک سازمان بهره‌ور، ساختار گروه‌ها و فرهنگ آن نیز مورد بحث قرار گرفت. اطلاعات بیشتر دربارهٔ تنش‌های خلاق و گزینش نیروی کار در فصل دوم با عنوان ارکان یک سازمان تحقیق و توسعه، ارائه شده بود. کوشیدیم که توجه خود را بر مسائل جالبی همچون راه‌های آفرینش ایده‌ها و شناسایی مخترعان و نوآوران، متمرکز نماییم. ایده‌ها و داده‌های تجربی قابل دسترس دربارهٔ این مسائل چندان دقیق نیست. بنابراین، صورت‌بندی انعطاف‌ناپذیر اطلاعات در مورد ویژگی‌های یک مخترع یا نوآور، مبنای قابل‌اعتمادی ندارد و باید از آن پرهیز کرد. به جای آن، مدیر سازمان تحقیق و توسعه بهره‌ور و اثربخش، باید محیطی مساعد برای مخترعان و نوآوران موفق فراهم نماید.

۳-۱۰. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. معیارهای اثربخشی سازمان‌های تحقیق و توسعه کدامند؟
۲. چه افرادی خلاق‌ترند؟
۳. چگونه می‌توان خلاقیت یک سازمان تحقیقاتی را افزایش داد؟

۴. مدیران چگونه باید با ویژگیهای منحصر به فرد مخترعان و نوآوران برخورد کنند؟ یک مورد کاوی برای بررسی این موضوع ارائه کنید.

۳ - ۱۱ . منابعی برای مطالعه بیشتر

Carson, J. W. and T. Rickards (1970). *Industrial New Product Development: A Manual for the 1980s* . New York: Gower Press.

Gordon, W. J.(1961). *Synectics* . New York: Harper & Row.

Holt, K., H Geschka and G. Peterlongo (1984). *Needs Assessment*. New York: Wiley.

Merton, R. K. (1973) In N. W. Storer (Ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* . Chicago: The University of Chicago Press.

Osborn, A. F. (1963). *Applied Imagination* . New York: Charles Scribner.

Root-Bernstein, R. S. (1989). Who discovers and invents. *Research Technology Management* , 32 , 43-50 (January-February).

Twiss, B. C. (1986). *Managing Technological Innovation*, 3rd ed. London: Pitman.

فصل ۴

طراحی شغل و اثربخشی سازمان

- آیا می‌دانید که "هدفهای سازمان"، و "هدفهای شخصی کارکنان" چگونه و از چه طریقی با یکدیگر هماهنگ می‌شوند؟
 - شما چه تعریفی از "شغل" دارید؟ شغل تحقیقاتی ایده‌آل چه ویژگیهایی دارد؟
 - بهترین روش طراحی شغل‌های تحقیقاتی کدام است؟ این که از طرح و برنامه سازمان استفاده شود؟ این که از یک گروه مشاور بیرونی دعوت شود؟ یا این که خود محققان شغلشان را تعریف کنند؟
 - به نظر شما، شغل‌های محدود بهترند یا شغل‌های پر دامنه و متنوع؟
 - مفهوم "چالش شغلی" و "شغل پرچالش" چیست؟ آیا این مفاهیم راهی برای رشد روانی کارکنان باز می‌کنند؟
 - آیا وجود موانع فیزیکی (دیوار، پارتیشن، اتاق و سالنهای ویژه) برای محیط‌های تحقیقاتی مناسب است یا نه؟
 - مسیر شغلی مطلوب، به چه معناست؟ آیا کارکنان شما مسیر شغلی خود را می‌شناسند؟
 - رشد یک مهندس در سازمان تحقیقاتی چه مراحل دارد؟
 - در طراحی مشاغل، به نظر شما تمرکزگرایی بهتر است یا تمرکززدایی؟
 - آیا مدیران تحقیقاتی، همواره باید مدیر بمانند؟
- با این پرسش‌ها، مطالعه این فصل برای شما بسیار جالب خواهد بود. شاید مشتاق شوید که نگاهی دوباره به شغل‌های موجود در سازمانتان بیندازید.

یکی از ملاحظات عمده در طراحی مشاغل، سازگاری نیازهای سازمان و نیازهای کارکنان است. برای طراحی بهینه یک شغل، باید تواناییها، علایق و شخصیت افراد و نیازهای سازمان را در نظر گرفت. برای مثال، بهترین وضعیت برای سازمان، تبعیت دقیق افراد از قوانین و مقرراتی است که سازمان به وجود می‌آورد؛ لیکن کارکنان غالباً در صورتی خشنودترند که درباره نحوه رفتار خود در سازمان آزادی قابل توجهی داشته باشند. از سوی دیگر، آزادی نامحدود هم امکانپذیر نیست، پس مشاغل باید به گونه‌ای طراحی شود که نیازهای سازمان و فرد به تعادل برسد. برخی‌ها، به دلیل ویژگیهای شخصیتی، نیاز وافر به استقلال عمل دارند. شغل اینان باید به گونه‌ای طراحی شود که استقلال عملشان به مراتب بیشتر از دیگران باشد.

سازمان باید به مسئله سازگاری هدفهای فردی و سازمانی، توجه کافی نشان دهد تا بتواند انگیزه افراد را به حداکثر، و برخورد و اصطکاک آنها را به حداقل برساند. لیکن نیازهای فردی معمولاً نسبت به تجربه، پختگی و مرحله سنی فرد، متغیرند و از راههای متعددی برآورده می‌شوند. برای مثال، برای یک شخص مجرد ۲۰ ساله، اهمیت امنیت شغلی، کمتر از یک فرد متأهل ۴۵ ساله است. امنیت شغلی از راههای گوناگونی تأمین می‌شود (مثلاً، سیستم تأمین اجتماعی که بر مبنای یک دوره زمانی طولانی یا حقوق بالا در یک دوره زمانی کوتاه عمل می‌کند). در سازگار نمودن اهداف فردی و سازمانی، لزوماً در هر دو جهت تعاملهایی صورت می‌گیرد و احتمالاً کفه ترازو در جهت سازمان سنگین تر است، صرفاً به این دلیل که سازمان نمی‌تواند به اندازه فرد، انعطاف داشته باشد.

برای دستیابی به وحدت اهداف فردی و سازمانی، مدیران باید افرادی را گزینش کنند که اهداف شخصی آنها پیشاپیش با اهداف سازمان سازگار باشد، سپس از طریق مدیریت مشارکتی، اهداف را به گونه‌ای تعیین نمایند که افراد، آنها را بپذیرند و سازمان نیز به مقاصد خود دست یابد. **مذاکره** پیرامون این اهداف مفید خواهد بود، چرا که راههای دستیابی سازمان به اهداف خود، متعدد است. برای مثال، سازمانهای بازرگانی

راههای زیادی جهت دستیابی به سود دارند، ولی احتمال این که با به کارگیری اهدافی سازگار با اهداف کارکنان خود به این سود برسند، بیشتر است.

در بحث طراحی شغل، هماهنگی میان فرد [شاغل] و شغل را باید با جزئیات بیشتری مورد ملاحظه قرار داد. فرد، تواناییها و خواسته‌های شخصی دارد و شغل از شرایطی برخوردار است که می‌توان آنها را بر حسب تواناییهای مورد نیاز و ویژگیهای شغلی برآورنده نیازهای فرد، توضیح داد. هنگامی که بین استعدادها و نیاز شغل و تواناییهای فرد، هماهنگی وجود داشته باشد، یقیناً رضایت سازمان از وی بیشتر خواهد بود. در این حالت، احتمال ترقی، ترفیع و دستیابی وی به اهداف خود در درون سازمان افزایش می‌یابد. هنگامی که بین نیازهای فرد و قابلیت شغل برای برآوردن این نیازها، سازگاری وجود داشته باشد، رضایت فرد از سازمان، خوشایندی شغل برای فرد و در نتیجه حمایت فرد از سازمان و شرکت او در فعالیتهای آن، بیشتر خواهد بود. به نظر می‌رسد، عدم کارگریزی، پیامد چنین رضایتی باشد.

طراحی شغل باید به گونه‌ای باشد که هر فرد بتواند وظایف خود را تعریف کند. تفکر بر اساس ساختار دیوان سالارانه سنتی، که در آن سازمان شرح وظایف را می‌نویسد، خطایی بیش نیست. اعضای هر گروه باید خود، شرح وظایفشان را بنویسند و فقط قسمتی از تعریف شغل باید توسط گروه انجام شود. بدیهی است، رهبر تیم باید ضمن ارائه رهنمودها، مطمئن شود که شغل‌های تعریف شده، با اهداف مشترک سازگارند. اما جزئیات را می‌توان تا حد زیادی به عهده شاغل گذاشت. با ارائه یک هدف کلی و سازگار با اهداف سازمان به یک محقق لایق، خود وی می‌تواند بخش زیادی از طراحی شغل را انجام دهد.

یک سازمان زنده و پویا به متصدی هر شغل اجازه می‌دهد که کار خویش را تعریف کند و گروه‌های تحقیقاتی را مجاز می‌داند که شغل اعضای خود را تعریف کنند. شایستگی، تعیین کننده اصلی جایگاه فرد در سلسله‌مراتب سازمانی است. بازنگری

پروژه‌ها توسط هم‌پیشه‌گان و تعریف شغل توسط متصدی هر شغل، بهتر از بازنگری‌های مدیریتی، به تعریف شغل شکل می‌دهد.

۴- ۱. ویژگیهای شغل

نوشته‌های فراوانی در تأیید تحلیل حکمن و اولدهام [۶۹] در مورد ویژگیهای شغل و چگونگی رابطه آنها با رضایت شغلی وجود دارد. نتیجه‌گیری کلی این نوشته‌ها آن است که شغلهایی که به مقدار کافی از تنوع، استقلال عمل، هویت حرفه‌ای و بازخورد برخوردارند، رضایت‌بخش‌تر از شغلهایی هستند که این ویژگیها را ندارند. **تنوع**، به این معناست که فرد بتواند در یک مکان واحد به کارهای متنوعی پردازد. **استقلال عمل**، یعنی هر کس در مورد آنچه که باید انجام دهد، خود تصمیم بگیرد. **هویت حرفه‌ای**، یعنی داشتن شغلی که بتوان آن را به منزله یک واحد مجزا به رسمیت شناخت؛ برای مثال، به پایان رساندن یک پروژه تحقیقاتی مشخص یا تصدیق این که فلان کشف خاص از آن فلان فرد است، به هر یک از این کارها هویت بیشتری می‌بخشد، زیرا همراه با هر یک از آنها می‌توان به نام محقق اشاره کرد [بدون این که فرد دیگری بتواند ادعا کند]. از سوی دیگر، در یک کار تحقیقاتی که چندین نفر در آن فعالیت دارند و کار نهایی در سطوح و محلهای مختلف سازمان انجام می‌شود، هویت مستقل کار کاهش می‌یابد. **بازخورد**، یعنی دانستن این که هر یک از افراد، کار را با چه کیفیتی انجام داده‌اند.

از نظریه حکمن و اولدهام به دست می‌آید که کار، زمانی هدفمند است که تنوع، هویت و اهمیت داشته باشد؛ در اینصورت افراد گمان خواهند کرد، آنچه انجام می‌دهند مهم است. هدفمندی کار نیز به نوبه خود، رضایت آور است. بنا بر استدلال، این دو نویسنده استقلال عمل، که به شخص امکان می‌دهد برای کارها و نتایج فعالیت‌هایش مسؤلیت بیشتری را بپذیرد، به رضایت شغلی منجر می‌شود. سرانجام، بازخورد نیز بسیار مهم است. افراد باید بدانند که کارشان را چقدر خوب انجام داده‌اند، و آیا آنچه انجام می‌دهند تأثیری برجای می‌گذارد یا خیر. برای مثال، شخصی که سالها بدون این که مورد

توجه باشد، به کاری سرگرم است، چنانچه کار علمی او ارزیابی نشود، بازخوردی دریافت نکرده است.

بنابراین، در تحقیق نیز همانند سایر کارها، بهترین شغل آن است که به صورت متنوع، با هویت و پراهمیت طراحی شود و به محقق استقلال عمل در خور توجه و بازخورد بدهد.

در نوشته‌های فراوانی به این مسائل پرداخته شده است [۱۰۴]. بدین ترتیب، در طراحی شغل‌های تحقیق و توسعه‌ای، بهتر است به یاد داشته باشیم که هر چه تنوع، استقلال عمل، بازخورد و نیز هدفمندی کار، بیشتر باشد رضایت شغلی هم بیشتر خواهد بود.

۴ - ۲. موقعیت فیزیکی شغلها و ارتباط آنها

کرده‌اند که افزایش تراکم اجتماعی (وضعیتی که کارکنان زیادی در واحد سطح مش جنبه دیگری از طراحی شغل، شیوه تعیین موقعیت فیزیکی شغلها نسبت به یکدیگر است. نوشته‌های زیادی به این نکته پرداخته‌اند که نحوه چیدن کارها به گونه‌ای که ارتباطات کمتر و یا بیشتری بین آنها برقرار شود، می‌تواند عملکرد مشاغل تحقیق و توسعه‌ای را بهبود بخشد. برای مثال، آلن [۴]، ژیلجی و هالند [۱۵۸] نشان داده‌اند که احتمال ارتباط بین کارکنانی که در فعالیتهای مشابهی شرکت دارند با کاهش فاصله بین آنها، به‌طور نسبتاً سریع افزایش می‌یابد. به‌علاوه، ژیلجی و هالند گزارش غول به کارند و قادرند سرعت با هم صحبت نمایند) باعث شده که این گونه کارکنان با سهولت بیشتری کار کنند. افرادی که کارهای مشترک انجام می‌دادند با راحتی بیشتری اطلاعات را مبادله می‌کردند و در نتیجه، اثربخش‌تر و از شغل خود راضی‌تر، بودند. همچنین در یک مطالعه، مورتون [۱۱۵] دریافت که حذف موانع فیزیکی، ارتباط میان نوآوران و مشتریها را افزایش می‌دهد.

از سوی دیگر، نباید به این ایده‌ها بهای زیادی داد. بررسیهایی نظیر مطالعات تامپسون [۱۵۹] نشان می‌دهد که در بعضی موقعیتهای، وجود موانع مطلوب است. مثلاً، چنانچه در

یک سازمان دیوان سالار، گروه بسیار خلاق و وجود داشته باشد، وجود موانع فیزیکی بین این گروه و سازمان دیوان سالار، نه تنها مشکلی ایجاد نمی کند بلکه بسیار مطلوب است. نیز، تفاوتی در شیوه ارتباطی دانش آموختگان علوم و مهندسی وجود دارد [۴]. دانش آموختگان علوم، از طریق نوشته ها و نشستهای تخصصی با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند و وقت زیادی صرف گفتگو با دیگران و تبادل تجارب می نمایند. اما مهندسان بیشتر وقتشان خود را به ارتباط با خریداران، فروشندگان و انجام آزمایش های عملی در مؤسسات تحقیقاتی گذرانند. انگیزه این دو گروه تا حدی متفاوت است زیرا دانش آموختگان علوم بسیار فردگرا ترند و می خواهند که به طور انفرادی، مورد شناسایی جامعه علمی قرار گیرند. به همین دلیل، چاپ و انتشار مقاله برای آنها اهمیتی حیاتی دارد. در مقابل، دغدغه اصلی مهندسان موفقیت سازمان است. موفقیت، برای دانش آموختگان علوم، به تعداد افرادی که در همان رشته بر سر همان مسئله فعالیت دارند و برای مهندسان به تعداد کسانی که در همان مرکز تحقیقات مشغولند، بستگی دارد. خلاصه، باید بین دانش آموختگان علوم و مهندسان، تمایز قایل شد. موفقیت آنها، از نظر سازمانی و انگیزشی، فرایند یکسانی ندارد و این امر، برای مدیریت اثربخش یک سازمان تحقیق و توسعه و نیز طراحی شغل، معانی مهمی دارد.

در طراحی شغل، جریان اطلاعات نیز باید مورد توجه باشد. مشاغل تحقیق و توسعه ای، به ویژه در معرض تأثیر این عامل قرار دارند، زیرا در این گونه مشاغل، عدم قطعیت و بدعتهای فراوانی وجود دارد. ارتباط با جامعه گسترده علمی نیز از ضروریات این مشاغل است. نیز، باید شرایطی را که تحت آن، کارها بهتر انجام می گیرند، مورد توجه قرار داد. زیرا مشاغل سازمانهای تحقیقاتی به گونه ای طراحی می شوند که افراد بتوانند اطلاعاتی را که موجب وضوح و بهبود کار می شود با یکدیگر مبادله کنند. این مسئله، تا حدی بستگی به چگونگی سازماندهی هر شغل، در ارتباط با شغل های دیگر دارد. برای مثال، چگونگی دور و نزدیک بودن مشاغل از یکدیگر، یا ترتیب و نحوه چیدن میز کار بعضی از دانش آموختگان علوم و مهندسان، در میزان اثربخشی آنها،

اهمیت خاصی دارد. بعضی از پژوهشگران، مانند چنگک [۳۸]، و کاتز و توشمان [۸۵]، ضمن طرح این نکته‌ها اشاره می‌کنند، در مشاغلی که مجموعه سازمان یافته‌ای از مکتوبات و نوشته‌ها، وجود ندارند تا متخصصان تکنولوژی و مهندسان بتوانند هنگام برخورد با یک مشکل جدید بدان روی آورند، اطلاعات جدید از افرادی به دست می‌آید که تجربه‌های مشابهی داشته‌اند. بنابراین، ارتباط شفاهی در این موارد ذیقیمت است.

ارتباط شفاهی موجب تسریع در بازخورد، رمزپایی و ترکیب اطلاعات پیچیده می‌شود، و به‌ویژه برای محیط‌های علمی که ایده‌های تحقیقاتی سازمان یافته و تبیین شده‌ای ندارند، مناسب است [۸۵].

با اینهمه، توصیه‌ها حاکی از آن است که ارتباط بیش از حد، اگر مبادله کننده‌گان اطلاعات، زبان مشترکی نداشته باشند، غیر عملی خواهد بود. پژوهشگران با بررسی ۳۵ واحد تحقیقاتی دانشگاهی در شش کشور، دریافتند در شرایطی که عدم قطعیت در مورد چگونه انجام دادن شغل، کم، و ابهام اهداف بلندمدت شغل، زیاد باشد، عملکرد با افزایش ارتباط در داخل سازمان، افزایش، و با افزایش ارتباط با خارج از سازمان، کاهش می‌یابد. چنانچه افراد سازمان به گفتگو با اشخاصی خارج از سازمان که با آنها زبان مشترک نداشتند، اقدام می‌کردند، با افزایش میزان ارتباط، عملکرد کاهش می‌یافت. به‌طور خلاصه، افراد به قدری وقت صرف توضیح منظور خود می‌کردند که اثربخشی آنها در اجرای وظایفشان از بین می‌رفت.

این یافته‌ها با آنچه که پلز و اندروز [۱۲۷] مطرح می‌کنند، نمی‌خواند. این دو دریافتند که در بین ۱۱۳۰ محقق در مراکز تحقیقاتی دانشگاهی و صنعتی، هم ارتباط درون گروهی و هم ارتباط میان گروهی، بسیار مفید است. اختلاف میان یافته‌های چنگک، کاتز - توشمان با پلز - اندروز را می‌توان چنین توضیح داد که پلز و اندروز عمدتاً به محققان علوم کاربردی پرداخته‌اند. در مورد ایشان، شاید نداشتن یک زبان مشترک، به

اندازه کسانی که تحقیقات بنیادی تری انجام می‌دهند و سعی دارند در همان زمان برقراری ارتباط، مفاهیم و زبان جدیدی نیز بیافرینند، مشکل آفرین نباشد. نکته‌هایی هم درباره محیط فیزیکی کار برای کارکنان تحقیق و توسعه، داریم. بیشتر گفتیم که محققان، فوق‌العاده به استقلال عمل نیاز دارند. علاوه بر تأمین یک محیط مدیریتی که به‌طور رسمی و غیررسمی حامی کارکنان باشد، باید کارکنان تحقیق و توسعه را آزاد گذاشت که دفتر کارشان را با استفاده از منابع تخصصی تغییر دهند و آن را بنا به میل خود تزئین نمایند. تغییرات و تزئینات دفاتر کاری در بین کارکنان تحقیق و توسعه، بیشتر از سایر گروه‌های حرفه‌ای غیرعادی و بعضاً عجیب و غریب می‌نماید. تجارب ما نشان می‌دهد که برخی از این مسائل ممکن است کم اهمیت جلوه کنند، ولی حل کردن آنها در عمل، بسیار دشوار است. این که از محققى بخواهیم نحوه تزئین دفتر خود را تغییر دهد، یا نظم و ترتیب بیشتری در آن برقرار کند واقعاً نتیجه‌ای ندارد. تا وقتی که وضعیت فیزیکی محل کار تأثیر منفی مشخصی در عملکرد یا ایمنی شغلی (مثلاً ایجاد خطر حریق) نداشته باشد، بهتر این است که این خصایص فردی را تحمل کنیم.

۴-۳. مسیرهای شغلی

در طراحی مشاغل، کل مسیر شغلی محققان باید بررسی شود. یکی از مشکلات محیط‌های پژوهشی، نبودن مدارج کافی برای دست‌اندرکاران فعالیتهای کاملاً تخصصی جهت رسیدن به سطوح بالای سازمانی، از نظر دستمزد، وجهه و اعتبار است. طراحی مشاغل به‌گونه‌ای که کارکنان اداری حقوق بیشتری دریافت می‌کنند که این با بسیاری از ارزشها و نیازهای افراد متخصص و مستعد ناسازگار است. **نارضایتی یک مهندس یا محقق از شرح وظایف خود، امکان روی آوردن وی را به منابع دیگر رضایت، همچون امور شخصی یا خانوادگی، فراهم می‌آورد.** شواهد موجود [۱۳] نشان می‌دهد، این مسئله دقیقاً در مورد مهندسانی که از شغل خود رضایت کامل ندارند، اتفاق می‌افتد. کینان [۸۶] براساس مطالعه گورستل و هاتون^۱ نقل می‌کند که

^۱. Gorstel and Hutton

بسیاری از مهندسانی که به عضویت گروه‌های مدیریت در می‌آیند، این کار را با اکره بسیار و به دلیل فقدان مدارج کافی در مشاغل تخصصی انجام می‌دهند و نه به دلیل علاقه به مقام مدیریت.

به عبارت دیگر، وضعیت موجود چنان است که فرد نقشی را که واقعاً مایل به ایفای آن است (یعنی یک شغل فنی سطح بالا) در سازمان نمی‌یابد. به علاوه، تنها مشاغل مدیریتی است که حقوق و مزایای بالا دارد. نتیجه این وضعیت، روحیه‌ی پایین و عدم کارآیی است. سازمانها باید صادقانه و بی‌پروا با این مشکل برخورد، و برای رفع آن تلاش نمایند. مشاغل باید حتی‌المقدور مطابق نیاز کارکنان طراحی شوند.

در طراحی شغل باید توجه داشت که مهندسان، در طی مسیر شغلی خود گامهای زیادی را پشت سر می‌گذارند. تامپسون و دالتون [۱۶۰] طی مصاحبه با بیش از ۲۰۰ مهندس، دانش آموخته علوم و مدیر، چند مرحله برای توسعه مسیر شغلی مهندسان مشخص نمودند. بنا به استدلال آنها، عملکرد مطلوب یک مهندس، در گرو آن است که از چهار مرحله مختلف زیر بگذرد:

۱. در گام نخست در کنار یک مربی کار کند، یعنی کسی که به او بیاموزد چگونه پروژه‌ها را طراحی و اجرا نماید و چگونه در برقراری ارتباط با مشتری و مدیریت ارشد، به موفقیت دست یابد. در این گام، مربی است که پروژه را به دست می‌آورد، خطوط کلی آن را طراحی کرده و با فعالیتهای سازمان متناسب می‌کند. کارآموز [مهندس] کارهای خردتر را انجام می‌دهد، از دقیق بودن امور اطمینان حاصل می‌کند و در همه جزئیات از مربی پیروی می‌کند. واضح است که در این گام، بر اساس شرح وظایف، کارآموزان، جزو متعلقات مربی بوده و باید از لحاظ مکانی به هم نزدیک باشند تا بتوانند روابط شخصی مناسبی برقرار نمایند.

۲. در این گام، مهندس مسؤولیت بخش معینی از پروژه یا فرآیند را بر عهده می‌گیرد، به‌طور مستقل کار می‌کند و نتایج حاصل از کارش بیشتر نشان از خود او دارد. محقق [منظور همان مهندسی است که به کار تحقیقاتی اشتغال دارد] بتدریج اعتبار کسب می‌کند

و به‌عنوان شخصی که در یک زمینه خاص اطلاعات فراوانی دارد، وجهه پیدا می‌کند. در این مرحله او بیشتر وقت خود را صرف مدیریت می‌کند و مسئولیت بیشتری در قبال نتایج کار می‌پذیرد. در این گام، ارتباط او با همکاران و محققان هم‌رشته خودش بسیار مهم می‌شود، در حالیکه ارتباط با رئیس یا مربی، اهمیت خود را از دست می‌دهد. در این صورت باید شرح شغل جدیدی برای او بنویسند و محل کارش را نیز تغییر دهند. مثلاً، می‌توان محقق را، در محلی بسیار دورتر از رئیسش به کار گماشت.

در مجموع، هرچند سازمانها "مرحله دوم" را ارزشمند می‌دانند، ولی آن را مطلوب نمی‌شمرند. چنانچه فردی مدتی طولانی در "مرحله دوم" باقی بماند، احتمالاً وی را بر کنار کرده یا به کاری خواهند گمارد که اهمیت چندانی نداشته باشد. به عبارت دیگر، چنانچه یک مهندس مایل است "موفق" باشد، باید از "مرحله دوم" گذر کرده، وارد "مرحله سوم" گردد.

۳. این گام تا حدودی با گامهای قبلی متفاوت است. در این مرحله، مهندسان مهارتهای فنی خود را نه فقط در یک پروژه، بلکه در حوزه‌های متعددی به کار می‌گیرند. در روابط بیرونی با تأمین‌کنندگان، مشتریان و معاملات مخاطره‌آمیز جدید درگیر می‌شوند، و کارهایی انجام می‌دهند که منافع آن به دیگران و در کل، به سازمان می‌رسد. سرانجام، در این مرحله به پرورش افراد دیگر هم می‌پردازند. بسیاری از مهندسان در این مرحله می‌مانند و بسیار هم موفق به حساب می‌آیند.

۴. در این گام مدیر مهندس تأثیر مهمی بر مسیر آتی بخش عمده‌ای از سازمان می‌گذارد. وی مایل است با داخل و خارج سازمان، به‌طور گسترده و متنوع ارتباط داشته باشد. نیز، دست‌اندرکار پرورش و حمایت از افرادی است که آتیه‌ای روشن داشته باشند و بتوانند نقشهای کلیدی سازمان را در آینده بر عهده گیرند. افرادی که تا "گام چهارم" می‌رسند وقت خود را معمولاً به سه طریق زیر صرف می‌کنند:

۱. نقش نوآورانی را بر عهده می‌گیرند که از طریق عرضه ایده‌های بدیعی که آینده سازمان را شکل می‌دهند به سازمان کمک می‌کنند؛

۲. نقش کارآفرینان درونی^۱ را ایفا می‌کنند که برای توسعه هرچه بیشتر سازمان (مثلاً انجام پروژه‌های تحقیقاتی جدید)، منابع، پول، افراد و ایده‌ها را جمع‌آوری می‌کنند. [۱۳۶]

۳. مدیران سطح بالایی هستند که کارشان سیاست‌گذاری، ارائه برنامه‌های جدید و نظارت بر پیشرفت سازمان است.

نتیجه بحث این است که با گذار محقق از "گام اول" به "گام چهارم"، مؤلفه مدیریت در فعالیتهای وی تقویت می‌شود. با این همه، باید این نکته مهم را خاطر نشان کرد که جنبه فنی می‌تواند همواره یکی از مؤلفه‌های اساسی فعالیتهای کلی یک مهندس باقی بماند. بنابراین، افرادی که صرفاً به کار فنی خود می‌پردازند، هر چند که سرپرست عده زیادی نباشند، باید مورد قدردانی قرار گیرند. به عبارت دیگر، نباید شغل مدیریتی و شغل فنی را نقیض یکدیگر دانست. بر عکس، محققان در مقام مدیریت با استفاده از حق تصمیم‌گیری در زمینه تحقیقات و نیز از طریق نظارت و کنترل بر منابع مربوط به کار علمی خود، بهتر می‌توانند حافظ منافع خود باشند.

روبرتز [۱۳۶] تأکید می‌کند که:

"بعضی از تحقیقات ما، در ام.آی.تی. (دانشگاه تکنولوژی ماساچوست) نشان می‌دهد که حتی در مورد محققان دانشگاهی، آنگاه که فعالیتهایشان، مشتمل بر کارهای مختلف و متنوعی باشد، بهره‌وری اعضای هیئت علمی بیشتر است. یافته‌هایی وجود دارد مبنی بر این که در آمیختن تحقیق با کار اجرایی و اداری، به افزایش خلاقیت و ایده‌آفرینی، کمک می‌کند!"

بنابراین، به نظر می‌رسد که شایستگی فنی و مسؤولیتهای مدیریتی، متناقض نیستند. با این همه، در امر طراحی شغل و تعیین ساختار یک سازمان تحقیقاتی، به نظر می‌رسد که مشکل تأمین فرصتهای ترفیع و ترقی برای پژوهشگرانی که از پذیرش مسؤولیتهای مدیریتی در سطوح بالاتر سر باز می‌زنند، کماکان باقی است. محقق با پذیرفتن مسؤولیت

^۱. Internal Entrepreneurs

مدیریتی، دیگر نمی‌تواند مستقیماً در فعالیتهای تحقیق و توسعه‌ای شرکت جوید. در بخش بعدی، با استفاده از رده‌بندی چندگانه - مکانیزمی برای رفع این مشکل، ارائه خواهد شد.

۴ - ۴. مسیرهای پیشرفت شغلی دوگانه و سه گانه

یکی از راههای مقابله با مشکلاتی که عنوان شد، ایجاد مسیرهای پیشرفت شغلی دوگانه یا حتی سه‌گانه در درون سازمان است. در ساختار دوگانه، رده‌بندی دیگری با رتبه‌های فنی ایجاد می‌شود که رتبه‌های آن با رده‌بندی مدیریتی سازمان، هم‌تراز است. هر یک از رتبه‌های فنی، یک رده حرفه‌ای را تشکیل می‌دهند که از حق نظارت، اختیار، و حقوق و مزایایی برابر با رتبه‌های مشابه در رده‌بندی مدیریت برخوردار است. اما، شریس‌هایم و همکارانش [۱۴۷] با بررسی نوشته‌های، به این نتیجه رسیدند که نظام دوگانه ترفیع، در رفع مشکلات بین متخصصان و سازمان‌هایشان و نیز در ارائه فرصتهای شغلی متنوع و نظام پاداش‌دهی، عموماً ناموفق بوده است.

ظاهراً، مهم‌ترین دلیل ناکامی ساختارهای دوگانه آن است که ترفیع در نظام ارتقای فنی، تعریفی جز، "دور شدن از قدرت" ندارد. به‌علاوه، در میان کسانی که در سیر این نظام ترفیع قرار می‌گرفتند^۱، نشانه‌هایی از ناکامی به چشم می‌خورد، زیرا احساس می‌کردند که با افراد هم‌تراز خود در نظام ارتقای مدیریتی حقوق یکسانی ندارند و نیز معیارهای مورد استفاده درباه آنان غیرمنصفانه بوده است. به همین دلیل، شریس‌هایم و همکارانش نظام ارتقای سه‌گانه را به‌عنوان جایگزین برای رفع مشکلات [ترفیع کادر] فنی سازمانی پیشنهاد کرده‌اند.

نظام ارتقای سه‌گانه، سه فرصت متفاوت برای ترقی و ترفیع، ارائه می‌کند. نظام ارتقای مدیریتی پیش روی کسانی است که مایلند در رتبه‌های مدیریت، بالا بروند. متخصصانی که تنها به وظایف حرفه‌ای علاقه دارند (در اینجا "حرفه‌ای" به معنی وظایف علمی، تحقیقاتی و فنی است) نظام ارتقای حرفه‌ای، انتخابی عملی و در دسترس است.

^۱ منظور، افراد مورد مطالعه شریس‌هایم و همکاران است.

نظام ارتقای سوم به آن گروه از افراد حرفه‌ای تعلق دارد که هم شغل‌های اجرایی و اداری کلیدی و هم وظایف تخصصی معمول را بر عهده دارند. اختیارات سلسله‌مراتبی این عده بیشتر در آن زمینه‌هایی است که ارزشهای حرفه‌ای و نیازهای سازمانی از هم فاصله می‌گیرند.

این نوع سازمان، شبیه سازمان دانشگاه‌های بزرگ تحقیقاتی است. در این گونه دانشگاه‌ها، بیشتر مدیران افرادی با پیشینه پژوهشی معتبرند. به همین دلیل می‌توانند با دانشکده‌ها ارتباط برقرار کنند. در عین حال، ویژگی‌هایی دارند که قادرند رابطه‌ای موفقیت‌آمیزی با مقامات رسمی دولتی، امنا، دانش‌آموختگان، اهداکنندگان اصلی و دیگران، برقرار نمایند. بعضی از این مدیران به تحقیق و برخی دیگر، بیشتر به فعالیتهای سیاسی لازم برای اداره دانشگاه رو می‌آورند. یک دانشگاه موفق، دارای ترکیب مناسبی از چنین افرادی است. به همین ترتیب، سازمانهای تحقیق و توسعه به افرادی نیاز دارند که گروهی از آنها به سیاست، گروهی به جنبه‌های تخصصی و گروهی به هر دو پردازند. بهترین سازمان تحقیق و توسعه، حاصل ترکیب مناسبی از این افراد است.

برای بحث در باره مزایای سلسله‌مراتب سه گانه ترفیع، از اصطلاحات

سلسله‌مراتب تخصصی، سلسله‌مراتب حرفه‌ای - رابط و سلسله‌مراتب مدیریت، استفاده خواهیم کرد. در محیط دانشگاه، این اصطلاحات تقریباً معادل رئیس گروه، رئیس دانشکده و رئیس دانشگاه است. رئیس گروه صلاحیت حرفه‌ای اعضای دانشکده را ارزیابی می‌نماید؛ رئیس دانشکده رئیس گروه را ارزیابی می‌کند؛ و رئیس دانشگاه قادر به ارزیابی رئیس دانشکده است. رئیس گروه از نظر فنی بسیار لایق است و شخصاً به امر تحقیق اشتغال دارد. رئیس دانشکده نیز دارای صلاحیت فنی است و در برخی موارد تحقیق می‌کند. رئیس دانشگاه اغلب فردی کلی‌گراست و ندرتاً به تحقیق می‌پردازد.

خلاصه این که سلسله‌مراتب سه گانه می‌تواند از پس سه مشکل برآید: **اشراف**

مدیریت بر سازمان، ضعف ارتباط و روشهای ارزیابی نابسند. مدیران در

سلسله‌مراتب سه گانه، قدرت کمتری دارند، زیرا بخش بزرگ قدرت را کسانی در دست دارند که در سلسله‌مراتب حرفه‌ای - رابط قرار دارند. در سلسله‌مراتب دو گانه، مدیران و افراد متخصص دیدگاه‌های متفاوتی دارند و اغلب به سوء ارتباط دچار می‌شوند، در حالی که در سلسله‌مراتب سه گانه، افراد متخصص اغلب با افراد سلسله‌مراتب حرفه‌ای - رابط ارتباط دارند و نه با کسانی که در سلسله‌مراتب مدیریتی قرار گرفته‌اند. در نتیجه، این افراد بهتر ارتباط برقرار می‌کنند و با یکدیگر کنار می‌آیند، زیرا ارزشهای یکسانی دارند. در سلسله‌مراتب دو گانه، مدیران دربارهٔ افراد متخصص نظر می‌دهند، حال آنکه در سلسله‌مراتب سه گانه، افرادی که در سلسله‌مراتب حرفه‌ای - رابط قرار دارند و نه در ساختار مدیریتی، حرفه‌ایها را ارزیابی می‌کنند. نتیجه آنکه، کسانی در مورد حسن عملکرد افراد متخصص نظر می‌دهند که دیدگاه‌های آنان را به بهترین نحو، درمی‌یابند. شواهد موجود برای اثربخشی سلسله‌مراتب سه گانه، دلالت دارد. برای مثال، بام‌گارتل [۱۷] و پلز [۱۲۶] این نکته را دریافتند، که هرگاه مقام رئیس یا مدیر تحقیق، در اختیار افرادی با سابقهٔ تخصصی یا علمی باشد، محققان احساس امنیت بیشتری می‌کنند و واحدهای تحقیقاتی، بهره‌وری و روحیهٔ بالاتری دارند. مطالعات لارنس ولورش [۹۷]، لیکرت [۹۹]، مارکسون [۱۰۶] و مینتزرگ [۱۱۳] نیز مؤید همین نکته است.

آیا می‌توان رویکرد سلسله‌مراتب سه گانه را با موفقیت در یک سازمان پیاده کرد و آیا این کار واقعاً عملی است؟ در سازمانهای رسمی [سازمانهای دولتی و شبه‌دولتی]، لزوماً، ساختار سازمانی و مسؤولیتهای افراد به‌دقت تعریف شده است، حال آن که ساختار سازمانی سلسله‌مراتب سه گانه به انعطاف بیشتر و ارتباط هم ارز یا غیر هم ارز نیاز دارد. هنگامی که رویکرد سلسله‌مراتب سه گانه با موفقیت پیاده شود، منافع ثانوی و جانبی دیگری، نظیر در اختیار داشتن و حفظ کارکنان فنی بسیار ورزیده و به حداقل رسیدن روند رضایت از وضع موجود سازمان نیز عاید می‌شود. (رضایت از وضع موجود ، در بحث حاضر، به‌عنوان وضعیت غیرخلاق، کهنه و عقیم تعریف می‌شود).

۴-۵. تمرکزگرایی و تمرکززدایی

از دیگر مسائل مطرح در طراحی شغل، استفاده از ساختارهای تمرکزگرا یا تمرکزگریز است. به عقیده آلن [۴]، در یک پروژه یا ساختار پروژه‌ای تمرکزگرا، اکثر افراد فعال در پروژه، به مدیر پروژه گزارش می‌دهند و اوست که وظایف را تعیین می‌کند؛ همین شخص به بررسی مدیریتی گزارش کار افراد می‌پردازد و از نظر مکانی، افراد به وی نزدیکند. از سوی دیگر، چنانچه کمتر از ۵۰٪ کارکنان پروژه زیر نظر این فرد کار کنند، پروژه، تمرکزگریز تلقی می‌شود.

به نظر آلن [۴]، مارکیز و استریت [۱۰۷] هر دو نوع ساختار تمرکزگرا و تمرکزگریز می‌تواند در شرایط مناسب، اثربخش باشد. در ساختارهای تمرکزگریز بیشتر اعضا به کلیه اطلاعات لازم برای انجام کار دسترسی دارند. در ساختارهای تمرکزگرا، اطلاعات را باید از یک یا دو نفر مشخص، که بیشتر اطلاعات مربوط را در اختیار دارند، کسب نمود. اثربخشی ساختار تمرکزگریز هنگامی بیشتر است که پروژه‌ها درازمدت و جریان دانش نسبتاً سریع باشد. ولی ساختار تمرکزگرا، وقتی اثربخش‌تر است که پروژه‌ها، کوتاه‌مدت و جریان دانش چندان سریع نباشد. ساختار تمرکزگریز، هنگامی بهتر است که اطلاعات بسیار زیادی به حوزه پروژه وارد و از آن خارج شود، که این امر مستلزم یک نظام سازماندهی قابل انعطاف و نیز ارتباط و همکاری فراوان در بین افرادی است که در پروژه مشارکت دارند.

طبق نظریه پیترز و واترمن [۱۲۹]، سازمانهای پیشرفته، ترکیبی از ساختارهای تمرکزگرا و تمرکزگریز را به کار گرفته‌اند. آنها به بسیاری از قسمتهای سازمان، حتی پایین‌ترین سطوح، استقلال عمل داده‌اند. باوجود این، هنگامی که پای ارزشهای اصولی و ریشه‌ای سازمان در میان باشد، شدت و به‌گونه‌ای افراطی، تمرکزگرا هستند. پیترز و واترمن [۱۲۹] معتقدند که راه‌حل ترکیبی برای ساختار سازمانی، سه نیاز حیاتی را برآورده می‌سازد: نیاز به کارآیی، نیاز به نوآوری و نیاز به انعطاف‌پذیری.

بسیاری دیگر از جنبه‌های تمرکزگرایی و تمرکزگرزدایی در سازمانها، فراتر از حوزه بحث این کتاب است. با بزرگتر شدن سازمانها، استفاده از رویکرد ترکیبی (تمرکزگرایی و تمرکززدایی) در سطوح پایین سازمان، کاملاً مناسب خواهد بود. با این حال، تقسیم‌بندی نیروی کار همچنان ضرورت خواهد داشت. چنین تقسیم‌بندی‌هایی را می‌توان بر اساس خط تولید، مکان جغرافیایی یا پروژه‌های مشخص انجام داد.

۴-۶. نوآور نگاهداشتن محقق

هر یک از کارکنان در رسیدن به یک موقعیت شغلی، از چند مرحله عبور می‌کنند. این مراحل عبارتند از: مرحله جامعه‌پذیری، مرحله نوآوری، و سرانجام مرحله سکون. در مرحله سکون، خلاقیت، مخاطره جویی و بهره‌وری فرد، کمتر است. صرفنظر از تفاوت بین افراد مختلف، هر شاغل معمولاً پس از شش الی هشت سال ماندن در یک شغل، به مرحله سکون می‌رسد. چگونگی جامعه‌پذیر شدن شخص در یک سازمان، تأثیر ماندگاری بر جای می‌گذارد. تامپسون و دالتون [۱۶۰] پیشنهادی ارائه کرده‌اند که ممکن است در حفظ محقق در مرحله نوآوری و به حداقل رساندن سکون، مفید باشد.

ایده اصلی این پیشنهاد، محدود کردن دوره تصدی سرپرستان به حدود پنج سال است. در چنین حالتی، سرپرست، پس از دوره پنج‌ساله، باید مجدداً به کار تخصصی بپردازد. بدین ترتیب، انگیزه وی برای آگاهی از جنبه فنی فعالیتها بسیار قوی خواهد بود. افزون بر این، برای تصدی فعالیت مدیریتی خاص، توسط افراد دیگر، جای خالی به وجود خواهد آمد. برای بازآموزی افراد، باید بودجه‌ای در نظر گرفته شود تا کارکنان ارشدی که با تکنولوژیهای جدید آشنا نیستند بتوانند فرصتهای مطالعاتی داشته، از دستاوردها و پیشرفتهای نو در حوزه تخصصی خود عقب نمانند.

می‌توان برای ترغیب و انگیزش کارکنان فنی، از انتقالات جانبی استفاده کرد. فکر فعالیت بر روی یک پروژه جدید می‌تواند بسیار خوشایند و نیروبخش باشد. این امر، فرصتی فراهم می‌کند که فرد، دلگرم شود و از تحلیل رفتن وی جلوگیری می‌نماید. بسیاری از مدیران با چنین انتقالاتی مخالفند زیرا مایل به از دست دادن افراد خوب

نیستند، لیکن چنانچه این انتقالات در مرکز تحقیقاتی به ضابطه‌ای عادی و منظم تبدیل شود، مدیران می‌توانند در مسیر دگرگونی کلی مرکز تحقیقاتی، سهم خود را از افراد خوب به دست آورند.

بعضی از سازمانها از ساختار ماتریسی استفاده می‌کنند که در آن، هر کارمند، دو رئیس دارد، یک نفر مسؤول یک پروژه خاص و دیگری مسؤول یک بخش تخصصی است. برای مثال، فرد زیر نظر یک مدیر پروژه کار می‌کند و گزارش کار خود را به او می‌دهد ولی در همان زمان سرپرست دیگری در همان زمینه تخصصی (مدیر تخصصی)، مراقب پیشبرد مسیر حرفه‌ای اوست و از حفظ استانداردهای بالای فعالیت حرفه‌ای او اطمینان حاصل می‌نماید. در چنین حالتی، مدیر تخصصی ممکن است برای افزایش مهارت فرد، وی را از یک پروژه به پروژه دیگری منتقل کند. نکته‌ای که پیترز و واترمن [۱۲۹] متذکر می‌شوند، حائز اهمیت است: **"هیچ‌یک از سازمانهای پیشرفته، به استثنای سازمانهای مدیریت پروژه نظیر بوئینگ به داشتن ساختار رسمی ماتریسی اعتراف نکرده‌اند."** ضمناً این دو نویسنده خاطرنشان می‌کنند که حتی در بوئینگ، که خاستگاه بسیاری از ایده‌های مدیریت ماتریسی بوده است، مراد از **"مدیریت ماتریسی"** آن چیزی نیست که عموماً فکر می‌کنند. در سازمانی نظیر بوئینگ، افراد به شیوه‌ای دوگانه عمل می‌کنند. افراد، یا متعلق به یک گروه پروژه هستند و به‌طور تمام وقت برای به انجام رسانیدن وظایف در مقابل آن تیم مسؤولیت دارند، یا به یک شاخه تخصصی تعلق دارند و اینطور نیست که یک خط در میان در تیم حضور یابند. همواره یکی از مسؤولیت‌ها دارای اولویت است. سازماندهی ماتریسی که در آن فرد زیر نظر دو رئیس مختلف کار می‌کند، باعث پیچیدگی سازمان می‌شود و باید از آن اجتناب شود.

رویکرد دیگر، ارزیابی نیروی انسانی برای افزایش مهارت کارکنان

است. ایده اصلی این رویکرد چنین است که کارمند هر شش‌ماه یکبار درباره فعالیت‌های خود با سرپرستان رده دوم و سوم گفتگو و مسیر حرفه‌ای خود را بررسی می‌کند. پس از

این مرحله، برای پیشینه کردن توسعه مهارتها، تصمیم‌هایی پیرامون انتقالات و انتصابات جاری اتخاذ می‌شود.

ایده دیگر، "کنترل مسیر شغلی"^۱ است. در این نظام، پروژه جدید زودتر از چهار سال به مهندس یا محقق محول نمی‌شود. هر کس که بیش از چهار سال در یک شغل باقی بماند، نام خود را برای سرمهندس یا مدیر فنی مرکز تحقیقاتی ارسال می‌دارد. فرد اخیر، وقایع را بررسی نموده، در مورد این که شخص باید در این شغل باقی بماند یا خیر، قضاوت می‌کند. ایده اصلی بر آن است که تکرار، یکنواختی و تخصص‌گرایی افراطی به وجود نیاید.

بیلین [۱۲] معتقد است که سازمانهای تحقیق و توسعه باید برنامه‌های مسیر شغلی خود را براساس اطلاعات مربوط به کارکنان سازمان، هدایت کنند. این اطلاعات، گرایش فکری هر محقق را مورد توجه قرار خواهد داد. برای مثال، چنانچه گرایش فکری محقق کاملاً دانشگاهی باشد، باید فرصتهای بیشتری برای شرکت او در فعالیتهای حرفه‌ای و انجام کارهایی که رشد علمی را به حداکثر می‌رسانند، فراهم کرد. از سوی دیگر، چنانچه محقق دلبستگی چندانی به کار دانشگاهی نداشته باشد، می‌توان شغلی را که بیشتر به پشتیبانی تحقیقات در دست انجام مربوط می‌شود، برای او در نظر گرفت.

برای ارتقای پژوهشگران می‌توان از دوره‌های آموزشی در داخل سازمان یا در مراکز آموزشی استفاده کرد. با وجود این، تامپسون و دالتون [۱۶۰] متذکر شده‌اند که در مشاغل تحقیقاتی هیچ رابطه‌ای بین کیفیت عملکرد و سطح تحصیلات فرد وجود ندارد. دلیل این امر شاید این باشد که محققان در شروع کار خود از سطح تحصیلات بالایی برخوردارند و خیلی زود به کنگه مسائل پی می‌برند. در یک سازمان تحقیق و توسعه مدرن، حد متعارف تحصیلات برای محققان، درجه دکتراست. اما بی‌تردید اشخاص منحصربه‌فردی بوده و هستند که بدون برخورداری از این آموزشهای پیشرفته، کارهای قابل توجهی عرضه کرده‌اند. **تامپسون و دالتون دریافتند که پیچیدگی و**

^۱. Career Monitoring

رقابت‌آمیز بودن کار، در مقایسه با سطح تحصیلات محقق، پیوند بسیار محکمتری با عملکرد شغلی دارد. نتیجه این یافته‌ها آن می‌شود که موفقیت محقق نه به آمادگی [و سوابق] تحصیلی وی، بلکه به چگونگی تعریف کار توسط سازمان بستگی دارد.

در محیط‌های دانشگاهی، فرصت مطالعاتی به‌طور منظم به استادان و دانش‌پژوهان داده می‌شود، در حالیکه در سازمان‌های تحقیق و توسعه این امر چندان مورد توجه واقع نشده است. افرادی که انگیزه و توانایی بهره‌گیری از چنین موقعیتهایی را دارند، باید تشویق شوند که از چنین فرصتهایی استفاده کنند. اگر واقعاً به این حکم که "افراد، مهم‌ترین ذخایر ما هستند" اعتقاد داریم و می‌خواهیم عملاً آنرا نشان بدهیم، پس ارائه فرصت‌های مطالعاتی باید ارزش هزینه‌های صرف شده را داشته باشد. نباید در مورد منابع قابل توجه و انعطاف سازمانی لازم برای این فرصت‌ها دچار گیجی و سردرگمی شویم. سازمان‌های تحقیقاتی پیشرفته، برنامه فرصت مطالعاتی را با موفقیت اجرا نموده‌اند.

۴-۷. طراحی شغل و تعارض

طراحی شغلها، گاهی اوقات احتمال بروز اختلاف در سازمان را افزایش می‌دهد. به‌ویژه هنگامی که اهداف محقق با اهداف سازمان یکسان نباشد. اهداف محقق، غالباً منعکس کننده ارزشهای علمی است، حال آن که اهداف سازمان، اغلب منعکس کننده نگرانی در مورد سوددهی است [۱۵۵].

یکی از ویژگیهای مهم طراحی شغل، میزان استقلال عملی است که در هر شغل مجاز شمرده می‌شود. دو نوع استقلال عمل وجود دارد [۱۲]: **استقلال عمل استراتژیک** یا آزادی فرد در تنظیم برنامه تحقیقاتی خود، و **استقلال عمل عملیاتی** یا آزادی در اجرای دستورالعمل به شیوه‌های مختلف. بیلین از طریق مطالعات تجربی خود دریافت که در آغاز یک شغل فنی، استقلال عمل عملیاتی از استقلال عمل استراتژیک مهم‌تر است. با افزایش تجربه، فرد باید از میزان معینی از استقلال عمل استراتژیک بهره‌مند گردد. پس در طراحی مشاغل باید میزان معینی از استقلال عمل برای

فرد منظور کرد. لیکن، نوع استقلال عمل هر شغل، بسته به سطح تصدی شغل، متفاوت خواهد بود.

نوشته‌های فراوانی به بررسی تعارض میان ارزشهای حرفه‌ای و اهداف سازمانی پرداخته‌اند. ارزشهای حرفه‌ای، نگرانی در مورد توسعه علمی را منعکس می‌کنند. محققان هر اندازه به تنظیم رفتار خود در راستای انعکاس این ارزشهای حرفه‌ای پردازند، به همان نسبت اطلاعات آنها به روز خواهد بود. با این وجود، تامپسون و دالتون [۱۶۰] خاطرنشان می‌سازند که تأکید بر همگامی با پیشرفتهای حرفه‌ای، اغلب با اهداف بنیادی سازمان در تعارض قرار می‌گیرد. (به منابع [۱۰۶]، [۱۵۵]، [۱۲۷، آ] مراجعه شود). لاپورته [۹۴] منابع اصلی اختلاف و تعارض میان اهداف حرفه‌ای و سازمانی را این گونه توصیف می‌کند:

۱. بیشتر وقتها، اغلب اوقات نوآوری تکنولوژیک با سودآوری، در تعارض است، زیرا یک دستاورد جالب تکنولوژیک لزوماً سودآور نیست.
۲. نمود و تجلی خواسته‌ها و اهداف حرفه‌ای، اغلب با اهداف مدیریتی متفاوت است، چرا که کارمند مایل به داشتن استقلال عمل و مدیریت خواستار انسجام بخشی سازمان است.
۳. محققان آزادی از قید و بند قوانین جاری را می‌خواهند، حال آنکه مدیران بر این قوانین پافشاری می‌کنند.
۴. محققان درصدد کسب قدرت و اختیارات متناسب با موقعیت تخصصی هستند، در صورتی که مدیران بر مقام و قدرت اداری تکیه می‌کنند.
۵. محققان به دنبال پاداشهایی مبتنی بر صلاحیت تخصصی هستند، در حالی که مدیران پای‌بند پاداشهایی در حد توان و موقعیت سازمان می‌باشند.

پلز [۱۲۶] چهار نوع تعارضی را که در سازمانهای تحقیقاتی پیش می‌آید، شناسایی کرده است. "نوع اول" تعارض فنی است که بیشتر با هم‌پیشه‌گان و بر سر مسائلی همچون اهداف فنی، زمانبندی، وسائل و راههای دستیابی به یک هدف

خاص و تعبیر داده‌ها، روی می‌دهد. "نوع دوم" اختلاف میان‌فردی با هم‌پیشه‌گان است، مثل علاقه‌ها و سلیقه‌ها، اعتماد و درک متقابل اهداف هم‌پیشه‌گان. "نوع سوم" اختلاف بین سرپرست و زیردستان در مورد مسائل فنی یا اداری همچون رویکرد فنی، مقاطع بررسی روند پیشرفت پروژه و برنامه‌های زمان‌بندی و اختلاف "نوع چهارم" تعارضی است که بین سرپرست و زیردستان در مورد مسائل میان‌فردی همچون قدرت، اختیارات، قوانین و تشریفات به وقوع می‌پیوندد. ایوان [۴۸، ۴۹] از تحقیقات تجربی خود دریافت که میزان شیوع تعارض فنی در مراکز تحقیقاتی دولتی و صنعتی، دو برابر اختلاف‌های میان‌فردی است.

نوع آشنایی از تعارض، هنگامی روی می‌دهد که بخش‌های سازمان، تعهدات گوناگونی دارند. در نتیجه، هر یک می‌کوشند معیار معینی را بیشینه نمایند که شاید با معیار دیگر بخش‌ها همگونی نداشته باشد؛ مثل اختلافی که ممکن است بین بخش بازرگانی و تحقیقات بر سر ارائه محصول پیش آید. گروه‌های تحقیق و توسعه مایلند فرآورده‌ای بسازند که برآورنده معیارهای فنی ویژه‌ای باشد، در حالی که گروه بازرگانی به فروش آن می‌اندیشد. هر چند این دو مجموعه اهداف، ناسازگار نیستند، لیکن گاهی هماهنگی فعالیتهای این دو گروه بسیار پیچیده است و به توجه دقیق مدیریت نیاز دارد.

سودر و چاکر ابارتی [۱۵۵] پس از تحلیل این مشکل، سه رویکرد یا روش ممکن برای هماهنگ‌سازی گروه‌های تحقیق و توسعه و واحدهای بازرگانی شناسایی کرده‌اند. اینک هر سه رویکرد را که به تعبیر سودر "غلبه تشریفات رسمی"^۱، "غلبه روند"^۲ و "غلبه کار"^۳ خوانده می‌شوند، شرح می‌دهیم.

در رویکرد غلبه تشریفات رسمی، گروه‌های تحقیق و توسعه و گروه‌های بازاریابی، ساختارهایی رسمی با فعالیتها و وظایف مشخص و مسؤولیتهای بسیار محدود به‌وجود می‌آورند. مسؤولیت افراد در این گونه سازمانها، از تخصص آنها ناشی می‌شود. برای

^۱. State - Dominant

^۲. Process - Dominant

^۳. Task - Dominant

مثال، فعالیت و مسؤولیت مهندسان، به جنبه‌های فنی محدود است، حال آنکه کارکنان بازرگانی مسؤولیتهای خاصی در زمینه چگونگی استقبال مردم از محصول دارند. این ساختارهای رسمی، در نحوه انتقال یک کار خاص از گروهی به گروه دیگر نیز بازتاب یافته است. نقاط انتقال رسمی و سازمانی خاصی وجود دارد که کارکنان تحقیق و توسعه، کار را به افراد بازاریاب تحویل می‌دهند، و یا بازاریابان با تشریفات خاصی، کار را به کارکنان تحقیق و توسعه بازمی‌گردانند.

در رویکرد غلبه روند، هیچ نقطه انتقال نمایانی وجود ندارد، و گروهها بدون تشریفات کار را به هم تحویل داده، از یکدیگر تحویل می‌گیرند. ظاهراً هیچ مشکلی پیش نمی‌آید که گروهی با دستیابی به نیروی انسانی بیشتر تقویت، و گروه دیگر تضعیف شود تا کار خاصی در زمانی خاص به اتمام رسد. برعکس، افراد طبق نیاز وارد کار و گروهها شده، از آنها بیرون می‌روند. ارتباط میان جنبه تخصصی و جنبه بازاریابی تقریباً همواره برقرار است و هیچ‌گاه کسی به دیگری نمی‌گوید: "این کار توست" و "من کاری به این مسئله ندارم". بلکه همه به‌طور مداوم درگیر ساخت و توسعه محصولند. البته متصدیان امر در این فرآیند، همگی خبره‌اند و کار گروههای دیگر را می‌فهمند. برای مثال، مهندسان تا اندازه‌ای بازاریابی را می‌شناسند و بازاریابان تا حد قابل قبولی از جنبه‌های تخصصی پروژه آگاهند. هیچ سند رسمی که نشان‌دهنده نقاط گذر کار از گروه تحقیق به گروه بازاریابی یا برعکس باشد، وجود ندارد. انتظار می‌رود که محصولات از گروهی به گروه دیگر رفت و آمد کنند، که درست همین‌طور است.

ویژگی بارز رویکرد غلبه کار، انعطاف‌پذیری بیشتر آن نسبت به رویکرد غلبه روند است. در اینجا جهت‌گیری و تمرکز فکری متصدیان امر شدیداً به کار و فرآورده نهایی متوجه است و تکیه کلام آنها "محصول ما" است، نه این که وظیفه آنها چیست، وظیفه ما چیست. مسئله اصلی این نیست که "من متخصص فنی هستم" یا "من کارمند بازاریابی هستم" بلکه این است که "من فردی هستم که به محصول علاقه‌مندم". در این حالت، انتقال و تفویض اختیارات وجود ندارد و افراد هنگام توسعه محصول از گروهی به گروه

دیگر نمی‌روند. البته افراد، متخصص هستند، اما به این عنوان کار نمی‌کنند. آنها خود را جزو گروهی می‌دانند که محصول را به وجود می‌آورد و مهندس یا خبره علوم پایه بودن، اقتصاددان، یا خبره روابط عمومی بودن آنها اهمیتی ندارد. کار آنها، مشارکت در یک گروه پروژه - محور است.

بنابراین، در رویکرد غلبه کار، افراد همچون اعضای یک گروه در تماس مداوم با یکدیگرند و این با وضعیتی که در آن ساختارهای رسمی وجود دارد بسیار متفاوت است. در چنین حالاتی به جای این که افراد با یکدیگر مرتبط باشند، گروه تحقیقاتی با گروه بازرگانی مرتبط است و هر فرد به عنوان عضو یکی از این دو گروه دارای هویت "محقق" یا "بازرگانی" است.

سودر استدلال می‌کند که هر یک از این رویکردها تحت شرایطی، امتیازهایی دارد، به گونه‌ای که نمی‌توان موضوع را تعمیم داده و گفت که یکی از آنها در همه شرایط بر دو دیگر برتری دارد. بدیهی است وقتی یک ساختار سازمانی، تخصص‌گرایی را مجاز می‌شمارد، افراد می‌توانند بر مهارت‌های خود بیفزایند و در زمینه‌ای خاص، متبحر شوند. متأسفانه، اگرچه ممکن است متخصصان در کار خود متبحر باشند، اما درک زیادی از آنچه که در سایر گروه‌ها می‌گذرد ندارند. حسن تخصص‌گرایی بالا آن است که متخصصان می‌توانند وظایف ویژه‌ای را با سرعت و بخوبی انجام دهند. اما عیب کار این است که هماهنگی آنها با سایر فعالیتها، بسیار اندک می‌گردد.

سودر، شماری از عوامل را که به پیشینه کردن اثربخشی هر یک از این سه ساختار سازمانی می‌انجامد، برشمرده است. خوانندگانی که با مسئله سازماندهی گروه‌ها سروکار دارند باید به منبع اصلی نگاه کنند [۱۵۵]. در این کتاب، تأثیر معیارهایی که شخص مایل به پیشینه‌سازی آنهاست، بر نوع ساختار سازمانی بهینه، نشان داده شده است. این معیارها شامل موارد زیر است: عوامل محیطی (مثلاً عدم قطعیت و پویایی بیش از حد محیط)، عوامل مربوط به کار (نوع

تکنولوژی، نوع نوآوری) و عوامل سازمانی (ماهیت سازمان، پیچیدگی سازمان، انواع الگوهای ارتباطات و تقسیم مسؤولیتها).

۴- ۸. خلاصه

این فصل کندوکاوی بود در طراحی شغل به طور کلی، و نحوه تأثیر آن بر اثربخشی سازمان نیز این مسئله بررسی شد که مدیران چگونه می توانند برای دستیابی به اثربخشی، اهداف فردی و سازمانی را به هم مربوط نمایند، چگونه از ویژگیهای کار برمی آید که چه افرادی در انجام آن اثربخشی بیشتری دارند، و آرایش محیط فیزیکی چگونه در بهبود ارتباطات مؤثر است. مشاغل باید به گونه ای طراحی شود که رابطه بین اهداف فردی و سازمانی تعالی یابد، مشاغل با کارکنان موجود هماهنگ، با آرایش محیطهای فیزیکی مناسب برای ارتباط، همخوان باشند. سپس به مسیرهای شغلی پرداختیم که معانی مهم و گریزناپذیری برای ساختارهای سازمانی اثربخش در مراکز تحقیق و توسعه دارند. نتیجه بحث، بررسی محاسن و معایب ساختارهای سازمانی گوناگون بود. به علاوه، نگهداشتن محقق در مسیر نوآوری و طراحی شغلها به گونه ای که بتوان از تعارض سازنده بهره گرفت و از تعارض مخرب اجتناب کرد، مورد بحث قرار گرفت.

۴- ۹. پرسشهایی برای بحث در کلاس

۱. کدام نوع از سلسله مراتب، برای یک مرکز تحقیق و توسعه، ایده آل است؟
۲. معایب و محاسن سازمان ماتریسی، کدامند؟
۳. در یک مرکز تحقیق و توسعه، مشاغل باید چگونه طراحی شوند؟
۴. چگونه می توان در یک مرکز تحقیقاتی، تعارض مخرب را به حداقل و تعارض سازنده را به حداکثر رسانید؟

۴ - ۱۰ . منابعی برای مطالعه بیشتر

Schriesheim, J., M. A. von Glinow and S.Kerr (1977). Professionals in bureaucracies: A structural alternative. In P. C. Nystrom and W. H. Starbuck (Eds.), *Perspective Models of Organizations* . New York: North-Holland.

Souder, W. E. and A. K. Chakrabarti (1980). Managing the coordination of marketing and R&D in the innovation process. In B. V. Dean and J. L. Golhar (Eds.), *Management of Research and Innovation* . Times studies in the management sciences, Vol. 15, pp. 135-150. New York: North- Holland.

فصل ۵

تأثیر گذاری بر دیگران

- چرا مدیران موفق بر دیگران - رؤسا و کارکنان خود - تأثیر می گذارند؟
 - آیا مفهوم "نگرش" را عمیقاً می شناسید؟
 - آیا با مراحل پنج گانه تغییر نگرش آشنا هستید؟
 - در سازمانها، چند نوع "ارتباط" وجود دارد، و چگونه می توان از این ارتباطات برای تغییر نگرش دیگران استفاده کرد؟
 - چه شیوه‌هایی برای ایجاد ارتباطات خوشایند می شناسید؟
 - اصل اساسی "از محبت خارها گل می شود" را چگونه می توان به کار بست تا به زیباترین ارتباطات انسانی رسید؟
 - تحسین و تشویق رئیس از طرف مرئوس چه ظرافت‌ها و نتایج دارد؟
- مدیران والا، روشهای تأثیرگذاری را بیشتر از آن جهت می آموزند که از این قابلیت و مهارت در جهت دستیابی به اهداف والا و کمک به رشد و پرورش کارکنان استفاده کنند. نیز، به این وسیله از دام تأثیرهای سوء احتمالی در امان بمانند.

یکی از جنبه‌های مهم کار هر مدیر، تأثیرگذاری بر کارکنان است. مدیران ارشد ناگزیر از تأثیرگذاری بر کارکنانی هستند که بدنه سازمان را می‌سازند. از سوی دیگر مدیران سطوح پایین باید بر مدیران سطوح میانی و آنها نیز بایستی بر مدیران رده بالاتر تأثیرگذار باشند. در این فصل، چگونگی شکل‌گیری و دگرگونی نگرشها و نیز شیوه‌های تأثیرگذاری اشخاص بر دیگران بررسی می‌شود.

“تأثیرگذاری” ممکن است فریب دادن را تداعی کند. از این رو برخی، آن را غیراخلاقی و قابل ایراد می‌دانند. لیکن بر پایه شواهد به‌دست آمده از مطالعات متعدد، مدیرانی که بر رئیس‌ان خود تأثیر می‌گذارند، مدیرانی بهتر بوده و برای کارکنان خود مفیدترند. همینطور، پاره‌ای از مطالعات نشان می‌دهد، مدیرانی که بر سرپرستان خود تأثیرگذار هستند، کارکنانشان از رضایت شغلی بیشتری برخوردارند.

یکی از جنبه‌های مهم مدیریت سطوح پایین یا میانی، کسب منابع از مدیریت رده بالاتر است. این گونه منابع که به صورت تأیید بودجه، واگذاری مکان و مانند اینها نمود پیدا می‌کند، برای حوزه مدیریت هر مدیر از اهمیت حیاتی برخوردار است. از آنجا که برون‌داد و نتایج کار تحقیقاتی را هرگز نمی‌توان به‌طور کامل پیش‌بینی کرد، و نیز از این رو که میان منابع ورودی و برون‌داد تحقیق، فاصله زمانی قابل توجهی وجود دارد، قابلیت تأثیرگذاری مدیران تحقیق و توسعه بر مدیران رده‌های بالاتر و حامیان تحقیقات، در به‌دست آوردن منابع لازم برای تحقیق، اهمیت فراوان دارد. توانایی تأثیرگذاری بر افراد، برای یک مدیر تحقیق و توسعه در مورد اهداف و مقاصد داخلی نیز بسیار مهم است. برای مثال، اجرای بسیاری از پروژه‌های تحقیقاتی، مستلزم تشریک‌مساعی محققان در داخل گروه تحت تصدی مدیر و نیز همیاری دوره‌ای گروه‌های بیرونی است. توانایی مدیر در تأثیرگذاری بر افراد، وی را به ابزار لازم جهت برقراری نظم، هدف‌گذاری و نیز منسجم کردن تلاشهای گوناگون افراد دست‌اندرکار، در چارچوب کلی فعالیت‌های تحقیقاتی، مجهز می‌سازد.

سرگروه از یک سو باید کراراً با محققان گروه خود ارتباط برقرار کند و از سوی دیگر با سرپرست مستقیم، حامی پروژه و افراد بسیاری در حوزه‌های پشتیبانی سازمان تحقیق و توسعه سر و کار داشته باشد. توانایی هر سه گروه در درک نگرش‌ها و انگیزه‌های افراد مختلف و تأثیرگذاری بر این افراد، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای در نتیجه کار پدید می‌آورد.

برخی از جنبه‌های مهم تأثیرگذاری بر دیگران، به نگرش و فرآیند دگرگونی آن، و نیز به پیامدها و امکانات ارتباط مربوط می‌شود. در فصل حاضر، به بحث درباره‌ی این دو موضوع اصلی و نیز به مورد کاوی و تحلیل آن می‌پردازیم.

۵-۱. نگرش و فرایند دگرگونی آن

یکی از مفاهیم اصلی برای درک تأثیرگذاری، مفهوم نگرش است. **نگرش، ایده‌ای است که تحت تأثیر عواطف و احساسات، زمینه را برای اقدام آماده می‌کند.** برای نمونه، نگرش "مدیر ارشد" نسبت به واگذاری مکان بزرگتر به فلان بخش، مبتنی بر باورهای چندی از قبیل شکل فضای کار، چگونگی عملکرد، آینده تحقیقات آن بخش و غیره است. هر ایده‌ای معمولاً، با برخی احساسات مثبت یا منفی همراه است. برای مثال، اگر مدیر ارشد فکر کند که فلان بخش کار خود را به خوبی انجام می‌دهد، احتمالاً احساس مثبت تری نسبت به واگذاری فضای مورد نیاز آن بخش خواهد داشت. این احساس، به تصمیم تبدیل می‌شود (مثلاً نیت و قصد موافقت با مکان بیشتر)، که خود به اقدام می‌انجامد (مثلاً تأیید درخواست).

برای تغییر یک نگرش، باید مراحل مختلف فرآیند دگرگونی نگرش را مورد توجه قرار داد. این مراحل عبارتند از **توجه، فهم، پذیرش، به‌خاطر سپردن**، و سرانجام **اقدام**. برای مثال، اگر مدیریت ارشد بخواهد نگرش افراد درباره‌ی یک خط‌مشی جدید را دگرگون کند، باید عمل ارتباط و ارسال پیام را به گونه‌ای انجام دهد که مورد **توجه** آنان قرار گیرد. اگر کارکنان، یادداشت ابلاغی که خط‌مشی جدید را توضیح می‌دهد، ناخوانده روانه سبد کاغذهای باطله نمایند، آشکار است که نتیجه‌ای دربر نخواهد داشت.

ولی ابلاغیه، حتی در صورت خوانده شدن، باید فهمیده شود. **فهم**، مرحله‌ای است که پیام دگرگونی نگرش، درک می‌گردد.

با این همه، فهمیدن، همیشه به معنای قبول کردن نیست. ممکن است خواننده پیام را بفهمد اما آن را نپذیرد. به همین ترتیب، **پذیرش** به مرحله‌ای گفته می‌شود که خواننده نه تنها پیشنهاد یا پیام را درک می‌کند، بلکه با آن همداستان می‌شود. اگرچه پذیرش در دگرگونی نگرش بسیار مهم است، اما اگر خواننده علاقه‌مند به اقدام باشد، دو مرحله دیگر نیز مورد نیاز است: نخست این که شخص باید پذیرش را **به خاطر بسپارد**، و دوم این که، عوامل مؤثر بر اقدام (هنجارها، نقشها، عادات، تمایل به رفتاری خاص، پیامدهای قابل درک و غیره، که در فصل ششم تحت عنوان انگیزش بررسی شده‌اند) نباید به خنثی کردن نیت اقدام بیانجامند. به زبان دیگر، تجزیه و تحلیل فرآیند تغییر نگرش نشان می‌دهد که این فرآیند، بسیار پیچیده است و ممکن است در خلال آن، عوامل متعددی، تلاش برای تغییر نگرش‌ها و رفتارها را از مسیر خود دور سازد. هنگام اندیشیدن به بهترین راه برای تغییر نگرش یک فرد، باید تحلیل گرایانه عمل کرد و تمامی این عوامل را پیش‌بینی کرده و در صورت امکان، آنها را برای تغییر، مساعد نمود.

به علاوه، تحلیل فرآیند تغییر نگرش، مستلزم تفکر درباره عواملی است که برای این تغییر اهمیت دارند. چهار عامل را باید در نظر داشت: **منبع تغییر نگرش، پیام، رسانه و مخاطب**. **منبع** عبارتست از شخص یا گروهی که **پیام** تغییر نگرش را صادر می‌کند. برای مثال، در صورتی که حوزه‌ای متقاضی مکان بیشتر باشد، مدیر آن می‌تواند با مدیریت ارشد گفتگو کند، یا یک درخواست اداری برای وی ارسال نماید، یا از یک همکار بخواهد که نیاز به مکان بزرگتر را به او گوشزد کند. در هر یک از نمونه‌های فوق، هم منبع (مدیر، اداره، همکار) و هم پیام، متفاوت است. **رسانه** نیز باید مورد توجه قرار گیرد. مثلاً، می‌توان با برخورد رودررو، یا با فرستادن نامه و یا از راه تصویر ویدیویی در مخاطب نفوذ کرد. سرانجام، **ویژگیهای مخاطب** نیز باید مورد توجه قرار گیرد. قصد ما تأثیر بر چه کسی است؟ می‌توان بر اساس تجزیه و تحلیل ویژگیهای مخاطب،

استراتژیهای متفاوتی را برای تغییر نگرش او برگزید. تحقیقات نشان می‌دهد که چنانچه گروه مخاطب بسیار هوشمند باشد، پیام ارسالی باید موضعی را که تبلیغ شده و مورد حمایت قرار گرفته، ارائه نماید و نیز به گونه‌ای قانع‌کننده به مخالفت‌های ممکن پاسخ گوید. این نکته، برای سازمانهای تحقیق و توسعه، که کارکنان هوشمندی دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

۵ - ۲. یافته‌های پژوهشی درباره فرآیند تغییر نگرش

یافته‌های تجربی فراوانی در مورد تغییر نگرش در دست است. اینک به چند مورد که می‌تواند مورد توجه مدیران قرار گیرد، اشاره می‌شود.

منبع

چه نوع منبعی، دارای بیشترین اثربخشی است؟ منبعی که از بالاترین سطح اعتماد و جذابیت برای مخاطب برخوردار باشد و مخاطب آن را هرچه بیشتر به خود نزدیک بیابد. استفاده از منبعی که به دلیل شرکت در تغییر نگرش‌های موفق گذشته، اعتبار بالایی کسب کرده، روش بسیار مناسبی است.

پیام

بهترین نوع پیام کدام است؟ در اینجا باید معلوم شود که بزرگترین مشکل ما، تغییر مخاطب در کدامیک از سطوح توجه، فهم، پذیرش، به‌خاطر سپردن یا اقدام است. اگر نقطه ضعف در میزان توجه باشد، به پیامی چشم‌گیر و دربردارنده یک شعار ساده نیاز داریم. اگر مشکل در میزان فهم باشد، به پیامی نیاز داریم که روشن بوده، نتیجه‌گیری آن قطعی باشد. چنانچه منظور پیام، تأثیرگذاری بر مرحله پذیرش باشد، بایستی بتواند میان اهداف مخاطبان و قبول ایده‌های اصلی پیام، رابطه برقرار نماید. در صورتی که مشکل در به‌خاطر سپردن باشد، تکرار راه مناسبی است (همانند تبلیغات). اگر کاستی در مرحله اقدام باشد، پیام باید به مسائلی پردازد که قصد اقدام را تشریح نماید، نظیر هنجارها و نقشهای ناسازگار یا نتایج قابل درک.

پیام خوب، با خبرهای خوش آغاز می‌شود، زیرا مردم با شنیدن خبرهای خوش آمادگی پذیرش بیشتری پیدا می‌کنند. **میزان تغییر مورد نظر، نباید خیلی زیاد یا خیلی کم** باشد. این نکته بسیار باریک و پیچیده است. اگر شخص خواستار تغییر بزرگی باشد، اعتبار خود را از دست می‌دهد و اگر خواستار تغییر اندکی باشد، نتیجه کمتر از حد انتظار خواهد بود. پس لازم است در مورد "حدود بی تفاوتی" مخاطب، اطلاعاتی به دست آورد.

شاید خرید یک خودرو، مثال مناسبی برای توضیح این نکته باشد. هنگامی که فردی به فروشنده خودرو مراجعه می‌کند، احتمالاً در مورد قیمت محدوده‌ای در ذهن دارد، مثلاً ۱۲،۰۰۰ تا ۱۵،۰۰۰ دلار. اگر فروشنده، یک خودروی ۱۰،۰۰۰ دلاری به مشتری نشان دهد و او آن را پسندد، سود چندانی نبرده است و اگر یک خودروی ۲۵،۰۰۰ دلاری به وی نشان دهد، مشتری آن را نخواهد خرید. پس نکته ظریف، دانستن حدود است. فروشنده باید خودرویی پیشنهاد کند که تنها اندکی بالاتر از حدود، مثلاً ۱۶،۰۰۰ دلار باشد. پدیده‌ای در زمینه ادراک وجود دارد به نام "همگونی و تباین". محرکهایی که در یک گروه باشند، با سایر اعضای آن گروه همگون می‌شوند؛ چرا که بیشتر از حد واقعی، شبیه به نظر می‌رسند، در حالیکه محرکهای متباین با گروه، در تقابل با آن قرار می‌گیرند؛ یعنی بیش از حد، متمایز به نظر می‌رسند. بنابراین، ماشین ۱۶،۰۰۰ دلاری چندان با ماشین ۱۵،۰۰۰ دلاری متفاوت به نظر نخواهد آمد، حال آنکه ماشین ۲۰،۰۰۰ دلاری به اندازه ماشین ۲۵،۰۰۰ دلاری متفاوت به نظر می‌آید. بدین ترتیب، ماشین ۱۶،۰۰۰ دلاری با حدود بی تفاوتی همگون می‌شود و ماشین ۲۰،۰۰۰ دلاری با آن متباین می‌گردد.

راه دیگری برای تغییر حدود بی تفاوتی وجود دارد و آن، تغییر "سطح سازگاری" مخاطب است. سطح سازگاری نوعی نقطه خنثی است که ماشین گران قیمت را از ماشین ارزان قیمت جدا می‌کند. بدیهی است، آنچه برای یک خریدار گران باشد، ممکن است برای خریدار دیگر بسیار ارزان بنماید. این نقطه خنثی، میانگین هندسی تمامی محرکهایی

است که در زمان قضاوت، نقش برجسته‌ای دارند. بعضی از محرکها به دلیل تازگی یا تکرار بیشتر، تأثیر زیادتری دارند. اگر تمام این محرکها را در نظر بگیریم و میانگین هندسی آنها را به دست آوریم، به سطح سازگاری در مورد یک قضاوت خاص دست می‌یابیم. بنابراین، اگر فردی ۱۰ محرک در ذهن داشته باشد، با ضرب ارزش آنها در یکدیگر و گرفتن ریشه دهم حاصل ضرب، می‌تواند سطح سازگاری خود را محاسبه کند. با قرار دادن شخص در معرض محرکها، می‌توان سطح سازگاری او را آشکارا تغییر داد. مثلاً، فروشنده می‌تواند بگوید: "می‌دانم که شما قصد ندارید پول خیلی زیادی بدهید، ولی بگذارید این خودروی بسیار زیبا را به شما نشان دهم؛ آیا یک اثر هنری واقعی نیست؟" بعداً مشخص می‌شود که خودرو مزبور، ۱۸،۰۰۰ دلار قیمت دارد. مشتری آن را نخواهد خرید، ولی این رقم وارد محاسبات سطح سازگاری وی می‌شود. چنانچه مشتری، در آغاز، خودروهای با قیمت ۱۲،۰۰۰ تا ۱۵،۰۰۰ دلار را مدنظر داشته، سطح سازگاری او ۱۳/۴۵ بوده است. حال چنانچه خودروهایی با قیمت‌های ۱۶،۰۰۰، ۱۶،۵۰۰، ۱۷،۰۰۰ و ۱۸،۰۰۰ به او عرضه شود، این رقم برابر با ۱۵/۰۶ خواهد بود. پس حالا کرانه بالایی وی تبدیل به سطح سازگاری او شده است! اکنون یک خودروی ۱۵،۰۰۰ دلاری برای او "کاملاً ارزان" خواهد بود!

یک پیام خوب و امیدبخش، پاداشی است که در صورت پذیرش پیشنهاد، نصیب مخاطبان می‌شود. برای مثال، چنانچه مدیری درخواست یک ساختمان جدید از مدیر بالاتر خود داشته باشد، می‌تواند با اشاره به این که نام ساختمان جدید، "مرکز تحقیقاتی [نام مدیر ارشد]" خواهد بود، پیام خوبی ارسال کند.

یک پیام اثربخش، موانع را پیش‌بینی می‌کند و نشان می‌دهد که این موانع قابل رفع است. به عنوان یک تمرین، خواننده می‌تواند موانعی را بر مبنای مؤلفه‌های گوناگون الگویی که در فصل ششم، تحت عنوان انگیزش، بحث شده است، در نظر گرفته و راه برخورد با آنها را مورد اندیشه قرار دهد. شاید بهترین راه انجام این کار، مطالعه مورد زیر باشد.

۵ - ۳. مورد کاوی بخش علوم رفتاری^۱

مرکز پژوهشهای علوم رفتاری وابسته به مرکز تحقیق و توسعه دولتی (جی.آر.دی.ال.)، به دلیل کاهش چشم گیر میزان جذب کمکها و قراردادهایش، بشدت مورد انتقاد دکتر براون، مدیر علمی خود قرار گرفت. بخش بزرگ این کاهش به شرایط نامساعد حمایت دولت فدرال از این گونه تحقیقات مربوط می شد. با وجود این، گروهی از مدیران دیگر ادارات جی.آر.دی.ال. در بازدید از این مرکز، به مشکلات درونی فراوانی پی بردند.

این مرکز، پیش از این برنامه تحقیقات درخوری، بالغ بر دو تا سه میلیون دلار در سال داشت، لیکن در سالهای اخیر، کمکها و قراردادهای آن به ۷۵۰ هزار دلار کاهش یافت. دکتر پارک، مدیر مرکز، پانزده سال پیش پایه گذار این مرکز بوده و همیشه نقش مؤثری در اخذ کمک و قراردادهای خارجی داشته است. همچنین، چهار محقق از شاخه های مختلف علوم رفتاری با این مرکز همکاری داشته و دارند: دکتر لینک، روانشناس و دست اندرکار هوش مصنوعی؛ دکتر هنسون، جامعه شناس و متخصص نظرسنجی اجتماعی؛ دکتر داف، جغرافی دان، که با بهره گیری از عکسبرداری هوایی مشغول فراهم آوردن اطلاعاتی درباره جغرافیای اقتصادی است؛ و دکتر بارون، اقتصاددان، که مطالعات مربوط به بازار را بر عهده دارد.

علاوه بر اینان، سه محقق دیگر در جی.آر.دی.ال. کار می کنند: دکتر کلی، محقق علوم سیاسی؛ دکتر گوا، جامعه شناس؛ و دکتر هاردن، جغرافیدان. مرکز، فضای کار چشمگیری را به دفاتر این اعضا و دستیاران ایشان اختصاص داده، پایانه های کامپیوتری که مرکز را به کامپیوتر مادر جی.آر.دی.ال. متصل می سازد و نیز کتابخانه ای با یک کتابدار تمام وقت در اختیار آنها قرار داده است. اداره مرکزی جی.آر.دی.ال. بر این باور است که میزان فعالیت جاری مرکز، توجیه کننده فضای کاری اشغال شده نیست، و اعلام

^۱ بر گرفته از بررسیهای اچ. تریاندیس و دیوید دی. رخدادهای واقعی هستند، ولی اسامی اشخاص و مراکز تحقیقاتی تغییر یافته اند.

کرده است که این فضا باید به نصف فضای قبلی برسد تا نیمه دیگر آن، به یک مرکز روبه گسترش دیگر داده شود.

گروه بازرسی، متشکل از مدیران اداره‌های مختلف سازمان، مشکلات چندگانه‌ای را شناسایی نمودند. برای مثال، درگیری میان دکتر پارک، مدیر مرکز و دکتر لینک؛ زیرا دکتر لینک، هفت سال است که بر روی مسئله‌ای کار می‌کند اما هنوز در مورد آن مقاله‌ای منتشر نکرده است. لیکن دکتر لینک با خوشبینی بر آن است که این مسئله سرانجام منجر به انتشار مقاله‌ای با ارزش علمی بسیار بالا خواهد شد. هیأت بازرسی تخمین می‌زند که احتمال به نتیجه رسیدن این مقاله، حدود ۳۰٪ است. دکتر پارک متوجه علاقه دفتر تحقیقات دریانوردی (او.ان.آر.) به تحقیقاتی در حوزه کاری دکتر لینک شده و به او فشار می‌آورد که با کنار گذاشتن فعالیت فعلی خود، سعی نماید قراردادی با او. ان. آر. ببندد. کاری که او.ان.آر. برای آن قرارداد می‌بندد، به احتمال زیاد (حدود ۸۰٪) منجر به انتشار چندین مقاله می‌گردد. لیکن از آنجا که این تحقیق کاربردی است، مقالات علمی مزبور، تأثیر چندانی در زمینه تخصصی نویسنده نخواهد داشت و تنها به حل یک مسئله خاص منجر می‌شود. میزان درآمد حاصل از کار فعلی لینک، که به شکل هزینه‌های ثابت عاید می‌شود برای مرکز بسیار اندک است، حال آنکه پیش‌بینی می‌شود قرارداد او.ان.آر. مبالغ زیادی به ارمغان آورد. با وجود این که سفرهای فعلی لینک، که اندکی مایه دردسر اوست، در صورت کار بر روی پروژه او.ان.آر. کاهش قابل ملاحظه‌ای خواهد یافت (در پروژه جدید، دستکاری در اختیار او قرار می‌گیرد که بیشتر سفرها بر عهده وی خواهد بود)، لینک همچنان در مقابل اصرار و پافشاری پارک مقاومت می‌کند.

گروه بازرسی موارد دیگری از درگیری و ناسازگاری میان پارک و همکاران وی را شناسایی کرده‌اند. پارک از هاردن انتقاد می‌کند، زیرا او بیشتر وقت خود را به جای تحقیق، صرف بازسازی ماشینهای قدیمی می‌نماید. لیکن هاردن می‌گوید که میزان مقالات منتشر شده وی دست کم از دوسوم اعضای مرکز، بیشتر است، پس این که چگونه

از وقت خود استفاده می‌کند، به پارک ربطی ندارد. در این مرکز تحقیقات، ملاکی برای ارزیابی کیفیت یا کمیت مقالات منتشره اعضا وجود ندارد. برای مثال، پارک از میزان مقالات منتشر شده هنسون در سال ۱۹۸۵ انتقاد کرده است. ولی هنسون عقیده دارد که آمار او رضایت‌بخش و رو به بهبود است و برای رشته تخصصی او کاملاً مناسب و در هر حال، در سال ۱۹۸۶ از سال ۱۹۸۵ بهتر بوده است. پارک همچنین به دلیل عدم موفقیت در جلب همکاری هنسون وداف در عقد قراردادی با "مؤسسه ملی آموزش" (ان.آی.ای.) که نیازمند تخصص و تشریک مساعی آن دو بود، ناراضی است. فرصت عقد قرارداد با ان.آی.ای.، به دلیل امتناع هنسون وداف از همکاری مشترک و تمایل آنها به کار مستقل، از دست رفت.

گروه بازرسی ضمن گفتگو با دکتر گوا دریافت که او احساس تنهایی می‌کند و همکاری‌اش را عاری از حس همکاری می‌داند. خود وی، دلیل این مسئله را پرتغالی بودن خویش می‌داند و عقیده دارد که در محیط این مرکز تحقیقاتی، بیگانگان مورد تبعیض قرار دارند.

روحیه بیشتر محققان، به دلیل کم بودن دستمزدها، پایین است. این مسئله به‌ویژه در مورد دکتر کلی درست است، زیرا او درجه دکتری خود را از دانشگاهی معتبر و قدیمی دریافت کرده، و در نتیجه احساس می‌کند که باید نسبت به سایر محققان، حقوق بیشتری دریافت کند.

عده زیادی از محققان مرکز از پارک ناراضی هستند، زیرا معتقدند وی به قدر کافی در فعالیتهای گروههای تحقیقاتی دخیل نیست؛ از مشکلات خاصی که این گروهها به آن مبتلا هستند ناآگاه است و ظاهراً متوجه نیست که بسیاری از این مشکلات رفع شده و شماری از پروژهها با موفقیت به پایان رسیده‌اند. در مقابل، پارک معتقد است که مشغله او مانع از دنبال کردن جزئیات این مسائل است، زیرا اغلب ناچار است برای ارزیابی علایق مؤسسات متعدد فدرال، جهت ارائه پیشنهاد طرحهای تحقیقاتی و افزایش پشتوانه مالی از طریق کمک‌ها و قراردادهای فعلی مرکز تحقیقات، در واشنگتن به سر برد.

به نظر گروه بازرسی، یکی از مشکلات مرکز این است که پارک، بیشتر تصمیم‌ها را به تنهایی می‌گیرد، و دیگران فرصت چندانی برای اظهار نظر ندارند. در واقع، هنسون، داف و بارون تقریباً هرگز مسائل را نزد او مطرح و یا با او گفتگو نمی‌کنند. به اعتقاد بیشتر کسانی که با این مرکز همکاری دارند، پارک زمینه‌ای فراهم ساخته است که آنان بی‌آنکه مجبور باشند برای تهیه منابع مالی تحقیقات خود به واشنگتن بروند، به کارشان پردازند. بنابراین، مایلند با فشارهای پارک کنار بیایند، اما به‌رحال دل خوشی از این فشارها ندارند.

کارکنان، بخش جی.آر.دی.ال. را از خود نمی‌دانند. بیشتر محققان بر این عقیده‌اند که این مرکز مکان نسبتاً مناسبی برای انجام تحقیقات است، اما اگر بتوانند در جای دیگری کار کنند، در اولین فرصت این کار را خواهند کرد.

مشکل عمده مرکز در حال حاضر این است که اداره مرکزی جی.آر.دی.ال. می‌خواهد نیمی از فضای کاری آنرا بگیرد. پارک همه را به دفتر خود خوانده تا درباره روش جلوگیری از این اتفاق گفتگو کنند. در مورد اقدام‌هایی که این مرکز تحقیقاتی می‌تواند برای تغییر نگرش گردانندگان و مسئولان به عمل آورد، چه پیشنهادهایی دارید؟ چه تغییراتی می‌توان در رویه کاری مرکز ایجاد کرد تا عملکردها و روابط درونی آن بهبود یابد؟

۵ - ۴. تحلیل مشکل بخش علوم رفتاری

هنگام بررسی این مورد، بکوشید بهترین منبع تغییر نگرش را پیدا کنید (برای مثال، دکتر پارک، یکی از دوستان مسئول ارشد، یا یک کمیته؟) بهترین پیام چیست (دقیقاً باید چه مضمونی داشته باشد تا سطح سازگاری را تغییر دهد، خبرهای خوش را در ابتدا عرضه کند و غیره، همان‌طور که پیشتر گفته شد). این پیام چگونه باید ارائه گردد (رودررو، به صورت نامه یا به راهی دیگر)؟

باید چند نکته دیگر هم درباره تغییر نگرش خاطر نشان شود. یکی از روش‌هایی که ممکن است نتایج خوبی در برداشته باشد، بهره‌گیری از منابع متعدد است. ممکن است

یکی از منابع، موضعی افراطی اتخاذ نماید و بدین ترتیب سطح سازگاری مخاطب را تغییر دهد. آنگاه منبع دیگر می‌تواند یک "پیشنهاد متعادل" ارائه دهد که فوراً مورد پذیرش قرار می‌گیرد.

شیوه دیگری که گاهی نتیجه می‌بخشد، روش "باز کردن جای پا" است. با این تدبیر می‌توان مخاطب را واداشت تا پیشنهادی بسیار متعادل را بپذیرد و بعد بتدریج، خواسته را افزایش داد. همچنین تحقیقاتی در مورد امکان گنجاندن بیم و تهدید به تنبیه، در پیام انجام شده است. یافته‌های کلی نشان می‌دهند که بیم و تهدید، تنها در سطوح متعادل، می‌توانند اثربخش باشند. اگر بیم و هراس بیش از اندازه در پیام وجود داشته باشد، مخاطب آن را رد خواهد کرد.

تعبیر "جای پا باز کردن" به‌ویژه در مورد فعالیت‌های تحقیقاتی درست است. برای مثال، نتایج بسیاری از پروژه‌های تحقیقاتی نامعلوم و مبهم است، حال آنکه ممکن است برای اتمام نهایی پروژه تحقیقاتی، منابع هنگفتی مورد نیاز باشد. در نتیجه، درخواست همه منابع لازم جهت پروژه تحقیقاتی در همان ابتدای کار، شیوه چندان سنجیده‌ای نیست. روش بسیار مؤثر اینست که تنها برای انجام برنامه‌های آغازین یا مقدماتی، درخواست پشتوانه مالی شود تا از امکان‌پذیر بودن رویکرد تحقیق اطمینان حاصل گردد. به این طریق شخص "جای پا باز می‌کند" و احتمال این که حامی پروژه به تأمین پشتوانه مالی ادامه دهد بسیار بیشتر از هنگامی است که این گام آغازین برداشته نشود.

اشخاصی که اعتبار و آگاهی بالاتری دارند، اثر بیشتری بر تغییر نگرشها دارند، زیرا حرفهای آنها را به‌دقت می‌شنوند. به همین دلیل، توانایی بیشتری برای تغییر نگرشها دارند. برای مثال، با رجوع به مثال خرید خودرو، چنانچه شخص معتبری نظیر سردبیر یک مجله ملی اتومبیل، برای خریدار استدلال نماید که سرمایه‌گذاری برای یک اتومبیل ۲۰،۰۰۰ دلاری، بسیار بهتر از دیگر اتومبیلهاست، احتمال فراوان دارد که پیام اثربخش‌تر باشد، هر چند که اختلاف میان کرانه بالایی خریدار و وضعیت تبلیغ شده در این حالت بسیار بیشتر باشد.

عموماً ارتباط رودررو از ارتباط مکتوب یا ارتباط از طریق سایر رسانه‌ها، اثربخش‌تر است. با این وجود، در مواردی خاص، ارتباط مکتوب می‌تواند مؤثرتر باشد. برای مثال، در موردی که استدلال بحث خیلی پیچیده باشد و مخاطب ناچار گردد قدم به قدم در مورد آن بیاندیشد.

هنگامی که مخاطب به میزان بالایی درگیر مسئله‌ای باشد، تغییر نگرش وی دشوار است. در مجموع، تغییر دادن مخاطبانی که هوشمند، دارای تفکر پیچیده و اعتمادبه‌نفس باشند نیز کار مشکلی است. چنین مخاطبانی معمولاً توجه نشان می‌دهند و می‌فهمند، ولی نمی‌پذیرند. از سوی دیگر، مخاطبانی که دارای هوشمندی و اعتمادبه‌نفس کم‌ترند و چندان درگیر مسئله نیستند، ممکن است حتی توجهی به پیام نشان ندهند. به عبارت دیگر، برقرارکننده ارتباط، در برخورد با مخاطبان مختلف، با مشکلات متفاوتی روبرو می‌شود. در نتیجه، نمودار رابطه میان متغیرهایی همچون درگیری، هوشمندی و اعتمادبه‌نفس با تغییر نگرش، به شکل حرف یوی وارونه انگلیسی است. تغییر نگرش کسانی که سطوح خیلی پایین یا خیلی بالایی از این متغیرها را داشته باشند، اندک است؛ برای سطوح میانی، میزان تغییر نسبتاً زیاد است.

۵ - ۵. انواع ارتباط و نتایج حاصله

در سازمانها، سه نوع ارتباط وجود دارد: ارتباط میان‌فردی (بین همکاران)، ارتباط گروهی (هنگامی که یک سرگروه با اعضای گروه خود ارتباط برقرار می‌کند)، ارتباط سازمانی (تلاش مدیر ارشد سازمان برای تغییر نگرش کارکنان). نقطه ضعف اصلی ارتباط میان‌فردی، مسئله پذیرش و نقطه ضعف ارتباط سازمانی، مسئله توجه است. پس برقرارکننده ارتباط، جهت غلبه بر مشکلات مختلف، باید استراتژی‌های متفاوتی برای انواع ارتباط اتخاذ کند.

ممکن است، بررسی روشهای مختلف برقراری ارتباط در بحث حاضر، این توهم را پدید آورد که مقصود، فریب دادن ناروای دیگران است، در حالی که چنین نیست. در اینجا گفتگو بر سر افرادی بسیار هوشمند است، که هرگونه تلاش برای فریب آنها، نتیجه

عکس می‌دهد. به‌علاوه، توانایی فرد در تأثیر گذاری بر دیگران در ارتباط با یک پروژه یا مسئله خاص، اساساً به ماهیت پروژه یا مسئله، محدود می‌گردد. گهگاه مدیران و حتی محققان، چنان در یک وضعیت یا حالت ذهنی خاص منجمد می‌شوند که قادر نیستند پروژه یا مسئله‌ای را بدون پیش‌داوری، بررسی نمایند. در این گونه موارد، بهتر است ایشان را از حالت انجماد فکری خارج کرد تا بتوانند به دیدگاه تازه، توجه کنند. برخی از گزینه‌های ارتباطی زیر کمک مؤثری در برقراری ارتباط مناسب فراهم خواهند نمود.

بهره‌گیری از عادات شناختی دیگران

این امکان وجود دارد که با بهره‌جستن از عادات شناختی افراد، بر آنها تأثیر گذاشت. برای مثال، بیشتر مردم هنگام خرید کالا گمان می‌کنند که "گران قیمت" معادل "کیفیت برتر" است. می‌توان این مسئله را به‌آسانی به تحقیق تعمیم داد، یعنی این که تحقیقات پُرزحمت و گران قیمت، بهتر از تحقیقاتی است که با هزینه ناچیز انجام گیرد.

یکی دیگر از عادات ریشه‌دار و عمیق تفکر بشری، عمل متقابل است. ما بر این باوریم که باید مهربانی را تلافی نماییم و اگر کسی امتیازی به ما بدهد، برای جبران این لطف، احساس اجبار می‌کنیم. شخص می‌تواند از این گرایش بهره‌گیرد. به‌عکس، کسی که از این گرایش آگاهی داشته باشد، قادر است در برابر نفوذ دیگران مقاومت نماید. برای مثال، فرض کنید ریاستان از شما می‌خواهد کاری را انجام دهید که واقعاً مایل به انجام آن نیستید. او می‌تواند بدین گونه بر شما تأثیر بگذارد که کاری سخت‌تر را از شما بخواهد و بدین طریق سطح سازگاریتان را در جهت منفی تغییر داده، سپس با درخواست انجام کار اولی، به شما امتیاز بدهد. از آنجا که ریاستان امتیازی داده است، شما نیز تمایل پیدا می‌کنید که کمی کوتاه بیایید. بدین ترتیب، رئیس بر شما نفوذ می‌کند و شما با انجام کار موافقت می‌نمایید. چنانچه بتوانید موقعیت را تحلیل کرده، نفوذ و تأثیر وی را دریابید، بهتر می‌توانید در برابر آن مقاومت کنید.

استفاده بهینه از اطلاعات

هنگام تصمیم‌گیری و قضاوت، اطلاعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به راحتی در دسترس باشد. اطلاعاتی که بارها استفاده می‌شود، آسان‌تر به دست می‌آید تا اطلاعاتی که به ندرت استفاده می‌گردد. این اصل، درست همانند آن است که شما، وسایلی را که بیشتر استفاده می‌کنید در جلوی طبقات کمد خود و نزدیک به در می‌گذارید. می‌توان از این اصل برای تأثیرگذاری بر دیگران استفاده نمود. برای مثال، فرض کنید می‌خواهید در مورد مسئله‌ای تحقیق نمایید و همکاران یا سرپرست شما به این نوع تحقیق علاقه‌ای ندارند. شما اسامی افرادی را که در باره‌ی این مسئله تحقیق کرده‌اند خاطر نشان می‌کنید، به توضیح مطالعاتی که از این نوع تحقیقات بهره گرفته‌اند می‌پردازید و غیره، بدین ترتیب قابلیت سطح دسترسی شناختی این اطلاعات را در مخاطب تغییر می‌دهید. وقتی زمان تصمیم‌گیری درباره‌ی مسیر جدید تحقیق فرا رسید، این واقعیت که اطلاعات مربوط به این نوع تحقیق در ذهن همکاران شما نسبت به گذشته قابلیت دسترسی بیشتری دارد، تأثیر مهمی بر جای خواهد گذاشت.

استفاده از تشبیه و قیاس

ما بر اساس قیاس فکر می‌کنیم. برای بیان موفقیت نوع خاصی از تحقیق، یکی از راههای متقاعد کردن همکاران، این است که موارد مقایسه‌ی مناسبی ارائه کنیم. چنانچه تشابه کافی وجود داشته باشد، حتی لازم نیست مورد مقایسه، در همان حوزه تحقیق باشد. ممکن است تحقیق مورد مقایسه، در حوزه‌ای دیگر، ولی دارای ویژگی‌هایی همانند تحقیق مورد نظر ما باشد، مثلاً زمان و مکان انجام آن و ترکیب افرادی که در آن شرکت داشته‌اند. اتفاقاً مشکلی که اکثر اشخاص در پذیرفتن یک ایده‌ی منحصربه‌فرد و تازه دارند، عدم وجود پدیده‌ای مشابه است. در این حالت، ایشان فاقد یک مبنای حاضر و آماده برای مقایسه هستند.

استفاده از تکرار

تکرار در تأثیرگذاری بر افراد، مفید است. این کار، اغلب قابلیت دسترسی برخی از ایده‌ها را بیشتر می‌کند و نیز سطح سازگاری را تغییر می‌دهد. برای مثال، چنانچه سطح سازگاری شما، ۱۰ واحد باشد و در معرض سه رویداد ۱۱ واحدی قرار گیرد، سطح سازگاری جدید، ۷۴ / ۱۰ خواهد بود. پس هر چند ۱۱ واحد، پیش از تکرار، "بالا" بود، ولی اکنون تقریباً "خنثی" است.

استفاده از پیش‌تصویرسازی

یک روش شناخته‌شده دیگر، استفاده از پیش‌تصویرسازی است. "تصور کنید اگر این تحقیق را انجام دهیم چه اتفاقی خواهد افتاد". شما به توصیف نتایج مهیج احتمالی می‌پردازید. جمله فوق بسیار متقاعدکننده است. البته باید از محتوای لازم برخوردار باشد. هنگامی که شخصی از این شیوه [برای متقاعد کردن شما] استفاده می‌کند، گوش به زنگ باشید!

استفاده از تجارب مطبوع

بالاخره، یک تدبیر ممکن، زنده کردن تجارب خوشایند پیشین است. برای مثال، می‌توانید اتفاقی مربوط به گذشته را که برای همکارانتان مطبوع بوده است، تعریف نمایید و آن را به پیشنهاد خود مربوط سازید.

جلب اعتقاد افراد

هنگامی که همکارانتان به یک شیوه عمل خاص اعتقاد پیدا کنند، احتمال موفقیت آنان به مراتب بیشتر می‌شود. مثلاً، تا زمانی که پیشنهادی به روی کاغذ نیامده و برای حامی پروژه فرستاده نشده، احتمال موفقیت آن در ذهن افراد، ۵۰٪ است. وقتی کار بر روی پروژه آغاز گردد، این احتمال به ۷۰٪ یا ۸۰٪ افزایش می‌یابد. گرایش غالب ما آن است که احساسات و عقاید خود را با رفتار جاری خود همسو سازیم. بدین طریق می‌توان بر دیگران تأثیر گذاشت.

انتخاب منبع تأثیر مناسب

انتخاب یک منبع تأثیرگذاری مناسب، بسیار مهم و حیاتی است. منبعی که به لحاظ ظاهری جذاب و از جنبه‌های متعدد (به‌ویژه ارزشها و اهداف کلی) شبیه به مخاطب و با او کاملاً آشنا باشد، انتخاب خوبی خواهد بود. پس اگر شما یک زیست‌شناس هستید و می‌خواهید سرپرست خود را که یک فیزیکی‌دان است متقاعد کنید، ترتیب دادن گفتگوی یک فیزیکی‌دان جذاب با او، بهتر از گفتگوی مستقیم خود شما است. چنانچه این شخص، از دوستان قدیمی سرپرست شما باشد، خیلی بهتر است. برخی ممکن است تصور کنند که این شیوه، اندکی کودکانه است. چطور ممکن است یک مدیر عاقل تحت تأثیر این مسئله قرار گیرد؟ از آنجا که بسیاری از تصمیم‌گیرهای مربوط به تأمین پشتوانه مالی تحقیقات، شخصی است و بیشتر نتایج تحقیقات، غیرقابل پیش‌بینی، برخی از روشهای ارائه شده در این بحث، تأثیر قاطعی در گرفتن پاسخ مثبت دارند. چنانچه خودتان شخصاً آنها را به کار ببندید، از نتایج مطلوب آن، شگفت‌زده خواهید شد.

کمک گرفتن از دیگران

بسیاری از قضاوت‌های ما مبنای عینی ندارند. هنگامی که با موقعیت‌های مبهم سروکار داریم و راه مناسبی برای آزمودن عینی آنها با استفاده از داده‌های واقعی نداریم، معمولاً برای اعتبار بخشیدن به قضاوت خود، بر عقاید دیگران تکیه می‌کنیم. انتخاب افراد دیگر، عموماً به دلیل شباهتشان به ما است و نیز به این دلیل که دارای سطوح مشابهی از دانش، تجارب قبلی و غیره، می‌باشند. بدین ترتیب، در بسیاری موارد می‌توان با متقاعد کردن هم‌تایان و هم‌مطرازان یک فرد، خود وی را نیز متقاعد کرد. غالباً فرد اصلی در مورد موضوع، خودمحورتر از دوستان خویش است. پس، گرچه ممکن است توجه کافی مبذول داشته و آنرا درک کند ولی شاید به‌راحتی دوستان خود، که به‌منزله اشخاص ثالث، خودمحوری کمتری دارند و در صورت مواجهه با استدلالی معقول، به احتمال زیاد آنرا می‌پذیرند، آنرا نپذیرد. هنگامی که گروه هم‌تایان بپذیرد و متقاعد شود، قانع

کردن فرد اصلی چندان دشوار نخواهد بود. اینجا هم می‌توانید با آگاهی از چگونگی عملکرد این روش، راه مقاومت در برابر این گونه تأثیرگذاری را بیاموزید و چنانچه دیدید که دوستانتان در جهتی خاص هدایت شده‌اند، بررسی کنید که تحت تأثیر چه عواملی بوده است.

تأکید بر رویدادهای نادر

اتفاقات، اگر نادر باشند، مطلوب‌تر از آنچه واقعاً هستند به نظر می‌آیند. برای مثال، اگر بتوانید دیگران را متقاعد کنید که دستاوردهای علمی به‌ندرت حاصل می‌شوند، به‌دست آوردن دستاورد علمی، بسیار مطلوب‌تر به نظر می‌آید. اگر بتوانید افراد را متقاعد نمایید که این رویداد، بسیار ارزشمند است طبیعتاً آنها قانع می‌شوند.

برقراری ارتباط با زیردست و بالادست

در بیشتر سازمانهای ایالات متحده، ارتباط از بالا به پایین فراوان به چشم می‌خورد، حال آنکه ارتباط پایین به بالا به‌ندرت مشاهده می‌شود. راههای ارتباطی از پایین به بالا بسیار زیاد است. لیکن این امر، در نگاه اول به چشم نمی‌آید. برای مثال، نظام پیشنهاددهی، دواير کیفیت^۱ و مدیریت مبتنی بر هدف، راههای مختلف افزایش ارتباط از پایین به بالا هستند. این نکته حائز اهمیت است که مدیران به‌منظور متوازن کردن جریان ارتباط که فقدان آن مشخصه بیشتر سازمانهاست، این راهها را تقویت نمایند.

یکی از راههای بسیار اثربخش ارتباط رو به بالا، توضیح کار برای بازدیدکنندگان در حضور مدیر یا زمانی است که شخص بخواهد اطلاعات مختصری از کارش جهت آگاهی به او بدهد. در چنین بازدیدهایی باید از درخواست پشتیبان مالی یا نیروی جدید اجتناب ورزید. این گونه جلسات توجیهی، باید به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی شوند که توضیح‌دهنده اطلاعات را خلاصه‌وار ارائه نموده، مشارکت مدیر ارشد را جلب نماید. ارائه دیدگاههای انتقادی از سوی مدیر باید مورد تشویق قرار گیرد تا مسائل مورد توجه

^۱. Quality Circles

او، دریافت شود. البته مدیر می‌فهمد که دیدگاه‌هایش تا حد امکان مورد توجه خواهند بود. تجارب ما نشان می‌دهد که این استراتژی برای ارتباط از پایین به بالا، هر چند مقداری آمادگی و زمینه‌سازی می‌خواهد، اما پیامدهای خوبی دربردارد. به این ترتیب، مدیر احساس می‌کند که واقعاً در پروژه مشارکت دارد. این نکته باید یادآوری شود که وقتی مدیریت، خودسالار است و مسیر جدیدی را به پروژه تحمیل می‌کند و یا محدودیت‌ها و خواسته‌های غیرمنطقی دارد، این شیوه راهگشا نخواهد بود.

ارتباط افقی

مطالعه در زمینه راههای ارتباطی نشان می‌دهد، افرادی که در مرکز جریان‌های ارتباطی قرار می‌گیرند راضی‌تر از کسانی هستند که در حاشیه سازمان جای دارند. مشکل دیگر این است که ارتباط همواره دقیق نیست. بیشتر پیامها هنگام انتقال از فردی به فرد دیگر، تحریف می‌شوند. تحریفات معمول، بر سه نوعند: (۱) موردی از قلم می‌افتد، (۲) برخی جنبه‌ها برجسته‌تر می‌شوند، (۳) ارزشهای برقرارکنندگان ارتباط، باعث تحریف پیام در جهت افکار شخصی و اغراض فردی می‌گردد. بدیهی است هر چه تعداد واسطه‌های میان پیام‌دهنده و پیام‌گیرنده بیشتر باشد، تحریف بیشتری صورت می‌گیرد.

بین انواع ارتباطهای مناسب برای دانش‌آموختگان علوم پایه، به‌خصوص دست‌اندرکاران تحقیقات پایه، و مهندسان، به‌ویژه آنان که کارهای توسعه‌ای انجام می‌دهند، اندکی تفاوت وجود دارد. گروه اول بیشتر اطلاعات خود را از نشریات به‌دست می‌آورند و گروه دوم از طریق ارتباط رودررو. یک مرکز تحقیقاتی کارآمد به هر دو نوع ارتباط نیاز دارد و مدیریت باید تلاش کند که دسترسی گسترده به هر دو نوع ارتباط، تضمین شود. مراکز تحقیقاتی پیشرفته انتشار مقاله را تشویق می‌کنند، چرا که این امر، جواز دستیابی محقق به مقالات دیگر محققان، پیش از انتشار آنهاست. شرکت در نشستهای تخصصی، بسیار پرهزینه است، لیکن کاهش بودجه مربوط به این گونه سفرها، برای مدیران نابخردانه است زیرا این دیدارها باعث برانگیخته شدن افراد می‌شود.

مقاومت در برابر تغییر

مقاومت در برابر تغییر در بیشتر سازمانها دیده می‌شود، و این یکی از مشکلاتی است که برقرارکننده ارتباط باید بر آن غلبه کند. تحلیل مسئله مقاومت در برابر تغییر، بر حسب **نیروهای مخالف و نیروهای موافق تغییر**، راهگشا است. چنین تحلیلی نشان خواهد داد که مخاطب کیست، و محتوای پیام، برای غلبه بر مقاومت، چگونه باید تنظیم شود. تحقیقات نشان داده است که به وجود آمدن تغییرات عمده، مستلزم وجود افرادی است که بتوانند در نقش **راهبران عقیده** ظاهر شوند و بر دیگران تأثیر بگذارند. اغلب این افراد راسخ بوده و از نفوذ و شأنی والا برخوردارند. این افراد، منابع کمکی در اختیار دارند که به ایشان اجازه می‌دهد دست به خطر بزنند. هنگامی که آنها نوآوری را بپذیرند، دیگران نیز از ایشان تبعیت می‌کنند و یک قطره، به رودی خروشان بدل می‌گردد.

جلب محبت و مدیریت مبتنی بر تأثیر گذاری

تحقیقات فراوانی درباره راههای تأثیر گذاری بر دیگران با استفاده از جلب محبت یا مدیریت مبتنی بر تأثیر گذاری یا برخوردهای به حق مدیر با اشخاص مختلف وجود دارد. برای نمونه، جلب محبت می‌تواند در واداشتن یک رئیس به دوست داشتن یکی از زیردستان خود، مؤثر واقع شود.

تدابیر چندی برای به کار گرفتن جلب محبت وجود دارد. یکی از آنها، **بالا بردن شخص** است، که به معنای استفاده ظریف از چرب‌زبانی است. برای اثربخش تر بودن این روش، باید در غیاب رئیس خود از او تعریف کنید و خصوصیت‌هایی برای او برشمارید که او مشتاق داشتن آنهاست، ولی درباره داشتن آنها از خود مطمئن نیست. **تأیید نظرات** یعنی موافقت با رئیس، به ویژه در مورد پروژه‌هایی که چندان شور و شوقی در افراد دیگر برنیا نگیخته، ولی رئیس به آنها علاقه مند است. **اظهار لطف** دارای بیشترین اثربخشی است اگر چنین به نظر آید که انجام دهنده، واقعاً قصد انجام آن را دارد و حاضر به دریافت

بهای آن نیز هست و اثربخشی آن در کمترین حد است اگر چنین به نظر رسد که انجام دهنده، از این کار لذت می‌برد.

"بالا بردن شخص" مسائلی دارد که باید مراقب آنها بود. برای مثال، چنانچه رئیس، خود کم‌بین باشد، تحسین او ممکن است نتیجه عکس به‌بار آورد. و در صورتی که رئیس، خیلی خودبزرگ‌بین باشد، تحسین او باز هم ممکن است نتیجه عکس به بار آورد: "چی؟ انتظار نداشتی از عهده این کار برآیم؟" همچنین، اگر پس از انجام یک عمل موفق، که رئیس مطمئن نیست بتواند آن را تکرار کند، او را تحسین نمایید، ممکن است اسباب عصبانیت او را فراهم کنید.

"تأیید نظرات" هم ظرایفی دربردارد. هر چند موافقت با یک باور نادر و غیرمعمول می‌تواند اثربخش باشد، موافقت با مسئله‌ای که اغلب افراد به آن باور دارند ممکن است معمول بوده، کوششی برای کنار آمدن با رئیس به نظر برسد. یک روش، مخالفت در مورد موضوعات کم‌اهمیت است، که سطح سازگاری رئیس در مورد موافقت شما را کاهش می‌دهد. سپس باید به ناگهان در موردی که برای وی از اهمیت خاصی برخوردار است، با او موافقت کرد. این برای رئیس، یک "موفقیت حقیقی" به نظر خواهد آمد، زیرا شما، مشهور به این هستید که "آسان‌زیربار نمی‌روید".

مدیریت مبتنی بر تأثیرگذاری مستلزم مطرح کردن ادعاهایی است (مثلاً من قادر به انجام این کار دشوار هستم) که دیگران نتوانند زیر بار آن بروند. غالباً رئیس، با این ادعا مخالفت می‌کند. بنابراین، ادعای موفق، ادعایی است که یا مورد اعتراض قرار نگیرد یا بتواند از پس مخالفتها برآید. اگر بتوانید ادعای خود را بقبولانید، برنده‌اید. لیکن چنانچه ادعایتان ناموجه از کار درآید، بازنده‌اید و نه تنها احساس شرم، گناه و یا سرافکنندگی می‌کنید، بلکه ممکن است اخراج هم بشوید. پس، پیش از ادعا کردن، باید پیامدهای احتمالی و ارزش آنها را تحلیل کنید. اساس کارها آن است که خطرات و منافع ناشی از یک ادعا را پیشاپیش حساب کنید. چنانچه با محاسبه احتمال و ارزش هر پیامد، به نتایج مثبت رسیدید، ارزش آن را دارد که ادعا کنید.

چنانچه ادعایتان مورد اعتراض قرار گرفت و رد شد، باید بتوانید برای رفتارتان دلیل بیاورید. برای مثال می‌توانید **توجیهی** بتراشید (مثلاً، می‌خواستم محدودیت‌های خود را بیازمایم، تا بینم آیا می‌توانم این روش جدید را ایجاد کنم یا نه)، می‌توانید در مورد ادعا، اظهار **بی‌گناهی** نمایید (مثلاً، منظور من نه کل روش، بلکه تنها یک مفهوم کلی برای روش بوده است)، یا می‌توانید **بها نه‌ای** عنوان کنید (مثلاً، همکاران من گمان می‌کردند که من می‌توانم این کار را انجام دهم). هر چه مخصصه‌ناشی از اعتراض وارد بر ادعای شما شدیدتر باشد، اجبارتان برای توجیه این‌که چرا از ابتدا این ادعا را عنوان کردید، بیشتر خواهد بود. تمام اینها را می‌توان با در نظر گرفتن پیامدهای احتمالی و ارزش آنها و نیز سعی در بیشینه کردن نتایج، از قبل محاسبه نمود.

اگر واقعاً خرابکاری کردید، لازم است که آماده پوزش‌خواهی باشید. به چند طریق می‌توانید این کار را انجام دهید. برای مثال، می‌توانید عنوان کنید که عمل قبلی شما، یک نقص و ناهنجاری غیرمنتظره بوده که معمولاً برایتان پیش نمی‌آید. بهترین نوع پوزش، دارای مؤلفه‌های زیر است: (۱) اعتراف به گناه "حق با رئیس بود، من اشتباه می‌کردم"، (۲) توصیفی از آنچه می‌توانست رفتار صحیح باشد ("تا رئیس بداند که شما می‌دانید")، (۳) مذمت خویش برای رفتار نادرست (مثلاً، "کار احمقانه‌ای کردم")، (۴) قول رفتار مناسب برای آینده، و (۵) پیشنهاد جبران کردن (در صورت امکان).

از سوی دیگر، در صورت وقوع رویدادی مطلوب، مدیریت مبتنی بر تأثیرگذاری، اغلب مستلزم اطمینان از با خبر شدن دیگران از این رویداد است و نیز تلاش برای افزایش مطلوبیت قابل مشاهده رویداد (مثلاً، این کار منجر به یک قرارداد جدید شد). فخرفروشی ممکن است منجر به بهره‌وری منفی شود، لیکن تدابیری برای پیشگیری از چنین اثراتی وجود دارد. (مثلاً، می‌دانم که انتظار شما، ۱۰۰ واحد بوده، در حالی که من ۱۵۰ واحد تولید کرده‌ام. اگر بیشتر زرنگی به خرج می‌دادم و فلان و بهمان کار می‌کردم، می‌توانستم ۲۰۰ واحد تولید کنم. چنین شیوه‌ای به‌ویژه در یک سازمان تحقیق و توسعه اثربخش است زیرا در آنجا از محققان انتظار می‌رود که عملکرد بالایی داشته باشند و

طبیعتاً این افراد، در مورد آنچه می‌توانند به‌دست آورند بسیار خوشبین هستند). برخی از افراد، در نمایش جنبه‌هایی از شخصیت خود که بر مدیریت اثر می‌گذارد، مهارت بیشتری دارند. برای اندازه‌گیری خویش‌نمایی^۱، مقیاسی وجود دارد [۱۵۳]. افرادی که "خویش‌نمایی" بالایی دارند، خود را بهتر به نمایش می‌گذارند، زیرا بر جنبه‌هایی از شخصیت خود تأکید می‌کنند که به احتمال قوی، بر مدیریت اثر بیشتری می‌گذارند، افرادی که "خویش‌نمایی" ضعیفی دارند، خود را آن‌گونه که هستند به نمایش می‌گذارند و نحوهٔ ارائهٔ شخصیت خود را، بسته به مخاطبان متفاوت، تغییر نمی‌دهند. افرادی که "خویش‌نمایی" بالایی دارند، هنرپیشه‌های خوبی هستند، خصوصیات دیگران را بهتر به‌خاطر می‌سپارند، رفتاری متناسب با موقعیت دارند، با موقعیت تعیین می‌کنند که چه باید باشند و شناخت آنها از مخاطبان خود بیش از کسانی است که "خویش‌نمایی" آنها ضعیف است. گروه اخیر، خود را بهتر می‌شناسند و برای اثر گذاشتن بر دیگران تلاش نمی‌کنند.

بحث

اکنون سؤالی که مطرح می‌شود این است: هر یک از این تدابیر، تحت چه شرایطی اثربخش‌تر است؟ هر چه تفاوت شأن دو نفر بیشتر باشد، خویش‌نمایی، برای اثربخش بودن، باید غیرمستقیم‌تر باشد. چنانچه مدیر عالی سازمان مشغول دیدار با سرپرست یک آزمایشگاه است، احمقانه است که وی را به دلیل عملکرد مناسب، مورد تمجید قرار دهد. لیکن تمجید غیرمستقیم، موضوع دیگری است (مثلاً، "در جلسهٔ تخصصی که هفته پیش در آن شرکت داشتم، خبر پروژه تحقیقاتی شما را شنیدم"). به همین ترتیب، چنانچه فاصلهٔ رتبه‌ها زیاد باشد، ارائهٔ اطلاعات مطلوب دربارهٔ شخص خود، باید غیرمستقیم‌تر گردد (مثلاً، در انتشار سه مقالهٔ داوری‌شده در سال جاری، مشکلات زیادی داشتم) و بهتر است از اظهار لطف، اجتناب شود مگر آنکه طرف مقابل آشکارا درخواست نماید.

^۱. Self - Monitoring

تأیید نظرات، اثربخش‌ترین تدبیر برای افراد دون‌رتبه است، در حالی که تمجید و اظهار لطف برای افراد عالی‌رتبه، بهترین تدبیر می‌باشد. افراد عالی‌رتبه می‌توانند از طریق ارتباط اتفاقات موفقیت‌آمیز با اشتباهات کم اهمیت (مثلاً ریختن فنجان قهوه) خویش‌نمایی خود را به‌نحو بهتری انجام دهند.

۵-۶. خلاصه

به‌طور خلاصه، راه‌های چندی برای تأثیرگذاری بر دیگران وجود دارد. در نظر گرفتن تدبیرهای مختلفی که در این فصل عرضه شد، می‌تواند استراتژی‌ها و احتمال تأثیرگذاری مطلوب بر دیگران را بهبود بخشد.

با خواندن این فصل، ممکن است این احساس به خواننده دست دهد که اطلاعات فوق را می‌توان برای فریب دادن و دست بردن در رفتار دیگران مورد استفاده قرار داد. هدف از ارائه مطالب فوق، این نیست. عقاید و نظرات افراد، متفاوت است. گاهی اوقات افراد به اهداف ناامیدکننده و یا نظراتی که بر پایه اطلاعات نادرست قرار دارند، دلبستگی پیدا می‌کنند. شیوه‌های تأثیرگذاری ارائه شده در این فصل، وسیله مناسبی برای غلبه بر برخی از این مشکلات است. رفتار فریبکارانه و غیراخلاقی، نه پیشنهاد می‌شود و نه قابل دفاع است. به‌علاوه، تصمیم به گنجاندن این مطالب در این کتاب به این دلیل بوده است که برخی از افراد، از این شیوه‌ها برای تأثیرگذاری بر دیگران، سوءاستفاده می‌کنند و اگر بیشتر مردم این مطالب را بدانند، اثربخشی چنین کسانی کاهش خواهد یافت.

۵-۷. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. کدامیک از روشهای تأثیرگذاری میان‌فردی، احتمال نتیجه معکوس دارند؟ کدامیک از روشهای تأثیرگذاری میان‌فردی، به‌ویژه در مراکز تحقیق و توسعه، اثربخشی بیشتری دارند؟

۲. اکنون که امکان مطالعه بیشتری درباره تأثیرگذاری دارید، درباره رفتاری دفتر پارک فکر کنید. وی چگونه می‌تواند با بهره‌گیری از برخی ایده‌هایی که خواندید، با مشکلات خود دست‌وپنجه نرم کند؟

۵ - ۸ . منابعی برای مطالعه بیشتر

Cialdini, R. B. (1985). *Influence*. Glenview, IL: Scott, Foresman.

Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal Behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.

فصل ۶

انگیزش در سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- به نظر شما رفتارهای انسان چه رابطه‌ای با اهداف وی دارند؟
 - احتمال بروز یک عمل به چه متغیرهایی بستگی دارد؟
 - مدل رفتار انسان چگونه است؟
 - عادت‌ها چگونه شکل می‌گیرند و چگونه می‌توان عادت‌های جدیدی در افراد ایجاد کرد؟
 - نیت چیست، و چه متغیرهایی در آن دخالت دارند؟
 - شرایط تسهیل‌کننده برای تقویت رفتارهای بهتر کدامند؟
 - چگونه می‌توان از طریق نظام پاداش، انگیزه پژوهشگران را تقویت نمود؟
 - کیفیت ارتباطات سازمانی، چه تأثیری بر انگیزش کارکنان دارد؟
 - انواع پاداش‌های مناسب برای محیط‌های تحقیقاتی کدام است؟
 - آیا شدت و ضعف کنترل پژوهشگران، تأثیری در انگیزش آنان دارد؟
 - و بالاخره، آیا مدیر می‌تواند موتورهای "خاموش" انسانی را "روشن" کند؟
- اگر کامیابی سازمان تحقیقاتی واقعاً در گرو کارکنان پرا انگیزه است، پس مطالعه دقیق این فصل، برای مدیران شایسته، اهمیت کلیدی خواهد داشت.

بخش بزرگی از رفتار انسان ناشی از اهداف اوست [۱۰۲]. انگیزه دستیابی به اهداف، عامل مهمی در عملکرد محقق و اثربخشی سازمان است. به همین دلیل، فصل کاملی به این موضوع اختصاص یافته است. افراد و سازمانها، هر یک هدفهایی دارند. برای پیشینه کردن اثربخشی سازمان، باید این دو مجموعه اهداف، با هم سازگار شوند. در واقع، نقش اصلی مدیر نیز همین است. مدیر تحقیق و توسعه باید درک روشنی از این دو مجموعه اهداف داشته باشد و راههایی بیابد که آنها را تا حد امکان بر هم منطبق سازد. اثربخشی سازمان به این عوامل بستگی دارد:

۱. انگیزه فرد برای اثربخشی سازمان (آن بخش از اهداف فرد که با اهداف سازمان سازگار است)،

۲. عملکرد فرد (صرف داشتن اهداف صحیح، منجر به عملکرد اثربخش نمی‌شود)

۳. هماهنگی مناسب میان عملکرد افراد.

عملکرد، تنها تابع انگیزه نیست. فرد باید از مهارتها و تواناییهای مناسب و آموزش کافی برخوردار بوده، و بین اهداف فردی او و سازمان سازگاری مناسبی وجود داشته باشد. هماهنگی، تابع نظام ارتباطی مناسب است و هنگامی بهتر می‌شود که کارکنان در تصمیم‌های مؤثر بر کارشان مشارکت کنند، و اهداف سازمانی با اهداف شخصی همپوشانی داشته باشد.

به‌منظور درک بیشتر مفهوم عملکرد، بهتر است الگویی^۱ را در نظر بگیریم که احتمال روی دادن یک عمل را به عواملی که مسبب آن عمل می‌شوند، مربوط می‌سازد.

۶- ۱. الگوی رفتار انسان

"عمل" در بحث حاضر، به زنجیره کوتاهی از رفتارها گفته می‌شود که سرانجام به یک نتیجه دلخواه منجر شود، مثل انتشار یک مقاله علمی یا تدوین یک طرح خوب برای تحقیق. به عبارت دیگر، ما واژه "عمل" را به معنایی خاص به کار می‌بریم. برای انتشار یک

^۱. Model

مقاله یا توسعهٔ یک محصول، صدها عمل از این نوع مورد نیاز است. آنچه در جستجوی آنیم، یافتن عاملی است که احتمال روی دادن این اعمال کوچک را بیشتر یا کمتر می‌کند.

عاداتهای پیشین و خودآموزی دو متغیری هستند که در این مورد، اهمیت به‌سزایی دارند. برای مثال، این جمله که شخصی می‌گوید: "باید این مراجع را مطالعه کنم"، نشان‌دهندهٔ خودآموزی یا نیت رفتاری است. محققان نشان داده‌اند که نیت‌های رفتاری، رفتارها را به‌خوبی پیش‌بینی می‌کنند [۱۶۳] و [۱۶۴].

این الگو نشان می‌دهد که احتمال بروز یک عمل به دو متغیر بستگی دارد: عاداتها و نیت‌های رفتاری. لیکن حتی زمانی که افراد از عاداتها و نیت‌های رفتاری مساعد برای انجام یک عمل خاص برخوردار هستند، ممکن است به دلیل نامطلوب بودن شرایط محیطی از عهده انجام آن برنایند. به‌منظور توضیح این پدیده، از **مفهوم شرایط آسان‌کننده**^۱ استفاده می‌کنیم. احتمال دارد که دلایلی و رای نیت‌های فرد، راه او را سد نمایند. به‌عنوان نمونه، ممکن است تجهیزات لازم در اختیار نباشد یا عوامل محیطی موجبات حواسپرتی وی را فراهم نمایند.

برای توضیح بیشتر، اگر شخصی بگوید: "باید این مرجع را مطالعه کنم" ولی کتاب مورد نظر در دسترس او نباشد، احتمال روی دادن عمل، کاهش می‌یابد. شرایط آسان‌کننده، احتمال این که عاداتها و نیتها به‌خودی‌خود منجر به‌عمل شوند را تغییر می‌دهد. این شرایط، منعکس‌کنندهٔ وضعیت‌هایی هستند که تحت آنها رفتار روی می‌دهد. برای کسانی که از دقت روابط ریاضی لذت می‌برند، نخستین معادلهٔ این الگو ارائه می‌شود:

$$(1) \quad P_a = (W_H \cdot H + W_I \cdot I)F$$

^۱. Facilitating Conditions

در معادله فوق، P_a احتمال روی دادن عمل است، W_H و W_I وزنهایی هستند مثبت [۱۶۵] و از صفر تا ۱/۰۰، که مجموعشان مساوی ۱/۰۰ است. H میزان عادت، I اندازه نیت و F میزان شرایط آسان کننده است.

وزنها، به تازه بودن عمل بستگی دارند. هنگامی که فرد با یک وضعیت جدید روبرو می شود، مقدار نیت ۱/۰۰ و مقدار عادت صفر است. ولی با تکرار عمل توسط فرد، مقدار عادت افزایش یافته، به ۱/۰۰ می رسد. در این هنگام، مقدار نیت صفر خواهد شد. برای مثال، هنگامی که فرد مهارت تازه ای می آموزد (مثلاً دوچرخه سواری) رفتار وی در ابتدا تحت کنترل نیت است، ولی رفته رفته کاملاً به فرمان عادت درمی آید. هنگامی که رفتار، به فرمان عادت باشد، "توضیح" آن به دیگران دشوار است مگر آنکه عملاً آن را انجام داده، و رفتار خود را مشاهده کنیم.

متغیر دیگری که اختیار رفتار را از دست نیت بیرون آورده و به عادت می سپارد، "اضطراب" است. هرگاه که فرد مضطرب باشد، مثلاً در یک حالت اضطراری یا هنگام ضیق وقت، رفتار او تحت فرمان عادت است. به همین دلیل در ارتش یا کشتیها، تمرین های فراوانی برای طرز کار در مواقع اضطراری وجود دارد. در یک وضعیت اضطراری، نمی توان بر تحلیل عقلانی وضعیت تکیه کرد، بلکه باید به عاداتی درست متکی بود.

عوامل تعیین کننده عادتها

کدام متغیرها عادتها را تعیین می کنند؟ عادتها به سبب پاداشهای گذشته شکل می گیرند. این پاداشها را "تقویت" می نامیم، زیرا رابطه میان شرایط محرک و رفتار را تقویت می کنند. هر رفتار، تابع پیامدهایی است که به همراه دارد. هنگامی که افراد در حضور مجموعه معینی از محرکها رفتار ویژه ای را بروز می دهند، در صورتی که رفتارشان پیامدهای مطلوبی دربرداشته باشد، احتمال این که همین مجموعه از محرکها در آینده هم همان رفتار را ایجاد کند، افزایش می یابد. این رفتار، به مرور زمان خودفرمان شده، بدون

دخالت اراده انجام می‌شود. در این هنگام، گفته می‌شود که این عمل، پُراموزی شده^۱، و به دستور عادات روی می‌دهد. در این حالت، نیت‌های رفتاری را نمی‌توان برای توضیح رفتار به کار برد.

عوامل تعیین کننده نیتها

اکنون به بررسی عوامل تعیین کننده نیت رفتاری می‌پردازیم. سه دسته از متغیرها، در تعیین نیت‌های رفتاری نقش دارند که عبارتند از عوامل اجتماعی، رضایت از عمل و نتایج ادراک شده.

عوامل اجتماعی

عوامل اجتماعی عبارتند از: نقش‌ها، هنجارها، خود پنداره^۲ فرد^۲ و توافقه‌های میان فردی.

۱. نقش‌ها . نقش‌ها هنگامی آشکار می‌شوند که شخص به خود می‌گوید: "من باید این کار را انجام دهم زیرا شغل من است." به‌طور خلاصه، این نقش در تفکر شخص جای گرفته و فعالیت‌های مشخصی با آن همراه شده‌اند. هنگامی که شخص می‌پندارد که کار محوله را انجام می‌دهد، احتمال بروز فعالیت‌های یادشده افزایش می‌یابد. چنانچه آگاه نگاه‌داشتن سرپرست، بخشی از شغل محقق باشد، احتمال انجام این کار توسط محقق افزایش می‌یابد.

۲. هنجارها . هنجارها پیامهایی برای نشان دادن انتظارات دیگران از کار شماست. گاهی اوقات این انتظارات کمی است، مثلاً "انتشار سه مقاله در سال" و در موارد دیگر، کیفی است، مثل انتشار یک نوشته علمی بسیار مهم، یا توسعه یک محصول جدید که به افزایش سوددهی سازمان می‌انجامد.

¹. Overlearned

². Self – Concept تصور شخص از خویش

۳. **خودپنداره فرد**. خودپنداره یعنی نظر فرد درباره نوع فعالیت‌هایی که برای او مناسب است. اگر محقق گمان کند که ارائه نظراتش کاری مناسب است، حتی اگر دیگران با آن مخالفت ورزند، احتمالاً به‌طور فعال در بحث‌ها و نشست‌ها شرکت کند.

۴. **توافقیهای میان فردی**. این مورد، شبیه مدیریت بر مبنای هدف است. سرپرست و کارمندش توافق می‌کنند که کارمند برای دستیابی به هدفی خاص تلاش کند. توافقیهای میان فردی، احتمال دستیابی به هدف، از طریق نیت رفتاری (خودآموزی) را افزایش می‌دهد. در برخی از پروژه‌های تحقیقاتی از قراردادهایی استفاده می‌شود که در واقع همان توافقیهای میان فردی است و مفهوم آن در اینجا بیان شد.

رضایت از عمل

دومین گروه متغیرهایی که نیت‌های رفتاری را تعیین می‌کنند، [متغیرهای مرتبط با] رضایت ناشی از نفس عمل است. بسیاری از اعمال، همچون خوردن بعضی خوراکیها، نواختن پیانو، یا کار با کامپیوتر به‌خودی‌خود لذت‌بخشند. بیشتر وقت‌ها این اعمال رضایت‌بخش از طریق شرطی‌شدن کلاسیک شکل گرفته‌اند. به عبارت دیگر، خود فعالیت با رویدادهای دلپذیر گذشته همراه شده و اندیشیدن به آن مطبوع است. پس این عامل، در بردارنده عاطفه (احساس) نسبت به خود رفتار است. بدین ترتیب، تمایل شخص برانگیخته می‌شود تا برای انجام عمل، خودآموزی کند، و این به‌نوبه خود تبدیل به یک نیت رفتاری می‌شود که موجب بروز رفتار می‌گردد. کار روی یک پروژه تحقیقاتی پرزحمت یا کار کردن با یک محقق برجسته، از این مقوله‌اند.

نتایج مورد انتظار از عمل

نتایج مورد انتظار عمل نیز حائز اهمیتند. هنگامی که عملی انجام می‌دهیم، مثلاً نشر یک مقاله علمی، نتایج مشخصی از انتشار آن در نظر داریم. برای مثال، شاید انتظار داریم که این کار منجر به ترفیع، قدرشناسی یا پاداش شود. روشن است که هر یک از این نتایج،

احتمالاً با عمل مزبور ارتباط می‌یابد زیرا قطعیتی در مورد این که این رفتار، نتیجه خاصی در برداشته باشد، در کار نیست. مثلاً، اگر محقق مقاله‌ای منتشر کند، ممکن است احتمال ترفیع ۶۵٪ و احتمال قدرشناسی ۹۰٪ باشد. بنابراین، احتمال هر عمل بین صفر تا یک است. پس شخص به خود می‌گوید: "اگر فلان کار را انجام دهم، به احتمال زیاد (یا کم) فلان رویداد رخ می‌دهد." در این حالت فلان رویداد، نتیجه عمل است. نیز هر نتیجه برای شخص، دارای ارزش ویژه‌ای است. برای مثال، ترفیع برای برخی از افراد بسیار مطلوب است و برای بعضی دیگر نه. روشن است که اگر ارزش یک نتیجه، مثبت باشد، احتمال نیت رفتاری را افزایش می‌دهد. اگر نتیجه منفی باشد، احتمال فعال شدن نیت رفتاری مربوط به آن، کاهش می‌یابد. برای هر یک از اعمالی که فرد در نظر دارد، رشته کاملی از نتایج وجود دارد، که هر یک از آنها دارای احتمال و ارزش مخصوص به خود است. برای به دست آوردن تأثیر کلی نتایج در نظر گرفته شده، شخص باید احتمال هر نتیجه را در ارزش آن ضرب، و سپس حاصل ضربها را با هم جمع کند. هوشمندان بهتر از افراد غیرهوشمند این احتمالات و ارزشها را تخمین می‌زنند.

بنابراین، می‌توان گفت که نیت‌های رفتاری تابع این عوامل هستند: (۱) عوامل اجتماعی مثل نقش‌ها، هنجارها، خودپنداره فرد و توافقی‌های میان فردی؛ (۲) تمایل نسبت به خود عمل؛ و (۳) ارزش کلی نتایج در نظر گرفته شده از عمل. از آنجا که بعضی افراد نسبت به عوامل اجتماعی حساسند و برخی دیگر نسبت به نتایج در نظر گرفته شده از عمل، می‌توان به هر یک از این سه عامل، وزنی داد. برای مثال، افرادی که جامعه‌پذیری آنها به گونه‌ای است که نسبت به دیدگاه‌های دیگران بسیار حساسیت دارند، و کسانی که در تعامل با دیگران پاداش‌ها و تنبیه‌های فراوانی دیده‌اند و از حساسیت بالایی نسبت به هنجارهای اجتماعی برخوردارند و نیت‌های رفتاری آنها بیش از آنکه تحت تأثیر دو مجموعه عامل دیگر باشد، تحت تأثیر عامل اجتماعی است. از سوی دیگر، کسانی که در فرآیند جامعه‌پذیری به احساس استقلال کامل رسیده‌اند، بیشتر به این فکر می‌کنند که تا چه حد می‌توانند از یک موقعیت خاص، لذت ببرند. بنابراین، توجه فراوانی به احساس

رضایتی دارند که در خود عمل نهفته است. در نقطه مقابل کسانی قرار دارند که به آینده و این که یک عمل چگونه "نتایج خوب" به بار می آورد، علاقه مندند. اینان به نتایج عمل دقت می کنند و برای آن اهمیت و اعتبار بیشتری قائلند.

نتایج عمل می تواند از این دست باشد: استقلال عمل در کار، تعطیلات، منافع حاشیه ای و امکان استفاده شناور از وقت. برای مثال، کارکردن در منزل هنگامی که انتظار می رود فرد در اداره انجام وظیفه کند، می تواند بسیار دلچسب باشد. یکی از راههایی که سرپرست می تواند به کارکنان خود انگیزه دهد، تعیین اهداف دشوار ولی قابل دسترس به همراه بازخورد است. به علاوه، کار جالبی که هم دشوار و هم متنوع است می تواند بسیار دلپذیر باشد. مهلت های زمانی، همچون توافقاتی میان فردی هستند و در عین حال می توانند به منزله یک هدف، عمل نمایند. قدرشناسی، ترفیع، موقعیت بهتر و امکان رشد، دریافت حقوق بیشتر، یا داشتن شغلی ایمن تر، همگی می توانند برانگیزاننده باشند.

همچنین باید وضعیت های سلب کننده انگیزه را در نظر داشت. یکی از این وضعیتها هنگامی رخ می دهد که کارمند احساس می کند سازمان نسبت به او تبعیض روا می دارد. دیگر عوامل سلب کننده انگیزه عبارتند از: روابط میان فردی نامناسب با سرپرست یا هم پیشه گان، حقوق کم، بی تفاوتی سازمان، فقدان ترفیع یا قدردانی، و اجبار به کارکردن برای یک سرپرست نالایق.

می توان بار دیگر، برای آنان که صورت بندیهای ریاضی را دوست دارند، مطالب بالا را در معادلات زیر خلاصه کرد:

$$(۲) \quad I = W_s \cdot S + W_A \cdot A + W_c \cdot C$$

$$(۳) \quad S = R + N + S_c + I_A$$

$$(۴) \quad C = \sum_{C=1}^n P_c V C$$

که در آنها:

I	اندازه نیتها،
A	میزان تمایل نسبت به خود رفتار،
C	اندازه ارزش نتایج،
S	عامل اجتماعی و منعکس کننده نقش‌ها (R)، هنجارها (N)، خودپنداره فرد (S_c) و توافقه‌های میان فردی (I_A)،
P_c	احتمال یک نتیجه،
V_c	ارزش نتیجه،

W_s, W_A, W_c ، مقادیر مثبتی بین صفر و یک که مجموع آنها ۱/۰۰ است.

اگر سرپرست بخواهد رفتار کارمندی را تغییر دهد، هر کدام از این متغیرها تحت تأثیر قرار می‌گیرند، و بدیهی است که ترکیب این متغیرها می‌تواند بهینه‌ترین شکل باشد. برای مثال، سرپرست می‌تواند رویدادهای خوشایند را طوری با رفتار دلخواه همراه کند که میزان اندکی از رفتار دلخواه باعث رویداد خوشایند گردد (یک تکان سر، یک لبخند، زدن دست به شانه، و غیره). بحث درباره نقش‌ها، هنجارها، و توافقه‌های میان فردی می‌تواند بر عامل **S** تأثیر بگذارد. بحث درباره نتایج احتمالی رفتاری خاص می‌تواند **P_c** را تحت تأثیر قرار دهد. همراهی و تداعی ارزشهای مهم کارمند با رفتارهای مطلوب می‌تواند منجر به **C** بالاتر گردد. اثربخشی اهداف، هنگامی بیشینه است که مشخص، دشوار و قابل دسترس باشند. چنین اهدافی می‌توانند به توافقه‌های میان فردی تبدیل شوند.

شرایط آسان‌کننده

شماری از عوامل وجود دارند که کارکرد رفتار را آسان می‌کنند. بیشتر این عوامل همچون شرایط مساعد، زمینه درست، یا دسترسی به منابع لازم جهت انجام رفتار، در زمره عوامل وضعیتی [بیرونی] هستند. لیکن شرایط درونی نیز وجود دارد که چندان در اختیار فرد نیست، مانند شرایط جسمانی (مثلاً تعادل هورمونی)، عقیده به این که رفتاری امکان‌پذیر است و می‌تواند منجر به دستیابی موفقیت‌آمیز به اهداف گردد (احساس

خودثاثری)، و سطح دشواری کار نسبت به توانایی شخص. برای نمونه، صرف نظر از جدی بودن نیت محقق برای ابداع یک محصول جدید و سابقه درخشان ابداعات وی، شرایطی وجود دارد که در آن هیچ ابداعی امکان پذیر نیست، زیرا شخص احساس افسردگی و دلسردی می کند، یا بر این باور است که نمی تواند ایده جدیدی داشته باشد؛ یا فکر می کند که کار مورد نظر، نسبت به استعداد و توان موجود، بسیار دشوار است. بعضی از این شرایط به طور عینی قابل اندازه گیری است، و برخی دیگر را می توان توسط مشاهده گران عینی کل شرایط تخمین زد. نکته مهم در مورد مؤلفه F در معادله (۱) این است که اگر F به صفر برسد، هر چقدر هم که سطح عادات یا نیتها بالا باشد، باز هم احتمال عمل به صفر می رسد.

رابطه رفتار دلخواه و مشکلات، تنوع کار، قدرشناسی، ترفیع، رشد، اضافه حقوق، امنیت بیشتر و مسائلی از این دست روشن تر از آن است که مفصلاً مورد بحث قرار گیرد. همچنین می توان به افراد از طریق تعیین مهلت های زمانی [برای انجام کار]، انگیزه داد. مسئله حائز اهمیت مراکز تحقیق و توسعه آن است که آیا سازمان به خطرپذیری معقول، نوآوری و خلاقیت پاداش می دهد یا خیر؟ آیا سازمان به کار خوب، بازخورد و پاداش می دهد؟ سازمان چه نوع محیط و شرایط آسان کننده ای برای انگیزش محققان فراهم می سازد؟

عقل سلیم حکم می کند که رضایت شغلی، بهره وری را افزایش دهد. اما، شواهد تجربی این پیش بینی را تأیید نمی کند. زیرا بدون داشتن رضایت هم می توان بهره وری بالایی داشت (مثلاً در شرایط سرکوب، همچون بردگان یا زندانیان، که اگر شخص به اندازه کافی تولید نکند، نمی تواند غذا بخورد) و نیز می توان بدون بهره وری، رضایت بالایی داشت (مثل زمانی که مدیر به کارکنان اجازه می دهد هر چه می خواهند، انجام دهند). شواهد نشان می دهند، افرادی که از حقوق بالا و حمایت سرپرست برخوردارند، رضایت "بیرونی" بیشتری دارند، و این منجر به عملکرد مطلوب می شود. از سوی دیگر، عملکرد مطلوب، رضایت درونی به همراه دارد، یعنی افراد از نفس کار خوب لذت

می‌برند. اگر شرایط محیط کار به نظرم عادلانه بیاید، یعنی چنانچه به تلاش ما تقریباً به اندازه دیگران پاداش تعلق گیرد، رضایت ما از زمانی که احساس کنیم دیگران به خاطر تلاشهایشان، پاداش زیادتری می‌گیرند، بیشتر خواهد بود.

به چشم آمدن، آرزوی هر محقق است و مدیران باید به‌عنوان پاداش، فرصتهایی برای بروز آن ایجاد نمایند (مثلاً، دعوت به ارائه سخنرانی یا معرفی به مشتریان مهم). مطالعات بسیاری درباره‌ی حقوق و مزایا انجام شده و نمی‌خواهیم در این مورد زیاد بحث کنیم. فقط اشاره به این نکته ضروری است که با ارائه پاداشها، جوایز و قدرشناسی شخصی برای اعمالی که اهداف سازمان را تعالی می‌بخشند، می‌توان بین رفتار محقق و اهداف سازمان ارتباط ایجاد کرد.

افراد در مراحل مختلف زندگی شغلی خود، به ترکیب‌های مختلفی از پاداشها نیاز دارند. مهندسان و محققان جوان باید مهارتهای خود را افزایش داده، بیشتر بیاموزند. بنابراین، آموزش، ترقی، و انتقال به مشاغل مختلف برای آنها به منزله پاداش است. در دوران میانی زندگی شغلی (سنین ۳۵ تا ۵۰ سالگی)، قدرشناسی، عزت، و به‌چشم آمدن از جمله مهم‌ترین پاداشها هستند. در دوران پایانی (۵۰ تا ۷۰ سالگی)، امنیت، سلامت و منافع مستمری، و نیز قدرشناسی و به‌چشم آمدن، پاداشهای مهمی هستند.

تأیید الگو

مطالعات بی‌شماری این الگو را تأیید می‌کند [۱۶۴]. برای روشن شدن مطلب به دو مثال اشاره می‌شود. در یک مطالعه، کارشناسان به سرکارگران آموزش دادند تا به‌عنوان s.o.b.s رفتار نمایند. در یک گروه گواه، به سرکارگران آموزش داده شد تا رفتار معمولی داشته باشند. نیمی از کارگران، مشغول انجام کار جدیدی بودند؛ نیم دیگر، کاری انجام می‌دادند که مدتها از شروع آن می‌گذشت. آموزش سرکارگران تنها هنگامی بر بهره‌وری کارگران تأثیر داشت که کارگران کار جدیدی شروع کرده بودند. به عبارت دیگر، وقتی کار به فرمان عادت بود، رفتار سرپرست تأثیری نداشت، ولی هنگامی که کار به فرمان نیت بود، سرپرستی که با زیردست خود رفتار بدی داشت،

عملکرد وی را دچار رکود می‌کرد. در مطالعه دیگری [۵۲]، تأثیر هوش رهبر (همان گونه که خواهیم دید به بهره‌گیری از نیتها مربوط می‌شود) و سالهای تجربه (مربوط به میزانی که رفتار رهبر، به فرمان عادتها بوده است) به اثربخشی گروهی که تحت سرپرستی رهبر بودند، ارتباط داده شده است. در تنگنای وقت، و در هنگام اضطراب یا وضعیت اضطراری (هنگامی که عادت، کنترل‌کننده رفتار است)، تجربه رهبر با اثربخشی گروه همبستگی دارد. در این شرایط، اثربخشی گروه ربطی به بهره هوشی رهبر ندارد. با این وجود، در شرایط اضطراب پایین، اثربخشی گروه مستقیماً با بهره هوشی رهبر مرتبط است. به طور خلاصه، هنگامی که افراد مضطربند، عادت‌هایشان را بیشتر از نیت‌هایشان مورد استفاده قرار می‌دهند و بدین ترتیب، چندان از هوش خود بهره نمی‌گیرند.

مثال سرکارگرانی که به‌طور آزمایشی در نقش S.O.B.S. ظاهر شدند، نکته مهم دیگری را هم روشن می‌کند. ممکن است افراد، بسیار ناراضی و در عین حال دارای بهره‌وری بالا باشند. مثلاً، کارمندی که بهره‌وری بالا را وسیله‌ای برای ترفیع و خلاصی از یک کار ملال‌آور می‌بیند، ممکن است دارای رضایت شغلی بسیار پایین و بهره‌وری بی‌نهایت بالایی باشد.

در واقع، عوامل تعیین‌کننده بهره‌وری، با عوامل تعیین‌کننده رضایت شغلی یکسان نیستند. بهره‌وری وابسته به این است که شخص تا چه اندازه به کارهای پُر زحمت - با کیفیت دست می‌زند. الگویی که توصیف کردیم نشان‌دهنده عواملی است که موجب بهره‌وری مطلوب می‌شود. این عوامل عبارتند از: عقیده به این که دیگران انتظار بهره‌وری زیاد دارند؛ باور شخص به این که بهره‌وری زیاد، مناسب است و خود وی، فردی است با بهره‌وری بسیار بالا؛ آن بخش از دستورات که اهداف عالی و قابل دسترس را هدف قرار می‌دهند؛ اهداف مشخص؛ دسترسی به روشهای روشن برای دستیابی به اهداف؛ بازخورد از سوی سرپرستان در مورد نیل به اهداف؛ لذت بردن از اعمال پُر زحمت با کیفیت؛ عقیده به این که چنین رفتارهایی نتایج دلخواه به‌بار می‌آورند (مثلاً ترفیع)؛ و تبدیل نیت

تولید محصولات با کیفیت به یک عادت، یعنی، رفتارهای غیرارادی که شخص بدون فکر کردن انجام می‌دهد.

از سوی دیگر، رضایت شغلی بستگی به آن دارد که فرد نسبت به آنچه انتظار دارد، چه میزان دریافت می‌کند (منابعی همچون شأن، آموزش، پول، کالا، خدمات). چنانچه فرد اندکی بیش از انتظارات خود دریافت کند، بهره‌وری افزایش می‌یابد، لیکن این اثر، کم‌دوام خواهد بود. فرد به‌زودی برای خود چنین توجیه می‌کند که "شایسته" منابع اضافی به‌دست آمده بوده است. اگر فرد، کمتر از انتظارات خود دریافت کند، ناراضی خواهد بود. انتظارات، بستگی به نحوه استنباط ما از آن دارد که نسبت به دیگران چقدر در کار مایه می‌گذاریم، و نسبت به آنها چه چیزی عایدمان می‌شود. بنابراین، محققى که عقیده دارد شهرت بین‌المللی او بسیار بیشتر از شهرت همکاران او است، احتمالاً از داشتن حقوق مساوی با همکاران خود ناراضی می‌شود. دقت کنید که بحث ما بر سر ادراکات است، نه واقعیت‌ها. ادراکات است که انتظارات، را تعیین می‌کند.

به زبان دیگر، مدیر یک سازمان تحقیق و توسعه که بهره‌وری زیردستانش را می‌خواهد، باید مطمئن شود که هنجارهای سازمان (درک آنچه که از افراد انتظار انجامش می‌رود، و آنچه رفتار "مناسب" است) تلاش زیاد و کیفیت مطلوب را ایجاب می‌نماید، و نیز باید اهداف دشوار، لیکن قابل‌دسترس و مشخص به زیردستان خود ارائه کند. به‌علاوه، روابط در محیط کار باید به‌گونه‌ای باشد که روشهای روشنی برای رسیدن به اهداف وجود داشته باشد و هنگام نیل به اهداف، بازخورد عرضه شود. پاداش‌ها باید **سخت‌و‌تمندانه** داده شوند، چه به‌صورت جزیی (با یک تکان سر، نوازش پشت) و چه به شکل عمده (با اعطای جوایز و هدایای ویژه). این امر، رفتارهای بهره‌وری بالا را به شرایط لذت‌بخش و نیز این باور که چنین رفتارهایی منافعى درپی دارند، مرتبط می‌کند.

مدیری که رضایت زیردستانش را می‌خواهد، باید تا حد ممکن، پاداش دهد (برای انواع پاداش‌ها، به بخش ۶ - ۴ رجوع شود) و نیز نسبت به پاداشها، انتظارات واقع‌گرایانه‌ای داشته باشد. از دیگر عواملی که می‌تواند به ایجاد رضایت در میان

کارکنان کمک کند، انتشار جداول سنجش دستمزد است و به نوعی اشاره به این امر دارد که درآمد افراد در مراکز تحقیقاتی، بالاتر از حد متوسط است. اشاره به این مطلب که به یک محقق معروف در یک مرکز تحقیقاتی دیگر حقوق کمتری داده می‌شود نیز ارزشمند است. ذکر این نکته که چه ارزشی به عواملی که شخص با خود به مرکز می‌آورد، داده می‌شود (مثل مدارک عالی، تجارب قبلی، سوابق تألیفات، سردبیری نشریات، مدارک افتخاری، سمت‌های بالا در انجمنهای علمی، و غیره)، بسیار سودمند است. این سودمندی آنجا به کار می‌آید که ممکن است یکی از این عوامل به نظر کارمند دارای ارزشی بیش از آن باشد که نظر سرپرست است. در نتیجه، اختلافی میان انتظارات کارمند و آنچه دریافت می‌کند، پدید می‌آید. برای مثال، آیا واقعاً برای مرکز تحقیقاتی مهم است که محقق یک درجه دانشگاهی افتخاری دریافت نماید؟ این رویدادها اغلب باعث ترفیع فرد می‌شوند نه ترفیع مرکز، و ممکن است بهره‌وری مرکز تحقیقاتی افزایش نیابد. آیا کتابی که یک برنامه تحقیقاتی در آن خلاصه شده به اندازه چند مقاله چاپ‌شده، ارزش دارد یا خیر؟ باز هم ممکن است شکافهای بزرگی بین ادراکات سرپرست و زیردست پدید آید که بحث و گفتگوی آشکار پیرامون چنین مواردی سود فراوانی به همراه دارد.

۶-۲. تغییر نظام پاداش برای حمایت از مشاغل فنی

تامپسون و دالتون [۱۶۰] راههایی پیشنهاد می‌کنند که سازمانها به اتکای آنها می‌توانند انگیزه کارکنان فنی را بالا ببرند. برای مثال، می‌توان حقوق را بر اساس عملکرد، و نه مقام، پرداخت کرد. به عبارت دیگر، افرادی که کار تراز اول و مهمی برای سازمان انجام می‌دهند باید بدون در نظر گرفتن عنوان یا مقام، حقوقی مساوی دریافت کنند. البته در این مورد موانعی وجود دارد. مفهوم این تغییر آن است که هر گاه عملکرد فردی رو به کاهش گذارد، حقوق کمتری دریافت خواهد کرد. پذیرش این مطلب برای بسیاری از کارکنان دشوار است.

شیوه دیگر، بالا بردن کارکنان بسیار اثربخش است. بیشتر سازمانها این کار را با ترفیع انجام می دهند، ولی معمولاً این امر به معنای ترفیع به مقام مدیریتی است که بسیاری از محققان ترجیح می دهند به جای مدیر شدن، به فعالیت های تخصصی خود ادامه دهند. سازمانها باید راههایی بیابند که بدون نیاز به ترفیع محققان، بتوان از آنها قدردانی کرد. یکی از راهها وجود یک ساختار سه گانه در سازمان است. راههای دیگر موجود، عبارتند از: بازدید مدیریت ارشد سازمان از کارهای محقق موفق، دعوت از آنها برای جلسات با مشتریان مهم، یا اعطای جوایز و پاداشهای غیرمالی. بدیهی است این پاداشها در صورتی اثربخش خواهد بود، که دارای هدف و صادقانه باشد.

هر سال در مراکز تحقیقاتی، با بررسی دقیق شورای مرکز، یک محقق به عنوان "محقق سال" برگزیده می شود. به محقق سال، یک پارکینگ اختصاصی می دهند و در تمامی کنفرانس های مدیریت ارشد از وی دعوت می کنند. محقق سال برای انتخاب محقق سال بعدی، به عضویت هیأت بررسی محققان در می آید.

یک راه دیگر، ایجاد برابری و سهم کردن محققان موفق با مدیران، در ظواهری است که نشان از شأن و مقام مدیریت دارد. برای مثال، دلیلی ندارد که دفتر کار محقق موفق کوچکتر از دفتر کار مدیر باشد. امکان دیگر، افزایش آسایش دفاتر شخصی یا تهیه اثاثیه زیبا و مبلمان مناسب برای محققان است.

همان گونه که پیشتر اشاره شد، در دوره های مختلف زندگی حرفه ای افراد، باید از سازوکارهای پاداش دهی متفاوتی استفاده شود [۷۰]. مهم ترین پاداش برای مهندسان و متخصصان جوان، در نخستین دوره کار، خودشکوفایی و ترقی است. اگر محقق جوان احساس کند که شغل او فرصتهایی برای رشد و خودشکوفایی فراهم می آورد، میزان رضایت مندی او و احساس موفقیت ناشی از آن، حداکثر خواهد بود. بنابراین سازمان باید اطمینان یابد که شغل او، چنین فرصتهایی را فراهم می سازد. در دوران میانی زندگی شغلی، مهم ترین ارکان انگیزه برای فرد، قدرشناسی سازمان و ارج و قرب در سازمان است. پاداش های مهم در دوره پایانی زندگی شغلی، قدرشناسی سازمان، امنیت شغلی و

نظام مناسب مراقبت‌های بهداشتی و پرداخت مستمری است. افراد مُسن باید به این احساس برسند که تا امروز به سازمان کمک کرده‌اند و اکنون سازمان از کمکهای آنان سپاسگزار است [و بنابراین از هیچ کمکی به ایشان دریغ نمی‌ورزد].

۶-۳. سازماندهی ارتباطات بهینه

هنگامی که مردم، اهداف روشنی داشته باشند و بدانند که شغل ایشان چگونه با اهداف سازمان متناسب است، نسبت به زمانی که این آگاهی را نداشته باشند، انگیزه بیشتری خواهند داشت. بدین ترتیب، سازماندهی نظام ارتباطی بهینه در سازمان به انگیزش افراد کمک خواهد کرد.

نوشته‌های فراوانی در این مورد که چگونه باید اطلاعات مورد نیاز محققان را در اختیارشان قرار داد، وجود دارد. یکی از موارد مهم در بیشتر این نوشته‌ها، تأکید بر دسترسی به نشریه‌های تخصصی برای اعضای مرکز تحقیقاتیست [۵۸]. برای حصول اطمینان از این که افراد با سایر فعالیتهای مرکز تحقیقاتی و دستاوردهای تخصصی جدید، آشنا شده‌اند، باید بر افزایش وابستگی میان پروژه‌ها در داخل مرکز تحقیقاتی، بیشتر تأکید شود.

صدالبته باید اعضای مراکز تحقیقاتی را به شرکت در گردهمایی‌های کشوری و انجمن‌های حرفه‌ای، عهده‌دار شدن مشاغل در انجمنهای تخصصی و عضویت در هیأت تحریریه نشریه‌های علمی تشویق کرد. زیرا تمامی این کارها به افزایش ارتباطات می‌انجامد و اطلاعات تازه‌ای به مرکز تحقیقاتی وارد می‌کند. برقراری تماس با محققان دانشگاهی که زمینه کلی کارشان با مرکز مشابهت دارد نیز می‌تواند بسیار سودمند واقع شود [۵۸]. بالاخره، معماری مرکز می‌تواند تأثیرات بسیار جدی بر جریان اطلاعات داشته باشد.

آلن [۳]، واحد خاصی موسوم به "اداره بدون قلمرو" را که توسط بخش تحقیق و توسعه یک شرکت کوچک مواد شیمیایی ساخته شده بود، توصیف می‌کند. تمامی دیوارهای دفاتر کار این اداره برداشته شده و افراد می‌توانستند، بسته به میل خود، در هر

نقطه‌ای از محوطه که مناسب می‌دیدند، به کار پردازند. اثر این تغییر به صورت افزایش ارتباطات به ازای هر نفر و به ازای تعداد افرادی که یک مهندس به طور میانگین با ایشان ارتباط برقرار می‌کرد، ظاهر شد. بدیهی است که چنین روشی در مورد پروژه‌های کوتاه‌مدت و فعالیت‌های تحقیقاتی که به زمانی قابل توجه و بدون وقفه نیاز دارند، نتیجه‌بخش نخواهد بود.

۶- ۴. انواع پاداش

برای ایجاد انگیزه در فرد می‌توان از عوامل گوناگونی استفاده کرد. فوآ و فوآ^۱ منابع مختلف انگیزه را تجزیه و تحلیل کرده‌اند [۵۹]. آنها شش منبع را برشمرده‌اند که البته پول یکی از آنها است. لیکن فرد می‌تواند با ارائه خدماتی نظیر مشاوره حقوقی و فرصت خرید یک خانه مناسب از سوی سازمان برانگیخته شود. موارد دیگری نیز وجود دارند (که برخی از آنها کمی پدرمآبانه‌اند) و می‌توانند تحت عنوان "خدمات" قرار گیرند.

یک عامل دیگر، رتبه است. افراد تفاوت‌های ظریفی در مورد شأن قائل هستند. برای مثال، از مطالعه‌ای در یک رستوران نتیجه‌گیری شد که آشپزهای مختلف، شئونی بشدت متفاوت دارند! فوآ و فوآ از **علاقه** نیز به عنوان یک عامل انگیزش یاد می‌کنند. داشتن **رابطه مناسب** با سرپرستی که تکیه‌گاه عاطفی فرد است و به حل مشکلات شخصی وی کمک می‌کند، می‌تواند به شخص انگیزه بدهد. این نوع عامل انگیزه‌دهنده بیشتر در ژاپن به کار گرفته می‌شود تا در ایالات متحده، و با سایر جنبه‌های فرهنگ ژاپنی نیز همخوانی بیشتری دارد. یک پاداش دیگر، **اطلاعات** است. برای مثال، **آموزش** یا **فرصت ترقی**، پاداش بسیار مهمی است. در بعضی سازمانها، کالا، عامل برانگیزاننده مهمی است. مثلاً، تخفیف‌های ویژه برای محصولات خاصی که خود سازمان تولید می‌کند، یا هدایای غیرنقدی که در فعالیتهای ویژه داده می‌شود، دست کم برای برخی افراد، برانگیزاننده است.

^۱. Foa and Foa

این موارد، بیان‌کننده انواع پاداش‌های ممکن نیست. دادن **مروخصی** به کارمندی که از نظر روحی نیاز به دور بودن از محیط کار دارد یا دچار مشکلات خانوادگی است و نیاز به وقت آزاد بیشتری دارد، نیز نوعی پاداش است. صدور اجازه **کار در منزل** نیز در همین حکم است.

تجزیه و تحلیل نحوه عملکرد پاداش‌های گوناگون نشان می‌دهد که پاداش‌ها، سلسله‌مراتبی هستند. مازلو [۱۰۸] می‌گوید: نیازهای فیزیولوژیک و اساسی، مثل غذا، آب و خواب باید قبل از فعال شدن سایر نیازهای برتر، برآورده شوند. پس از برآورده شدن این نیازهای اساسی و اولیه به‌طور مناسب، نیازهای بعدی و سطح بالاتر (مثل حمایت در مقابل خطر، تهدید، و محرومیت) مطرح می‌شوند و در پی اینها، نیازهای اجتماعی ظاهر می‌گردد که از جمله آنها، نیاز به تعلق و وابستگی به گروه، نیاز به همراهی با دیگران، و نیاز به محبت و پذیرش است. سطح بعدی شامل نیازهای شخصیتی است، که به عقیده مازلو عبارتند از: نیاز به اعتماد به نفس، نیاز به احساس موفقیت، نیاز به شایستگی، و نیاز به دانستن و غیره. سرانجام، برترین نیاز یعنی خودشکوفایی است که فعال می‌شود و این یعنی نیاز به پرورش استعدادهای نهفته و بیشینه کردن رشد خویشتن.

مازلو از توضیحات بالا، به‌عنوان سلسله‌مراتب نیازها یاد می‌کند. هر چند شواهد تأییدکننده این نظریه بسیار ضعیف است، لیکن صحت دارد که نیازهای فیزیولوژیک، اساس تمامی نیازهای دیگر است. اگر نیازهای فیزیولوژیک برآورده نشوند، سایر نیازها فعال نمی‌شوند. شواهد این مسئله از بررسی‌های مربوط به گرسنگی در طول جنگ جهانی دوم به دست آمده است [۶۸].

در این مطالعه، داوطلبان موافقت کردند که با روزی ۹۰۰ کالری زندگی کنند. این برنامه غذایی ناچیز به تجربه‌ای بی‌نهایت دردناک برای شرکت‌کنندگان منجر گردید. عملکرد آنها به‌عنوان افراد بالغ عادی متوقف شد؛ و دیگر علاقه‌ای به رشد، رابطه جنسی، یا روابط میان‌فردی نشان نمی‌دادند. تنها دلمشغولی آنها تهیه غذا بود. غذا بر افکار، آرزوها و زندگی روزمره آنان سایه افکنده بود. این نمونه، نظریه مازلو را تأیید می‌کند و

نشان می‌دهد که دست‌کم یک سلسله‌مراتب دوسطحی وجود دارد. برخی دیگر همچون آلدرفر [۲]، یک سلسله‌مراتب سه‌سطحی را پیشنهاد کرده‌اند. وی این سه سطح را نیاز به بقا، نیاز به ارتباط و نیاز به رشد می‌نامد (نظریه ای.آر.جی.). نیاز به بقا، شامل نیازهای فیزیولوژیک و ایمنی است. ارتباط، شامل نیازهای عضویت و عزت نفس است، و رشد، شامل نیازهای خودشکوفایی می‌باشد. هدفداری، آفریننده‌ی نیاز است. همان‌گونه که بر اساس شواهد اشاره شد، افرادی که دارای اهداف مشخص، دشوار ولی قابل‌حصول هستند، انگیزه بیشتری برای تلاش جهت دستیابی به آنها دارند، تا کسانی که دارای اهداف بسیار آسان یا بسیار دشوار هستند [۱۰۱]. بنابراین، هنگامی که **مدیریت برمبنای هدف**، برای پروژه تحقیقاتی، اهدافی مشخص و دشوار ولی قابل‌حصول تعیین می‌کند، و مدیر و محققان وی بر سر اهداف مشخص به بحث می‌نشینند و به توافق می‌رسند، و سپس میزان دستیابی به آنها را مورد بررسی قرار می‌دهند، رویکرد مناسبی برای انگیزش محسوب می‌شود.

عامل دیگری که در انگیزش دیگران بسیار اهمیت دارد، دریافت بازخورد است. بازخورد اشکال گوناگونی دارد، مثلاً ارزیابی توسط سرپرست، قدردانی رسمی توسط سازمان، دریافت داده‌های گوناگون درباره‌ی حسن انجام کار توسط شخص، و مقایسه با دیگران یا مقایسه با کار خود شخص در فواصل زمانی مختلف. می‌توان از اطلاعات مربوط به آهنگ تکمیل اهداف مشخصی که عملاً تحقق یافته‌اند نسبت به اهداف برنامه‌ریزی شده، به‌عنوان سازوکاری برای بازخورد استفاده کرد.

تحقیقات نشان می‌دهد که در بعضی از محیط‌های سازمانی، برخی بازخوردها اثربخش‌ترند. برای مثال، هرولد و پارسونز [۷۱] دریافته‌اند که قوی‌ترین شکل بازخورد، قدردانی رسمی و صریح است. دیگر شکل‌های اثربخش بازخورد عبارتند از: رفتار سازنده سرپرستی، مقایسه مثبت با کار خود شخص در فواصل زمانی مختلف، و مقایسه مثبت با معیارهای درونی.

بعضی از بازخوردها ممکن است اثربخش نباشند، زیرا افراد را در حالت تدافعی قرار می‌دهند. برای مثال، زیان حاصل از مقایسه منفی با دیگران، و ارزیابی منفی شورای هم‌پیشه‌گان، بیشتر از سود آنهاست.

شواهد حاکی از آن است که مدیران باید هم هدف و هم بازخورد ارائه نمایند. احتمال اثربخشی یکی از اینها بدون دیگری کمتر خواهد بود [۱۸]. بازخورد باید با کمترین تأخیر و توسط شخصی که برای کارمند از بیشترین اهمیت برخوردار است، داده شود تا حداکثر اثربخشی خود را داشته باشد. بازخورد باید مثبت و مربوط به کار باشد، به‌طور مشخص به اهداف پردازد، و آنقدر تکرار شود که مورد توجه قرار گیرد [۲۸]. چنانچه به افراد اجازه داده شود در صورت سهولت اهداف تعیین شده، هدفهایی از خود در نظر بگیرند، احتمالاً هدفهای دشواری برخواهند گزید؛ و هنگامی که اهداف معین شده دشوار باشند، ایشان اهدافی آسان‌تر در نظر خواهند گرفت [۱۱۷] و [۱۰۳]. هدفگذاری برای محقق با این شیوه که "حداکثر سعی خود را بکن" اثربخش‌تر است. اگر شخص آگاه باشد که مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، و اگر به وی سر نخ مثبت داده شود (مثلاً کسی بگوید: "کار خوبی است" یا "کار دشواری انجام داده‌ای") این اثربخشی، بیشتر هم خواهد شد. به‌ویژه، فراهم آوردن امکان تلاش در راه رسیدن به هدف، برای محقق بسیار اثربخش است [۱۷۱].

۶- ۵. بحث دربارهٔ نظام پاداش

قبلاً این پرسش مطرح شد که، سازمان به چه کارهایی پاداش می‌دهد؟ برای مثال، آیا سازمان به نوآوری پاداش می‌دهد؟ آیا سازمان، داشتن ایده بکری را که چندان رایج نیست، شایان پاداش می‌داند؟ با تحلیل نحوهٔ پاداش‌دهی سازمان به رفتارهایی مشخص، می‌توان به اجمال دریافت که چرا یک سازمان، خلاق یا موفق نیست. دلیل این امر، اغلب در ماهیت و توالی پاداشهایی است که داده می‌شود. پاداشها می‌توانند مثل حقوق، ماهیانه باشند، ولی انگیزهٔ حاصل از این روش پاداش‌دهی به اندازهٔ پاداش‌هایی که بر اساس یک

برنامه زمانی متغیر اعطا می‌شود، نخواهد بود. پاداش‌دهی با استفاده از یک الگوی زمانی متغیر، شخص را بیشتر برمی‌انگیزاند تا، پاداش‌هایی که به‌طور منظم داده می‌شود [۱۴۴] .
 . قدردانی از مؤلف، پس از انتشار هر مقاله، اثربخشی کمتری دارد تا این که پس از چند مقاله، به‌طور مفصل و مبسوط از او قدردانی به‌عمل آید.

اگر چه انگیزه، یکی از جنبه‌های مهم عملکرد فردی است، ولی برخورداری از مهارت‌ها و آموزش‌های مناسب نیز برای عملکرد بهتر، جنبه حیاتی دارد. به‌علاوه، پاداش‌هایی که فرد از سازمان دریافت می‌کند باید مربوط به عملکرد سازمانی باشد. در غیراین صورت، ممکن است کارکرد فرد بسیار اثربخش باشد ولی عملکرد وی در سازمان تأثیری برجای نگذارد. برای مثال، کارمندی را در نظر بگیرید که در حین کار، ایده ابداع وسیله‌ای به ذهنش می‌آید که میلیون‌ها دلار می‌ارزد. لیکن، سازمان نه نیازی به این محصول می‌بیند و نه منابع بهره‌گیری از این نوآوری را در اختیار دارد. عملکرد چنین شخصی در سطح فردی بسیار خوب است، ولی در سطح سازمانی، خیر!

اصول پرداخت پاداشها عبارتند از: (۱) عدالت؛ (۲) رقابت‌جویی؛ و (۳) پیوستگی با عملکرد. عدالت، با کسب اطمینان از این که کارکنان بر مبنای تحصیلات و شایستگی خود پاداش می‌گیرند، تحقق می‌یابد. رقابت‌جویی به مطالعه نظام حقوقی و دستمزد نیاز دارد و پیوستگی با عملکرد هر چند دشوار، ولی بسیار لازم و مهم است. اگر وسیله اصلی پرداخت حق‌الزحمه به‌طور مشخص، حقوق باشد، همبستگی کافی با عملکرد به‌وجود نمی‌آید، حال آنکه پاداش، به‌اندازه بیشتری از این همبستگی برخوردار است. نظام‌های پرداخت پاداش که هر چند ماه یک‌بار، موفقیت و پیشرفت کارمندان را بررسی می‌کنند و با توجه به نتایج این بررسی، دستمزدها را افزایش می‌دهند، عملکرد و دستمزد را به‌نحو فوق‌العاده اثربخشی به یکدیگر مرتبط می‌سازند.

در این گونه ارزیابی‌ها، مسئله مهم آن است که فرد ارزیابی‌کننده رفتار ارزیابی‌شونده را به چه خصوصیتی نسبت می‌دهد. به عبارت دیگر، آیا رفتار، به توانایی نسبت داده می‌شود یا به دشواری کار، یا تلاش، یا شانس؟ پس از یک ناکامی، کارمند و سرپرست،

هر دو، علت شکست را باید به تلاش نسبت دهند. این نکته از اهمیت به‌سزایی برخوردار است زیرا انتساب علت ناکامی به توانایی، ممکن است به دست کشیدن از کار و تسلیم شدن، بیانجامد. بهترین مورد انتساب علت برای سرپرستان، تلاش است، و این امر، به‌ویژه در مورد ناکامی‌ها، صادق است. به‌طور خلاصه، باید گفت: "اگر کمی بیشتر تلاش کنی، موفق خواهی شد".

در حالی که ترکیب دقیق پاداشها، از قبیل تسهیم سود، حقوق، منافع جانبی، تعطیلات، کار در منزل و غیره بسیار اثربخش است، لکن نحوه این ترکیب به خصوصیات کارمند، سازمان و محیط آن بستگی خواهد داشت. بالکین و گومز - مجیا [۱۴] بر پایه داده‌های گردآوری‌شده از ۳۳ شرکت تکنولوژی پیشرفته و ۷۲ شرکت تکنولوژی - غیرپیشرفته که واحدهای تحقیق و توسعه داشتند، به این نتیجه رسیدند که شرکت‌های تکنولوژی - پیشرفته، تأکید بیشتری بر تسهیم سود دارند تا شرکت‌های قدیمی‌تر. شرکت‌های تازه‌تأسیس از پس پرداخت حقوق‌های سنگین بر نمی‌آیند، اما قادرند سهمی از سود را پرداخت نمایند. البته میزان دقیق این سهم به عوامل متعددی بستگی دارد، از جمله سوددهی، حجم فروش، دوره عمر محصول، و نرخهای فرسایش. لیکن به‌نظر می‌رسد تسهیم سود در مورد سازمانهای تحقیق و توسعه انتفاعی، مطلوب باشد، زیرا چنین سازمانهایی بشدت به نوآوری وابسته‌اند، و افزایش سود، مربوط به محصولات جدیدی است که محققان این سازمانها ابداع می‌کنند. به‌علاوه، محققانی که سود زیادی دریافت می‌کنند، برای رسیدن به مدیریت تلاش نمی‌کنند، زیرا با انجام کار تخصصی خود نیز، در آمد خوبی دارند. بدین ترتیب، می‌توان با استفاده گسترده از تسهیم سود، برخی از مشکلاتی را که در فصل قبل پیرامون نیاز به سلسله‌مراتب‌های دوگانه و سه‌گانه، به‌عنوان راهی برای ترغیب متخصصان به باقی ماندن در کارهای تخصصی خود مورد بحث قرار گرفت، حل نمود.

اچیسون و فرنچ [۱۱]، سه نظام پرداخت حقوق به مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه را بررسی کردند تا عادلانه‌ترین آنها را بیابند. یکی از این نظامها بر مبنای

ارزیابی شغل است، دیگری بر پایه سنوات تجربه حرفه‌ای و قضاوت در مورد کیفیت عملکرد، و آخری بر مبنای گستره زمانی تشخیص است. به عقیده ژاک [۸۰]، هر چه کار از اهمیت بیشتری برخوردار باشد، مدت زمان لازم جهت به دست آوردن بازخورد درباره حسن انجام کار بیشتر خواهد بود. همچنین، هر چه کار مهم‌تر باشد، مقام بالاتر به زمان بیشتری برای بررسی عملکرد شخص نیاز خواهد داشت. از این رو می‌توان از مفهوم "گستره زمانی تشخیص" (این که چقدر طول می‌کشد تا کار شخص مورد بررسی قرار گیرد) به عنوان وسیله‌ای برای سنجش اهمیت کار استفاده کرد. اچیسون و فرنچ [۱۱] دریافتند که روش سنتی ارزیابی شغل و گستره زمانی تشخیص، از شیوه استفاده از سنوات تجربه حرفه‌ای و کیفیت عملکرد عادلانه‌تر است. با این وجود، این نتایج می‌تواند به این علت باشد که افراد با ارزیابی عملکردشان توسط دیگران موافق نیستند. مطالعاتی درباره ارزیابی عملکرد موجود است که نشان می‌دهد محققان (بیش از ۸۰٪) عقیده دارند که عملکردشان بالاتر از حد میانگین است (که البته، از نظر آماری غیرممکن است).

از آنجا که تعداد زیادی از محققان برای سازمانهای غیرانتفاعی، آژانسهای دولتی و دانشگاهها کار می‌کنند، ایجاد ارتباط میان پرداخت و سود سازمان کارفرما، بسیار دشوار است. هیچ کس به درستی نمی‌داند که پرداخت دستمزد محققان در این گونه سازمانها چگونه تعیین می‌شود یا چگونه باید تعیین شود.

محققان منفرد هنگام مذاکره درباره حقوق عادلانه، آشکارا در وضعیتی نامطلوب قرار دارند. تنها در چند سازمان تحقیقاتی و دانشگاهی است که نمایندگان واحدهای مذاکره کننده به مذاکره درباره دستمزدها می‌پردازند. تنها عاملی که در جهت به دست آوردن حقوق عادلانه از این طریق به سود محقق عمل می‌کند، تهدیدی است که به جهت از دست دادن محقق به وجود می‌آید. با وجود این، فرد هنگام آغاز به کار در منصبی جدید، با عدم قطعیت قابل توجهی مواجه است، و ضمناً اشتغال مجدد، هم از نظر مالی و هم از نظر اجتماعی، برای فرد و خانواده او بسیار سنگین تمام می‌شود، در نتیجه، این عامل به سود سازمان است. پرداخت حقوق خوب به محقق تازه کار و افزایش

تدریجی حقوق متناسب با افزایش تجربه عملی او، بین مدیران متداول است. این روش، به نوبه خود موجب نارضایتی محققان با تجربه می گردد.

یکی از بهترین ابزار اعمال فشار، گزارشهایی است که از مقایسه حقوقها به دست می آید. اگر این گزارشها به طور مداوم نشان دهند که سطح حقوق در سازمانهای تحقیقاتی مشخص، دانشگاهها، یا مراکز تحقیقات دولتی به میزان قابل توجهی از سازمانهای مشابه پائین تر است، استخدام کارمندان جدید، به ویژه جذب محققان برجسته، دشوار می گردد.

به عنوان نمونه، مدیری از یک سازمان تحقیقاتی دولتی ایالات متحده اظهار داشت: "به دلیل اختلاف (۲۰ تا ۲۵ درصد) در پرداخت حقوق، وی نتوانسته است در طول پنج سال گذشته، حتی یک محقق با مدرک دکترای مهندسی از دانشگاههای تحقیقاتی معتبر، استخدام نماید." ممکن است چنین سیاستهایی، کیفیت کار در این گونه سازمانها را فوراً تحت تأثیر قرار ندهد، زیرا محققانی که قبل از ناهمخوانی حقوقها استخدام شده اند، آنآ سازمان را ترک نمی کنند؛ اما پیامد [منفی] چنین سیاستهایی بر کیفیت مجموعه کارکنان تحقیقاتی در درازمدت، قابل پیش بینی و اجتناب ناپذیر است.

شاید برخی ادعا کنند که سازوکارهای بازار [میزان و نحوه] پرداخت حقوق را به خوبی تعیین می کند. لیکن آقای درِک بُک [۲۴]، در نطق خود خطاب به فارغ التحصیلان دانشگاه هاروارد در سال ۸۸، دلایل جامع و قانع کننده ای در رد این باور نادرست، ارائه کرد. انواع محدودی از حقوقها توسط این سازوکار تعیین می شوند. برای مثال، معمولاً حقوق شرکت های سهامی از طریق سازوکار بازار آزاد تعیین نمی گردد. اگر چنین باشد، چرا حقوق رئیس شرکت کرایسلر^۱ و رئیس شرکت تویاتا سالیانه ۱۶ میلیون دلار تفاوت دارد؟

سازمانهایی که تلاش می کنند پرداخت حقوق محققان به گونه ای رقابتی و منصفانه انجام گیرد، در درازمدت، می توانند کارکنان تحقیقاتی بسیار قابل و با استعدادی را

^۱. Chrysler

جذب و حفظ نمایند. در یک سازمان تحقیق و توسعه، هیچ چیز مهم تر از کیفیت کارکنان تحقیقاتی نیست.

۶-۶. حس اختیار و وابستگی به سازمان

اثربخشی سازمان نه تنها به انگیزش فردی و اثربخشی فردی بستگی دارد، بلکه تابع عملکرد فردی هم هست. اثربخشی سازمان به ارتباط و هماهنگی میان افراد، و میان فرد و سازمان نیز بستگی دارد. با به کار بردن برخی شیوه‌ها، از جمله تسهیم درآمد و تسهیم سود، می‌توان اهداف فرد و سازمان را همسو کرده، به فرد انگیزه داد. یکی از موفقیت‌آمیزترین طرحها که توسط لینکلن [۱۰۰] جهت انگیزش کارکنان به وجود آمد، تسهیم سود بود.

به‌علاوه، برای این که فرد بداند سازمان از او چه انتظاری دارد و چه می‌خواهد، اطلاعات باید همگانی باشد. گردش در مشاغل مختلف، فرد را یاری می‌کند تا به درک بهتری از خواسته سازمان برسد؛ و پاداشهای درونی (به وجد آمدن ناشی از انجام کار)، که مربوط به عملکرد فردی است، به محقق کمک می‌کند تا پاداشها و اهداف شخصی خود را با اهداف سازمان همسو نماید.

سرانجام، طراحی شغل، به گونه‌ای که فرد احساس کند اختیار فعالیتهايش را خود در دست دارد، نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. افراد باید احساس کنند که بخش اعظم آنچه انجام می‌دهند با اهدافشان سازگاری دارد. پس فرد باید تا اندازه‌ای حق انتخاب داشته باشد. افرادی که خود را با چند گزینه روبرو می‌بینند، بیشتر احساس اختیار می‌کنند تا کسانی که این عبارت را می‌شنوند، "همین است که هست". پیش‌رو داشتن یک راه، انگیزه را از فرد سلب می‌کند.

عزت نفس، با حس اختیار، رابطه دارد. به زبان دیگر، کسانی که خود را "صاحب اختیار" می‌بینند، عزت نفس بیشتری دارند؛ عکس این مسئله نیز صادق است، یعنی برخورداری از عزت نفس بیشتر، اغلب به معنای این است که فرد، صاحب اختیار

می‌باشد. همچنین، مطالعاتی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد افرادی که خود را صاحب اختیار نمی‌بینند، دچار دلسردی می‌گردند [۹۲]. نیاز به اختیار در انسان بسیار قدرتمند است چنانکه در برخی از آزمایشها [۱۶۱] کشف گردیده، افراد ترجیح می‌دهند به اختیار متحمل تنبیهی (از نوع فریادی بلند) شوند، ولی پاداشی (از نوع بُن خرید کالا) دریافت نکنند که خارج از اختیار آنها باشد. به عبارت دیگر، مسائلی به اهمیت پاداش و تنبیه، هنگامی که با اختیار و عدم اختیار همراه گردند، معنای خود را تغییر می‌دهند.

تامسون [۱۶۱] همچنین اظهار می‌دارد: طراحی شغل با شکل‌گیری احساس اختیار در ارتباط است. زیرا مشاغلی وجود دارند که در آنها فرد چنان دچار تعارض و ابهام نقش می‌گردد که به هیچ‌وجه احساس اختیار نمی‌کند. چنین مشاغلی، با نارضایتی و ترک شغل فراوان همراهند.

دستیابی به سطح بالایی از رضایت، روحیه مناسب، و فعالیت تحقیقاتی بهره‌ور، مستلزم دادن حس اختیار به مهندسان و محققان (در حد ممکن) در محیط کار است. این نکته نیز حائز اهمیت است که کارکنان احساس کنند، سازمان قدر آنها را می‌داند. مدیریت، باید از طریق اعطای پادشاهی که به اهداف فردی شکل می‌دهد، اهداف فرد و سازمان را هماهنگ نماید. فعالیت‌هایی که حس همکاری را در درون مرکز تحقیقاتی افزایش دهند، نیز در پیوند دادن فرد با سازمان، مفیدند. برای مثال، در معرض اطلاعات قرار گرفتن فرد می‌تواند بسیار اثربخش و برانگیزاننده باشد. لیکن، اطلاعات بیش از حد نیز ممکن است گنج‌کننده باشد. یک اصل مفید آن است که مدیریت، افراد را مجاز بداند که در حد مطلوب و بدون تحمل بار اضافی، از اطلاعات استفاده کنند.

یک رویداد واقعی که در یک مرکز تحقیقاتی دولتی اتفاق افتاده، نشان می‌دهد که چگونه یک سرپرست می‌تواند کارمند خود را دلسرد و ناامید گرداند. این قضیه در بخش ۶-۷ شرح داده شده و نگارش آن توسط هری ترایاندریس و دیوید دی انجام شده است، اسامی اشخاص در این رویداد واقعی نیست.

۶-۷. شرح ماجرای واقعی در یک مرکز تحقیقاتی فدرال

عده‌ای معتقدند: در نحوه اداره اوقات تعطیل، ساعت کاری شناور، اجازه کار در منزل، و دیگر مسائل مربوط به کارکنان، ناهماهنگی قابل توجهی از سوی مدیران مشاهده می‌شود. بعضی از مدیران بسیار آزاداندیشند، و برخی دیگر نه. به همین دلیل، عده‌ای از کارکنان مشاهده می‌کنند که رفتار دوستانشان در سایر بخش‌های سازمان به گونه‌ای است که ایشان اجازه آن رفتار را ندارند.

اگر چه دایره پرسنلی در این موارد، نرمش قابل توجهی نشان می‌دهد، لیکن با انجام ارزشیابی عملکرد، قضایا دگرگون می‌شود. یک مورد قابل بررسی، ماجرای دکتر بلانک محقق است. مدتی پیش دکتر ابلکس (سرپرست) از دکتر بلانک خواست تا کاری که نیاز به تخصص نداشت انجام دهد، تنها به این دلیل که کار، اولویت دارد. دکتر ابلکس تأکید کرده بود که انجام این کار، بر درآمد دکتر بلانک تأثیری نخواهد داشت. لیکن هنگامی که دایره پرسنلی به ارزیابی کار دکتر بلانک پرداخت، به علت عدم نیاز این فعالیت به تخصص، او را مشمول تنزل رتبه نمود. طبق اظهار دکتر ابلکس، در مورد عملکرد دایره پرسنلی، کاری از وی ساخته نبود، با این وجود عوامل دیگری نیز به تنزل رتبه دکتر بلانک کمک کرد. نخست آنکه اولویت این کار ظاهراً مانع از انتشار هر گونه مقاله شده بود. در صورتی که از نظر دایره پرسنلی انتشار مقاله، یکی از معیارهای ارزیابی عملکرد قلمداد می‌شود. ثانیاً، کاری که به دکتر بلانک محول شده، مستلزم توجه و دقت کامل از سوی وی بوده، و بنابراین، دکتر بلانک بر هیچ تکنیسین، دانشجوی کارآموز، دستیار یا همکار تحقیقاتی، سرپرستی نداشته است. از سوی دیگر، دایره پرسنلی میزان سرپرستی فرد بر دیگران را، معیاری برای ارزیابی به حساب می‌آورد. سرانجام مدیریت ارشد سازمان، دکتر بلانک را تشویق کرده بود تا در انجمن‌ها و هیأت‌های ملی و بین‌المللی مربوط به رشته خود شرکت کند. لیکن دکتر ابلکس خواستار آن بود که دکتر بلانک به جای پرداختن به این گونه فعالیت‌ها، به مطالعه فعالیت محوله بپردازد، و هیچ گونه وجهی برای تأمین هزینه سفر وی فراهم نمی‌کرد. دکتر بلانک، اصلاً در سفرها

شرکت نکرد، اما دایره پرسنلی، شرکت در هیأت‌های ملی و بین‌المللی را عاملی در ارزیابی عملکرد دکتر بلانک به حساب می‌آورد. نتیجه این که، رفتار و کار محول‌شده از سوی دکتر ابلکس شرایطی را به وجود آورد که کار دکتر بلانک بی‌اهمیت جلوه نمود و خود او از نظر حرفه‌ای و تخصصی منزوی و بی‌تأثیر پنداشته شد؛ دلیل پیشنهاد تنزل رتبه وی نیز همین بود. رفتار دکتر ابلکس از جنبه‌های دیگر و با افراد دیگر نیز مشکلاتی آفریده بود.

در این مثال، کار اولویت‌دار دکتر ابلکس بالاخره انجام شد، لیکن پیامدهای انگیزشی آن برای دکتر بلانک، مخرب بود. این وضعیت، از چند جنبه باعث سلب انگیزه شده است: بین اهداف سازمان و دکتر بلانک همپوشانی چندانی وجود نداشت؛ پیامدهای تعقیب اهداف سازمانی برای دکتر بلانک فاجعه‌آمیز بود؛ به نظر نمی‌آید که دکتر بلانک از انجام این کار اولویت‌دار لذتی برده باشد. اگر گاهی انجام چنین کارهایی لازم باشد، باید مراقب بود که به مسیر شغلی اشخاص لطمه‌ای وارد نکند.

این ماجرا نشان می‌دهد که اوضاع در بخش دکتر ابلکس رضایت‌بخش نیست، زیرا به بعضی از افراد امتیازاتی داده می‌شود که دیگران از آن بی‌بهره‌اند. این تبعیضها به یقین موجب از دست دادن انگیزه می‌شود. ممکن است عده‌ای از این اصل دفاع کنند که بعضی تبعیضها اجتناب‌ناپذیرند، ولی هنگامی که از وقوع این رویدادها گریزی نیست، شاید بد نباشد اصل اول را به یاد آوریم که برابری بسیار مطبوع است، به جز زمانی که نابرابری به سود ضعیف باشد. به عبارت دیگر، چنانچه به محققان جوان امتیازات اضافی داده شود تا بتوانند رساله خود را به پایان برند، مشکلی پیش نمی‌آید؛ لیکن دادن این امتیازات به توانمندان، پسندیده نیست. در هر صورت، دکتر ابلکس باید قواعدی را که در اعطای این امتیازات به کار بسته، مورد بحث قرار می‌داد، و باید به کارکنان او فرصت داده می‌شد تا در صورت‌بندی و تدوین این قواعد، بحث و مشارکت نمایند تا پس از این که این قواعد تنظیم شد دیگران هم بتوانند از آنها پیروی نمایند.

۶-۸. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. مدل ارائه‌شده در این فصل را از دیدگاه زیر تحلیل نمایید: چگونه می‌توان روال کاری مشخصی در یک مرکز تحقیق و توسعه به‌وجود آورد که افزایش بهره‌وری را تسهیل نماید.

۲. با توجه به الگوی مذکور، این بار آنرا از دیدگاه زیر تحلیل نمایید: چگونه می‌توان روال کاری مشخصی در یک مرکز تحقیق و توسعه به‌وجود آورد که رضایت شغلی را امکان‌پذیر سازد.

۶ - ۹. منابعی برای مطالعه بیشتر

Dowling, W. F., and L. R. Sayles (1978). *How Managers Motivate* .2nd Edition, New York ؛McGraw-Hill.

Drews, T. R. (1977). Motivational factors relevant to R&D employees. *Industrial Management*, July-Aug.

Foa, U., and E. Foa (1974). *Societal Structures of the Mind* Springfield, IL: Thomas.

Lawler, E. E., III. (1986). *High Involvement Management* . San Francisco, CA: Bass.

Locke, E., A.(1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior and Human Performance* , 3 , 157-189.

Locke, E. A. K. N. Shaw, L. M. Saari and G. P. Latham (1981). Goal setting and task. performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90 , 125-152.

Shapira, R., and S. Globerson (1983). An incentive plan for R&D workers. *Research Management*, 26 (5), 17-20 (Sept-Oct).

Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes and interpersonal behavior. *Nebraska Symposium on motivation*, 1979. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

فصل ۷

رهبری در سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- آیا جنبه‌های مهم رهبری سازمانهای تحقیقاتی را می‌شناسید؟
 - آیا سبک و شیوه رهبری خود را کشف کرده‌اید؟
 - آیا برای همه موقعیتها از یک شیوه رهبری سازمانی یا گروهی استفاده می‌کنید؟
 - شیوه‌های شناخته‌شده رهبری سازمانها کدامند؟
 - برای سازمانهای تحقیقاتی کدام جنبه رهبری مهم‌تر است؟ مردم‌گرایی یا کارگرایی؟
 - "آزادی مهار شده" که باید به پژوهشگران داده شود، به چه معناست و چه حدودی دارد؟
 - چرا باید به دانشمندان اختیارات زیادی داده شود؟
 - آیا افراد می‌توانند در یک زمان دو مدیر داشته باشند؟
 - حقیقت رهبری در سازمان تحقیقاتی چیست؟
 - سبکهای چهارگانه رهبری که برای محیط‌های تحقیقاتی پیشنهاد شده‌اند، کدام است؟
- مطالعه این فصل، مدیران تحقیقاتی را با ظرایف و دقائق باریک رهبری و انگیزش در سازمانهای تحقیقاتی آشنا می‌کند.

در ۳۰ سال گذشته، شیوه‌های گوناگونی برای مطالعه و بررسی پیرامون امر رهبری، اتخاذ شده است. برخی از پژوهشگران وقت زیادی را صرف مشاهده رفتار گروهها و ظهور رهبران کرده‌اند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که فعالیتهای رهبران را می‌توان به دو مقوله کلی تقسیم کرد. نخست، اداره گروه از طریق توجه و دقت به نیازهای افراد و کسب اطمینان از این که برخوردهای آنها با هم جدی نشود. دوم، توجه به کار اصلی گروه؛ یعنی تعریف کار، این که چگونه و چه وقت انجام می‌شود، و مسائلی از این دست. این دو نوع فعالیت را می‌توان ملاحظه کاری^۱ و ساختار^۲ نامید.

"ملاحظه کاری"، یعنی توجه کردن به افراد، اهمیت دادن به نیازها و اهداف آنها، کارمندگرایی و در یک کلام، توجه داشتن به عوامل انسانی. "ساختار"، به کاری که قرار است انجام شود و به مسیری که گروه در آن قرار می‌گیرد، توجه دارد. گروه به کجا می‌رود؟ چگونه می‌رود؟ چگونه می‌توان [روابط و] فعالیتهای اعضای گروه را [نسبت به یکدیگر معین و] کنترل نمود؟

پژوهشگران در بررسیهای خود دریافته‌اند که بعضی از رهبران تنها در یکی از این دو زمینه ماهرند، برخی هر دو خصلت را همراه با هم دارند، و "رهبران بزرگ" کسانی هستند که این دو خصلت را به‌وفور از خود نشان می‌دهند.

این فصل، نخست با طرح نظریه عمومی رهبری، و سپس با توجه به سازمانهای تحقیق و توسعه، موارد زیر را مورد بررسی قرار می‌دهد:

● نظریه‌های مربوط به رهبری و شیوه‌های آن ؛

● رهبری در سازمانهای تحقیق و توسعه ؛

^۱. Consideration

^۲. Structure به معنای به وجود آوردن روابط تعریف شده و معین بین اجزا و عناصر سازمان است و هر چه این روابط رقیق تر و تعریف شده تر باشد، آن سازمان را More Structured یا سازورتر می‌گویند. فعالیت "ساختار" برای یک مدیر یعنی این که مدیر باید کار را تعریف کرده، چگونگی انجام کار، زمان و مکان کار و افرادی که باید آن را انجام دهند، تعیین کند.

- رهبری تحقیق و توسعه - فرایند تاثیر متقابل؛
- یک مورد از شیوه رهبری (که ضمن آن مسئله کناره‌گیری یا سلب مسؤلیت از خویش ارائه شده است)؛
- رهبری در یک محیط تحقیقاتی خلاق.

۷- ۱. سبک رهبری خود را تعیین کنید

کارکنان در توصیف رفتار رؤسای خود از ایده‌های مشابهی استفاده می‌کنند، مثلاً رفتار آنها را رئیس‌مابانه یا ساختارگرا، و یا اهل ملاحظه و مردم‌دار توصیف می‌کنند. به همین نحو، هنگامی که از رهبران در مورد رفتارشان پرسیده می‌شود، برخی اظهار می‌دارند که به افراد توجه می‌کنند و برخی دیگر می‌گویند که توجه اصلی آنها معطوف به کار است. با این همه، چنانکه خواهیم دید، تمایز بین این دو رفتار به روشنی بیان نشده است. پژوهشهای گسترده فیدلر [۵۱][۵۲] نشان داده است که برخی از افراد در حالت آسودگی خیال و آرامش، کارگرا هستند و تحت فشار و تنش، کارمندگرا. لکن الگوی رفتاری برخی دیگر، عکس این است؛ یعنی در حالت آرامش، کارمندگرا، و در حالت تنش، کارگرا هستند. خوب است خود انسان بداند که "چگونه رهبری است" بدین منظور با مراجعه به صفحه ۲۰۶ کتاب، دستورات فیدلر را در بخش "شیوه‌های رهبری خود را تعیین کنید"، تعقیب نمایید [۵۴].

شما می‌توانید به آزمون "نامطلوب‌ترین همکار"^۱ امتیاز دهید. اگر امتیاز شما ۶۴ یا بالاتر بود، به عقیده فیدلر، شما تحت تنش، کارمندگرا و در آرامش، کارگرائید. امتیاز ۵۳ یا پایین‌تر، گواه آن است که شما تحت تنش، کارگرا و در آرامش کارمندگرا هستید. چنانچه امتیاز بالای ۶۴ بیاورید، شما همکار بسیار نامطلوبی هستید و اگر امتیاز پایین‌تر از ۵۳ بیاورید، همکار نامطلوبی نیستید. در صورتی که امتیاز شما بین این دو عدد باشد، روش فیدلر نمی‌تواند شیوه رهبری شما را تعیین کند.

^۱. Least Preferred Co-worker (LPC)

فیدلر نشان می‌دهد که تغییر دادن مردم دشوار است، و بهتر آن است که به جای تلاش برای تغییر دادن افراد موقعیت آنها را تغییر دهیم. افراد، حداقل در رفتارهای عادی و روزمره خود، که بیشتر به فرمان عادت‌ها است، به گونه‌ای عمل می‌کنند که چندان در اختیار آنها نیست. بنابراین، به جای تغییر خود، باید سعی کنند که موقعیت رهبری خود را تغییر دهند. فیدلر راههایی برای سنجش موقعیت ارائه می‌دهد. از صفحه ۲۰۹ تا ۲۱۲ "مقیاس روابط رهبر - کارمند"، "مقیاس ارزیابی ساختار کار"، و "مقیاس ارزیابی قدرت موقعیت شغلی" را ملاحظه خواهید کرد. با تعقیب دستورهای موجود در فرمها ضمن پاسخ به این مقیاسها، می‌توانید به آنها امتیاز دهید. آنگاه نوبت به "مقیاس کنترل وضعیت" (ص ۲۱۳) می‌رسد. طبق دستورها، امتیاز خود را حساب کنید. اگر امتیاز شما بین ۵۱ تا ۷۰ باشد، از قدرت کنترل بالایی برخوردارید، و اگر بین ۱۰ تا ۳۰ باشد، توان کنترل شما کم است. فیدلر و همکارانش، بی‌اغراق صدها بررسی انجام دادند تا رابطه آزمون نامطلوب‌ترین همکار با مقیاس کنترل وضعیت، و از طرفی با کارآیی گروه (سودآوری، بهره‌وری بالا، سرعت انجام کار، دقت) را تعیین نمایند. حاصل این مطالعات، وجود یک طرحواره^۱ را نشان می‌دهد. افرادی که امتیاز "نامطلوب‌ترین همکار" آنها کم است، در موقعیتهایی که قدرت کنترل بالا یا پایینی دارند، به خوبی عمل می‌کنند، اما در موقعیتهایی که از قدرت کنترل متوسطی برخوردارند، اینگونه نیستند. از سوی دیگر، افرادی که امتیاز آنها بالاست، در موقعیتهایی که قدرت کنترل متوسطی دارند، به خوبی عمل می‌کنند. پس نخست باید دریابید که در موقعیت ویژه شغل خود، تا چه اندازه دارای قدرت کنترل هستید.

اکنون، امتیاز "نامطلوب‌ترین همکار" و امتیاز "کنترل وضعیت" خود را (براساس موقعیت رهبری خاص، گروه یا دسته، یا بخش سازمانی خود) می‌دانید. آیا این دو امتیاز با یکدیگر تناسب دارند؟ یعنی، چنانچه امتیاز "نامطلوب‌ترین همکار" شما بالاست، آیا امتیاز قدرت کنترل وضعیت شما در حدود ۳۱ تا ۵۰ است، و یا اگر امتیاز "نامطلوب‌ترین همکار"

^۱ . Pattern

پائینی دارید، امتیاز قدرت کنترل وضعیت شما در فاصله ۵۱ تا ۷۰ یا ۱۰ تا ۳۰ قرار دارد؟ اگر امتیازها متناسب هستند، لازم نیست کاری بکنید. اما اگر امتیازهای متناسبی ندارید، فیدلر پیشنهادهایی برای ایجاد تغییرات دارد. برای مثال، چنانچه مایلید روابط رهبر - کارمند خود را افزایش دهید، می‌توانید جهت ایجاد رابطه با زیردستان خود تلاش کنید، سطح درگیری و تعارض میان آنان را کاهش دهید و همیشه در دسترس‌شان باشید. اگر مایلید ساختار کار خود را، افزایش دهید می‌توانید روال کاری خاصی برای انجام کار ایجاد نمایید. اگر مایلید قدرت خود را افزایش دهید، می‌توانید از رؤسای خود اختیارات بیشتری طلب کنید. به همین نحو، در جهت کاهش ساختار (طراحی کار به گونه‌ای باشد که کارکنان شما بتوانند در نحوه انجام کار تصمیم‌گیرنده باشند). یا کاهش قدرت (به مرئوسان خود اجازه تصمیم‌گیری‌های مهم بدهید). می‌توانید کارکنان خود را آموزش دهید، وظایف محوله به آنها را نوبتی عوض کنید، و غیره. نکته مهم آن است که محیط خود را به گونه‌ای تغییر دهید که با شیوه رهبری شما هماهنگ باشد.

تأکید بر نظریه رهبری فیدلر بر پایه این واقعیت استوار است که وی، بیش از هر محقق دیگر، نظریه خود را به روشهای گوناگون و در گستره وسیعی از زمینه‌های حقیقی و محیط‌های واقعی به آزمایش گذارده است. فیدلر و همکارانش [۵۵][۵۶] گزارشی از یک بررسی در مورد چند معدن ارائه کرده‌اند. در این معادن برنامه آموزش مدیریت ویژه فیدلر و همکارانش [۵۴] با برنامه دیگری که به‌طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گرفت، مقایسه شد. برنامه اخیر که از رویکردهای توسعه سازمانی بهره می‌گرفت برای پرورش مهارت‌های سرپرستی و نظارتی به کار می‌رفت و هزینه‌ای بالغ بر ۸۰،۰۰۰ تا ۱۵۰،۰۰۰ دلار داشت. برنامه آموزش مدیریت فیدلر، که هزینه آن در بیشتر نقاط بین ۴،۰۰۰ تا ۱۰،۰۰۰ دلار برآورد شده بود، در بهبود بهره‌وری و میزان ایمنی معدن، از رویکردهای دیگر موثرتر واقع شد.

تاکنون، نظریه رهبری فیدلر از نظر پژوهشی بهتر از سایر نظریه‌ها بوده است، لیکن چند نظریه دیگر نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.

۷-۲. نظریه‌ها و شیوه‌های رهبری

هیچ رهبری نمی‌تواند "ملاحظه‌کاری" و "ساختار" را نادیده بگیرد. تأکید هر فرد بر ملاحظه‌کاری و ساختار متفاوت است، اما لازم است همیشه گوشه‌چشمی به هر یک از این دو داشته باشد.

روش دیگر نگرش به مسئله رهبری، نظریه "مسیر - هدف" در رهبری است. هر رهبر باید آنچه کارمندان وی برای رسیدن به اهداف خود نیاز دارند، فراهم سازد. در این نظریه اساساً شیوه عملکرد رهبر توسط نیازهای پیروان تعیین می‌شود. برای مثال، اگر کارکنان با شیوه انجام کار آشنایی ندارند، رهبر باید بسیار ساختارگرا باشد. چنانچه پیروان دارای نیازهایی برآورده نشده باشند، رهبر باید بسیار با توجه عمل کند.

مثال دیگری را در نظر بگیرید. اگر کار خیلی یکنواخت باشد، رهبر باید مقداری هیجان و تنوع ایجاد کند. واضح است که اگر کار متنوع باشد، این امر ضروری نیست. طبق بررسیها در صورتی که کار، از ساختار کافی برخوردار بوده و افراد به‌خوبی بدانند که مدیر از آنها چه انتظاری دارد، رهبران باملاحظه از کارآیی خاصی بهره‌مند خواهند بود.

عوامل دیگری نیز با عوامل یادشده تعامل دارند. برای مثال، اگر کار بسیار پیچیده یا نیازمند خلاقیت باشد، بهتر است به کارکنان اجازه داده شود که خود تصمیم بگیرند و بدین ترتیب، توجه، مهم‌تر است. اگر کارکنان از توانایی کافی برخوردارند، پسندیده است که به حال خود گذاشته شوند. از سوی دیگر، اگر از توانایی کافی برخوردار نباشند، باید کمی در ساختار دست‌بُرد. عوامل متعدد دیگری، که سرپرست (سرپرستی که کمتر رئیس‌مآب باشد) را کارآمدتر می‌سازد، عبارتند از: نیاز افراد به استقلال، آمادگی آنها جهت پذیرش مسئولیت تصمیم‌گیریها، توان تحمل ابهام^۱ آنها، علاقه آنها به مسائل، و احساس آنها در مورد اهمیت مسئله مورد نظر. هنگامی که بین سازمان و

^۱. توان تحمل ابهام یکی از معیارهای رشد روانی است. (کتاب اندیشه‌های بزرگ در مدیریت)

کارکنان، وحدت هدف وجود داشته باشد و کارکنان از مهارت و دانش کافی برخوردار بوده، و توقع دخالت در تصمیم‌گیریها را داشته باشند، باز هم رهبر باید بیشتر بر ملاحظه کاری، تاکید داشته باشد تا بر ساختار.

اثبات کارآیی الگوهای رهبری به مدت زمان رابطه رهبر و کارکنان نیز بستگی دارد. هرسی و بلانچارد [۷۲] نشان داده‌اند که در آغاز ارتباط، رهبر باید به مرئوسان امر کند، چندی بعد حرف خود را به آنها بقبولاند، سپس از مشارکت آنها استفاده کند، و سرانجام اختیارات خود را تفویض نماید.

هنگام اتخاذ تصمیم‌های مهم، رفتار رهبر باید آگاهانه و از روی نیت باشد. در این صورت فرصت کافی برای اندیشیدن به آنچه باید انجام دهد، خواهد داشت. این مورد عکس موقعیتی است که رهبر مشغول انجام کاری مطابق عادت است و در صورتی که وقت کافی موجود باشد، رهبر می‌تواند رفتار خود را مطابق برنامه‌ای که وروم و یتون [۱۶۹] طراحی کرده‌اند، تغییر دهد.

رهبری شیوه‌های مختلفی دارد که عبارتند از:

۱. **شیوه دستوری**، در این روش، رهبر تصمیم‌گیرنده است و به کارکنان می‌گوید چه کاری باید انجام دهند؛
۲. **شیوه مذاکره‌ای**، در این روش، اطلاعات لازم جهت تصمیم‌گیری رهبر را در اختیار وی قرار می‌دهند، ولی تصمیم‌گیرنده نهایی رهبر است؛
۳. **شیوه مشاوره‌ای**، رهبر در این روش، اطلاعات و پیشنهادهایی در باره کار دریافت می‌کند و براساس پیشنهادهای کارکنان تصمیم‌هایی اتخاذ می‌کند؛
۴. **شیوه مشارکتی**، در این روش، کارکنان اطلاعات و راه‌حلهایی ارائه می‌کنند، سپس رهبر با آنها مذاکره نموده، و همه با هم به توافق مورد رضایت طرفین، و در نتیجه به مناسب‌ترین تصمیم دست می‌یابند؛
۵. **شیوه واگذاری**، در این روش رهبر، اطلاعاتی در مورد مشکلات و راه‌حلهای احتمالی آنها به کارکنان می‌دهد، ولی در نهایت مسئولیت تصمیم‌گیری به عهده

کارکنان است. در این حالت، رهبر حتی درباره نحوه برگزیدن راه حل هم گزارشی از کارکنان نمی خواهد.

وروم و یتون [۱۶۹] با ارائه یک درخت تصمیم گیری، نشان می دهند که هر کدام از این شیوه ها در چه هنگام مناسب ترند. این درخت شامل تعدادی پرسش است، و پیشنهاد یک شیوه رهبری خاص، به وسیله پاسخ به این پرسشها تعیین می شود.

هفت پرسش وجود دارد که با ترتیب ویژه ای منظم شده اند. پرسش نخست آنکه: "آیا شرایطی کیفی، حاکی از منطقی تر بودن احتمالی یک راه حل نسبت به دیگری، موجود می باشد؟" بسته به پاسخ (آری یا خیر)، نوبت پرسش بعدی می رسد: "آیا برای رسیدن به یک تصمیم کیفی، اطلاعات کافی وجود دارد؟" بسته به پاسخ، پرسش سوم پیش می آید: "آیا این مسئله، دارای ساختار هست؟" این روند تا آنجا ادامه می یابد که رهبر به بهترین شیوه رهبری دست یابد.

اشاره مختصری به تفاوت رویکرد فیدلر و رویکرد وروم و یتون، لازم است. در رویکرد فیدلر، شخصیت رهبر، ثابت فرض می شود. چنانچه وی دریابد، شرایطی که در آن عمل می کند با شیوه او همخوانی ندارد، به گونه ای محیط را تغییر می دهد که با شیوه اش سازگار گردد. برعکس، در رویکرد وروم و یتون، فرد از شیوه های رهبری متفاوتی استفاده می کند، که به موقعیت بستگی دارد. او ممکن است در موردی، تصمیم به واگذاری اختیار، و در مورد دیگر روش دستوری را پیش گیرد. شیوه رهبر از طریق تحلیل وضعیت، و براساس پاسخ به پرسشهایی خاص، تعیین می شود.

در هر دو رویکرد، فرض بر آن است که هیچ یک از شیوه های رهبری، بهترین نیست. اثربخشی رهبری تابع وضعیت است. از آنجا که رویکرد فیدلر، رهبری اثربخش را وابسته به وضعیت می داند، به آن **رویکرد اقتضایی** می گویند. این رویکرد، **مدل اقتضایی** نامیده می شود. رویکرد وروم نیز یک نظریه اقتضایی است، ولی نظریه فیدلر براساس شخصیت و نظریه وروم مبتنی بر تحلیل منطقی وضعیت است.

دیدگاه‌های وروم - يتون و فیدلر هر یک در شرایط مربوط به خود درست است. در فصل شش در مورد انگیزش، از اهمیت عادت‌ها و نیت‌های رفتاری به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده رفتار یاد شد. همچنین گفته شد که اگر کار، جدید باشد و وقت کافی برای تصمیم‌گیری وجود داشته باشد، به‌نظر می‌رسد که نیت‌های رفتاری، تعیین‌کننده اصلی رفتار هستند. هنگامی که آشنایی کافی با کار وجود داشته باشد، چنانچه وضعیت اضطراری پیش آید، یا زمان کوتاه باشد، به‌نظر می‌رسد که عادت‌ها عوامل اصلی تعیین‌کننده رفتار هستند. در موقعیتهایی که عادت‌ها اهمیت تام دارند، احتمالاً نظریه فیدلر صحیح است، زیرا وی فرض می‌کند که رفتار رهبر ثابت است، یعنی تحت هدایت عادت‌ها یا یک شخصیت عمیقاً ریشه‌دار قرار دارد. هنگامی که نیت‌های رفتاری عوامل مهم تعیین‌کننده رفتار هستند، وروم و يتون بهترین راهنمایی را ارائه می‌کنند. اکنون هنگام به‌کار بردن درخت تصمیم‌گیری، و آموختن استفاده از شیوه تصمیم‌گیری صحیح است.

در مورد تصمیمات جاری و رفتار عادی و روزمره‌ای که به‌ویژه از رهبران سرمی‌زند، دیدگاه فیدلر واقعیت‌های رفتار رهبری را به نحو بهتری توضیح می‌دهد. برای زمانی که رهبر به‌تازگی مشغول به‌کار شده باشد، یا هنگامی که تصمیم بسیار مهم است و وقت کافی برای تفکر دقیق در باره آن وجود دارد، تحلیل وروم و يتون اثربخش‌تر است.

بنا به گفته‌های پیشین، اگر [در انجام کاری] عادت‌ها مهم باشند، تجربه رهبر نقش اصلی را برعهده خواهد داشت، هنگامی که [برای ایفای نقشی] نیت‌های رفتاری ضرورت داشته باشند، هوش رهبر اهمیت پیدا می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که هوش رهبر با اثربخشی گروه همبستگی ندارد، به عبارت دقیق‌تر، این همبستگی آنقدر اندک است که عملاً اهمیتی ندارد. با این وجود، در حالی که رهبر بسیار با نفوذ است و کارکنان، وی را تحسین می‌کنند، همبستگی هوش رهبر و کارآیی گروه زیاد است. بنا به گزارش فیدلر، در این وضعیت همبستگی حدود ۰/۷ و در مواقع دیگر حدود ۰/۱ است. این پدیده در سازمان‌های تحقیق و توسعه که دارای کارکنان باهوشی است، بیشتر مصداق دارد. اگر ضریب هوشی آنها نزدیک به ۱۳۰ باشد، ضریب هوشی رهبر باید نزدیک به

۱۴۰ باشد (موردی بسیار نادر، زیرا تقریباً در هر هزار نفر، سه نفر از چنین هوشی برخوردارند) و از چنان سابقه و شخصیتی برخوردار باشد که به نفوذی آمیخته به احترام و ستایش کارکنان دست یابد. از سوی دیگر، اگر رهبر اهل مشارکت باشد، می‌تواند برای افزایش کیفیت کار گروه، از هوش کارکنان نیز استفاده کند.

به‌طور خلاصه، اگر چه رفتار سازمان‌یافته و با نفوذ رهبر می‌تواند موثر واقع شود، لیکن این امر تحت شرایط نسبتاً نادری به‌وقوع می‌پیوندد. از سوی دیگر، رفتار ملاحظه‌کارانه در محدوده نسبتاً گسترده‌ای از شرایط، کارآیی دارد. این نکته در پژوهشگاههای تحقیق و توسعه بیشتر از محیط‌های صنعتی درست است؛ زیرا کارکنان بسیار باهوشند و تمایل بیشتری به استقلال دارند و بیشتر آنها توانایی انجام کارها را، به‌خوبی و به‌تنهایی دارند.

با این وجود، رهبر، وظایف مهم دیگری نیز بر عهده دارد. همان‌طور که بنیس [۲۱] گفته، چهار شرط شایستگی مدیر عبارتست از: **توجه** (افراد را به دنبال کردن اهداف سازمان وادارد)؛ **هدفگذاری** (به کار بردن استعاره برای انتقال این اهداف)؛ **ایجاد اعتماد** (قابل اعتماد بودن، سازگار بودن و قابل پیش‌بینی بودن)؛ و **هدایت خودپنداره کارکنان** (ایجاد احساس مهم بودن در کارکنان، لذت بردن از کار، و عضو یک جامعه یا یک گروه بودن). حتی بهتر است رهبر، الهام‌بخش (سرمشق کارکنان)، ملاحظه‌کار نسبت به افراد (ابراز توجه شخصی به کارکنانی که فراموش شده‌اند)، مشوق و پاداش‌دهنده، و محرک افکار (دادن این توانایی به کارکنان که مشکلات قدیمی را با شیوه‌های جدید بررسی کنند) باشد [۱۶].

اکنون پاره‌ای از مشکلات محققان در مراکز تحقیق و توسعه را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۷-۳. رهبری در سازمانهای تحقیق و توسعه

هنگامی که کارکنان، حرفه‌ای و متخصصند، بهتر است به جای تأکید بر ساختار، ملاحظه‌کاری در پیش گرفته شود. با این وجود، همین کارکنان نیز به میزان معینی از راهنمایی مدیر نیاز دارند، زیرا درغیراین‌صورت فعالیتهای آنها ارتباط خود را با نیازهای

سازمان از دست می‌دهد. همان‌طور که پلزو اندروز [۱۲۷] نشان داده‌اند، هنگامی که خودگردانی و آزادی عمل بیش از حد و یا ناکافی باشد، کمک افراد حرفه‌ای و متخصص به سازمان تحقیقاتی، به حداقل می‌رسد. میزان متوسطی از خودگردانی، شرایط بهینه‌ای را برای این افراد فراهم می‌سازد، و تنها در این هنگام است که کمک محققان به سازمان به بیشترین مقدار خود می‌رسد.

برخی از مدیران تحقیق و توسعه، کار اداری را صرفاً "کاغذ بازی" می‌دانند و گمان می‌کنند کار "واقعی"، کار تخصصی است. در نتیجه، این نکته مهم را از یاد می‌برند که ایجاد محیط مناسب برای کارکنان، به توجه نیاز دارد. برخی مدیران نیز می‌پندارند که "دستگیری و کمک" (یکی از جنبه‌های ملاحظه) با خودانگاره [۶] ایشان همخوانی ندارد؛ یعنی این کار برایشان بیش از حد لطیف و عاطفی است. خوب است این گروه از مدیران بدانند که براساس یک پژوهش روان‌شناختی که در زمینه سازگاری انجام شده، افرادی که خصلتهای مردانه و زنانه را با هم دارند، سازگارترند. بدین معنا که مستقل، متکی به خود، و درعین حال مهربان و صمیمی و حامی‌پرورند. کسی که در روابط خود با دیگران مشکل دارد، بهتر است محیط را همان‌طور که فیدلر پیشنهاد کرده، تغییر دهد تا با سبک رهبری وی سازگار شود؛ در غیراین‌صورت در خواهد یافت که بهتر است مدیریت را رها کرده، کار تخصصی خود را دنبال کند.

در تفسیر ملاحظه‌کاری گفته‌اند که بهترین سیاست مدیریتی، اعطای "آزادی مهار شده" است. این نظر با نوشته‌های اندروز و فاریس، فیشر و اسمیت [۸]، [۵۸]، [۱۵۲] نیز همخوان است. در دنباله بحث به مثالهایی درباره سازمانهای تحقیق و توسعه خواهیم پرداخت.

یافته‌های پلزو اندروز [۱۲۷] نیز نشان می‌دهد که کارآمدترین محققان در مراکز تحقیق و توسعه آنهایی هستند که اجازه دارند علاوه بر پژوهش کاربردی خود، به پژوهشهای پایه‌ای نیز بپردازند. وقتی دانشمندی به ایده‌ای دست یابد و برای دنبال کردن آن مجبور به انجام تحقیق پایه‌ای باشد ولی به دلیل مربوط نبودن با نیازهای سازمان، اجازه

دنبال کردن آنرا نداشته باشد، دلسرد می‌شود. **مدیری که مانع چنین دلسردیهایی می‌شود، مدیر خوبی است.**

نیز یک مدیر خوب نباید تخصص محققان خود را صرفاً به یک زمینه خاص محدود کند. یکی از مشکلات موجود در بسیاری از پژوهشگاهها این است که برخی افراد، آنچنان خود را محدود به یک زمینه تخصصی می‌کنند که با خارج از رده‌شدن آن تخصص، خود آنها هم کنار می‌روند. همچنین تحقیقات پلزو اندروز [۱۲۷] نشان داده که اثربخشی محقق با افزایش زمینه‌های تخصصی وی، به‌طور محسوس افزایش می‌یابد. به‌نظر پلزو اندروز، محقق که حدود ۵۰٪ از وقت خود را به تحقیق و ۵۰٪ مانده را به کارهای دیگر می‌گذرانند، اغلب کارآمدتر از کسی است که ۱۰۰٪ اوقات خود را فقط تحقیق می‌کند. مدیری که به این حقایق حساسیت نشان می‌دهد و وظایف پژوهشگران را با در نظر گرفتن آنها تعیین می‌کند، مدیریت اثربخش‌تری خواهد داشت.

تفویض اختیارات به دانشمندان تحقیقاتی، باید زیاد باشد. ستایش، قدرشناسی و بازخورد در مورد آنها اهمیت خاصی دارد. مدیری که به کار خوب پاداش می‌دهد، آنرا تحسین و از آن قدردانی می‌کند، کارآمدتر از مدیری است که با دیدن کار خوب، تنها لبخندی بر لب می‌آورد و سکوت می‌کند. از سوی دیگر، مدیر خوب باید توانایی تشخیص کار نادرست را داشته باشد و مطمئن شود که چنین کاری پاداش دریافت نمی‌کند. مدیر خوب، کارکنان را به استفاده از فرصتهای مطالعاتی برای کسب مهارتهای تازه تشویق می‌کند تا با استفاده از این مهارتها، اهداف دشوار ولی دست‌یافتنی را دنبال کنند. کوششهای محققان برای دستیابی به اهداف، باید تقریباً هر شش ماه یکبار مورد بررسی قرار گرفته، پاداش‌هایی به آن تعلق گیرد.

مشکل دیگر بسیاری از سازمانهای تحقیق و توسعه، دو مدیره بودن افراد است که معمولاً یکی از آنها، مدیر تخصصی (متخصص در رشته‌ی تحصیلی محقق)، و دیگری مدیر پروژه (مجری پروژه‌ای خاص) است. نظریه کلاسیک سازمان در مورد مراکزی که افراد آن، دو مدیره‌اند هشداردهنده است، اما می‌توان چنین تشکیلاتی را به‌وجود آورد.

در این مورد اثربخشی محققان به میزان توازن بین نفوذ دو سرپرست بستگی دارد. در مطالعات کاتز و آلن [۸۳]، بهترین عملکرد هنگامی رخ می‌دهد که مدیر پروژه بیش از هر چیز علاقه‌مند به مرتبط کردن پروژه با دنیای خارج (یعنی تامین کنندگان، خریداران و سازمان) باشد، و مدیر تخصصی بیشتر به روابط و کارهای داخلی پروژه بپردازد. به گفته این دو نویسنده: **"عملکرد پروژه هنگامی بهتر است که مدیر پروژه نفوذ سازمانی بیشتری داشته باشد"**. این مسئله، نوعی تأکید بر جهت‌گیری بیرونی است. بنابراین، مدیران پروژه‌ها باید تلاش خود را به کسب منابع و وجهه پروژه و برقراری ارتباط پروژه با دیگر بخشهای سازمان معطوف نموده، اطمینان حاصل نمایند که مسیر پیشرفت پروژه، با برنامه کلان سازمان متناسب است. از سوی دیگر، مدیران تخصصی باید نگران برتری فنی و انسجام پروژه باشند، یعنی مراقب باشند که پروژه از صحت علمی کافی برخوردار بوده و آخرین دستاوردهای فنی را مورد استفاده قرار داده است. جهت‌گیری آنان، درونی و متمرکز بر محتوای تخصصی پروژه باشد. تصمیم‌های تخصصی باید توسط کسانی گرفته شود که بیش از دیگران با دنیای دانش و فن‌آوری ارتباط دارند.

با این وجود، واگذاری تصمیم‌گیریهایی فنی به بخشهای تخصصی، باید با در نظر گرفتن نقش مهم انسجام‌بخشی برای مدیران پروژه باشد. مدیر پروژه ضامن این مسئله است که روشهای فنی انتخاب‌شده توسط مدیران تخصصی بخشهای مختلف، از هماهنگی کامل برای کسب بهترین نتیجه، برخوردار است. بدیهیست هر چه نفوذ و تاثیر مدیر پروژه در سازمان بیشتر باشد، به همان نسبت مذاکره با مدیران بخشهای تخصصی، که اهداف تخصصی گوناگون دارند، و سپس تلفیق دیدگاههای آنها ساده‌تر خواهد بود. از این بررسی نتیجه می‌شود که مدیر پروژه باید از تجربه سازمانی و اعتبار بیشتری نسبت به مدیران بخشهای تخصصی برخوردار باشد. مناسبترین راه، قراردادن افراد متخصص، جوان و با صلاحیت در مقام مدیر تخصصی و نظارت آنها بر جنبه‌های فنی کار؛ و انتخاب افراد مسن‌تر به عنوان مدیر پروژه است.

۷-۴. رهبری تحقیق و توسعه: فرایند تاثیر متقابل

فاریس [۵۰]، براساس مطالعات خود درباره سازمانهای تحقیق و توسعه می گوید: در گروههای بسیار خلاق، سرپرستان در جایگاه غیررسمی خود، فعال تر هستند. آنان به ویژه از نظر ارزیابی انتقادی، کمکهای اجرایی و کمک فکری در مشکلات تخصصی، برای اعضای گروه مفید می باشند. به علاوه، اعضای گروه نیز از لحاظ فراهم آوردن اطلاعات تخصصی، کمک به بررسی مشکلات تخصصی، ارزیابی انتقادی و ایده های بکر برای این سرپرستان سودمندترند.

رهبری سازمانهای تحقیق و توسعه، اساساً فرایند تاثیر دوجانبه سرپرست و کارکنان است. فاریس [۵۰] براساس این رویکرد، چهار سبک رهبری یا سرپرستی را پیشنهاد می کند:

شیوه مشارکتی: سرپرست و کارکنان، هر دو تاثیر فراوانی بر تصمیم گیری ها دارند.

شیوه تفویض اختیار: مسؤولیت اصلی تصمیم گیری ها برعهده کارکنان است و سرپرست تاثیر اندکی دارد.

شیوه استیلا: در این حالت سرپرست نفوذ فراوانی دارد و کارکنان دخالت اندکی در تصمیم گیری ها دارند.

شیوه سلب مسؤولیت: سرپرست از محول کردن وظیفه ای خاص به هر یک از کارکنان، و نیز از انجام کارهای مربوط به خود، غفلت می ورزد. در این حالت، سرپرست و کارکنان هیچکدام تاثیر چندانی در تصمیم گیری ها ندارند.

بررسیها نشان داده اند که شیوه مشارکتی، هم از لحاظ تعیین جداول زمانی و هم از لحاظ سازمان غیررسمی، برای عملکرد بهتر در گروههای خلاق، مناسب ترین روش است. با این همه، برای هر شرایطی باید شیوه های رهبری و سرپرستی ویژه آن شرایط را به کار برد. مثلاً، هنگامی که زمان برای تصمیم گیری محدود است، شاید وقت کافی برای جمع آوری دیدگاههای همه کارکنان وجود نداشته باشد. در نتیجه، استفاده از شیوه مشارکتی غیرممکن می شود. بسته به شرایط، شیوه استیلا یا تفویض اختیار نسبت به شیوه

مشارکتی، برتری خواهند داشت. موقعیتهایی نیز وجود دارد که مدیر تحقیق و توسعه، فاقد شایستگی لازم یا توانایی رهبری است. در این موارد، از شیوه تفویض اختیارات یا سلب مسئولیت استفاده می‌شود.

شیوه سلب مسئولیت، برخلاف میل سازمانها، بسیار زیاد دیده می‌شود. ظاهراً سلب مسئولیت هنگامی روی می‌دهد که سرپرستان فاقد صلاحیت تخصصی یا تواناییهای فکری، خود را در "محاصره" افرادی لایق‌تر، چه در رده بالا (مدیران تراز بالا) و چه در رده پایین (پژوهشگران سطوح پایین) می‌یابند. در محیطهای سلسله‌مراتبی دیوان‌سالار، این مسئله بسیار اتفاق می‌افتد که افرادی بدون صلاحیت تخصصی و ناتوان از رهبری موثر، همچنان پستهای مهم مدیریتی را در سازمانهای تحقیق و توسعه اشغال نمایند. گاهی هم سلب مسئولیت در نتیجه رشد یا تغییرات سازمانی به‌وقوع می‌پیوندد.

در یک کلام، بررسیهای فاریس [۵۰] نشان می‌دهد که سبک رهبری مشارکتی، و نه شیوه تفویض اختیارات، احتمالاً موفقیت‌آمیزترین خلاقیت‌ها را بدنبال دارد. سرپرستان گروههای خلاق که عملکردشان ضعیف است غالباً بر این باورند که از روش تفویض اختیارات استفاده می‌کنند، درحالی که به واقع از خود، سلب مسئولیت کرده‌اند.

۷-۵. یک مورد از شیوه رهبری

در سازمانهای تحقیقاتی دولتی و سازمانهای تحقیقاتی بزرگ غیردولتی (صنعتی یا علمی) که مبنای سلسله‌مراتبی دارند، فقدان رهبری کارآمد [که وجه بارز آن سبک رهبری سلب‌مسئولیت است] فراوان به‌چشم می‌خورد. این سازمانها چگونه می‌توانند بر این مشکل فائق آیند؟

یک سازمان تحقیقاتی^۱ را در نظر بگیرید که آقای لویس، مدیر یکی از پژوهشکده‌های آن، هفت گروه پژوهشی با ۱۵۰ نفر عضو را اداره می‌کند. وی هیچ‌گونه آموزش تحقیقاتی ندیده و پیشینه تحصیلی وی، به یک مدرک کارشناسی مهندسی

^۱ این مثال حقیقی است، لیکن اسامی افراد در آن تغییر یافته است.

محدود می‌شود؛ او هرگز نکوشیده که آموزشهای تخصصی خود را دنبال کند، هیچ درسی در سطح کارشناسی ارشد نخوانده، هیچ مقاله‌ای منتشر نکرده، و در سازمانهای علمی و حرفه‌ای فعالیتی نداشته است. سوابق کارگزینی نشان می‌دهد که او همواره به‌عنوان بهترین مطرح بوده و هر گاه که تغییر سازمانی یا تحولی به‌وجود آمده، وظایف تازه‌ای به وی سپرده شده است. هنگام رکود در سازمان، بیشتر مدیرانی که صلاحیت تخصصی بالاتری داشته‌اند به آزمایشگاههای خود برگردانده شده‌اند، درحالی که وی مقام خود را حفظ کرده است. برای تجزیه و تحلیل این مورد، پرسشهای زیر را بررسی می‌کنیم:

● سبک رهبری و الگوی رفتاری این مدیر پژوهشکده چیست؟

● عملکرد سازمان به چه صورت است؟

● به چه طریق می‌توان دریافت که مشکل اساسی رهبری وجود دارد؟

● سازمان چگونه بر این مشکلات فایق می‌آید؟

سبک رهبری. سبک رهبری آقای لوییس ترکیبی از سلب‌مسئولیت و تفویض اختیار است. تمام مسئولیت‌های تخصصی به رؤسای گروهها سپرده شده، انسجام پژوهشکده به حداقل ممکن رسیده، و مسئولیت تصمیم‌هایی که در سطح پژوهشکده گرفته می‌شود به سطح بالاتر، یعنی خانم هیملر، رئیس پژوهشگاه انتقال یافته است. نظرات خانم هیملر دنبال می‌شود و در واقع تمامی تصمیماتی که معمولاً رئیس پژوهشکده می‌گیرد، توسط رئیس پژوهشگاه گرفته می‌شود. ویژگیهای الگوی رفتاری این مدیر عبارتند از: فقدان بارز صلاحیت تخصصی، ایجاد ائتلاف مستحکم با برخی از پژوهشکده‌ها، سلب وجهه [خراب کردن و بی‌اعتبار کردن] رؤسای پژوهشکده‌هایی که پیشینه علمی برجسته دارند، انجام آنچه رئیس پژوهشگاه (خانم هیملر) می‌خواهد، دستور گرفتن از خانم هیملر در کلیه فعالیتهای پژوهشکده و نپذیرفتن هیچ‌گونه مخاطره‌ای.

عملکرد سازمان. عملکرد سازمان کاملاً نامناسب است. تحقیق جای خود را به همیاری فنی داده است. پروژه‌های تحقیقاتی نوآورانه هرگز تا اتمام کار دنبال نمی‌شوند و صرفاً به نتایج آنها در سطح همیاری فنی اکتفا می‌شود.

مشکلات رهبری. نشانه‌های وجود چنین مشکلی از سبک رهبری و الگوی رفتاری آقای لویس (رئیس پژوهشکده) و فقدان نوآوری در پژوهشکده در خلال سالان زیاد، آشکارا به چشم می‌خورد.

واکنش سازمان. سازمان چندین راه دارد که بر این مشکلات غلبه کند. پیش از بحث درباره این راهها، بهتر است نحوه پیدایش این شرایط را بررسی کنیم.

در آغاز کار، اداره گروهی متشکل از سه تا پنج کاردان فنی مصالح ساختمانی، به‌عهده آقای لویس بود. با رشد سازمان مادر، نیازهای تحقیقاتی سازمان افزایش یافت. در ابتدا، یک گروه همکاری فنی و تحقیق تحت نظارت آقای لویس، برپا شد. بعدها، یک مرکز تحقیقاتی مجزا با سه پژوهشکده، سازماندهی گردید. محل جدیدی برای مرکز انتخاب شد و تاسیسات تحقیقاتی مناسبی به‌وجود آمد. به‌خاطر خوش‌مشربی و بی‌آزار بودن آقای لویس، کم‌کم مسؤولیت‌های مدیریتی مهم‌تری به او واگذار می‌شد. در مدت زمانی هم که سازمان با رکود روبرو بود به‌سبب ناتوانی از انجام کار در سطوح پایین‌تر یا کارهای تحقیقاتی، همچنان مقام ارشدی خود را حفظ کرد.

اکنون بهترین شیوه برخورد با این وضعیت چیست؟

یکی از راهها، می‌تواند اخراج یا تنزل رتبه آقای لویس باشد. در سازمانهای دیوان‌سالار سلسله‌مراتبی، این کار به دردسرهاش نمی‌ارزد. روال کارگزینی، اغلب دست‌وپاگیر و زمانبر است، و به‌فرض آنکه این راه به نتیجه برسد، ممکن است مدیر معزول را در سطوح پایین‌تر، جایی که آشکارا قادر به انجام وظیفه نمی‌باشد، مشغول کنند. آقای لویس هرگز ادعای صلاحیت تخصصی نداشته، و هرگز سوابق موفقیت‌های خود را جعل و اغراق نکرده است. او یک کارمند درست‌کار و سخت‌کوش است که عملکردش، با در نظر گرفتن فقدان پیشینه تخصصی و فکری او، رضایت‌بخش بوده

است. به نظر می‌رسد که مشکل اصلی، خود "سیستم" است نه آقای لویس. در نتیجه، هرگونه اقدام بر علیه او، عادلانه نخواهد بود.

راههای احتمالی دیگر چنینند: (۱) انتصاب یک دستیار با صلاحیت و تراز اول فنی برای آقای لویس جهت جبران کاستی‌ها، (۲) پژوهشکده آقای لویس به جای انجام پروژه‌های نوآورانه تحقیقاتی به فعالیتهای همیاری فنی پردازد، (۳) به کار گماشتن آقای لویس در بخش دیگری از سازمان، به نحوی که میزان دریافتی وی تغییر نکند و نیز ارتباط طولانی وی با کار تحقیق، بتواند در کار انتقال تکنولوژی و روابط تحقیقاتی برای سازمان، مفید واقع شود.

۶-۷. رهبری در یک محیط تحقیقاتی خلاق

کسانی که در یک سازمان تحقیقاتی دارای مقام بالایی هستند، معمولاً یک پروژه تحقیقاتی مهم در دست دارند. در بسیاری از ادارات دولتی و صنایع ایالات متحده، برخی از افراد، بی‌آنکه درگیر اجرای پروژه‌های تحقیقاتی باشند، مسئولیت نظارت بر سازمانهای تحقیقاتی را برعهده دارند. بنابراین، در اینجا باید به جنبه‌هایی از رهبری و مدیریت اشاره شود که در اداره و اجرای یک پروژه مهم تحقیقاتی، مشتمل بر تعداد زیادی (۵۰ نفر یا بیشتر) از محققان و مهندسان، مستقیماً نقش دارند.

مینتزرگ [۱۱۴] مهارتهایی را برای رهبری یا مدیریت لازم می‌داند. این مهارتها عبارتند از: ایجاد ارتباط بین سطوح مختلف کارکنان، انجام مذاکره، ایجاد انگیزه برای کارکنان، حل اختلافها، کسب و انتشار اطلاعات، قدرت تصمیم‌گیری در شرایط ابهام‌برانگیز، و تخصیص منابع. در یک سازمان تحقیق و توسعه، پاره‌ای مهارتهای دیگر، از جمله تاسیس شبکه‌های اطلاعات به منظور برقراری ارتباط با جوامع علمی گسترده‌تر و جذب و به کارگیری کارکنان واجد صلاحیت نیز حائز اهمیت است.

مدیر یک پروژه تحقیقاتی [مهم]، به دلیل ضیق وقت، نمی‌تواند به طور عمیق یا وسیع به همه مسائل بیندیشد. در بیشتر سازمانهای تحقیق و توسعه، مدیران قادر به انجام کارهای جدی، ریشه‌ای و فکری نیستند. بیشتر مدیران، ساعات طولانی کار می‌کنند و بسیار

پرمشغله‌اند. آنها با افراد و گروه‌های مختلفی از جمله: مدیر ارشد سازمان؛ حامیان تحقیقات (که معمولاً بودجه‌های تحقیقاتی را تامین می‌کنند)؛ جامعه استفاده‌کننده (که از نتایج تحقیقاتی استفاده می‌کنند و ممکن است در بودجه تحقیقاتی نیز مؤثر باشند)؛ محققان درون گروه؛ سایر همکاران در جامعه علمی؛ و سرانجام دیوان‌سالاران غیرعالم که چندان هم کم‌اهمیت نیستند (شامل ذی‌حسابان، کارگزینی و بخش قراردادها) سروکار دارند. مدیران تحقیقاتی مجرب به این نکته آگاهند که نادیده گرفتن هر یک از این گروه‌ها سرچشمه بسیاری از مشکلات است. اجرای مؤثر و کارآمد پروژه تحقیقاتی و پاسخگویی به خواسته‌های اعضای هر یک از این گروه‌ها، مدیر تحقیق و توسعه را سخت مشغول و گرفتار می‌سازد. تورو^۱ می‌گوید: "پرمشغله بودن کافی نیست ... مسئله این است که به چه کاری مشغولیم؟".

بدین ترتیب، این پرسش مطرح می‌شود که مدیر باید چه کاری انجام دهد؟ مدیری که موقعیت رهبری مهمی دارد، باید پاسخگوی مسؤولیت‌های روزمره‌ای که شغل وی ایجاد می‌کند، باشد. افزون بر این، او باید به نیازهای درازمدت سازمان و به سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک گروه پژوهشی توجه کند. به لحاظ عملکرد فردی و اثربخشی سازمان که پیشتر مورد بحث قرار گرفت، مدیر نباید مسائل را صرفاً از دیدگاه شاخصهای فرایند و نتیجه بنگرد، بلکه باید شاخص‌های استراتژیک را نیز در نظر داشته باشد. تمرکز و توجه به مسائل استراتژیک، نیازمند تفکر خلاق و تعمق جدی است. و البته مشکلات اضافی دیگری همچون عدم قطعیت، مخاطرات و خرسندی دیرهنگام (اگر اصولاً خرسندی وجود داشته باشد) را نیز به همراه دارد. این تمرکز و توجه، چه بسا بیش از هر مسئله دیگر به برتری و بهره‌وری بلندمدت سازمان تحقیق و توسعه، که خواسته رهبر است، می‌انجامد. تنها به کارهای روزمره پرداختن کافی نیست. مدیر تحقیق و توسعه اثربخش باید تلاشهای دیگران را نیز منسجم کند، در مسائل استراتژیک هم آینده‌نگر باشد، و بالاخره، در زمینه تخصصی خود نیز فعالیت نماید.

^۱ . Thoreau

۷-۷. خلاصه

در فعالیتهای و تصمیم‌گیریهای روزمره، این شخصیت رهبر است که نحوه عملکرد او را تعیین می‌کند. رهبر باید محیط کار را به گونه‌ای تغییر دهد که با شخصیت او هماهنگ باشد تا از اثربخشی فعالیتهای اطمینان حاصل نماید [۵۴].

مدیرانی که امتیاز نامطلوبترین همکار بالایی دارند (به قسمت ۷-۱ رجوع شود) باید از محیط‌های بسیار آسان (که تسلط زیادی بر آنها دارند) یا بسیار دشوار (که تسلط اندکی بر آنها دارند)، اجتناب کنند. به عبارت دیگر، این افراد باید برای خود محیطی ایجاد کنند که در آن تسلط و نفوذ متعادلی داشته باشند، وضعیتی که در سازمانهای تحقیق و توسعه مرسوم است. بدین ترتیب، سبک رهبری شما باید مشارکتی یا رابطه‌گرا باشد.

برای مدیرانی که امتیاز نامطلوبترین همکار پایینی دارند، عدم وجود درگیری بین کارکنان، داشتن یک وظیفه مشخص و قدرت فراوان برای رهبری، کمال مطلوب است. از سوی دیگر، چنانچه رهبر فاقد قدرت باشد و کارکنان به وی بی‌علاقه باشند و وظایف کارکنان خود را هم ندانند، نباید وحشت کند، بلکه برای به دست آوردن عملکرد مطلوب باید به کار و استفاده از شیوه‌های مستقیم رهبری متوسل شود.

از آنجا که مدیران تحقیق و توسعه با افراد تیزهوش و مستقلى سروکار دارند، ساختار کار در سطح پایینی خواهد بود^۱. چون مدیران خواهان حداقل تنش هستند، مایلند کارکنانشان به آنها علاقه داشته باشند و از آنجا که قدرت و نفوذ رهبر یک سازمان تحقیق و توسعه کارآمد، در سطح متوسطی قرار دارد، مدیران تحقیق و توسعه باید در جهت سبک رهبری رابطه‌گرا حرکت کنند.

به مدیران تحقیقاتی توصیه می‌شود، در مورد تصمیم‌گیری‌های مهم به پرسشهای پیشنهادی وروم ویتون پاسخ داده، درخت تصمیم‌گیری را بررسی کنند، و [در هر مورد از سبک رهبری پیشنهاد شده، استفاده کنند.

^۱ تعریف دقیق ارتباط بین همه افراد و اجزای سازمان ضرورتی ندارد.

اگر عوامل مهم دیگری نیز در کارند، پیشنهادهای بالا را باید با احتیاط به کار بست. اگر موارد زیر [دربارهٔ مدیری] صادق باشد، باید از روش مشارکت استفاده نماید:

- از ارزشهای مساوات طلبانه برخوردار باشد.
- به مهارتهای کارکنان خود احترام بگذارد.
- از کار آنان چندان بی اطلاع نباشد.
- می تواند با عدم قطعیت (دودلی) سر کند.
- برای مدیر بسیار مهم باشد که کارکنان به او علاقه مند بوده، با یکدیگر تفاهم داشته باشند و کار را خوب بشناسند.
- شغل مدیر برایش جالب و نیازمند راه‌حلهای متعدد با کیفیتی بالا باشد.

● زمانی که بحرانی در کار نباشد، تضاد منافع در کار وجود نداشته باشد و کار باعث تعامل بین افراد گردد، و در محیطی‌هایی که همه چیز سرعت در حال تغییر است.

اگر اینها نباشند، باید به سراغ شیوه‌های مدیریت دستوری رفت. هنگام کار با یک کارمند جدید، می توان به فرد گفت که چه باید بکند؛ در برابر یک مرئوس پخته‌تر، زیرکانه قبولاندن بهتر است؛ در مقابل یک مرئوس پخته‌تر از وی، مشارکت پسندیده است؛ و سرانجام؛ در مقابل مرئوسی که بسیار می داند و مدتها دست‌اندر کار بوده، بهترین شیوه، تفویض اختیار است [۷۲].

باید به موقعیت شغلی کارکنان دقت کافی مبذول داشت. برای یک محیط ایده‌آل کاری، چه چیز کم است؟ اگر کارکنان نمی‌دانند چه باید بکنند، باید به آنها گفته شود. اگر کارکنان دلزده‌اند؛ باید دلگرم شوند. به عبارت دیگر، وظیفه مدیر کمک به کارکنان در رسیدن به اهدافشان، و تامین کسری منابع آنها است (نظریه مسیر-هدف).

عوامل دیگری هم وجود دارد که گفته‌های بالا را تعدیل می‌کند، اگر مدیر با زمان یا منابع محدود مواجه است، یا اگر از وی انتظار می‌رود که ریاست‌مآب باشد (این انتظار و

توقع ممکن است ناشی از فرهنگ، سازمان، سرپرست، کارکنان یا همکاران رهبر باشد) یا اگر کارکنان فاقد صلاحیت و تجربه هستند، رهبر باید ریاست مآبانه تر عمل کند. فشرده کلام، در سازمانهای تحقیق و توسعه شرایط منحصربه فردی وجود دارد. بنابراین، مفاهیم و سبکهای رهبری در این سازمانها باید با توجه به محیط سازمانهای تحقیق و توسعه مورد کندوکاو قرار گیرد.

۷-۸. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. نظریه رهبری فیدلر تحت چه شرایطی قادر به پیش‌بینی کارآیی بالا در یک مرکز تحقیق و توسعه است؟
۲. نظریه وروم تحت چه شرایطی می‌تواند در یک مرکز تحقیق و توسعه به کار گرفته شود؟

۷-۹. منابعی برای مطالعه بیشتر

Bass, B. (1985). *Leadership and Performance Beyond Expectation*. New York: Macmillan. Dowling, W. F., and L. R. Sayles (1978). *How Managers Motivate*. 2nd ed.. chapter 10, "Leadership," New York, McGraw-Hill.

Fiedler, F. E. (1967). *A Theory of Leadership Effectiveness*. New York: McGraw-Hill.

Fiedler, F. E. (1986a). The contributions of cognitive resources leader behavior to organizational performance. *Journal of Applied Social psychology*, 16, 532-548.

Hersey, P., and K. H. Blanchard (1982). *Management of Organizational Behavior*, 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Vroom, V., and P. W. Yetton (1973). *Leadership and Decision Making*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

شیوه رهبری خود را تعیین کنید^۱

عملکرد یک رهبر، در درجه اول تابع انطباق متناسب بین سبک رهبری و میزان تسلطی است که بر موقعیت کاری خود دارد. این بخش در تعیین سبک رهبری و شرایطی که در آن رهبر اثربخش تر خواهد بود، کمک خواهد کرد. دستورهای زیر را با دقت بخوانید و مقیاس نامطلوب‌ترین همکاران (ن.م.ه.) را کامل کنید (ص ۲۰۸).

دستور العمل

شما در طول زندگی خود در گروه‌های مختلف و با گستره وسیعی از افراد متفاوت کار کرده‌اید (در محل کار، گروه‌های اجتماعی، سازمان‌های مذهبی، گروه‌های خیریه، تیم‌های ورزشی، و موقعیت‌های بی‌شمار دیگر)، کار با بعضی از افراد بسیار ساده، و با برخی دیگر، تقریباً غیرممکن است.

از میان تمام کسانی که تاکنون با ایشان کار کرده‌اید، کسی را برگزینید که حالا یا هر زمانی در گذشته، کار کردن با او زیاد برایتان دلخواه نبوده است. این فرد الزاماً کسی نیست که کمتر از همه به او علاقه دارید. بلکه کسی است که در کار کردن با او بیش از بقیه مشکل داشته‌اید. کسی که کار کردن با او نامطلوب‌تر از دیگران بوده است. این شخص نامطلوب‌ترین همکار (ن.م.ه.) شما نامیده می‌شود.

این فرد را در مقیاس زیر با گذاشتن علامت "ضربدر" در محل مناسب توصیف کنید. این مقیاس متشکل است از جفت واژه‌هایی نظیر بسیار مرتب و بسیار نامرتب که معانی متضاد دارند. بین هر جفت واژه، هشت جای خالی وجود دارد که مقیاس زیر را تشکیل می‌دهد:

^۱ این مطالب از کتاب بهبود اثر بخشی رهبری: مفهوم تطابق - رهبر، اثر اف. ای. فیدلر، ام کمرز، و ال. ماهار، سال ۱۹۷۷، از انتشارات جان وایلی و پسران می باشد و چاپ مجدد آن با اجازه رسمی از مؤلف و ناشر صورت گرفته است.

بسیار نامرتب _____ بسیار مرتب _____
 ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

این هشت جای خالی به منزله مراحل است که از یک حد به حد دیگر تغییر می کند. بدین ترتیب، اگر به نظر شما این نامطلوب ترین همکار نسبتاً مرتب است، یک علامت "ضربدر" در جای خالی شماره هفت بگذارید.

بسیار نامرتب _____ بسیار مرتب _____
 نسبتاً تاحدی کمی کمی تاحدی نسبتاً
 نامرتب نامرتب نامرتب نامرتب مرتب مرتب مرتب

اگر به نظر تان این فرد، کمی مرتب است، علامت "ضربدر" را در جای خالی شماره پنج قرار دهید. چنانچه به نظر شما این شخص بسیار نامرتب است، علامت "ضربدر" را در جای خالی شماره یک قرار دهید.

همان طور که در زیر می بینید، گاهی این مقیاس ها در جهت مخالف شماره گذاری شده اند:

دلسردکننده _____ صمیمی _____
 ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

قبل از علامت گذاری، به واژه های دو انتهای هر خط نگاه کنید. پاسخ درست یا نادرست در کار نیست. سرعت عمل کنید؛ احتمالاً نخستین پاسخ شما، بهترین پاسخ است. هیچ گزینه ای را از قلم نیاندازید و هر گزینه را تنها یک بار علامت بزنید. فعلاً ستون امتیازات را نادیده بگیرید. سپس به صفحه ۲۰۹ مراجعه کنید.

مقیاس نامطلوب‌ترین همکار (ن.م.و).

امتیاز

خوش بر خورد	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	بد بر خورد
صمیمی	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	غیر صمیمی
مسئولیت ناپذیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	مسئولیت پذیر
عصبی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	خونسرد
دیر آشنا	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	زود آشنا
بی احساس	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	پر شور
حامی	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	مخالف
خسته کننده	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	گیرا
شر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	همساز
افسرده	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	بانشاط
رک	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	محتاط

مقیاس روابط رهبر - کارمند

دور هر امتیاز که نماینده بهترین پاسخ شما به هر گزینه است، دایره بکشید.

قویا موافق	موافق	نه موافق و نه مخالف	مخالف	قویا مخالف
۱	۲	۳	۴	۵
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱
۵	۴	۳	۲	۱

۱. افراد تحت نظارت من مشکل با هم کنار می آیند.

۲. کارکنان من قابل اتکا و اعتمادند.

۳. به نظر می رسد در میان افراد تحت نظارت من

جو دوستانه ای حاکم است.

۴. کارکنان در انجام کار همیشه با من همکاری می کنند.

۵. بین من و کارکنانم اختلاف و اصطلاح وجود دارد.

۶. کارکنان من در انجام کار، کمک و پشتیبانی فراوانی می کنند.

۷. افراد تحت نظارت من در فعالیتها با هم به خوبی کنار می آیند.

۸. با افراد تحت نظارت خود روابط خوبی دارم.

جمع کل

مقیاس ارزیابی ساختار کار - قسمت اول

در هر سطر دور امتیاز مربوطه، دایره بکشید.

اغلب صحیح	گاهی صحیح	ندرتاً صحیح
--------------	--------------	----------------

آیا هدف، به روشنی گفته یا شناخته

شده است؟

۰	۱	۲
---	---	---

۱. آیا طرح، تصویر، الگو یا شرح مفصلی از

محصول یا خدمت نهایی، در دسترس هست؟

۰	۱	۲
---	---	---

۲. آیا شخصی در دسترس هست که راهنمایی

کند و توصیفی از محصول یا خدمات نهایی،

یا نحوه انجام کار، ارائه دهد؟

آیا برای انجام کار تنها یک راه وجود

دارد؟

۰	۱	۲
---	---	---

۳. آیا روش اجرایی استاندارد برای جزئیات

فرایندی که باید تعقیب شود وجود دارد؟

۰	۱	۲
---	---	---

۴. آیا روش خاصی برای تقسیم کار به بخشها

یا به مراحل مجزا وجود دارد؟

۰	۱	۲
---	---	---

۵. آیا برای انجام این کار، روشهایی وجود

دارد که آشکارا از راههای دیگر بهتر باشد؟

آیا تنها یک پاسخ یا راه حل درست

وجود دارد؟

۰	۱	۲
---	---	---

۶. آیا زمان پایان کار روشن است و راه حل

صحیح به دست آمده است؟

۷. آیا کتاب، دستورالعمل یا شرح شغلی وجود دارد که بهترین راه حل یا بهترین نتیجه را نشان دهد؟

۰ ۱ ۲

آیا بازبینی کار (این که به طور صحیح انجام می گیرد یا خیر)، آسان است؟

۸. آیا تفاهم همگانی درباره ملاکهای پذیرش محصول یا خدمات، وجود دارد؟

۰ ۱ ۲

۹. آیا ارزیابی این کار به طور کلی بر پایه کمی انجام شده است؟

۰ ۱ ۲

۱۰. آیا رهبر و گروه می توانند جهت بهبود

عملکرد آینده، دریابند که کیفیت انجام کار در زمان تعیین شده، به چه میزان بوده است؟

۰ ۱ ۲

جمع

مقیاس ارزیابی ساختار کار - قسمت دوم انطباق بازآموزی و تجربه

توجه: مشاغلی که در بخش اول، امتیاز ۶ یا کمتر آورده‌اند، تطبیق نکنید.

الف) رهبر، در مقایسه با سایر افرادی که در این مقام یا مقامات مشابه قرار گرفته‌اند، تا چه حد آموزش دیده است؟

۰	۱	۲	۳
آموزش بسیار زیاد	از آموزشی اندک	خدمتوسطی آموزش بسیار	مطلقاً فاقد آموزش

ب) رهبر، در مقایسه با سایر افرادی که در این مقام یا مقامات مشابه قرار گرفته‌اند، تا چه حد تجربه دارد؟

۰	۲	۴	۶
تجربه بسیار زیاد	از تجربه بسیار اندک	تجربه خدمتوسطی	مطلقاً فاقد آموزش

امتیازهای ردیفهای الف و ب را با هم جمع، و سپس مقدار حاصل را از کل قسمت اول کسر کنید.

جمع امتیاز قسمت اول

تفریق انطباق بازآموزی و تجربه (قسمت دوم)

جمع امتیاز ساختار کار

مقیاس ارزیابی قدرت موقعیت شغلی

دور امتیازی که بهترین پاسخ شماست دایره بکشید.

۱. آیا رهبر می‌تواند، به‌طور مستقیم یا با توصیه، کارکنان خود را تنبیه و تشویق کند؟

۲	۱	۰
می‌تواند مستقیماً	می‌تواند توصیه	خیر
عمل کرده و یا	نماید، لیکن نتیجه	
به‌طور مؤثر توصیه	نامطمئن است.	
نماید.		

۲. آیا رهبر می‌تواند به‌طور مستقیم و یا از راه توصیه، برترفع، تنزل، به‌کارگیری یا اخراج کارکنان خود تاثیر بگذارد؟

۲	۱	۰
می‌تواند مستقیماً	می‌تواند توصیه	خیر
عمل کرده و یا	نماید، لیکن نتیجه	
به‌طور مؤثر توصیه	نامطمئن است.	
نماید.		

۳. آیا رهبر از دانش لازم جهت انتصاب کارکنان خود برای فعالیتهای مختلف و راهنمایی آنان برای تکمیل کار، برخوردار است؟

۲	۱	۰
آری	برخی اوقات یا در	خیر
	برخی جنبه‌ها	

۴. آیا کار رهبر، ارزیابی عملکرد کارکنان خود است؟

۲	۱	۰
آری	برخی اوقات یاد برخی جنبه‌ها	خیر

۵. آیا سازمان به رهبر، عنوان مسؤؤل رسمی (مثلاً سرکارگر، رئیس اداره، رهبر دسته) داده است؟

۲	۰
آری	خیر

کل

مقیاس کنترل وضعیت

امتیازات کل روابط رهبر - کارمند، مقیاس ساختار کار، و مقیاس قدرت موقعیت شغلی را در جاهای خالی وارد نمایید. سه امتیاز را با یکدیگر جمع کنید، و برای تعیین امتیاز کنترل وضعیت خود، امتیاز به دست آمده را با حدودی که در جدول زیر داده شده است، مقایسه کنید.

۱. جمع امتیاز روابط رهبر - کارمند

۲. جمع امتیاز ساختار کار

۳. جمع امتیاز قدرت موقعیت شغلی

جمع امتیاز نهایی

۷۰ تا ۵۱	۵۰ تا ۳۱	۳۰ تا ۱۰	جمع امتیاز
کنترل زیاد	کنترل متوسط	کنترل کم	میزان کنترل وضعیت

فصل ۸

مدیریت تعارض در سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- انواع سه گانه تعارض کدامند؟ و از کجا برمی آیند؟
 - "نقش تعیین شده"، "نقش ذهنی" و "نقش عملی" فرد چه تعریف، و چه رابطه‌ای با یکدیگر دارند؟
 - تعارض نقش، که افراد بسیاری را در سازمانها آزار می‌دهد، چه صورتهایی دارد؟
 - چرا بعضی از تکنسین‌ها می‌پندارند که شهروند درجه دو سازمانند، و بنابراین، خلاقیتشان سرکوب می‌شود؟ راه حل این مشکل چیست؟
 - چرا بیشتر مهندسان می‌پندارند که منزلت اجتماعی مناسبی ندارند؛ و از این رو، در دام نارضایتی و افسردگی گرفتار می‌شوند؟
 - "ابهام نقش" چیست و چه پیامدهای زیانباری دارد؟
 - "تفاوت ارزشها" چه نقشی در تعارض بین فردی دارد؟
 - گروههای "خود - بد" و "خود - دوست" چه ویژگیهایی دارند؟
 - چگونه می‌توان تعارض گروهها را به حداقل رساند؟
 - تعارض "بین فرهنگی" چیست؟
 - چگونه می‌توان از اصل معنوی "آنچه بر خود نمی‌پسندی، بر دیگران همپسند" برای کاهش تعارضها استفاده کرد؟
- وجود تعارض، لزوماً منفی نیست، بلکه گاهی نشانه سلامت و شادابی سازمان است. با خواندن این فصل، دیدگاههای تازه‌ای برای کاهش تعارضهای نامطلوب پیدا می‌کنید.

این فصل کندوکاویست درباره سه نوع تعارض: تعارض درون‌شخصی، تعارض بین‌فردی و تعارض بین‌گروهی که اولی در درون شخص، دومی بین افراد و سومی بین گروهها پدید می‌آید.

۸ - ۱. تعارض درون‌شخصی

این تعارض، گونه‌های بسیاری دارد. اولین آنها، تعارض نقش^۱ است. نقش، همان تصویری است که هر کس در موقعیت اجتماعی خود، از رفتار درست در آن موقعیت دارد. به‌عنوان مثال، سرمهندس بودن رفتاری را ایجاب می‌کند که با این مقام متناسب باشد. در تجزیه و تحلیل نقش‌ها به سه نقش مهم بر می‌خوریم، که عبارتند از: **نقش تعیین‌شده**، **نقش ذهنی**، **نقش عملی**. **نقش تعیین‌شده** آنست که از سوی دیگر افراد معین می‌شود. به بیان دیگر، سرمهندس معمولاً در ارتباط با آنچه که قرار است انجام دهد تعاریفی از رئیس، مرئوسان و همکارانش دریافت می‌دارد که هر یک مفاهیم خاصی در مورد نقش مهندس به او القا می‌کند. **نقش ذهنی**، مجموعه انتظاراتی است که سرمهندس از خود دارد، مثلاً زمانی که سرمهندس می‌گوید: "من این کار را انجام می‌دهم، چون سرمهندس هستم"، این، بخشی از نقش ذهنی اوست. و بالاخره **نقش عملی**، که همان نقش واقعی سرمهندس است. نگاهی به نقش عملی و مشاهده ارتباط آن با نقش ذهنی یا نقش تعیین‌شده مفید است. تحقیقات نشان می‌دهد که این سه نقش در بیشتر موارد با یکدیگر ناسازگارند. به زبان دیگر، نقش تعیین‌شده در واقع هیچ شباهتی به نقش ذهنی یا عملی ندارد.

در یکی از حالتها، تعارض نقش از آن جهت پدید می‌آید که نقشهای تعیین‌شده، با یکدیگر نمی‌خوانند زیرا فرد، نقش تعیین‌شده خود را از اشخاص مختلفی دریافت می‌کند که در مورد چگونگی نقش فرد مورد نظر، اختلاف سلیقه دارند. در نتیجه، نقشهای ذهنی فرد، مغشوش شده یا در تعارض با یکدیگر قرار می‌گیرند، چرا که رئیس

^۱. Role Conflict

چیزی می‌گوید و هر یک از کارکنان هم چیزی. دیگر حالتی که در آن تعارض نقش بروز می‌کند، زمانی است که نقش ذهنی فرد، هیچ شباهتی به نقش تعیین شده نداشته، یا این که نقش عملی فرد، با نقش تعیین شده، مطابقت ندارد.

بنابر پژوهش‌های کاهن [۸۲]، نزدیک به ۵۰٪ افرادی که در سازمان‌های مختلف کار می‌کنند، با انبوهی از تعارض‌های نقش مواجهند که بیشتر آنها ناشی از تعارض با سلسله‌مراتب فرماندهی است. به این معنی که تعریف فرد از کاری که باید انجام دهد با آنچه که از طرف رئیس صادر می‌شود و یا از طرف مدیر ارشد سازمان به رئیس گفته می‌شود، تفاوت دارد.

نوع دوم تعارض نقش، به حجم کاری که شخص باید انجام دهد، مربوط می‌شود. برای یک نقش خاص، تعریف‌های متفاوتی نسبت به مقدار کاری که فرد باید انجام دهد، وجود دارد.

نوع سوم تعارض، مسئله خلاقیت است. تعیین کنندگان هر نقش نظر می‌دهند که چه کسی دست به چه کاری بزند و از چه کسی انتظار برود که کار جدیدی انجام دهد. سرانجام، تعارض‌هایی وجود دارد که به موانع و محدودیت‌های سازمانی مربوط می‌شود، به زبان دیگر، مسئولیت چه کاری با چه کسی است (مثلاً چه کسی تصمیم می‌گیرد که کدام محقق در فلان کنفرانس شرکت کند یا خیر).

تحقیقاتی که کاهن انجام داده نشانگر آن است که هر قدر تعارض نقش بیشتر باشد: (۱) نارضایتی شخص عمده‌تر، (۲) امراض فیزیکی وی افزونتر، (۳) مراجعه او به بیمارستان بیشتر، و (۴) اعتماد فرد نسبت به سازمان کمتر می‌شود.

یک مثال خوب برای تعارض نقش در سازمان‌های تحقیق و توسعه، تعارضی است که فرد به‌عنوان عضوی از گروه توسعه یک محصول جدید دارد. معمولاً این گروه، از محققان و کارکنان بازاریابی تشکیل می‌شود. فرد، بسته به ساختار چنین گروه‌هایی، درجه‌های مختلفی از تعارض را تجربه می‌کند. در فصل طراحی شغل در مورد پروژه سودر و چاکرabortی [۱۵۵] بحث کردیم. آنها در این پروژه بین گروه تحقیق و

توسعه و بازاریابی سه نوع رابطه یا ساختار را شناسایی کردند. این سه رابطه در سازمان عبارتند از ساختار **غلبه تشریفات رسمی**، ساختار **غلبه فرایند** و ساختار **غلبه کار**. آنها شرایطی را که تحت آن هر یک از این سه ساختار کمترین و بیشترین اثربخشی را دارند، شناسایی کردند. ساختار غلبه کار، مستعد بیشترین تعارض نقش است، زیرا در این ساختار، فرد هم محقق و هم بازاریاب است. کمترین میزان تعارض در ساختار غلبه تشریفات رسمی پدید می‌آید، چرا که بین گروه محققان و بازاریابان تمایز آشکاری قایل می‌شود. در ساختار غلبه فرآیند، تعارض در حد متوسط است.

تکنسین‌ها در برابر محققان

نوع دیگری از تعارض درون‌شخصی، هنگامی پدید می‌آید که بخشی از کارکنان فنی نسبت به نحوه نگرش سایر کارکنان سازمان به خود، مسئله‌دار می‌شوند. فاینمن [۵۷] با بررسی مشکلات تکنسین‌ها در سازمانهای بزرگ تحقیقاتی، نمونه خوبی را مطرح می‌کند. تکنسین‌ها، در اغلب موارد نقش یاری‌کننده دارند، یعنی به محقق در انجام کارش کمک می‌کنند. در نتیجه، غالباً احساس می‌کنند که به چشم یک شهروند درجه دو به آنها نگاه می‌شود و محققان از آنها به عنوان خدمتکار، و نه یک همکار، استفاده می‌کنند. به علاوه، چون کارهای اصلی را محقق انجام می‌دهد، به نظر می‌رسد که شغل تکنسین‌ها فاقد خلاقیت و کار آنها فقط پشتیبانی فنی است. از این رو، اغلب احساس می‌کنند که از مهارت‌ها و توانایی‌های فنی آنها به درستی بهره‌برداری نمی‌شود و سرپرستان به نیازهای شخصیتی آنان اعتنایی نمی‌کنند. بیشتر مواقع تکنسین‌ها در سازمانهای تحقیقاتی احساس ناتوانی و عدم قدرت و نفوذ می‌کنند. مدیران باید با هدفگذاری مشترک برای تکنسین‌ها و محققان، درصدد یافتن راهی برای منسجم کردن کارکنان فنی سازمان باشند.

به علاوه، ترقی افراد در سازمانهای تحقیقاتی اساساً برپایه مزیت و برتری فنی استوار است تا مهارت‌های مدیریتی. در نتیجه، مدیران تحقیقاتی برای این که از قافله تحقیق عقب

نمانند، هم خود را وقف مسائل فنی می‌کنند و به همین دلیل از نظر مهارت‌های مدیریتی رشد نمی‌نمایند. چنین مدیرانی از نیازهای شخصی کارکنانشان غافلند و در نتیجه، آنان را افسرده و ناخشنود، و در مورد ادامه کارشان در سازمان با انبوهی از تعارض‌ها روبرو می‌سازند.

فاینمن، برای کاهش این تعارض‌ها چند پیشنهاد ارائه می‌کند. مثلاً سازمان باید به اعضای دستیار، عناوین پرطمطراق‌تری بدهد و سیاستی را برای ارتقای رتبه و درجه در پیش گیرد که به احساس همبستگی بیشتری با سازمان دست یابند. به علاوه، آنها می‌توانند با انجام فعالیتهای متنوع‌تر، بر غنای شغلی خود بیفزایند. سازمانها باید به آموزش مدیران تحقیق و توسعه توجه بیشتری مبذول دارند. و بالاخره انتخاب تکنسین‌ها و دستیارانی که بتوانند مدیران ضعیف خود را تحمل کنند، بهترین شیوه برخورد با چنین وضعیتی است.

انتظارات متقابل رئیس و مرئوس

مشکل همگانی بیشتر سازمانها این است که انتظارات رئیس و مرئوس کاملاً تفاوت دارد. این مشکل زمانی پیچیده‌تر می‌شود که سابقه آموزشی رئیس و مرئوس بسیار متفاوت باشد. مثلاً در برخی از سازمانهای بازرگانی، مدیر ارشد دارای فوق‌لیسانس مدیریت بازرگانی و یا مدرک حقوق و یا حسابداری است. مدیر تحقیق و توسعه [که خود احتمالاً آموزش مدیریت تحقیق دیده است] ضمن این که با مهندسان و یا محققان سروکار دارد، باید به مدیر ارشد خود که فوق‌لیسانس مدیریت بازرگانی است نیز، گزارش بدهد. انتظار افراد از یکدیگر، با برخورداری از آموزشهای متفاوت با هم فرق می‌کند. مسئله‌ی یک مدیر میانی این است که رئیس از او رفتار خاصی می‌طلبد، و کارمندانش رفتاری دیگر، و این انتظاراتها همپوشانی چندانی ندارند. این "تعارض‌های نقش" موجب بروز مشکلات جسمانی (مانند زخم معده)، نارضایتی شغلی و حتی افسردگی می‌شود.

افرادی که با تعارض نقش روبرو می‌شوند، ابتدا باید بدانند که با تعارض نقش مواجه شده‌اند، سپس بایستی گروههای مربوط را به مذاکره فراخوانند تا نسبت به نوع نقشی که باید داشته باشند، با آنها به گفتگو بنشینند. هرگاه چنین مشکلی شناخته و به بحث گذارده شود، می‌توان برای آن راه‌حلی یافت. یکی از روشهای مؤثر در این مورد، نظرخواهی از همکاران نسبت به کارهایی است که مدیر باید کم‌ویش به آنها پردازد. مثلاً، کارکنان ممکن است بخواهند که در فاصله زمانی کوتاهتری مورد ارزیابی قرار گیرند، اما در عوض، دستورات صریح نسبت به نحوه انجام وظایفشان کمتر باشد. از طریق چنین جلساتی می‌توان درباره نقش‌ها مذاکره کرده، آنها را باز نمود و در موردشان به توافق رسید. اگر به افراد منطقی اجازه طرح مشکلات و جستجوی پاسخی سازنده داده شود، تعارض نقش را می‌توان به‌طور اصولی ریشه کن کرد.

موقعیت مهندسان و تعارض‌های سازمانی

کینان [۸۶]، انواع فشارهای روحی وارده، بر مهندسان حرفه‌ای را تحلیل کرده و چنین تشخیص داده است که مهندسان حرفه‌ای، به‌رغم مدارج بالای دانشگاهی و سهم شایسته در کمک به جامعه، از منزلت اجتماعی نسبتاً پایینی برخوردارند (این شرایط بیشتر در آمریکا به چشم می‌خورد تا در ژاپن و آلمان). وی با اشاره به مطالعات خود می‌گوید که درصد قابل توجهی از مهندسان، مقام و رتبه اجتماعی خود را به اندازه کافی بالا نمی‌دانند و از این بابت دچار نارضایتی و افسردگی هستند. بسیاری از دانش‌پژوهان اذعان داشته‌اند که دانش‌آموختگان علوم پایه و مهندسانی که در سازمانهای صنعتی کار می‌کنند، به سبب تعارض‌های ناشی از ناهمگونی اهداف سازمانی و ارزشهای حرفه‌ای خود، تحت فشار روحی هستند. تعارض‌های بین محققان و سازمان بر سر مسائلی از این قبیل که چه پروژه‌ای باید بیشتر مورد تاکید قرار گیرد و چگونه و به چه شکل باید آنرا انجام داد، قوای آنان را به تحلیل می‌برد.

منشاء اصلی این تعارض‌ها آنجاست که محققان معمولاً بر اساس توانایی فنی و علمی خود به دنبال پروژه می‌روند، در حالی که سازمان به قابلیت فروش محصول [و یا اهدافی دیگر] توجه دارد. کینان [۸۶] با جمع‌بندی مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در سازمانهای مختلف، برای مهندسان و دانش‌آموختگان علوم، تنش‌های بسیاری وجود دارد. شکایتهای مطرح شده مهندسان و محققان حاکی از آن است که از کمبود استقلال شغلی و عدم فرصت برای ارائه مهارتهای تحقیقاتی‌شان در رنجند. این نارضایتی به‌ویژه در میان مهندسان و محققان جوانتر بیشتر به چشم می‌خورد. ضمناً سازمانهایی که در امر تحقیق، به آزادی معتقدند و کارکنانشان را بر اساس تواناییهای فنی ارتقا داده و به آنها اجازه می‌دهند که با شرکت در کنفرانس‌های علمی بر دانش و مهارتهای حرفه‌ای خود بیافزایند، محققان و مهندسانشان راضی‌تر از سازمانهایی هستند که چنین سیاستهایی را اجرا نمی‌کنند.

ابهام نقش

برخی از محققان و مهندسان علاوه بر تعارض نقش، با ابهام نقش نیز روبرو می‌شوند، بدین معنا که ارتباطشان با افراد مهم سازمان متزلزل می‌گردد. تنها در یک بررسی آشکار شد که حدود ۶۰ درصد مهندسان و محققان با ابهام نقش مواجهند. به بیان دیگر، آنان به درستی از خواسته مدیرشان اطلاع نداشتند.

افراط و تفریط در نقش

گاهی در نقش افراد زیاده‌روی می‌شود. یعنی کاری که به آنها سپرده می‌شود، بسیار دشوار و از حد توانایی، مهارت و تجربه آنان بیشتر است. فرنچ و کاپلان [۶۲] در تحقیقی که فشرده آن را کینان [۸۶] در مقاله‌اش آورده، دریافتند که مهندسان و محققان بارها در وضعیتی قرار می‌گیرند که نسبت به مدیرانشان کارهای سنگین‌تری انجام می‌دهند.

مشکل دیگر تفریط در نقش است. در این حالت کاری که به محقق واگذار می‌شود کمتر از مهارت‌ها و تواناییهای اوست. کینان [۸۶] در مقاله خود مدعی است که این مشکل در میان مهندسان بیشتر دیده می‌شود. مهندسان مفاهیم پیچیده‌ای (مثل ریاضیات) را فرا می‌گیرند که بیشتر وقتها در انجام کارهایشان استفاده نمی‌شود. بر اساس پژوهشهای انجام شده، بیش از نیمی از مهندسان شکایت می‌کنند که بسیاری از کارهای آنان را هر کسی حتی با آموزش کمتر نیز می‌تواند انجام دهد.

نقش مرزی

منشأ دیگر فشار روانی یا تعارض درون‌شخصی، نقش مرزی^۱ است. کسی در این نقش قرار می‌گیرد که رابط سازمان با محیط بیرون است. مهندسانی که چنین نقشی دارند، نسبت به دیگران، فشار روحی و تنش‌های بیشتری را متحمل می‌شوند. اینان پیوسته شکایت می‌کنند که به‌خاطر زمانبندی کارها، فشار سنگین و طاقت‌فرسایی را تحمل کرده و فرصت کمی برای پرداختن به کار مطلوب خود و قرار گرفتن در مسیر پیشرفت دارند. نیز بر این باورند که از حداکثر مهارت‌های حرفه‌ای آنها بهره‌ کافی برده نمی‌شود.

غلبه بر تعارض و فشار روانی

نیوتن و کینان [۱۲۱] ضمن طرح روشهای مبارزه مهندسان با فشارهای کاری، یادآور شده‌اند که در این مورد راههای متفاوتی وجود دارد. مثلاً، می‌تواند با دیگران صحبت کند، مستقیماً اقدام نماید، خود را کنار بکشد، یا به‌راحتی عصبانی شود. انتخاب هر یک از این روشها بستگی دارد به: (۱) تفاوت‌های فردی (مثلاً افرادی که تحت عنوان شخصیت نوع الف دسته‌بندی می‌شوند به احتمال قوی رفتاری غضب‌آلود خواهند داشت)، و (۲) متغیرهای محیطی (مثلاً، حالت کنار کشیدن یا انجام کمترین کار ممکن، معمولاً در سازمانهای فاقد جو حمایتی، پیش می‌آید). در برخی از رشته‌های فنی، کناره‌گیری و انصراف از کار، نسبت به دیگر رشته‌ها بیشتر رایج است. همچنین، نحوه نگرش فرد به

^۱. Boundary Role

شرایط پرفشار، مشخص می‌کند که آیا وی با دیگران مشورت خواهد کرد یا این‌که واکنشی مثل استعفا نشان خواهد داد. هیچ‌کس نمی‌تواند راه‌حل خود را تعمیم داده و ادعا کند که راه‌حل مؤثری برای رویارویی با مشکلات پیدا کرده است که دیگران نیز باید آن‌را به‌کار بندند. زیرا نوع رویارویی، از فرد به فرد و از سازمان به سازمان تفاوت دارد. این امر، به شیوه نگرش فرد به شرایط متعارض نیز بستگی دارد. با این وجود، هنگام آموزش مهندسان و محققان می‌توانیم آنها را نسبت به تعارض درون‌شخصی حساس کرده و شیوه‌های کاهش فشار عصبی (مانند بازخورد حیاتی^۱) را به آنان بیاموزیم. درک این نکته که تعارض و ابهام نقش در سازمانها امری طبیعی است، در موارد بسیاری به ما کمک می‌کند تا با این تعارض‌ها دقیق‌تر برخورد کنیم. اگر با این تعارض‌ها بدون تعصب برخورد کرده و درباره نقش کارکنان به بحث و گفتگو بنشینیم، بهترین نتایج را به‌دست می‌آوریم.

مهم است به این نکته توجه کنیم که یکی از بهترین شیوه‌های کاهش تعارض و ابهام نقش، استفاده از مدیریت مشارکتی است. در مدیریت مشارکتی، خود کارکنان هستند که، نوع، زمان و چگونگی فعالیت‌هایشان را تعیین می‌کنند. هنگامی که این امور توسط سرپرست یا خود شغل، به‌عنوان تعیین‌کنندگان بیرونی، مشخص می‌شوند، تعارض و ابهام نقش بیشتر می‌شود. جکسون و شولر [۷۷] با تجزیه و تحلیل ۲۹ عامل، دریافتند که در بین بسیاری از آزمونهای تجربی، **بازخورد و مشارکت**، بهترین عوامل کاهش تعارض بوده‌اند. به عبارت دیگر، وقتی خود کارکنان وظایف خود را با یاری مدیرشان تعیین می‌کنند و مدیر (یا شغل مربوط)، بازخورد لازم را برایشان فراهم می‌کند، تعارض نقش به کمترین مقدار خود می‌رسد. این تحقیق، ضمناً نشان داده است که، هرگاه تعارض وجود داشته باشد؛ فشار روانی، نارضایتی و عملکرد ضعیف نیز بروز خواهد کرد.

^۱ Biofeedback روش بی‌هوش و یا غیر ارادی کردن فرایندهای جسمانی (مثل تپش قلب و امواج مغزی) نسبت به حساسیتها (مثلاً با استفاده از یک اسیلوسکوپ) به طوری که با کنترل روحی صحیح بتوان بر آنها غلبه کرد.

۸-۲. تعارض بین فردی

ایوان [۴۸ و ۴۹] سه نوع تعارض بین فردی را در سازمانها شناسایی کرده که عبارتند از: (۱) تعارض با هم‌پیشه‌گان^۱، (۲) تعارض با رئیس، و (۳) تعارض با مرئوس. این تعارضها در دو زمینه فنی و درون‌شخصی روی می‌دهند. تعارض با هم‌پیشه‌گان، سرپرستان و یا مرئوسان در زمینه فنی، بر سر مواردی از قبیل اهداف فنی، زمانبندی، راههای رسیدن به هدف معین و برداشت درست از داده‌ها روی می‌دهد. منشاء تعارض درون‌شخصی با همکاران یا مرئوسان عبارت است از: علاقه، تفرق، اعتماد و ترس از این که دیگران از نوع فعالیت فرد اطلاع کافی نداشته باشند. تعارض با سرپرست معمولاً بر سر اداره پروژه، یا تقسیم قدرت بروز می‌کند. این نوع تعارض در مواردی از قبیل، "تصمیم‌گیرنده نوع انجام کار چه کسی است؟" و یا "چه قوانین و شیوه‌هایی موثرترند؟" پیدا می‌شود.

بیشتر تعارضها هنگامی روی می‌دهد که طرفین رفتارها و ارزشهای متفاوتی دارند. مثلاً، یکی معتقد به حفظ فاصله سرپرست و کارمند است، در حالی که دیگری برعکس. یا یکی از دو طرف به بیان دقیق و روشن کاری که باید انجام شود اعتقاد دارد حال آن که دیگری چنین ضرورتی را احساس نمی‌کند. گاهی هم تعارض به این دلیل به وجود می‌آید که یکی به استقلال افراد معتقد است، و دیگری معتقد به وابستگی درونی و هماهنگی بیشتر فعالیت‌هاست و مهمترین عامل را وجود روابط خوب بین اشخاص می‌داند.

تعارضها، هنگامی بحرانی‌تر می‌شود که یکی از طرفین یا هر دو، از ادراک ساده‌لوحانه برخوردار بوده، همه چیز را از دریچه تعصب، به صورت کلیشه‌ای و یا ساده‌انگارانه ببینند. **به‌طور کلی، وقتی ادراک افراد پیچیده‌تر است، تعارض کمتری بروز می‌کند.** منشاء بعضی از تعارضها در شخصیت‌های ناسازگار انسانها

^۱. واژه هم‌پیشه‌گان در اینجا در برابر کلمه Peers آمده است. هم‌پیشه‌گان افراد مستقلی هستند که در مقاطع بررسی پروژه‌های تحقیقاتی برای حضور در جلسه و بررسی و بازنگری و اظهار نظر در مورد صحت و سقم کارهای انجام شده دعوت می‌شوند.

است، که بحث در مورد آنها از حوصله این کتاب خارج است، و اگر چنین مواردی یافت شد، مشاوره یا استفاده از روانشناسی بالینی در دستور کار مدیریت قرار می‌گیرد. هر گاه اختلاف قدرت افراد زیاد باشد، کاهش تعارض بسیار دشوارتر خواهد شد. زیرا اگر کسی به‌طور کامل بر دیگران مسلط باشد، ممکن است زبردست به این نتیجه برسد که حتی در صورت بر هم خوردن روابط، چیزی را از دست نخواهد داد. در صورتی که توزیع قدرت متوازن باشد (یعنی به کارکنان هم قدرت داده شود)، از میزان تعارض کاسته خواهد شد. به‌علاوه، کاملاً روشن است که اگر دو نفر سابقه تعارض داشته باشند، عادی ساختن روابط آنها در آینده دشوارتر خواهد شد. یک راه برای عادی کردن روابط خصمانه، قراردادن دو نفر در موقعیت "هدف برتر" است، یعنی هدفی که مورد علاقه هر دو باشد و هیچ‌یک بدون یاری دیگری، نتواند آن را به چنگ آورد. از دیگر راه‌های کاهش تعارض، ایجاد فرصت برای برقراری ارتباط، یاری گرفتن از مشاوران حرفه‌ای و بازسازی سازمان است.

۸-۳. تعارض بین گروهی

تعارض بین گروهی در سازمان، امری بسیار عادی است. آنچه که در ادامه می‌آید خلاصه‌ای از مهمترین یافته‌های روانشناسی اجتماعی است که به مطالعه روابط بین گروهی اختصاص دارد [۱۷۶].

گروههای خود - دوست، گروههای خود - بد

مقایسه بین گروههای "خود - دوست" ^۱ و گروههای "خود - بد" ^۲ کار بسیار ساده‌ای است. گروه خود - دوست گروهی است که فرد، آماده همکاری با آن است و اعضای آن نیز به یکدیگر اعتماد دارند. گروه خود-بد به گروهی گفته می‌شود که فرد نسبت به اعضای آن بد گمان است.

^۱. In-Groups

^۲. Out-Groups

می‌توان به‌سادگی بین گروههای یادشده اختلاف به‌وجود آورد. مثلاً می‌توان تعدادی نوجوان را به‌طور آزمایشی گرد آورد و آنها را به گروه زرد و قرمز تقسیم کرد. در این آزمایش بدون وجود هیچ‌گونه تمایز مشهود، می‌توان از افراد گروه زرد خواست که مقدار زیادی پول را بین گروه خود و گروه قرمز تقسیم کنند. همین آزمایش ساده کافی است تا مشخص کند که مسئولان تقسیم پول به سود گروه خود اقدام می‌کنند. مثلاً ممکن است ۶۰ درصد پول را به گروه زرد و ۴۰ درصد را به گروه قرمز اختصاص دهند. انگار یک نوع گرایش طبیعی به آنان ندا می‌دهد که چون شما به این گروه تعلق دارید، پس گروه دیگر دشمن است. از این رو، طبیعی است که پول بیشتری را به گروه خودی اختصاص دهی و به گروه دیگر کمی بی‌اعتماد باشی. تحقیقات نشان می‌دهد که گروههای خود - دوست گروههای خود - بد را همگن‌تر تلقی می‌کنند. به عبارت دیگر، همه افراد خارج از گروه خود را یکسان می‌بینند؛ و برعکس آن، درون گروه خود را ناهمگن‌تر تلقی کرده بین اعضای خود تفاوت قائل می‌شوند. این گرایش‌ها دلالت بر آن دارد که اعضای هر گروه، افراد گروه مقابل را با دیدی کلیشه‌ای می‌نگرند و نسبت به اعضای گروه خودی تصویری نادقیق‌تر از آنها دارند.

لازم است اشاره‌ای هم به تفاوت روابط بین گروهی و بین‌فردی، داشته باشیم. در رابطه بین‌فردی، طرف دیگر کاملاً شناخته شده است. اما در رابطه بین گروهی، ویژگیها طرف مقابل ناشناخته است. مثلاً اگر شما به یکی از اعضای گروه دشمن تیراندازی کنید برایتان مهم نیست که چه شخصی در مقابل شماست، و فقط یک قضاوت عمومی نسبت به آن شخص که نماینده یک گروه است، دارید. در پنج حالت زیر، باید در مورد روابط بین گروهی نسبت به روابط بین‌فردی بیشتر کار کرد: (۱) زمانی که تعارضها زیاد باشد، (۲) زمانی که تعارضها سابقه‌دار و کهنه باشد، (۳) زمانی که وابستگی شدیدی به گروه خود - دوست وجود داشته باشد، (۴) زمانی که اعضای گروه خود - بد نسبت به هم بسیار بیگانه باشند، و (۵) زمانی که امکان انتقال از گروه خود - دوست به گروه خود - بد وجود نداشته باشد.

این حالتها را می‌توان با مثالی از رابطهٔ میان محققان و بازاریابان بررسی نمود. چون جهان‌بینی بازاریابان با جهان‌بینی محققان متفاوت است، محققان تقریباً همهٔ بازاریابان را از یک قماش می‌دانند، ولی اگر تعارض کمتر باشد، ممکن است محققان یکی از اعضای گروه بازاریابی را از دیگران متمایز کنند. از طرفی، اگر این دو گروه سابقهٔ تعارض داشته باشند، به احتمال زیاد هر دو گروه از دید گروهی به یکدیگر نگاه می‌کنند تا از دید فردی. سرانجام، اگر محققان و بازاریابان نسبت به حرفه‌های خود متعصب باشند، آنگاه تمایزی بین اعضای گروه دیگر قائل نخواهند شد. ناشناختگی به این معنی است که شما واقعاً نمی‌دانید دیگران چه کسانی هستند. مثلاً، کمیتهٔ بازاریابی، تصمیمی اتخاذ می‌کند و جواب منفی می‌دهد، یا نامه‌ای برای محققان راهی می‌کند که در آن نوشته‌اند: "ما تصمیم گرفته‌ایم از پیشنهاد شما حمایت نکنیم". در این نامه هیچ نشانی از افرادی که چنین رأیی صادر کرده‌اند وجود ندارد. همین امر باعث می‌شود که همهٔ آنها همانند یکدیگر، به‌عنوان یک گروه و نه افرادی متمایز نگریسته شوند. در نهایت، آنگاه که هیچ امکانی برای انتقال از یک گروه به گروه دیگر وجود ندارد، بینش به سمت گروه‌خودی میل می‌کند. این وضعیت زمانی روی می‌دهد که ساختار سازمانی طوری باشد که مهندسان و محققان هرگز کار بازاریابی نکرده و یا اعضای واحد بازاریابی هیچ مشارکتی در تحقیقات نداشته باشند.

جالب اینجاست که طرفداری از گروه خودی حتی در غیاب این پنج شرط نیز خود را نشان می‌دهد. به زبان دیگر، طرفداری از گروه‌خودی آنچنان عام و ریشه‌دار است (چون تو در گروه من هستی، من باید از تو طرفداری کنم) که افراد اشتباهات خود را در نمی‌یابند. برای نشان دادن تمایل و وابستگی به گروه خودی، نیازی نیست که افراد هیچ‌گونه تنش، تعارض، سابقهٔ تعارض، وابستگی شدید به گروه خودی، و بیگانگی با گروه‌مقابل داشته یا برای انتقال به گروه دیگر ناتوان باشند.

همهٔ اعضای گروه خود - بد را به یک چشم دیدن، به‌معنای آن است که دیدگاه کلیشه‌ای افزایش می‌یابد. در دیدگاه‌های کلیشه‌ای بیش از یک عامل روانی دخالت

دارد. این دیدگاهها به دو دلیل به وجود می‌آید: (۱) دیگران را کم‌وبیش همانند یکدیگر دیدن آسان‌تر است (چرا که به شناخت کمتری نیاز دارد)؛ (۲) اگر دیگران همانند یکدیگر باشند، راحت‌تر می‌توان با آنها کار کرد. چنان‌که مطالعات نشان می‌دهد افراد، رفتار ناپسند یکی از اعضای گروه مقابل را به دیگر اعضای گروه مقابل نیز تعمیم می‌دهند، در حالی که با گروه خودی چنین نمی‌کنند. در مثالی که آوردیم، متأسفانه به نظر می‌رسد که محققان ما کل واحد بازاریابی را به صورت کلیشه‌ای (با توجه به رفتار یک نفر از اعضای این واحد) ارزیابی می‌کنند، از طرفی، نظر واحد بازاریابی نیز بر مبنای قضاوت درباره رفتار یکی از محققان نسبت به کل واحد تحقیقات عوض خواهد شد.

پردازش متعصبانه اطلاعات

یکی از مثالهای جالب برای پردازش متعصبانه اطلاعات این است که مردم اعمال مثبت گروه خودی را به عوامل داخلی گروه (مثلاً درستکاری افراد گروه) و اعمال مثبت گروه مقابل را به عوامل خارجی نسبت می‌دهند (مثلاً، آنها مجبور شده‌اند که چنین رفتاری نشان دهند). مثلاً، فرض کنید اعضای واحد بازاریابی به‌طور غیرمنتظره کار درست و خوبی برای محققان انجام دهند. اینجاست که محققان مدعی می‌شوند که کارکنان واحد بازاریابی تحت شرایط خارجی وادار به انجام این کار شده‌اند. اما، اگر همین بازاریابان، مرتکب عمل بد و ناخوشایندی شوند، آنرا به "ذاتشان" نسبت می‌دهند. یعنی هنگامی که متوجه انجام رفتاری برخلاف میلشان می‌شوند، طرز تلقی‌شان سلیقه‌ای می‌شود (مثلاً، آنها چنین و چنانند). برعکس، اگر محققان (گروه خودی) کار درستی انجام دهند، آنرا نشأت گرفته از سرشت آنها می‌دانند، اما اگر مرتکب عمل بدی گردند، آنرا به عوامل خارجی نسبت می‌دهند.

رویارویی با تعارض بین گروهی

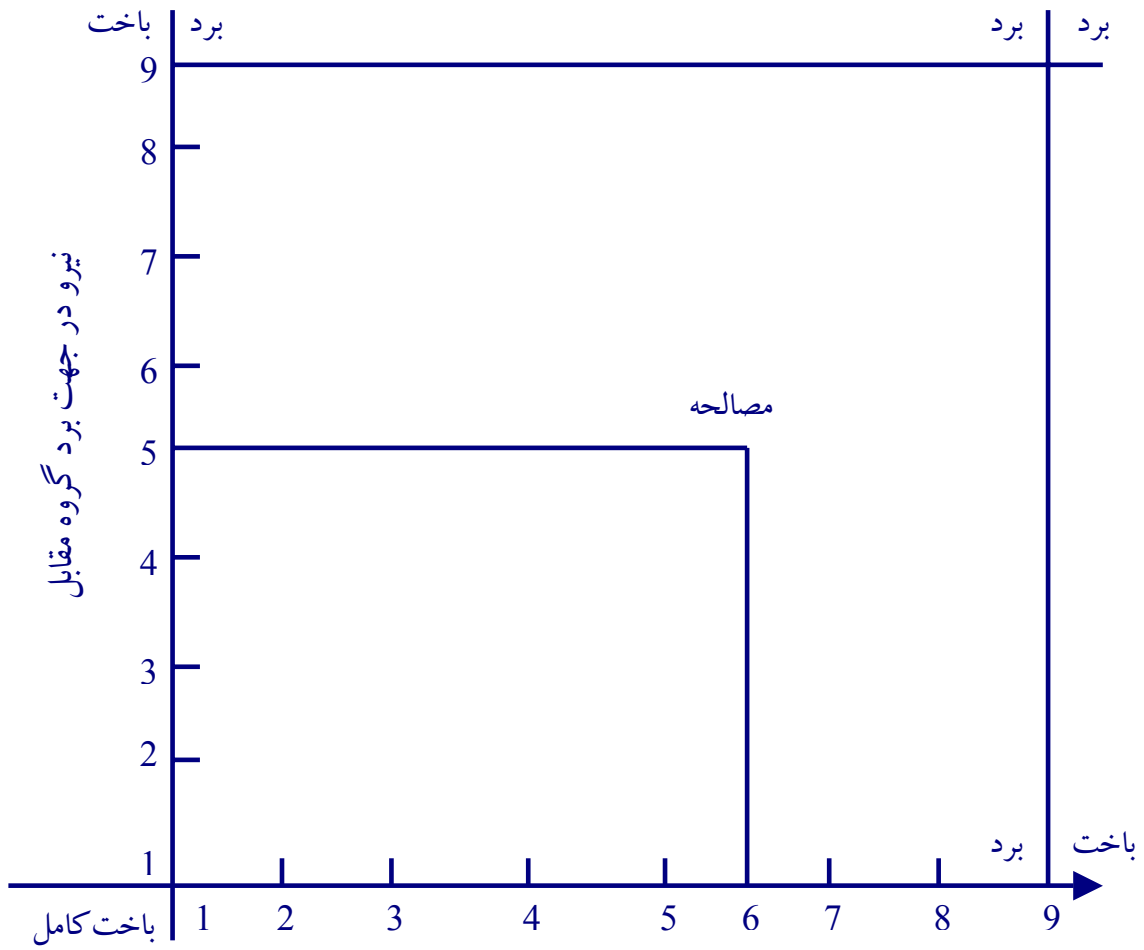
آنچه درباره تعارض بین فردی گفته شد، درباره تعارض بین گروهی نیز درست است. اگر بتوان اهداف برتری را تعیین کرد (اهدافی که تحقق آن برای هر گروه، بدون کمک گروه دیگر ممکن نباشد)، می توان روابط را بهبود بخشید.

کسی که با یک ناسازگاری میان گروهی روبرو می شود، می تواند دو رویکرد اختیار کند، که یکی از آنها، رویکرد برد - باخت و دیگری رویکرد برد - برد نامیده می شود. در موقعیت برد - باخت انسان می کوشد تا آنچه را که گروه مقابل از دست داده، برای گروه خودی کسب کند، در حالی که در موقعیت برد - برد تلاش می کند که هم گروه مقابل و هم گروه خودی به موفقیت برسند. راه دیگری هم می توان به موضوع تعارض نگاه کرد و آن بررسی شبکه راه حل تعارض است که توسط بلیک و موتون [۲۲] انجام گرفته است. (به نمودار ۱-۸ نگاه کنید). رویکردهای برد - برد در نقطه (۹، ۹) قرار دارد. رویکردهای برد - باخت نیز مطابق با نقاط (۹ و ۱) و (۱ و ۹) هستند. دو رویکرد دیگر (مصالحه و باخت کامل) که هر دو نسبت به برد - برد کمتر مقبول می افتند نیز در نمودار نشان داده شده است.

برای مثال، فرض کنید محققان طرحی دارند که در آن بسیاری از معیارهای فنی و تولید رعایت می شود. اما از دیدگاه واحد بازاریابی این معیارها برای ارائه به بازار نابسند است. در موقعیت برد - باخت، مهندسان برآنند که طرح خود را تحمیل کنند، یا کارکنان بازاریابی شرایطی فراهم می آورند که اصلاحات بیشتری روی طرح انجام نشود. در رویکرد برد - برد، گروه تحقیق طرح جدیدی تهیه می کند که مزایای وارد و ضمناً بازارپسند هم هست. از نقاط دیگری که در نمودار مشخص شده یکی وضعیت باخت - باخت است که در آن هیچ طرحی پذیرفته نیست و دیگری وضعیت مصالحه است که بر مبنای آن طرحی پذیرفتنی است که، شامل برخی از عناصر مناسب طرحهای گروههای ناسازگار باشد. بدیهی است که نقطه برد - برد مطلوبترین است. با این حال، کسی که طرحی متناسب با این نقطه می خواهد باید بسیار خلاق بوده، و نظریه های بدیعی ارائه

نماید. امکان دارد چنین طرحی، هیچ‌یک از عناصر طرح اولیه مهندسان یا ایده‌های اولیه بخش بازاریابی را نداشته باشد. این یک واقعیت است که راه‌حل برد - برد به "بینشی" نیاز دارد که به حل موفقیت‌آمیز تعارض منجر شود و تا زمانی که طرفین رودررو نشوند این بینش به دست نخواهد آمد. بنابراین، بحث جدیدی تحت عنوان تعارض "سازنده" یا "مولد" در مقابل تعارض "مخرب" به میان خواهد آمد.

رویکرد برد - باخت با سوء تفاهم همراه است و نتیجه آن به سود هیچ‌یک از دو گروه نیست؛ و دستاورد آن (مثلاً، توافق حاصل از مذاکرات) به احتمال خیلی زیاد، ضعیف خواهد بود. در چنین شرایطی وضعیت گروه خودی به مراتب بهتر از گروه مقابل است. در حالی که گروه خودی از وضعیت خود به خوبی آگاه است، به وضعیت گروه مقابل چندان اشرافی ندارد. اوضاع گروه خودی از آنچه که هست بسیار مناسب‌تر به نظر می‌رسد. وجه اشتراک دو گروه، همان راه‌حل گروه خودی است و این گروه تنها موضع خود را قابل پذیرش دانسته و برای آگاهی از شرایط گروههای مختلف از "میدان ادراک باریکی" بهره می‌جوید. به بیان دیگر، در رویکرد برد - باخت نگرش گروهها نسبت به تعارض، تحریف شده و بیش از اندازه ساده است. اما آنچه در رویکرد برد - برد به دست می‌آید (مثلاً، توافقی که از مذاکره حاصل می‌شود) اغلب خردمندانه و سازنده و بنابراین ارزشمندتر است. گروه خودی در ارزش راه‌حل خود اغراق نمی‌کند، و نسبت به رویکرد برد - باخت موضع گروه مقابل را بهتر درک می‌کند. در این حالت، پیچیدگی نتایج و توافقاتها به خوبی فهمیده می‌شوند. به زبان دیگر، در جهت گیری برد - برد، انحراف به کمترین مقدار می‌رسد و مواضع و ارزش پیشنهادهای هر یک از طرفین از سوی طرف مقابل به نحوی واقع‌گرایانه درک می‌شود.



نیروی در جهت برد گروه خودی
نمودار (۸ - ۱): رویکرد برد - باخت درون گروهی

هنگامی که از رویکرد برد - برد استفاده می‌شود، معمولاً زمینه پذیرش گروه مقابل وجود دارد و بین دو گروه جو اعتماد، اطمینان و ارتباط حاکم است. این شرایط فارغ از هر نوع تهدید است و سوءتعبیرهای ادراکی در حداقل ممکن. به زبان دیگر، افراد درمی‌یابند که بین مواضع آنها و مواضع گروه مقابل نقاط مشترکی وجود دارد. آنها همچنین، در پی یک رویکرد سازنده بوده و احتمالاً چنین رویکردی را اتخاذ خواهند کرد. به تعبیر دیگر، آنها به یکدیگر چنین می‌گویند: **بیایید راه حل این مشکل را با هم پیدا کنیم و به صورت سازنده آن را حل کنیم. بیایید به راه‌حلی تازه بیندیشیم تا رضایت هر دو طرف را تأمین کند.**

سوءتعبیرهای ناشی از پردازش اطلاعات [اطلاعاتی که گروههای متقابل از یکدیگر دریافت می‌کنند] به‌ویژه هنگامی شدت می‌یابد که هیچ‌گونه راه‌حل ملموسی برای ارزیابی اطلاعاتی که هر یک از گروهها به گروه دیگر می‌دهد، وجود نداشته باشد و زمانی کاهش می‌یابد که عملکرد گروه دیگر قابل پیش‌بینی باشد. ضمناً قابل پیش‌بینی بودن، بر جلب اطمینان گروهها از یکدیگر اثر می‌گذارد. **معمولاً افرادی قابل اعتماد هستند که رفتارشان قابل پیش‌بینی باشد.**

یکی از موارد متداولی که هنگام تعارض بین گروهها بروز می‌کند این است که: "چه کسی باید در جلسه مذاکره حضور یابد؟" تحقیقات نشان می‌دهد که وقتی جلسه مذاکره با حضور نمایندگان گروه، و نه با کل گروه برگزار می‌شود، احتمال رسیدن به توافق رضایتبخش کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، نمایندگان با درک این نکته که مأمورند و معذور، قابلیت انعطاف کمی دارند و تحت فشار قرار می‌گیرند. بنابراین، در یک موضع خاص متوقف شده و به بن‌بست می‌رسند. از سوی دیگر، اگر همه اعضای گروه در جلسه شرکت کنند، معمولاً آهنگ حرکت کند می‌شود. اگر قرار باشد یکی از دو راه را انتخاب کنیم، بهتر است که جلسه‌ای تشکیل شود که اعضای هر دو گروه در آن شرکت کرده و مذاکره نمایند.

اگر به نماینده، به‌عنوان نماینده گروه و رسیدن به توافقی که خود صلاح می‌داند (یعنی برای تصمیم‌گیری نیاز به آرای اعضا گروه نداشته باشد) اختیار کامل داده شود، می‌توان از رسیدن به بن‌بست ممانعت به‌عمل آورد. چنین نمایندگانی هم نماینده گروهشان هستند و هم نماینده خود، و هرگاه احتمال توافق وجود داشته باشد، موافقت خود را اعلام می‌کنند. زمانی شرایط مطلوب حاصل می‌شود (تعارض کاهش می‌یابد) که نشست‌ها به جلسه‌ای بین‌شخصی تبدیل شود و دو نماینده صمیمانه در پی یافتن بهترین راهکار ممکن باشند تا به مطلوب‌ترین نتیجه‌ای که دلخواه هر دو طرف باشد دست یابند. در چنین مواقعی احتمال یافتن راه‌حلهای سازنده افزایش می‌یابد. نقطه‌ضعف این راه‌حل آن است که اکثر اعضای گروه احساس می‌کنند که نمایندگان، آن‌طور که باید و شاید به توافق مناسبی نرسیده‌اند.

به چند شرط احتمال سازندگی "تعارض بین‌گروهی" نسبت به احتمال تخریبی آن افزایش می‌یابد: (۱) طرفین از همکاری رضایت کامل داشته باشند، (۲) گروه خودی، همه اعضای گروه مقابل را به یک‌چوب نراند (به عبارت دیگر، به شرطی که به گروه خودی بفهمانیم که هر یک از افراد گروه مقابل دیدگاه ویژه‌ای دارند)، (۳) گروه خودی و گروه مقابل دارای اهداف مشترکی باشند، و (۴) امکان جابه‌جایی وجود داشته باشد، بدین معنا که برخی از افراد گروه خودی، پیش از این عضو گروه مقابل بوده باشند.

در سازمانهای تحقیقاتی، گردش شغلی یکی از اقدامهای بنیادی است. تغییر شغل افراد در سازمانها و جابه‌جایی آنها از یک قسمت به قسمت دیگر، آنها را قادر می‌سازد که با اعضای دیگر گروهها در زمان بروز تعارض برخورد بهتری داشته باشند. و بالاخره، بهتر است محیطی به‌وجود آید که گروه خودی به‌منظور تحکیم موقعیت رهبری رئیس خود به تعارض با گروه مقابل متوسل نشود. در برخی شرایط، رئیس گروه خودی به‌دلیل از هم گسیختگی گروهش، تلاش می‌کند تا با وارد کردن اعضای گروه خود به صحنه تعارض، وحدت ایجاد نماید. البته این روش بسیار نامناسب است، چرا که اوضاع را پیچیده‌تر می‌کند.

هرگاه یکی از گروه‌های اهردوی آنها فقط روی یک مورد پافشاری کنند، تعارض شکل مخربی به خود می‌گیرد. اما آنگاه که پای چند مورد در میان باشد، معمولاً امکان تن دادن به برخی از آنها برای هر دو گروه وجود دارد. به عبارت دیگر، وقتی فقط یک مسئله مهم وجود داشته باشد، دستیابی به نتیجه برای یک گروه یا گروه دیگر دشوار می‌گردد.

بلیک و موتن [۲۲]، شیوه حل تعارض خود را به گستردگی تشریح کرده‌اند. آنها از گروه‌های ۲۰ تا ۳۰ نفری مسئولان که به مدت دو هفته برای بحث درباره روابط بین فردی و بین گروهی از صنعت گرد هم آمده بودند، استفاده کردند. این افراد ابتدا در جریان تجربه‌های کنترل شده آزمایشگاهی و سپس نتایج این تجربه‌ها قرار گرفتند. در گام اول، گروه‌های خودی تشکیل شدند و انسجام درون گروهی به وجود آمد. مطابق معمول، هر یک از اعضای گروه خودی نگران موفقیت گروه دیگر بود و احساسات خود را به شوخی در وقت استراحت و زمان صرف قهوه ابراز می‌نمود. سپس، مسئله‌ای در مورد روابط انسانی برای همه گروه‌ها مطرح شد. آنگاه برای ایجاد جو رقابت و جهت‌دهی برد-باخت، چند محقق به‌طور مجزا به مقایسه راه‌حل‌ها پرداخته و بیان داشتند که کدام راه‌حل بهتر است و چرا. در بعضی موارد از افراد خارج از گروه یا از سایر گروه‌های داوری دعوت می‌شد. وقتی گروهی به بررسی راه‌حل خود در مقایسه با دیگران می‌پرداخت، معمولاً بر تفاوت‌های میان راه‌حل‌های خود با دیگران و نکات مثبت آن تأکید کرده و از نقاط قوت راه‌حل گروه دیگر چشم می‌پوشید.

بلیک و موتن [۲۲] به بررسی موانع همکاری ناشی از جهت‌گیری برد-باخت پرداخته‌اند. این بررسی‌ها، و مطالعات سایرین (به‌عنوان مثال، دیویس و تراپانیدیس) نشان می‌دهد که اگر تمام افراد گروه با یکدیگر دیدار کنند، مشکل تعارض را بهتر می‌توان حل کرد، تا این‌که از هر گروه نماینده‌ای جهت مذاکره با گروه دیگر انتخاب شود. آگاهی از نتایج چنین تحقیقاتی می‌تواند مورد توجه و استفاده آن دسته از مدیران مراکز

تحقیقاتی قرار گیرد که با حسابرسان، کارشناسان مالی و متخصصان بازاریابی دچار مشکل هستند.

معمولاً، زمانی که دو گروه ناسازگار با تشریک مساعی یکدیگر به راه‌حلی دست یابند، نتیجه بهتری به دست می‌آید تا این که راه‌حلی از سوی دیگران تحمیل شود. شناخت نارسایی‌های ادارکی افراد بسیار سودمند است. این نارسایی‌ها زمانی بروز می‌کند که دیدگاه‌های فرد باریک باشد. تجلی آنها این است که یک فرد متعصب، ارزش محصولات گروه خودی را بیش از حد واقعی بداند، و یا این که زمینه مشترک راه‌حلهای دو طرف، انحصاراً بخشی از راه‌حل گروه خودی باشد. مشکل اخیر را می‌توان با دعوت از یک گروه سوم برای شنیدن مواضع دو طرف مرتفع کرد.

اهداف بالادستی‌ها برای کاهش تعارض [مابین زیردستان] کارگشایند. چنان که پیش از این اشاره شد؛ چنین هدفهای مشترکی را نمی‌توان بدون یاری گرفتن از دیگر گروهها محقق ساخت. آزمایشها، مطالعات و تجارب مشاوران حاکی از آن است که اهداف مشترک بسیار مطلوبند. اگر مدیران برای گروههای درگیر تعارض، اهداف مشترکی تعیین نمایند، کار خود را به‌بهترین نحو انجام داده‌اند.

۸ - ۴. تعارض بین فرهنگی

تعارض بین فرهنگی حالت ویژه‌ای از تعارض بین گروهی است. فرهنگ، در اینجا یعنی فرضیه‌های بیان‌نشده، باورها، هنجارها، نقش‌ها و ارزشهای گروهی از مردم که به زبان خاصی سخن می‌گویند و در زمان، دوره و مکان معینی زندگی می‌کنند. تا زمانی که مردم به زبانهای مختلف که شامل گویش‌های متفاوت است (مثلاً انگلیسی سیاهپوستان) سخن می‌گویند، و در مکانهای گوناگون (مثلاً استرالیا در مقایسه با کانادا) زندگی می‌کنند و خود را در دوره‌های مختلف سنی (مثلاً در پیری یا جوانی)، با جامعه موردنظر تطبیق داده‌اند، زمینه بروز تعارض فرهنگی وجود دارد. تفاوت‌های مذهبی؛ طبقاتی و نژادی نیز می‌تواند مایه تعارض بین فرهنگی باشد. هماهنگ کردن خود با فرهنگی خاص، به "جهان‌بینی" خاصی می‌انجامد. فرضیه‌های بیان‌نشده (مثلاً اعتقاد به این که بدون

استخاره نباید دست به معامله زد)، آداب و رسوم و شیوه‌های تفکر (مثلاً، آغاز کردن از واقعیات و اختراع یک قانون کلی، در مقابل آغاز کردن از یک قانون کلی و یا اعتقادی و منطبق کردن واقعیتها با آن) می‌تواند حتی بیشتر از زمانی که قرار است چیز با ارزشی بین افراد تقسیم شود، به بروز مشکلاتی در روابط بین گروهی یا بین فردی بیانجامد. بدین علت است که فرضیه‌های بیان‌نشده، برای شخصی که در حال فکر کردن است بسیار طبیعی به نظر می‌رسد. عدم توافق فرهنگی نسبت به عدم توافق در موقعیت‌های فرهنگی مختلف، برای روابط بین فردی زیان‌آورتر است، چرا که در آن صورت بحث‌ها و جدلهای منطقی مطلقاً بی‌نتیجه است.

در سازمانهای تحقیقاتی اغلب می‌توان تلفیقی از فرهنگ‌های مختلف را مشاهده کرد، چرا که گزینش افراد معمولاً بر مبنای صلاحیت و شایستگی فنی آنها صورت می‌گیرد [و نه بر اساس ویژگیهای فرهنگی] مثلاً، در رصدخانه آمریکا که در شیلی واقع است، بیشتر کارکنان [غیرپژوهشی] از مردم شیلی و بیشتر دانشمندان از شهروندان آمریکا می‌باشند. در این موارد، توجه به چگونگی بهبود روابط بین گروهی در مواقعی که تعارض بین فرهنگی پیش می‌آید، حائز اهمیت است.

برای بهبود روابط بین فرهنگی شیوه‌های بسیاری وجود دارد. بیشتر این شیوه‌ها، مبتنی بر آموزش است. تریاندیس [۱۶۳] آنها را با جزئیات کمتری شرح داده و لندیس و بریسلین [۹۱] بیشتر وارد جزئیات شده‌اند. این نوشته‌ها، دستمایه محققان علوم اجتماعی برای آموزشهای بین فرهنگی به دیگران است. برای مدیران مراکز تحقیق و توسعه خوب است که از وجود این شیوه‌ها و نحوه عملکرد آنها مطلع باشند.

اساساً چهار شیوه برای آموزش بین فرهنگی وجود دارد؛ شیوه ادراکی، شیوه عاطفی، شیوه رفتارشناسی و شیوه خوددرون‌بینی^۱.

شیوه ادراکی. این شیوه، جهان‌بینی یک فرهنگ را به مردم دیگر فرهنگها

^۱. Self Insight

می‌آموزد. این کار با استفاده از یک سری **حوادث مهم**^۱ که در آنها رفتارهای بین‌فردی اعضای فرهنگ الف و ب مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند، انجام می‌شود. پس از هر حادثه، چهار نوع توضیح از رفتار کسانی که در رویداد حضور دارند، ارائه می‌شود. اگر شخصی بخواهد به یکی از افراد فرهنگ الف، فهم دیدگاههای مردم فرهنگ ب را آموزش دهد، معمولاً سه پاسخ از دیدگاه فرهنگ الف و یکی از دیدگاه فرهنگ ب در مورد هر حادثه، ارائه می‌شود. حادثه و توضیحات به شکل چندگزینه‌ای درآمده، به کارآموز داده می‌شود تا او یک پاسخ را برگزیده، به پاسخنامه رجوع و جواب خود را مقایسه کند. اگر کارآموز، پاسخ درست را برگزیند، تقریباً یک صفحه از پاسخنامه به توضیح آن دیدگاه فرهنگی خاص و دلایل احتمالی وجودش در آن فرهنگ اختصاص می‌یابد، اما زمانی که کارآموز پاسخ نادرست را انتخاب می‌کند، پاسخنامه مربوط به راحتی او را به خواندن مجدد حادثه راهنمایی می‌کند تا بتواند پاسخ درست را برگزیند. بدین ترتیب، کارآموز بتدریج با دیدگاههای فرهنگ دیگر آشنا می‌شود. ساختار مواد آموزشی به صورتی مفید و فشرده تنظیم شده و تعیین پاسخها به شیوه تجربی صورت می‌گیرد. آلبرت [۱]، جزئیات تنظیم این گونه مطالب آموزشی را تشریح کرده است. برپایه ارزیابیها افرادی که چنین آموزشهایی می‌بینند، راحت‌تر با اعضای فرهنگهای دیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

شیوه عاطفی . در این شیوه، شرایطی برای کارآموزان فراهم می‌شود که وقتی در ارتباط مستقیم با مردم دیگر فرهنگها قرار گیرند، عواطف خود را بروز دهند. برای این کار می‌توان آنان را در شرایط خاصی با افراد فرهنگ دیگر مرتبط کرد. زمانی که عواطف منفی گسترش می‌یابد آنها را با تجربه‌ای مثبت مواجه می‌کنند تا با عواطف منفی مقابله کنند. گاهی وقتها، تنها نفس عمیق یا انجام تمرینهایی که در هنگام بروز عواطف منفی، فشار را کاهش می‌دهد، بسیار مؤثر است. در مواقع دیگر، ایجاد فضای شاد و

^۱. Critical Incidents

دلگرم‌کننده مانند پذیرایی با غذاهای مطبوع، گوش دادن به موسیقی لذت‌بخش یا استفاده از عطرهاى خوشبو می‌تواند محیطی مناسب به وجود آورد.

شیوه رفتاری . در این شیوه، رفتار کارآموز طوری شکل می‌گیرد که اطمینان حاصل شود این رفتار مورد اعتراض فرهنگ دیگر قرار نمی‌گیرد. مثلاً، پا روی پا انداختن و نشان دادن ته کفش در برخی فرهنگها بسیار توهین‌آمیز تلقی می‌شود، ولی بسیاری از آمریکایی‌ها بدون این که حتی از این موضوع اطلاعی داشته باشند، چنین کاری را انجام می‌دهند. نمی‌توان تنها به گفتن این که نباید این کار را انجام داد (شیوه ادراکی) بسنده نمود. برای تغییر این عادات می‌توان از روش تشویق و تنبیه استفاده کرد. بهترین روش برای انجام این کار، دادن پاداش به رفتار مناسب، مثلاً قرار دادن پاها بر روی زمین است.

شیوه خوددرون‌بینی . در این شیوه، کارآموز درمی‌یابد که تاثیر فرهنگ بر رفتار تا چه اندازه است. هدف، ایجاد موقعیتی برای کارآموز است تا به تحلیل فرهنگش بپردازد. درک این نکته که رفتار فرد تا چه حد متأثر از هنجارها، آداب و رسوم و ارزشهایی است که به آن فرهنگ خاص منحصر می‌شود، می‌تواند بسیار سازنده باشد. در این شیوه آموزشی، کارآموز در ارتباط با فردی آموزش‌دیده قرار می‌گیرد و این فرد نقش کسی را بازی می‌کند که خلاف فرهنگ معمول کارآموز را داراست. تجربه‌ای که از ارتباط با چنین فردی به دست می‌آید و تحلیل تجربه به کمک آموزش‌دهنده، کاملاً روشن می‌کند که این فرهنگ است که رفتار و احساسات فرد را شکل می‌دهد. زمانی که مردم بدانند فرهنگ، چگونه بر رفتارشان اثر می‌گذارد، به‌عنوان متغیری که رفتار اجتماعی و ارتباط را تحت تأثیر قرار می‌دهد، نسبت به آن حساس‌تر خواهند شد.

چهار شیوه فوق‌تر تنها با یکدیگر ناسازگار نیستند، بلکه مکمل یکدیگرند. یک برنامه آموزشی خوب از ترکیب هر چهار روش بهره می‌جوید. بررسی چگونگی توسعه این گونه آموزش‌ها از حوصله این کتاب خارج است. فقط باید این نکته مهم مورد توجه مدیران قرار گیرد که چنین آموزش‌هایی وجود دارد و توسط دانشمندان علوم اجتماعی،

متخصص در "رفتار بین فردی و بین فرهنگی"، قابل اجراست. این آموزشها به توسعه روابط بهتر و کاهش تعارضهای بین گروهی کمک می کنند.

۸-۵. روشهای شخصی برای رفع تعارض

هر کس روش خاصی برای برخورد با تعارض دارد. آیا می خواهید روش خود را بدانید؟ اگر آری، به عبارات جدول (۸-۱) پاسخ داده و برای هر موضوع، به کاملاً موافق پنج امتیاز، به موافق چهار، به مخالف دو، و به کاملاً مخالف یک امتیاز بدهید. اگر مطمئن نیستید، سه امتیاز منظور کنید. صورتان این باشد که در جاهای خالی کلمات رئیس، مرئوسان یا همکاران قرار دارد. برای پی بردن به شیوه خود در برخورد با این سه دسته (رئیس، مرئوس، همکار)، می توانید این کار را سه بار انجام دهید. احتمال دارد که شیوه برخورد شما با ریستان نسبت به مرئوسان و همکاران کمی تفاوت داشته باشد. لطفاً این کار را پیش از خواندن پاراگراف بعدی انجام دهید.

اکنون یک بار دیگر به نمودار (۸-۱) توجه کنید. شیوه برد - برد نمودار، نشانگر یک شیوه انسجام بخشی^۱ برای حل تعارض است. به عنوان مثال، شما هنگامی سعی می کنید تمام اطلاعات را جمع آوری کنید و مشترکاً به یک راه حل سازنده دست یابید که تمام گروههای درگیر در یک منازعه را راضی کنید. برای به دست آوردن امتیاز خود از شیوه انسجام بخشی، مجموع امتیازات ردیفهای ۱، ۴، ۶، ۱۵، ۲۸، ۲۹، ۳۵ را به دست آورده، آنرا بر عدد ۷ تقسیم نمایید.

گوشه خط باخت - برد نمودار (۸-۱) مبین "شیوه الزام" است و آن هنگامیست که شما تلاش کنید تابع دیگران باشید. برای محاسبه امتیاز این شیوه، امتیازات ۲، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۲۵ و ۳۰ را جمع کرده، آنرا بر عدد ۶ تقسیم نمایید.

گوشه خط برد - باخت نمودار (۸-۱) بیانگر "شیوه تسلط" بوده و آن هنگامی است که شما سعی در تحمیل نظرات خود به دیگران دارید. برای محاسبه امتیاز این

^۱. Integrative

شیوه، امتیازات ردیفهای ۱۰، ۱۱، ۱۸، ۲۴، ۲۷، ۳۱ را جمع کرده، آنرا بر عدد ۶ تقسیم نمایید.

گوشهٔ چپ قسمت پایینی نمودار (۱-۸) بیانگر "شیوهٔ دوری‌گزینی" است. در این موقعیت شما از تعارض دوری می‌کنید. برای محاسبهٔ امتیاز این شیوه، امتیاز ردیفهای ۳، ۷، ۲۲، ۲۳، ۳۲، ۳۳ را جمع کرده، آنرا بر عدد ۷ تقسیم کنید. در مرحلهٔ آخر، برای محاسبه "شیوهٔ مصالحه" که بیانگر حالت میانی نمودار (۱-۸) است، باید امتیاز ردیفهای ۹، ۲۰، ۲۱، ۲۶ را جمع نموده، آنرا بر عدد ۴ تقسیم کرد.

این شیوهٔ حل تعارض (جدول ۱-۸) توسط رحیم [۱۳۳] تهیه شده است. وی هر یک از بندهای این فهرست را ارزش‌گذاری کرد و گزارشی از نحوهٔ برخورد و پاسخ گروههای مختلف را ارائه داد. به‌عنوان مثال، مشخص گردید که زنان نسبت به مردان بیشتر از شیوه‌های انسجام‌بخشی، مصالحه‌ای، دوری‌گزینی و کمتر از شیوه تسلط استفاده می‌کنند.

جدول (۸ - ۱): سیاههٔ روش رفع تعارض "رحیم"

- ۱ . برای یافتن راه‌حل مورد قبول، سعی می‌کنم به‌همراه به بررسی مسئله پردازم.
- ۲ . معمولاً سعی می‌کنم نیازهای را برآورده کنم.
- ۳ . سعی می‌کنم در معرض بدنامی قرار نگیرم و تعارضم را با علنی نکنم.
- ۴ . برای رسیدن به تصمیمی مشترک سعی می‌کنم عقایدم را با عقاید هماهنگ کنم.
- ۵ . اطلاعاتی می‌دهم تا اطلاعاتی به‌دست آورم.
- ۶ . جهت یافتن راه‌حلی که انتظارات را برآورده کند، سعی می‌کنم با همکاری کنم.
- ۷ . معمولاً از بحث آزاد در مورد اختلافاتم با اجتناب می‌کنم.

۸. معمولاً به راه‌حلی که خودم برای مشکلی یافته‌ام، تکیه می‌کنم.
۹. سعی می‌کنم برای رها شدن از بن‌بست، سیاست میانه‌ای پیدا کنم.
۱۰. از نفوذم برای مورد قبول واقع شدن عقاید استفاده می‌کنم.
۱۱. از اختیاراتم برای اتخاذ تصمیم مورد نظرم، استفاده می‌کنم.
۱۲. معمولاً با خواسته‌های همیاری می‌کنم.
۱۳. تسلیم خواسته‌های می‌شوم.
۱۴. چیزهایی را از دست می‌دهم و چیزهایی را به دست می‌آورم.
۱۵. به همراه به تبادل اطلاعات صحیح و دقیق می‌پردازم تا مشکل را با هم حل کنیم.
۱۶. گاهی اوقات به کمک می‌کنم تا تصمیمی بگیریم که مطابق نظر او باشد.
۱۷. معمولاً به امتیازاتی می‌دهم.
۱۸. برای نشان دادن شایستگی مقامی که در اختیار دارم با در مورد مسئله‌ای که دارم بحث می‌کنم.
۱۹. برای رسیدن به یک مصالحه، سعی می‌کنم به اختلافاتمان اهمیت ندهم.
۲۰. برای رهایی از بن‌بست معمولاً نقطه‌نظر میانه‌ای را پیشنهاد می‌کنم.
۲۱. برای این که به توافق برسیم با وارد مذاکره می‌شوم.
۲۲. سعی می‌کنم از عدم توافق با دوری کنم.
۲۳. سعی می‌کنم با برخوردی نداشته باشم.
۲۴. از تخصصم برای اتخاذ تصمیم مورد نظرم، استفاده می‌کنم.
۲۵. اکثراً با پیشنهادات موافقت می‌کنم.
۲۶. برای رسیدن به توافق از اصل "بده‌وبستان" استفاده می‌کنم.
۲۷. معمولاً در دنبال کردن تصمیم، راسخ می‌باشم.
۲۸. سعی می‌کنم نقطه‌نظرم را به‌طور آزاد بیان کنم تا مسئله از بهترین راه ممکن حل شود.

۲۹. با . . . همکاری می‌کنم تا تصمیمی بگیرم که مورد قبول هر دو باشد.
۳۰. سعی می‌کنم انتظارات . . . را بر آورده کنم.
۳۱. گاهی اوقات برای پیروزی در رقابت از قدرتم استفاده می‌کنم.
۳۲. اختلافاتم را به . . . ابراز نمی‌کنم تا از احساسات ناخوشایند، اجتناب نمایم.
۳۳. سعی می‌کنم از مشاجره‌های ناخوشایند . . . اجتناب نمایم.
۳۴. معمولاً از بحث با . . . دوری می‌کنم.
۳۵. برای به‌دست آوردن شناخت درستی از مشکل به‌وجود آمده سعی می‌کنم با . . . همکاری کنم.
-

۸-۶. موارد استثنایی تعارض در سازمانهای تحقیق و توسعه

گاهی برخی مسائل اخلاقی باعث بروز تعارض‌های ویژه‌ای در سازمانهای تحقیقاتی می‌شود که برای رفع آنها باید چارچوبهای متفاوتی در نظر گرفته شود. مبحث زیر که در مورد تعارض درون‌شخصی، تعارض بین‌فردی و تعارض بین‌گروهی است، عمدتاً به سازمانهای تحقیق و توسعه تعلق دارد.

تعارض درون‌شخصی . نیاز به داشتن محیطی تحقیقاتی برای فعالیتهای ذهنی و تسهیلات لازم برای کار تحقیقاتی و نیاز به استخدام دستیاران، بسیاری از دانشمندان را به کار در محیط سازماندهی شده وادار می‌کند. از سوی دیگر، نیازهای سازمان و جامعه تا آنجا که به پروژه تحقیقاتی مربوط می‌شود، ممکن است مغایر با اعتقادات و باورهای اخلاقی دانشمندان باشد. برخی از پروژه‌های اخیر، دانشمندان مخالف با تحقیق و توسعه صنایع دفاعی را به فکر فروبرده است. این در حالیست که، اگر به سرمایه‌گذاری تحقیقاتی سازمانهای دفاعی نگاهی بیندازیم، با تعجب درخواهیم یافت که بیشتر دانشمندان به فعالیتهای مرتبط با صنایع دفاعی اشتغال دارند. با این همه، مدیران باید توجه داشته باشند که طرز فکر بسیاری از دانشمندان با جهت‌گیری و ماهیت برنامه‌های تحقیقاتی دفاعی ناسازگار است. زمانی که برخی از برجسته‌ترین دانشمندان دانشگاه‌های

تحقیقاتی آمریکا، برنامه‌هایی همچون طرح دفاع استراتژیک یا همان جنگ ستارگان را مورد سؤال قرار می‌دهند، در واقع نشان می‌دهند که بین علاقه آنها به شرکت در کارهای علمی و نظرشان نسبت به صرف منابع برای این گونه برنامه‌های تحقیقاتی ناسازگاری وجود دارد. از دیدگاه آنان چنین پروژه‌هایی هیچ گونه فایده‌ای برای رفع نیازهای انسان در بر ندارد. بروز این گونه اختلاف نظرهای در یک جامعه دموکراتیک باز، دور از انتظار نیست.

تعارض بین فردی . رقابت برای ترقی، جاه، مقام (مثلاً محقق ارشد بودن در مقایسه با دستیار محقق بودن) یا مزایای دیگر (شرکت در گردهمایی‌ها، فضای کاری مناسب و غیره) در یک گروه تحقیقاتی، پیش می‌آید. از آنجایی که بسیاری از این موارد از سوی افراد موارد بی‌ارزشی تلقی می‌شوند، روح جامعه علمی را که بر همکاری و جهان‌گرایی تأکید دارد و اشتراک عقاید را جزو اصول اعتقادی خود می‌داند، آزرده می‌سازد. به همین دلیل، بروز چنین وضعیتی در سازمان، تعارض ساز است و بر بهره‌وری آن تأثیر سوء می‌گذارد.

تعارض بین گروهی . در یک سازمان تحقیقاتی، رقابت یک گروه با گروه دیگر بر سر دستیابی به پروژه‌ها و منابع، امری معمول و طبیعی است، و خواه‌ناخواه تعارض‌هایی را به وجود می‌آورد. از سوی دیگر، منابع و دیگر امتیازات موجود (مانند فضای محل کار) نیز محدود است، و اگر یک گروه، بخشی از این منابع را به خود اختصاص دهد، احتمال دارد که گروه دیگری احساس بی‌عدالتی کند. همین امر مایه تعارض است و مانع همکاری دو گروه. در برخی سازمانها، بخشهای رقیبی وجود دارد که پروژه‌های تحقیقاتی مشابهی به آنها واگذار می‌شود. گاهی وقتها این نوع رقابت و واداشتن کارکنان به کار سخت‌تر و شاید هم همکاری بیشتر در آن بخش، سبب افزایش فرآیند نوآوری و ابتکار می‌شود. در سازمانهای تحقیقاتی، رقابت گروههای تحقیقاتی اجتناب‌ناپذیر است و همین امر باعث بروز برخی از تعارض‌ها می‌شود. بدون شک، بعضی از این رقابتها و تعارض‌ها فوایدی دارند. رقابت، حس برتری‌جویی را برانگیخته، عملکرد گروهها را

ارتقا می‌دهد. منافع ناشی از چنین رقابتهایی می‌تواند همه زیانهای را که به سبب تعارض و همکاری ناچیز گروههای مختلف پدید می‌آید، جبران نماید.

زمانی که همکاری و تبادل دانش وجود ندارد و تعارض بین گروهی به یک بازی بیهوده تبدیل شده هر گروه چیزی را کسب می‌کند که گروه دیگر از دست می‌دهد باید به علت‌های اساسی پدیدآورنده این مشکلات، توجه کرد.

باید از تعارض بیهوده اجتناب کرد و تعارض‌های دیگری را جستجو نمود. باید خود را در موقعیتی قرار دهیم که بتوانیم بیشتر تعارض‌ها را به موقعیتهای برد - برد تبدیل کنیم. البته این کار در صورتی شدنی است که افراد به اندازه کافی از قوه تصور و خلاقیت بهره برده باشند. اگر رقبای، مقابله و رویارویی خود را نتیجه فقدان خلاقیت (و نه به خاطر تعارض) بدانند، موضوع، تبدیل به **مسئله ما**^۱ می‌شود. در این صورت، افراد، طرف‌های مقابل را دشمن نخواهند شمرد و آنها را به چشم یارانی برای یافتن راههای خلاق که مورد رضایت طرفین باشد، نگاه خواهند کرد.

یکی از مشکلات رایج در سازمانها، مشکلی است که با مفهوم **فاجعه جوامع اشتراکی**^۲ قابل تشریح است. اگر هر عضو جامعه، به شیوه‌ای خودپسندانه عمل کند، منافع کوتاه‌مدت خود را کسب خواهد کرد، اما جامعه لطمه خواهد دید. چگونه می‌شود افراد را ترغیب کرد که صرفاً منافع خود را در نظر نگیرند؟ جلسه‌های بحث گروهی که در آنها هنجارهای رفتار صحیح در محیط کار، مورد بررسی قرار گرفته و شکل داده می‌شوند، می‌تواند سودمند باشد. آنگاه به فرد مورد نظر می‌توان گفت: **رفتار، با رفتار مورد توافق جمع، نمی‌خواند**. در مورد برخی‌ها که رفتار نادرست و ناهنجاری دارند می‌توان به مقابله به مثل و جریمه متوسل شد. اما بیشتر افراد به اندازه‌ای نگران آبروی خویش هستند که رفتارشان را با هنجارهای تعیین شده، مطابقت می‌دهند.

¹. Our Problem

². Tragedy of the Commons

سرپرستان نیز می‌توانند از طریق گفتگو با کارکنان خود و تأکید بر نیاز به همکاری، به جای رقابت، آنها را یاری کنند. برای انجام این کار می‌توان از نتایج مطالعه‌ای استفاده کرد که شاید در مورد تمام محققان صحت داشته و یا نداشته باشد، ولی مطمئناً قانع‌کننده به نظر می‌رسد. در این مطالعه از همه روانشناسان اجتماعی که عضو سازمانی برجسته بودند، نمونه‌گیری شد. عضویت در این سازمان به انتشار چند مقاله داوری شده که ارزش و اهمیت آنها مورد قبول کمیته عضوایی باشد، نیاز داشت. تعداد اعضای سازمان در زمان تحقیق ۲۰۰ نفر بود. از ۲۰۰ تن دیگر از روانشناسان اجتماعی معمولی نیز به‌طور تصادفی نمونه‌گیری به‌عمل آمد. برای این ۴۰۰ نفر از طریق پست، تست شخصیت ارسال شد. حدود ۶۰ درصد آنها تست را تکمیل کردند. یکی از صفاتی که مورد سنجش قرار گرفت **"حس رقابت جویی"** بود. داده‌ها نشانگر آن بود که حس رقابت‌جویی اعضای سازمان برجسته به مراتب کمتر از روانشناسانی بود که تصادفی انتخاب شده بودند. یکی از تفسیرهایی که بر اساس نتایج حاصله ابراز می‌شود این است که روانشناسان اجتماعی رقابت‌جو تر، بسیار نگران آن بودند که آیا نحوه عملکردشان ارتباطی به کمبود فعالیتهای تحقیقاتی آنان نسبت به روانشناسان سازمان برجسته دارد یا نه. به بیان دیگر، یکی از نصایح خوب به مرئوسان این است که: **"تا می‌توانی بکوش، سخت کار کن و کاری به کار دیگران نداشته باش."**

از فوائد مهم عدم رقابت با سایر دانشمندان، افزایش احتمال انجام کارهای انتشاراتی مشترک است. وقتی محققان کار خود را با دیگران در میان بگذارند و رویه محتاطانه و مخفیانه‌ای در پیش نگیرند، به احتمال قوی باعث تهیه مقاله‌های مشترک خواهند شد. این مقالات کیفیت بهتری دارند، چون به‌صورت مشترک تهیه شده‌اند. به‌طور خلاصه، رقیب دیگران نبودن، گشاده‌رویی و همکاری می‌تواند منافع بزرگی داشته باشد. و در پایان باید گفت که تأکید بر انتشار مقالات مشترک کار پسندیده‌ای است، چون باعث ایجاد اهداف برتر و والاتر خواهد شد.

۸-۷. موازین اخلاقی

دو اصل اخلاقی باید مورد تاکید قرار گیرد: معامله به مثل، و سودرسانی به کم‌قدرت‌ترین افراد. معامله به مثل یکی از اصول قدیمی هر دو نظام اخلاقی شرق و غرب است. این گفته که: "آنچه برای خود می‌پسندی برای دیگران هم بپسند؛ زیرا که این فرمان، قانون پیامبران است"^۱ را می‌توان به این صورت تفسیر کرد: "آنچه که از سوی دیگران برای خود نمی‌پسندی بر دیگران نیز روا مدار".

اصل سودرسانی به کم‌قدرت‌ترین افراد، کمتر شناخته شده است و بر این اساس که در همه جوامع، برخی از افراد نسبت به دیگران از قدرت بیشتری برخوردارند، استوار است. در محل کار، قدرت سرپرستان نسبت به کارمندان و قدرت مدیران و محققان ارشد نسبت به کسانی که این سمت‌ها را ندارند، بیشتر است؛ همچنین قدرت افرادی که بودجه تحقیقاتی کلان در اختیار دارند، نسبت به کسانی که بودجه اندکی دارند، بیشتر است و الی آخر. زمانی که تعارض میان دو فرد که قدرت نابرابری دارند، افزایش می‌یابد، آن‌که قدرت بیشتری دارد موظف است که رفتار جوانمردانه‌ای در پیش گیرد (بزرگواری و جوانمردی). اگر تردیدی در مناقشه وجود دارد، منافع طبقه پایین‌تر را در نظر بگیرید. بنابراین، اگر مثلاً در مورد این‌که از چه کسی باید در یک مقاله به‌عنوان دستیار نام برد شکی وجود دارد، محقق اصلی باید اطمینان حاصل کند که آنهایی که قدرت کمتری دارند به‌عنوان دستیار نویسنده در فهرست قرار گیرند.

۸-۸. خلاصه

تعارض درون افراد که در شکل تعارض و یا ابهام نقش ظاهر می‌شود، بسیار گسترده است. افرادی که به این مهم آگاهند می‌توانند کاری کنند که بهتر با آن مواجه شوند. تعارض بین فردی نیز عادی بوده و گسترش اهداف برتر و والاتر می‌تواند در کاهش آن بسیار سودمند واقع شود. تعارض بین‌گروهی نیز متداول است. برای کاهش تعارض می‌توان از راههای مختلفی استفاده کرد که در این میان می‌توان از اعمال شیوه برد - برد،

^۱. Matthew, 7, 12

تأکید بر حل مشکلات و خلاقیت، یافتن اهداف بهتر و والاتر و به وجود آوردن نظام خاصی از هنجارها و موازین اخلاقی در مراکز تحقیقاتی نام برد.

۸-۹. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. انواع تعارض که امکان گسترش آن در سازمانهای تحقیق و توسعه وجود دارد، کدامند؟

۲. برخی از مهمترین راههای کاهش تعارض کدامند؟

۳. برخی از مهمترین راههای اجتناب از تعارض بین فرهنگی چیست؟

۸-۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر

Albert, R. (1983). The cultural sensitizer or culture assimilator. In D. Landis and R. Brislin (Eds.), *Handbook of Intercultural Training*, Vol. 2. New York: Pergamon.

Kanfer, F. H. and B.K.Schefft (1987). Self-management therapy in clinical practice. In N. S.

Jacobson (Ed.) *Psychotherapists in Clinical Practice*. New York: Guilford.

فصل ۹

ارزیابی عملکرد و مشارکت کارکنان در سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- چرا باید عملکرد فرد، گروه و سازمان، ارزیابی شود؟
 - معنای درست ارزیابی چیست؟
 - چگونه می‌توان عملکرد کسی را که استانداردهای پایینی دارد، با عملکرد کسی که استانداردهای بالایی دارد مقایسه کرد؟ آیا این مقایسه‌ای عادلانه است؟
 - آیا هدف ارزیابی باید "ارزیابی عملکرد" باشد یا ارزیابی "میزان مشارکت"؟
 - آیا واقعاً امکان تعریف "موفقیت" بدون تعریف (و پذیرش) "شکست"، وجود دارد؟
 - چرا باید موفقیت سازمانهای تحقیقاتی را هر سه تا پنج سال ارزیابی کرد؟
 - چه مشکلات عمده‌ای در راه ارزیابی کارکنان وجود دارد؟
 - ارزیابی مدیران باید مبتنی بر چه عواملی باشد؟
 - بین "نظام ارزیابی"، "رفتار" و "پاداش" چه رابطه‌ای می‌بینید؟
 - چه تفاوتی بین اهداف مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه وجود دارد؟ چگونه این تفاوتها در نظام ارزیابی تحقیقاتی منعکس می‌شوند؟
 - کدام شیوه پاداش‌دهی مالی، برای محیط‌های تحقیقاتی مناسب و برانگیزاننده است؟
- این فصل، ضمن آن‌که پاسخهای مناسبی برای یازده پرسش بالا دربردارد، حاوی توصیه‌هایی بسیار کلیدی، جهت ارزیابی هر چه بهتر کارکنان و گروههای تحقیقاتی است.

این فصل به بررسی کار مدیران و محققان در سازمانهای تحقیق و توسعه و روش ارزیابی کار آنها می‌پردازد. همچنین، لزوم تأکید کمتر بر "ارزیابی" (به معنای سنجش و قضاوت) و توجه بیشتر به **مشارکت** کارکنان در سازمان مطرح می‌شود.

برای، برخورداری از یک سازمان کارا و اثربخش، کارکنان باید دقیقاً در راستای تحقق اهداف و مقاصد سازمان کار کنند. از دیدگاه مدیر، تشویق کارکنانی که عملکردشان به موفقیت سازمان کمک می‌کند، کاری عاقلانه است. نظام ارزیابی عملکرد باید به گونه‌ای طراحی شود که کارکنان را نسبت به بهبود عملکرد و در نتیجه مشارکت در بهره‌وری، اثربخشی و برتری سازمان برانگیزاند.

در عمل، مشکلات زیادی در این راه وجود دارد. هیچ چیز به اندازه ارزیابی عملکرد مدیران تحقیق و توسعه را با مشکل روبرو نمی‌سازد. برخی‌ها می‌پندارند که ارزیابی، نیاز به آن دارد که سرپرستان همانند **امپراطوران رومی** بر جایگاه قضاوت تکیه زنند. برخی دیگر هم ارزیابی را وسیله‌ای برای اعمال سلطه بر کارکنان و دخالت در زندگی خصوصی آنها می‌دانند.

۹-۱. برداشتهای منفی از ارزیابی عملکرد

شاید این مسئله ناشی از برداشتهای منفی موجود از واژه **ارزیابی عملکرد**، باشد. ارزیابی به معنای سنجش مقدار و چگونگی بهره‌وری یک فرد و قضاوت درباره آن است. بدین منظور باید معیار معینی در دسترس باشد تا فاصله عملکرد شخص با عملکرد مورد نظر ارزیاب معلوم شود. **چگونه می‌توان عملکرد کسی را که معیارهای نازلی برای خود تعیین کرده و در نتیجه به موفقیت نایل شده، با عملکرد فردی که معیارهای سطح بالا و دشواری را در نظر گرفته و در نتیجه موفق نشده، مقایسه کرد؟** واحد اندازه‌گیری معیار سنجش عملکرد، متغیر است و روشهای سنجش بسیاری از این معیارها نیز نظری و شخصی‌اند و در اغلب موارد هم به خوبی توسط کارکنان یا سرپرستان درک نمی‌شوند.

آیا استفاده از "مشارکت کارکنان" در سازمان به جای "ارزیابی عملکرد" تغییری به وجود خواهد آورد؟ آیا این کار موجب دوری جستن از ارزیابی، به معنای منفی آن، و حرکت به سمت مفهوم "مشارکت کارکنان در سازمان" نخواهد بود؟ آیا این شیوه موجب خواهد شد که سرپرست چنین جمله‌ای بر زبان براند؟ "مشارکت شما در سازمان... بوده است" در نتیجه، بحث اصلی ما بر سر چگونگی تأمین محیط مناسب، پشتیبانی درست و منابع لازم برای افزایش این مشارکت توسط سازمان و همسان‌سازی احتمالی اهداف فردی و سازمانی خواهد بود.

در مورد "موفقیت" فرد و سازمانی که فرد در آن کار می‌کند، بسیار گفته‌ایم. به ما آموخته‌اند که موفقیت را بر حسب سوددهی، بهره‌وری، یا اثر بخشی سازمان تعریف کنیم. آیا واقعاً امکان تعریف "موفقیت" بدون تعریف "شکست" وجود دارد؟ اگر سازمانی به مدت یک سال سودده نباشد، شکست خورده است؟ اگر سازمان سرسال، سودی به جا نگذاشته باشد، کارکنانش شکست خورده‌اند؟ معمولاً در سازمانها جنبه‌های زمانی موفقیت و شکست بیش از حد لازم مورد تأکید قرار می‌گیرند. فرآیند بررسی عملکرد، با توجه به دستاوردهای شش ماهه یا یک ساله، بشدت به دوره‌های زمانی گره خورده است؛ درحالی‌که سازمانهای تحقیق و توسعه باید تحقق اهداف خویش را در دوره‌های زمانی طولانی‌تر، مثلاً سه تا پنج سال، جستجو نمایند.

دو کارمند "الف" و "ب" را در نظر بگیرید. کارمند الف در ده فعالیت شرکت کرده و در هشت تای آنها موفق بوده، ولی در دو فعالیت شکست خورده است. کارمند "ب" پنج فعالیت انجام داده و در همه آنها موفق شده است. تجربه، آشکارا نشان داده است که وزن و اهمیتی که به شکست داده می‌شود، بیشتر است. در نتیجه، احتمال بسیار دارد که سرپرست، کارمند "ب" را نسبت به کارمند "الف" موفق‌تر ارزیابی کند. بخشی از دلایل این امر آن است که به جای ارزیابی مشارکت سازمانی کارمند، شخص او را مورد ارزیابی و قضاوت قرار داده‌ایم. اما در حقیقت کارمند "الف" نسبت به کارمند "ب" مشارکت سازمانی بیشتری داشته است. این مثال در یک سازمان تحقیق

و توسعه، که کارهایش گاهی به صورت طبیعی با شکست همراه است، به یک مسئله ریشه‌ای در نظام ارزیابی عملکرد اشاره می‌کند و آن این است که کم‌کاران و مخاطره‌گريزان^۱ نسبت به محققان نوآوری که ابتکار عمل را در دست دارند و در نتیجه مرتکب خطاهایی هم می‌شوند، بهتر ارزیابی می‌شوند.

با تشخیص پاره‌ای از این موارد برای افزایش مشارکت سازمانی کارکنان و اهمیت غیرقابل تردید آن، اولین بحثی که در پی می‌آید بر **مشکلات ارزیابی کارکنان** تأکید می‌نماید. لازم است ارزیابی عملکرد، بخشی از فعالیتهای مدیریتی و نظام مدیریت باشد و با مراحل توسعه سازمان همگام شود. این موارد، همراه با ارزیابی عملکرد و بهره‌وری سازمان مورد بحث قرار گرفته‌اند. اغلب سازمانهای تحقیق و توسعه مبتنی بر تکنولوژی، توسط مهندسان یا دانش‌آموختگان رشته‌های علوم پایه اداره می‌شوند. همان‌گونه که در این فصل ملاحظه خواهد شد، آرمانها و اهداف مهندسان و دانش‌آموختگان رشته‌های علوم پایه با یکدیگر متفاوت است، لذا مفهوم مشارکت سازمانی کارکنان، باید برای هر کدام جداگانه بیان شود.

در جامعه‌ی زیاده‌خواه و مصرف‌گرای امروز، پاداش‌های مالی می‌توانند همانند کاغذ تورنسل، معرفی برای میزان مشارکت کارمند در سازمان، در نظر گرفته شوند؛ اما همان‌گونه که در بحثهای بعد خواهیم دید، پاداشهای مالی، آنچنان‌که در ابتدا به نظر می‌رسد، موثر نیستند. پس از بحث پیرامون ارزیابی عملکرد به صورت کاربردی و موردکاوی یک واحد دانشگاهی، یک استراتژی برای انجام ارزیابی عملکرد پیشنهاد خواهیم کرد که بر میزان **مشارکت کارکنان در سازمان** تأکید می‌نماید.

۹-۲. مشکلات ارزیابی کارکنان

در فرآیند ارزیابی کارمند توسط سرپرست، سرپرست ابتدا به مشاهده بعضی از عملکردها می‌پردازد. اما در مورد کارکنان یک سازمان تحقیق و توسعه، چنین

^۱. بسیار احتیاط کنندگان، محافظه کاران

مشاهداتی، احتمالاً از نتیجه منطقی کافی برخوردار نبوده و بنابراین، ارزش چندانی نخواهد داشت. اگر سرپرست یک عمل ساده را مشاهده می‌کند، ممکن بود بتواند قضاوت درستی ارائه نماید؛ اما کار تحقیق و توسعه پیچیده است و موفقیت هر یک از کارها به تنهایی نمی‌تواند دلیلی بر خوب انجام شدن کل کار باشد؛ بنابراین، سرپرست به جای مشاهده عملکرد خاصی از یک فرد، باید در مورد عملکرد مجموعه‌ای از فعالیتها، مثلاً ارائه یک طرح تحقیقاتی یا خاتمه یک پروژه، به مشاهده پردازد. معمولاً، این گونه کارها دستاورد کار یک گروه است نه یک فرد. در نتیجه، به سختی می‌توان میزان مشارکت یک محقق خاص را در دستاورد گروه تعیین کرد.

دیگر آنکه، نتیجه مشاهدات باید تصویری^۱ را [در ذهن مشاهده‌گر] به وجود آورد. متأسفانه، سمت‌گیریهای^۲ متعددی بر شکل‌گیری این تصور تأثیر می‌گذارند. به عنوان مثال، تحقیقات نشان داده است که اولین برخوردها به‌غایت مهم است. اگر محقق از شهرت و اعتبار خوبی برخوردار باشد، بسیاری از کارهای ابهام‌آمیز وی، مثبت ارزیابی می‌شوند. نیز در شکل‌گیری این تصورات، پیشامدهای مربوط به اواخر دوره مشاهده، معمولاً نسبت به پیشامدهای میان دوره اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

این واقعیت که در چنین قضاوتهایی، به پیشامدهای منفی وزن بیشتری نسبت به پیشامدهای مثبت داده می‌شود نیز، نوعی دیگر از سمت‌گیری را نشان می‌دهد. اگر سرپرست، ده رویداد را بررسی کرده باشد که هشت‌تای آن مثبت و دو‌تای آن منفی باشد، چون این دو رویداد منفی در میان هشت رویداد مثبت خودنمایی می‌کنند، وزن بیشتری به آنها داده می‌شود. این بدان دلیل است که ما در زندگی خود اغلب با موارد اندکی از رویدادهای منفی برخورد می‌کنیم، ولی در صورت برخورد برایمان خیلی سنگین است. از طرف دیگر، گرچه اغلب مواردی که با آنها سروکار داریم مثبت است، ولی از مثبت بودن آنها به‌ندرت یاد می‌کنیم (مثلاً ازدواج یا برنده شدن مبلغ یک میلیون

¹. Schema

². Biases

تومان پول)، بنابراین همیشه گوش به زنگ حوادث منفی هستیم. به علاوه، مدیری که موارد منفی را نادیده می‌گیرد، بسیار پشیمان‌تر از مدیری است که موارد مثبت را نادیده می‌گیرد. بالاخره، اگر مدیر در مورد یک اشتباه بزرگ هیچ واکنشی انجام ندهد، مدیر بالاتر او را مورد مؤاخذه قرار می‌دهد؛ اما اگر از انجام یک کار خوب تشکر نکند، مؤاخذه‌ای در کار نخواهد بود.

زمانی که تصور به وجود آمد، صرف‌نظر از مشاهداتی که تصور بر اساس آنها به وجود آمده و اعمال نفوذهای مختلفی که آن را تحریف کرده، مسئله موجود، به خاطر سپردن آن، تا زمانی است که بتوان آن را روی کاغذ ثبت کرد. در این مرحله نیز سمت‌گیریهای دیگری بر رویدادها تأثیر خواهد گذاشت؛ در چنین مواقعی انسان مایل است، رویدادهای مثبت را بهتر از رویدادهای منفی به ذهن بسپارد. گذشته از این، ما در حافظه‌هایمان از پیش تصوراتی همانند پندارهای قالبی کمک می‌گیریم. این بدان معناست که آنچه را به خاطر می‌سپاریم به منظور انطباق با پندارهای قالبی خود تحریف می‌کنیم. در هنگامه چنین قضاوتهایی، در اغلب موارد خطاهای بزرگی مرتکب می‌شویم. به عنوان مثال، ما معمولاً ارزش مناسبی به **نرخ پایه^۱** رویدادها نمی‌دهیم. فرض کنید که یک بخش تحقیقاتی در ۱۵٪ از پروژه‌هایش شکست خورده است. زمانی که در مورد یک شکست خاص صحبت می‌کنیم، معمولاً نرخ فوق را به حساب نمی‌آوریم. نظام جاری ارزیابی کارکنان، در مدیریت، حقوق و مزایا نیز تحت تأثیر مسائل متعدد دیگری از قبیل **"اثر هاله‌ای"^۲** و **"اثر آسان‌گیری"^۳** قرار می‌گیرد. و سرانجام

^۱. Base Rates

^۲. Halo Effect فردی که در یک زمینه به خوبی درخشیده است، معمولاً در بسیاری از موارد دیگر نیز بدون این که امتحانی پس داده باشد، خوب ارزیابی می‌شود. این که سعدی می‌گوید: یکی جامه نیک نامی بپوش؛ دگر جامه‌ها می‌کن و می‌فروش؛ در واقع به کارکرد همین اثر هاله‌ای در روابط انسانی اشاره می‌کند.

^۳. Leniency Effect (همه رتبه اولند.)

این که، نمرات ارزیابی با سختی کار، سن، تجربه، ارشدیت نیز ارتباط دارند و به طور سالیانه افزایش می‌یابند. این رابطه‌ها نشان می‌دهد که نمرات ارزیابی تحت تأثیر عوامل دیگری نیز قرار دارند.

روانشناسان به منظور غلبه بر این گونه مشکلات، استراتژی‌هایی ارائه کرده‌اند. یکی از این استراتژی‌ها، مقایسه بین زیردستان است [در مقایسه زوجی بین N کارمند، سرپرست تعداد $\frac{N(N-1)}{2}$ مقایسه انجام می‌دهد]. این روش ممکن است واقعاً به حل مسئله منجر نشود، زیرا در صورتی که همه کارکنان عالی باشند، همه باید نمرات بالایی به دست آورند [در این صورت مقایسه بی‌معنی است]. رویکرد دیگر، درخواست از سرپرستان برای علامت زدن عباراتی بر روی مقیاسهای رفتارشناسی است، یا این که از ایشان خواسته می‌شود تا از میان دو عبارت با مطلوبیت اجتماعی یکسان که کارمند را توصیف می‌کنند، تنها یکی که بیشترین انطباق را با عملکرد فرد داشته باشد، برگزینند. بدین ترتیب، تنها انتخاب گزینه "معتبر" موجب می‌شود که کارمند برای آن عملکرد خاص امتیاز بالایی بیاورد. این بحث خارج از حوصله این کتاب است و فقط به منظور حساس کردن مدیر نسبت به بعضی از روشهای پیشرفته‌تری که واحدهای پرسنلی می‌توانند استفاده کنند، به آن اشاره شده است.

یافته‌های پژوهشی زیادی وجود دارد مبنی بر این که هر یک از ما [وقتی که ناظر رفتار دیگرانیم]، رفتار دیگران را به عوامل درونی و ذاتی آنها (مثل توانایی، طرز فکر، شخصیت و تلاش) نسبت می‌دهیم، درحالی که مردم [در مقام عمل] رفتار خود را به عوامل بیرونی (مثل وضعیت، فشار از جانب دیگران، نتایج مشاهده‌شده در یک محیط به خصوص و...) نسبت می‌دهند. بخشی از این پیش‌داریها مربوط به آن چیزی است که بینندگان و عمل‌کنندگان به آن نگاه می‌کنند. بیننده به عامل^۱ نگاه می‌کند، و در حالت طبیعی، رفتار او را به عوامل درونی وی نسبت می‌دهد. عامل به محیط می‌نگرد، و نیز

^۱. یعنی انجام دهنده عمل

می‌داند که در سایر موقعیتها به گونه‌ای دیگر عمل کرده است. پس به این نتیجه می‌رسد که شرایط خاص محیط است که او را وادار می‌سازد، چنین عمل کند.

چگونگی تعبیر ما از رفتار است که، به رفتار معنی می‌دهد. اگر شکست به‌خاطر سختی کار باشد، می‌تواند مورد اغماض قرار گیرد؛ اما اگر به دلیل تنبلی و مسامحه باشد، نابخشودنی است. از طرف دیگر، اشخاص معمولاً از رفتار خودشان به‌عنوان **"نمونه‌ای"** برای محک سایرین استفاده می‌کنند^۱. آنها **نرخهای پایه** را نادیده می‌گیرند و عاملان را نسبت به کارهایی که منجر به پاداش می‌شوند، مسؤول‌تر می‌دانند، تا کارهایی که از شکست پیشگیری می‌کند. علاوه بر این، اگر آنها عامل را دوست داشته باشند، کارهای خوب را به او نسبت داده و کارهای بد را به محیط نسبت می‌دهند؛ اما اگر به وی بی‌علاقه باشند، کارهای خوبش را به محیط و اعمال ناپسند او را به خودش نسبت می‌دهند.

اگر شما این سمت‌گیرها را در تعبیر رفتار افراد به‌خاطر داشته باشید، ممکن است قضاوت خود را بهتر سازید. اما به هر حال، انجام یک مباحثه در مورد نگرش شما نسبت به کار افرادی که با شما کار می‌کنند با خودشان، همگرایی بین طرز برداشت شما و طرز برداشت آنها را افزایش خواهد داد. اگر شما و کارکنانتان در مورد این امور به توافق برسید، آنها به این احساس دست خواهند یافت که ارزیابی، منصفانه بوده است.

۹-۳. ارزیابی عملکرد و نظام مدیریتی

لازم است بین ارزیابی عملکرد از یک سو و فعالیتهای مدیریتی و نظام مدیریت از سوی دیگر پیوندی برقرار شود. کانینگهام [۴۱]، نظام مدیریت را به دو حوزه جداگانه تقسیم کرده است: **فرایند مدیریت و وظیفه مدیریت**. فرایند مدیریت یعنی فعالیتهایی از قبیل: برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، کنترل، بودجه‌ریزی و کارگزینی. جهت‌گیری اصلی این فرایندها بر منسجم‌سازی (فعالیتها)، تصمیم‌گیری، ضبط اطلاعات،

^۱ به قول مولوی: هر کسی از ظن خود شد یار من؛ وز درون من نجست اسرار من.

انگیزش و رفع موانع، متمرکز است. **وظایف مدیریت** عبارتست از: تدبیر، تولید، تطبیق و امثال آن. جهت‌گیری وظایف فوق عبارت است از: توانایی انطباق، بهره‌وری، کارایی و قدرت چانه‌زنی.

فرایندهای مدیریتی در ارتباط با کنترل و اداره درون‌دادها است، درحالی‌که وظیفه مدیریت با این موضوع که درون‌دادها چگونه برون‌دادهای مهم و مرتبط با سازمان را تولید می‌کنند [میان‌داد]، سروکار دارد. فرایندهای مدیریتی پاسخگوی مسائل روزبه‌روز سازمان بوده و کار اصلی آنها **حل مسئله** است. در مقابل، وظایف مدیریتی با موارد از قبل مشخص شده‌ای در ارتباط با عملیات، روشها و استانداردهای مورد نیاز برای تحقق **میزان معینی از برون‌داد یا تولید سروکار** دارند.

وظایف مدیریتی به چهار فعالیت مهم تقسیم می‌شود: قابلیت انطباق، بهره‌وری، کارایی و قدرت چانه‌زنی. فرایند مدیریتی مشتمل بر بیست و یک عنصر است. این عناصر مواردی از قبیل منسجم‌سازی، ثبت و ضبط اطلاعات، تصمیم‌گیری و انگیزش را در برمی‌گیرد. در سنجش عملکرد مدیر، می‌توان اثربخشی مدیر را در تحقق فرایند مشخص یا عناصر وظیفه‌ای فوق‌الذکر، مورد توجه قرار داد.

۹-۴. ارزیابی عملکرد و مراحل توسعه سازمان

بعضی از مقاصد ارزیابی عملکرد به کنترل مدیریتی و میزان همگرایی اهداف و مقاصد کارکنان با اهداف سازمان، مربوط می‌شود. استراتژیها و کنترل‌های مدیریتی برای همگرایی اهداف، به چند عامل دیگر از جمله تکنولوژی مورد استفاده در سازمان و این که مؤسسه در چه مرحله‌ای از توسعه سازمانی قرار دارد، نیز وابسته است.

سالتر [۱۴۵] چهار مرحله از توسعه سازمانی را بر حسب **ساختار واحدهای**

عملیاتی (به‌عنوان متغیر وابسته) و **روابط محصول - بازار** (متغیر مستقل) بیان کرده است. در حالت کلی، در مرحله اول، سازمان یک واحد عملیاتی دارد که خط واحدی از محصولات را در مقیاسی کوچک تولید می‌کند. در مرحله دوم، واحدهای عملیاتی افزایش یافته، تولید در مقیاس بزرگ انجام می‌شود، اما هنوز فقط یک خط تولید وجود

دارد. در مرحله سوم، واحدهای عملیاتی در مناطق جغرافیایی مختلف قرار گرفته و تمرکززدایی صورت می‌پذیرد. هر یک از این واحدها با استفاده از کانالهای توزیع، چندگانه به تولید محصولات مختلف یا مربوط به هم می‌پردازند. در مرحله چهارم، تعداد واحدهای خودگردانی که محصولات مختلفی را تولید می‌کنند افزایش می‌یابد. اساساً، با حرکت سازمان از مرحله اول به چهارم، تعداد واحدهای عملیاتی خودگردان افزایش می‌یابد، این واحدها از نظر جغرافیایی پراکنده می‌شوند و محصولات یا برون‌دادهای تحقیقاتی گوناگونی را برای بازارهای متعدد، تولید می‌کنند. در حالت اخیر، کانالهای توزیع چندگانه است. همین‌طور که توسعه سازمان ادامه می‌یابد، تعداد متغیرهای مرتبط با محصولات سازمان، مراکز عملیاتی و ارتباط با بازار نیز افزایش می‌یابد. یعنی سازمان بزرگ می‌شود (تعداد کارکنان و حجم فروش یا میزان بودجه‌های تحقیقاتی رو به فزونی می‌گذارد)؛ و در برخی موارد، به افزایش دارایی و سود سازمان منجر می‌گردد.

کنترل مدیریتی در هر یک از مراحل چهارگانه توسعه، متفاوت است. در مراحل اولیه، سازمان کوچک است و یک مالک یا مدیر می‌تواند اغلب فعالیتها را زیر نظر داشته باشد. در مراحل بعدی، سازمان بزرگ و شمار فرآورده‌های آن نیز بیشتر و از نظر جغرافیایی پراکنده می‌شود. با واگذاری اختیارات به واحدها، هر یک از عناصر عملیاتی بسته به این که سازمان در کدامیک از مراحل رشد خود قرار دارد، به صورتی متفاوت طراحی می‌شود. به عنوان مثال، عناصر عملیاتی در مراحل اولیه توسعه سازمان، از رسمیت کمتری برخوردارند ولی در مراحل بعدی کمی تر و رسمی تر می‌گردند. این رویکرد برای چهار شرکت شاغل در فعالیتهای پیشرفته الکترونیکی، با موفقیت استفاده شد. اگر شما هم به عنوان مدیر می‌خواهید یک سیستم ارزیابی عملکرد مستقر کنید، باید از این رویکرد استفاده نمایید. با تجزیه و تحلیل موقعیت خود، کار را شروع کنید. مرکز تحقیقاتی شما در چه مرحله‌ای از رشد سازمانی است؟ پس از پاسخگویی به این پرسش، نظامی طراحی کنید که با آن مرحله از رشد سازمان شما، متناسب باشد.

۹-۵. ارزیابی عملکرد و بهره‌وری سازمان

بهره‌وری سازمانی را می‌توان به‌عنوان نسبت برون‌داد به درون‌داد تعریف کرد^۱.
درون‌داد

با میزان منابع سرمایه‌گذاری شده تعیین می‌شود. برون‌داد را می‌توان از طریق درآمد منهای هزینه به‌دست آورد. در یک سازمان انتفاعی، سوددهی معیار خوبی برای بهره‌وری سازمان است. نظر به این که بسیاری از سازمانهای تحقیق و توسعه، نهادهایی غیرانتفاعی هستند، معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد آنها پیچیده است. با این همه، پیوند بین ارزیابی عملکرد و معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد، و در نتیجه، مرتبط ساختن ارزیابی عملکرد به بهره‌وری سازمان بسیار مطلوب خواهد بود. باید به یاد داشته باشیم که رفتار، به‌وسیله پیامدهایش شکل می‌گیرد. **اگر خواهان رفتار مشخصی در سازمان هستیم، باید از نظام ارزیابی عملکردی استفاده کنیم که به آن رفتار پاداش بدهد.**

در یک سازمان تحقیقاتی، معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد می‌توانند ملموس و یا غیرملموس، کمی یا غیرکمی، پیوسته و یا ناپیوسته بوده، پاره‌ای از معیارهای کیفی را نیز شامل شود [۹]. هرچند اندازه‌گیری کیفیت به تلاشی فوق‌العاده نیاز دارد و در موارد بسیاری مستلزم قضاوت انسان است، با این همه نباید نادیده گرفته شود.

نظر به این که سازمانهای تحقیق و توسعه اهداف چندگانه‌ای دارند، برون‌دادهای مختلف آنها غالباً بی‌تناسب، و معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد آنها معمولاً غیرکمی و ذهنی [غیرملموس] است. معیارهای کمی برای اجزای برون‌داد معمولاً با واحدهای مختلف بیان می‌شوند، در نتیجه مقایسه دقیق بین برون‌دادهای کمی شده مختلف، ضرورت می‌یابد. به اعتقاد آنتونی و هرزلینگر [۹]، می‌توان با استفاده از ترکیب آرایه چند بعدی از شاخصها در واحدهایی کلی، گرایشها، شاخصها و الگوهای معیارهای برون‌داد فردی و سازمانی را به‌دست آورد.

^۱ به عبارت دیگر، فرمول بهره‌وری چنین است: برون‌داد (خروجی) = بهره‌وری

درون‌داد (ورودی)

یکی از تقسیم‌بندیهای پیشنهادی برای معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد عبارتست

از:

- معیارهای فرایندی (مربوط به فعالیتهای انجام‌شده در یک سازمان؛ که برای اندازه‌گیری عملکرد کوتاه‌مدت جاری مناسب هستند)؛
- معیارهای نتیجه‌ای (که با عبارتهای قابل اندازه‌گیری بیان می‌شوند؛ فرجام‌گرا)؛

● شاخصهای اجتماعی (که در عبارتهای مبسوط بیان می‌شوند؛ به‌جای پرداختن به فعالیتهای مشخص، با مقاصد کلی سازمان مرتبط هستند؛ برای برنامه‌ریزی استراتژیک مفید می‌باشند) [۹].

بنابراین، بر اساس این معیارهای اندازه‌گیری برون‌داد، می‌توان عناصر مورد نیاز برای ارزیابی عملکرد را به‌دست آورد.

۹-۶. مقایسه اهداف مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه^۱

کارکنان بسیاری از سازمانهای تحقیق و توسعه تکنولوژی - پایه^۲ را مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه تشکیل می‌دهند. در طراحی و توسعه سیستمهای ارزیابی عملکرد، تفاوت در اهداف و آرمانهای این دو قشر را باید در نظر گرفت. به‌طور کلی در یک سازمان مهندس‌گرا، نفوذ هر کس تابعی از موقعیت وی در نردبان مدیریت است؛ درحالی‌که در یک سازمان علم‌گرا، با شهرت و خوشنامی محقق در جامعه علمی بیرون از سازمان تعیین می‌شود. واژه‌هایی از قبیل **بومی**^۳ و **جهان‌وطن**^۴ برای بازشناسی مهندس از دانش‌آموخته علوم پایه به‌کار برده می‌شود. **بومیان** یا مهندسان، بیشتر به کار بر روی تکنولوژی قابل کاربرد در جهت اهداف کسب‌وکار سازمان علاقه‌مندند؛ آنها رفتارشان را براساس استانداردهای سازمان تنظیم نموده، و موفقیتشان را با همان

1. Scientists

2. Technology - Based

3. Local

4. Cosmopolitan

استانداردها می‌سنجند. **جهان‌وطنان** یا دانشمندان، بیشتر به مفاهیم جدید و تحقیقات پایه گرایش دارند (مانند گذشته، در اینجا نیز می‌توان بر اهداف تجاری سازمان تأکید داشت). اینان آزادانه‌تر با جامعه گسترده علمی ارتباط برقرار می‌کنند و رفتارشان را براساس معیارهای این جامعه تنظیم کرده، موفقیت‌هایشان را نیز با همین معیارها می‌سنجند [۱۳۵].

این تفاوتها آنچنان بارز نیست که بتوان از طریق آنها یک الگوی رفتاری را از الگویی دیگر بازشناخت، بلکه به‌عنوان مثالهایی از تأکیدات هر یک از گروه‌های از پیش گفته شده، بیان می‌شود. با وجود این، هر دو گروه به پیشرفت و توسعه مسیر شغلی در سازمان علاقه‌مندند. اشاره به این نکته اهمیت دارد که بعضی از دانش‌آموختگان علوم پایه شاغل در مراکز تحقیقاتی از تجربه‌های مهندسی وسیعی برخوردار بوده، و می‌توانند از مرزهای این طبقه‌بندی بگذرند.

دانش‌آموختگان علوم پایه و مهندسانی که در سازمانهای تحقیقاتی تکنولوژی - پایه کار می‌کنند در بسط علوم نیز مشارکت دارند. این مشارکت به‌نوبه خود در پیشرفتی که علم به‌بار می‌آورد، منعکس می‌گردد. بروکز [۳۰] ضمن تفسیری که در مورد پیشرفت علمی ارائه می‌دهد، چنین می‌گوید:

خارج از فرایندهای اجتماعی جامعه علمی به‌وجود آورنده علم، هیچ معیار ملموس و ساده‌ای برای پیشرفت علمی وجود ندارد. بنابراین برای ارزیابی پیشرفت علمی ناچاریم که بر توافق حاصل‌آمده بین جوامع علمی در هر زمینه خاص تکیه کنیم ... سیستم بسیار سازمان‌یافته انتقاد متقابل؛ تعداد گزارش‌های تحقیقاتی داوری‌شده، ارزیابی گروهی پروژه‌های تحقیقاتی، قدردانی از افراد به‌وسیله اهدای جوایز، اعطای بورس تحصیلی و انتصابهای دانشگاهی، همه‌وهمه نوعی از فضای اندیشگی را شکل می‌دهند که در آن، تلاشهای علمی به‌گونه‌ای کم‌ویش غیرشخصی مورد ارزیابی قرار گیرند.

بنابراین، برای ارزیابی عملکرد بسیاری از دانش‌آموختگان علوم پایه و مهندسان، معیارهایی همچون میزان مشارکت آنها در پیشبرد علم به‌صورت آنچه که در انتشارات

داوری شده منعکس گردیده، مورد قدردانی قرار گرفتن آنها از طریق اعطای مدارج افتخاری و پاداشها، و میزان مشارکت آنها در فعالیتهای انجمنهای علمی و حرفه‌ای، معیارهای مناسبی تلقی می‌شوند. از آنجا که این مشارکتها در خارج از سازمان نمود می‌یابد، مهندسان این کار را به‌خوبی دانش‌آموختگان علوم انجام نمی‌دهند. در تبیین استانداردهای عملکرد، بسته به اهداف و مقاصد سازمان، می‌توان سهم مناسبی را به مشارکت‌های خارج از سازمان اختصاص داد؛ و می‌توان ضوابطی را برای عملکرد تبیین کرد که متناسب با اهداف سازمانی و استعداد‌های افراد، خواه **بومی**، خواه **جهان وطن** باشد.

از آنجا که بسیاری از سازمانهای تحقیقاتی، فعالیتهای تحقیقاتی و توسعه‌ای را با هم انجام می‌دهند، توسعه محصولات قابل عرضه به بازار و همیاری فنی برای بهبود محصول نیز باید به‌عنوان جنبه‌های مهم عملکرد آنها مورد استفاده قرار گیرد. اما در عمل، تعارض‌هایی وجود دارد. محققانی که روی پروژه‌های توسعه‌ای موفق کار می‌کنند، در اغلب موارد احساس می‌کنند که از تلاش آنها به‌خوبی محققانی که تحقیقات بنیادی انجام می‌دهند، قدردانی نمی‌شود. چون بیشتر پروژه‌های تحقیقاتی به تلاش گروهی نیاز دارد، یکی از راههای غلبه بر این تعارض، داشتن سهمی گروهی مبتنی بر استعدادها و علایق فردی، در فعالیتهای تحقیق و توسعه است. در این صورت می‌توان قدردانی و پاداش را برای کل گروه در نظر گرفت. **این رویکرد، به نوبه خود، بهترین راه شکل گروهها در سازمانهای تحقیق و توسعه را، ترکیبی از مهندسان و دانش‌آموختگان علوم پایه می‌داند.**

۹-۷. ارزیابی عملکرد و پاداشهای مالی

پرداخت پاداش مالی به افرادی که کارشان را به‌خوبی انجام می‌دهند، کاملاً منطقی است. در یک جامعه نوین زیاده‌طلب و مصرف‌گرا، پرداخت بیشتر، نیازهای اساسی و غیراساسی را برطرف می‌نماید. دریافت پاداش، بیشتر از آنچه که برای برآوردن نیازهای اساسی انسان لازم است، برای یک فرد، امنیت، استقلال، وجهه و احترام به‌دنبال دارد.

مدل انگیزش، که معمولاً به عنوان مدل توقع^۱ از آن یاد می‌شود، می‌گوید: در صورتی که شخصی احساس کند که می‌تواند عملکرد بالایی داشته باشد، اگر پرداخت، کاملاً وابسته به میزان عملکرد بوده و مقدار آن برای فرد قابل توجه باشد (که همه در این مورد یکسان فکر نمی‌کنند)، احتمالاً عملکرد خوبی ارائه خواهد داد. در یک سازمان تحقیق و توسعه و نیز در اغلب سازمانهای حرفه‌ای پیچیده، وابستگی بی‌چون‌وچرای پرداخت به "میزان عملکرد"، اقدامی نسنجیده تلقی می‌شود. دلایل امر از این قرار است:

- در سازمانهای تحقیق و توسعه، بیشتر دستاوردهای مهم در نتیجه همکاری تعداد زیادی از افراد به دست می‌آید. از این رو، انتخاب و جدا کردن یک نفر از میان جمع، بوسیله پاداش مالی موجب تبعیض می‌گردد.
- بعضی از سرپرستان، منظور اصلی از ارزیابی عملکرد را فراموش کرده، به توجیه تصمیم‌هایی که قبلاً در مورد پرداخت اتخاذ شده، می‌پردازند و بعضی از کارکنان نیز به مقایسه خود با دیگران پرداخته و چنان عمل می‌کنند که از سایرین پیشی بگیرند.
- در جایی که جمع کل پاداش مالی صفر شود^۲، در نتیجه ایجاد رقابت برسر دریافت پاداش مبتنی بر عملکرد، تشریک مساعی محققان کاهش می‌یابد.
- احتمال می‌رود کارکنان برای به دست آوردن پاداش مالی بیشتر در مورد عملکردشان اغراق کنند (و یا بعضی‌ها ممکن است متوسل به دروغ شوند). چنین وضعیتی فضای مناسب برای مشورت و بازخورد را (که دو مقصود مهم ارزیابی عملکرد هستند) از بین خواهد برد.

بنابراین مطلوبتر آن است که بحث درباره ارزیابی عملکرد را در یک زمان، و بحث در مورد افزایش پرداخت یا پاداشهای مالی را، در زمانی دیگر انجام دهیم. فاصله زمانی

^۱. Expectancy Model

^۲. یعنی از عده‌ای به علت عملکرد نا مطلوب، کسر، و به کسانی که دارای عملکرد مطلوب هستند، اضافه می‌شود.

بین این دو بحث و تعداد دفعات آن در سال، به عواملی همچون دوره زمانی پروژهها، دوره تصدی فرد و سیاستهای سازمان بستگی دارد. اگر پروژهها درازمدت باشند، فاصله این دو بحث می تواند شش ماه تا یک سال باشد؛ برای پروژههای کوتاهتر این بحثها باید به پایان پروژه موكول گردد. کارکنان جدید با اشتیاق بسیار می خواهند بدانند که کارشان را تا چه حد خوب انجام می دهند. آگاه سازی یک کارمند جدید، پس از گذشت ۳۰ روز از آغاز کارش، حتی به طور مختصر، بیشترین قوت قلب را به او می دهد. کارکنانی که متصدی انجام کاری هستند بسیار خشنود می شوند که بحثهای مربوط به ارزیابی کارکنان، حول و حوش زمانی که قرار است تصمیماتی مبنی بر پرداخت پاداش اتخاذ شود، مطرح گردد.

پاره ای از تصمیم های مربوط به پرداخت حقوق، جنبه نظری دارد. در حالی که هیچ نظام پرداختی قادر به برقراری عدالت کامل در پرداختها نیست، این نکته باید مورد توجه قرار گیرد که هر گونه **محرومیت نسبی** از پرداختها یا هر پاداش دیگر، به عنوان یک عامل **ضدانگیزی** قوی، به کاهش کارایی می انجامد. برقراری عدالت از دیدگاه بیرونی (با بررسی اطلاعات ارائه شده توسط انجمنهای حرفه ای و سایر فهرست های حقوقی) و عدالت از دیدگاه درونی (با بررسی مشارکت سازمانی هر یک از کارکنان نسبت به سایرین) امری ضروری است. طراحی سازوکاری مناسب برای به حداقل رساندن بی عدالتی در پرداختها، به زحمتش می ارزد. بیشتر دانشگاهها از **کمیته های** برای بررسی عملکرد اعضای دانشکده، استفاده می کنند. این کار، داوریهای شخصی را به حداقل می رساند. چنین کاری در صنعت و دستگاههای دولتی معمول نیست. اغلب مدیران، رویکردهای کمیته ای را دخالت در کار خود می دانند. دریافت متناوب اطلاعات از یک هیئت یا کمیته مستقل در مورد محقق، ارزشمند خواهد بود. مدیر همواره می تواند از بررسیهای به عمل آمده در خارج سازمان برای توجیه تصمیمات خود در مورد حقوقهای پرداختی، استفاده کند.

۹-۸. ارزیابی عملکرد در عمل

در حالت کلی به نظر می‌رسد هر کارمند باید بداند که از نظر عملکرد شغلی در چه موقعیتی قرار دارد. در نتیجه، سرپرست باید به‌طور متناوب در مورد عملکرد کارکنان خود با آنان به گفتگو بنشیند. اما تجربه نشان می‌دهد که نه کارکنان و نه سرپرستان، عملاً هیچ‌کدام تمایلی به شرکت در فرایند ارزیابی ندارند.

برای نشان دادن این مسئله، مک‌گریگور [۱۱۰] مثالی می‌آورد. در شرکتی که دارای یک برنامه ارزیابی عملکرد با طراحی خوب و اجرای دقیق بود، با استفاده از دو پرسش، یک نظرخواهی در مورد نظام ارزیابی انجام شد. بیش از ۹۰٪ پاسخ‌دهندگان بر ضرورت برخورداری سازمان از نظام ارزیابی عملکرد تأکید کردند. به اعتقاد ۴۰٪ از پاسخ‌دهندگان، در این شرکت هرگز ارزیابی عملکرد انجام نشده بود. در حالی که بیش از ۸۰٪ کارکنان، از بدو استخدام در شرکت دست‌کم یک برگ ارزیابی را پر کرده و بیش از یک‌بار با سرپرستانشان مصاحبه ارزیابی داشته‌اند. این دوگانگی جالبی است. پاسخ‌دهندگان دلیلی برای دروغ گفتن نداشتند، و هیچ دلیلی هم مبنی بر این که سرپرستان بخواهند ارزیابی عملکرد کارکنان را مخدوش یا تحریف نمایند، وجود نداشت. شاید مهمترین دلیل این بود که اساساً سرپرستان تمایلی به ارزیابی مستقیم عملکرد نداشتند، و در نتیجه مصاحبه‌ها را به‌گونه‌ای برگزار می‌کردند که بسیاری از کارکنان نمی‌فهمیدند یا بخاطر نمی‌آوردند که چه اتفاقی افتاده است.

دلیل این امر چه بوده؟ آیا به‌جای توجه به **مشارکت فرد** در سازمان، عملاً تمرکز

بر ارزیابی و قضاوت بوده است؟

علاوه بر این، بسیار مشکل می‌توان تصمیم گرفت که عناصر نظام ارزیابی عملکرد چه باشد تا معیارهای مورد استفاده، همه رفتارهای مورد انتظار، اعم از فعالیتهای قابل انجام و نتایج قابل قبول کارکنان را دربرگیرد. چنانچه معیارهای کمی دقیق مورد استفاده قرار گیرد، سختی غیرقابل‌انعطافی، وارد نظام ارزیابی می‌شود که به ضرر اهداف کلی سازمان است. عناصر غیرملموس ارزیابی، گرچه ضروری هستند، اما به دلیل برخورداری

از یک جهت گیری درونی، مورد انتقاد قرار می گیرند. همچنین، می دانیم که در بسیاری از سازمانها، محیط مناسبی برای هدفگذاری دوجانبه (بین کارکنان و سرپرستان) و اعتماد متقابل کامل وجود ندارد. از این رو، دودلی در مورد ارزیابی عملکرد، کماکان در کارکنان و سرپرستان ادامه می یابد. بنابراین، در عمل، مشکلاتی در فرآیند ارزیابی عملکرد نهفته است. با این همه، ارزیابی عملکرد یکی از فعالیت های مهم برای رسیدن به اثربخشی سازمان و همگرایی اهداف کارکنان و سازمان است.

۹-۹. مورد کاوی یک دانشکده

در یکی از دانشکده ها، هر یک از اعضا، گزارشی سالانه در دو برگ می نویسند که روی هر یک از آنها این عناوین به چشم می خورد: تدریس، تحقیق، اثرگذاری^۱ و خدمات. تحت عنوان **تدریس**، اطلاعاتی در مورد کمیت و کیفیت کار استاد (پاسخگویی به دانشجویان، محتوای دروس تدریس شده، کتابهای تألیف شده) درج می گردد. تحت عنوان **تحقیق**، اطلاعات مربوط به مسئله خاصی که استاد در حال حاضر مشغول به حل آن است و موفقیت هایی که تا این لحظه به دست آورده، درج می شود؛ دو نسخه از مقالات ارائه شده در سال جاری نیز، ضمیمه می گردد. بخش **اثرگذاری**، به اظهارات منتقدان کار استاد، نام دیگرانی که روی همین موضوع کار می کنند، تعداد دفعات و نام کسانی که در انتهای مقالاتشان به نام استاد اشاره کرده اند، و تعداد دعوت های به عمل آمده از استاد برای شرکت در کنفرانسها و سخنرانی های مهم اختصاص دارد. عنوان **خدمات**، بیانگر عضویت در هیئت تحریریه نشریات، کمیته های ملی و بین المللی و شوراهای دانشگاهی است. اطلاعات مربوط به دو عنوان [از عنوانهای گفته شده در بالا]، دو بار نوشته می شود. مثلاً دعوت برای ویرایش یک نشریه علمی، شاخصی از اثرگذاری است؛ اما زیر عنوان خدمات نیز ثبت می شود.

گزارشهای کلیه اعضای دانشکده که براساس چهار عنوان فوق تکمیل شده بود، توسط یک کمیته انتخابی نه نفره از بین اعضا مورد بررسی قرار گرفت. حضور این تعداد

^۱. Impact

در کمیته، مایه اطمینان است که سمت‌گیریهایی ناشی از قضاوت‌های فردی به حداقل می‌رسد. تشکیل یک هیئت رسیدگی معتبر، به توازن دیدگاه‌ها می‌انجامد و طیفی از دیدگاه‌های تخصصی را به وجود می‌آورد.

ارزیابی‌های^۱ مربوط به هر یک از معیارهای چهارگانه به نمره Z ، $[Z = (X - \bar{X}) / \sigma]$ با متوسط صفر و انحراف معیار σ تبدیل می‌شود. استادان با استفاده از مجموع این چهار نمره ارزیابی می‌شوند. معیارهای دیگری نیز وجود دارد که می‌توان از آنها استفاده کرد (بحث مربوط به اثر بخشی معیارها را در فصل سوم و بخش بعدی که در مورد استراتژی استقرار صحبت می‌کند، ببینید). برای مثال، اگر در یک سال خاص، دانشکده مورد نظر ۵٪ رشد داشته باشد، اساتیدی که مجموع چهار نمره Z آنها ۰/۰۰۰ باشد، ۵٪ اضافه حقوق دریافت می‌کنند. کسانی که مجموع چهار نمره آنها حول و حوش ۱ باشد، ۱۰٪ اضافه حقوق خواهند داشت و آنهایی که مجموع نمرات آنها ۱- باشد اضافه حقوق نخواهند داشت. البته فرمولی که نمره Z را به درصدها مربوط می‌سازد با مشارکت محققان بخش تحقیقات به دست می‌آید. نکته اینجاست که این الگو را می‌توان از راه‌های گوناگون برای استفاده در هر مرکز تحقیقاتی دیگری، جرح و تعدیل نمود. باید اعضای بخش تحقیقاتی را برای شرکت در مباحثات ترغیب کرد. مثلاً، ممکن است شخصی صرفاً با محاسبه نمره Z در همان محدوده امتیازهای ارزیابی شغل، آن را یک ضریب مهم بداند. شخص دیگری ممکن است سهم شدن در سود را به این صورت که پس از موفقیت کلی مرکز تحقیقاتی در هر پروژه، مقدار پاداش معینی به یکایک کارکنان پرداخت شود، پیشنهاد کند. عدد ۵٪ در مثال فوق باید به گونه‌ای تعدیل شود که عملکرد کلی بخش تحقیقات نیز در محاسبات منظور گردد.

نظربه این که نیاز هر یک از کارکنان به پول، امنیت، شأن اجتماعی و غیره در مراحل مختلف مسیر پیشرفت شغلی خود متفاوت است، پیشنهاد می‌شود که پاداشها نیز متنوع بوده و از قابلیت انعطاف بیشتری برخوردار باشد. حق انتخاب بعضی از مزایای جنبی را

^۱. Rating

نیز باید به کارکنان داد، زیرا همه افراد حاضر نیستند در مقابل از دست دادن تعطیلات، تسهیلات، بیمه و غیره، به پول بیشتری دست یابند.

۹ - ۱۰. استراتژی استقرار نظام ارزیابی با تأکید بر مشارکت کارکنان

بحث، پاره‌ای از موارد پوشیده‌ی مربوط به نظام ارزیابی عملکرد را آشکار ساخت. دالتون [۴۲]، هنگام اظهار نظر در مورد ارزیابی عملکرد، می‌گوید:

هیچ چیزی به اندازه تلاش برای درست کردن معیارهای عملکردی و کنترلی که انرژی کارکنان را در جهت اهداف سازمان متمرکز نماید، مدیران را گیج نمی‌کند.

با شناخت همه موارد پیچیده موجود در راه استقرار یک نظام ارزیابی عملکرد، در

این بخش به سه پرسش زیر پاسخ داده می‌شود:

• عملکرد افراد به چه عواملی بستگی دارد؟

• چرا ارزیابی عملکرد لازم است؟

• استراتژی پیشنهادی چیست؟

وابستگی عملکرد

یکی از پرسشهای اساسی در سازمانهای تحقیق و توسعه این است که: عملکرد افراد واقعاً به چه عواملی بستگی دارد؟ نتیجه‌گیری رابرتز [۱۳۶] در مورد یک سازمان تحقیق و توسعه تکنولوژی - پایه، چنین است:

”تئوری Y دوست داشتنی است و مگ گریگور و مازلو نیز افراد دقیقی بوده‌اند. اما اگر در جستجوی معیارهای روشنی درباره آنچه که بر بهره‌وری محققان تأثیر می‌گذارد، هستید باید به شما بگوییم ثابت شده است که هیچ یک از مهارت‌های روابط انسانی رئیس در این مورد، اهمیت ندارند. در مورد نخستین رده مدیریتی یک سازمان تکنولوژی - پایه، در صورتی که واقعاً بحث از استخدام بهره‌ورتر دانش‌آموختگان علوم پایه و مهندسان در میان باشد، شایستگی فنی مدیران ارشد از همه عوامل مهم‌تر است.”

این، بدان معنی نیست که مدیر می‌تواند نسبت به کارکنان بیگانه باشد و نیازی به توانایی انگیزش محققان ندارد؛ برعکس، به معنی تأکید بر نقش قاطعی است که **شایستگی فنی مدیر، در ارتقای بهره‌وری و فضیلت** ایفا می‌کند.

مطالعات انجام‌شده در یک سازمان تحقیق و توسعه آمریکایی نشان می‌دهند که تنوع فعالیتهای حرفه‌ای دانشمندان و تنوع مهارتهای آنها، هر دو بر ارتقای عملکرد سازمان تأثیر مستقیم دارند. **دانشمندانی که هم‌زمان در بخشهای مختلف یک سازمان تحقیق و توسعه (از قبیل تحقیقات بنیادی، تحقیقات کاربردی و مشاوره) کار می‌کنند، نسبت به کسانی که فقط در یک زمینه فعالیت دارند از مشارکت علمی بیشتری برخوردارند و برای سازمانهایشان مفیدترند.** به علاوه، محققانی که بخشی از وقتشان را به آموزش و انجام کارهای اداری می‌گذرانند، عملکردشان از کسانی که صرفاً به کار تحقیقاتی اشتغال دارند، بهتر است. تنوع کار، به مفهوم دانایی در چند زمینه تخصصی (به جای فقط یک تخصص) و مشارکت در بیش از یک پروژه تحقیقاتی نیز، به بهبود عملکرد می‌انجامد [۷].

به نظر لالر [۹۵]، عملکرد افراد نه تنها به انگیزش بلکه به توانایی آنها نیز بستگی دارد. این وابستگی را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

که در آن:
$$\text{عملکرد} = f(\text{انگیزش} \times \text{توانایی})$$

$$\text{توانایی} = f[\text{تجربه} + \text{آموزش} \times \text{استعداد}]$$

$$\text{انگیزش} = f(\text{پاداشهای درون‌زا}^1 + \text{پاداشهای برون‌زا}^2)$$

بنابراین، عملکرد هر محقق تابعی است از عواملی چون استعداد، آموزش (دانشگاهی و حین کار) و تجربه (مثلاً کارکردن با همکارانی که از طریق بحثها و مثالها، دانش خود را منتشر می‌کنند)، پاداشهای برون‌زا (پاداشهایی که سازمان به کارکنان خود می‌دهد، مانند پاداش مالی، ارتقا، انتصاب به شغل، مزایای حاشیه‌ای شغل و سفر به کنفرانسها)، و

¹. Intrinsic Rewards پاداشهایی که باطنی بوده و منشاء درونی دارند

². Extrinsic Rewards پاداشهایی که منشاء بیرونی دارند.

پادشاهای درونزا (پادشاهی که موجب رضایت درونی می‌گردد، و به طبیعت اصلی یا سرشت هر فرد بستگی دارد). برای پادشاهای درونزا، نقش سازمان عبارت است از: ایجاد شرایطی (به‌عنوان مثال، یک محیط کاری مناسب) که امکان تجربه پادشاهای درونی را برای افراد فراهم آورد.

همان‌طور که در فصل ششم دیدیم، انگیزش را می‌توان به سه بخش عوامل اجتماعی، احساس مثبت مربوط به رفتار، و پیامدهای مشاهده‌شده رفتار ضربدر ارزش هر پیامد، تقسیم کرد. احساس مثبت مربوط به رفتار را می‌توان یک پادشاه درونزا، و دو عامل دیگر را با پادشاهای برونزا تلقی کرد.

بنابراین، عملکرد هر فرد به عوامل بسیاری بستگی دارد. سازمانها و مدیران فقط بر برخی از این عوامل تأثیر می‌گذارند. استعداد، آموزش دانشگاهی و تجربه‌های قبلی هر فرد پیشاپیش مشخص است و تنها بعضی از جنبه‌های آن را می‌توان در بستر زمان اصلاح کرد. حتی وقتی که انگیزش ناچیز، موجب عملکرد ضعیف می‌شود، مدیر می‌تواند با کار بیشتر بر روی پادشاهای برونزا، محیطی برای افراد فراهم کند که بتوانند پادشاهای درونزا را تجربه کنند. در تحلیل نهایی، این خود فرد است که با پرورش تواناییهای خود (استعداد، آموزش و تجربه) در پرتو پادشاهای برونزا و رضایتمندی از محیط کار، برای ابراز عملکرد اثربخش کوشش می‌کند.

درباره پادشاهای درونزا، اشاره به این نکته ضروری است که اگر قرار است محقق به کار خود متعهد باشد، باید به این احساس برسد که تلاشهای تحقیقاتی او ذاتاً با ارزش است و در خدمت مقاصد مفید اجتماعی قرار دارد. **به‌نظر می‌رسد که تعامل محقق با جامعه استفاده‌کننده و مشارکت او در انتقال تکنولوژی، بازخورد لازم جهت سودمندی تلاشهای تحقیقاتی وی را فراهم آورده، ساختار پادشاهای درونزای او را تقویت می‌کند.** اگر محقق اساساً با اهداف و مقاصد کلی سازمان تحقیقاتی خود مخالف باشد، تعهد واقعی در او به‌وجود نخواهد آمد. در این حالت، بهترین راه برای او این است که به‌دنبال اشتغال در یک سازمان دیگر باشد.

مقاصد ارزیابی عملکرد

مک گریگور [۱۱۰] برای ارزیابی عملکرد مقاصد زیر را برمی‌شمارد:
ارزیابی. به منظور تأمین ابزاری نظام‌یافته برای ارزیابی عملکرد کارکنان در جهت کمک به افزایش حقوق، ارتقا، انتقال و گاهی اوقات تنزل یا سایر اقدامات تنبیهی کارکنان.

بازخورد. ارزیابی عملکرد می‌تواند به‌عنوان وسیله‌ای که به کارکنان بگوید چگونه کار کنند و توصیه کند که چگونه رفتار و تمایلات خود را تغییر دهند، به کار رود. در عوض، کارکنان نیز باید تشویق شوند که هر گونه نگرانی خود را در مورد رفتار سرپرست بازگو نمایند. این کار برای کارکنان آسان نیست. به هر حال، سرپرست نیز می‌تواند از کارکنان خود در مورد نگرانی آنها در روابط کاری متقابلشان بپرسد. به این ترتیب، کارکنان مجبور نیستند که مشکل را صرفاً به گردن سرپرست خود بیندازند. همچنین، از کارکنان می‌توان خواست که پیشنهادهایی درباره پر بار کردن هر چه بیشتر کار حرفه‌ای خود و بهبود اثر بخشی سازمان، ارائه کنند.

مشاوره. نظام ارزیابی عملکرد می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای مشورت دادن به کارکنان و تعیین آموزشها و سایر ملزومات پیشرفت آنان مورد استفاده قرار گیرد.
علاوه بر اینها، مقاصد زیر را نیز می‌توان پیشنهاد کرد:

- بهبود انگیزش کارکنان
- برقراری کنترل سازمان و همگرایی اهداف [فرد و سازمان]
- ارتقای اثر بخشی و برتری سازمان

استراتژی پیشنهادی

هیچ فهرست مشخصی از عناصر عملکرد و هیچ استراتژی گام به گامی که دربردارنده کامل پیچیدگی‌های ذاتی و فوق‌العاده تحقیق و توسعه و سایر سازمانهای حرفه‌ای باشد، وجود ندارد. طبقه بندی زیر در مورد اجزای عملکرد همراه با پیشنهادهای ارائه شده،

چارچوب یا راهنمای کلی برای توسعه نظام ارزیابی عملکرد در سطوح مختلف سازمان را فراهم می آورد. به یاد داشتن مسائل و موارد چند گانه مربوط به استقرار موثر یک نظام ارزیابی عملکرد و درک آنچه که عملکرد یک محقق یا مدیر واقعا به آن بستگی دارد، از اهمیت به سزایی برخوردار است.

با تاکید بر مشارکت کارکنان در سازمان، عناصر پیشنهادی عبادتنداز:

معیارهای فرآیندی: فعالیتهای عادی، نتایج کوتاه مدت؛

معیارهای نتیجه ای: فعالیتهای فرجام^۱ گرا، خروجی های مهم و قابل لمس؛

شاخصهای استراتژیک: شاخصهایی که بر قدردانی، پاداش، اعتبار و شهرت در

داخل و خارج سازمان تاکید می کند.

یاد آوری می کنیم که این تقسیم بندی همان است که در فصل سوم، برای ایجاد یک سازمان تحقیق و توسعه بهره ور و اثر بخش مورد استفاده قرار گرفت. هر یک از عناصر این طبقه بندی بر موارد خاصی تاکید دارند؛ اما تاکید اصلی بر افزایش مشارکت کارکنان برای رسیدن به اهداف و مقاصد سازمان است. اثربخشی سازمان در نهایت بستگی به عملکرد افرادی دارد که آن را به وجود می آورند. **به عبارت دیگر، برای رسیدن به وابستگی یک به یک بین عملکرد افراد و اثر بخشی سازمان باید بین هر یک از افراد و سازمان، همگرایی در هدف به وجود آید.**

عناصر مشخصی از نظام ارزیابی بستگی به موقعیت فرد در سازمان تحقیقاتی دارد. مثلا، **تخصص رهبری در برنامه ریزی پروژه** می تواند در مورد مدیر رده اول سازمان یا محققان ارشد، یک عنصر مهم ارزیابی تلقی شود، در حالی که برای یک دستیار تحقیق، **اتمام کارهای پروژه واگذار شده، در چارچوب بودجه و زمان تخصیص یافته** عنصر مهم ارزیابی عملکرد است. برای بررسی دقیق تر این موضوع می توان از شرح وظایف شغلی کارکنان استفاده کرد.

^۱. End- Oriented Activities

از آن جا که دستاوردهای تحقیقاتی، ثمره تلاش مشترک شمار زیادی از کارکنان در رده های مختلف سازمان است، وجود شباهت زیاد بین عناصر عملکرد افراد در رده های مختلف کاملاً قابل درک است. با سپردن مسئولیتهای اولیه به برخی از کارکنان و دادن مسئولیت پشتیبانی یا ثانویه به بعضی دیگر می توان ارزیابی عملکرد را به منظور تقویت هر چه بیشتر این تلاش مشترک مورد استفاده قرارداد. به عنوان مثال، در حالی که ”**برنامه ریزی پروژه**“ مسئولیت اولیه محقق ارشد است، دستیار تحقیق نیز می تواند به عنوان مسئولیت ثانویه، به کار برنامه ریزی پروژه بپردازد. به این ترتیب، چون برنامه ریزی موثر برای موفقیت نهایی پروژه اهمیت دارد، این اقدام، دستیار تحقیق را تشویق خواهد کرد که ورودیهای برنامه ریزی پروژه را فراهم نموده، فرآیند همکاری را سرعت بخشد.

عناصر واقعی ارزیابی عملکرد و میزان تحصیل آن، بیشتر به خود سازمان بستگی دارد. در یک سازمان انتفاعی تجاری، بر سود دهی نهایی نتایج تحقیقاتی، تاکید لازم به عمل می آید. حتی برای سازمانهای غیر انتفاعی، مطالعات انجام شده در مورد بازگشت سرمایه، اطلاعات مهمی را در مورد عملکرد فردی کارکنان و اثر بخشی سازمان به دست می دهد.

به عنوان یک مثال، در انتهای این فصل (ضمیمه ۹-۱۲) سه مدرک که توسط آزمایشگاه ملی آرگون^۱ به منظور بررسی عملکرد مورد استفاده قرار گرفته، ضمیمه شده است. اولین مدرک، مراحل اصلی بررسی عملکرد موثر را نشان می دهد و دومین مدرک، نمونه ای از یک سند شرح وظایف شغلی است. معیار اثر بخشی مندرج در شرح وظایف شغلی، مبنایی برای توسعه عناصر ارزیابی به دست می دهد. سومین مدرک، برگ اصلی مورد استفاده برای مستند سازی ارزیابی عملکرد است.

توصیه های دیگری که ممکن است ما را در فرآیند ارزیابی عملکرد یاری نمایند، عبارتند از:

^۱.Argonne

● سرپرست و کارکنان باید تلاش کنند که با دیدی فراتراز "فضاوت" یا ارزیابی افراد به فرآیند ارزیابی عملکرد بنگرند. بهترین حالت آن است که "مشارکت کارکنان در سازمان" مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، توجه به سایر جنبه های مهم (از قبیل بازخورد، مشاوره، انگیزش و همگرایی اهداف)، که قبلا در همین فصل مورد بحث قرار گرفت، تا حد زیادی مشکل عدم تمایل کارکنان و سرپرستان به شرکت در فرآیند ارزیابی، را برطرف می سازد.

● به طور کلی، سرپرستان نسبت به درجه بندی کارکنان، یا حتی گروه بندی آنها به شکل کلی ممتاز، عالی، خوب، رضایتبخش، و نارضايتبخش نظر خوشی ندارند. قبل از هر گونه تصمیم گیری در مورد درجه بندی کارکنان یا هر گونه گروه بندی کلی، باید توجه کرد که این کار به چه منظور انجام می گیرد، چه مشکلاتی را حل می کند و چه مشکلاتی به وجود می آورد. یکی از منافع این کار ارسال پیامی روشن به هر فرد است که عملکرد او در مقایسه با سایر همکارانش مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. برای انجام این کار، عملا اهمیت هر یک از عناصر عملکرد را باید به صورت کمی مشخص کرد. به علاوه، خود عناصر عملکرد باید درجه بندی شده، به هر کدام ارزشی متناسب داده شود و همه عناصر ذهنی نیز به صورت ضمنی باید کمی شوند. در یک مورد از ارزیابی عملکرد، با بیش از بیست نمونه از چنین عناصری سروکار خواهیم داشت. کاهش این عناصر ایده خوبی است، اما تجربه نشان داده است که تعداد آنها سال به سال افزایش می یابد. حتی اگر تعداد عناصر کم باشد، این کمی سازی، نظیری است و استفاده از این رویکرد مشکلاتی را در بر خواهد داشت. سرپرست، سرعت در می یابد که فرد رتبه ششم یک گروه پانزده نفری احساس می کند که رتبه اش باید از کسی که در رتبه پنجم قرار دارد، بهتر باشد و حداقل خود را با فردی در رتبه سوم برابر می داند. کسی که نفر سوم شده نمی فهمد که نفر سوم چگونه چنین رتبه خوبی آورده والی آخر. طبقه بندی کلی (مثل ممتاز، خوب، نارضايتبخش) هم، مشکلات مشابهی را در بر دارد.

همان طور که در مثال دانشگاه نشان داده شد، در سازمانهایی که بتوان عناصری عملکرد را به روشنی بیان کرد و به منظور به حداقل رساندن سمت گیرها، بررسی را توسط کمیته و هیئت به انجام رساند، چنین طبقه بندیها و درجه بندیهای به خوبی جواب می دهند، و حتی المقدور باید از درجه بندی و طبقه بندی کلی کارکنان اجتناب کرد. این دو روش و سایل مناسبی برای برقراری ارتباط بین سرپرست و کارکنان نیستند. علاوه بر این بر فضای حمایتی متقابل که لازمه یک گروه تحقیق و توسعه است نیز تاثیر منفی می گذارند. امتیاز بندی عناصر عملکردی هر فرد، بدون طبقه بندی کلی افراد، [بر اعمال چنین روشهایی] ترجیح دارد. به هر حال، بسیاری از سازمانهای تحقیق و توسعه از مدیر می خواهند که کارکنان را به صورت کلی طبقه بندی کنند. در این صورت یک مدیر چه باید بکند؟ یک راه این است که هر وقت برای ارزیابی عملکرد با کارکنان صحبت می کند، ارزیابی کلی را کم رنگتر کرده، بیشتر، عناصر عملکرد فرد را ارزیابی کند. تجربه نشان داده است که این روش به خوبی جواب می دهد. (با این روش) کارکنان راحت ترند و بازخوردها و مشاوره بیشتری نسبت به روش طبقه بندی کلی وجود خواهد داشت.

● نظام ارزیابی می تواند با نظام پاداش مرتبط باشد. با وجود این، ارتباط بی رویه نظام ارزیابی با پاداشهایی مالی، مطلوب نیست. این نتیجه گیری، ظاهرا با حکم پذیرفته شده پرداخت بیشتر برای کارآیی بالاتر منافات دارد. پس بگذارید موضوع را بیشتر بررسی کنیم. یک کارمند بهتر در واقع باید حقوق بالاتری دریافت کند. بحث در مورد پرداخت و پاداشهای مالی در خلال ارزیابی عملکرد، همان طور که قبلا گفته شد احتمال باز خورد و مشاوره را کاهش می دهد. سیاست های سازمانی باید استفاده فهرستی از پاداشها را فارغ از جنبه های مالی تشویق نمایند. اگر فرض بر این باشد که افزایش پرداخت، توانایی محدودی برای انگیزش کارکنان دارد! پس به سادگی نتیجه می گیریم که مرتبط ساختن میزان پرداخت با عملکرد تعیین شده در خلال فرآیند ارزیابی، چندان مفید نخواهد بود. البته در شرایطی که بتوان معیار عملکرد را به روشنی تعیین کرده،

سمت گیریهای فردی را با استفاده از یک کمیته یا هیئت کاهش داد، استفاده از چنین روشی جواب خواهد داد.

● در تبیین اهداف و معیارهای عملکرد، باید سرپرست با کارکنان خود به گونه ای عمل کند که نیازهای کارکنان با اهداف سازمان هم سو گردد. این عمل می تواند به همگرایی اهداف فرد و سازمان کمک کند. در حقیقت، فرد ابتدا اهداف عملکردی را بر اساس آگاهیهای خود از اهداف و مقاصد سازمان، برای خود تعیین می کند. آنگاه سرپرست، عناصر ارزیابی عملکرد را بررسی کرده، به او کمک می کند تا اهداف مسیر پیشرفت شغلی خود را با نیازها و واقعتهای سازمان مرتبط سازد.

● عناصر ارزیابی عملکرد حتی الامکان باید به نحوی جامع، همه فعالیتهایی را که انتظار می رود کارمند انجام دهد و همه نتایجی را که انتظار می رود کارکنان به آنها دست یابند، همچنین کل مشارکتی که یک کارمند خارج از محدوده زمانی ارزیابی عملکرد در سازمان دارد، را در بر گیرد.

● مدیران در ارتباط با فعالیت کارکنان خود باید هدفهایی مشخص، مشکل، اما واقع گرایانه را تعیین کنند. آنها باید بر مجموعه ای از اصول اخلاقی همانند مواردی که در فصل هشت درباره تعارضها مورد بررسی قرارگرفت، تاکید ورزند. همچنین باید رویدادهای ویژه را برای تحقق اهداف، زمان بندی کنند و از افرادی که به موفقیتی چشمگیر دست یافتند، قدردانی نمایند. آنها نباید اطلاعات را مخفی کنند، بلکه باید بکوشند که یک آرمان سازمانی متمرکز بر برتری و بهره وری را اشاعه داده، زنده نگه دارند.

● مسئله آزار دهنده کارکنان ضعیف یا مسئله ساز، به سادگی قابل حل نیست. این مسئله معمولاً می تواند ناشی از عدم توانایی کارمند، محیط سازمان، تعارض بین شخصیت کارمند و سرپرست و یا فرهنگ سازمانی باشد. گاهی بهترین راه حل، جدا کردن چنین فردی از سازمان است. اگر چنین کاری، برای مثال اخراج یک متصدی، به آسانی ممکن نباشد، باید استراتژی دیگری اتخاذ شود.

در یک مورد، مدیری که به تازگی مسئولیت یک واحد تحقیقاتی را پذیرفته بود، دریافت که در سازمان به جای جو همکاری، جو مقابله و تخصص حکمفرماست. سازمان مبتلا به مسائل جدی ریشه داری بود. محققان برای بودجه های تحقیقاتی، وسایل خاص آزمایشگاه و فضای مورد نیاز بخش خود، درگیر چنان رقابتی بودند که همه انرژیها فقط صرف همین کارها می شد. عملکرد ضعیف و اثر بخشی ناچیز، نتیجه مستقیم این فرهنگ سازمانی بود.

در موردی دیگر، مدیر جدید یک واحد تحقیقاتی دریافت که یکی از مدیران آن واحد که به عنوان "کارمند نمونه" مطرح است، در حقیقت همه هم و غمش شاخصهای فرآیندی و انجام موبه موی امور محوله از سوی مدیر قبلی بوده و هیچ گونه ابتکار و رهبری فنی یا مدیریتی از خود نشان نمی دهد. بهره وری بخش مربوط به این مدیر سالها نه خوب بود و نه بد.

این گونه فرهنگ سازمانی و مشکلات رفتاری در کارکنان با نسنجیدگی و سرعت، بهبود نمی یابد. بهبود روشمند^۱ و همراه با تقویت رفتار مثبت نیز زمانبر است. به هر حال، در خلال جلسه ارزیابی عملکرد چنین کارکنانی، سرپرست باید به نکات زیر توجه داشته باشد:

الف. ملاحظه جنبه های مثبت مشارکت کارمند.

ب. رفتار و تاثیرات نا مطلوب آن بر اثر بخشی موسسه و مشارکت فرد در سازمان.

ج. جستجوی ورودیهای کارمند به عنوان سرچشمه مشکلات و روشهای بر طرف

سازی این مشکلات.

د. استفاره از فشارها و تشویق همکار، به جای استفاره از چماق یا پند و اندرز، به

عنوان وسیله انجام تغییر. به عنوان مثال، به او نشان دهیم کاری که او نمی تواند انجام دهد

یا نسبت به انجام آن بی میل است، همکار او انجام می دهد.

^۱. Methhodical

ه. سرانجام، سرپرست باید راسخ بوده و با کارمند در مورد یک استراتژی و جدول زمانی تغییر به تفاهم متقابل برسد. اگر تغییر به گونه ای منظم و بهره ور جریان یابد، به وجود آمدن تفاهم متقابل چندان مشکل نخواهد بود.

۹-۱۱. خلاصه

به طور خلاصه، به رغم مشکلات فراوان نهفته در راه استقرار یک نظام با معنای ارزیابی عملکرد در سازمانهای تحقیق و توسعه، برخورداری از یک نظام ارزیابی عملکرد مبتنی بر **مشارکت کارکنان**، برای ارتقای بهره‌وری و اثربخشی سازمان ضروری است. از این نظام، می‌توان به منظور همگرایی اهداف فرد و سازمان و رسیدن به برتری سازمانی هم‌زمان استفاده کرد. مسئله آزاردهنده سروکار داشتن با کارکنان ضعیف یا مشکل‌آفرین، که گاهی به دلیل عدم توانایی کارمند و گاهی به خاطر ضعف ساختار سازمانی به وجود می‌آید، به سادگی قابل حل نیست.

مباحث این فصل بر دستیابی به درک اساسی مسائل و موارد مرتبط با ارزیابی عملکرد در سازمانهای تحقیق و توسعه تأکید داشت و راهکارهای ممکن برای حل این مسائل را مطرح کرد. فصل با بحث‌هایی در مورد عوامل مؤثر بر ارزیابی عملکرد افراد محقق و منظور از ارزیابی عملکرد، و یک استراتژی ارزیابی عملکرد مبتنی بر مشارکت محقق در سازمان، به اوج خود رسید.

۹-۱۲. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. یک سیستم خوب تشویق خلاقیت در مراکز تحقیق و توسعه از چه ویژگی‌هایی برخوردار است؟

۲. هنگام طراحی سیستمهای ارزیابی عملکرد، چه اصولی را باید مد نظر قرار داد؟

۳. یک مرکز تحقیقاتی را انتخاب کنید، شرح شغل یک محقق ارشد و سرپرست او را مورد مطالعه قرار دهید. عناصر اصلی روش ارزیابی عملکرد را در هر دو مورد تدوین کنید.

۹-۱۳. منابعی برای مطالعه بیشتر

Performance Appraisal, Harvard Business Review (1988).
Special Collection of Papers 'No. 90070.

۹- ۱۴. ضمیمه: آزمایشگاه ملی آرگون، اطلاعات بررسی عملکرد



شرح وظایف شغل همراه با معیارهای توافق شده اثربخشی، اساس بررسی عملکرد را تشکیل می دهند.

هر کارمند باید دارای شرح وظایف شغلی باشد، که به شکلی استاندارد و در یک برگ تهیه شده، و شامل بخشهای زیر باشد:

هدف اصلی. شرح مختصری از وظیفه اصلی شغل.

فعالیت‌های عمده. فهرستی از شش تا هشت فعالیت کلیدی در شغل. اطلاعات مربوط به هر فعالیت به این شکل نوشته می شود: کارمند چه نوع فعالیتی انجام می دهد، این فعالیت چگونه انجام می شود و چرا صورت می پذیرد. این فعالیت معمولاً ۸۵ درصد از کار روزانه را دربرمی گیرد که شامل کارهای عمده، تکراری و یا جنبه های خیلی مهم شغل است.

محیط کار. شرایط کاری انجام شغل. این شرایط مواردی از قبیل مداومت کاری، انجام کارها در محدوده های زمانی معین، عواقب بهداشتی و مسافرت های مورد نیاز را دربرمی گیرد.

دانش، مهارتها و تجربه . چکیده‌ای از دانش، مهارتها و تجربیاتی که برای انجام شغل ضروری است.

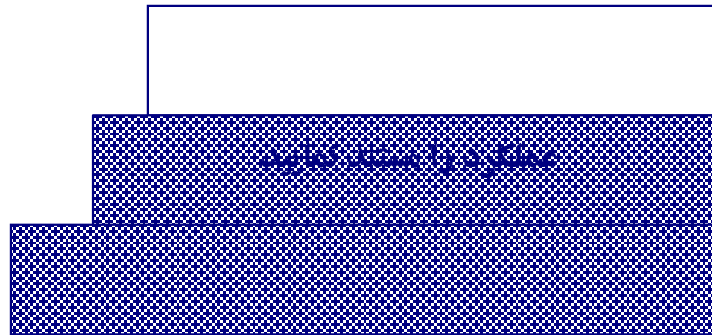
معیارهای اثربخشی . معیارهایی که عملکرد کارمند به وسیله آنها ارزیابی می‌شود. اینها معیارهایی کلیدی هستند که شایستگی فرد براساس آنها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

مختصری درباره معیارهای اثربخشی

نظر به این که ارزیابی با استفاده از معیارهای اثربخشی انجام می‌شود، این معیارها باید مشخص و دقیق باشند. معیاری مثل **حفظ کیفیت مطلوب** بسیار کلی است. چنین معیاری باید مشخص باشد. در مکتوب کردن معیارهای اثربخشی، سرپرست باید به این پرسش پاسخ بدهد: وقتی که فرد دقیقاً مسؤلیت خود را انجام دهد، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

مسؤلیت اولیه هر سرپرست، تهیه و **بازنگری** شرح وظایف شغلی برای یکایک کارکنان است. این مطلب فوق‌العاده مهم است که شرح وظایف شغلی، روزآمد و منعکس‌کننده انتظارات فعلی باشد. این انتظارات باید مرتباً همراه با تغییرات شغلی، مورد بررسی و تجدید نظر قرار گیرند. قبل از هر بررسی، سرپرست باید شرح وظایف شغلی را نگاه کرده، ببیند که آیا معیارهای اثربخشی هنوز به قوت خود باقی است یا خیر. سپس معیارهای مناسب را برای درج در برگ ارزیابی عملکرد برگزیند. علاوه بر این، بررسی عملکرد سالیانه باید شرح شغلای مورد نیاز سال بعد را هم تعیین نماید.

شرح وظایف شغلی نباید فقط توسط سرپرستان نوشته شود. اطلاعات مربوط به این امر، همیشه باید از دفتر بخش و کارکنان گرفته شود. همه بخشها باید با معیارهای اثربخشی مندرج در شرح وظایف شغلی موافق باشند. اصلاحات شرح وظایف شغلی باید هماهنگ با بخش حقوقی و دستمزد مدیریت پرسنلی صورت پذیرد.



تکمیل فرم ارزیابی عملکرد، کار دشواری است. اگر سرپرست، وظیفه خود را با برقراری ارتباط و رسیدگی به موقع به عملکرد کارکنان در طول دوره ارزیابی انجام دهد، کار آسانتر خواهد شد. بنابراین، یادداشت برداری، ترجیحاً به صورت مکتوب، درباره **حوادث مهم عملکرد فرد** در طول دوره بررسی، مشتمل بر اظهارات مثبت و منفی دیگران درباره آن فرد ضروری می باشد. این یادداشتها منبع موثقی برای مستندات عملکرد در فرم ارزیابی محسوب می شوند.

استفاده از اطلاعات جمع آوری شده در طول دوره، احتمال نقض یک اصل اساسی را کاهش می دهد: **مواظب باشید!** هیچ چیزی سریعتر از ارزیابی عملکرد بر مبنای اظهار نظر مستقیم در مورد شخصیت یا خصوصیات فردی، نمی تواند رابطه بین مدیر و کارکنانش را خراب کند. این موضوع که شخص در یک سال گذشته چه کاری را به اتمام رسانده، مهم است.

لازم است که در فرم ارزیابی عملکرد (همان طور که در زیر نشان داده شده)، امتیازهایی برای میزان دستیابی به هریک از معیارهای اثربخشی در نظر گرفته شود، و اظهاراتی مبنی بر اثبات و مستندسازی دلایل این امتیازدهی ارائه شود.

معیار ارزیابی:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

مستندات مربوط به رتبه فوق:

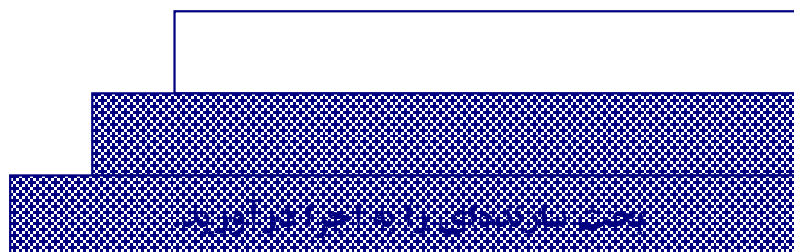
در فرم، فضاهایی برای شش معیار اثربخشی در نظر گرفته شده است. این معیارها باید مستقیماً از شرح وظایف شغل برداشت شوند. ضریب دادن به هر معیار، اختیاری است. رتبه عملکرد در مورد هر یک از معیارهای اثربخشی در طول یک مقیاس افقی از کم به زیاد درج می‌شود. در "بخش مستندات مربوط به رتبه" سرپرست باید به‌منظور پشتوانه استدلالی رتبه داده شده، موارد مشخصی را که از آخرین ارزیابی عملکرد تا امروز اتفاق افتاده، مستند کند.

تعیین رتبه بدون ارائه سند، کار ناقصی است و مؤید دلایل ارزیابی نخواهد بود. این موضوع، به‌ویژه در مواردی که مستندسازی برای اقدام‌های بعدی مدیریت ضروری باشد، مهم است.

در انتهای هر فرم یک "ارزیابی نسبتاً کلی عملکرد" وجود دارد که باید رتبه‌های هر یک از معیارهای اثربخشی را به‌طور خلاصه منعکس نموده، ارتباط این رتبه‌ها را با افزایش شایستگی کارمند بیان کند.

اظهارنامه پیشرفت

هر کارمند باید در طول دوره بررسی، اظهارنامه‌ای مبنی بر میزان پیشرفت خود تهیه کند. این اظهارنامه یک حلقه ارتباطی مهم و ضروری برای بررسی اثربخشی عملکرد است. این امر اختصاص به روش ارزیابی عملکرد در آزمایشگاه آرگون ندارد. هر اظهارنامه، خلاصه‌ای از پیشرفت‌ها را از دیدگاه کارمند در اختیار مدیر قرار می‌دهد.



بحث در مورد ارزیابی عملکرد . این بحث باید در موقع مناسب، در یک فضای ارتباطی آزاد و در طول دوره بررسی شکل گیرد. اگر این کار بخوبی انجام شود، میزان مشارکت فرد، به طور منصفانه منعکس شده، بیانگر افزایش یا کاهش شایستگی وی بوده و مبنایی برای پیشرفت در عملکرد او به وجود خواهد آورد.

برعکس، اگر بحث ارزیابی به خوبی صورت نگیرد، موجب برهم خوردن روابط و ایجاد دلسردی بین مدیر و کارمند می شود و اعتبار مستندات اقدامهای فرد کاهش خواهد یافت.

قبلاً آماده شوید . بحثهای سازنده اتفاقی نیستند! بلکه به این صورت طراحی می شوند: کارمند را پیشاپیش آگاه کنید. موضوع بحث را قبلاً بررسی نمایید. شرح وظایف شغلی را مجدداً بررسی کرده، فرم ارزیابی را کامل کنید. پس از تعیین هدف بحث، در مورد آن بیندیشید و عناوین و پرسشهای کلیدی را یادداشت کنید.

زمان و مکان مناسبی را برای بحث در نظر بگیرید . بحث را در جایی که امکانات فیزیکی و زمانی محدودیتی نداشته باشند، تشکیل دهید تا مطالب مورد بحث از هم گسیخته نشوند.

تداوم گفتگو را تسهیل نمایید . بحث را با تشریح اهداف مورد مذاکره شروع کنید. شخص را راحت بگذارید و زمان، شکل و فرایند بررسی را برای او بازگو کنید. دوباره بر اهمیت شرح شغل و معیارهای اثربخشی تأکید نمایید.

هدف، به حداقل رساندن حالت دفاعی طرف مذاکره است. افراد، هنگامی که خطری را پیش بینی می کنند و یا متوجه آن می شوند، رفتار تدافعی از خود بروز می دهند. گفتگوها زمانی **تداوم** خواهد داشت که هر دو طرف در یک بحث مفید دوجانبه پیرامون کار انجام شده، رتبه ها و مستندسازی معیارهای اثربخشی شرکت جویند.

بحث را تشویق کنید . از هر دری سؤال کنید که طرف مقابل را به پاسخگویی ترغیب نماید. از همه مهم تر، **گوش کنید** و قبل از درک منظور طرف مقابل، پاسخی ندهید.

فرم ارزیابی عملکرد را بررسی کنید . فرم را جزء به جزء با یکدیگر مرور کنید. به کارمند اجازه دهید که بعضی از قسمتهای فرم را حذف و بعضی از قسمتها را اضافه کند. وقتی کارمند فرمی را امضا می کند به معنای آن است که آن را خوانده است و الزاماً به معنای موافقت با محتوای آن نیست. در صورت تمایل اجازه دهید کارمند یک نسخه از فرم را داشته باشد.

تکذیب نامه کارمند

کارمندی که جداً با ارزیابی عملکرد انجام شده مخالف است، باید تشویق شود که یک تکذیب نامه بنویسد. این پاسخ باید در ظرف یک هفته پس از بحث و بررسی عملکرد، ارائه گردد و به فرم ارزیابی عملکرد ضمیمه شده، قسمتی دائمی از این سند گردد.

ضمیمه : اطلاعات بررسی عملکرد آزمایشگاه ملی آرگون

شرح وظایف شغلی

کد شغل

کد هزینه

تاریخ : عنوان :

اقیانوس شناس / فیزیکی (توصیفی)

هدف اصلی

حمایت از توسعه منابع انرژی و تکنولوژی از طریق توصیف کمی و سنجش فرایندهای اقیانوس شناسی فیزیکی (و دیگر مسائل ژئوفیزیکی) و در صورت لزوم تقبل رهبری یک پروژه تحقیقاتی.

فعالتهای مورد نظر

این شغل، دادهها را با توجه به جنبه های ژئوفیزیکی و یا اقیانوس شناسی فیزیکی و پروژه های توسعه تکنولوژی و منابع، جمع آوری و تحلیل می نماید. چنین داده هایی ممکن است از منابع موجود به دست آیند. اما در بعضی از موارد لازم است محقق برای

مشاهده دقیق و کسب اطلاعات فیزیکی به مسافرت روی آب پردازد ارتباط با سایر محققان (طراحان مدل و جمع آوری کنندگان داده‌ها) در بخش ژئوفیزیک و مهندسی لازم است. این شغل مستلزم برخورد با کسانی است که در فعالیتهای ارزیابی محیط زیست و پیروی از مقررات آن شرکت می‌جویند.

آماده سازی گزارشها بر مبنای کسب داده‌ها و تحلیل آنها یکی از وظایف این شغل است.

محیط کار

بخشی از کار، دفتری و قسمتی دیگر، کار میدانی است و نیاز به مداومت کاری دارد. مسافرت گاه‌وبی‌گاه برای بازبینی پروژه‌ها و کنفرانسها، به‌عنوان عضوی از تیم پروژه؛ و به‌عنوان رهبر پروژه به رهبر قسمت ژئوفیزیک و مهندسی گزارش می‌دهد.

دانش، مهارتها و تجربه

این شغل به موارد زیر نیاز دارد:

۱. دانش کافی در مورد مسائل اقیانوس‌شناسی در آبهای ساحلی
۲. دانش کافی در مورد فرایندهای آب‌شناسی فیزیکی
۳. دانش کافی در مورد تکنیک اندازه‌گیری برای ردیابها در آب
۴. اطلاع کافی از اندازه‌گیری و تحلیل داده‌های مربوط به فرایندهای ژئوفیزیکی، خصوصاً آب‌شناسی
۵. اطلاع کافی از ابزارها و تجهیزات اقیانوس‌شناسی/آب‌شناسی
۶. اطلاع کافی از مسائل زیست محیطی مرتبط با توسعه منابع انرژی و تکنولوژی
۷. مهارت کافی در ارتباطات گفتاری و نوشتاری
۸. مهارت کافی در ایجاد و حفظ روابط موثر بین فردی
۹. مهارت کافی در اجرای تجزیه و تحلیل داده‌های کمی و کیفی
۱۰. مهارت کافی در هدایت اندازه‌گیریهای فیزیکی
۱۱. مهارت کاری در استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری آب‌شناسی - اقیانوس‌شناسی

۱۲. مهارت کاری در تفسیر داده‌های اقیانوس‌شناسی
این سطح از دانش و مهارت غالباً از طریق تحصیلات رسمی عالی در اقیانوس‌شناسی
(سطح کارشناسی ارشد) و چندین سال تجربه در اقیانوس‌شناسی/لیمینولوژی^۱ /آب‌شناسی
فیزیکی، که شامل کار با ردیابها نیز می‌شود، حاصل می‌گردد.

معیارهای اثربخشی :

۱. کیفیت، کمیت و نوآوری در آثار مکتوب با توجه به حجم و پیچیدگی
آنها و با تکیه بر مقالات داوری‌شده مندرج در کتابها و مجلات و گزارشهای
رسمی آرگون.

۲ - الف. در فعالیتهای تحقیقاتی : کیفیت و کمیت کار، شامل:
رویکردهای اتخاذ شده، تکنیکهای به کار گرفته شده یا توسعه یافته (شامل
گواهی اختراعات ثبت شده^۲) و تفسیر نتایج به زبان فنی عمومی و
تخصصی پروژه.

۲ - ب. در فعالیتهای نقد و بررسی : کیفیت و کمیت کار، شامل : دقت در
استفاده از نوشته‌های مربوط، وضوح و ظرافت نقد.

۲ - ج. در فعالیتهای ارزیابی : کیفیت و کمیت کار، شامل : مربوط بودن
رویکردهای اتخاذ شده، اعتبار و سودمندی تکنیکهای تحلیلی به کار رفته و
درجه و اعتباری که انجمن حرفه‌ای برای این ارزیابها قائل است.

۳ * . تکمیل و اتمام کارهای پروژه در محدوده زمانی و بودجه اختصاص
داده شده برای رسیدن به اهداف پروژه و فراهم آوردن رضایت کارفرما.

۴ . ابتکار و کاردانی در خلق رویکردهای پیشرفته یا جدید برای کار
مداوم، برای اجرای روشهای بهتر به منظور ایجاد کار و یا جلب حمایت
بیشتر کارفرما.

^۱. Liminology

^۲. Patent

* مورد ۳ وقتی که شماره ۱۷ انتخاب شده باشد، استفاده نمی‌شود.

۵. ارتباط موثر با اعضای قسمت و پروژه برای به انجام رساندن و تحقق اهداف پروژه و بالا بردن قابلیت‌های تحقیقاتی گروه.
۶. ایجاد ارتباط بین فعالیتها و نتایج تحقیقاتی، نقد و بررسی یا ارزیابی در شکل گفتاری یا نوشتاری برای افراد دیگر پروژه، کارفرما و انجمن حرفه‌ای مرتبط با نشستهای فنی و فعالیتهای حرفه‌ای خارجی وابسته که قابل اجرا هستند.
۷. در صورتی که محقق، مدیر پروژه باشد کیفیت رهبری در طراحی اهداف پروژه و نقشه‌های اجرایی با استفاده از منابع پروژه و موفقیت در جلب حمایت بیشتر کارفرما نیز جزء معیارهای اثربخشی خواهد بود.

ضمیمه : اطلاعات بررسی عملکرد در آزمایشگاه ملی آرگون

آزمایشگاه ملی آرگون
ارزیابی عملکرد و بررسی شایستگی
کارکنان و حقوق‌بگیران

نام کارمند:	شماره لیست حقوقی:	طبقه‌بندی شغل:
قسمت / بخش:	ارزیابی:	دوره تناوب بررسی:

۱. معیارهای اثربخشی

الف - معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه :

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

ب - معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه :

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

ج - معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه :

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

د - معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه :

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

ه- معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه:

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

و- معیار:

ضریب رتبه: کم | | | | | زیاد

ارائه سند و مدرک عملکرد جهت تأیید رتبه:

فهرست روشهایی را که کارمند بتواند با استفاده از آنها عملکرد خود را تقویت کند، بنویسید.

۲- عملکرد ایمنی - (آموزش کارکنان، اقدامات اصلاحی، استفاده کارکنان از لوازم ایمنی فردی و غیره....) چگونه اصول ایمنی را در محیط به کار می‌برید؟ توضیح دهید.

۳- عمل مثبت - (در مشاغل سرپرستی) که چگونه سرپرست، برنامه عمل مثبت آرگون را حمایت کرده است؟ توضیح دهید.

۴ - **طرحهای توسعه**، برای یاری کارمند در جهت تقویت عملکرد یا آماده شدن برای پیشرفت و ترقی: ۲۹۱

۵ - **برآورد نسبی و کلی عملکرد**:



توضیح و پیشنهاد:

امضای ارزیاب

تاریخ

امضای کارمند

(گواه بر این که وی فرم کامل شده را دیده است.)

فصل ۱۰

انتقال تکنولوژی

- سازمان تحقیقاتی مأموریت گرا چه تعریفی دارد؟
 - انتقال موفق تکنولوژی از سازمان تحقیقاتی مأموریت گرا به صنعت، بر چه فرضهایی استوار است؟
 - پنج گام انتقال تکنولوژی کدام است؟
 - چه شیوه‌هایی برای انتقال موفق تکنولوژی از سازمان تحقیقاتی به صنعت می‌شناسید؟
 - آیا در سازمان شما هم معاونت انتقال تکنولوژی دیده شده است؟
 - نقش مشتری (صنعت) در انتقال تکنولوژی چیست؟
 - کدام ویژگیهای برجسته، موجب علاقه‌مندی مشتری به انتقال تکنولوژی می‌گردد؟
 - نیاز بازار، چه نقشی در انتقال تکنولوژی دارد؟
 - نقش پژوهشگران در انتقال تکنولوژی چیست؟
 - آیا با تجربه‌های ناسا در انتقال تکنولوژی آشنا هستید؟
 - آیا می‌دانید که استراتژی انتقال تکنولوژی چگونه طراحی می‌شود؟
- اگر دستاوردهای تحقیقاتی به مشتری منتقل نشوند، آنتروپی سازمان تحقیقاتی افزایش می‌یابد و موجبات تعارض، رکود و کسالت پژوهشگران را فراهم می‌آورد. با خواندن این فصل، دیدگاههای تازه‌ای درباره انتقال موفق تکنولوژی پیدا می‌کنید.

تأکید این فصل بر انتقال تکنولوژی از سازمانهای تحقیقاتی مأموریت‌گرا [به صنعت] است. سازمانهای تحقیقاتی مأموریت‌گرا سازمانهایی عمودی انسجام‌یافته‌اند^۱ که به جای اهداف فنی دارای اهداف سازمانی مشخصی می‌باشند. به زبان دیگر، فعالیتهای این سازمانها در جهت تحقیقات پایه‌ای، تحقیقات کاربردی، تحقیقات توسعه‌ای و حتی پشتیبانی فنی و فعالیتهای عملیاتی می‌باشد. سازمانهای تحقیقاتی دیگری نیز وجود دارند که بدون توجه به کاربرد ویژه، در زمینه مسائل علمی پایه‌ای کار می‌کنند، و ما آنها را **سازمانهای تحقیقاتی غیرمأموریت‌گرا** می‌نامیم. اینها به‌عنوان نمونه به موضوعاتی چون فیزیک انرژی بالا، انرژی هسته‌ای، موادسمی، فیزیک اتمسفر و بیواکوستیک می‌پردازند. تحقیقات آکادمیک معمولاً در مقیاس کوچک و در سازمانهای غیرمأموریت‌گرا مثل دانشگاهها انجام می‌شود. بخش اعظم تکنولوژیها از سازمانهای تحقیقاتی غیرمأموریت‌گرا سرچشمه می‌گیرد و پس از عبور از سازمانهای مأموریت‌گرا به صحنه کاربرد انتقال می‌یابد. از این رو بر سازمانهای مأموریت‌گرا بسیار تأکید می‌شود. انتقال تکنولوژی از سازمانهای تحقیق و توسعه [به صنعت]، فرآیند تعریف‌شده‌ای دارد، که عبارت است از: **انتقال دانش و تکنولوژی از یک فرد یا گروه به فرد یا گروهی دیگر که زمینه‌های کاری مشابهی دارند.**

۱۰-۱. فرضیه‌های انتقال تکنولوژی

فرضیه‌های کلی انتقال تکنولوژی عبارتند از:

- سازمان تحقیقاتی مأموریت‌گرا در صورتی وظایف خود را به‌نحو کامل انجام داده است که تکنولوژی حاصل از راه تحقیق را به خارج از سازمان منتقل کند.
- اثربخشی انتقال تکنولوژی، معیاری اساسی برای اندازه‌گیری بهره‌وری یک سازمان تحقیقاتی مأموریت‌گرا به‌شمار می‌آید.

^۱. Vertically Integrated

- انتقال تکنولوژی به مشارکت هر چه بیشتر مصرف کننده در فرایند نوآوری می‌انجامد، که این امر افزایش بهره‌وری فعالیتهای تحقیقاتی را در پی دارد. ضمناً با تأمین پشتوانه مالی تحقیق توسط حامیان پروژه، منافع بلندمدتی عاید سازمان می‌گردد.
- محدودیتهای سازمانی و تشکیلاتی، و نیز برنامه‌ریزی نامناسب انتقال تکنولوژی، موانعی در مقابل فرایند انتقال محسوب می‌شوند.
- وجود شیوه‌ها و روشهای مناسب انتقال تکنولوژی، اجرای این فرایند را تسهیل می‌کند.

۱۰-۲. گامهای انتقال تکنولوژی

انتقال تکنولوژی از مراکز تحقیقاتی به صنعت، بازار و استفاده کننده نهایی کاری بس مهم است. بخشهای مختلف سازمان در تحقق موفقیت آمیز این هدف، نقشهای گوناگونی برعهده دارند. درک بهترین نحوه سازماندهی این نقشها و وظایف، به بررسی گامهای انتقال تکنولوژی کمک خواهد کرد.

راجرز [۱۳۹]، پنج گام اصلی زیر را برای یک انتقال تکنولوژی موفق به صنعت و مصرف کننده^۱ پیشنهاد کرده است:

گام اول: آگاهی و شناخت از تکنولوژی [توجه مصرف کننده نسبت به تکنولوژی جدید]؛

گام دوم: متقاعد کردن [ایجاد اعتقاد قلبی در مشتری (۱) در مورد سودمندی تکنولوژی جدید]؛

گام سوم: تصمیم‌گیری [تصمیم‌گیری مشتری نسبت به پذیرش یا رد تکنولوژی]؛

گام چهارم: به کارگیری تکنولوژی؛

گام پنجم: تصدیق و تأیید نتایج به دست آمده.

^۱. منظور از مشتری یا مصرف کننده محصولات سازمانهای تحقیق و توسعه (به جز مواردی که صراحتاً صحبت از مصرف کننده نهایی به میان می‌آید) همان صنعت یا سازمانی است که محصول یا فرایند توسعه یافته را به خط تولید خود اضافه می‌کند.

آگاهی و شناخت، آنگاه به وجود می‌آید که یک استفاده‌کننده بالقوه، مطالبی درباره تکنولوژی جدید بیاموزد و برخی از قابلیت‌ها و منافع نهفته در آن را درک کند^۱. در این گام مشتری می‌خواهد بداند که نوآوری حاصله، چیست؟ قابلیت‌های آن کدام و طرز کار آن چگونه است؟ **اعتقاد قلبی** وقتی در مشتری پیدا می‌شود که گرایشی مطلوب یا نامطلوب به سمت نوآوری در وجودش شکل بگیرد. در این گام او سعی می‌کند دریابد که مزایا و معایب نسبی این تکنولوژی نسبت به سایر تکنولوژی‌ها چیست. **تصمیم‌گیری** زمانی رخ می‌دهد که مشتری به فعالیت‌هایی بپردازد که نتیجه آن تصمیم‌گیری در مورد پذیرش یا رد نوآوری باشد. به کارگیری وقتی تحقق می‌یابد که مشتری، نوآوری را در فرآیند [تولید] خود مورد استفاده قرار دهد. **تصدیق و تأیید** هنگامی پیش می‌آید که مشتری در صدد برآید تا به کارگیری نوآوری را تأیید نموده و به استفاده از آن ادامه دهد. این گامها معمولاً به درستی جانمی‌افتند، به همین دلیل بسیاری از نوآوری‌هایی که برای نخستین بار از جانب مشتری (صنعت) پذیرفته شده و حتی به کار گرفته می‌شوند، پس از مدتی متوقف می‌گردند. در چنین شرایطی باید فعالیت‌های هوشیارانه‌ای از جانب سازمان تحقیقاتی به عمل آید تا پذیرش نوآوری تقویت شده و پس از به کارگیری، ادامه یابد.

پذیرش نوآوری [از سوی مشتری] همواره با عدم اطمینان قابل توجهی همراه بوده و در نتیجه مخاطره‌آمیز است. نتایج حاصل از پذیرش نوآوری، از نظر سودآوری، همیشه واضح و روشن نیست. اغلب انتظار می‌رود در مرحله به کارگیری تکنولوژی، مشکلات فنی و عملیاتی بروز کند و در نتیجه هزینه‌ها افزایش و منافع کاهش یابد. پاره‌ای از این عدم اطمینانها را می‌توان با انجام پروژه‌های نمایشی و به کارگیری گام‌به‌گام نوآوری

^۱. بر همین اساس، تحقیقاتی باید مستمرا درباره پیشرفته‌های خود به صنعت و مصرف‌کنندگان نهایی محصولاتشان گزارش دهند و آنها را توجیه نمایند، زیرا نهایتا آنها باید این تکنولوژی را جذب کنند و به کار گیرند.

کاهش داد. سازمانهایی که مخاطرات احتیاط‌آمیز را تشویق نمی‌کنند، کمتر احتمال دارد که پذیرای نوآوری باشند.

پذیرش نوآوری، معمولاً یک منحنی به شکل S دارد. راجرز [۱۳۹] تکنولوژی‌پذیران را پنج گروه می‌کند. تکنولوژی‌پذیران اولیه، آنهایی هستند که معمولاً مخاطرات خردمندانه را می‌پذیرند. از ویژگی‌هایشان این است که اطلاعات بیشتری دارند، آموزش بهتری دیده‌اند و در زمره رهبران فکری سازمان [صنعت] به‌شمار می‌آیند. نقش این گروه، کاهش عدم اطمینان، از طریق پذیرش و تطبیق کامل نوآوری با نیازهای صنعت است. پس از این گام، اطلاعات خود را با دیگر استفاده‌کنندگان بالقوه تکنولوژی نوین در درون صنعت و عناصر بایسته در خارج صنعت در میان می‌گذارند.

پذیرش نوآوری، نیاز به تخصیص منابع جدید (نیروی انسانی، سرمایه و زمان)، آموزشهای لازم برای استفاده از نوآوری و گاهی ایجاد تغییراتی در روشهای کاری صنعت دارد. این بدان معناست که کارکنان و صنعت، هر دو باید نوآوری را پذیرفته و بدان پایبند باشند. در هر سازمان، ساختار سازمانی و کارکرد معمول سازمان موجب پایداری و تداوم کار آن سازمان است. وقتی تکنولوژی تازه‌ای پذیرفته می‌شود، به‌نظر می‌رسد که این پایداری و تداوم تهدید شده است. بنابراین، بروز برخی مقاومتها در برابر نوآوری قابل درک است^۱.

پاره‌ای از نوآوریها پیش از بهره‌برداری توسط استفاده‌کننده نهایی، باید به‌صورت یک وسیله ساخته شوند. مثلاً اگر نوآوری، یک لامپ با طول عمر بیشتر یا وسیله پیچیده‌ای برای نشان دادن ضایعات سمی باشد، این وسایل باید جهت مصرف استفاده‌کننده ساخته شود. اما برخی دیگر از نوآوریها، مثلاً سیستمهای کامپیوتری، روشهای پیشرفته تجزیه و تحلیل یا روشهای پیشرفته طراحی را می‌توان بدون ساخت وسیله

^۱ انسان همیشه در مقابل تغییر مقاومت می‌کند. این مقاومت ناشی از عدم شناخت نتیجه کار است و نباید آن را غیر معقول تصور کرد، بلکه باید کوشید که بتدریج و به شیوه ای معقول و قابل اثبات انسانها را توجیه و مطمئن نمود.

یا هر گام واسطه دیگری انتقال داد. در هر صورت، پیش از آنکه نوآوری وارد مرحله به کارگیری شود، صنعت یا استفاده کننده را باید کاملاً توجیه و متقاعد کرد تا بتواند به گامهای بعدی، یعنی تصمیم گیری و به کارگیری وارد شوند.

در خلال گامهای نخستین، یعنی زمانی که در حال توجیه و متقاعد کردن مشتری هستیم، **واحد بازاریابی سازمان تحقیقاتی** می تواند نقش مهمی ایفا کند. به عنوان مثال، می تواند به وسیله بروشورهای اطلاعاتی و فعالیتهای تبلیغاتی به جلب نظر استفاده کنندگان پردازد. این گونه فعالیتهای باید به اندازه ای برانگیزاننده باشند که مشتری را قویاً به نوآوری علاقه مند نموده، مطالبی درباره قابلیت های آن به وی بیاموزد، نگرشی مناسب در ذهن وی ایجاد کرده، و او را نسبت به کسب اطلاعات بیشتر متقاعد نماید. با حرکت مشتری به سوی تصمیم گیری و گامهای بعد از آن، گروههای پژوهشی و دیگر کسانی که سرچشمه نوآوری بوده اند، باید نقش محوری خود را ایفا کنند.

۱۰-۳. شیوه ها و عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی

رابرتز و فرومن [۱۳۷] سه شیوه کلی برای انتقال تکنولوژی از سازمانهای تحقیقات صنعتی را بیان کرده اند، که عبارتند از: شیوه جابجایی کارکنان، شیوه حلقه های ارتباط سازمانی^۱ و شیوه مرحله ای (رویه ای)^۲.

شیوه جابجایی کارکنان

این شیوه مبتنی بر سه تدبیر است: جابجایی نیروی انسانی، تشکیل تیمهای مشترک و ارتباط بین پژوهشگران و استفاده کنندگان. فرض کنید یک گروه تحقیقاتی، موفق به ساخت دستگاهی هوشمند برای اندازه گیری آلودگی هوا شده که با استفاده از یک ریزپردازشگر داخلی می تواند بلادرنگ به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر پردازد. این نوآوری بسیار پیچیده است و در خلال تولید به مقداری بهینه سازی و رفع عیب نیاز دارد. شماری از پژوهشگران کلیدی گروه پژوهشی جهت تسهیل فرآیند تولید به صنعت

^۱. Link – Pins Approach

^۲. Procedural Approach

می‌روند. بدین وسیله شور و شوق و بصیرت زیرکانه گروه پژوهشی به صنعت انتقال یافته و احتمال انتقال اثربخش تکنولوژی افزایش می‌یابد.

شیوه حلقه‌های ارتباط سازمانی

تشکیل گروه‌های خبره انتقال تکنولوژی که از مهارتهایی همچون مهندسی، بازاریابی و مالی برخوردارند؛ استفاده از افراد منسجم‌کننده که به‌عنوان شخص ثالث، هماهنگ‌سازی فرآیند انتقال را بر عهده دارند، و استفاده از گروه‌های جدید سرمایه‌گذاری، از جمله مواردی هستند که این شیوه از آنها بهره می‌گیرد.

برخی از سازمان‌های تحقیقاتی جابه‌جایی نیروی انسانی (شیوه اول) را مطلوب و مقرون‌به‌صرفه نمی‌دانند. بنابراین، به سازماندهی یک گروه خبره انتقال تکنولوژی مبادرت می‌ورزند، که در زمینه انتقال نوآوری جدید، از مراحل تحقیق و توسعه، عرضه و تولید تا مصرف‌کننده نهایی، از شایستگی ویژه‌ای برخوردار باشد. یادآوری این نکته مهم است که گروه انتقال تکنولوژی را نمی‌توان فقط به یک دفتر روابط عمومی محدود کرد. مثال زیر این نکته را روشن می‌کند: یک دفتر روابط عمومی انتقال تکنولوژی سه مورد در دست اقدام داشت. نتایج، همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد بسیار مایوس‌کننده بود. پس از طی مراحل ابتدایی (توجیه مشتری و عرضه نوآوری)، سایر فعالیت‌هایی که از دفتر انتظار می‌رفت با سرعت کم‌رنگ و بی‌محتوا می‌شد. گروهی که در دفتر کار می‌کرد، از نظر درک مسائل فنی ضعیف بود و نمی‌توانست سایر مراحل انتقال تکنولوژی را با موفقیت دنبال کند. حتی در مراحل آغازین، یعنی توجیه و متقاعد کردن مشتری نیز اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده‌ای به مشتری ارائه می‌کرد. این‌گونه عملکرد، احتمال موفقیت در مراحل بعدی را نیز کاهش می‌دهد. برای یک نوآوری تکنولوژیکی، باید مهندسان و محققان دانا و کارآزموده، نقش رهبری انتقال تکنولوژی را بر عهده گیرند. هر چه فرآیند انتقال به گام تصمیم‌گیری (گام سوم) و فراتر از آن نزدیک شود، نقش روابط عمومی کم‌رنگ‌تر می‌گردد.

شیوه مرحله‌ای

این شیوه، مشتمل بر برنامه‌ریزی مشترک، سرمایه‌گذاری مشترک و ارزیابی مشترک پروژه‌های تحقیقاتی با حضور سازمان تحقیقاتی و صنعت متقاضی است.

رویکرد مرحله‌ای که مستلزم برنامه‌ریزی مشترک و مشارکت متقاضی در فرآیند نوآوری (تحقیق و توسعه) است می‌تواند به‌نحو مؤثری مورد بهره‌برداری قرار گیرد. گروه‌های استفاده‌کننده مشتمل بر کارکنان واحد تولید، بازرگانی و تأمین‌کنندگان منابع مالی سازمان را می‌توان همراه با پژوهشگران برای انجام پروژه‌های مهم سازماندهی کرد. این نکته حائز اهمیت است که اعضای گروه‌های استفاده‌کننده، کماکان باید وظایف عادی و روزانه خود را در صنعت دنبال کنند و مشارکت در این گروه، صرفاً مسئولیت جدیدی را بر مسئولیت‌های قبلی آنها می‌افزاید. پژوهشگرانی که با گروه‌های استفاده‌کننده کار کرده‌اند، اذعان دارند که در نتیجه ارتباط با استفاده‌کنندگان، ایده‌های فراوانی به‌دست آورده‌اند. استفاده از شیوه مرحله‌ای، مستلزم پشتیبانی‌های سازمانی قابل ملاحظه‌ای است اما پیامدهای آن، همه زحمات و هزینه‌ها را جبران خواهد کرد^۱.

در موارد بسیاری، استفاده از شیوه انتقال کارکنان یا تشکیل گروه‌های تخصصی (دو شیوه نخست) به‌دلیل ملاحظات سازمانی و هزینه‌هایی که دربردارند به‌سادگی میسر نیست. بنابراین شیوه مرحله‌ای که مبتنی بر تشکیل گروه‌های استفاده‌کننده است می‌تواند به‌عنوان ابزاری کارآمد برای انتقال تکنولوژی، بدون جابجایی کارکنان و صرف منابع

^۱. کارآیی این رویکرد به حدی است که بسیاری از سازمان‌های تحقیقاتی پیشرفته در دنیای فعلی از آن استفاده می‌کنند. در جامعه ما سازمان‌های درگیر در موضوع، پشتیبانی‌های کافی و کارآمدی از نمایندگان خود به عمل نمی‌آورند و به آنها فرصت نمی‌دهند که با حوصله و مدارا، بحث‌های لازم را پخته کنند و دیدگاه‌های خود را به یکدیگر نزدیک نمایند. به همین جهت وقتی پای همکاری به میان می‌آید غالباً ناهماهنگی عدیده ایجاد می‌شود و سرانجام این نتیجه حاصل می‌شود که بهتر است هر کس کار خود را انجام دهد.

اضافی برای تشکیل واحدهای مستقل انتقال تکنولوژی، مورد استفاده قرار گیرد. نیز می‌توان از این شیوه به‌عنوان مکمل دو شیوه پیشین استفاده کرد.

سترون [۳۳] شماری از عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی را بدین گونه برمی‌شمارد:

- سیاستها، قوانین و مقررات ملی (مانند مالیاتها و اعتبارات مالیاتی، تعرفه‌ها و مقررات ایمنی و بهداشت)
- سیاستهای سازمانی
- تقاضای بازار
- پایه علمی مردم و صنایع کشور
- سطح فعالیت‌های تحقیق و توسعه
- سطح تحصیلات
- دسترسی به سرمایه

۱۰ - ۴. نقش استفاده‌کننده در انتقال تکنولوژی

فون هیپل [۱۶۸] برای نقشی که استفاده‌کننده در فرآیند نوآوری و انتقال تکنولوژی ایفا می‌کند، مورد خوبی را بیان کرده است:

دریافتیم که ۶۰ تا ۸۰ درصد محصولات نوآرایی که در صنایع مورد مطالعه مان نمونه‌گیری کردیم (لوازم مربوط به فرآیند تولید یا تجهیزات علمی)، مدت‌ها قبل از اینکه به‌عنوان فرآورده‌های تجاری، توسط شرکتهای تولیدکننده، به بازار روانه شوند، توسط استفاده‌کنندگان خلاق صنعت، اختراع شده و مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

فون هیپل [۱۶۸] در مورد تجهیزات علمی چنین توضیح می‌دهد: در ۸۱٪ از کل مورد کاویهایی که مضمون آنها مطالعه نوآوری بوده، دریافتیم که استفاده‌کننده نیاز به یک ابزار یا وسیله پیشرفته را احساس نموده، آن را اختراع کرده، از آن یک نمونه ساخته، ارزش نمونه را با به‌کارگیری آن افزایش داده و اطلاعات کامل در مورد ارزش اختراع و نحوه تولید آن را ارائه کرده است. تازه پس از برداشتن همه این گامها، تولیدکننده پا پیش گذارده و اولین نمونه تجاری را تولید کرده است. مسئولیت تولیدکننده این است که کار

مهندسی محصول را به سامان برساند، بدین معنا که ضمن حفظ طراحی اولیه و اصول کار محصول، قابلیت اطمینان آن را بهبود بخشد، کار با آن را راحت تر کند و خلاصه، کار بهینه سازی را تا آنجا پیش برد که از عهده تولید، بازاریابی و فروش آن برآید.

پیامهای نهفته در این یافته ها برای بعضی از صنایع، بسیار مهم است. صنایع باید استراتژیهای مدیریتی مناسبی برای کشف و تولیدی کردن نوآوریهای که توسط استفاده کننده به وجود می آید، وضع نمایند. مشارکت تولیدکننده در مهندسی محصول و فراهم آوردن تسهیلات لازم برای تولید و بازاریابی آن نیز به همان اندازه اهمیت دارد. پیش از تخصیص منابع لازم برای تولید یک محصول، صنعت و سازمان تحقیقاتی باید مسائل مربوط به حق مالکیت اختراع و یا علامت تجاری را با یکدیگر حل و فصل نمایند.

۱۰-۵. ویژگیهای نوآوری

راجرز [۱۳۹] پنج ویژگی متفاوت نوآوری را به شرح زیر دسته بندی کرده، که از دیدگاه مشتری در سرعت پذیرش و انتقال تکنولوژی تأثیر به سزایی دارند:

- برتری نسبی^۱ : میزان برتری نوآوری را نسبت به روشها یا محصولات قبلی یا جاری نشان می دهد.
- سازگاری^۲ : میزان سازگاری نوآوری با ارزشهای قابل قبول، تجارب قبلی و نیازهای مشتری را نشان می دهد.
- پیچیدگی : میزان پیچیدگی و مشکلات نوآوری مطرح شده از نظر درک و استفاده را نشان می دهد.
- آزمون پذیری^۳ : میزان قابلیت انجام نوآوری در مقیاس کوچک را نشان می دهد. (یعنی بدون راه اندازی کل خط تولید بتوان یک ارزیابی از نتایج آتی به دست آورد).

¹. Relative Advantage

². Compatibility

³. Trialability

● **وضوح : میزان سادگی و قابلیت فهم نتایج حاصل از تولید و به‌کارگیری نوآوری برای استفاده‌کنندگان و سایر تصمیم‌گیران را نشان می‌دهد.**

بدیهی است که ویژگیهای هر نوآوری نقش مهمی در انتقال تکنولوژی بازی می‌کند. به‌عنوان مثال، لازم است قبل از پذیرش تکنولوژی جدید توسط متقاضی، میزان تلاش و سرمایه‌گذاری اضافی را در مقابل **برتریهای نسبی** تکنولوژی، مورد مطالعه قرار داده، و تخمینی از آن به‌دست آورد. از آنجا که تکنولوژیهای موجود، بهینه‌سازی شده و برای کارآیی بیشتر "رشد" می‌کنند، نوآوری جدید باید قبل از رسیدن تلاشها به جاهای باارزش، مزایای قابل توجهی نسبت به تکنولوژی موجود از خود نشان دهد.

برتریهای نسبی با کاهش هزینه‌های (تولید و نگهداری)، افزایش سوددهی، افزایش راحتی و رفاه، کاهش زمان، ارتقای استعداها و شرایط اجتماعی ارتباط دارد و برحسب آنها بیان می‌شود. در برخی نوآوریها، ممکن است هزینه‌ها ثابت مانده یا حتی افزایش یابند، اما برتری نسبی آنها باید در کاهش زمان اجرای یک مأموریت یا افزایش قابل توجه کیفیت محصول باشد. به‌عنوان مثال، وجود برتریهای نسبی در یک سلاح یا وسیله نظامی، می‌تواند یک مزیت تاکتیکی یا استراتژیکی محسوب شده، پذیرش نوآوری را از جانب نیروهای مسلح آسان نماید^۱.

یک نوآوری که با ارزشهای موجود و تجربه‌های قبلی سازگار باشد، احتمال پذیرش بیشتری خواهد داشت. به‌عنوان مثال، اگر یک مشتری، خاطره خوبی از نوآوری‌های یک سازمان تحقیقاتی داشته باشد، طبعاً دیگر نوآوریهای آن سازمان را نیز در آینده با احتمال

^۱. هزینه، یکی از معیارهای اساسی در گزینش و تصویب هر نوع پروژه حتی پروژه های دفاعی است. بنابراین برای آنکه بتوانیم توجه قاطعی برای هزینه تحقیقاتی هر پروژه داشته باشیم باید بتوانیم برتریهای نسبی آن را به درستی و روشنی توضیح دهیم تا تصمیم‌گیری در مورد قبول پروژه را آسان نماییم. این کار بر عهده مدیران پروژه و سازمانهایی است که پروژه ها را به مراکز تصمیم‌گیری ارجاع می‌دهند.

بیشتری پذیرا خواهد بود. نیازهای استفاده کننده نیز نقش مهمی ایفا می کند. برخی مواقع فشارهای بیرونی باعث ایجاد این نیازهاست. به عنوان مثال، قوانین و مقررات اجتماعی، نیاز به پذیرش روشهای پیشرفته تصفیه پسابهای صنعتی را موجب می شود.

بعضی نوآوریها پیچیده اند، زیرا فهم قابلیت های آنها نیاز به آموزش، تجهیزات و توانایی های خاص استفاده کننده دارد. در این موارد، تلاشهای قابل ملاحظه ای برای ساده کردن فهم قابلیت های نوآوری و تمهید آموزشها و تجهیزات مورد نیاز جهت بالا بردن سرعت پذیرش آن، مورد نیاز خواهد بود.

استفاده کننده غالباً مایل به آزمایش تکنولوژی جدید است، اما به دلایلی کاملاً روشن نمی خواهد تن به شرایطی بدهد که مجبور به تغییر کامل خط تولید و کلیه روشهای کاری و عملیاتی خود باشد. مخاطرات، معمولاً پرهزینه تر از نتایجی هستند که از آنها به دست می آید. بنابراین، وقتی که تکنولوژی جدید را بتوان در مقیاس کوچک امتحان کرد یا آنرا به صورت گام به گام پیاده نمود، احتمال پذیرش آن افزایش می یابد. بسیاری از نوآوری هایی که در عملیات اداری خودکار استفاده می شوند، از چنین الگویی پیروی می کنند.

اگر منافع ناشی از قبول یک نوآوری تحقیقاتی به سادگی قابل مشاهده و انتقال به استفاده کننده باشد، قاعدتاً سرعت پذیرش آن افزایش می یابد. سخت افزارها، در این گروه از نوآوریها جای می گیرند. اما منافع ناشی از نرم افزار (روشها، متدولوژیها و سیستم های کامپیوتری) آنقدرها قابل مشاهده نیستند و نمی توان آنها را به سادگی برای مصرف کننده بالقوه توضیح داد، بنابراین با سرعت نسبتاً کمتری پذیرفته می شوند.

۱۰-۶. نقش بازار و کارکنان

بررسیهای انجام شده توسط رابرتز و فرومن [۱۳۷] نشان می دهد که انگیزه اصلی برای استفاده از دستاوردهای تحقیقاتی، **نیاز بازار** است نه فرصتهایی که پیشرفت تکنولوژی به وجود می آورد. آنها دریافتند که ۷۵٪ نوآوری هایی که از طرف شرکتها به عنوان مهمترین ها شناخته شده اند، نه با بهره گیری از فرصتهای تکنولوژیک که در پاسخ به

نیازهای بازار پدید آمده‌اند. بنابراین نیازهای بازار و مشتری، ملاحظات قابل توجهی در تسهیل انتقال تکنولوژی به حساب می‌آیند.

نقش افراد در انتقال تکنولوژی به خوبی بررسی شده است. وجود یک **رابط اصلی تکنولوژی**^۱، یعنی کسی که سازمان تحقیقاتی را با دنیای پیرامون علوم و دانش فنی ارتباط می‌دهد به وسیله آلن [۳] تشریح شده است. رابرتز و فرومن [۱۳۷] دو نوع دیگر از رابط‌های اصلی تحت عنوان رابط اصلی بازار و رابط اصلی تولید را معرفی کردند که نقش مهمی در انتقال تکنولوژی دارند.

رابط اصلی بازار، فردی است که آنچه رقبا انجام می‌دهند، می‌فهمد؛ اداره‌کنندگان بازار را می‌شناسد، و می‌داند در بازار چه حوادثی در شرف وقوع است. رابط اصلی کسی است که اطلاعات مهمی را به سازمان تحقیقاتی منتقل می‌کند و فعالیتهای تحقیقاتی را در جهت اهداف و کارهایی متمرکز می‌کند که از بیشترین احتمال پذیرش و موفقیت برخوردار باشند.

رابط اصلی تولید یا عملیات کسی است که محدودیتهای محیط تولید و استفاده‌کننده را می‌شناسد و می‌تواند سازمان تحقیقاتی را به خوبی نسبت به نیازمندیهای تولید و عملیات توجیه نماید. رابط اصلی تضمین می‌کند که ایده‌های توسعه‌یافته سازمان تحقیقاتی یا به شکل یک محصول سودآور درآید، یا به یک فرآیند قابل استفاده در خط تولید تبدیل شود.

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، افراد نقش برجسته‌ای در انتقال تکنولوژی دارند. رابرتز و فرومن اظهار می‌دارند: هیچ چیز به اندازه نگاه کردن یا کارکردن با فردی که دارای ایمان، عقیده محکم و انگیزه است، شور و شوق را به انسان منتقل نمی‌کند. زمانی که پژوهشگران شاغل در پروژه‌ها، به خط تولید و بازرگانی منتقل می‌شوند بسیاری از مشکلات پیش‌بینی‌نشده انتقال تکنولوژی حل می‌شود. این نکته توسط شمار زیادی از

^۱. Technology Gatekeeper

نویسندگان تأیید شده است، اما جابجایی نیروها مشکلات عدیده عملی، مالی و سازمانی دیگری به وجود می‌آورد.

وقتی پژوهشگران جابجا می‌شوند، باید برنامه مؤثری برای جایگزینی کسانی که بتوانند فعالیتهای تحقیقاتی آنان را دنبال کنند، تهیه شود. برای انجام این کار بایستی سرمایه‌گذاری کافی صورت پذیرد. اهداف و مقاصد کارکنان نیز باید در این جابجایی‌ها لحاظ شود. ضمناً تأثیرات جابجایی بر انگیزش، فرصتهای شغلی بعدی و پیشرفتهای بالقوه کارکنان (در داخل و خارج سازمان) نیز باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. به‌طور خلاصه، استراتژی پیشنهادی برای جابجایی کارکنان باید چنان باشد که صرفاً شمار محدودی از پژوهشگران به‌طور گزینشی و برای مدتی محدود، به صنعت منتقل شوند تا همچون کاتالیزور و متعادل‌کننده نگرانیهایی که درباره جابجایی کارکنان وجود دارد، عمل نمایند.

۱۰-۷. گسترش مرزهای ارتباطی

یکی از اصلی‌ترین و شاید مهمترین اجزای انتقال تکنولوژی، گسترش مرزهای ارتباطی است. این موضوع به بعضی مهارتها نیاز دارد.

مهندسان باید بتوانند به‌طور مؤثر با سایر مهندسان، اقتصاددانان با سایر اقتصاددانان و الی آخر ارتباط برقرار کنند. به‌علاوه، یک متخصص کنترل آلودگی هوا، می‌تواند ارتباط بهتری با یک متخصص دیگر کنترل آلودگی هوا برقرار کند تا با یک متخصص هیدرولوژی آبهای سطحی. این معنا قابل تعمیم به دیگر زمینه‌ها نیز هست. نکته قابل توجه اینکه، با افزایش پیچیدگی علوم و تکنولوژی، تخصص‌گرایی بیشتر شده، در نتیجه ارتباطات کمتر می‌شود. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، افزایش ارتباط و تبادل نظر بین دانشمندان و مهندسان برای تسریع در فرآیند نوآوری، امری حیاتی است. در انتقال تکنولوژی، مشکل دیگری که بروز می‌کند، نیاز به گسترش شبکه ارتباطی به خارج از جامعه تحقیقاتی و دربرگرفتن جامعه استفاده‌کننده، بازارها و گروههای تولیدکننده

است. این مستلزم گسترش مرزهای ارتباطی محقق به خارج از حوزه تخصصی خویش است.

نباید تنها به گسترش مرزهای ارتباطی با سایر حوزه‌ها بسنده کرد. یک ارتباط در صورتی مؤثر واقع خواهد شد که برای درک نیازهای مصرف‌کننده و همکاری خلاقانه گروه‌های مختلف (پژوهشگران، بازاریابان، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی) به تسهیل هر چه بهتر انتقال تکنولوژی منجر شود. در این راه، نمی‌توان صرفاً به انتصاب رسمی یک نفر به‌عنوان مسئول گسترش مرزهای ارتباطی یا رابط کلیدی، اکتفا نمود. در یک سازمان تحقیقاتی، ارتباط کلیدی و گسترش مرزهای ارتباطی، مسئولیت همه افراد است ولی بعضی‌ها اثربخش‌تر از دیگران این کار را انجام می‌دهند. در هر یک از شیوه‌های سه‌گانه انتقال تکنولوژی، مشارکت پژوهشگرانی که قادر به گسترش مرزهای ارتباطی خویش هستند، به احتمال قریب به یقین بهترین نتایج را به‌دست خواهند داد.

۱۰ - ۸. مسائل سازمانی در انتقال تکنولوژی

لئونارد بارتون و کراس [۹۸] در مقاله‌ای تحت عنوان به‌کارگیری تکنولوژی جدید^۱ شماری از مسائل سازمانی مؤثر در انتقال تکنولوژی را برشمرده‌اند، که در این بخش بعضی از آنها را به اختصار بررسی می‌کنیم.

مدیر انتقال تکنولوژی (یا پیاده‌کننده انتقال تکنولوژی) باید دیدگاهها و نیازهای کارکنان تحقیق و توسعه و استفاده‌کنندگان را با هم همراه و منسجم نماید. در انتقال تکنولوژی، با توجه کافی به اولویتهای مشتری، باید به جای فروش محصول بر **بازاریابی** آن تأکید کرد. بارتون و کراس مشخص کرده‌اند که رهبران فکری سازمان مصرف‌کننده، در انتقال تکنولوژی نقشی کلیدی دارند. بنابر تأکید آنها برای به‌کارگیری یک تکنولوژی جدید تنها شور و شوق کافی نیست. این امر معمولاً به زیرساختی حمایت‌کننده و تخصیص منابع کافی احتیاج دارد. تیمهای به‌کارگیری تکنولوژی جدید باید متشکل از افراد زیر باشد [۹۸]:

^۱ Implementing New Technology

● حامی (شخصی که در تهیه منابع مالی و انسانی کمک می کند).

● چالشگر (فروشنده، حلال مسئله)

● منسجم کننده (کسی که مشکل اولویتهای متناقض را حل می کند).

● مدیر پروژه (کسی که بر جزئیات پروژه اشراف دارد).

به علاوه، آنها توصیه کرده اند که باید اختیارات و قدرت کافی به یکی از اعضای این گروه داده شود تا منابع لازم برای پیشبرد کارها را در سازمان تحقیق و توسعه و سازمان متقاضی بسیج کند.

افراد، به طور طبیعی در برابر تغییر مقاومت می کنند. بارتون و کراس می گویند: مقاومت منفی در برابر تغییر، از بین نمی رود بلکه رشد می کند تا به خرابکاری منجر شود یا وقتی که منابع کاهش یافتند، آشکار می شود. گاهی وقتها دلایل مقاومت در برابر تغییر به مسائل واقعی یا غیرواقعی که تکنولوژی جدید مسبب آنهاست، مربوط می شوند. این مسائل عبارتند از:

● کاهش تعداد مشاغل؛

● از دست دادن کنترل؛

● از دست دادن استقلال و اختیار؛

● سود فراوان برای سازمان اما منافع محدود برای کارکنان.

علاوه بر مقاومت کنندگان، گروه دیگری که می تواند به طور مؤثر بر علیه انتقال تکنولوژی تلاش کند، گروه، **کارشکن های پنهان**^۱ است. کارشکن پنهان، از اتخاذ مواضع آشکار در مقابل نوآوری (به گونه ای که دیگران از آن مواضع آگاهی یابند) اجتناب می ورزد و مخالفت خود را به آینده (زمانی که به یک حلقه اصلی در به کارگیری تکنولوژی تبدیل می شود) موکول می کند. برای مقابله با این گروه از کارشکن ها، مدیران صنایع استفاده کننده باید به پاره ای از اقدامات سمبلیک (سخنرانی -

^۱. Hedgers

آگاه‌سازی و غیره) متوسل شوند تا پشتیبانهای مورد نیاز برای انتقال تکنولوژی به واحد خود را فراهم نمایند.

یکی از عوامل کلیدی و مؤثر در انتقال تکنولوژی، در نظر گرفتن مخاطرات و ناامنی‌هایی است که با تکنولوژی جدید همراه است. پذیرنده تکنولوژی جدید باید منافع و مزایای حاصل از موفقیت را با خطرات ناشی از شکست پذیرش تکنولوژی، مقایسه و ارزیابی کند. در سازمانها و صنایعی که خلاقیت را ارج نمی‌نهند و بشدت از شکستها و ناکامیها انتقاد می‌کنند، پذیرش تکنولوژی جدید با احتمال قریب به یقین محکوم به شکست خواهد بود.

در یکی از سازمانها کارمندی می‌گفت: تنها راه پیشرفت در این سازمان این است که چیزی را جابه‌جا نکنی، آهسته حرکت کنی و هیچ اشتباهی مرتکب نشوی. طبیعتاً در چنین سازمانی، مقاومت در برابر تغییر زیاد است و احتمال پذیرش تکنولوژی جدید بسیار ناچیز. از سوی دیگر، در سازمانهایی که کارکنان به درک و آموزش تکنولوژی جدید تشویق می‌شوند و مدیران می‌فهمند که در هر تغییری احتمال اشتباه وجود دارد و حتی انجام خطای خردمندانه پاداش به‌همراه دارد، قطعاً پذیرش تکنولوژی جدید همراه با موفقیت خواهد بود.

۱۰-۹. مدل گسترش کشاورزی

یکی از بنگاههای دولتی که بیشترین موفقیت را در انتقال تکنولوژی حاصل از تحقیقات خود به‌دست آورده، سازمان **گسترش کشاورزی** امریکا است. شیوه انتقال تکنولوژی این سازمان به نام **مدل گسترش کشاورزی** شناخته شده و دارای سه عنصر اساسی زیر است [۱۳۹]:

۱. سازمان تحقیقاتی: که انجام تحقیقات کشاورزی را برعهده دارد. این سازمان حاصل تلاش مشترک وزارت کشاورزی امریکا و پنجاه ایستگاه تحقیقاتی در ایالت‌های پنجاه‌گانه امریکاست.

۲. متخصصان ایالتی بسط و گسترش: کسانی هستند که در دانشکده‌های ایالتی، مستقر هستند. این افراد رابط بین گروه تحقیقاتی با کارگزاران گسترش کشاورزی محلی می‌باشند.

۳. کارگزاران محلی بسط و گسترش: کسانی هستند که به‌عنوان کارگزاران تغییر با کشاورزان و سایر مردم محلی در ارتباط هستند.

همین‌که یک نوآوری کشاورزی در سازمان تحقیقاتی به نتیجه می‌رسد، انتقال از طریق کارگزار محلی بسط و گسترش، به صورت افقی و توسط شبکه کشاورزان صورت می‌گیرد.

سازمان گسترش کشاورزی در سال ۱۹۱۴ به‌منظور کمک به اشاعه اطلاعات مفید و کاربردی در ارتباط با موضوعات کشاورزی و صرفه‌جویی‌های خانگی و تشویق مردم امریکا به استفاده از این اطلاعات، پی‌ریزی شد. در نتیجه، این سازمان برخوردار از یک پشتوانه طولانی موفقیت‌آمیز در انتقال تکنولوژی است. از ویژگیهای منحصربه‌فرد این سازمان، تأمین بودجه آن توسط دولت‌های فدرال، ایالتی و استانی است.

ادارات فدرال و صنایع، به دلیل نگرانیهای ناشی از فقدان روشهای مناسب برای انتقال تکنولوژی از سازمانهای تحقیقاتی به صنعت، بر آن شدند که مدل گسترش کشاورزی را به صنعت هم تعمیم دهند. اما بی‌آنکه بخواهیم موفقیت‌های سازمان گسترش کشاورزی را نادیده بگیریم، باید گفت که استفاده از این مدل برای مقاصد دیگر چندان موفقیت‌آمیز نبوده است.

دلایل این امر چیست؟ یکی از دلایل، ویژگیهای منحصربه‌فرد تحقیقات کشاورزی و همین مدل است. در این مورد، کشاورز یک هدف قابل تعریف و منحصربه‌فرد برای تحقیق است. بودجه مکفی از دولت‌های فدرال، ایالتی و استانی تأمین می‌شود، و بیش از ۷۰ سال از به‌کارگیری و کسب تجربیات موفق در این مدل می‌گذرد. بسیاری از این ویژگیها در سایر موقعیتهای انتقال تکنولوژی وجود ندارد.

۱۰ - ۱۰. فعالیتهای ناسا در زمینه انتقال تکنولوژی

سازمان ملی هوانوردی امریکا (ناسا)، شبکه‌ای از مراکز کاربرد صنعتی در شش دانشگاه ایجاد کرده که کارشان همیاری فنی و بازاریابی مدارک است. این شبکه، بزرگترین مرکز اطلاعاتی در زمینه اطلاعات فنی در دنیاست [۱۴۳]. روش دیگر انتقال تکنولوژی در ناسا، حمایت مالی از تشکیل تیمهای زیست‌پزشکی و کاربرد تکنولوژی است. اینها می‌کوشند که از تکنولوژی برای حل مسائل مربوط به تجهیزات پزشکی و ادارات بخش دولتی استفاده کنند.

بررسی در مورد عواملی که بر پذیرش تکنولوژی توسعه‌یافته ناسا، تأثیر داشته است، نشان می‌دهد که شماری از عوامل فنی و اقتصادی بر سرعت پذیرش تأثیر می‌گذارند [۳۵]. این مطالعه نشان می‌دهد که پشتیبانی مدیریت ارشد سازمان، عامل اصلی پذیرش تکنولوژی است. همچنین متغیرهای فنی و اقتصادی، جو سازمانی صنعت و مشارکت پژوهشگران در انتقال تکنولوژی نیز تأثیر به‌سزایی بر سرعت پذیرش تکنولوژی دارند.

۱۰ - ۱۱. مورد کاویهای آی.بی.ام.

کوهن و دستیارانش [۴۰] درباره انتقال تکنولوژی از مراکز تحقیقاتی به شرکتهای تجاری سودآور مطالعه کرده‌اند. آنها یکی از بررسیهای خود را در مورد ۱۸ پروژه در آی.بی.ام. (که بعضی از آنها موفق و بعضی ناموفق بوده‌اند) تشریح کردند. توصیه‌های آنها در مورد حرکت تکنولوژی از تحقیق به توسعه محصول بسیار ارزشمند است. این مطالعه، الگوی اصلی ارائه توصیه‌هایی است برای انتقال تکنولوژی به سازمانهایی که نیازهای منحصر به فردی دارند.

در نتیجه این مطالعه، عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی مشخص شده که، به ترتیب

اهمیت عبارتند از:

درک فنی

● لازم است پژوهشگران قبل از انتقال تکنولوژی، آنرا به خوبی فهمیده باشند. گرچه

این امر بدیهی می‌نماید، لکن در همه موارد اتفاق نمی‌افتد.

- منافع تکنولوژی جدید در مقایسه با تکنولوژی موجود برای تکنولوژیهای پیشرفته دیگر باید مورد ارزیابی قرار گیرد.
- متخصصی باید مشخص کند که این تکنولوژی تحت چه شرایط و در کجای خط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- لازم است روشی عملی برای تولید محصول (تکنولوژی) جدید ارائه شود.

امکان‌پذیری

- لازم است واحد تحقیقاتی و دریافت‌کننده درباره آنچه که باید در مطالعات امکان‌پذیری بیاید، و بنابراین آنچه که باید انجام شود، به توافق برسند.
- برآورد اثربخشی هزینه‌ها باید تخمین زده شود.
- در برخی از موارد، امکان‌پذیری به معنای پذیرش استفاده‌کننده نهایی است، بنابراین لازم است که مطالعات امکان‌پذیری مشترکاً توسط واحد تحقیقاتی و استفاده‌کننده واقعی انجام شود.

همکاری مشترک در توسعه‌های آتی

- در مورد پروژه‌هایی که منتقل شده‌اند، لازم است برخی همکاریهای مشترک تحقیقاتی بین واحد تحقیقاتی و استفاده‌کننده به منظور توسعه‌های بعدی تکنولوژی یا کشف سایر تکنولوژیهای مربوط وجود داشته باشد.
- در کارهای سیستمی (نرم‌افزارهای کامپیوتری)، همکاری مشترک بعد از انتقال برای توسعه نرم‌افزار، اغلب حول و حوش مسائلی از قبیل افزایش ابعاد پروژه یا امکان‌پذیری اقتصادی دور می‌زند.

پتانسیل رشد

- وقتی پروژه صرفاً برای رفع نیاز مشخصی انجام شود و راهی برای پیشرفت و کاربرد آن در محصولات مختلف وجود نداشته باشد، انتقال تکنولوژی آسیب می‌بیند.

زیرا تکنولوژیهای موجود به پیشرفت خود ادامه می‌دهند، در نتیجه مزیت‌های به‌وجود آمده توسط تکنولوژیهای جدید برای ایجاد تغییری محسوس کافی نخواهد بود.

وجود یک مدافع

● یک اقدام توجیهی قوی برای کمک به برطرف ساختن مشکلات عدیده فرآیند انتقال تکنولوژی ضرورت دارد.

فعالیت‌های تکنولوژی پیشرفته در آزمایشگاه توسعه

● برای ورود تکنولوژی به مرحله تولید باید از گذرگاه توسعه عبور کرد. آزمایشگاه‌های توسعه‌دهنده، باید برنامه‌هایی برای توسعه تکنولوژی پیشرفته داشته باشند. (در برخی از سازمان‌های تحقیقاتی، واحدهای توسعه پیشرفته و تحقیق در جوار هم فعالیت می‌کنند).

فشارهای خارجی

● در برخی موارد، وجود رقیب موجب تسریع انتقال تکنولوژی می‌شود؛ و گاهی هم مقررات قانونی، انتقال تکنولوژی را الزامی می‌کند. مثلاً، استفاده از تکنولوژی پیشرفته برای بازیابی ضایعات صنایع [دولتها، صنایع را وادار به استفاده از تکنولوژیهای پیشرفته جهت حفظ محیط‌زیست می‌کنند.]

برنامه‌های مشترک

● داشتن برنامه‌های مشترک با یک گروه متقاضی بسیار سودمند است، اما همه این برنامه‌ها الزاماً به موفقیت نمی‌انجامد.

عوامل دست دوم دیگری که بر انتقال تکنولوژی تأثیر می‌گذارند با مواردی از قبیل به‌وقت بودن، استفاده‌کنندگان داخلی، قراردادهای دولتی، دخالت رده‌های بالا، مسئولیت فرد در سطوح سازمان و همجواری [آزمایشگاه و مصرف‌کننده.] ارتباط دارند. نکته جالب توجه در مورد همجواری، در مطالعات انجام شده روی پروژه‌های آی.بی.ام. این بود که همجواری آزمایشگاه تحقیقاتی و آزمایشگاه توسعه‌ای در هیچ‌یک

از موارد، عامل عمده‌ای در انتقال تکنولوژی نبود. نزدیک بودن این آزمایشگاهها به هم، کار را راحت‌تر و در هزینه‌ها صرفه‌جویی می‌کرد، اما دوری آنها از یکدیگر هم، منجر به شکست انتقال تکنولوژی نشده بود.

در انتقال تکنولوژی باید مراقب باشیم که به معیارهای فنی و منطقی، وزن معقولی بدهیم. برای بیان روشن‌تر این مطلب به سرگذشت واقعی زیر توجه کنید. یک تیم کشاورزی در هندوستان، کشاورزی را به استفاده از نوعی بذر جدید، ترغیب کردند. محصول ده برابر افزایش یافت، اما نتیجه کار بسیار غم‌انگیز بود. برای ارزیابی نتیجه کار، از کشاورز نظرخواهی شد. وی در جواب اظهار داشت که قصد استفاده مجدد از بذر جدید را ندارد و در مقابل حیرت تیم کشاورزی و پاسخ به چرای آنها، گفت: من نه مکانی برای انبار کردن این همه محصول دارم، نه راهی برای فرستادن محصولاتم به بازار، و گاوها هم نمی‌توانند محصول بر زمین مانده پس از درو را بخورند^۱. به عبارت دیگر، این تیم، تنها معیار بهره‌وری را در نظر گرفته بود و پیامدهای اجتماعی و جنبی مربوط به محصول را ندیده بود.

۱۰-۱۲. استراتژی انتقال تکنولوژی

پس از بررسی کلیه اظهارات درباره انتقال تکنولوژی، کم‌کم این احساس به انسان دست می‌دهد که در انبوه شرط و شروطهای مربوط به یک انتقال تکنولوژی اثربخش غرق شده است. تلاش برای یافتن چند نفر که وظایف مشخصی در انتقال تکنولوژی برعهده بگیرند، تلاش برای جلب حمایت مدیریت ارشد، تلاش برای تأمین منابع مالی مورد نیاز و آنگاه پیش‌بینی همه مسائل (به‌عنوان مثال، غلبه بر "مخالقان" و غیره)، عدم قطعیت موجود در هر یک از مراحل کار به‌خاطر مشکلاتی که دریافتن نیروی انسانی و منابع مورد نیاز پیش می‌آید، انتقال موفقیت‌آمیز تکنولوژی به یک رویای آشفته تبدیل می‌شود. در عمل کمتر کسی است که کلیه منابع مورد نیاز برای انتقال تکنولوژی را در

^۱. بر اساس اعتقادات پاره‌ای از هندیان، گاوها نباید ته مانده محصول بر جای مانده پس از درو را تناول کنند.

اختیار داشته باشد، مگر آن دسته از تکنولوژی‌هایی که انتقال آنها برای ادامه حیات سازمان اجتناب‌ناپذیر باشد.

غالباً حرکت تکنولوژیها از سازمانهای تحقیق و توسعه به سمت استفاده‌کننده نهایی جریان بسیار کندی دارد (مگر در مواردی خاص). میزان تلاش برای انتقال، در همه موارد یکسان نیست. در بعضی از پروژه‌های بزرگ منابع مورد نیاز برای انتقال مؤثر تکنولوژی به‌راستی گسترده است. انتقال اغلب پروژه‌ها در محدوده منابع موجود در شرایطی صورت می‌پذیرد که هیچ‌گونه حمایتی از جانب سطوح بالای سازمان صورت نمی‌گیرد، ضمناً باید مخالفان تکنولوژی جدید یا بی‌تفاوتها را نیز متقاعد نمود.

هیچ الگو یا راهکار واحدی برای انتقال تکنولوژی پیشنهاد نشده است. همه الگوهای موجود کم‌وبیش از نقاط ضعفی برخوردارند. نویسندگان این کتاب براساس تجربه‌های عملی قابل توجه خود در انتقال تکنولوژی از سازمانهای تحقیقاتی به صنعت و با بررسی پیشنهادهاى خردمندانۀ تعدادی از همکاران، شیوه زیر را برای طراحی یک استراتژی مناسب انتقال تکنولوژی که پاسخگوی نیازهای منحصربه‌فرد یک سازمان صنعتی با تاریخ و فرهنگ و تکنولوژی خاص باشد، ارائه می‌کنند. طرح کلی توسعه استراتژی انتقال تکنولوژی در نمودار (۱۰ - ۱) آمده و توضیحاتی درباره فعالیتهای عمده این طرح نیز، در ادامه بحث ارائه خواهد شد. برای فهم دقیق این شیوه و عملی کردن مفاهیم نهفته در آن، به اجرای پروژه‌های تحقیقاتی واقعی و یک سازمان تحقیقاتی حقیقی نیاز است. مثالهای فرضی، نمی‌توانند مفاهیم رفتارهای فردی و سازمانی مؤثر در انتقال تکنولوژی را به‌سادگی منتقل کنند، هر چند مثالهایی مطرح شده، اما این مثالها به‌سادگی قابل تعمیم به همه موارد نیستند.

۱. فعالیتهای و تهیه مدارک راهنمای انتقال تکنولوژی

براساس دانش کارکنان تحقیق و توسعه و جامعه استفاده‌کننده، فهرست مقدماتی مدارک انتقال تکنولوژی و فعالیتهایی که به ترویج و رونق انتقال تکنولوژی می‌انجامد، تهیه می‌شود. برای پروژه‌های بزرگ و پیچیده، تهیه این فهرست به انجام مصاحبه‌های

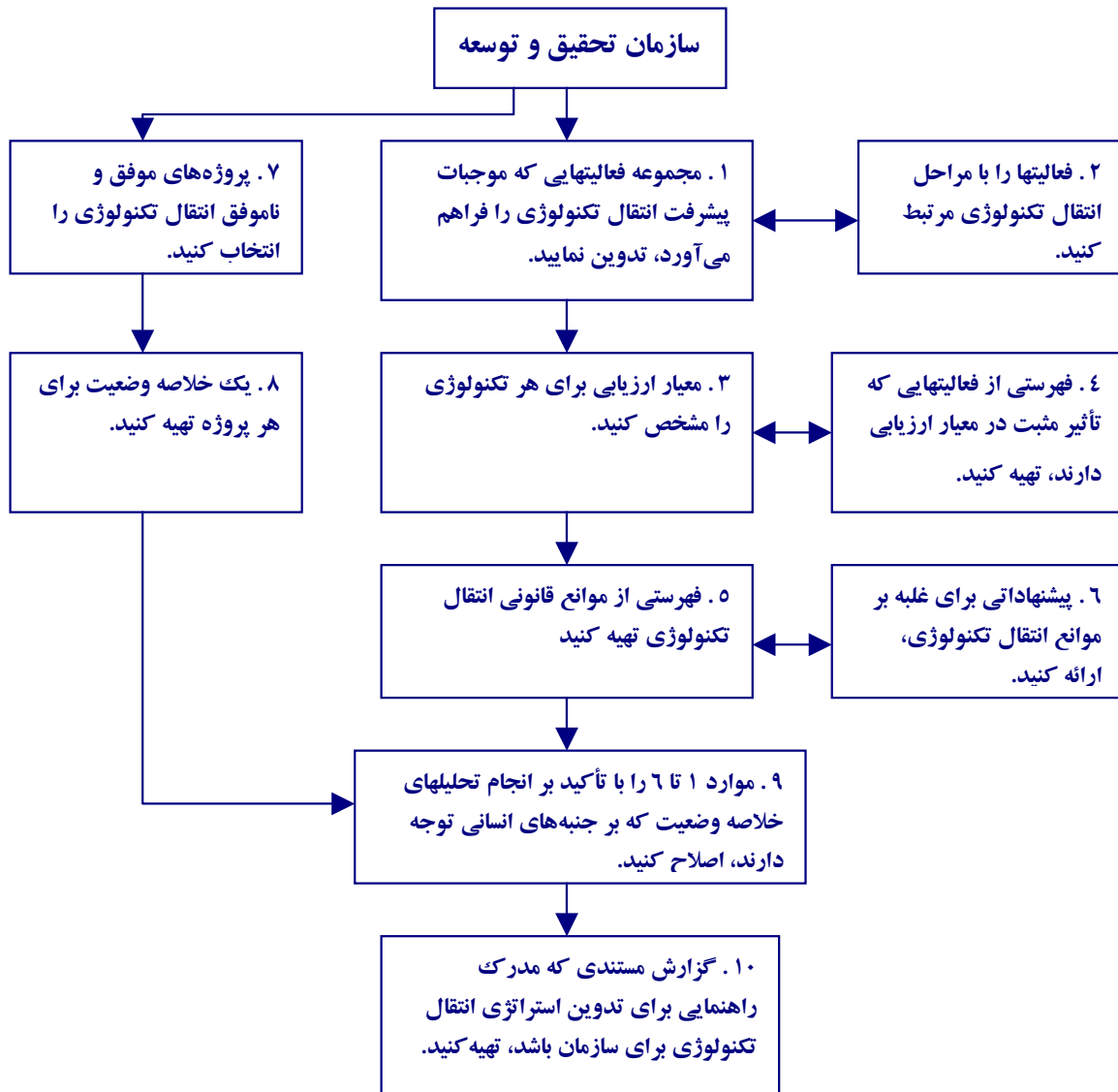
مفصلی نیاز دارد، در حالی که برای پروژه‌های کوچکتر، دریافت اطلاعات تلفنی از شرکت‌کنندگان در مصاحبه، کفایت می‌کند. شیوه کلی تخصیص منابع مبتنی بر پیچیدگی و اندازه پروژه، و در واقع براساس دسترسی به منابع و آینده کار است. مطالب ارائه شده در ابتدای همین فصل را می‌توان به‌عنوان راهنمای این فعالیت و سایر فعالیتهایی که در ادامه می‌آید، مورد استفاده قرار داد. پاره‌ای از فعالیتها و مدارک انتقال تکنولوژی عبارتند از:

- مشارکت استفاده‌کننده در تعریف پروژه تحقیقاتی؛
- مشارکت استفاده‌کننده در اجرای پروژه تحقیقاتی؛
- جلب پشتیبانی بالاترین رده‌های سازمان؛
- تهیه بروشورهای اطلاعاتی مؤثر، لوازم سمعی و بصری و غیره؛
- تهیه دستورالعمل برای استفاده‌کننده؛
- تهیه معیارهای طراحی؛
- گواهی ثبت اختراع؛
- دریافت پروانه ساخت؛
- تهیه دفترچه راهنمای تعمیر و نگهداری؛
- پیش‌بینی مرکز پشتیبانی آموزش و غیره؛
- برقراری ارتباط مستقیم برای پاسخگویی به پرسشها؛
- اجرای پروژه‌های نمایشی؛
- به‌کارگیری موفقیت‌آمیز تکنولوژی برای استفاده‌کنندگان برگزیده.

۲. فعالیتها و مراحل انتقال تکنولوژی

این فعالیتها به پنج گام انتقال تکنولوژی (توجیه مشتری، متقاعدسازی، تصمیم‌گیری، پیاده‌سازی و تأیید نتایج) که قبلاً مورد بحث قرار گرفت، مربوط می‌شود. با استفاده از یک ماتریس، فعالیتها و مراحل انتقال تکنولوژی به‌ترتیب در سطر و ستون قرار می‌گیرند، سپس بیشترین ارتباط فعالیت با هر گام، با حرف الف و کمترین ارتباط، با حرف ج

مشخص می‌شود، سایر خانه‌ها برای نشان دادن عدم ارتباط، خالی گذاشته می‌شود. با ایجاد این ماتریس، ارتباط هر فعالیت با هر گام ملاحظه می‌شود.



نمودار (۱۰ - ۱): طرح تدوین استراتژی انتقال تکنولوژی

معیارهای ارزیابی تکنولوژی

توانایی انتقال یک تکنولوژی، با میزان مطلوبیت آن تکنولوژی محدود می شود. میزان مطلوبیت یک تکنولوژی به مواردی از قبیل: مزیت نسبی، بازار داشتن، امکان پذیری اقتصادی و پذیرش استفاده کننده، مربوط است. تلاش برای انتقال تکنولوژی جدیدی که سود ناچیزی در بر دارد، نتیجه ای جز شکست نخواهد داشت. گاهی با یک تکنولوژی برخورد می کنیم که منابع تحقیق و توسعه ای فراوانی برای آن صرف شده و ظاهرادرسازمان تحقیقاتی از مطلوبیت کافی برخوردار است، ولی جامعه استفاده کننده برای آن، استفاده ای جزئی قایل است. این عدم توسل به تلاشهای اصولی برای فهم و درک نیازها و محدودیتهای مصرف کننده و اصرار بر انتقال یک استراتژی ضعیف از سوی مؤسسه تحقیقاتی و مدیریت ارشد آن تلقی می شود. چنین تلاشهایی نه تنها مقرون به شکست است، بلکه بر تلاشهای مثبت بعدی نیز تأثیر منفی خواهد داشت. وقتی با چنین موقعیتهایی مواجهیم، بهتر است به جای تأکید بر فروش تکنولوژی به هر قیمت، اساس کار را بر بازاریابی محصول خود استوار کنیم. بنابراین، نیازها و اولویتهای مصرف کننده باید مورد توجه کافی قرار گیرد. از این پس، باید بر فعالیتهایی تأکید کرد که احتمال پذیرش از سوی مشتری را بالا ببرد، و این کار چندان ساده نیست.

فهرستی از معیارها نیز باید تهیه شود. براساس بحثهایی که درباره ویژگیهای نوآوری و موارد کلیدی انتقال تکنولوژی داشتیم، فهرست زیر را پیشنهاد می کنیم:

- **مزیت نسبی** . نوآوری جدید تا چه اندازه ای نسبت به تکنولوژیهای موجود برتری دارد؟ آیا در وقت و هزینه صرفه جویی می کند؟ آیا کیفیت را بهبود می بخشد؟
- **سازگاری** . نوآوری جدید تا چه حد با ارزشهای موجود، تجربه ها، قابلیتها، نیازها و وضعیت فرهنگی و سازمانی متقاضی، سازگار است؟
- **پیچیدگی** . نوآوری تا چه اندازه پیچیده و پذیرش آن برای متقاضی مشکل است؟ آموزش تخصصی قبل از پذیرش نوآوری به چه میزان ضرورت دارد؟ چه تجهیزات ویژه ای مورد نیاز است؟

- **آزمون پذیری** . تا چه اندازه می‌توان نوآوری را در یک مقیاس محدود، امتحان کرد؟
 - **وضوح** . مزایای نوآوری تا چه اندازه‌ای برای استفاده‌کنندگان و تصمیم‌گیرندگان روشن شده است؟
 - **درک فنی** . کارکنان تحقیقاتی، تکنولوژی اصلی را تا چه اندازه درک کرده‌اند؟
 - **منابع مورد نیاز** . به کارگیری تکنولوژی جدید به چه سطحی از منابع نیاز دارد؟ آیا این سطح از نیاز، با تجربه‌های قبلی استفاده‌کننده سازگار است؟ آیا سرمایه لازم برای به کارگیری تکنولوژی جدید فراهم است؟
 - **مفاهیم توسعه پیشرفته** . آیا سمت‌وسوی فعالیتهای تحقیقاتی معطوف به رفع نقایص و تکمیل تکنولوژی می‌باشد؟
 - **پتانسیل رشد** . آیا تکنولوژی جدید از قابلیت لازم برای رشد و استفاده در یک محصول برخوردار است؟
 - **مدافع** . آیا تکنولوژی جدید در بالاترین سطح سازمان و بین استفاده‌کنندگان مدافعی دارد؟
 - **کشش بازار** . کشش بازار برای تکنولوژی جدید چقدر است؟
 - **فشارهای خارجی** . فشارهای خارجی در جهت استفاده از تکنولوژی جدید چقدر است؟
- با تهیه یک جدول مقایسه اهمیت نسبی و با دادن امتیاز، می‌توان ارزش هر تکنولوژی را با توجه به معیارهای یاد شده، مشخص کرد.

۴. **فعالتهای برای ارتقای معیارهای ارزیابی**

معیارهای ارزیابی را صرفاً برای این نمی‌خواهیم که منتقل شدن تکنولوژی را مورد بررسی قرار دهیم، بلکه می‌خواهیم دریابیم که عملی بودن انتقال تکنولوژی تا چه حد افزایش یافته است. به نظر می‌رسد که اگر نتیجه معیارهای ارزیابی صرفاً یک تصمیم "برو-

نرو" باشد متأسفانه تعدادی از محققان به‌طور طبیعی متمایل به از دست دادن حس بی‌طرفی خود در برابر معیارها خواهند شد. در دنیای واقعی این یک موضوع اساسی است و باید مورد توجه قرار گیرد. اگر برای مثال، معیار ارزیابی نشان دهد که محصول تحقیقاتی (یک مفهوم جدید، یک فرایند تازه، یک سیستم نو، یا یک طرح جدید) با تجربه‌های قبلی صنعت و مشتری سازگاری ندارد، کاری که باید انجام شود این است که چگونه می‌توان محصول را بهتر کرد تا سازگار شود.

۵. موانع انتقال تکنولوژی

باید فهرستی از موانع موجود در راه انتقال تکنولوژی فراهم شود. این فهرست حاوی محدودیتهای سازمانی، منابع مورد نیاز و موضوعهای کلی مرتبط با رفتار است. در ابتدای این فصل، اطلاعات بیشتری در مورد این عناوین ارائه شده و بسته به تجربه‌های صنعت و ویژگیهای پروژه می‌توان از آنها برای تهیه این فهرست استفاده کرد.

۶. پیشنهادهایی برای غلبه بر موانع انتقال تکنولوژی

برای غلبه بر هر یک از موانع انتقال تکنولوژی، باید راههایی پیشنهاد شود. به‌عنوان مثال، اگر در سطح بالای مدیریت صنعت (یا هر سازمان استفاده‌کننده دیگر) تمایل چندانی نسبت به پذیرش تکنولوژی جدید وجود ندارد، ارائه شواهدی دال بر منافع محسوس، نامحسوس و غیرمنتظره برای پذیرش آن، کمک خواهد کرد. برای مثال بعضی از منافع حاصل از انتقال تکنولوژی جدید عبارت است از:

- بهبود کیفیت محصول؛
- افزایش سهم بازار بر اثر بهبود کیفیت؛
- قابلیت انعطاف استفاده از تکنولوژی جدید برای مقاصدی به‌جز مقصد فعلی؛
- مزیت استراتژیک نسبت به رقبا، اگر تکنولوژی جدید بتواند انعطاف‌پذیری مورد نیاز خط تولید را افزایش دهد؛

● کاهش زمان مورد نیاز برای انجام کارها. هر چند صرفه‌جویی در زمان به صرفه‌جویی در هزینه‌ها نیز منجر می‌گردد، لکن کاهش زمان معمولاً به یک برتری قطعی نیز می‌انجامد (مثلاً در یک موقعیت تاکتیکی نظامی).

۷. انتخاب پروژه‌های موفق و ناموفق

تجربه‌های قبلی سازمان تحقیقاتی را مبنا قرار داده و تعدادی از پروژه‌ها را که انتقال تکنولوژی آنها موفق یا ناموفق بوده، انتخاب نمایید. تعداد پروژه‌های انتخاب شده به حوزه کلی موضوع، تنوع پروژه‌ها و منابع قابل دسترس مطالعاتی بستگی دارد. حداقل سه نوع پروژه باید انتخاب شود و هنگامی که بیش از سه نوع پروژه انتخاب شود، باید تعداد پروژه‌های موفق بیشتر باشد.

۸. مورد کاوی

تهیه مورد کاوی لازم است. در مأخذی که به پروژه‌های آی.بی.ام. [۴۰] مربوط می‌شود مثالهایی وجود دارد که می‌تواند بسیار مفید باشد.

۹. اصلاح موارد ۱ تا ۶

پس از تجزیه و تحلیل همه پروژه‌ها، موارد ۱ تا ۶ باید اصلاح شود. این کار مستلزم تلاش فراوانی است. اطلاعات را باید از کارکنان تحقیقاتی و استفاده‌کننده تکنولوژی دریافت کرد. در اینجا باید تأکید بر انجام تحلیلهایی باشد که به جنبه‌های انسانی و کیفی توجه دارند. از انجام تجزیه و تحلیل‌های کمی، تا زمانی که اطلاعات کافی در دسترس قرار نگیرد، باید اجتناب نمود.

۱۰. کتابچه راهنما برای انتقال تکنولوژی

براساس تحلیلهای اشاره شده، باید یک کتابچه راهنما برای آگاه‌سازی مجریان تحقیق و توسعه تهیه شود. این کتابچه باید مشتمل بر راهنماییهای کلی و انعطاف‌پذیر باشد. خواسته‌های دستوری و غیرقابل‌انعطاف، سازنده نیست. کتابچه باید چارچوبی کاربردی برای مدیران تحقیق و توسعه فراهم آورد که بتوانند سیاستها و استراتژیهای تسهیل‌کننده

انتقال تکنولوژی را پیاده کنند. محتوای کتابچه و میزان جزئیات آن تابع طبیعت تکنولوژی، ویژگیهای سازمان تحقیقاتی و سازمان مصرف کننده است.

همه نتایج تحقیقاتی نمی تواند و نباید منتقل شود. زیرا ممکن است **نیاز** و **تکنولوژی** هر دو در روند تحقیق و توسعه تغییر کنند و تحقیق و توسعه نتواند کلیه مراحل برنامه ریزی یک پروژه را که امکان پذیر فرض شده، محقق سازد. وقتی که سازمان تحقیقاتی به سمت پذیرش پروژه های پرخط پیش می رود باید این نوع عدم قطعیت در نتایج تحقیق و توسعه را بپذیرد. عدم توفیق در انتقال تکنولوژی نباید الزاماً به منزله سرمایه گذاری در یک پروژه تحقیق و توسعه ضعیف تلقی شود. پروژه هایی که انتقال تکنولوژی آنها ناموفق بوده می توانند به عنوان زیربنای تحقیقات آینده مورد استفاده قرار گیرند. منافع ناخواسته دیگری نیز در تحقیقاتی که به صورت فعالیت جاری یک سازمان تحقیقاتی انجام می شوند وجود دارد، گر چه همیشه نمی توان ارتباط آنها را با پیشرفتها به خوبی مشاهده نمود.

۱۰-۱۳. خلاصه

در تدوین یک استراتژی مدیریتی اثربخش برای انتقال تکنولوژی این نکته حائز اهمیت است که مراحل انتقال تکنولوژی، عوامل مؤثر و مسائل بنیادی پذیرش یا عدم پذیرش یک تکنولوژی جدید، درک شود. کلیه مسائل و عوامل وابسته به نوآوری، آنکه تکنولوژی نوین را می پذیرد و نیز سازمان دخیل در این امر، در این فصل مورد بررسی قرار گرفت.

به علاوه، توضیح مختصری درباره فعالیتهای انتقال تکنولوژی در سازمان گسترش کشاورزی امریکا و ناسا داده شد. سازمان گسترش کشاورزی، موفق ترین سازمان در انتقال تکنولوژی تحقیقات کشاورزی به کشاورزان بوده، که کار خود را از سال ۱۹۱۴ آغاز کرده است. اخیراً ناسا فعالیتهای زیادی به منظور تسهیل جذب تکنولوژی فضایی در کاربردهای صنعتی و پزشکی انجام داده است.

در حوزه تکنولوژی پیشرفته، انتقال تکنولوژی به موقع و مؤثر، از تحقیق به تولید، برای حفظ موقعیت رقابتی صنعت بسیار اساسی است. ۱۸ پروژه آی.بی.ام. توسط کوهن و همکارانش [۴۰] بررسی شده بود که بعضی از آنها موفق و بعضی دیگر ناموفق بودند. با بهره‌گیری از این بررسی، عوامل مؤثر بر انتقال تکنولوژی با جزئیات کامل بحث شد. سرانجام، در این فصل شیوه‌ای برای تدوین استراتژی اثربخش انتقال تکنولوژی در یک سازمان تحقیق و توسعه فرضی ارائه شد.

انتقال تکنولوژی یکی از موضوعاتی است که بسیاری از مدیران تحقیق و توسعه و دیگر عناصر درگیر در تحقیق، به آن علاقه دارند و نظریات مفید و بصیرانه‌ای درباره آن مطرح می‌کنند. پاره‌ای از این نظریات به شرح زیر است:

انسانها طبیعتاً محافظه‌کارند. بنابراین، مقاومت آنها در برابر پذیرش تکنولوژی جدید موضوعی قابل درک است.

به‌خاطر برخی از عدم قطعیهایی که در پذیرش نوآوریهای تکنولوژیکی نهفته است، مردم آنها را به‌سادگی قبول نمی‌کنند.

تغییرات و نوآوری، ماهیتاً برخی از افراد را به‌زحمت می‌اندازد بنابراین آنها نیز در برابر تغییر مقاومت به‌خرج می‌دهند.

انتقال تکنولوژی مقوله‌ای شخصیتی است! برخی از مردم در مقابل نوآوری و تغییر چنان مقاومت می‌کنند که واقعاً به یک قهرمان در سطوح بالای سازمان احتیاج است تا تکنولوژی نو از طریق وی قبولانده شود.

سازمانها ادعا می‌کنند که مشوق پذیرش تکنولوژیهای جدید هستند؛ اما در عمل، برای ابتکار و خطرپذیری، ارزشی قائل نیستند، اشتباهات (ناشی از خطرپذیری) به زیان افراد تمام می‌شود و مدیرانی ارتقا می‌یابند که محافظه‌کارترند و اصلاً خطر نمی‌کنند یا ابتکار اندکی به‌خرج می‌دهند.

بعضی از تکنولوژیهای جدید سروصدای زیادی دارند. اما وقتی به مرحله کارگیری می‌رسند منافع حاصله محدود است و هزینه‌ها از آنچه انتظار می‌رود، افزونتر. همچنین با عدم قطعیت‌ها و هزینه‌های حساب‌نشده زیادی همراهند. هیچ چیز پذیرش نوآوری را به اندازه فشار خارجی از سوی رقبای، تشویق نمی‌کند. اگر تن به تغییر ندهید می‌میرید!

زمان، کالایی است ارزشمند. بنابراین، تکنولوژی جدید باید به گونه‌ای باشد که پذیرش آن زمانبر نباشد و منافع حاصل از آن برای استفاده‌کننده کاملاً روشن باشد.

۱۰-۱۴. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. با توجه به تجربه خود به عنوان یک مصرف‌کننده یا استفاده از تکنولوژی جدید، بگویید کدامیک از عوامل شما را ترغیب به پذیرش تکنولوژی جدید کرده است؟ و چه عواملی شما را از پذیرش تکنولوژی جدید بازداشته است؟
۲. حال که با مسائل و مشکلات انتقال تکنولوژی آشنا شدید، یک سازمان تحقیق و توسعه را در نظر بگیرید و یک کتابچه راهنما برای تسهیل انتقال تکنولوژی در این سازمان بنویسید.

۱۰-۱۵. منابعی برای مطالعه بیشتر

Chakrabarti, A. K. and A. H. Rubenstein. (1976). *Interorganizational Transfer of Technology- A Study of Adoption of NASA Innovations*. IEEE Transactions on Engineering Management V23N1, Feb. 1976.

Dorf, R. C. and K. K. F. Worthington. (1987). *Study of Technology Transfer Arrangements for Natural Laboratories*. Lawrence Livermore National Laboratory, Report No. UCRL-15967 UCRL-15967. NTIS 64-88-ISS24.

Interagency Study of Federal Laboratory Technology Transfer Organization and operation. (1985). Federal

Laboratory Consortium and Industry Working Group.
Department of Energy Report No. DOE/METC-85/6019.
Rogers, E. M. (1983) *Diffusion of Innovations*, 3rd ed.
New York: Free Press.

فصل ۱۱

تغییر و تحول سازمانی در سازمانهای "تحقیق و توسعه"

- آیا می‌دانید که در مجموع، ۱۲ نوع تغییر و تحول سازمانی وجود دارد؟
 - دلایل تغییرات سازمانی چیست؟
 - برای انجام اثربخش تغییر و تحولات سازمانی، از چه مراحل باید عبور کرد؟
 - چه موانع عمده‌ای در راه تغییر و تحولات سازمانی قرار دارند؟
 - متحول‌سازی کارکنان سازمانهای تحقیقاتی، چه ابعادی دارد؟
 - آیا با "آموزش سبکی" برای توسعه مدیریت سازمان، به‌ویژه آموزش مدیران جوان، آشنا هستید؟
 - چگونه می‌توان رفتار کارکنان را تغییر داد؟
 - چگونه می‌توان رفتار و عملکرد گروهها را بهینه کرد؟
 - چه رابطه‌ای بین "تغییرات سازمانی" و "فرهنگ سازمان" وجود دارد؟
 - چگونه قبل و بعد از انجام تغییرات سازمانی، نتایج به‌دست‌آمده را ارزیابی می‌کنیم؟
- تغییر و تحول، ضرورت اجتناب‌ناپذیر سازمانهای امروز است. اما مدیران باید از تغییرات مطالعه‌نشده، جداً پرهیزند. گاهی استفاده از مشاوران بیرونی ضرورت دارد. با مطالعه این فصل، دیدگاههای تازه‌ای درباره تغییر و تحول سازمانهای تحقیقاتی پیدا می‌کنید.

روی سخن این فصل با مدیرانی است که در فکر ایجاد تغییراتی در سازمان خود هستند. بدین منظور، اندیشه‌ای کلی و همه‌جانبه درباره چگونگی تغییرات سازمانی و نحوه ارزیابی آن در اختیار مدیر قرار می‌گیرد. اگر تغییرات، اساسی و بنیادی باشد، مدیر باید از مشاورانی در درون یا بیرون سازمان یاری بگیرد.

بخشهای گوناگون سازمان از جمله: افراد، زوجها (مثلاً سرپرست - کارمند)، گروهها، یا کل سازمان ممکن است دستخوش تغییر شود. نیز مهارت‌های شناختی (مثلاً چگونگی تحلیل مسائل)، تغییرات عاطفی (مثلاً نحوه احساس در مورد رقبا)، یا رفتارها (مثلاً چگونگی رفتار درست در موقعیت‌های خاص) نیز می‌تواند در گستره تغییرات قرار گیرد. بنابراین، بالقوه $4 \times 3 = 12$ نوع تغییر سازمانی وجود دارد. اما برای ساده کردن این فصل، تنها به برخی از گونه‌های تغییر می‌پردازیم، که عبارتند از: تغییر افراد (شناختی، عاطفی، رفتاری)، گروهها و کل سازمان.

پیش از تصمیم‌گیری در مورد اینکه بهبود کدامیک از جنبه‌های سازمان ضرورت دارد، باید نقاط قوت و ضعف سازمان را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در این میان، ارزیابی نیازها^۱ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این کار را می‌توان از طریق مصاحبه در تمامی سطوح سازمان انجام داد. شرکت‌کنندگان در این مصاحبه‌ها، نظر خود را راجع به مواردی که سازمان در آنها موفق بوده است [نقاط قوت]، و نیز مواردی که کارها به خوبی پیش نمی‌روند [نقاط ضعف] و به اصلاح نیاز دارد، اعلام می‌کنند.

ارزیابی نیازها در واقع، باید هر چند سال یک‌بار به‌طور منظم صورت گیرد، زیرا تنها شمار اندکی از سازمانهای تحقیق و توسعه، هم اکنون به همان کارهایی مشغولند که پنج سال پیش بوده‌اند. طرحهای تحقیقاتی، تکنولوژی و نیازهای مشتری، پیوسته در حال تغییرند. برای پاسخگویی به این تغییرات، سازمان نیز باید تغییر نماید.

نخستین گام، تعیین دقیق مواردی است که باید تغییر کند. پاره‌ای از رفتارها را می‌توان مستقیماً تغییر داد؛ حال آنکه گاهی مجبور می‌شویم نگرش‌ها و ارزش‌های مرتبط

^۱. Needs Assessment

با رفتارها را تغییر دهیم. برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان باید با فعالیتهای کلیه بخش‌های سازمان هماهنگ باشد. بنابراین، ارزیابی نیازها و برنامه انجام تغییرات باید به گونه‌ای تدوین شود که نشان دهد افراد، گروهها یا سازمان، کدامیک نیازمند به تغییر هستند، و نیز اینکه آیا تغییرات، بیشتر شناختی هستند، یا عاطفی و یا رفتاری. ممکن است لازم شود که روش‌های عملیاتی استاندارد ایجاد گردد که پاسخگوی محیط در حال تغییر یک مرکز تحقیقاتی باشد.

۱۱-۱. انگیزه‌های تغییرات سازمانی

تغییرات سازمانی به دلایل چندی صورت می‌پذیرد، که مهمترین آنها عبارتند از:
گذر از یک مرحله توسعه به مرحله دیگر. سازمانها با گذر از مراحل مختلف توسعه، بالغ می‌شوند یعنی بیش از اندازه بزرگ، راکد و یا ساکن می‌گردند. هر یک از این مراحل مستلزم حضور تیمها و گروههای کاری جدید، دیدگاههای متفاوت، یا ساختارهای مدیریتی تازه است.

نوسان برنامه‌ها. تغییر برنامه، در یک سازمان تحقیق و توسعه پویا، پدیده‌ای عادی است. هر گونه افزایش یا کاهش قابل ملاحظه در هر یک از جنبه‌های برنامه با تغییرات عمده‌ای همراه خواهد بود.

اهمیت یافتن برنامه‌های جدید. سازمانهای تحقیقاتی که پروژه‌های گوناگونی دارند، نمی‌توانند همه جنبه‌های مهم پروژه‌ها را پیش‌بینی کنند. مدیریت این سازمانها باید همانند دیگر سازمانهای پویا، پاسخگوی نیازهای متغیر باشد. با تغییر جنبه‌های مورد تأکید در پروژه‌ها، ساختار سازمان نیز باید تغییر کند. به علاوه، به منظور روشن ساختن برنامه‌های تازه و ایجاد یک نقطه کانونی برای پدیده‌های [علمی و تکنولوژیکی] نوظهور باید، ساختار سازمانی تغییر کرده و افراد سازمان جابه‌جا شوند.

ارتباط با مشتری. هرگاه در چگونگی ارتباط سازمان و حامیان پروژه، مشکلاتی پدید آید، سازماندهی دوباره تشکیلات تحقیقاتی برای رفع این مشکلات، گریزناپذیر خواهد بود.

تغییرات پرسنلی. حتی اگر برنامه کلی و محور اصلی پروژه‌های سازمان تحقیقاتی ثابت بماند، برخی تغییرات پرسنلی (مثلاً از دست دادن کارکنان کلیدی) ممکن است سازماندهی دوباره سازمان را اجتناب‌ناپذیر نماید.

مشکلات عملکردی^۱. عملکرد نامناسب برخی افراد یا واحدها، پاره‌ای تغییرات ساختاری را ضروری می‌سازد.

رابطه یک گروه کاری با سازمان. چنانچه لازم باشد یکی از گروههای یک مرکز تحقیقاتی نحوه ارتباط خود را با سازمان اصلی تغییر دهد، ممکن است مجبور شود تغییرات عمده‌ای در درون گروه تحقیقاتی به وجود آورد.

۱۱-۲. گامهای تغییرات سازمان

تغییر سازمانی نیازمند درک و برداشتن گامهای زیر است:

۱. **تشخیص.** مشکل چیست؟ آیا می‌توان آن را حل کرد؟
۲. **شناخت مخالفان.** وضع موجود به سود چه کسانی است؟ چنانچه تغییر ضروری باشد، چه چیز باید تغییر کند، و چه کسانی مخالفت خواهند کرد؟
۳. **انتقال.** ارائه برنامه‌های آموزشی، تغییر نگرش، یا استفاده از شیوه‌های جدید.
۴. **ارزیابی.** تعیین تجربی [میزان] توفیق یا عدم توفیق تغییرات.
۵. **نهادینه‌سازی.** برقراری موازین و روشهای تازه، تجدید ساختار کار، و تغییر جداول زمانی جهت هماهنگی با موازین تازه.
۶. **اشاعه.** گفتگو با دیگران در مورد موفقیت‌آمیز بودن تغییرات و پروراندن رهبران فکری برای به کارگیری هر چه بیشتر شیوه‌های موفق.

۱۱-۳. گامهای عملی و مشکلات

ایجاد تغییرات عمده سازمانی، مشکلات بسیاری به همراه دارد. مدیرانی که نسبت به این مشکلات حساس نباشند و شیوه خودکامانه‌ای در پیش گیرند، هزینه‌های هنگفتی بر

^۱. Performance Problems

سازمان و کارکنان، و در واقع بر همان اهدافی که به تحقق آنها امیدوارند، تحمیل می‌کنند.

مدیریت [پیش از دست زدن به هرگونه تغییر] باید تحلیلی از ضرورت تغییرات سازمانی ارائه و اهداف و مقاصدی را که رهاورد این تغییرات باشند، به روشنی بیان نماید. ایجاد تغییرات عمده سازمانی، مشکلات بزرگی به بار می‌آورد، پس باید به گونه‌ای انجام شود که کمترین تأثیر نامطلوب را بر اثربخشی سازمان داشته باشد. نادلر [۱۱۹] سه مشکل اصلی اجرای تغییرات عمده سازمانی را بدین گونه برمی‌شمارد:

مقاومت در برابر تغییر. از آنجا که تغییر، با مقداری عدم قطعیت و ناپایداری همراه است، بر ثبات و امنیت کارکنانی که در معرض تغییر قرار می‌گیرند، تأثیر می‌گذارد. تغییر از نگاه کارکنان، به این معناست که باید راه‌های تازه‌ای برای رویارویی با شرایط، مشکلات و محیط‌های جدید پیدا کنند [و این برایشان آسان نیست].

کنترل سازمانی. تغییرات سازمانی، نظام موجود کنترل سازمانی را دگرگون می‌سازد و توزیع قدرت را تغییر می‌دهد. نیز، در مرحله گذار نظارت بر عملکرد و انجام اصلاحات را دشوار می‌سازد.

قدرت. از یک نظر، هر سازمان، مثل یک نظام سیاسی متشکل از افراد، گروه‌ها و ائتلاف‌های مختلف است که قدرت‌مدارند و یا برای دستیابی به آن تلاش می‌کنند. از این رو، هر تغییر سازمانی که توزیع قدرت را برهم‌زند، فعالیتهای سیاسی درون سازمانی را برمی‌انگیزاند.

در جدول (۱۱ - ۱)، ارتباطها و گامهای عملی مشخص برای غلبه بر این مشکلات ارائه شده است. موقعیتهای متفاوتند و هر سازمان از نظر کارکنان، پیشینه و مشکلات ویژه‌ای که در نتیجه تغییرات سازمانی حاصل می‌شود، منحصر به فرد است. در نتیجه گامهای کلی پیشنهاد شده، تنها می‌تواند در حکم راهنمای تدوین یک طرح و استراتژی تغییرات سازمانی به کار آید.

۱۱ - ۴. تغییر کارکنان

در این بخش، همراه با بحث درباره تغییرات شناختی، عاطفی و رفتاری؛ مثالهایی از تغییر کارکنان در سازمانهای تحقیق و توسعه ارائه می‌شود.

تغییرات شناختی

افراد، اغلب به راههای تازه‌ای برای اندیشیدن، یا کسب مهارتهای شناختی جدید، نیاز دارند (مثلاً، چگونگی تجزیه و تحلیل مسائل فنی خاص). این امر، در محیطهای تحقیقاتی پدیده‌ای عادیست، زیرا شیوه‌های جدید در کار آزمایشگاهی، یا پیشرفت‌های نو در ریاضیات یا رشته علمی خود محقق، مستلزم یادگیریهای تازه است. برای این‌گونه آموزشها، اغلب از سخنرانی، دوره‌ها و کارگاههای آموزشی استفاده می‌شود. کانونهای درس و بحث یکی از راههای اصلی ارائه اطلاعات شناختی هستند، لیکن مطالعه جهت‌دار، کار با الگویی که مهارتهای تازه را عرضه می‌کند، مباحثه، حل مسئله، و یا ارائه مقاله در سمینارها نیز بسیار مؤثرند. برای هر یک از این راهها، بایستی آمیزه‌ای از بهترین ترکیب فعالیتها را به‌دقت انتخاب نمود.

امروزه و در عصر کامپیوتر، یکی از راههای بسیار مفید، عرضه اطلاعات در قالب یک برنامه کامپیوتری آموزشی است. برای مثال، می‌توان همراه با ارائه یک وضعیت مشکل‌ساز، پنج راه‌حل احتمالی پیشنهاد کرد. کارآموز باید یکی از این راهها را انتخاب کند. پس از آن، به کارآموز، بازخوردی داده می‌شود که نقاط قوت و ضعف انتخاب او را نشان می‌دهد. چنانچه بهترین راه، انتخاب نشده باشد، از کارآموز خواسته می‌شود که یکی دیگر از راههای پیشنهادی را برگزیند، و دوباره به او بازخورد داده می‌شود، تا آنجا که بهترین راه‌حل انتخاب شود، و آنگاه بازخوردی مشروح و جامع در اختیار وی قرار می‌گیرد. می‌توان این شیوه را به‌شکل یک بازی درآورد. برای مثال، چنانچه کارآموز راه‌حل بدی انتخاب کند، بازخورد به‌شکلی هیجان‌انگیز و تحریک‌کننده ارائه می‌شود تا کارآموز مأیوس نگردد.

استفاده از کامپیوتر الزامی نیست. می‌توان همان قالب برنامه آموزشی کامپیوتری را در یک کتاب عرضه کرد. حتی یادگیری شیوهی رهبری در چنین قالبی، تحت عنوان برنامه آموزشی رهبری، مسابقه رهبری^۱، ارائه شده است [۵۴]. این برنامه به مدیران می‌آموزد که چگونه سبک رهبری خود را تحلیل کرده یا محیط کار را تغییر دهند تا با سبک آنها هماهنگ شود. این برنامه، در ارزشیابی‌ها مفید از کار در آمده است (ایمنی و بهره‌وری در معادن افزایش یافته [۵۵]). کاربرد دیگر این شیوه، آموزش مدیرانی بوده است که به خارج از کشور می‌روند، تا بتوانند در فرهنگی متفاوت کار کنند، و برای بهبود عملکردشان در خارج از کشور، مطالبی در مورد آداب و رسوم محلی می‌آموزند [۱۶۳].

شیوه‌های موسوم به سبکی^۲ نیز در آموزش مهارت‌های شناختی، مؤثر است. به مدیری که آموزش می‌بیند جعبه یا سبکی محتوی تعدادی نامه داده می‌شود، مثلاً نامه‌ای از یکی از حامیان پروژه‌های تحقیقاتی مبنی بر شکایت از [عدم] پاسخگویی به درخواست اطلاعات در مورد پروژه در دست اجرا، اسناد تدارکات، اسناد برنامه‌ریزی، اطلاعات درباره دیدارها و بازدیدکنندگان که نیازمند اقدام فوری است، اسناد کارکنان، و پیام‌های تلفنی. مدیر باید تصمیم بگیرد که ابتدا به کدامیک از نوشته‌ها رسیدگی نماید، و چگونه با سرعت و فوریت به آن پردازد. این امر نیازمند تحلیل هر یک از موضوعها، تصمیم‌گیری درباره سپردن کار به دیگران و ایجاد شیوه‌هایی برای پیگیری مؤثر کلیه موارد می‌باشد.

^۱. Leader-Match

^۲. in-Basket Technique

جدول (۱۱ - ۱): مدیریت تغییرات سازمانی و گامهای عملی آن

مراحل اقدام

- مشکلات و مسائلی که نیاز به تغییر را ایجاد کرده‌اند، مشخص کنید. کارکنان مورد نظر، باید راحت‌طلبی و سکون را کنار گذاشته، به حرکت درآیند.
- کارکنان مورد نظر را به گونه‌ای سازنده در امر تغییر شرکت دهید. کاری کنید که تغییر را از آن خود نمایند تا از صمیم قلب آن را بپذیرند و کار را به نحو بی‌دردسر و اثربخش به انجام برسانند.
- برای اجرای عملیات مورد نیاز در طی مرحله گذر، پاداش در نظر بگیرید. روش پاداش‌دهی را چنان تغییر دهید (مثلاً افزایش دستمزد، پاداش نقدی، مأموریت‌های کاری، و قدردانی‌های دیگر) که سمت‌وسوی تحول، مورد حمایت قرار گیرد.
- زمان سردرگمی ناشی از تغییر را کوتاه کنید. از خود، تفاهم و همدلی نشان دهید و برای غلبه بر مشکلاتی که ممکن است به بار آید، اطلاعات لازم را فراهم نمایید.

شکل: کنترل معنی ضمنی آن: نیاز به مدیریت مرحله گذار

مراحل اقدام

- یک گام حیاتی، تدوین و انتقال تصویری از آینده به کارکنان است. با در نظر داشتن اینکه مراحل گذار و اجرا همچنان پویا هستند، باید به تأمین اطلاعات مکتوبی پرداخت که انگیزه‌های تغییر، وضعیت آتی سازمان، چگونگی عبور از مرحله گذار، و چگونگی تأثیر آن بر افراد را توضیح دهد.
- همه تغییرات لازم، برای سامان بخشیدن به یک سازمان جدید را برشمارید. این تغییرات ممکن است شامل تغییرات ساختاری، تغییرات شغلی، تغییر در محیط اجتماعی و غیره باشد.
- مدیریت سازمانی برای مرحله گذار مقولاتی همچون برنامه مرحله گذار، تعیین مدیر مرحله گذار و منابع لازم جهت مرحله گذار را در برمی‌گیرد. گاهی، ساختارهای

مدیریتی دیگری همچون گروههای ضربت و واحدهای آزمایشی نیز ممکن است برای عبور از مرحله گذار مورد نیاز باشد.

شکل: قدرت معنی ضمنی آن: نیاز به پویایی سیاسی تغییر

مراحل اقدام

● سازوکارهای چندگانه و اثربخشی را جهت دادن بازخورد در مورد مرحله گذار به مدیریت، (مثلاً گروههای ارزیابی، آگاهسازی، مصاحبههای مشورتی، گزارشهای رسمی درباره مقاطع ارزیابی کلیدی، شبکههای غیررسمی) به وجود آورید.

● گروههای قدرتمند کلیدی را برای پشتیبانی از تغییرات گرد آورده، بسیج نمایید. افرادی که دیدگاههای منفی پیدا کرده‌اند، کار کنید و راههایی جهت شناسایی تأثیرات منفی ناشی از تغییر، ایجاد نمایید.

● برای ایجاد شوروشوق در جهت پشتیبانی از تغییرات، رفتار راهبرانه را مورد استفاده قرار دهید.

● نیز، جهت ایجاد شوروشوق در جهت پشتیبانی از تغییرات، نمادها و کلماتی سازنده و قاطع را مورد استفاده قرار دهید.

● جهت ایجاد ثبات و کمینه کردن نگرانی، منابعی برای ثبات در نظر بگیرید که بالاتر تغییر باقی بمانند (مثلاً محل، افراد، برخی برنامه‌ها و غیره). این امور باید تعیین شده و به اعضای سازمان انتقال یابد [۱۱۹].

بیشتر نامه‌هایی که برای یک مدیر یا محقق ارشد ارسال می‌شود، در سبد معطل می‌ماند. مدیرانی که از این اطلاعات استفاده مؤثر نمی‌کنند، موجب عدم کارایی و تأخیر می‌گردند. گذشته از این، سازمانها به انتشار اثربخش اطلاعات نیازمندند و انجام این کار گاهی می‌طلبد که مدیر مستقیماً تلفن کند، یا نامه بنویسد. چنین اقداماتی در بردارنده پاسخهای شایسته به آموزش "سبدی" است. سودمندی این شیوه، به‌ویژه از آن جهت است که می‌تواند به مدیران بیاموزد کدامیک از اقلام داخل سبد باید به فوریت مورد

رسیدگی قرار گیرد، کدامیک نیازمند اطلاعات بیشتر است، کدامیک را می‌توان به بخش دیگری واگذار کرد، و کدامیک نیازمند تنظیم روالی برای پیگیری است و می‌تواند در آینده مورد پیگیری مجدد قرار گیرد. مشکل متداول سازمانها این است که، مکانیسم اثربخشی برای پیگیری ندارند و برخی موارد، به‌رغم اقدامات انجام شده به‌سادگی فراموش می‌شوند. این امر برای سازمان مزاحمت ایجاد می‌کند و موجب نارضایتی از عملکرد مدیر می‌شود. عدم توانایی در پیگیری و اقدام در موارد لازم، اغلب بار کاری مدیر را افزایش می‌دهد. شاید مدیران تازه‌کار به این مطلب واقف نباشند، بنابراین آموزش سبدی فرصتی است تا اهمیت پیگیری به آنان آموخته شود.

حُسن روش سبدی این است که به کار واقعی مدیر بسیار شبیه است. بدین ترتیب، آموزش معتبری است و به‌سادگی توسط مدیر پذیرفته می‌شود. می‌توان از مدیران مجرب، که در استفاده از شیوه‌های مدیریتی ممتاز مشهور شده‌اند، به‌عنوان آموزش‌دهنده استفاده کرد.

تغییر عاطفی

تغییر نحوه احساس افراد در مورد بعضی از فعالیتها، همکاران، یا پروژه‌ها مستلزم تغییر نگرش آنهاست. در فصل پنجم اطلاعات زیادی درباره‌ی این موضوع ارائه شد. یکی از روشهای تغییر احساسات، آموزش حساسیت است. گروههای حساسیت، افراد را تشویق می‌کنند تا ارزیابی واقع بینانه‌ای از نحوه‌ی تلقی و احساسشان درباره‌ی دیگران داشته باشند. این گروهها اغلب به مدت دو یا سه روز، یا در تعطیلات آخر هفته دور هم جمع می‌شوند و به‌صورت فشرده کار می‌کنند. این روش در میان جمعی که علاقه‌مند به گریز از تنهایی هستند، و مایلند از طرف دیگران حمایت شده و محبت ببینند از محبوبیت خاصی برخوردار است. درعین حال به افراد می‌آموزد که نگرانی را تحمل کنند، خود را بهتر بشناسند، رفتارهای بین‌فردی را عوض کنند و تعارضها را حل نمایند. ارزیابی گروههای حساسیت در تمامی موارد مؤید آن نیست که افراد همواره، به سمت بهتر شدن تغییر می‌کنند. یکی از مشکلات این است که سازمانها، هنجارهای پابرجا و ریشه‌داری

دارند، و افراد نیز از عاداتهای نیرومندی برخوردار هستند. با یک تعطیلات آخر هفته نمی‌توان بر عاداتهایی که ظرف مدت‌های مدیدی شکل گرفته‌اند، غلبه نمود. برای تغییر هنجارها باید روی گروهها یا تشکیلات اداری کارکرد نه روی افراد، و باید همه را آموزش داد. مشاورانی هم که این‌گونه کارگاههای آموزشی را اداره می‌کنند، همیشه آموزش مناسب ندیده‌اند. هنگامی که شرکت‌کنندگان، پس از کشف یک مورد ناپسند درباره‌ی خویش، به ناراحتی و فروپاشی عصبی دچار می‌شوند، غالباً اداره‌کنندگان کارگاه آموزشی نمی‌توانند آنها را یاری نمایند. بنابراین، تلفات زیاد، و منافع نهایی کار مورد سؤال قرار خواهد گرفت.

تغییر رفتاری

روانشناسان بالینی شیوه‌های اثربخشی برای تغییر مراجعان به‌وجود آورده‌اند. اما این تغییرات به صرف انرژی زیادی برای تک‌تک افراد نیاز دارد، و برای سازمان بسیار گران تمام می‌شود. برای مثال، کانفر [۸۱] روشی خود تنظیم^۱ به‌وجود آورده که در نخستین گام آن روانشناس می‌کوشد تا در مراجعه‌کننده، انگیزه و نیاز به تغییر را ایجاد نماید. سپس، وی را یاری می‌کند تا بداند که برخی محیطها، محرکها، و افراد، دلیل رفتارهای نامطلوبند. او باید بیاموزد از چنین موقعیت‌هایی پرهیز کند و از این راه به‌روشی عملی برای کاهش احتمال بروز رفتارهای نامطلوب، دست یابد.

مراجعان باید وابستگی‌هایی (در شرطی شدن) را ترتیب دهند، یعنی خود را در وضعیتی قرار دهند که محرکهای ناپسند وجود نداشته، و احتمال بروز رفتاری که باید سرکوب شود کمتر باشد. و نیز خود را در وضعیتی قرار دهند که نشانه‌های مطلوب، موجود و احتمال بروز رفتارهای پسندیده بیشتر باشد. مراجعان می‌آموزند که در صورت وقوع رفتار پسندیده به خود پاداش دهند. روانشناس بالینی مراجعه‌کننده را یاری می‌کند تا برای خود هدفگذاری کرده، و واکنش‌های پسندیده و پاداشهای معینی را که پس از

^۱. Self - Regulation

دستیابی به هر هدف باید به خود بدهد، تعریف نماید. بنابراین، مراجعان می آموزند که بر عملکرد خود نظارت و مراقبت کنند، آن را با معیارهای پذیرفته شده مقایسه و منطبق نمایند، و نیز برای خود پاداش در نظر بگیرند. همچنین، مراجعه کننده باید یاد بگیرد که در مقابل وسوسه مقاومت کند! یعنی از رفتارهایی که لذت آنی ولی زیان درازمدت دارند، پرهیز نماید. این مستلزم آن است که در لحظه انتخاب رفتار، اثر ناپسند آن را در درازمدت به یاد آورد. مقدار زمان لازم برای ایجاد تغییری باارزش با استفاده از این روش، تقریباً ۴۰ ساعت کار از سوی روانشناس بالینی است، که هزینه آن برای سازمان به هزاران دلار بالغ می شود. با این وجود، اگر رفتار ناپسند، اثربخشی یک مدیر کلیدی را پایین آورده باشد، شاید سازمان بتواند چنین هزینه هایی را توجیه نماید.

۱۱-۵. تغییر گروهی: تیم سازی

یکی از روشهای اصلاحی که در سازمانها بسیار استفاده شده، تیم سازی است. تعریف تیم خیلی ساده است: **گروهی از افراد که به یکدیگر می پیوندند تا وظیفه ای را به انجام برسانند**^۱. تیم سازی یعنی فرآیند تشویق روابط کاری اثربخش در میان اعضای تیم، و کاهش موانعی که بر سر راه همکاری اثربخش اعضای تیم وجود دارد. تردیدی نیست که بسیاری از تیم ها به خوبی کار نمی کنند. بعضی از افراد به خوبی جذب تیم نمی شوند و برنامه های خود را با سایر اعضای تیم هماهنگ نمی کنند. و نیز از امکانات خود برای برقراری ارتباطات مورد نیاز بهره نمی گیرند. سطح ارتباط، اغلب نازل است و افراد به سوء تفاهم دچار می شوند و به یکدیگر اعتماد نمی کنند. کسی که توانایی

^۱. بسیاری از مترجمان متون مدیریت، در برابر کلمه Team در فارسی از واژه گروه استفاده کرده اند. در این کتاب عمدتاً از این کار احتراز شده است زیرا اساساً مفاهیم Team و Group در زبان انگلیسی کاملاً از یکدیگر متمایزند و جایز نیست یکی را به جای دیگری به کار بریم. گروهها معمولاً بر اساس اصول و ارزشهای مشترک شکل می گیرند و منشاء اهداف مشترک آنها همین اصول و ارزشهای مشترک است. تیمها برای تحقق یک هدف مشترک تشکیل می شوند و هنگامی که هدف تحقق یافت، فاسفه وجودی تیم از بین می رود و در نتیجه تیم از هم می پاشد.

تیم‌سازی دارد به اعضای تیم کمک می‌کند تا با یکدیگر گفتگو کرده و نقاط مشترکشان را کشف نمایند. برای مثال، برجسته شدن هدفهای متعالی^۱ (هدفهایی که مورد توافق اعضای تیم است و هیچ‌یک از آنها نمی‌تواند بدون کمک دیگری به آن اهداف برسند) به اعضای گروه می‌فهماند که مقداری از عدم‌اعتمادها، غیرموجه است.

از آنجا که تیم‌سازی به برقراری ارتباطات گسترده با همکاران نیاز دارد، چنانچه فرآیند تیم‌سازی طبق برنامه پیش نرفته و به نتیجه دلخواه نینجامد، ممکن است روابط را از قبل هم تیره‌تر نماید.

تیم‌سازی هنگامی اثربخش است که مورد حمایت فرهنگ کلی سازمان باشد. در واقع، تیم‌سازی که امروزه بر آن تأکید زیادی می‌شود، نقطه مخالف تأکیدی است که حدود ۲۰ سال پیش از این بر گروههای حساسیت می‌شد. این امر نتیجه درک این موضوع است که اگر کسی می‌خواهد سازمان را تغییر دهد، نباید فقط با چند گروه اندک کار کند، بلکه باید به تغییر کل سازمان بیندیشد.

یکی از مسائلی که در روند تغییر، فراروی مدیریت قرار می‌گیرد، آن است که امکان دارد تغییرات، صرفاً در تغییر افراد خلاصه شود. در گذشته، افرادی که از بخش‌های مختلف سازمان برای آموزش شیوه‌ها و انواع تغییرات سازمانی به دوره‌های آموزشی فرستاده می‌شدند در بازگشت به سازمان، درمی‌یافتند که سازمان آمادگی پذیرش تغییراتی را که آنها آموزش دیده‌اند، ندارد. در نتیجه، این افراد به عادات سابق خود باز می‌گشتند و تأثیر آموزش از میان می‌رفت. برخلاف آموزش فردی، در فرایند تیم‌سازی کلیه اعضای تیم آموزش می‌بینند. همچنین سایر گروهها به‌خصوص تیم‌های دیگر سازمان نیز، از آموزش‌های لازم بهره‌مند می‌شوند.

یکی از رویکردهای اثربخش، آن است که اعضای تیم بتوانند با یکدیگر گفتگو کرده، یا درباره رفتارهایی که به نظرشان پسندیده، قابل ایراد یا خنثی می‌آید، مشورت نمایند. یکی از این روشها، **از من به شما** نام دارد. هر یک از اعضای تیم روی یک

^۱. Superordinate

برگ کاغذ پیامی برای عضو دیگر تیم می‌نویسد. این پیام، رفتارهایی را که باید ادامه یابند (این کار را ادامه بدهید)، متوقف شوند (این کار را متوقف کن) یا آغاز گردند (اگر این کار را شروع کنی عالی است) مشخص می‌کند. ممکن است برخی از این رفتارها به شغل مربوط باشد و برخی دیگر به مسائل اجتماعی. برای مثال، ممکن است فردی از رئیس خود بخواهد تا تلقی خود را از عملکرد او بیان نماید، یا از رئیس بخواهد سالی یکبار وی را به خانه‌اش دعوت کند. بسته به آمادگی اعضای تیم برای برقراری ارتباطات صمیمی‌تر، این پیامها به صورت ناشناس یا با امضا ارسال می‌شوند. این ارتباطها، ممکن است به قرارهایی بیانجامد. مثلاً، یکی از قرارها می‌تواند چنین باشد، "اگر تو این کار را بیشتر انجام دهی، من آن کار را بیشتر انجام خواهم داد."

یکی از روشها، رفع ابهام از نقش^۱ است. در این روش مربی از هر یک از اعضا می‌خواهد که چهار یا پنج نفر را که هنگام کار ارتباط بیشتری با آنها دارد، مشخص نماید. سپس با این افراد "دیدار" می‌کند و از آنها می‌خواهد که نظرشان را نسبت به کار وی بگویند. "به نظر تو من باید چه کار کنم؟ چه مقدار؟ کی، کجا، چگونه؟" این اطلاعات نقش کار انجام شده را در نظر آن فرد معین می‌نماید. فرد با رفتن به سراغ افراد مرتبط (رؤسا، کارکنان و اعضای کمیته‌های تخصصی) می‌تواند مجموعه‌ای از نقش‌های صادرشده را تشخیص دهد. بسیاری از مواقع، فرد به این نتیجه می‌رسد که افراد مختلف، نقش او را به گونه‌هایی کاملاً متفاوت تعریف می‌کنند. پس از این مرحله، می‌توان درباره این تفاوتها با افراد فوق به صورت گروهی مباحثه کرد و ابهام نقش را برطرف نمود.

رفع ابهام نقش در بهبود روابط کاری بسیار مفید است. اعضای تیم می‌توانند درباره نقشهای مختلف به گفتگو پردازند و نقش از پیش تعیین شده را با نقش صادرشده، هماهنگ سازند. در نتیجه، نقش از پیش تعیین شده برای همگان برجسته‌تر و واضح‌تر می‌گردد و نقش ایفاشده به میزان بسیار زیادی به آن نزدیک می‌شود.

^۱. Role Clarification

روش متداول در تیم‌سازی آن است که کار را با یک مرحله تشخیصی شروع کنیم، که طی آن اعضای تیم به پرسشنامه‌ای در خصوص مشکلات و مسائل تیم پاسخ می‌دهند. معمولاً در هر یک از زمینه‌های زیر حدود ده سؤال پرسیده می‌شود [۶۰] :

۱. **رهبری اثربخش** . برای مثال اعضای تیم به نقش خود در تیم اطمینان ندارند.
۲. **انتخاب اعضای مناسب** . برای مثال ما برای تکمیل تیم به آگاهی‌ها و مهارت‌های جدیدی نیاز داریم.
۳. **تعهد تیمی** . برای مثال هیچ کس برای پیروزی تیم تلاش نمی‌کند.
۴. **جو تیم** . برای مثال تأکید زیادی بر دنباله‌روی می‌شود.
۵. **دستیابی به اهداف** . برای مثال تیم در عمل، به‌ندرت به اهداف خود دست می‌یابد.
۶. **نقش مناسب وحدت سازمانی** . برای مثال ما در چارچوب رهنمودهای استراتژیک مشخصی کار نمی‌کنیم.
۷. **روشهای کاری اثربخش** . برای مثال اعضای تیم به‌ندرت برای جلسات، برنامه‌ریزی و آمادگی دارند.
۸. **سازماندهی تیم** . برای مثال چگونگی صرف وقت و انرژی تیم، بررسی نمی‌شود.
۹. **عبرت‌آموزی** . برای مثال تیم از اشتباهات و خطاهای خود، درس نمی‌گیرد.
۱۰. **پرورش فردی** . برای مثال تیم برای پرورش اعضای خود اقدامی نمی‌کند.
۱۱. **استعداد خلاقانه** . برای مثال به‌نظر می‌رسد ایده‌های خوب از میان رفته‌اند.
۱۲. **روابط بین‌گروهی** . برای مثال تعارض‌هایی بین تیم و سایر گروه‌ها به‌چشم می‌خورد.

اگر تیم در هر یک از زمینه‌های یاد شده عبارات منفی فراوانی به‌کار برد، معنای آن این است که به مقداری کار تیم‌سازی نیاز است. برای هر یک از ۱۲ زمینه فوق،

تمرینهای ویژه‌ای وجود دارد. مثلاً تمرین "از من به شما" که شرح آن گذشت، برای بهبود جوّ تیم به کار می‌رود.

به‌علاوه، تیم‌سازی به تمرینهای ارتباطی نیاز دارد، و نیز به بررسی پیشرفتهای حاصله در هر یک از زمینه‌های مورد نظر جهت تغییر، و سرانجام به ارزیابی مجدد پیشرفتهای استفاده از پرسشنامه فوق. اگر در ارزیابی مجدد تعداد کمتری از موارد منفی مرتبط با ابعاد دوازده‌گانه فوق علامت خورده باشد، می‌توان فرض کرد که تغییرات مثبتی روی داده است. با وجود این، برای ارزیابی تغییرات تیم، یک روش چندوجهی که مشتمل بر طیف وسیعی از اقدامات است، پیشنهاد می‌شود.

تیم‌سازی مراحل دارد که عبارتند از: تغییرات شناختی، تغییرات عاطفی و تغییرات رفتاری. پس از استفاده از پرسشنامه‌ای مانند آنچه قبلاً توضیح داده شد، مقداری تغییر شناختی گریزناپذیر است. برای مثال، "عبرت از اشتباهات گذشته". تمرینهای مختلف تیم‌سازی، هم عواطف (احساسات افراد نسبت به خود و همکارانشان در تیم) و هم رفتارها (واکنش افراد نسبت به یکدیگر) را تغییر می‌دهند. تصمیم تیم برای استفاده از روش‌های عملیاتی استاندارد، به تغییر رفتار می‌انجامد. بدیهی است، تغییر بعضی رفتارها از برخی دیگر آسانتر است. چنانچه رفتارها غیرارادی بوده، و ریشه در عاداتها داشته باشند، برای اصلاح آنها باید فصل مشترکی اساسی با توالی روش - رفتار موجود باشد. تغییر سایر رفتارها ساده‌تر است. برای مثال، اگر شخص بفهمد که آنچه را او ناپسند می‌شمارد در چشم دیگران هم ناپسند است، به‌سادگی موجب اصلاح او می‌شود.

۱۱-۶. تغییر سازمانی

برای درک مشکلات سازمانی و پیدا کردن راه‌حلهای آنها، دو روش وجود دارد که گهگاه به کار گرفته می‌شوند: بازخورد مطالعاتی و توسعه شبکه‌ای سازمان. در هر دو روش، پرسشنامه‌ای بین سطوح مختلف مدیریت، توزیع، و پاسخها گردآوری می‌شود. بنابراین، هر دو روش به یک مشاور مجرب نیاز دارد که به پیاده‌سازی روشها کمک کند.

باز خورد مطالعاتی

در این روش، مشاور پرسشنامه‌ای در سراسر سازمان توزیع می‌کند. پاسخهای دریافتی به صورتهای مختلف دسته‌بندی و به داخل سازمان، بازگردانده می‌شوند، تا در نشست‌های متعدد مورد بحث قرار گیرند. بخش بزرگی از بحث‌ها تخصصی خواهد بود. کلیه پرسشها، مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد و تعابیر مختلفی که از هر پرسش می‌توان داشت، نشان داده می‌شود. سازمان از این اقدام بهره‌ فراوانی می‌برد، به‌ویژه هنگامی که مدیریت ارشد از این راه به کاستی‌های بعضی از بخش‌ها پی می‌برد. نیز، در می‌یابد که ارتباط آنها با سطوح بالا ضعیف است، سرپرستان از مشکلات کارکنان بی‌خبرند، از ایده‌های محققان برای هدفگذاری سازمانی استفاده نمی‌شود و غیره. مدیریت می‌تواند از نتایج این مطالعات برای تمرکز بر مشکل [اصلی] استفاده کند و با به‌کارگیری شیوه‌هایی همچون تیم‌سازی، تغییراتی را ایجاد نماید.

توسعه شبکه‌ای سازمان

این شیوه، کار خود را از مدیریت ارشد آغاز، و تا پایین‌ترین سطح مدیریت ادامه می‌دهد، با این هدف که مدیران را به اهمیت نیروی انسانی و روابط سالم حساس نماید. به‌طور کلی، مدیران کارگرا هستند (در غیراین صورت به این مقام نمی‌رسیدند). پس تأکید بر روابط انسانی، مدیران را نسبت به جنبه‌ای که آن را دست‌کم می‌گرفته‌اند، حساس می‌سازد. این شیوه، همچنین در زمینه مدیریت تعارض اشاراتی دارد و فرصتی است برای بررسی سیاستها، اهداف، برنامه‌ریزی، و ارزیابی تغییراتی که تاکنون اعمال شده‌اند. این شیوه برای یک مشاور خوب بسیار مفید واقع می‌شود.

۱۱-۷. ارزیابی تغییرات سازمانی

همه‌انواع تغییرات سازمانی، که شرح آنها گذشت، باید مورد ارزیابی قرار گیرند. سازمان باید بداند که آیا انجام تغییر مورد نظر، به هزینه‌هایش می‌ارزد یا خیر. و نیز باید ببیند که شیوه مناسب کدام است. از آنجا که هر سازمان شرایط و فرهنگ ویژه‌ای دارد،

اثربخشی یک شیوه برای یک سازمان، بدان معنا نیست که آن شیوه در همه سازمانها اثربخش خواهد بود.

هر تغییر، یک آزمایش است. این مهمترین نگرشی است که مدیران باید نسبت به تغییرات سازمانی در خود ایجاد کنند. در هر آزمایش، برخی از متغیرهای مستقل را تغییر می‌دهیم و متغیر وابسته را اندازه می‌گیریم. به همین نحو، هنگامی که قصد انجام تغییرات سازمانی (متغیر مستقل) را داریم باید اثرات آن را بر سازمان (متغیر وابسته) اندازه‌گیری کنیم. دلیل انجام این آزمایش دستیابی به اسرار طبیعت است. سازمانها نیز بخشی از طبیعت و در حقیقت، بخش بسیار پیچیده‌ای از طبیعت هستند. طراحی تغییراتی که به بهبود و پیشرفت یک سازمان می‌انجامد، از انجام یک آزمایش شیمی بسیار دشوارتر است. پس باید انتظارات معقولی داشته باشیم و نه توقع معجزه. با تغییرات نظام‌مند، و ارزیابی دقیق آنها، خواهیم توانست تغییرات اثربخش را از تغییرات خنثی یا زیان‌بخش، جدا کنیم.

متأسفانه بسیاری از مدیران ارشد برداشت درستی از تغییر سازمانی ندارند. از آنجا که خود ایشان تغییرات را تصویب می‌کنند، از اعتماد به نفس برخوردارند و خواستار آنند که تغییرات به پیش رود، اما قادر نیستند روشی عینی، روشن، و تجربی در پیش گیرند. این دقیقاً همان روشی است که مورد نیاز است. مدیران باید بیاموزند که به تغییر سازمانی به گونه حمایتی، و در عین حال انتقادی، بنگرند. در صورت ناکامی باید دوباره تلاش کرد. به زبان دیگر، نگرش درست آن است که تغییر را چونان آزمایشی بیندازیم که ممکن است به نتیجه برسد یا نرسد. اگر قرار بود تمام آزمایشها طبق انتظار به نتیجه برسند، دلیلی برای انجامشان نبود! ما درست به این دلیل آزمایش می‌کنیم که به نتایج غیرقابل پیش‌بینی برسیم. افزون بر این نباید بیندازیم که هرگونه نوآوری به نفع سازمان است. از این رو، نباید هم‌ترازان و کارکنانی را که نوآوری ناموفقی داشته‌اند، سرزنش کنیم. در واقع، عدم ناکامی ممکن است به معنای مخاطره‌جویی اندک باشد. ابداع‌کنندگان بی‌پروا

بیش از توفیق‌هایی که کسب می‌کنند، شکست می‌خورند، اما همین توفیق‌های اندک نوآوران است که دنیا را دگرگون می‌کند!

در مجموع، نباید انتظار داشت که نخستین ایده درباره تغییر سازمانی، به نتیجه بیانجامد. باید سعی کرد، و دوباره سعی کرد. باید آنچه را که روی می‌دهد به‌طور مداوم سنجید، آنگاه بتدریج در خواهید یافت که کدام تغییر نتیجه‌بخش بوده است.

پس از ایجاد تغییر سازمانی، باید از چند روش متفاوت، به تحقیق و ارزیابی پرداخت. برای مثال، می‌توان پیش از تصمیم‌گیری در مورد موفقیت یا عدم موفقیت یک اصلاح خاص، به سنجش رضایت شغلی، نرخ بازگشت سرمایه، نرخ بهره‌وری، کیفیت مطالب منتشرشده و بسیاری دیگر از متغیرهای وابسته پرداخت.

در ارزیابی اصلاحات باید این نکته را نیز در نظر داشت که اصلاحات، در طول زمان ادامه می‌یابد، و نمی‌توان در یک مقطع زمانی مشخص به ارزیابی نتایج آن پرداخت. در واقع، متخصصان ارزیابی، بین دو نوع ارزیابی **تکوینی** و **تجمعی** تمایز قائل می‌شوند. ارزیابی تکوینی پیامدهای تغییر را به‌هنگام وقوع بررسی می‌کند. بدین ترتیب، حاصل ارزیابی در تغییرات سازمانی دخالت داده می‌شود و روند آن را بهبود می‌بخشد. در حالی که در ارزیابی تجمعی، پس از ایجاد تغییرات و مدتی انتظار برای آشکار شدن پیامدهای آنها، ارزیابی صورت می‌گیرد.

خبرگان ارزیابی راههای گوناگونی برای انجام کار خود دارند. برای مثال، برخی از آنها بر این عقیده‌اند که خود - ارزیابی^۱، وسیله‌ای است برای واداشتن گروه در حال تغییر، به بررسی نتایج اصلاحات بر روی خود. شیوه دیگر، تشکیل کمیته‌ای است به نام **نوار آبی‌ها** که اعضای آن به‌دقت از میان افراد بیرون از گروه در حال تغییر برگزیده شده‌اند. این کمیته با پرسشهای فراوانی وارد می‌شود و درباره تأثیر یک اصلاح خاص، داوری می‌کند. روش دیگر، بررسی مجموعه داده‌های خاص به‌عنوان معیار اثربخشی اصلاحات است. این معیارها عبارتند از: مبلغ قراردادهای و کمک‌های دریافتی برای انجام

^۱. Self-Study

پروژه‌های تحقیقاتی به ریال، تعداد مقالات منتشر شده، قضاوت در مورد کیفیت مقالات، میزان نقل قول دیگران از افراد یا گروههایی که بخشی از تغییر بوده‌اند، و یا اعتبار گروه. یک امکان دیگر، دعوت از متخصصی است که دیدگاهی خصمانه [نسبت به تغییر] دارد و نقش وی کشف زیانها و کاستی‌های اصلاحات است. این متخصص نسبت به تغییرات خرده گیر است و می‌تواند از مشکلاتی پرده بردارد که شرکت کنندگان در تغییر از آنها بی‌خبر بوده‌اند. شیوه دیگر، ارزیابی فارغ از هدف است که ارزیابی کننده آن، تنها سعی دارد دریابد "واقعاً چه کاری در شرف وقوع است یا چه کاری روی داده است. در این حالت، گمان می‌رود ارزیابی کننده، ناظری است بی‌طرف که می‌تواند تغییرات را به بهترین نحو ممکن ارزیابی کند. متخصصان کلاسیک ارزیابی نیز وجود دارند که از گروههای آزمایشی و گواه بهره می‌جویند، یا به دستاوردهای تغییر در طول زمان توجه می‌کنند. اینان عملکرد گروه را قبل از ایجاد اصلاحات به‌عنوان گواهی برای ارزیابی تغییرات بوجود آمده پس از اصلاحات، به کار می‌گیرند. رویکرد دیگر، روشی است که انسان‌شناسان به کار می‌برند. در این روش، انسان‌شناس به مشاهده آنچه روی می‌دهد، می‌نشیند و آن را از دیدگاه بومیان (اعضای سازمان) به بهترین شکل ممکن توصیف می‌کند. این عمل بدون هرگونه ایده‌ای درباره پیشینه و یا قراین^۱ مشاهده شده، صورت می‌گیرد.

در بیشتر موارد برای دستیابی به درک درستی از پیامدهای اصلاحات، باید ترکیبی از همه این شیوه‌ها را به کار گرفت.

در فرایند ارزیابی با مشکل دیگری نیز مواجهیم و آن اینکه دیدگاه چه کسی را باید جدی‌تر تلقی کرد. مثلاً، ممکن است اعضای یکی از حوزه‌های سازمانی نماینده یک دیدگاه باشند و مدیریت ارشد نماینده دیدگاهی دیگر، سرپرست این حوزه هم نماینده دیدگاه سوم، و هم‌تایان در یک حوزه دیگر نماینده دیدگاه چهارمی باشند. چه کسی

^۱. Correlates

تعیین می‌کند که دیدگاه کدام گروه را باید جدی‌تر گرفت؟ آیا باید دیدگاههای گوناگون را تعدیل کرد و به شاخص واحدی دست یافت که اصلاحات را نشان دهد؟

۱۱-۸. خلاصه

بیشتر سازمانها نیازمند تغییرند. باید مشکلات مربوط به تغییرات سازمانی و گامهای عملی ممکن برای رفع این مشکلات را، به‌خوبی فهمید. پاره‌ای تغییرات فردی از طریق آموزش میسر می‌شود، و قسمتی دیگر از تغییرات فردی به کار بالینی نفر به‌نفر و گسترده نیاز دارد. برخی تغییرات گروهی از طریق روشهای ایجاد سیستم، به سامان می‌رسد. بازخورد مطالعاتی و توسعه شبکه‌ای سازمان نیز از دیگر روشهای تغییرات سازمانی هستند. فصلی که گذشت، جنبه‌های مختلف تغییر فردی و سازمانی مورد بررسی قرار گرفت. برای اینکه از دستیابی به اهداف مورد نظر مطمئن شویم، ارزیابی پیامدهای تغییر، ضروری است. در این فصل به شیوه‌های مختلف ارزیابی تغییرات نیز اشاره شد. برای تسلط بر دیدگاههای مختلف و نیز کاهش جهت‌گیری ذهنی نامطلوب باید ترکیبی از این شیوه‌ها را به کار گرفت.

۱۱-۹. پرسش‌هایی برای بحث در کلاس

۱. فرض کنید می‌خواهید در مرکز تحقیقاتی خود به "تیم‌سازی" دست بزنید. مراحل مختلف این کار کدامند؟
۲. عوامل مخالف با تیم‌سازی کدامند؟
۳. از چه معیارهایی برای تیم‌سازی اثربخش استفاده می‌کنید؟
۴. روشهای ارزیابی یک تغییر سازمانی را بررسی نمایید. در شرایط مختلف از چه روشی باید استفاده شود؟

۱۱ - ۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر

Francis, D. and D. Young (1979).*Improving Work Groups*
San Diego, CA: University Associates. Nystrom, P. C. and W.
H. Starbuck (1981). Remodelling organizations and their
environments. *Handbook of Organizational Design* , Vol. 2.
Oxford University Press.

- [1] Albert, R. (1983). The cultural sensitizer or culture assimilator. In D. Landis and R. Brislin (Eds) *Handbook of Intercultural Training*, Vol. 2. New York: Pergamon.
- [2]. Alderfer, G. P. (1972). *Existence, Relatedness and Growth*. New York: Free Press.
- [3]. Allen, T. J. (1970). Communication networks in research and development laboratories. *R&D Management*, 1, 14-21.
- [4]. Allen, T. J. (1977). *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information Within The Research and Development Organization*. Cambridge, MA: MIT Press.
- [5]. Allen, T. J., M. L. Tushman and D.M.S. Lee (1979). Technology transfer as a function of position in the spectrum from research through development to technical services. *Academy of Management Journal*, 22 (4), 694-708.
- [6]. Allio, R.J and D. Sheehan (1984). Allocating R&D resources effectively. *Research Management*, 27 (3), 14.
- [7]. Andrews, F. M. (1979). Motivation, diversity and the performance of research units. In F. M. Andrews (Ed.), *Scientific Productivity*. Cambridge University Press.
- [8] Andrews, F. M. and G. F. Farris (1967). Supervisory practices and innovation in scientific terms. *Personnel Psychology*, 20, 497-515.
- [9]. Anthony, R. N. and R. E. Herzlinger (1975). *Management Control in Non-Profit Organizations*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- [10]. Arrow, K. J. (1974). *Essays in the Theory of Risk-Bearing*. Amsterdam: North Holland; New York: America Elsevier.
- [11]. Atchison, T. and T. W. French, (1967). Pay systems for scientists and engineers. *Industrial Relations*, 7, 44-56.

- [12]. Bailyn, L. (1984). *Autonomy in the Industrial R&D Lab* . Unpublished paper, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, TR-DNR - #30.
- [13]. Bailyn, L. and J. T. Lynch (1983). Engineering its difficulties. *Journal of Occupational Behavior*, 7 , 263-283.
- [14]. Balkin, D. B. and L. R. Gomez- Mejia (1984). Determinants of R&D compensation strategies in the high tech industry. *Personnel Psychology*, 32 , 635-650.
- [15]. Barron, F. (1969). *Creative Person and Creative Process* . New York: Holt. Rinehart & Winston.
- [16]. Bass, B. (1985). *Leadership and Performance Beyond Expectation* . New York: Macmillan.
- [17]. Baumgartel, H. (1957). Leadership style as a variable in research administration. *Administrative Science Quarterly*, 2 , 344-360.
- [18]. Becker, L. J. (1978). Join effect of feedback and goal setting on performance: A field study of residential energy conservation. *Journal of Applied Psychology* , 63 , 428-433 .
- [19]. Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society-A Venture in Social Forecasting* . New York : Basic Books.
- [20]. Bell, J., R. Herman and C. Sutton (1986). The acid test of innovation. *New Scientist* , 6 , March, 34.
- [21]. Bennis, W. (1984). The four competencies of leadership. *Trainig and Development Journal* , August, 14-19.
- [22]. Blake, R. R. and J. S. Mouton (1986). From Theory to Practice in Intergroup Problem Solving In S. Worchel and W. G. Austin (EDS.), *Psychology of Intergroup Relations*. Chicago: Nelson-Hall.
- [23]. Blake, S. P. (1978). *Managing for Responsive Research and Development*. San Francisco: W. H. Freeman.
- [24]. Bok, D. C. (1982). *Beyond the Ivory Tower*. Cambridge: Harvard University Press.
- [25]. Bondi, H. (1967). *Assumption and Myth in Physical Theory*. Tarner Lectures. Cambridge University Press.
- [26]. Boorstin, D. J. (1983). *The Discoverers*. New York: Random House.
- [27]. Boring, E. G. (1950). *A History of Experimental Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

- [28]. Brickman, P., J.A.M. Linsenmeier and A. G. Mc Carneins (1976). Performance enhancement by relevant success and irrelevant failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33 , 149-160.
- [29]. Brooks, H. (1968). *The Government of Science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- [30]. Brooks, H. (1973). Knowledge and action: The dilemma of science policy in the, 70s. *Proceedings of the American Academy of Arts and Scientists*, 102 (2), Spring 1973: The search for knowledge.
- [31]. Brown, J. K. and G. W. Kay (1987). *Tough Challenges for R&D Management*. Ottawa, Ontario. The Conference Board of Canada.
- [32]. Carson, J. W. and T. Rickards (1979). *Industrial New Product Development: A Manual for the 1980s*. New York: Gower Press.
- [33]. Cetron, M. J. (1973). Technology transfer: Where we stand today. Joint Engineering Management Congress 21st, pp. 11-28.
- [34]. Chakrabarti, A. K. (1974). The role of champion in product innovation. *California Management Review*, XVII (2).
- [35]. Chakrabarti, A. K. and A. H. Rubenstein (1976). *Interorganizational Transfer of Technology - A Study of Adoption of NASA Innovations*. IEEE Transactions on Engineering Management V 23N1. Feb. 1976.
- [36]. Chakrabarti, A. K. and R. D. O'keefe (1977). A study of key communicators in research and development laboratories. *Group and Organizational Studies*. September.
- [37]. Charpie, R. A. (1970). Technological innovation and the international economy. In M. Goldsmith (Ed.), *Technological Innovation and the Economy* . London: Wiley - Interscience.
- [38]. Chenge, J. L. C. (1984). Paradigm development and communication in scientific settings: A contingency analysis. *Academy of Management Journal*, 27 , 870-877.
- [39]. Cialdini, R. B. (1985). *Influence*. Glenview, IL: Scott, Foresman.
- [40]. Cohe, H., S. Keller and D. Steerter (1979). The transfer of technology from research to development. *Research Management* , 22 (3), May, 11-17.
- [41]. Cunningham, J. B. (1979). The management system: Its functions and processes. *Management Science* , 25 (7), 657-670.

- [42]. Dalton, G. W. (1971). Motivation and control in organizations. In G. W. Dalton and P. R. Lawrence (Eds.), *Motivation and Control in Organizations* . Dorsey Press. Homewood, Illinois.
- [43]. Davis, E. E. and H. C. Triandis (1971). An experimental study of black-white negotiations. *Journal of Applied Social Psychology* , 1 , 240-262.
- [44]. David, P. and M. Wilkof (1988). Scientific and technical information transfer for high technology: Keeping the figure in its ground. *R&D Management*. 18.1.
- [45]. Dunnette, M., J. Campbell and K.T. Jaastad (1963) The effect of group participation on brainstorming effectiveness for two industrial samples. *Journal of Applied Psychology*, 47 , 30-37.
- [46]. Dutton, J. A. and L. Crowe (1988). Setting priorities among scientific initiatives. *American Scientists*, November- December, 76.
- [47]. Ellis, L. W. (1984). Viewing R&D projects financially. *Research Management*, March-April, 27 (2), p.29.
- [48]. Evan, W. M. (1965 a). Superior-subordinate conflict in research organizations. *Administrative Science Quarterly* , 10, 51-64.
- [49]. Evan, W. M. (1965 b). Conflict and performance in R&D organization: Some preliminary findings. *Independent Management Review*, 7, 37-46.
- [50]. Farris, G. F. (1982). The technical supervisor: Beyond the Peter Principle. In M. L. Tushman and W. L. Moore (Eds.). *Readings in The Management of Innovation* hill.
- [51]. Fiedler, F. E. (1967). *A Theory of Leadership Effectiveness*. New York: McGraw-hill.
- [52]. Fiedler, F. E. (1986 a). The contributions of cognitive resources and leader behavior to organizational performance. *Journal of Applied Social Psychology* , 16 , 532-548.
- [53]. Fiedler, F. E. (1986 b). Lecture at American Academy of Management. Chicago, August.
- [54]. Fiedler, F. E., M. Chemers and L. Mahar (1977). *Improving Leadership Effectiveness: The Leader-Match Concept*. New York: Wiley.
- [55]. Fiedler, F. E., C. M. Bell, M. M. Chemers and D. Patrick(1984). Increasing mine productivity and safety through

- management training and organizational development: A comparative study. *Basic and Applied Social Psychology*, 5, 1-18.
- [56]. Fiedler, F. E., W. A. Wheeler, M. M. Chemers and D. Patrick (1987). Managing for mine safety. *Training and Development Journal*, September, 40-43.
- [57]. Fineman, S. (1980). Stress among technical support staff in research and development. In C. L. Cooper and J. Marshall (Eds.), *White Collar and Professional Stress*. New York: Wiley.
- [58]. Fisher, W. A. (1980). Scientific and technical information and the performance of R&D groups. In B. V. Dean and J. L. Goldhar (Eds.), *Management of Research and Innovation. Time Studies in the Management of Sciences*, Vol. 15, pp. 135-150 . New York: North-Holland.
- [59]. Foa, U. and E. Foa (1974). *Societal Structures of the Mind*. Springfield, IL: Thomas.
- [60]. Francis, D. and D. Young (1979). *Improving Work Groups*. San Diego, CA: University Associates.
- [61]. Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*, 2nd ed. London: Frances Pinter.
- [62]. French, J. R. P. and R. D. Caplan (1973). See T. Keenan [1980] for summary.
- [63]. Furfeld, A. R. (1981). Guidelines for project selection. MIT R&D 1981. Summer Session Notes.
- [64]. Gibbons, M. and R. D. Johnston (1974). The roles of science in technological innovation. *Research Policy*, 3 , 220-242.
- [65]. Gibson, J. E. (1981). *Managing Research and Development*. New York: Wiley.
- [66]. Goldsmith, M. (1970). *Introduction. Technological Innovation and the Economy*. London: Wiley- Interscience.
- [67]. Gordon, W. J. (1961). *Synergetics*. New York: Harper & Row.
- [68]. Guetzkow, H. S. and P. Bowman (1946). *Men and Hunger: A Psychological Manual for Relief Workers*. Elgin, IL: Brethen.
- [69]. Hackman, J. R. and G. Oldham (1980). *Work Redesign*. Reading, MA: Addison Wesley.
- [70]. Hall, D. T. and R. Mansfield (1975). Relationships of age and security with career variable of engineers and scientists. *Journal of Applied Psychology*, 60, 201-210.

- [71]. Herold, D. M. and C. K. Parsons (1985). Assessing the feedback environment in work organizations: Development of the job feedback survey. *Journal of Applied Psychology*, 70, 290-305.
- [72]. Hersey, P. and K. H. Blanchard (1982). *Management of Organizational Behavior* 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [73]. Holt, K., H. Geschka and G. Peterlongp (1984). Needs Assessment. New York: Wiley.
- [74]. Ilgen, D. R., C. D. Fishber and M.S. Taylor (1979). Consequences of individual feedback behavior in organization. *Journal of Applied Psychology*, 64, 349-371.
- [75]. Isen, A. M., et al. (1985). The influence of positive effect on the unusualness of word associations. *Journal of personality and Social Psychology*, 48, 1413-1426.
- [76]. Jackson, B. (1983). Decision methods for selectiong a porfolio of R&D. projects. *Research Management*, Sept-Oct, 21. Vol 5 PP. 21-26.
- [77]. Jackson, S. E. and R. S. Schuler (1985). A meta-analysis and conceptual critique of research on role ambiguity and role conflict in word settings. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 36, 16-78.
- [78]. Jain, R. K., L. V. Urban and G. S. Stacey (1980). *Environmental Impact Analysis A New Dimension in Decision Making*. Van Nostrand Reinhold.
- [79]. Janis, I. L. (1972). *Victims of Groupthink: A Psychological Study of Foreign-Policy Decisions and Fiascoes*. Boston: Houghton Mifflin.
- [80]. Jaques, E. (1961). *Equitable Payment*. New York: Wiley.
- [81]. Kanfer, F. H. (1988). Contributions of self-regulation model to the conduct of therapy. Invited address to the Midwestern Psychological Association, April 28, in Chicago.
- [82]. Katz, R. and R. Kahn (1980). *The Social Psychology of Organizations*. New York: Wiley.
- [83]. Katz, R. and T. J. Allen (1982). Investigating the not invested here (NIH) syndrom: A Look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups. *R&D Management*, 12 (1), 7-19.

- [84]. Katz, R. and T. J. Allen (1985). Projat Performance and the locus of influence in the R&D Matrix. *Academy of Management journal*, 28 , 67-87.
- [85]. Katz, R. and M. Tushman (1981). An investigation into the managerial roles and career paths of gatekeepers and project supervisors in a major R&D facility. *R&D Managment*, 11 (3), 103-110.
- [86]. Keenan, T. (1980). Stress and the professional engineer. In D. C. Cooper and J. Marshall (Eds.), *White Collar and Professional Stress*. New York: Wiley, pp.189-210.
- [87]. Keeney, R. L., and H. Raiffa. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*. New York: Wiley, pp. 6, 68.
- [88]. Keller, R. T. and W. E. Holland (1975). Boundary-spanning roles in a research and development organization: An empirical investigation. *Academy of Management Journal*. June, 18 (2).
- [89]. Kennedy, D. (1985). Government policies and the cost of donig research. *Science*, 227 , 480-484, February.
- [90]. Krawiec, F. (1984). Evaluating and selecting research projects by scoring. *Research Management*, March-April, 27 (2), 21.
- [91]. Landis, D. and R. Brislin (1983). *Handbook of Intercultural Training*, 3 vols. New York: Pergamon.
- [92]. Langer, E. J. (1983). *The Psychology of Control*. Beverly Hills, CA: Sage.
- [93]. Langrish, J.(1971). *Technology transfer: Some British data*. *R&D Management*, 1, 133-136.
- [94]. LaPorte, T. R. (1967). Conditions of strain and accommodation in industrial research organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12, 21-38.
- [95]. Lawler, E. E. (1973). *Motivation in Work Organizations*. Monterey, CA: Brooks/Cole, p. 9.
- [96]. Lawler, E. E. III(1986). *High Involvement Management*. San Francisco: Bass.
- [97]. Lawrence, P. B. and W.J. Lorsch (1967). *Organization and Environment*. Boston: Harvard University Press.
- [98]. Leonard-Barton, D. and W. A. Kraus (1985). *Implementing new technology*. *Harvard Business Review*, Nov-Dec, 102-110.

- [99]. Likert, J. F. (1967). *The Human Organization*. New York: McGraw-Hill.
- [100]. Lincoln, J. F. (1951). *Incentive Management*. Cleveland: Lincoln Electric Co.
- [101]. Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior and Human Performance*, 3, 157-189.
- [102]. Locke, E. A., K. n. Shaw, L. M. Saari and G. P. Latham (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.
- [103]. Locke, E. A., E. Frederick, E. Buckner and P. Bobko (1984). Effect of previously assigned goals on self-set goals and performance. *Journal of Applied Psychology*, 69, 694-699.
- [104]. Loher, B. T., R. A. Noe, N. L. Moeller and M. P. Fitzgerald, (1985). A meta analysis of the relation of job characteristics to job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 70, 280-289.
- [105]. Mackinnon, D. W. (1962). The nature and nurture of creative talent. *American Psychologist*, 17 7.
- [106]. Marcson, S. (1960). *The Scientist in American Industry*. Princeton, NJ: Princeton University Press, pp. 78-151.
- [107]. Marquis, D. G. and D. L. Straight (1965). *Organizational Factors in Project Performance*. Cambridge, MA: MIT Working Paper No. 133-165.
- [108]. Maslow, A. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper (2nd ed., 1970).
- [109]. McCain, G. (1969). *The Game of Science*. Belmont, CA: Wadsworth, p. 59.
- [110]. McGregor, D. (1972). An uneasy look at performance appraisal. *Harvard Business Review*, Sept-Oct., 133-138.
- [111]. Merten, U. and S. M. Ryu (1983). What does the R&D function actually accomplish. *Harvard Business Review*, July-Aug.
- [112]. Merton, R. K. (1973). In N. W. Storer (Ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago: The University of Chicago Press.
- [113]. Mintzber, H. (1973). *The Nature of Managerial Work*. New York: Harper & Row, pp. 56-58.
- [114]. Mintzberg, H. (1975). The manger's job: Folklore and fact. *Harvard Business Review*, July-Aug., No. 75409, 49-61.

- [115]. Morton, J. A. (1971). *Organizing for Innovation*. New York: McGraw-Hill.
- [116]. Mosbacher, C. G. (1988). R&D funding in U. S. will hit \$132 billion in 1988. *Research and Development* . January.
- [117]. Murphy, K. R., W. K. Balzer, M. C. Lockhart and E. J. Eisenman (1985). Effects of Previous Performance on evaluations of present performance. *Journal of Applied Psychology* , 70 , 72-84.
- [118]. Nadiri, M. I. (1980) Contributions and Determinants of research and development expenditures in U. S. manufacturing industries. In G. M. von Furstenberg (ed.), *Capital Efficiency and Economic Growth* . Cambridge, Ma: Bollinger.
- [119]. Nadler, D. A. (1982). Concepts for the Management of organizational change. In G. L. Lippitt (Ed.), *Implementing Organizational Change* . Jossey-Bass, San Francisco.
- [120]. Naisbitt, J. (1982). Megatrends. New York: Warner Books.
- [121]. Newton, T. J. and A. Keenan (1985). Coping With work related stress. *Human Relations*, 38 , 107-126.
- [122]. Newton-Smith, W. H. (1981). The Rationality of Science. London: Routledge and Kegan.
- [123]. Organization of Economic Cooperation and Development (OECD). (1970). *The Measurement of Scientific and Technical Activities*.
- [124]. Osborn, A. F. (1957). *Applied Imagination*, rev ed. New York: Scribner.
- [125]. Osborn, A. F. (1963). *Applied Imagination*. New York: Charles Scribner.
- [126]. Pelz, D. C. (1956). Some social factors related to Performance in a research organization. *Administrative Science Quarterly*, 1 , 310-325.
- [127]. Pelz, D. C. and F. M. Andrews (1966a). Autonomy, coordination and stimulation in relation to scientific achievement. *Behavioral Science*, 2 , 89-97.
- [128]. Performance Appraisal, Harvard Business Review (1972). Collection of Thirteen Papers, No. 12101.
- [129]. Peters, T. J. and R. H. Waterman (1982). *In Search of Excellence-Lessons from America's Best Run Companies* . New York: Haper & Row.

- [130]. Price, D. J. D. (1965). "Is technology independent of science?" *Technology and Culture* , 5533-568.
- [131]. Press, F. (1988). *The Dilemma of the Golden Age* . Address to the Members of the National Academy of Science, 26 April 1988.
- [132]. Quinn, J. B. (1985). Managing innovation: Controlled chaos. *Harvard Business Review* , May-June, 73-84.
- [133]. Rahim, A. (1983). A measure of styles of handling interpersonal conflict. *Academy of Management Journal* , 26 , 368-376.
- [134]. Regis, E. (1987). *Who Got Einstein's Office?* New York: Addison-Wesley.
- [135]. Ritti, R. (1982). "Work goals of scientists and engineers, " in M. L. Tushman and W. L. Moore (Eds.), *Readings in the management of Innovations*. Boston: Pitman.
- [136]. Roberts, E. B. (1978). What do we really know about managing R&D? Interview with Michael Wolff. *Research Management* , 21 Nov, (6), 6-11.
- [137]. Roberts, E. B. and A. L. Frohman (1982). Strategies for improving research utilization. *Innovation/Technology Review* . Page 3-9.
- [138]. Roberts, E. B. and A. R. Furfeld (1981). Staffing the innovative technology-based organization. *Sloan Management Review* , Spring, 19-34.
- [139]. Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations* , 3rd ed. New York: Free Press.
- [140]. Rosenbaum, M. E., D. L. Moore, J. L. Cotton, M. S. Cook, R. A. Hieser, M. N. Shovar and M. J. Gray (1980). *Group Productivity and Process: Pure and mixed reward structures and task interdependence*. *Journal of Personality and Social Psychology* , 39 , 626-642.
- [141]. Rosovsky, H. (1987). "Deaning." *Harvard Magazine*, Jan - Feb.
- [142]. Rothwell, R. and W. Zegwell (1981). *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980 and 1990s*. Westport, CT: Greenwood.
- [143]. Ruzic, N. (1978). *How to Top NASA Developed Technology* . *Research Management*, V 21N6, Nov. 1978.

- [144]. Saari, L. M. and G. P. Latham (1982). Employee reactions to continuous and variable ratio reinforcement schedules involving a monetary incentive. *Journal of Applied Psychology* , 67, 506-508.
- [145]. Salter, M. S. (1971). Management appraisal and reward systems. *Journal of Business Policy* , 1 , (4), 41-51.
- [146]. Schmitt, R. W. (1985). Successful corporate R&D. *Harvard Business Review* , May-June, P. 124.
- [147]. Schriesheim, J., M. A. Von Glinow and S. Kerr (1977). Professionals in bureaucracies: A structural alternative. In P.C. Nystrom and W. H. Starbuck [Eds.], *perspective Models of Organizations*. New York: North-Holland.
- [148]. Science and Engineering Indicators (1987). (National Science Board). Washington, D.C.: U. S. Government Printing Office.
- [149]. *Science Indicators, The 1985 Report* (1985). (National Science Board). Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office.
- [150]. Shanklin, W. L., & J. K. Ryans, Jr. (1984). Organizing for high-tech marketing. *Harvard Business Review* , Nov-Dec., P. 164.
- [151]. Sloan School of Management (1979). *Massachusetts Institute of Technology (MIT) Class Notes*.
- [152]. Smith, G. C. (1970). Consultation and decision processes in an R&D laboratory. *Administrative Science Quarterly* , 15 , 203-215.
- [153]. Snyder, M. (1979). Self-monitoring processes. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol12. New York: Academic Press, pp. 86-131.
- [154]. Souder, W. E. (1975). State dominant (S-D), process-dominant (P-D) and task-dominant (T-D) models of the new product development (NDD) process: some straw-men models and their contingencies. *Technology Management Studies Group Paper* , November 1.
- [155]. Souder, W. E. and A. K. Chakrabarti (1980). Managing the coordination of marketing and R&D in the innovation process. In B. V. Dean & J. L. Goldhar (Eds.), *Management of Research and Innovation. Times Studies in the Management Sciences* , Vol. 15, pp. 135-150. New York: North-Holland.

- [156]. Spector, P. E. (1982). Behavior in organizations as a function of employee's Locus of control. *Psychological Bulletin* , 91 , 482-497.
- [157]. Sutton, C. (1986). Serendipity or sound science? *New Scientist* , 27 , Feb, 30.
- [158]. Szilagyi, A. D. and W. E. Holland (1980). Changes in social density. Relationships with function interaction and perceptions of job characteristics, role stress and work satisfaction. *Journal of Applied Psychology* , 65 , 28-33.
- [159]. Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action* . New York: McGraw-Hill.
- [160]. Thompson, P. H. and G. W. Dalton (1976). Are R&D organizations obsolete? *Harvard Business Review*, 54 , Nov, Dec, 105-116.
- [161]. Thomson, W. J. (1983). Effects of control on choice of reward and punishment. *Bulletin of Psychonomic Society*, 21 , 462-464.
- [162]. Triandis, H. C. (1971). *Attitude and Attitude Change*. New York: Wiley.
- [163]. Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal Behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- [164]. Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes and interpersonal behavior. *Nebraska Symposium on Motivation* , 1979. Lincoln, NE: University of Nebraska press.
- [165]. Triandis, H. C., R. Hall and R. B. Ewen (1965). Member heterogeneity and dyadic creativity. *Human Relations*, 18 , 35-55.
- [166]. Tushman, M. L. (1982). Managing communication in R&D Laboratories. In M. L. Tushman and W. L. Moore (Eds.), *Readings in the Management of Innovation*. Marshfield, MA: Pitman.
- [167]. Twiss, B. C. (1986). *Managing Technological Innovation* , 3rd ed. London: Pitman.
- [168]. Von Hippel, E. A. (1978). Users as innovators. *Technology Review* , Jan, 31-37.
- [169]. Vroom, V. and P. W. Yetton (1973). *Leadership and Decision Making* . Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- [170]. Walters, J. E. (1965). *The Management of R&D* . Washington: Sparten Books, P. 77.

- [171]. White, S. E., T. R. Mitchell and C. H. Bell, Jr. (1977). Goal setting, evaluation apprehension, and social cues as determinants of job performance and job satisfaction in a simulated organization. *Journal of Applied Psychology* , 62 , 665-673.
- [172]. Whyte, W. F. (1948). *Human Relations in the Restaurant Industry* . New York: McGraw-Hill.
- [173]. Wicksteed, S. Q. (1985). *The Cambridge Phenomenon*. Londo
- [174]. Winchell, A. E. (1984). Conceptual systems and Holland's theory of vocational choice. *Journal of Personality and Social Psychology* , 46 , 376-383.
- [175]. Winkofsky, E. P., R. M. Mason and W. E. Souder (1980). R&D budgeting and project selection: A review of practices and models. *TIMS Studies in the Management Sciences* , 15 , 183-197.
- [176]. Worchel, S. and W. G. Austin (1985). *Psychology of Intergroup Relations*. Chicago: Nelson-Hall.

واژه نامه انگلیسی – فارسی

A

- Academic research تحقیقات دانشگاهی
- Act satisfaction رضایت از عمل
- Adopting new technology پذیرش تکنولوژی جدید
- Affective change تغییر عاطفی
- Agricultural extension model مدل گسترش کشاورزی
- Amadeus problem مسئله یا معمای آمادئوس
- Applied research تحقیق کاربردی
- Architecture of the workplace معماری محل کار
- Attitude نگرش
- Attributes of good scientists ویژگیهای محان مطلوب
- Autonomy استقلال عمل

B

- Baccalaureate کارشناس (لیسانس)
- Background research تحقیقات زمینه‌ای
- Base rates نرخ‌های پایه
- Basic research تحقیق پایه
- Behavioral intention نیت رفتاری
- Bell laboratories مراکز تحقیقاتی بل
- Better mouse trap تله‌موش بهتر
- Biases سمت‌گیریها

- Boundary role نش مرزی
- Boundary spanning گسترش مرزهای ارتباطی
- Brainstorming یورش فکری
- C**
- Career paths مسیرهای شغلی
- Centralization تمرکز گرایی
- Champion in product innovation قهرمان نوآوری محصول
- Coaches مربیان
- Coaching مربیگری
- Cognitive change تغییر شناختی
- Cognitively complex از نظر ادراکی پیچیده
- Collective intelligence هوش جمعی
- Communalism جامعه‌اندیشی
- Communication ارتباط
- Communication networks شبکه‌های ارتباطی
- Compatibility سازگاری
- Competitiveness رقابت‌جویی
- Conflict تعارض
- Congruence سازگاری
- Consideration ملاحظه‌کاری
- Constructive conflict تعارض سازنده
- Control groups گروه‌های گواه
- Correlates قراین
- Cosmopolitan جهان وطن

Counseling مشورت

Creative people افراد خلاق

Creative tension تنش خلاق

Creativity خلاقیت

D

Decentralization تمرکززدایی

Delegation تفویض اختیار

Dependable unreliability وابستگی ناوابسته

Destructive Conflict تعارض مخرب

Development توسعه

Development project پروژه توسعه‌ای

Devil's advocate آدم همیشه مخالف

Disinterestedness بی‌طرفی

Disjunctive vs. conjunctive tasks کارهای تک‌بسنده در مقابل هم‌بسنده

Diverse workforce نیروی کار متنوع

Divisible vs. unitary tasks کار تقسیم‌پذیر در مقابل کار تقسیم‌ناپذیر

Dominating style شیوه تسلط

Downward communication ارتباط رو به پایین

Dual & triple hierarchies مسیرهای پیشرفت شغلی دوگانه و سه‌گانه

E

Early adopters (تکنولوژی) پذیران اولیه

Economic development توسعه اقتصادی

Economic index model مدل شاخص اقتصادی

Economies of scale صرفه جوییهای مقیاس
End-oriented activities فعالیتهای فرجام‌گرا
Engineer development stages مراحل رشد (تربیت) مهندس
Entrepreneuring کارآفرینی
Esteem احترام
Ethics اخلاقیات
Ethos of a scientific community خصایص یک جامعه علمی
Evaluating organizational change ارزیابی تغییر سازمانی
Evaluation research تحقیقات ارزیابی
Expectancy model مدل توقع
Exploratory research تحقیقات اکتشافی

F

Facilitating Conditions شرایط تسهیل‌کننده
Feedback بازخورد
Field tests آزمایشهای میدانی
First degrees مدارک کارشناسی
Formative evaluation ارزیابی تکوینی

G

Gain sharing تسهیم درآمد
Gatekeeper رابط اصلی
Gauge invariance ناوردایی پیمانه‌ای
Generating new ideas آفرینش ایده‌های نو

Global industrial society جامعه صنعتی جهانی

Goals اهداف

Grid organizational development توسعه شبکه‌ای سازمان

Group گروه

Group age سن گروهی

Groupthink گروه‌اندیشی

H

Habits عاداتها

Halo effect اثر هاله‌ای

Hedgers کارشکن‌های پنهان

High performing projects پروژه‌های تحقیقاتی موفق

I

Ideas ایده‌ها

Impact اثرگذاری

Impression management مدیریت مبتنی بر تأثیرگذاری

In-basket technique روش سبکی

Individualistic فردگرایی

Industrial infrastructure زیرساخت صنعتی

Influencing people تأثیرگذاری بر دیگران

In-groups گروه‌های خود - دوست

Innovation process فرایند نوآوری

Integrative style شیوه انسجام‌بخشی

Intentions نیت‌ها

Interacting vigorously ارتباط قوی (با سایرین) داشتن

Intergroup بین گروهی

Internal entrepreneurs کارآفرینان درونی

Internal locus of control درون فکنی

Interpersonal بین شخصی

Invention اختراع (ابتکار)

Inventiveness قدرت ابتکار

Inventors مخترعان (مبتکران)

J

Job descriptive index شاخص شرح شغل

Job design طراحی شغل

Job evaluation ارزیابی شغل

Job satisfaction رضایت شغلی

K

Key communicator رابط کلیدی

Know-How دانش فنی

L

Lateral thinking تفکر جانبی

Leader match مسابقه رهبری

Leaders رهبران

Leadership رهبری

Leadership styles سبکهای رهبری

Least preferred co-worker test آزمون نامطلوبترین همکار

Leniency effect اثر آسان‌گیری

Link-pins approach شیوه حله‌های ارتباط سازمانی

Living death مرگ زنده

Local بومی

Locally oriented projects پروژه‌های سازمانی

M

Maintaining the group اداره گروه

Management by objective مدیریت بر مبنای هدف

Managerial skills مهارت‌های مدیریت

Manufacturing or operations gatekeeper رابط اصلی تولید یا عملیات

Market-driven بازارانگیزه

Market gatekeeper رابط اصلی بازار

Matrix structure ساختار ماتریسی

Maximizing vs. optimizing tasks کار بیشینه‌سازی در مابل بهینه‌سازی

Methodical روشمند

Mission oriented research تحقیقات مأموریت‌گرا

Mobility تحرک‌پذیری

Monetary rewards پاداش‌های مالی

Motivated با انگیزه

Motivation of employees انگیزش کارکنان

More structured سازورتر

Multidisciplinary چندرشته‌ای

N

Needs assessment ارزیابی نیازها

Non-defense R&D تحقیق و توسعه غیردفاعی

Norms هنجارها

Not-Invented-Here Syndrome بیماری عقل کل

O

Obliging style شیوه الزام

Operation improvement بهبود عملیات

Opinion leaders رهبران فکری

Organizational culture فرهنگ سازمانی

Organizational effectiveness اثربخشی سازمانی

Organized skepticism شک‌اندیشی سازمان‌یافته

Orientations گرایشها (جهت‌گیریها)

Oriented basic research تحقیق پایه جهت‌دار

Out-groups گروههای خودبد

Overlearned پرآموزی‌شده

P

Paradoxical مخالف عقاید عمومی

Participative management مدیریت مشارکتی

Patents گواهی ثبت اختراع

Path-goal theory of leadership نظریه مسیر - هدف در رهبری

Pattern طرحواره

Peer review بررسی شورایی

Peers هم‌پیشه‌گان

People emphasis تکیه به افراد

Perceived consequences نتایج مورد انتظار از عمل
Performance عملکرد
Performance appraisal ارزیابی عملکرد
Performance measures معیارهای عملکرد
Performance problem مشکلات عملکردی
Portfolio model مدل مجموعه گزینه‌های قابل سرمایه‌گذاری
Power قدرت
Procedural approach شیوه مرحله‌ای
Process-dominant غلبه فرایند
Process measures معیارهای فرایند
Product improvement بهبود محصول
Productive conflict تعارض بهره‌ور و اثربخش
Productivity بهره‌وری
Profit sharing تسهیم سود
Project leading رهبری پروژه
Project planning برنامه‌ریزی پروژه
Project sponsor حامی پروژه
Publications انتشارات

Q

Quality circles دایر کیفیت

R

Rating ارزیابی

R&D Productivity بهره‌وری تحقیق و توسعه

Reciprocity معامله به مثل

Recognition وجهه

Relationships روابط

Relative advantage برتری نسبی

Research تحقیقات

Research portfolio مجموعه پروژه‌های تحقیقاتی قابل سرمایه گذاری

Research projects پروژه‌های تحقیقاتی

Research staff کارکنان تحقیقاتی

Researchers vs. technicians conflict تعارض بین محققان و تکنسینها

Resistance to change مقاومت در برابر تغییر

Resistance to innovation مقاومت در برابر نوآوری

Resource allocation تخصیص منابع

Result measures معیارهای نتیجه (ای)

Rewards پاداشها

Risk averse مخاطره گریز

Role ambiguity ابهام نقش

Role clarification رفع ابهام از نقش

Role conflict تعارض نقش

Role overload افراط در نش

Role underload تفریط در نقش

S

Sabbatical leave program برنامه فرصت مطالعاتی

Salary surveys مقایسه حقوقها

Sales-oriented فروش - محور

Satisfaction رضایت

Schema تصور

Science and technology علم و تکنولوژی

Science parks پارکهای علمی

Science policy سیاست علمی

Scientific community جامعه علمی

Scientific contribution مشارکت علمی

Scientific literature نوشته‌های علمی

Scientists دانش‌آموختگان علوم پایه

Self-concept تصور شخص از خویش

Self confidence اعتماد به نفس

Self insight approach شیوه خوددرون‌بینی

Self-monitoring خویش‌نمایی

Self-regulation خود - تنظیم

Self-selection process فرایند خود - انتخاب

Self-study خود - ارزیابی

Sense of control احساس خودنظمی - احساس اختیار

Skunkworks ژرف‌کاوی

Socialization جامعه‌پذیری

Sophisticated بافرهنگ

Specialization تخصص‌گرایی

Spinoffs زایشها

Staffing گزینش کارکنان

Structure ساختار

Subjective role نقش از پیش تعیین شده

Summative evaluation ارزیابی تجمعی

Superordinate متعالی

Support staff کارکنان پشتیبانی

Survey feedback بازخورد مطالعاتی

Synectics علت‌گرایی

Systematic نظام‌یافته (نظام‌مند)

T

Task-dominant غلبه کار

Tasks کارها، وظایف

Team تیم

Team building تیم‌سازی

Technical Service projects پروژه‌های خدمات فنی

Technology-based تکنولوژی - پایه

Technology-driven تکنولوژی - انگیزه

Technology evaluation criteria معیارهای ارزیابی تکنولوژی

Technology gatekeeper رابط اصلی تکنولوژی

Technology transfer انتقال تکنولوژی

Technology transfer strategy استراتژی انتقال تکنولوژی

The ability to conceptualize توانایی مفهوم‌سازی

The acid test of innovation تست سریع نوآوری

Tolerance for ambiguity توان تحمل ابهام

Tragedy of the commons فاجعه جوامع اشتراکی

Trialability آزمون‌پذیری

Turnover ترک شغل

U

Universalism جهان‌اندیشی

University-industry linkage ارتباط متقابل دانشگاه و صنعت

Upward communication ارتباط رو به بالا

User developed innovations نوآوری‌های ایجاد شده توسط استفاده‌کننده

User needs نیازهای استفاده‌کننده

User-oriented استفاده‌کننده - محور

V

Value tradeoff approach رویکرد موازنه‌ای ارزش

Value tradeoffs موازنه‌های ارزشی

Verisimilitude حقیقت‌نمایی

Vertically integrated عمودی انسجام‌یافته

W

Win-lose orientation جهت‌گیری برد - باخت

Win-win orientation جهت‌گیری برد - برد

Win-win Situations موقعیتهای برد - برد

Z

Zero-sum conflict تعارض بیهوده

Zero-sum game بازی بیهوده

واژه‌نامه فارسی – انگلیسی

الف

- Devil's advocate آدم همیشه مخالف
- Field tests آزمایشهای میدانی
- Trialability آزمون‌پذیری
- Least preferred co-worker test آزمون نامطلوب‌ترین همکار
- Generating new ideas آفرینش ایده‌های نو
- Role ambiguity ابهام نقش
- Leniency effect اثر آسان‌گیری
- Organizational effectiveness اثربخشی سازمانی
- Impact اثرگذاری
- Halo effect اثر هاله‌ای
- Esteem احترام
- Sense of control احساس خودنظمی - احساس اختیار
- Invention اختراع (ابتکار)
- Ethics اخلاقیات
- Maintaining the group اداره گروه
- Communication ارتباط
- Upward communication ارتباط رو به بالا
- Downward communication ارتباط رو به پایین

Interacting vigorously ارتباط قوی (با سایرین) داشتن
University-industry linkage ارتباط متقابل دانشگاه و صنعت
Rating ارزیابی
Summative evaluation ارزیابی تجمعی
Evaluating organizational change ارزیابی تغییرات سازمانی
Formative evaluation ارزیابی تکوینی
Job evaluation ارزیابی شغل
Performance appraisal ارزیابی عملکرد
Needs assessment ارزیابی نیازها
Cognitively complex از نظر ادراکی پیچیده
Technology transfer strategy استراتژی انتقال تکنولوژی
User-oriented استفاده کننده - محور
Autonomy استقلال عمل
Self confidence اعتماد به نفس
Creative people افراد خلاق
Role overload افراط در نش
Publications انتشارات
Technology transfer انتقال تکنولوژی
Motivation of employees انگیزش کارکنان
Goals اهداف
Ideas ایده‌ها

ب

Motivated با انگیزه

- Market-driven بازارانگیزه
- Feedback بازخورد
- Survey feedback بازخورد مطالعاتی
- Zero-sum game بازی بیهوده
- Sophisticated بافرهنگ
- Relative advantage برتری نسبی
- Peer review بررسی شورایی
- Project planning برنامه‌ریزی پروژه
- Sabbatical leave program برنامه فرصت مطالعاتی
- Local بومی
- Operation improvement بهبود عملیات
- Product improvement بهبود محصول
- Productivity بهره‌وری
- R&D Productivity بهره‌وری تحقیق و توسعه
- Not-Invented-Here Syndrome بیماری عقل کل
- Interpersonal بین‌شخصی
- Disinterestedness بی‌طرفی
- Intergroup بین‌گروهی
- پ**
- Rewards پاداشها
- Monetary rewards پاداشهای مالی
- Science parks پارکهای علمی
- Adopting new technology پذیرش تکنولوژی جدید

Overlearned پرآموزی شده

Development project پروژه توسعه‌ای

Research projects پروژه‌های تحقیقاتی

High performing projects پروژه‌های تحقیقاتی موفق

Technical service projects پروژه‌های خدمات فنی

Locally oriented projects پروژه‌های سازمانی

ت

Influencing people تأثیرگذاری بر دیگران

Mobility تحرک پذیری

Research تحقیقات

Exploratory research تحقیقات اکتشافی

Evaluation research تحقیقات ارزیابی

Academic research تحقیقات دانشگاهی

Background research تحقیقات زمینه‌ای

Mission oriented research تحقیقات مأموریت‌گرا

Basic research تحقیق پایه

Oriented basic research تحقیق پایه جهت‌دار

Applied research تحقیق کاربردی

Non-defense R&D تحقیق و توسعه غیردفاعی

Specialization تخصص‌گرایی

Resource allocation تخصیص منابع

Turnover ترک شغل

The acid test of innovation تست سریع نوآوری

- Gain sharing تسهیم درآمد
- Profit sharing تسهیم سود
- Schema تصور
- Self-concept تصور شخص از خویش
- Conflict تعارض
- Productive conflict تعارض بهره‌ور و اثربخش
- Researchers vs. technicians conflict تعارض بین محققان و تکنسینها
- zero-sum conflict تعارض بیهوده
- Constructive conflict تعارض سازنده
- Destructive Conflict تعارض مخرب
- Role conflict تعارض نقش
- Cognitive change تغییر شناختی
- Affective change تغییر عاطفی
- Role underload تفریط در نقش
- Delegation تفویض اختیار
- Lateral thinking تفکر جانبی
- Technology-driven -انگیخته
- Technology-based -پایه
- Early adopters (تکنولوژی) پذیران اولیه
- People emphasis تکیه به افراد
- Better mouse trap تله‌موش بهتر
- Decentralization تمرکززدایی
- Centralization تمرکزگرایی
- Creative tension تنش خلاق

The ability to conceptualize توانایی مفهوم‌سازی
Tolerance for ambiguity توان تحمل ابهام
Development توسعه
Economic development توسعه اقتصادی
Grid organizational development توسعه شبکه‌ای سازمان
Team تیم
Team building تیم‌سازی

ج

Communalism جامعه‌اندیشی
Socialization جامعه‌پذیری
Global industrial society جامعه صنعتی جهانی
Scientific community جامعه علمی
Ingratiation جلب محبت
Universalism جهان‌اندیشی
Cosmopolitan جهان‌وطن
Win-lose orientation جهت‌گیری برد - باخت
Win-win orientation جهت‌گیری برد - برد

چ

Multidisciplinary چندرشته‌ای

ح

Project sponsor حامی پروژه
Verisimilitude حقیقت‌نمایی

خ

Ethos of a scientific community خصایص یک جامعه علمی

Creativity خلاقیت

Self-study خود - ارزیابی

Self-regulation خود - تنظیم

Self-monitoring خویش‌نمایی

د

Scientists دانش‌آموختگان علوم پایه

Know-How دانش فنی

Internal locus of control درون‌فکنی

Quality circles دوایر کیفیت

ر

Gatekeeper رابط اصلی

Market gatekeeper رابط اصلی بازار

Technology gatekeeper رابط اصلی تکنولوژی

Manufacturing or operations gatekeeper رابط اصلی تولید یا عملیات

Key communicator رابط کلیدی

Satisfaction رضایت

Act satisfaction رضایت از عمل

Job satisfaction رضایت شغلی

Role clarification رفع ابهام از نقش

Competitiveness رقابت‌جویی

Relationships روابط

In-basket technique روش سبدي

Methodical روشمند

Value tradeoff approach رویکرد موازنه‌ای ارزش

Leaders رهبران

Leadership رهبری

Project leading رهبری پروژه

Opinion leaders رهبران فکری

ز

Spinoffs زایشها

Industrial infrastructure زیرساخت صنعتی

ژ

Skunkworks ژرف‌کاوی

س

Structure ساختار

Matrix structure ساختار ماتریسی

Compatibility سازگاری

Congruence سازگاری

More structured سازورتر

Leadership styles سبکهای رهبری

Biases سمت‌گیریها (تعصبها)

Group age سن گروهی

سیاست علمی Science policy

ش

شاخص شرح شغل Job descriptive index

شبکه‌های ارتباطی Communication networks

شرایط تسهیل کننده Facilitating Conditions

شک‌اندیشی سازمان یافته Organized skepticism

شیوه انسجام بخشی Integrative style

شیوه الزام Obliging style

شیوه تسلط Dominating style

شیوه حلقه‌های ارتباط سازمانی Link-pins approach

شیوه خوددرون بینی Self insight approach

شیوه مرحله‌ای Procedural approach

ص

صرفه جوییهای مقیاس Economies of scale

ط

طراحی شغل Job design

طرحواره Pattern

ع

عادت‌ها Habits

علت گرایی Syntetics

علم و تکنولوژی Science and technology

عملکرد Performance

Vertically integrated عمودی انسجام یافته

غ

Process-dominant غلبه فرایند

Task-dominant غلبه کار

ف

Tragedy of the commons فاجعه جوامع اشتراکی

Self-selection process فرایند خود - انتخاب

Innovation process فرایند نوآوری

Individualistic فردگرایی

Sales-oriented فروش - محور

Organizational culture فرهنگ سازمانی

End-oriented activities فعالیتهای فرجام گرا

ق

Power قدرت

Correlates قراین

Champion in product innovation قهرمان نوآوری محصول

ک

Internal entrepreneurs کارآفرینان درونی

Entrepreneurship کارآفرینی

Maximizing vs. optimizing tasks کار بیشینه سازی در مقابل بهینه سازی

Divisible vs. unitary tasks کار تقسیم پذیر در مقابل کار تقسیم ناپذیر

Baccalaureate (لیسانس) کارشناس

Hedgers کارشکن‌های پنهان

Support staff کارکنان پشتیبانی

Research staff کارکنان تحقیقاتی

Tasks کارها، وظایف

Disjunctive vs. conjunctive tasks کارهای تک‌بسنده در مقابل هم‌بسنده

گ

Orientations (جهت‌گیریها) گرایشها

Group گروه

Groupthink گروه‌اندیشی

Out-groups گروه‌های خودبد

In-groups گروه‌های خود - دوست

Control groups گروه‌های گواه

Staffing گزینش کارکنان

Boundary spanning گسترش مرزهای ارتباطی

Patents گواهی ثبت اختراع

م

Superordinate متعالی

Research portfolio مجموعه پروژه‌های تحقیقاتی قابل سرمایه‌گذاری

Paradoxical مخالف عقاید عمومی

Risk averse مخاطره‌گریز

Inventors مخترعان (مبتکران)

First degrees مدارک کارشناسی

- Expectancy model مدل توقع
- Economic index model مدل شاخص اقتصادی
- Agricultural extension model مدل گسترش کشاورزی
- Portfolio model مدل مجموعه گزینه‌های قابل سرمایه‌گذاری
- Management by objective مدیریت بر مبنای هدف
- Impression management مدیریت مبتنی بر تأثیرگذاری
- Participative management مدیریت مشارکتی
- Engineer development stages مراحل رشد (تربیت) مهندس
- Bell laboratories مراکز تحقیقاتی بل
- Coaches مربیان
- Coaching مربیگری
- Living death مرگ زنده
- Leader match مسابقه رهبری
- Amadeus problem مسئله یا معمای آمادئوس
- Dual & triple hierarchies مسیرهای پیشرفت شغلی دو گانه و سه گانه
- Career paths مسیرهای شغلی
- Scientific contribution مشارکت علمی
- Performance problem مشکلات عملکردی
- Counselling مشاورت
- Reciprocity معامله به مثل
- Technology evaluation criteria معیارهای ارزیابی تکنولوژی
- Architecture of the workplace معماری محل کار
- Performance measures معیارهای عملکرد
- Process measures معیارهای فرایند

Result measures (ای) معیارهای نتیجه
Resistance to change مقاومت در برابر تغییر
Resistance to innovation مقاومت در برابر نوآوری
Salary surveys مقایسه حقوقها
Consideration ملاحظه کاری
Value tradeoffs موازنه‌های ارزشی
Win-win Situations موقعیتهای برد - برد
Managerial skills مهارتهای مدیریت

ن

Gauge invariance ناوردایی پیمانهای
Perceived consequences نتایج مورد انتظار از عمل
Base rates نرخهای پایه
Systematic نظام یافته (نظام مند)
Path-goal theory of leadership نظریه مسیر - هدف در رهبری
Subjective role نقش از پیش تعیین شده
Boundary role نقش مرزی
Attitude نگرش
User developed innovations نوآوریهای ایجاد شده توسط استفاده کننده
Scientific literature نوشته‌های علمی
User needs نیازهای استفاده کننده
Behavioral intention نیت رفتاری
Intentions نیتها
Diverse workforce نیروی کار متنوع

و

Dependable unreliability وابستگی ناوابسته

Recognition وجهه

Role clarification وضوح نقش

Attributes of good scientists ویژگیهای محققان مطلوب

ی

Brainstorming یورش فکری

ه

Peers هم‌پیشه‌گان

Norms هنجارها

Collective intelligence هوش جمعی