

سنجش عملکرد مدیریت تحقیق و توسعه در یکی از واحدهای خودروسازی کشور

نویسندگان: دکتر علیرضا علی احمدی*
مهندس غلامعلی عسکری**

چکیده

برای سنجش عملکرد مدیران تحقیق و توسعه، R&D ابتدا فهرست وار به معرفی شاخصهای اصلی صلاحیت‌های عمومی و تخصصی مدیران R&D از نظر انسانی، فنی و صلاحیت‌های نظری پرداخته و سپس خلاصه‌ای از وظایف اصلی مدیریت تحقیق و توسعه که بایستی در ارزشیابی عملکرد به آنها توجه شود، آورده شده است و بر اساس شاخص‌های ارائه شده و با استفاده از پرسشنامه چندگزینه‌ای و نظرخواهی از کارشناسان مرتبط و آگاه به عملکرد مدیر مورد نظر به سنجش عملکرد وی و تجزیه و تحلیل آن در یک واحد تحقیق و توسعه صنعتی متعلق به یکی از کارخانه‌های خودروسازی کشور پرداخته شده است.

مقدمه

بودجه انجام وظیفه می‌نماید و جهت‌گیری فعالیت‌ها و کنترل آنها برای رسیدن به هدف (بدون انحراف یا کمترین انحراف) می‌باشد که مدیریت سیستم با اداره و تدبیر و به عهده گرفتن روابط مشخصی عهده‌دار آن می‌باشد. مدیریت

هر سیستمی دارای هدف تعریف شده‌ای می‌باشد که با اتخاذ استراتژی مناسب، اساس سیاست کاری خود را با برنامه‌ریزی فعالیت‌ها شکل داده و سپس با سازمان‌دهی آنها در قالب یک ساختار سازمانی مناسب و به کارگیری منابع و

** کارشناس ارشد مدیریت صنایع

استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

عملی هریک از سازمان‌ها ارائه شود» [۱] و مدیر لایق و شایسته کسی است که از هماهنگی و موازنه بین عوامل مختلف تشکیل‌دهنده سازمان مورد اداره، بتواند به اهداف سازمان خود، جامه عمل بپوشاند. کلیه مدیران، نسبت به تغییر باید انعطاف‌پذیر و حساس باشند. در سازمان‌های تحقیقی این امر باید بیشتر از همه در مورد مدیریت رده بالا صدق کند. زیرا آنها پی‌درپی باید اهداف و جهت‌های سازمانی را ارزشیابی کنند و توانایی موجود برای توسعه تولید یا طراحی پروژه و اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت ناشی از تغییر تکنولوژی را مدنظر داشته باشند.

از طرف دیگر برای سنجش نحوه فعالیت مدیر، لازم است که کلیه وظایف مدیر را در کنار هم و به عنوان یک مجموعه بررسی نماییم و موردارزشیابی قرار دهیم. بنابراین برای سنجش عملکرد مدیران R&D ابتدا به شناخت صلاحیت‌های عمومی و تخصصی مدیریت R&D برای ارزشیابی صلاحیت‌ها و سپس بررسی میزان عمل مدیر صلاحیت‌ها و وظایف اصلی مدیریت می‌پردازیم و ضمن آن الگوریتم پیشنهادی برای ارزشیابی عملی همراه با پرسشنامه‌های مربوطه را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

الف - اهم صلاحیت‌های عمومی و تخصصی مدیران تحقیق و توسعه صنعتی:

۱- مهارت و صلاحیت فنی و تخصصی

با توجه به فعالیت‌هایی که واحد تحقیق و توسعه صنعتی مسؤولیت انجام آنها را به عهده

تحقیق و توسعه علاوه بر آن، نوآوری در کارها و ریسک‌پذیری کار را نیز باید مدنظر داشته باشد زیرا، «فعالیت تحقیق و توسعه تفاوتی که با فعالیت‌های دیگر دارد این است که برنامه آن عمدتاً حاصل تفکرات خود گروه شاغل در بخش تحقیق و توسعه بوده و نتایج برنامه‌ریزی مربوطه را نمی‌توان با دقت پیش‌بینی کرد. معنی این حرف آن است که مدیر تحقیق و توسعه باید علاوه بر اداره امور تحقیق مواظب و مراقب جهت کار نیز باشد.» [۱] و از طرف دیگر با توجه به تخصص و دانش فنی پرسنل واحد تحقیق و توسعه و گستردگی دیدگاه‌های آنها، شایستگی و صلاحیت‌های لازم برای اعمال رهبری بر چنین افرادی را ایجاب می‌نماید.

مدیریت واحد R&D باید دارای ویژگی گسترده‌ای از بینش عمومی نسبت به علوم فنی، اقتصادی و مدیریتی باشد و در سازماندهی و برنامه‌ریزی R&D و حل مشکلات مربوطه تبحر داشته باشد، چون از آنجایی که «مؤسسه تحقیق و توسعه در مقایسه با شرکت‌هایی که توسعه تدریجی را دنبال می‌کنند، با عدم اطمینان بیشتری روبرو است، تداوم سازمانی را در این مؤسسات نمی‌توان ضمانت کرد و معیارهای کمتری به عنوان راهنما برای ارزشیابی نتایج کار آنها وجود دارد. به علت طیف وسیعی که در فعالیت‌ها وجود دارد، برنامه‌ریزی و کنترل مشکل است. اداره افراد خلاق مسائلی را مطرح می‌سازد. هرچند در هر نوع سازماندهی، مسائل مشابهی وجود دارد اما راه‌حل‌ها باید به طور جداگانه و فراخور چارچوب

نیاز مبرم دارد تا ضمن حفظ حقوق سازمان مربوطه، مدافع حقوق حقه کارکنان (محققان و مهندسان) تحت مدیریت خود نیز باشد.» [۳] و برای این کار مدیر تحقیق و توسعه خود باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

۱- شخصیت برجسته و قابل اعتماد

۲- خونگرم، صمیمی، دلسوز و مشوق همکاران

۳- ایجادگر فضای کار گروهی و فعالیت‌های

دسته‌جمعی

۳- مهارت نوآوری و صلاحیت نظری و قدرت درک

پیچیدگی‌های سازمان

به علت نقش اساسی فعالیت‌های واحد تحقیق و توسعه در کسب فرصت جدید و یا تولید جدید برای سازمان مادر و یا بهبود فرآیندهای موجود از یک طرف و از طرفی پیچیدگی‌های خاص فعالیت‌های تحقیق و توسعه، مدیریت این واحدها را نیز از موقعیتی خاص برخوردار می‌نماید که بایستی صلاحیت‌های زیر را دارا باشد:

۱- شناخت کلی از وضعیت اقتصادی، اجتماعی

و سیاسی جامعه برای طراحی استراتژی واحد

۲- واقع‌بینی و انتقادپذیری و انعطاف‌پذیری

۳- قدرت تجزیه و تحلیل قوی و

همه‌جانبه‌نگری در تصمیم

۴- قدرت نوآوری، خلاقیت و داشتن

پویایی فکری و قدرت ریسک‌پذیری (استقبال

از خطر)

۵- وسعت نظر و دوراندیشی

می‌گیرد، مدیریت واحد R&D نیاز گسترده‌ای به ویژگی‌های فنی و تخصصی و تجربه در زمینه کارهای تحقیقاتی دارد. بعضی از فاکتورهایی که برای ارزشیابی سوابق فنی و تخصصی و تجربه مدیر R&D می‌توان در نظر گرفت، عبارتند از:

۱- داشتن پایه مهندسی عمومی و تحصیلات

عالی

۲- تجربه در کارهای طراحی مهندسی و صنعت

۳- فهم فرآیندهای صنعتی و وسعت دید

۲- مهارت و صلاحیت انسانی و هنرکار با دیگران

امروزه موضوع انسان و نیروی انسانی در بسیاری از مباحث اقتصادی و مدیریتی و صنعتی بیش از هر چیز دیگر به چشم می‌خورد چون «انسان عنصر اصلی فراگرد توسعه تکنولوژیک است و چون عنصر اصلی در توسعه می‌باشد به عنوان منبع ارزشمند سازمانی قلمداد می‌شود زیرا منبع ارزشمند می‌تواند عنصر اصلی در یک فرآیند تغییر باشد و با انجام فعالیت‌های بس عظیم رفاه و توسعه را برای جامعه به ارمغان آورد البته اگر بدان توجه شود.» [۲] با این اوصاف برای اینکه مدیریت بتواند از ارزشمندترین سرمایه‌های سازمان استفاده بهینه نماید بایستی بکوشد تا این سرمایه‌ها را به درستی شناخته، نیازها و خواسته‌ها، روحیات، خصوصیات، توان و استعداد نهفته در آنها شناسایی و پرورش داده شود، در واقع، «جامعه امروز، به مدیرانی خداپرست، صالح، مدبر، کاردان و حق‌جو

ب- اهم وظایف و مسؤولیت‌های مدیران شاغل در مؤسسات تحقیق و توسعه صنعتی

۱- تدوین رسالت و اهداف عالی، استراتژی و سیاست‌های تحقیق و توسعه

آنچه که بدیهی است واحد تحقیق و توسعه برای پیشرفت کار خود باید رسالت و اهدافی را در نظر گرفته و مدیریت بر مبنای این اهداف و وظایف اصلی خود (که اشاره خواهد شد) در راستای تحقق رسالت تعیین شده در چارچوب استراتژی و خط مشی سازمان مادر تلاش نماید. بنابراین مدیریت تحقیق و توسعه می‌بایستی در زمینه‌های زیر با «مطالعه منضبط و عمیق (همه‌جانبه) با هدف دستیابی به دانش هرچه بیشتر از موضوع مورد مطالعه و به کاربرد آن دانش با هدف تولید و ایجاد مواد، ابزار، سیستمها یا فرآیندهای مفید برای شرکت» [۱] انجام وظیفه نماید:

۱-۱- تدوین رسالت و اهداف بلندمدت مؤسسه R&D نظیر:

- تولید کالای جدید
- حفظ وضعیت فنی قابل رقابت
- کاهش دادن هزینه‌های تولید
- بهبود فرآیندها و تجدیدنظر روی آنها برای افزایش تولید
- بهبود کیفیت تولیدات و خدمات موجود
- ایجاد جانشین‌های مناسب برای تولیدات، فرآیندها و خدمات
- ۲-۱- ارزشیابی تکنولوژی موجود و جهت‌گیری به سوی تکنولوژی موردنظر

۳-۱- شناسایی و تحلیل فرصت‌ها و تهدیدات محیطی

- ۲- برنامه‌ریزی عملیاتی در واحد تحقیق و توسعه یکی از وظایف اصلی مدیریت R&D برنامه‌ریزی فعالیت‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی می‌باشد و در این رابطه موارد زیر باید مدنظر باشد:
- ۱-۲- شناخت ضرورت و هدف‌های برنامه‌ریزی عملیاتی در واحد R&D
- ۲-۲- برنامه‌ریزی پیش‌بینی تکنولوژی
- ۳-۲- برنامه‌ریزی جمع‌آوری ایده‌ها و پیشنهادها و اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها
- ۴-۲- برنامه‌ریزی تخصصی واحد
- ۵-۲- برنامه‌ریزی و کنترل تولید، نیروی انسانی، مالی و ...

۳- سازماندهی فعالیت‌های تحقیق و توسعه اهمیت سازماندهی و روش‌های آن با توجه به اینکه مؤسسات خوب سازمان‌یافته، کارآتر بوده و کارکنان راحت‌تر و راضی‌ترند، معلوم می‌شود و «در یک سیستم سازمان داده شده، مدیریت دارای وقت کافی برای انجام وظایف مختلف خود می‌باشد و مجبور به صرف وقت زیادی برای مسائل ناشی از سازماندهی نامناسب نمی‌باشد. سازماندهی از فعالیت‌های بلندمدت بوده و با توجه به مسائل ناشی از سازماندهی که گاهی به وجود می‌آید، بررسی و تجزیه و تحلیل‌ها انجام می‌گیرد و

هدایت فعالیت‌ها، ایجاد محرک‌های مؤثر برای تحقق هدف و وفق دادن فرهنگی فعالیت‌ها و افراد را می‌توان از وظایف رهبری دانست. از آنجا که «انسان، این شاهکار شگفت‌انگیز خلقت به مثابه روح هر ملتی هستند، رهبری بر انسان‌ها باید توأم با تربیتی ارزشمند که باعث احراز فرهنگ والائتری شود، باشد تا سرافرازی را به دست آورد.» [۳] از طرفی رهبری هدایت کارکنان در سازمان‌های صنعتی بسیار پیچیده و وسیع می‌باشد. علت این پیچیدگی دخالت فعل و انفعال عوامل مختلف نیروی انسانی با تخصص‌های مشخص و معینی است که امروز بر اثر فعالیت گروه توسعه و تحقیقات هر شرکت، نضج می‌گیرد و تخصص‌های جدیدی را برای کارخانه‌ها به وجود می‌آورد. «وجود تخصص‌های گوناگون، گروه‌های متشکل به صورت ادارات مختلف، روابط متقابل اجتماعی و فضاها‌ی کارگاهی چه آموزشی و چه اداری، بررسی و مطالعه در سازمان را مشکل ساخته و موجد و موجب پیدایش نظریات متعدد و گاهی اوقات متعارض می‌گردد.» [۳] و این امر وظیفه مدیریت تحقیق و توسعه را مشکل‌تر و ارزشیابی عملکرد او را پیچیده‌تر می‌نماید. به عبارت بهتر می‌توان گفت «یکی از وظایف اساسی مدیر، هدایت و سرپرستی نیروی انسانی سازمان است. در اینجا مدیر تلاش پی‌گیری برای ایجاد انگیزه و رغبت در زیردستان و داشتن و ایجاد ارتباطات صحیح و حاکم کردن ارزش‌های فردی و اجتماعی در بین آنها را دارد.» [۴] و موارد زیر باید مدنظر باشد:

قبل از بروز مشکلات جدید، با تغییر استراتژی سازمان تغییر لازم را در ساختار سازمانی می‌دهند.» [۴] و از طرفی یک سازمان باید به گونه‌ای باشد که کلیه اعضای آن را قادر سازد تا هم به طور انفرادی و هم به طور دسته‌جمعی برای دستیابی به اهداف مشترک انجام وظیفه نمایند. [۱] بدین ترتیب «سازمان عبارت از یک رشته روابط منظم و عقلانی است که بین افرادی که وظایف پیچیده و متعددی را انجام می‌دهند و کثرت تعداد آنان به قدری است که نمی‌توانند با هم در تماس نزدیک باشند، به منظور تأمین هدف‌های مشترک خاصی برقرار می‌گردد.» [۵] و باید ویژگی‌های زیر را دارا باشد:

۱-۵- انعطاف پذیری

۲-۵- توازن و تعادل

۳-۵- قلمرو مشخص کار

۴-۵- گروهی بودن کار

۵-۵- ارتباطات

۴- هدایت و سرپرستی و ایجاد ارتباطات مؤثر

یکی از پیچیده‌ترین وظایف مدیریت اعمال وظیفه هدایت و رهبری است. ایجاد ارتباط مؤثر با افراد و سازمان‌های مرتبط با فعالیت‌های R&D و درک انگیزه‌های رفتاری پرسنل و محققان در توفیق این وظیفه ضروری است. «وظیفه رهبر یا مدیریت آن است که برای تحقق هدف‌های سازمان بتواند کارکنان خود را تهییج و به حرکت درآورد و این مهم عملی نمی‌شود مگر آنکه دانش و تجربه این کار را به دست آورده باشد.» [۳]

- ۱-۴- داشتن طرح کارایی محققان و اعطای پاداش
 ۲-۴- ایجاد امنیت شغلی و تأمین پرسنل
 ۳-۴- احترام و اجازه ابراز شایستگی به پرسنل
 ۴-۴- ایجاد ارتباطات مناسب در داخل و خارج واحد

۵- نظارت و کنترل فعالیت‌های تحقیقاتی

یکی از وظایف اساسی مدیریت پروژه داشتن سیستم‌های کنترل و نظارت و ارزشیابی دوره‌ای برای عدم انحراف از اهداف می‌باشد که «از طریق آن می‌توان از منابع و فعالیت‌های اعضای سازمان، حداکثر کارایی و اثربخشی را در جهت نیل به اهداف سازمان به دست آورد و فقط با کنترل است که برنامه‌ریز به صحت پیش‌بینی خود پی خواهد برد.» [۴] می‌توان کنترل را چنین تعریف کرد که «کنترل عبارت از ارزشیابی تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌های بعد از زمان اجرای آنها و اقدامات لازم برای جلوگیری از انحراف عملیات نسبت به هدف‌های برنامه و تصحیح انحرافات احتمالی به وجود آمده، می‌باشد.» [۶] از طرف دیگر، هرچه بیشتر بر فواید، مزایا، اهمیت و ضرورت ایجاد و ساخت سیستم‌های برنامه‌ریزی و نظارت یا کنترل پروژه و بهره‌برداری از آنها در مدیریت برنامه‌ها، طرح‌ها و پروژه‌های صنعتی تأکید شود و اقدامات و کوشش‌ها در این زمینه تقویت شده و گسترش یابد، امکان توسعه و رشد و میزان موفقیت و ثمربخشی این سیستم‌ها بیشتر خواهد شد.» [۷] و همچنین نظارت از ضروریات بوده و «نظارت برای حصول

اطمینان از تحقق هدف‌ها، از جهت کیفیت، کمیت، زمان، هزینه‌ها و سایر عوامل ضروری است. نظارت سبب می‌شود که نارسایی‌های گروه مشخص شده و در جهت رفع آنها اقدامات لازم به عمل آید. تجزیه و تحلیل مغایرت‌ها، در فرآیند نظارت به ویژه اگر با برنامه‌ریزی، هوشیاری و اجرای قوانین همراه باشد، بسیار مؤثر خواهد بود.» [۳] و در این رابطه موارد زیر را مدیر باید مدنظر داشته باشد:

- ۱-۵- هدف و سیستم کنترل پروژه مشخص شود.
 ۲-۵- فرآیند کنترل و نظارت شامل تعیین شاخص‌ها، تهیه و تنظیم اطلاعات، مقایسه اطلاعات با شاخص‌ها و اقدامات اصلاحی انجام گیرد.

۶- تجهیز واحد تحقیق و توسعه

یکی از وظایف اساسی مدیر R&D تجهیز واحد با امکانات لازم برای رسیدن به اهداف موردنظر می‌باشد و برای این کار موارد زیر را می‌توان نام برد:

- ۱-۶- ایجاد مرکز اطلاعات و آرشیوفنی و سیستم اطلاع‌رسانی
 ۲-۶- ایجاد مرکز محاسبات و خدمات کامپیوتری
 ۳-۶- تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی واحد

ج- فرآیند تعیین معیارهای مؤثر در ارزشیابی عملکرد مدیران واحدهای R&D

قسمت اصلی این تحقیق صرف مصاحبه و تهیه

شاخص‌های مرتبط با هریک از زمینه‌های مورد توجه

۲- جمع‌بندی مطالعات انجام‌شده و طبقه‌بندی موضوعات و دسته‌بندی معیارهای کمی و کیفی مربوط به سنجش عملکرد مدیران

۳- طراحی پرسشنامه‌ای که در آن مهمترین معیارهای ارزشیابی عملکرد مدیران تحقیق و توسعه در نظر گرفته شده است. (جداول ۱-۲، ۲-۲، ۳-۲ و ۳-۲)

۴- نظرخواهی اولیه از مدیران و کارشناسان ذیربط در راستای تعیین وزن هریک از معیارهای مطرح‌شده در پرسشنامه‌ها و ارزش‌گذاری نسبی معیارها در مقایسه با هم، چون معیارها و شاخص‌های ارائه‌شده برای ارزشیابی عملکرد، نسبت به هم از ارزش متفاوتی برخوردار می‌باشند. البته برای راحتی محاسبات می‌توان از وزن مساوی استفاده نمود.

۵- ارائه پرسشنامه‌های ارزشیابی عملکرد به کارشناسان مرتبط برای تکمیل و ارائه نقطه‌نظرات

۶- جمع‌آوری پرسشنامه‌ها در زمان تعیین‌شده

۷- جمع‌بندی اطلاعات ثبت‌شده در پرسشنامه‌ها و محاسبه درجه اهمیت ارزشیابی عملکرد مدیران تحقیق و توسعه

۸- برای به‌دست‌آوردن سطوح عملکرد

و تنظیم پرسشنامه‌های مناسب با موضوع بوده است. روش پرسشنامه از روش‌های مهم جمع‌آوری اطلاعات است که در تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش نوعی مصاحبه غیرمستقیم یا کتبی است که به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازد. با توجه به این مطالب با روشی که بعداً توضیح داده می‌شود، با مطالعات وسیع کتابخانه‌ای و نظرخواهی و راهنمایی مؤثر کارشناسان و متخصصان فن به پرسشنامه‌ای برای ارزشیابی عملکرد مدیران واحدهای تحقیق و توسعه صنعتی دست یافته‌ایم که سعی شده است با توجه به کمبودهای منابع و اطلاعات در این زمینه دریچه‌ای برای بحث بوده و مفید باشد.

۱- الگوریتم (روش) تعیین معیارهای مؤثر

برای تعیین معیارهای مؤثر در ارزشیابی عملکرد مدیران واحدهای تحقیق و توسعه و همچنین دستیابی به درجه اهمیت هریک از معیارها، الگوریتم زیر را تبیین نموده و فعالیت‌های تحقیقاتی - مطالعاتی خویش را بر اساس آن پی‌گیری و تداوم داده‌ایم:

۱- انجام مطالعات تفصیلی و کلاسیک در ارتباط با شناخت مجموعه وظایف اصلی مدیران تحقیق و توسعه در ابعاد مختلف و استخراج

جدول ۱-۸

موضوع: اقدامات اساسی مدیریت R&D در قالب وظایف اصلی

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	وزن نسبی هر معیار در مقایسه بایقیه (W)	میزان تحقق معیار در اجرا، موقع ارزشیابی موضوع				
			۱۰۰ تا ۸۱٪ (۵)	۸۰ تا ۶۱٪ (۴)	۶۰ تا ۴۱٪ (۳)	۲۰ تا ۲۱٪ (۲)	۲۰٪ (۱)
۱	تدوین رسالت‌های واحد تحقیق و توسعه	۲/۵	۳	۱۲	۱۰	۳	۲۵
۲	تدوین اساسنامه و مرامنامه واحد تحقیق و توسعه	۲/۵	۴	۷	۱۲	۵	۲
۳	اقدام برای داشتن یک فعالیت رسمی تحت عنوان تعیین هدف و سیاست‌گذاری در واحد تحقیق و توسعه	۲	۰	۲	۹	۱۳	۶
۴	داشتن طول دوره زمانی برای اهداف عملیاتی و اهداف کلی سازمان	۱/۵	۰	۴	۱۰	۱۰	۶
۵	اقدام برای تدوین سیاست‌ها و روش‌های رسمی برای هدایت عملیاتی واحد تحقیق و توسعه	۲/۵	۵	۶	۱۰	۷	۲
۶	ایجاد سیستمی برای بازنگری در اهداف، سیاست‌ها و روش‌های واحد توسط مدیریت	۲	۲	۳	۱۱	۱۳	۱
۷	ابلاغ سیاست‌ها و روش‌ها به کارکنان واحد تحقیق و توسعه	۲/۵	۲	۶	۹	۱۱	۲
۸	ایجاد سیستمی به منظور ارزشیابی دوره‌ای اهداف و سیاست‌های واحد توسط کارکنان	۲	۰	۲	۶	۱۱	۱۱
۹	اقدام به داشتن فعالیت رسمی تحت عنوان برنامه‌ریزی استراتژیک برای واحد	۲/۵	۱	۱۰	۱۰	۷	۲
۱۰	برنامه‌ریزی فراگیر شرکت در ابعاد تحقیق و توسعه، بازاریابی و تولید	۲/۵	۱	۵	۱۴	۱۰	۰
۱۱	داشتن سیستم بررسی و بازنگری مداوم برنامه‌ها در جریان اجرا	۲	۴	۱۰	۱۱	۵	۰
۱۲	ایجاد سیستم ارزشیابی و انتخاب برنامه‌ها و پروژه‌ها برای اجرا	۲/۵	۸	۷	۱۱	۴	۰
۱۳	استفاده از تکنیک‌های مناسب برنامه‌ریزی	۲	۳	۷	۱۱	۷	۲
۱۴	داشتن سیستمی برای ارزشیابی دوره‌ای از فعالیتهای برنامه استراتژیک و عملیاتی واحد تحقیق و توسعه	۱/۵	۴	۲	۸	۱۳	۳
۱۵	ایجاد سیستم سازماندهی مناسب برای شرکت و واحد تحقیق و توسعه و ارتباط و هماهنگی R&D با سایر واحدها	۲	۵	۷	۱۴	۴	۰
۱۶	اقدام برای تعریف و ابلاغ مأموریت‌های کاری در واحد	۱/۵	۲	۱۰	۱۰	۷	۱
۱۷	اقدام برای همسویی اهداف گروه‌های غیررسمی شاغل در شرکت با اهداف رسمی واحد R&D در سطوح مختلف	۱/۵	۳	۸	۱۰	۸	۱
۱۸	تعیین نمودار سازمانی و پرسنلی مناسب برای واحد R&D	۲	۲	۶	۱۳	۸	۱
۱۹	داشتن سیستم ارزشیابی و تعیین کارایی کارکنان R&D	۲/۵	۶	۱۴	۹	۱	۰

ادامه جدول ۱-۸

موضوع: اقدامات اساسی مدیریت R&D در قالب وظایف اصلی

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	میزان تحقق معیار در اجرا، موقع ارزشیابی موضوع					وزن نسبی هر معیار در مقایسه بابقیه (W)
		تا ۲۰٪ (۱)	۲۱ تا ۴۰٪ (۲)	۴۱ تا ۶۰٪ (۳)	۶۱ تا ۸۰٪ (۴)	۸۱ تا ۱۰۰٪ (۵)	
۲۰	ایجاد روش و ضوابطی برای سنجش پتانسیل تحقیقاتی متقاضیان و بررسی سوابق پژوهشی داوطلبان احراز شغل در دپارتمان R&D	۰	۶	۱۲	۸	۴	۲
۲۱	داشتن سیستم آموزشی در طول خدمت آزمایشی و آموزش مستمر پرسنل R&D در طول دوران خدمت	۲	۶	۱۲	۷	۳	۲/۵
۲۲	تعریف وظایف پست‌ها به صورت روشن، تفکیک شده و هماهنگ و تدوین شرح وظایف مربوطه و ابلاغ به پرسنل	۲	۷	۷	۱۲	۲	۲/۵
۲۳	مشخص بودن وضعیت ارتباط کارکنان و سیستم گزارش دهی	۱	۹	۱۱	۷	۲	۱/۵
۲۴	مشخص بودن حیطه نظارت و کنترل پست‌های سازمان و گسترش اختیار و تصمیم‌گیری در سطوح مختلف	۲	۴	۱۲	۱۰	۲	۲
۲۵	داشتن سیستم بازنگری و ارزشیابی فعالیت سازماندهی در واحد R&D برای بهبود	۰	۱۱	۱۰	۷	۲	۲
۲۶	جلب حمایت و پشتیبانی واحدهای دیگر شرکت از فعالیتهای واحد R&D	۰	۲	۱۰	۱۲	۶	۱/۵
۲۷	وجود سیستم ارتباطی به منظور جمع‌آوری پیشنهادهای پرسنل و یا هماهنگی‌های لازم با پرسنل	۱	۱۳	۱۰	۵	۱	۱/۵
۲۸	ایجاد سیستم بازنگری و بررسی در برنامه‌های نیروی انسانی به صورت منظم و مرتب	۲	۶	۷	۱۲	۳	۲
۲۹	دریافت منظم توصیه‌ها و نظریات کلیه واحدهای شرکت مثلاً بازاریابی، فروش، کنترل و مهندسی توسط واحد R&D	۲	۱۰	۱۰	۷	۱	۲/۵
۳۰	برآورد بودجه مورد نیاز R&D و پیگیری برای تحقق آن	۰	۴	۹	۱۵	۲	۲
۳۱	داشتن سیستم مشخص برنامه زمان‌بندی همراه با تاریخ‌های مورد نظر در شروع هر پروژه تحقیقاتی	۰	۲	۱۳	۱۲	۳	۲
۳۲	انجام تمهیدات لازم برای تجاری نمودن دستاوردهای تحقیقاتی و خدماتی واحد R&D	۰	۴	۱۱	۱۰	۵	۲/۵
۳۳	تدوین مسؤولیت تعریف شده واحد R&D در توسعه محصولات جدید و یا بهبود و تکامل محصولات موجود	۰	۴	۱۱	۹	۶	۲
۳۴	برداشتن محدودیت از واحد تحقیق و توسعه در حوزه تحقیقاتی	۲	۷	۱۰	۸	۳	۲/۵

ادامه جدول ۸-۱

موضوع: اقدامات اساسی مدیریت R&D در قالب وظایف اصلی

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	وزن نسبی هر معیار در مقایسه بابتقیه (W)					میزان تحقق معیار در اجرا، موقع ارزشیابی موضوع				
		۰ تا ۲۰٪ (۱)	۲۱ تا ۴۰٪ (۲)	۴۱ تا ۶۰٪ (۳)	۶۱ تا ۸۰٪ (۴)	۸۱ تا ۱۰۰٪ (۵)	۰ تا ۲	۲ تا ۴	۴ تا ۶	۶ تا ۸	۸ تا ۱۰
۳۵	اقدام در جهت دسترسی به امکانات پردازش داده‌ها در اختیار واحد تحقیق و توسعه	۰	۵	۱۳	۱۱	۱	۲				
۳۶	اقدام به ایجاد ضوابط و معیارهایی برای پی‌گیری اهداف سازمان در ضمن حفظ هماهنگی و یکپارچگی پرسنل	۲	۲	۱۰	۱۲	۴	۲				
۳۷	اقداماتی برای استفاده نیمه‌وقت از نیروهای علمی و تخصصی برای ارتقای فعالیت‌های تحقیق و توسعه	۰	۳	۸	۱۲	۷	۲				
۳۸	ایجاد نظام پرداخت متناسب و تأمین امکانات زندگی برای پرسنل کارآمد و کیفی R&D برای پیشرفت کارها	۲/۵	۹	۱۱	۱۰	۰	۲/۵				
۳۹	تدوین ضوابط و آیین‌نامه‌هایی جهت تشویق و تکریم محققان در واحد R&D	۲	۷	۱۱	۷	۲	۲				
۴۰	داشتن برنامه‌ای برای جذب کمی و کیفی دانشجویان در کارهای تحقیقاتی و پروژه‌های واحد R&D	۱/۵	۸	۱۰	۹	۳	۱/۵				
۴۱	اقدام در جهت شناسایی زمینه‌های تحقیقاتی نو برای دستیابی به تکنولوژی برتر	۲	۴	۱۱	۱۱	۴	۲				
۴۲	تدوین ضوابط تخصیص ارز به فعالیت‌های R&D	۲	۶	۱۱	۱۱	۱	۲				
۴۳	ایجاد آرشیف فنی مناسب از کتب، کاتالوگ و...	۲	۵	۱۰	۱۱	۲	۲				
۴۴	داشتن طرحی برای خوداتکایی صنعتی شرکت از طریق زیرساخت‌های ضروری در فعالیت‌های R&D	۲/۵	۳	۸	۹	۱۰	۲/۵				
۴۵	داشتن برنامه‌ای برای خرید پتنت‌های ثبت شده جهانی و انجام تحقیقات تکمیلی داخلی روی آنها	۲	۱۲	۱۱	۲	۲	۲				
۴۶	داشتن برنامه منظم خرید دانش فنی جدید مثل دستورالعمل‌ها، نرم‌افزارها و...	۲	۱۰	۹	۷	۲	۲				
۴۷	ایجاد سیستم جامعی برای گردش کار مجموعه عملیات واحد R&D	۲/۵	۹	۸	۱۱	۱	۲/۵				
۴۸	ایجاد سیستمی برای مدنظر داشتن موارد ایمنی	۲	۲	۱۲	۱۴	۲	۲				

جدول ۲-۸

موضوع: سنجش توانایی‌های مدیریتی، مدیر R&D

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	وزن نسبی هر معیار در مقایسه باقیه (W)				
		خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)
۱	مسئولیت‌پذیری و انجام وظایف به نحو احسن	۰	۲	۶	۱۳	۹
۲	اضطباط در انجام کارها و بدون دلیل به تعویق نینداختن	۲	۴	۱۲	۱۰	۲
۳	تفویض اختیارات در چارچوب مناسب به افراد تحت نظارت و مدیران خود	۳	۱۴	۹	۴	۰
۴	داشتن خلاقیت و ارائه پیشنهادهاى جدید در کارها به روش‌ها و سبک‌های علمی	۰	۶	۸	۱۴	۲
۵	تلاش برای برقراری ارتباطات مؤثر بین پرسنل فنی و پژوهشی به منظور تبادل نظر پیرامون فعالیت‌های R&D	۰	۳	۸	۱۳	۶
۶	تلاش برای حذف مقررات زائد اداری و مالی که تأثیر منفی بر فعالیت‌های واحد R&D دارند.	۰	۶	۱۲	۱۰	۲
۷	توانایی ایجاد ارتباط با مراکز تحقیق و توسعه صنعتی کشور	۰	۴	۱۱	۱۳	۲
۸	توانایی جذب محققان و اساتید مراکز علمی برای همکاری در واحد R&D	۰	۵	۶	۱۱	۸
۹	شرکت در تصمیمات اصلی و سیاست‌گذاری شرکت پیرامون R&D	۲	۳	۸	۱۴	۳
۱۰	فراهم نمودن تمهیدات لازم برای تربیت افرادی در واحد R&D که دارای دانش و شناخت کافی در مورد محصولات و خدمات سازمان باشد.	۳	۱۳	۹	۵	۰
۱۱	توانایی هماهنگی و هم‌جهت نمودن نیروهای متخصص و فنی واحد R&D در جهت اهداف سازمان	۰	۲	۸	۹	۱۱
۱۲	تلاش برای تقسیم کار اصولی بین گروه‌ها یا افراد واحد R&D به نحوی که باعث پیشرفت سریع تر کار شود	۲	۱۱	۱۰	۷	۰
۱۳	استقامت و پایداری در مقابل پیشامدهای سخت و غیرمنتظره	۲	۴	۱۰	۱۱	۳
۱۴	پشتکار و پیگیری در کار برای رسیدن به اهداف تعیین شده	۰	۲	۸	۱۱	۹
۱۵	تحرك و جنب و جوش و تلاش برای تسريع در کارها	۲	۴	۱۱	۹	۴
۱۶	دوران‌دیشی و تعقل در انجام کارها	۱	۴	۹	۱۱	۵
۱۷	ریسک‌پذیری در کارها و شجاعت روپروشدن با خطرات	۰	۳	۶	۱۲	۹
۱۸	ثبات قدم در رسیدن به مقاصد و نیات درست و صحیح خویش	۰	۴	۷	۱۷	۲

ادامه جدول ۲-۸

موضوع: سنجش توانایی‌های مدیریتی، مدیر R&D

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	میزان پایداری و عامل بودن مدیر مورد ارزشیابی به معیار مورد بررسی					
		معیار در مقایسه باقیه (W)	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)
۱۹	برنامه‌ریزی برای استفاده صحیح از وقت و نیروی خود	۲/۵	۱	۳	۱۳	۱۰	۳
۲۰	مهارت و دانش شغلی در رابطه با واحد R&D	۳/۵	۲	۳	۹	۱۳	۳
۲۱	توانایی تأثیر فرهنگی بر پرسنل R&D	۳	۴	۱۱	۸	۷	۰
۲۲	توانایی فهم پروسس‌های صنعتی و وسعت دید	۳/۵	۰	۱	۶	۱۵	۸
۲۳	توانایی تجزیه و تحلیل کارها و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۴	۰	۳	۸	۱۲	۷
۲۴	توانایی شناخت روحیات، خصوصیات و استعدادهای پرسنل واحد R&D	۴	۰	۲	۷	۱۰	۱۱
۲۵	توانایی انعکاس فعالیت‌های واحد R&D	۳/۵	۰	۲	۷	۱۴	۷
۲۶	توان ایجاد انگیزه‌های مثبت رقابتی بین پرسنل	۳/۵	۲	۲	۱۱	۱۰	۵
۲۷	توان شناخت ارتباطات سازمانی برای استفاده در پیشرفت کار R&D	۳/۵	۲	۲	۶	۱۳	۷
۲۸	داشتن روحیه تحقیق و خودباوری	۳/۵	۱	۲	۱۰	۱۳	۴
۲۹	توان سازماندهی مؤثر در واحد R&D	۳/۵	۰	۳	۱۲	۹	۶
۳۰	توانایی بسیج منابع و امکانات واحد	۳/۵	۱	۵	۸	۹	۷

جدول ۳-۸

موضوع: سنجش ویژگی‌های رفتاری، مدیر R&D برای امور جاری و هدایت نیروها

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	میزان تخلق و پایبندی مدیر مورد ارزشیابی به معیار مورد بررسی				
		خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)
۱	ایجاد احساس همبستگی و روحیه تعاون بین کارکنان و مدیران در سطوح سازمانی واحد R&D	۴	۷	۱۰	۶	۳
۲	ارزش‌گذاری و ایجاد پرستیژ بالا برای کادرهای کیفی جهت جذب و تأمین نیازهای پرسنلی واحد R&D	۶	۱۰	۶	۷	۱
۳	فراهم نمودن تسهیلات رفاهی، ورزشی و فرهنگی جهت افزایش کارایی پرسنل R&D	۰	۱۰	۱۱	۵	۴
۴	رعایت انصاف، تعقل و صداقت در تصمیم‌گیری‌ها	۳	۸	۱۳	۵	۱
۵	مشورت و استفاده از نظرات و تجربیات دیگران	۳	۱۰	۹	۷	۱
۶	حذف برخوردهای غیرمنطقی به منظور افزایش کارایی پرسنل شاغل در فعالیت‌های R&D و تضمین امنیت شغلی	۵	۹	۱۰	۴	۲
۷	بهره‌گیری از فرهنگ دینی، سنت‌های ملی و معیارهای اخلاقی برای ایجاد احساس مسؤلیت و اجتناب از روحیه بی‌تفاوتی	۵	۱۱	۸	۳	۳
۸	وجود جو تفاهم و همکاری بین محققان و مهندسان واحد R&D	۴	۱۰	۹	۴	۳
۹	برگزاری جلساتی برای ایجاد جو تفاهم در سازمان R&D	۳	۱۰	۹	۵	۳
۱۰	چرخش پرسنلی در سمت‌های مختلف واحد در طول زمان برای رشد آنها	۰	۷	۹	۱۰	۴
۱۱	توجه به ارزش کارمحققان و اعضای واحد R&D و اهمیت دادن به آنها	۵	۹	۹	۵	۲
۱۲	تعمق در کارها و توجه همه‌جانبه به عملکرد پرسنل R&D و پرهیز از سطحی‌نگری	۴	۶	۱۲	۶	۲
۱۳	نداشتن شک و تردیدهای بی‌مورد در افعال و کردار پرسنل	۵	۱۰	۶	۵	۴
۱۴	مراقبت و نظارت از نزدیک بر اجرای دستورات داده‌شده و اطمینان از نتیجه کار	۸	۱۰	۵	۴	۳
۱۵	رعایت اصول و قواعد حاکم بر سازمان قبل از دیدگان	۵	۱۲	۷	۳	۳
۱۶	داشتن صبر و حوصله برای تجزیه و تحلیل و درک درست امور واحد R&D	۵	۱۱	۵	۶	۳
۱۷	عدم ستیزه‌جویی در اعمال مدیریت بر پرسنل	۷	۸	۶	۵	۴

ادامه جدول ۳-۸

موضوع: سنجش ویژگی‌های رفتاری، مدیر R&D برای امور جاری و هدایت نیروها

ردیف	معیارهای مؤثر در ارزشیابی موضوع	وزن نسبی هر معیار در مقایسه بایقیه (W)	میزان تخلق و پابندی مدیر مورد ارزشیابی به معیار مورد بررسی				
			خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)
۱۸	دلسوزی برای پرسنل و تحمل مشکلات برای خود به منظور احقاق حق پرسنل	۳/۵	۲	۵	۹	۱۱	۳
۱۹	عدم جاه‌طلبی در جهت افزایش قدرت، جاه، مال و اعمال قدرت بر دیگران	۴	۴	۸	۷	۶	۵
۲۰	حساس بودن نسبت به وضع و حال پرسنل واحد R&D	۴	۳	۵	۸	۸	۶
۲۱	عدم نگرستن به دیگران به عنوان آلت و وسیله‌ای جهت پیشرفت کار خود	۴	۳	۸	۱۰	۶	۳
۲۲	ابراز محبت و علاقه به پرسنل واحد در مواقع ضروری	۴	۲	۱۰	۱۱	۶	۱
۲۳	احترام به اسرار پرسنل و عدم کنجکاو و تحقیق بیشتر در مورد آنها	۴/۵	۲	۴	۶	۱۰	۸
۲۴	همکاری و مشارکت در کارهای گروهی واحد R&D	۴/۵	۱	۳	۱۳	۷	۶
۲۵	استفاده از جاذبه‌های معنوی برای ایجاد روحیه در پرسنل	۴	۴	۸	۹	۶	۳

توضیحات:

مورد بررسی را با آنها مقایسه نموده و سطح عملکرد مدیر مورد نظر را به دست می‌آوریم.

ب - با طرح پرسشنامه‌ای برای تعدادی از واحدهای تحقیق و توسعه صنعتی که نوع فعالیت‌های مشابه دارند و استفاده از نظرات کارشناسان مرتبط، معیاری برای سطوح ارزشیابی به دست می‌آوریم و به مقایسه آنها می‌پردازیم و ارزش آنها را نسبت به هم به دست می‌آوریم (ما در اینجا طریق الف را در نظر گرفته‌ایم و از آن جدول ۴-۸ به دست آمده است).

مدیران تحقیق و توسعه برای مقایسه نتایج به دست آمده از ارزشیابی به دو طریق می‌توان عمل نمود:

الف - با فرض انتخاب هر کدام از گزینه‌های مورد نظر برای همه معیارها و شاخص‌های ارزشیابی عملکرد، از بدترین حالت تا بهترین حالت را به دست آورده و به ترتیب از خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، خوب و خیلی خوب را مشخص می‌نماییم و بعد نتایج به دست آمده از نظر خواهی کارشناسان در رابطه با واحد

جدول ۴-۸: سطوح ارزشیابی عملکرد مدیریت

تفسیر		تفسیر		تفسیر	
ردیف	میانگین ارزش عملکرد	انجام: اقدامات اساسی مدیریت	داشتن: توانایی‌های مدیریتی	داشتن: ویژگی‌های رفتاری	نتیجه ارزشیابی عملکرد مدیر
۱	۱۰۰-۱۶۰	خیلی کم	خیلی ضعیف	خیلی ضعیف	خیلی ضعیف و باید پس از بررسی جابجایی صورت گیرد
۲	۱۶۰-۲۲۰	کم	ضعیف	ضعیف	ضعیف که باید بررسی و برطرف گردد.
۳	۲۲۰-۲۸۰	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط که باید در جهت تقویت تلاش شود.
۴	۲۸۰-۳۶۰	زیاد	خوب	خوب	خوب ولی جای تقویت وجود دارد.
۵	۳۶۰-۴۴۰	خیلی زیاد	خیلی خوب	خیلی خوب	مدیر نمونه
۶	۴۴۰-۵۰۰	عالی و استثنایی	عالی و استثنایی	عالی و استثنایی	مدیر استثنایی

۲- روش پیشنهادی جهت تعیین میزان اهمیت

معیارها

بر اساس پاسخ‌های ارائه شده و روش وزن‌دهی توجیهی، اقدام به تعیین درجه اهمیت معیارهای ارزشیابی عملکرد، نموده‌ایم. روش وزن‌دهی، روشی است کاملاً کاربردی و سهل که به آسانی قابل دسترسی است. در این روش با امتیاز یا نمره دادن و جمع‌بندی مجموع عناصر هر سطر (امتیاز هر عامل) امتیاز کلی مربوط به آن سطر (عامل) را معین می‌کنیم و پس از نرمالیزه کردن این نمرات، وزن نسبی هر شاخصی را به دست می‌آوریم.

با توجه به اینکه مقایسه و امتیاز دادن به هریک

از معیارها و شاخص‌ها نتیجه تجزیه و تحلیل اطلاعات، برداشت‌های شخصی، عوامل روانی و ... نهایتاً قضاوت شخصی است، توصیه می‌شود که این عمل به وسیله چند کارشناس خبره صورت پذیرفته و نتایج حاصله ادغام و درجه اهمیت شاخص‌ها محاسبه شود. مراحل این روش در قالب الگوریتم زیر که به وسیله N کارشناس وزن شاخص‌ها و معیارها تعیین می‌شود و همچنین برای هر شاخص از میان m گزینه، یکی را به عنوان نقطه نظر کارشناسی انتخاب و اعلام می‌نمایند، ارائه شده است:

۱- L موضوع برای بررسی عملکرد مدیریت تحقیق و توسعه مشخص نمائید.

۲- M شاخص (معیار) با m گزینه انتخابی برای هر موضوع در نظر بگیرید.

۳- برای هر گزینه با توجه به اهمیت آن مقدار a_{ji} را در نظر بگیرید که در آن $j=1,2,\dots,m$ مساوی z امین گزینه و $i=1,2,\dots,M$ مساوی i امین معیار یا شاخص می باشد (در پرسشنامه های طرح شده در این تحقیق:

$$(m=5, a_{1i} = 1, a_{2i} = 2, a_{3i} = 3, a_{4i} = 4, a_{5i} = 5)$$

۴- N پرسشنامه از معیارها یا شاخص های تهیه شده، جهت ارائه به N کارشناس برای اعلام نظرات تهیه نمائید.

۵- کارشناس k ام به i امین معیار وزن w_{ik} را نسبت به سایر معیارها می دهد، به طوری که:

$$\sum_{i=1}^M w_{ik} = 100, \forall k$$

۶- وزن نسبی هر معیار را از رابطه زیر به دست می آورید:

$$W_i = \frac{\sum_{k=1}^N w_{ik}}{N}, \forall i$$

که $\sum_{i=1}^M W_i = 100$ می شود.

۷- تعداد انتخاب هر گزینه زام از معیار i ام توسط کارشناسان را n_{ji} در نظر بگیرید، به طوری که در

$$\sum_{j=1}^m n_{ji} = N, \forall i$$

۸- میانگین درجه اهمیت i امین معیار را به طریق زیر محاسبه نمائید:

$$P_i = \frac{W_i (\sum_{j=1}^m n_{ji} a_{ji})}{N}, \forall i$$

۹- درصد اهمیت نسبی i امین معیار را به طریق

زیر محاسبه نمائید:

$$\%P_i = \frac{P_i}{\sum M} \times 100, \forall i$$

۱۰- درجه اهمیت r امین موضوع را از رابطه زیر محاسبه می نمائید.

$$P_{ir} = \sum_{i=1}^M \%P_i, \forall r$$

۱۱- درجه اهمیت کلی عملکرد مدیر واحد تحقیق و توسعه مورد ارزشیابی را از رابطه زیر به دست می آوریم:

$$P_l = \frac{\sum_{r=1}^L P_{lr}}{L}, \forall L$$

۱۲- مقادیر P_l و P_{lr} را با اعداد سطوح ارزشیابی مقایسه نموده و ارزش عملکرد مدیر مربوطه را در یکی از سطوح به دست می آوریم.

د- به کارگیری روش ارزشیابی عملکرد مدیریت در واحد تحقیق و توسعه یکی از کارخانجات خودروسازی و ارائه نتایج بررسی میدانی:

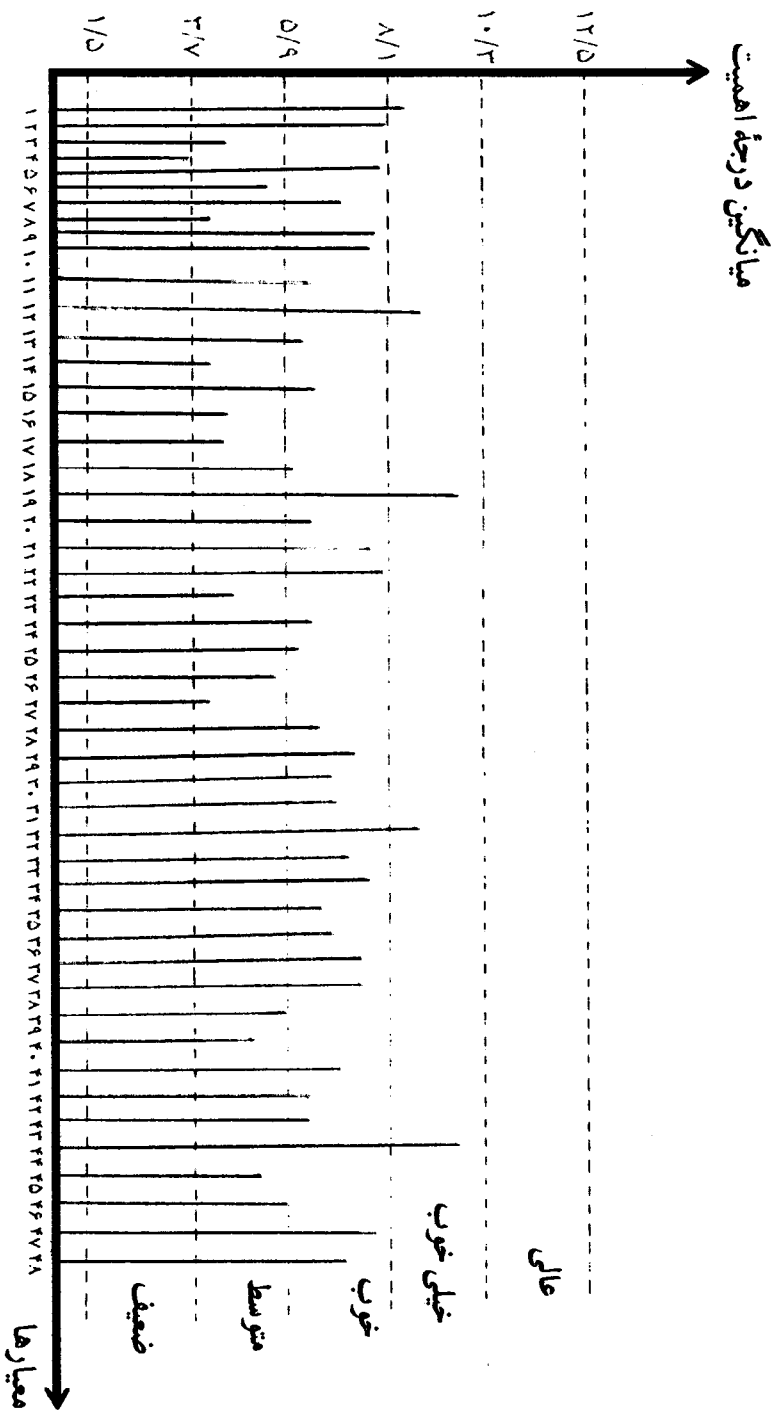
برای ارزشیابی عملکرد مدیریت واحد تحقیق و توسعه در یکی از واحدهای صنعتی اقدام به تکمیل نمودن پرسشنامه ها بر اساس نمونه مورد بررسی شده است که جمع بندی نقطه نظرات کارشناسان در جداول A-۱، A-۲، A-۳ آورده شده است.

بر اساس اطلاعات به دست آمده و همچنین معیارهای جدول A-۴ اقدام به ترسیم نمودارهای ۱ تا ۴ شده است که وضعیت ارزشی هر کدام از معیارها را نشان می دهد و در یک جمع بندی نمودار ۴ بیانگر آن است که مدیریت تحقیق و

توسعه شرکت مورد بررسی از نظر میزان انجام اقدامات و وظایف اصلی مدیریت در حد «زیادی» (۳۱۵ امتیاز) تلاش نموده است و این در حالی است که نتایج این بررسی حاکی از داشتن توانایی‌های «خوب» برای اعمال مدیریت (امتیاز ۳۵۰) و ویژگی‌های رفتاری «خوب» (امتیاز ۳۲۰) مدیر واحد تحقیق و توسعه مورد نظر است و در جمع‌بندی نهایی نتیجه ارزشیابی عملکرد مدیریت «خوب ولی قابل تقویت» ارزشیابی می‌شود.

فهرست منابع

- ۱- معاونت آموزش و تحقیق، «تحقیقات صنعتی، جلد ۱، ۲ و ۳»، وزارت صنایع سنگین سابق، تشکیلات بهره‌وری ملی، تهران، ۱۳۷۲.
- ۲- مجله «پژوهش و مهندسی»، سازمان صنایع ملی ایران، سال سوم، شماره ۲۲، سال ۱۳۷۴.
- ۳- پروا، مهدی، «روانشناسی صنعتی و مدیریت»، شرکت سهامی انتشار، تهران، ۱۳۷۰.
- ۴- نظری، احد، «الگوی سنجش بهره‌وری مدیران صنایع ایران»، پروژه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، شهریور ۱۳۷۰.
- ۵- اقتداری، علیمحمد، «سازمان و مدیریت (سیستم و رفتار سازمانی)»، تهران ۱۳۷۲.
- ۶- جاسبی، عبدالله، «اصول و مبانی مدیریت»، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ۱۳۶۹.
- ۷- نادری پور، محمود، «برنامه‌ریزی و کنترل پروژه»، سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی واجتماعی و انتشارات، سال ۱۳۷۲.
- 8- James, E. Tingstad, "How to Manage the R&D Staff", Amacom, New York, 1991.



نمودار ۱: میزان انجام هر یک از وظایف اساسی مدیریت
تحقیق و توسعه در واحد مورد بررسی

