

ارائه الگوی ارزیابی عملکرد و ساختار واحدهای تحقیق و توسعه در صنایع فولاد

اکبر نیلی پور^۱، مجید رفیعی^{۲*}

۱- استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان

۲- شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

چکیده

تحقیق و توسعه زیربنای طراحی و بهبود بسیاری از محصولات و زمینه انتقال و جذب فناوری ها و کسب دانش جهت ایجاد ارزش افزوده در جامعه می باشد و با توجه به اینکه کیفیت این بخش بر کیفیت محصول نهائی و نهایتاً رقابت پذیری بنگاه اثر می گذارد هر گونه پیش گیری در هزینه های زائد این بخش صرفه جوئی های قابل توجهی در منابع تخصیص یافته میگذارد. در این مجموعه با مطالعه و تحلیل فعالیت ها و ساختار واحدهای تحقیق و توسعه فولادی سعی می شود با تأکید بر فاکتورهای سنجش شامل مربوط بودن، بهره وری، کیفیت که در یک محیط رقابتی ذی نفعان یک بنگاه اقتصادی انتظار دارند، یک ساختار و مدل ارزیابی مناسب ارائه گردد. در واحد های تحقیق و توسعه مورد مطالعه، عمده فعالیت ها بر حل مشکلات خط تولید و بهبود فعالیتها متمرکز شده است در حالیکه نقطه آغازین نسل های جدید تحقیق و توسعه بر بازار و نیازهای حال و آتی ذینفعان می باشد. یافتن مزیت های رقابتی سازمان و توانمند سازی آن جهت ایجاد ارزش افزوده از مهمترین وظایف تحقیق و توسعه می باشد. افزایش توان رقابتی و افزایش سهم بازار و ایجاد ارزش افزوده از مهمترین شاخص های اندازه گیری عملکرد یک واحد تحقیق و توسعه می باشد.

کلمات کلیدی : کیفیت ، عملکرد ، تحقیق و توسعه

مقدمه

ارائه یک فرمول عمومی برای تعیین تحقیق خوب غیر ممکن می باشد و این مسئله در داوری ها همواره بحث انگیز بوده است. در تحقیقات بنیادی، بدیع بودن و میزان ارتقاء مرزهای دانش و تولید علم ولی از لحاظ یک بنگاه اقتصادی تمرکز بر تجاری سازی نتایج تحقیق تأکید می گردد. تمرکز بر برنامه کیفیت تحقیق موضوعی است که دستیابی به کیفیت مناسب یک تحقیق را میسر می نماید. تضمین و اعتبار و انسجام داده ها و نتایج تحقیق در گرو رعایت اصول علمی و استاندارد سازی واز اول به روش هدفمند حرکت نمایند. با یک نگاه اجمالی به نتایج پروژه های تحقیقاتی در بخش های تحقیق و توسعه واحدهای صنعتی کشور آشکار می شود که تعداد زیادی پروژه با صرف هزینه های هنگفتی به پایان رسیده است و به جز اندکی بقیه بدون استفاده رها شده است. از دید ارزیابی این مسئله چگونه توجیه می شود و آیا این شیوه مدیریت فعالیتهای تحقیق و توسعه درست می باشد و یا واقعاً مدیریت باید با دیدگاه اقتصادی به مسائل برخورد کند. در جواب این سوال باید از دیدگاه ذی نفعان شرکت قضاوت نمود. در یک محیط رقابتی ذی نفعان یک بنگاه اقتصادی از سیستم ارزیابی عملکرد فعالیت های تحقیق و توسعه انتظار دارند که تحقیق سه ویژه گی مربوط بودن، بهره وری، کیفیت را دارا باشد. و بدین معنی که نخست فعالیت تحقیقاتی در ارتباط با ماموریت و

^۱- akbarnilipour@yahoo.com

^۲- Mrafiei@esfahansteel.com

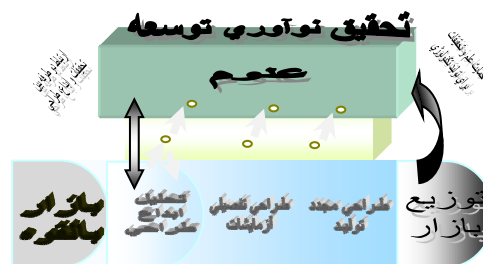
فعالیت‌های اصلی سازمان بوده و بطور هدفمند تعریف گردند. دوم، آیا خروجی فعالیت تحقیقاتی باعث بهره‌وری در سازمان می‌شود؟ و سوم، آیا این فعالیت‌ها بر روی کیفیت محصول و افزایش رضایت مشتری و سهم بازار آنها تاثیر گذار می‌باشد؟ [1]

روش تحقیق

در مورد فعالیت‌های تحقیق و توسعه همواره سؤالاتی ذیل مطرح می‌باشد که پاسخ و تحلیل آنها بازخورد مناسبی جهت ارتقا فعالیت تحقیق و توسعه دارد: تحقیق خوب چیست؟ کیفیت تحقیق چگونه اندازه‌گیری، بیان و بهبود داده شود؟ چه فاکتورهای سازمانی کیفیت تحقیق را ارتقاء می‌دهد یا محدود می‌نماید؟ ساختار مناسب جهت فعالیت‌های تحقیق و توسعه چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟ چرا کارمندان و گروه‌های تحقیقاتی بیشتر از دیگران مورد توجه قرار می‌گیرند؟ با چه فرآیندی محیط تحقیقاتی بر کیفیت محصولات نهایی اثر می‌گذارد؟ روش تحقیق و برخورد و پیدا کردن جواب از نوع پیمایشی-تحلیلی می‌باشد.

نتایج و بحث

رسالت تحقیق و توسعه از بازار بالقوه شروع می‌شود و به کمک علم و دانش به منافع ذینفعان و ثروت در جامع منجر می‌گردد در شکل شماره ۱ این ارتباط نشان داده شده است. بنابر این ساختار و معیارهای ارزیابی عملکرد هم باید متناسب با رسالت واقعی، سازماندهی و نهادینه و در بر گیرنده موارد ذیل باشد:



شکل ۱: شمای کلی ارتباط تحقیق، دانش و توسعه بازار [1]

الف) کارا نمودن عملکرد محصول (یا خدمت) و کارا نمودن تکنولوژی تولید محصول از طریق نوآوری و یا انتقال تکنولوژی

ب) توسعه کسب و کار با توجه به نیاز مشتری (کلید ذی نفعان) [1]

عدم توجه به موارد فوق باعث شده است که عملکرد و کیفیت واحدهای تحقیق و توسعه همواره مورد چالش ذی نفعان قرار گیرد و بخصوص اگر رضایت کافی وجود نداشته باشد افراد دائماً به دنبال شاخص‌های تعیین عملکرد باشند ولی همه‌ی مشکل این نیست. نکته مهم، نقطه شروع فعالیت این واحد می‌باشد که در بیشتر مواقع به فراموشی سپرده می‌شود. در اکثر واحدهای تولیدی، تحقیق و توسعه درگیر بهبود مشکلات خط تولید شده و از موارد الف و ب که شاه کلید رسالت آنها می‌باشد غافل شده‌اند. بازسازی و بهبود عملکرد قطعات را واحدهای نگه‌داری و تعمیرات و مهندسی می‌توانند پشتیبانی نمایند و نیازی نیست بر تمرکز فعالیت تحقیق و توسعه قرار گیرد. تحقیق و توسعه باید بر ایجاد مزیت نسبی و افزایش توان رقابتی و نیازها و انتظارات حال و آینده ذی نفعان خصوصاً بازار متمرکز شود و این موضوع، انتظارات سهامداران بنگاه اقتصادی را در صورتی تأمین می‌نماید که فعالیت‌ها، مرتبط بودن، افزایش بهره‌وری و کیفیت محصول را تضمین و باعث افزایش سهم بازار و برند شرکت گردد و این حاصل نمی‌گردد مگر اینکه فعالیت‌ها به شکل هدفمند تعریف و جاری سازی گردد و شیوه‌آزمون و خطا در تصمیم‌گیری‌ها حذف گردد.

توسعه محصولات جدید و ارائه خدمات فنی مطابق با نیاز مشتریان و ایجاد فرصت های رقابتی جدید در این واحدها صورت می گیرد. بر اساس این تعریف و با توجه به مأموریت سازمان، فعالیت های ذیل همواره باید در واحد تحقیق و توسعه ایفای نقش نمایند:

- ۱- ارزیابی اطلاعات و برنامه ریزی اهداف کوتاه مدت، میان مدت
- ۲- تحقیق پیرامون فرآیند و تکنولوژی تولید محصول: در بخش بندی پژوهش فولاد، زیر مجموعه های تحقیقاتی آهن سازی (یا چدن سازی)، فولاد سازی، نورد، کنترل فرآیند، محیط زیست و مدل های ریاضی مربوط مورد نیاز می باشد.
- ۳- تحقیق پیرامون عملکرد محصول: افزایش عملکرد محصولات فولادی شامل مقاطع طویل، تخت، لوله، متالورژی فولاد موضوعاتی هستند که تحقیق پیرامون چرخه محصول، کیفیت محصول، محصول جدید فعالیت های بهبود مستمر مطابق انتظارات مشتری را در بر می گیرد.
- ۴- کاربرد محصول و خدمات فنی به مشتری: کاربرد محصولات در صنعت خودرو سازی، مصارف ساختمانی، حمل و نقل، بسته بندی و سایر مصارف که لازم است با ارزیابی بازار محصول و شناسایی الگوی مصرف و نحوه برآورد انتظارات مشتری بطور مداوم صورت گیرد نیاز این مجموعه می باشد.
- ۵- واحدهای پشتیبانی: شامل آزمایشگاه ها، سرویس های اطلاعاتی، تامین تجهیزات و متریال و سایر نیازمندی های واحد تحقیق و توسعه مد نظر می باشد.

بر اساس تقسیم بندی فوق همواره دو تخصص در یک واحد تحقیق و توسعه مورد نیاز می باشد. گروه اول نخبگانی که مغز متفکر سیستم می باشند و اهداف و برنامه ها و جهت گیری های صنعت را تدوین می نمایند ویژه گی این گروه آشنایی کامل به تکنولوژی روز آن صنعت و وضعیت آتی بازار می باشد. این گروه از قدرت تدبیر بالایی برخوردار بوده و اولویت های آن صنعت را جهت حضور فعال در عرصه رقابتی تدوین می نمایند و این گروه ها برنامه ها، پروژه ها و ضرب الاجل ها را تعیین می نمایند. با این تعریف این گروه باید با بازار و مشتریان کلیدی در تماس بوده و همچنین ارتباط و تعامل نزدیک با واحدهای مهندسی، فروش، فنی، تولید، تامین کنندگان، موسسات فنی، موسسات استاندارد داشته باشند. گروه دوم، گروه های تخصصی هستند که دارای دانش تخصصی بوده و در جهت اهداف و برنامه های مصوب تلاش نموده و یافته های تحقیقاتی خود را در جهت تجاری سازی به کار می گیرند. و کوتاه سخن اینکه با یک توان مدیریتی قوی فعالیت های تحقیق و توسعه، می توان تدبیر و آینده نگری گروه اول را در اختیار گروه دوم گذاشت و در زمان مناسب خود، جوابگوی بازار بود و منافع سهامداران را تامین و در عرصه های رقابتی گوی سبقت را از رقیب بود. بطور کلی معیارهای سنجش بهره وری واحد تحقیق و توسعه و نتایج کلیدی را می توان در دو قالب کلی ذیل تقسیم بندی نمود:

- ۱- میزان دستیابی پروژه های تحقیقاتی به اهداف تعریف شده
 - ۲- محاسبه ارزشهای بالقوه و بالفعل (فرصتهای تجاری ایجاد شده). [2]
- میزان دستیابی پروژه های تحقیقاتی به اهداف تعریف شده از لحاظ زمانی، مالی معیار خوبی جهت ارزیابی مدیریت فعالیت های تحقیق و توسعه می باشد که ارزیابی انحرافات از برنامه ها همواره حائز اهمیت خواهد بود و نتایج گرانبهای در اختیار مسئولین قرار می دهد. شایان ذکر است در این جا فرض می شود پروژه ها با هدف گذاری مناسب صورت گرفته باشد. [2]
- محاسبه ارزشهای بالقوه (فرصتهای تجاری ایجاد شده):

دستاوردها و نتایج کلیدی عملکرد واحد تحقیق و توسعه (دستاوردهای اقتصادی، اجتماعی و علمی) که بصورت کمی قابل محاسبه باشند. این فرصتها از قبیل تعداد اشتغال ایجاد شده، افزایش سهم بازار، منافع حاصل از صرفه جویی در هزینه ها (یا حتی

افزایش تولید) ناشی از بهبود فرآیند می باشند برای مثال حاصل تقسیم منافع کمی بر هزینه های انجام شده شاخص خوبی جهت انعکاس عملکرد بهره وری تحقیق و توسعه می باشد. [1]

سایر شاخصها، نرخ بازگشت سرمایه، موفقیت های علمی، محصول منطبق با نیازهای مشتری، برند، نوآوری در فرآیندهای تولیدی، شاخص های کلیدی اندازه گیری عملکرد مطابق با کارت امتیازی متوازن می باشند [۳] که در صورت سنجش بازخورد مناسبی از سیستم و فرآیند خواهند داشت. شایان ذکر است بعضی شاخصهای مالی و زمانی بصورت کمی قابل اندازه گیری می باشد، ارزش افزوده ایجاد شده، نرخ بازگشت سرمایه، صرفه جویی در هزینه ها، تعداد ایده ها، تعداد مقالات ارائه شده در مجلات معتبر از جمله معیارهای کمی مقایسه عملکرد واحدهای تحقیق و توسعه می باشد. تعیین بعضی شاخص ها مثل افزایش توان رقابتی سازمان براحتی قابل دسترسی نمی باشد. بعضی شاخص ها مثل روحیه پرسنل را نمی توان بصورت کمی اندازه گیری کرد. معیارهای کیفی در واقع، قضاوت ذهنی افراد از شاخص های مورد نظر می باشد و بعضی مواقع به خاطر عدم داده های کمی، شاخص خوبی برای ارزیابی ها و مقایسات می باشند و علیرغم ذهنی بودنشان بطور گسترده در واحدهای تحقیق و توسعه استفاده می گردند، بدیع و خلاق بودن ایده، ارزش استراتژیک آن نسبت به محصول کنونی یا ارزان بودن آن با بیان معیارهای کیفی امکان توصیف بهتری دارد و ظرفتها بهتر آشکار میگردد. بعضی ورودی های واحد تحقیق و توسعه مثل منابع اختصاص یافته، بصورت سالیانه و بعضی از شاخص های خروجی (برونداها) ممکن است چندین سال طول بکشد تا خود را نشان دهند.

مراجع:

- [1]Thesis , Magnus Gulbrandsen Dr.in; "What organizational environments are conducive to good research t", Draft 1998-10-12
- [2] Oak Ridge Associated Universities ; "Performance Measurement of Research and Development (R&D) Activities", 2005
- [3] Valentina Lazzarotti, Raffaella Manzini, Luca Mari ,A model for R&D performance measurement, International Journal of Production Economics, Volume 134, Issue 1, November 2011, Pages 212-223
- [۴] امینی، علیرضا. انصاری زهرا (۱۳۹۱)، "تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره وری کل عوامل تولید در بخش های خدماتی منتخب" علوم اقتصادی زمستان ۱۳۹۱؛ ۶(۲۱) (ویژه نامه شماره ۱): ۵۷-۷۹.

Performance assessment of r&d activities and appropriate structure for r&d department in steel industry

Akbar Nilipour¹ , Majid rafiei²

1- Assistant Prof in Malek Ashtar University, Isfahan, Iran

2- the head of market research in r&d department , Esfahan Steel Co., Isfahan, Iran

abstract

Research and development is the foundation for designing and improvement of many products as well as the background and transfer of technology and knowledge attainment for creating added value in society. Considering the effect of quality in this section on the final product quality and effect directly on the competition of the company, ultimately, any type of prevention in extra expenditures will result in considerable savings in allocated resources. In this study, the affect is focus on the analysis of r&d activities and structures in steel industry emphasizing on the assessment factors such as relevance , productivity and quality in competition environment in a way the customers expect an economic company. The assessment performance system presents an assessment model in the r&d department under study . Now, the major activities have been focused on the problem solving and trouble shooting on production line and improvement of activities whereas the beginning point for new generation r&d on the market and existing and future requirements of customers . to find the competitive advantages of organization and enabling it for creative added value is among most important duty and capabilities as well as increasing market share and creative added value are among the measuring criterion for performance r&d department.

Key words : Research quality , key performance measuring criterion , r&d

