

## الگوی مفهومی اندازه‌گیری عملکرد برنامه‌ریزی منابع سازمانی مطالعه موردی: مجتمع پرورش و تولید فرآورده‌های مرغ گوشتی زربال

• اسلام ناظمی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر  
• اسماعیل شریفی، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری  
• محمد جعفر تارخ، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی دانشکده مهندسی صنایع، گروه IT

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: شهریورماه ۱۳۸۵

Email: nazemi@sbu.ac.ir

### چکیده

سازمان‌های تولیدی سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که تعامل بین عملکردهای فروش، توزیع، تولید، مواد اولیه، مالی، منابع انسانی و نگهداری باید در جهت هدف عمومی سازمان طوری مدیریت گردند که تحویل محصولات تولیدی به مشتری دارای حداکثر ارزش با قیمت بهینه باشد. اگرچه اکثر این سازمان‌ها دارای ساختار تابعی<sup>۱</sup> هستند ولی هر یک از عملکردها/بخش‌های در حال کار صرف نظر از اهداف سازمانی دارای اهداف خاص خود نیز می‌باشند. این موضوع در هر بخش وقتی بحرانی می‌شود که برای جریان اطلاعات توسط هر یک از عملکردها محدودیت ایجاد شود و حتی وقتی سایر عملکردها می‌خواهند از کل جریان اطلاعاتی حاصل نمایند، این امکان بوجود نمی‌آید. این موارد سازمان‌ها را به سمت استفاده از سیستم‌های یکپارچه مانند برنامه‌ریزی منابع سازمانی<sup>۲</sup> (ERP) هدایت می‌کند که یک سیستم به هم پیوسته، سازگار و یکپارچه می‌باشد. این سیستم قابلیت جمع‌آوری، طبقه‌بندی، ذخیره‌سازی و توزیع اطلاعات کل سازمان را با حداقل داده‌های تکراری دارا می‌باشد. به منظور ارزیابی عملکرد یک سازمان که از سیستم ERP و یا سیستم‌های جامع یکپارچه<sup>۳</sup> مانند سیستم‌های اطلاعات مدیریت<sup>۴</sup> (MIS)، مدیریت ارتباط با مشتریان<sup>۵</sup> (CRM) و زنجیره تامین‌کنندگان<sup>۶</sup> (SCM) استفاده می‌نماید نیاز به راهکار یا مدلی است که توانایی ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد سازمان را داشته باشد و براساس نتایج حاصل، بهبود مستمر امکان پذیر باشد. بنابراین هدف این مقاله ارایه الگویی برای ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌هایی است که از سیستم‌های یکپارچه و ERP استفاده می‌کنند. تاکنون مدل‌های متنوعی برای اندازه‌گیری عملکرد سازمان توسط محققین مختلف ارایه شده است ولی بیشتر تحقیقات انجام شده فقط بخشی از سیستم را ارزیابی می‌کند. یعنی به موضوعاتی نظیر اندازه‌گیری رضایت مشتری، ارتباط با فروشندگان مواد، کارایی فروش و کیفیت محصولات تولیدی توجه داشته یا از جنبه مالی به اندازه‌گیری و استخراج شاخص‌های مالی حاکم بر صنعت توجه شده است. مدل‌های رایج اندازه‌گیری عملکرد معمولاً از طریق اندازه‌گیری نتایج ۷ حوزه عملیاتی (اثر بخشی، کارایی، بهره‌وری، کیفیت، سودآوری، فرایند و قابلیت اطمینان) به بررسی عملکرد سازمان می‌پردازند. در این تحقیق مدل توسعه داده شده ضمن برخورداری از انعطاف علاوه بر ۷ حوزه رایج ۶ حوزه دیگر از قبیل قابلیت انعطاف، به موقع بودن، مسئولیت اجتماعی (سلامتی)، یادگیری و رشد، سطح استفاده از فناوری اطلاعات و شرایط زندگی کارکنان را مدنظر قرار داده است. لازم به ذکر است که در هر سازمان، حوزه‌ها با توجه به نیازمندی‌های ابعاد سه گانه مدیریتی، عملیاتی و اطلاعاتی تعریف و برای هر حوزه معیارهای مربوطه و قابل اندازه‌گیری نیز مشخص می‌گردند. بخش اول و دوم مقاله مروری بر تاریخچه ERP، روند تکاملی آن و مبانی نظری اندازه‌گیری خواهد داشت. روش تحقیق در بخش سوم مطرح شده است. اندازه‌گیری عملکرد و ویژگی‌های مدل‌های اندازه‌گیری عملکرد در بخش چهارم بحث شده است. بخش پنجم اختصاص به مقایسه مدل‌های اندازه‌گیری و معرفی معیارهای انتخاب یک مدل مناسب اندازه‌گیری داده شده است. ساختار کلی مدل پیشنهادی برای اندازه‌گیری عملکرد یک سازمان، الگوریتم توسعه مدل و نتایج حاصل از مطالعات میدانی و موردی در بخش ششم و هفتم ارایه شده است.

کلمات کلیدی: اندازه‌گیری عملکرد، امتیاز دهی متوازن، برنامه‌ریزی منابع سازمانی، اندازه‌گیری عملکرد سیستم جامع یکپارچه

Pajouhesh &amp; Sazandegi: No 75 pp: 145-155

**A conceptual model for enterprise resource planning performance measurement, case study: zarbal complex**

By: E. Nazemi, Electrical and Computer Eng. Faculty, Shahid Beheshti University.

E. Sharifi, Soil Conservation Water shed Management.

M.J., Tarokk, Industrial Eng. Faculty, IT Group K.N Toosi University of Technology.

Manufacturing organizations are complex systems where the interactions between the various functions sales, distribution, manufacturing, materials, finance, human resources, maintenance have to be managed towards a common purpose of delivering the customers maximum value at the optimum price. However, since most of these organizations have a Functional Structure, each function/department works towards their own goals and objectives, rather than the organizational goals. This is further aggravated because information flow is restricted by functions, and even when other functions want to take a holistic view, they do not have the information to do so. These are the issues addressed by enterprise resource planning software solutions providing a common, consistent system to capture data organization wide, with minimum redundancy. ERP integrates the information across functions, and provides a set of tools for planning and monitoring the various functions and processes and ensuring progress towards a common purpose. We decide to introduce a model for measurement of performance of an organization and enterprise which they are using total systems or ERP. Till yet there are no any tools which can measurement the performance of an enterprise and achievement of goals. So in this time we try to summarize the ERP and performance measurement survey. In the following sections, we describe the history, Basic conceptual related to ERP and total systems, life cycle of develop and use of these systems and finally we focus on performance measurements of organizations which using the ERP or total systems.

**Keywords:** Performance measurement, balance Scored, ERP, Total system performance measurement.

**مقدمه**

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی مجموعه‌ای از زیرسیستم‌های نرم‌افزاری است که شامل منابع انسانی، فروش، مالی و تولید می‌باشد که کلیه داده‌های جاری فرآیندها در یک سازمان را یکپارچه می‌نماید. این زیرسیستم‌های نرم‌افزاری قابلیت تغییر و هماهنگ شدن با نیازهای مشخص هر سازمان را دارا می‌باشند. ERP و یا سیستم‌های جامع یکپارچه به همراه سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM) و مدیریت زنجیره تامین کنندگان (SCM) اطلاعات جاری در بخش‌های مختلف یک سازمان را یکپارچه می‌نماید و شامل مجموعه‌ای از ابزارهای برنامه‌ریزی و هدایت منابع، کارکردها و فرآیندهای سازمان می‌باشد و امکان هدایت سازمان در راستای اهداف معین را فراهم می‌آورد (۳۰). طی دهه ۱۹۹۰ سیستم‌های ERP جایگزین مناسبی برای سیستم‌های سنتی در سازمان‌های بزرگ و چندملیتی شده است (۳۲). علیرغم تاثیرات عمیقی که سیستم‌های ERP بر صنعت داشته است، Davenport بیان می‌کند. پذیرش جهانی کسب و کار سیستم‌های سازمانی در واقع مهمترین دستاورد توسعه سیستم‌ها در استفاده از فناوری اطلاعات در دهه ۱۹۹۰ می‌باشد (۱۰).

واژه برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) اولین بار در سال ۱۹۹۰ توسط گروه Gartner به عنوان نسل بعدی نرم‌افزار MRPII معرفی شد. هدف ERP یکپارچه‌سازی تمام فعالیت‌های بنگاه تولیدی در قالب تعدادی بسته نرم‌افزاری کاربردی است. ERP در واقع همان سیستم‌های نرم‌افزاری یکپارچه در سازمان‌ها است که در آن مدیریت ارتباط با مشتری و مدیریت زنجیره تامین کنندگان به صورت الکترونیکی وجود دارد. تعریف مناسبتری در فرهنگ لغات Web Opedia از ERP به صورت زیر ارائه شده است (۳۶).

ERP یک سیستم مدیریت کسب و کار است که تمام فعالیت‌های تجاری شامل برنامه‌ریزی، تولید، فروش و بازاریابی را ایجاد و هماهنگ می‌نماید.

هم اکنون مهمترین عرضه کنندگان نرم‌افزار ERP فعال در جهان شرکت‌های SAP، Oracle، PeopleSoft و تعداد اندکی از شرکت‌های دیگر هستند. ERP سعی در یکپارچه‌سازی تمام بخش‌ها و کارکردهای سازمان در قالب یک مجموعه سیستم‌های نرم‌افزاری کامپیوتری دارد به طوری که نیازهای تمام بخش‌ها را برآورده می‌سازد. ERP تمام بخش‌ها و فعالیت‌ها را با هم ترکیب می‌نماید و یک سیستم یکپارچه نرم‌افزاری عرضه می‌کند که از یک پایگاه اطلاعاتی منحصر به فرد استفاده می‌نماید. در این سیستم بخش‌ها می‌توانند اطلاعات خود را در اختیار یکدیگر بگذارند و با هم مبادله نمایند. این یکپارچه‌سازی اطلاعات و بخش‌ها عواید بسیاری برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورد.

## مبانی نظری تحقیق

اندازه‌گیری عملکرد سازمان شامل اندازه‌گیری رضایت مشتری، مدل‌سازی بهره‌وری بنگاه‌ها، کارایی، اثربخشی و... است. در این بخش راجع به اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌هایی که از ERP و یا سیستم‌های جامع یکپارچه استفاده می‌کنند و مدل‌های مختلف اندازه‌گیری عملکرد را بکار گرفته‌اند بحث شده است.

Wies و Rosemann مدل کارت‌های امتیاز متوازن (BSC) مربوط به Kaplan را برای ارزیابی عملکرد بخش‌ها و سازمان‌ها پیشنهاد نموده‌اند (۳۵).

Daneva و همکاران وی یک تحلیل جامع از کاربرد BSC در شرکت Compaq ارائه داده‌اند که در آن عملکرد شرکت مذکور در زمان استفاده از SAP/ ERP را اندازه‌گیری و ارزیابی می‌نمایند (۹).

Wu و همکارانش تمرکز خود را بر ارزیابی و اندازه‌گیری رضایت مشتریان به عنوان عامل موفقیت سیستم معطوف نموده‌اند. در این تحقیق با استفاده از روش‌های آماری نتایج حاصل از سیستم‌های ERP و تاثیرگذاری آن بر رضایت مشتریان اندازه‌گیری شده است (۳۷).

Jen-Her Wu و همکارانش در تحقیق دیگری با توجه به اندازه‌بناگاه‌ها و بخش‌های صنایع مختلف اقدام به ارزیابی و اندازه‌گیری تفاوت‌ها مابین استقرار ERP در آن سازمان‌ها پرداخته‌اند (۳۸).

تحقیق انجام شده توسط موسسه Buker حاکی از آن است که بنگاه‌های تولیدی امروزه باید برای استقرار سیستم‌های عملیاتی کارا و موثر اقدام به اندازه‌گیری عملکرد خود نمایند. این کار در مدیریت موثر عملیات تجاری آنها و دستیابی به اهداف تجاری و مالی کمک خواهد نمود. در بنگاه‌های بزرگ، ERP منجر به گسترش فعالیت‌های بنگاه از حالت کنترل فعالیت‌های تولیدی داخل بنگاه به خارج از آن یعنی در بر گرفتن مشتریان و عرضه کنندگان نیز می‌گردد. در این تحقیق چهار سطح اندازه‌گیری برنامه‌ریزی مدیریت ارشد، برنامه‌ریزی مدیریت میانی، مدیریت عملیات و باخورد در حلقه بسته ERP مطرح شده است (۸، ۲۵).

Kueng و همکارانش نشان داده‌اند که اندازه‌گیری عملکرد یک عامل حیاتی برای بهبود عملکرد تجاری محسوب می‌گردد. آنها معتقدند که IT باعث بوجود آمدن یک سیستم اندازه‌گیری عملکرد به صورت چند بعدی می‌گردد که داده‌های مربوطه به صورت اتوماتیک جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار می‌گیرند (۲۱).

به علت ماهیت چند بعدی بودن عملکرد سازمان‌ها Eccles و Kitchenhan یک سیستم مدیریت فرایند<sup>۱</sup> (PMS) شامل شاخص‌های عملکردی مالی و غیر مالی تدوین نمودند. براساس چارچوب PMS ابعاد مختلف و شاخص‌های عملکردی متفاوتی در یک سازمان و بنگاه اقتصادی وجود دارند که باید اندازه‌گیری گردند (۱۱).

Razi و Tarn J اقدام به مدل‌سازی انبار قطعات یدکی در سیستم‌های ERP نموده‌اند. براساس داده‌های جمع‌آوری شده از ۵۰۰ شرکت حاکی از آن است که مدل پیش‌بینی قطعات یدکی در انبارها یکی از متداول‌ترین مولفه‌های سیستم ERP می‌باشد که دارای عملکرد بسیار خوبی با استفاده از مدل ریاضی ارائه شده توسط آنان خواهد بود (۳۴).

Medori و SteepI در تحقیق خودشان از ماتریس اندازه‌گیری عملکرد، مدل SMART، کارت امتیاز متوازن، پرسشنامه اندازه‌گیری عملکرد، اندازه‌گیری عملکرد برای تولید در کلاس جهانی تحت عنوان چارچوب‌های

اندازه‌گیری عملکرد سازمان نام برده‌اند (۲۶).

Browne و همکارش در تحقیق خود از Topp، ENAPS و ابزارهای پیاده‌سازی کسب و کار تولید پیشرفته برای اروپا به عنوان سیستم‌های مدرن اندازه‌گیری عملکرد برای تولید در کلاس جهانی اسم برده‌اند (۷). Bititci و همکارانش در تحقیق خود سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد زیر را به عنوان مدل‌ها و چارچوب‌های اندازه‌گیری عملکرد در نظر گرفته‌اند و از کارت امتیاز متوازن، SMART، اندازه‌گیری عملکرد برای تولید در کلاس جهانی، پرسشنامه اندازه‌گیری عملکرد، سیستم معیارهای عملکرد، فرآیند طراحی اندازه‌گیری، مدل مرجع سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد یکپارچه، مدل کمی سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد QMPMS، سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد یکپارچه پویا (IDPMS) و نرم‌افزار اندازه‌گیری عملکرد یکپارچه Oxford استفاده نموده‌اند (۴، ۲۴).

Lonqvist در تحقیق خود از سیستم‌های معروف کارت امتیاز متوازن، هرم عملکرد و منشور عملکرد نام برده است (۲۲):

Neely و Manas در تحقیق خودشان رویکردهای متوازن اندازه‌گیری عملکرد را از طریق استفاده از ماتریس اندازه‌گیری، SMART، مدل کلان فرآیند و کارت امتیاز متوازن شرح داده است (۲۳، ۲۹):

Presly و همکارانش در تحقیق خود بعنوان سیستم مدیریت عملکرد از کارت امتیاز متوازن و هزینه یابی بر مبنای فعالیت نامبرده است (۶، ۱۶، ۳۳).

## برنامه‌ریزی منابع سازمانی و سازمان

اتوماسیون فرایندهای کاری به صورت بخشی نه تنها به یکنواختی، پیوستگی و سازگاری جریان اطلاعات در یک زنجیره ارزش افزا منجر خواهد شد، بلکه رشد سازمان را نیز از بین خواهد برد. از آن جایی که محیط کسب و کار عصر اطلاعات فعلی، رقابت شدیدی را در اخذ اطلاعات و دانش ایجاد نموده است، لذا بخش‌های یک سازمان مجبورند تا آنجا که امکان دارد با یکدیگر همکاری کنند تا اینکه به صورت مجزا از هم باشند. بسیاری از متخصصان فناوری اطلاعات بر این عقیده‌اند که تنها بخشی از اطلاعات سازمان در فرایندهای تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد و بسیاری از آنها به علت فقدان متخصصان فن همچنان بی استفاده باقی می‌مانند. از اینرو هر ابزار فناوری اطلاعات که بتواند به سازمان در جهت ممانعت از به هدر رفتن ارزشمندترین منبع آن کمک نماید و در عین حال سازمان را در جهت حرکت از حالت تابع‌گرایی سنتی به سمت فرایند‌گرایی یاری کند می‌تواند در بهبود روش‌ها و افزایش بهره‌وری منابع سازمان موثر واقع شود (۲۱، ۲۸، ۳۰).

راه‌حل‌های ERP در حال حاضر در جهت فناوری اطلاعات و مهندسی مجدد فرایندها گام برمی‌دارد. بنابراین دلایل عمده‌ای برای سازمان در جهت استفاده از ERP و یا سیستم‌های جامع یکپارچه به شرح زیر وجود دارد (۳، ۲۷):

- ۱) یکپارچه‌سازی اطلاعات مالی
- ۲) یکپارچه‌سازی اطلاعات عملیات
- ۳) یکپارچه‌سازی اطلاعات سفارش مشتریان
- ۴) استانداردسازی و سرعت بخشیدن به فرآیند تولیدی
- ۵) کاهش موجودی انبار و مدیریت تامین کنندگان
- ۶) استاندارد سازی و یکپارچه سازی اطلاعات منابع انسانی

اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها باید در مدل مورد توجه قرار گیرد. اما براساس مطالعه بر روی سازمان‌ها و بنگاه‌های داخلی (مطالعه محلی) وجود ۶ حوزه دیگر با توجه به فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات در مدل الزام‌آور گردید. یکی از راه‌های تحلیل داده‌ای کیفی، استفاده از یک سیستم طبقه‌بندی با عبارات و اختصارات است (۵). در این تحقیق نیز از راهکار اخیر برای طبقه‌بندی فعالیت‌های انجام شده در چرخه زندگی ERP استفاده گردید.

از نتایج تحقیقات مبانی نظری و مطالعات محلی برای دستیابی به مدلی که توانایی ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد سازمان را داشته باشد، استفاده شده است. از آنجایی که اجرای سیستم ERP در ایران بسیار اندک و در حد انگشت شمار بوده لذا پیاده‌سازی مدل به صورت مورد کاوی امری اجتناب‌ناپذیر بوده است. مجتمع تولید و پرورش مرغ گوشتی زربال از جمله شرکت‌هایی است که مبادرت به پیاده‌سازی سیستم جامع یکپارچه نموده است.

چارچوب نظری مدل پیشنهادی براساس نتایج حاصل برای ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها با نگرش جامع و ابعاد سه‌گانه استراتژیک، فرایندی و اطلاعاتی تدوین گردید. برای تایید اعتبار مدل از داده‌های عملکردی یکساله مجتمع تولید و پرورش مرغ گوشتی زربال استفاده شد. نتایج شاخص‌های مدل با عملکرد واقعی زربال مقایسه گردید. نتیجه این مقایسه انحراف بسیار اندک بین شاخص‌های مدل و شاخص‌های عملکرد زربال بوده است.

### اندازه‌گیری عملکرد ERP در سازمان

اندازه‌گیری عملکرد یک سازمان راهکاری قدرتمند، انعطاف پذیر و سیستماتیک برای دستیابی به مزیت رقابتی است. ترکیب ایده‌های موفق کارت‌های امتیاز متوازن<sup>۱۱</sup> (۱۷، ۱۸، ۱۹)، مدل مدیریت کیفیت بنیاد اروپا<sup>۱۲</sup> (۱۲، ۲۴) و مدیریت فرآیند کسب و کار<sup>۱۳</sup> (BPM)، طرحی برای تبدیل اهداف کلان به اهداف عملیاتی به دست می‌دهد که عملکرد سازمان را در آینده می‌تواند هدایت و کنترل نماید. اندازه‌گیری و استقرار سیستم مدیریت عملکرد، نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها را آشکار نموده و عوامل بحرانی موفقیت<sup>۱۴</sup> (CSF) سازمان را از ابعاد تمرکز استراتژیک، اطلاعات، صف و پشتیبان تصمیم‌گیری شناسایی می‌نماید (۱، ۲):

### سیستم مدیریت عملکرد

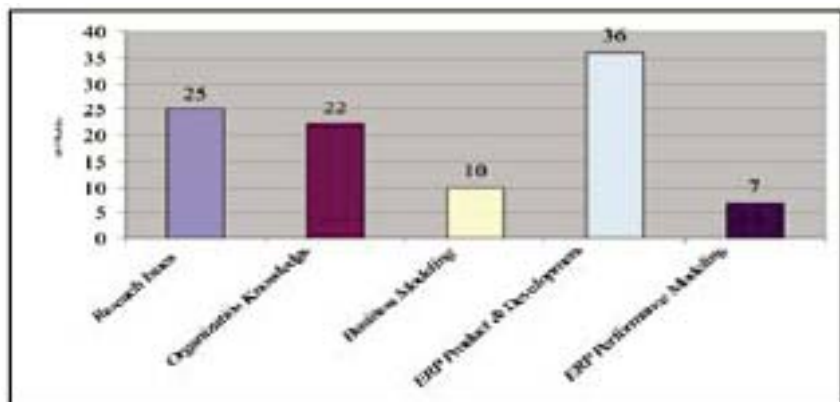
تمام سازمان‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی مراحل یکسانی را باید طی کنند. با این وجود این سازمان‌ها باید در رشد، توسعه و بهبود، نیازها را با هم به اشتراک بگذارند. چارچوب ۱۰ مرحله‌ای زیر، راهکاری برای بکارگیری سیستم مدیریت عملکرد در سازمان‌ها است. مراحل انعطاف پذیر بوده و باید با توجه به نیاز سازمان آنها را انتخاب و بکار برد (۲۶). این مراحل می‌کنند تا عملکرد سازمان را بهبود بخشید. مراحل ۱۰ گانه به شرح زیر می‌باشند:

علیرغم رشد گرایش نسبت به استفاده از سیستم‌های ERP، انتشار مقالات و کتب در این زمینه طی دهه ۱۹۹۰ محدود بوده است (۱۴، ۱۵). اما بعد از سال ۲۰۰۰ رشد تحقیقات و مقالات منتشره در مجلات معتبر و کنفرانس‌ها در این زمینه روزافزون بوده است.

به منظور استخراج پژوهش‌ها و فعالیت تحقیقی انجام شده در ارتباط با ERP، سیستم‌های اطلاعاتی جامع یکپارچه و به ویژه مدل‌های اندازه‌گیری عملکرد، جستجو از مجلات سیستم‌های اطلاعاتی و کنفرانس‌های علمی طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۶ انجام شد. اکثراً آثار منتشره تمرکز بر توسعه و استقرار ERP در سازمان‌ها داشتند.

از آنجایی که چرخه زندگی ERP در ابعاد و فازهای مختلف به صورت ساختیافته است لذا این ویژگی امکان طبقه‌بندی آثار منتشر شده را به طور جامع می‌دهد. طبق جستجوی انجام شده، نتایج زیر در ارتباط با موضوعات مربوط به تحقیق به دست آمده است (۱۳، ۳۱).

همانطور که مشاهده می‌شود تعداد آثار مرتبط با ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد ERP در سازمان‌ها بسیار اندک بوده و تحقیق عمیقی روی این موضوع انجام نشده است. مطالعه کتابخانه‌ای برای یافتن تحقیقات انجام شده روی مدل‌های اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها



شکل ۱: درصد آثار منتشره مرتبط با موضوعات ERP در دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۷

و به ویژه اندازه‌گیری و ارزیابی برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) و سیستم‌های جامع یکپارچه انجام شد. همچنین جلسات متعددی با صاحب‌نظران و متخصصان سازمان مدیریت صنعتی ایران و شرکت‌های معتبر رایانه‌ای که در این زمینه فعالیت می‌نمودند برگزار گردید. سرانجام مدل‌های مختلف جمع‌آوری و براساس ویژگی‌های مربوطه طبقه‌بندی و باهم مقایسه شدند.

### روش تحقیق

در این تحقیق از ادغام دو روش مبانی نظری و موردکاوی<sup>۱۵</sup> استفاده شده است. ابتدا مطالعه مبانی نظری و تحقیقات بر اجرای اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها در سطح جهانی برای بنگاه‌های پیشرفته صورت گرفت. سپس مطالعه‌ای جامع بر روی اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها و بنگاه‌های داخل ایران صورت پذیرفت. مطابق مطالعه مبانی نظری ۷ حوزه به منظور

برخوردار باشد:

- جامعیت: همه ابعاد سازمان را در بر گیرد.
- انعطاف پذیری: با شرایط زمانی و مکانی متفاوت قابل تغییر باشد.
- صحت و دقت: معیارهای صحیحی انتخاب کرده باشد و با دقت اندازه‌گیری کند.
- قابلیت کمی شدن: تمام معیارها قابلیت کمی شدن را داشته باشند.
- اثربخشی هزینه‌ای: نتایج حاصل جوابگوی هزینه‌های انجام این سنجش باشد.
- قابلیت اطمینان: بتوان با اطمینان بر نتایج حاصل از سنجش تکیه کرد.
- در راستای استراتژی بودن: با اهداف بلند مدت و استراتژیک همخوانی داشته باشد

#### مقایسه ویژگی‌های مدل‌های رایج اندازه‌گیری عملکرد

در این بخش مدل‌های رایج اندازه‌گیری عملکرد سازمان با توجه به ویژگی‌های هر یک با هم مقایسه شده‌اند که خلاصه آن در جدول ۱ ارائه شده است.

#### معیارهای ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد سازمان

سیستم‌هایی که برای اندازه‌گیری عملکرد یک سازمان انتخاب می‌شوند بایستی از چه معیارها و ویژگی‌هایی برخوردار باشند. محققان و صاحب‌نظران مختلف در آثار خود معیارهای مختلفی از قبیل جامعیت، تشریح شکاف عملکرد، صحت، به موقع بودن اطلاعات ارائه شده توسط

- ۱ - تعیین و تدوین استراتژی (Strategy)
- ۲ - تعیین و تدوین اهداف (Objection)
- ۳ - شناسایی و بهبود فرآیندها (Processes)
- ۴ - چارچوب‌های سیستم مدیریت عملکرد (PMM Frameworks)
- ۵ - شاخص‌های عملکرد (Performance Indicators)
- ۶ - نظارت و کنترل (Monitoring & Control)
- ۷ - بهبود (Improvement)
- ۸ - بهبود فرآیندها (Process Improvement)
- ۹ - افراد (People)
- ۱۰ - ارتباطات (Communication)

#### اهداف سیستم‌های سنجش عملکرد

اهداف سیستم‌های سنجش عملکرد، تعیین شکاف میان عملکرد و برنامه‌ها از یکسو و تعیین مهمترین شکاف موجود و ارائه راهکاری برای بهبود عملکرد به منظور پر کردن شکاف‌ها از سوی دیگر می‌باشد. به عبارت دیگر اهداف سیستم‌های سنجش عملکرد عبارتند از:

- اندازه‌گیری عملکرد انجام شده در یک دوره معین
- تعیین فاصله یا شکاف عملکرد و برنامه‌ها برای همه اجزای سازمان
- تعیین مهمترین شکاف‌ها با توجه به روابط علت و معلولی میان فعالیت‌ها.

#### ارایه راهکارهای مناسب با هدف بهبود عملکرد سازمان

یک سیستم سنجش عملکرد مناسب و انعطاف‌پذیر باید از شرایط زیر

جدول شماره ۱: مقایسه ویژگی‌های مدل‌های مختلف اندازه‌گیری عملکرد سازمان

#	معیار	مدل	حوزه اندازه‌گیری	دوره زمانی	شاخص	دریافت کنندگان نتایج
۱	مدل DuPont تمرکز مدل بر بازگشت سرمایه	بنگاه	دوره‌ای	مالی	مدیران میانی و ارشد	
۲	هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت (ABC)	فعالیت‌ها و فرایندها	دوره‌ای	مالی	بخش مالی	
۳	کارت امتیاز متوازن (BSC)	بنگاه و یا یک واحد سازمانی کسب و کار	دوره‌ای	مالی، غیرمالی، مقادیر کمی و کیفی	عمداً مدیران ارشد	
۴	خودارزیابی (مثلاً مدل EFQM)	بنگاه و یا یک واحد سازمانی کسب و کار	غیر دوره‌ای و یا دوره‌ای	عمداً غیرمالی	مدیران میانی و ارشد	
۵	مقایسه رقابتی	بنگاه، واحد سازمانی کسب و کار، فرایند	غیر دوره‌ای و یا دوره‌ای	عمداً غیرمالی و مقادیر کمی	مدیران میانی و ارشد	
۶	کنترل فرایند آماری	فرایند	پیوسته	عمداً غیرمالی و مقادیر کمی	مدیران میانی و ذی‌نفعان فرایند	
۷	مدل تکامل توانایی نرم‌افزار	فرایند نرم‌افزار	دوره‌ای	غیرمالی	مدیران میانی و ذی‌نفعان فرایند	
۸	نظارت مبتنی بر جریان کار	فرایند	پیوسته	عمداً غیرمالی و مقادیر کمی	مدیران میانی و ذی‌نفعان فرایند	
۹	سیستم مدیریت عملکرد فرایند	فرایند	دوره‌ای و یا پیوسته	مالی، غیرمالی، مقادیر کمی و کیفی	مدیران میانی و ذی‌نفعان فرایند	

از جدول ۱ مشاهده می‌گردد هیچیک از مدل‌های یادشده تمام ابعاد مورد نظر را پوشش نمی‌دهند لذا مدل مورد نظر از طریق یک ماتریس سه بعدی شکل می‌گیرد:

- ۱) بعد اول تمرکز بر سطوح مدیریتی در سازمان داشته و اهداف استراتژیک، تاکتیک و عملیات را پوشش خواهد داد.
  - ۲) بعد دوم تمرکز بر فرایندهای سازمانی از جنبه‌های مالی، تولید، نیروی انسانی، مشتری، رشد و نوآوری دارد که مدل BSC با اصلاحات مورد نیاز و توسعه به ابعاد دیگر مبنای این قسمت خواهد بود.
  - ۳) بعد سوم بر جریان اطلاعات در واحدهای سازمانی براساس سیستم‌های عملیاتی و اطلاعاتی تمرکز خواهد داشت.
- برای هر یک از ابعاد فوق با توجه به زیر بخش‌های مربوطه معیارهایی تعریف و استخراج می‌گردد. سپس با استفاده از روابط علت و معلولی ضرایب تاثیرگذاری هر یک از عوامل برهم محاسبه و در ابعاد مورد نظر شاخص‌های متناظر تولید می‌گردد. این مدل قابلیت استفاده در تمام حوزه‌ها و فرایندهای جاری در سازمان‌ها داشته و گسترش و تعمیم آن بسیار راحت و سیستماتیک می‌باشد.
- شمای مدل پیشنهادی در شکل ۲ نشان داده شده است.

#### توسعه مدل اندازه‌گیری عملکرد

تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که معمولاً سازمان‌ها برای اندازه‌گیری عملکرد اقدام به اندازه‌گیری نتایج در هفت حوزه زیر می‌نمایند:

۱) اثر بخشی<sup>۴</sup>: یک ویژگی فرایند است که نشان می‌دهد خروجی فرایند (محصول کار) تا چه حد با نیازمندیها تطابق دارد(آیا داریم کارهای درست را انجام می‌دهیم؟).

۲) کارآیی<sup>۵</sup>: یک ویژگی فرایند است که نشان می‌دهد، فرایند با کمترین

سیستم اندازه‌گیری عملکرد، تواتر، ثبات مناسب معیارها، عملیات سیستماتیک، تمرکز روی چالش‌های اساسی سازمان، آسانی و سادگی در بکارگیری، مشارکت بیشتر کارکنان، قابلیت پیگیری شکاف‌ها، اعتبار و قابلیت اعتماد، استراتژیک بودن و هماهنگی با آن، حداقل بودن حجم اطلاعات، هماهنگی با ساختار و IT سازمان، انعطاف پذیری، تمرکز روی رضایت مشتری، بازخورد سریع، حساسیت مناسب، قابلیت بکارگیری در سازمان‌های مختلف، پویایی سیستم، جنبه‌های مهم، ساختار و روابط علی عملکرد، بانک شاخص را توصیه کرده‌اند.

#### انتخاب معیارهای سیستم سنجش عملکرد

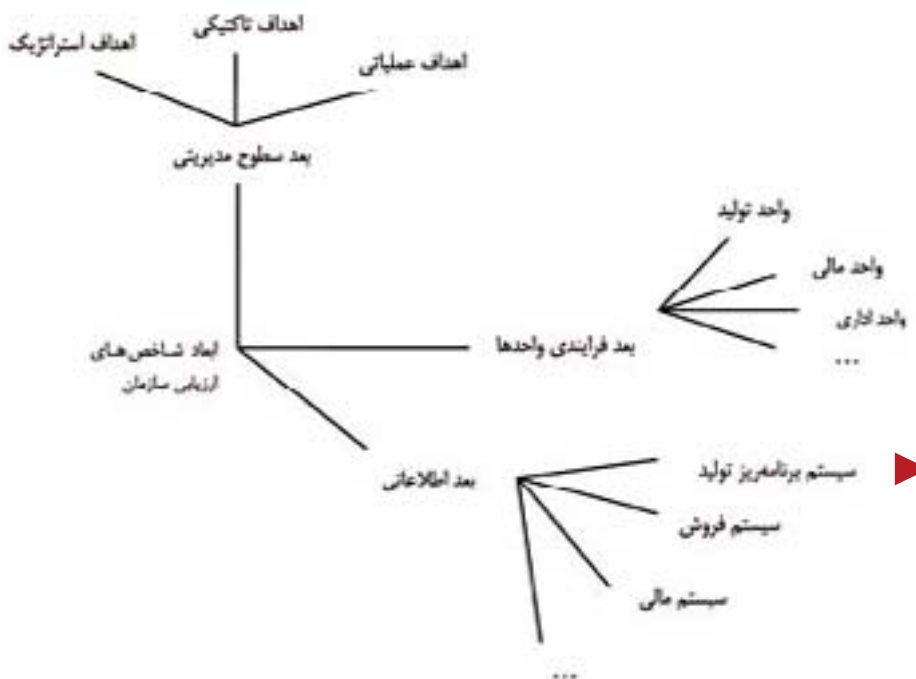
طبق بررسی شاخص‌های مختلف و مقایسه آنها با هم برای طراحی یک سیستم مناسب سنجش عملکرد در مجموع هشت شاخص به عنوان معیارهای ارزیابی سیستم اندازه‌گیری عملکرد مناسب باید وجود داشته باشد:

- ۱) جامعیت
- ۲) هماهنگی با استراتژی سازمان
- ۳) عملیات سیستماتیک
- ۴) قابلیت بکارگیری در سازمان‌های مختلف
- ۵) پویایی سیستم
- ۶) در برگیرنده جنبه‌های مهم سازمان
- ۷) ساختار و روابط علی‌عملکرد
- ۸) دارا بودن بانک شاخص‌ها یا معیارها

#### الگوی مفهومی

##### پیشنهادی سنجش عملکرد

اکنون با در نظر گرفتن معیارهای فوق باید مدلی ارائه گردد که قدرت سنجش و اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها را با شاخص‌های مالی و غیر مالی و همچنین تحلیل اطلاعات کمی و کیفی در ابعاد استراتژیک، تاکتیک و عملیات را داشته باشد. به طوری که



شکل ۲: ابعاد مختلف مدل پیشنهادی برای اندازه‌گیری عملکرد

تعیین کیفیت معیارهای عملکرد می‌تواند مفید واقع شود (۲۰). لذا تعریف و اندازه‌گیری معیارهای مورد نیاز فرایندها برای ۱۳ حوزه عملکردی در سازمان‌ها مدنظر است.

### شاخص‌های عملکرد

اغلب نمایش اطلاعات مربوط به یک حوزه با استفاده از چندین معیار ضروری است. بدین ترتیب می‌توان به صورت آماری رفتار عملکرد هر حوزه را در طول زمان نشان داد. شاخص عملکرد یک ابزار مدیریتی است که قابلیت تصمیم‌گیری را برای مدیران بوجود می‌آورد. برای محاسبه شاخص عملکردی حوزه i در این تحقیق از روش ساده میانگین وزنی استفاده شده است (رابطه ۱).

$$\text{index}_i = \frac{\sum w_i \cdot A_i}{\sum w_i} \quad \forall i \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن  $w_i$  ضرایب وزنی هر معیار و  $A_i$  مقدار معیار قابل اندازه‌گیری فرایند یا فعالیت k در حوزه i مانند کیفیت، بهره‌وری و غیره است. بعد از محاسبه مقادیر وزنی نیاز به ارزیابی ریسک، تحلیل هزینه و منفعت و یا استفاده از نظرات خبرگان برای تصحیح و تعدیل آنها ضروری است. مقایسه شاخص‌ها پس از نرمال‌سازی تمام شاخص‌ها انجام شده است.

### شاخص برنامه‌ریزی شده

این شاخص توسط مدیریت یا کمیته برنامه‌ریزی هر سازمان براساس عملکرد بنگاه و پیش‌بینی فعالیت‌های آتی و در نظر داشتن سایر عوامل تعیین می‌شود. البته به منظور همگن‌سازی شاخص‌ها محاسبات نرمال‌سازی برای هر یک از شاخص‌ها صورت می‌گیرد.

### تعیین اولویت

هر شرکت در بازار کسب و کار به یکی از صورت‌های رقابتی یا انحصاری فعال است. در هر یک از این شرایط، استراتژی‌ها و اهداف متفاوتی برای ۱۳ حوزه عملکردی تعریف می‌گردد. در این مدل با توجه به شرایط حاکم بر بازار اقدام به اختصاص اولویت به ۱۳ حوزه مورد نظر اندازه‌گیری با توجه به شرایط بازار می‌نماییم. فرض کنید  $P_i$  نشان دهنده اولویت حوزه i با توجه به شرایط حاکم بر بازار از نوع j باشد و  $\sum P_i = 100$ .

### شاخص کل عملکرد سازمان

در این صورت شاخص کل عملکرد سازمان (PMIndex) به صورت رابطه ۲ قابل محاسبه خواهد بود:

$$\text{PMIndex} = \frac{\sum P_i \cdot \text{index}_i}{\sum P_i} \quad \forall j \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن  $\text{index}_i$  شاخص قابل محاسبه حوزه نام می‌باشد و از طریق میانگین استاندارد و یا وزنی بدست آمده و سپس نرمال‌سازی شده است.

استفاده از هزینه و منابع مصرفی، چقدر خروجی می‌تواند تولید کند (آیا داریم کارها را درست انجام می‌دهیم؟).

۳) بهره‌وری<sup>۱۶</sup>: ارزش به دست آمده ناشی از انجام فرایند تقسیم بر ارزش کار، نیروی انسانی و سایر منابع مصرف شده برای انجام آن.

۴) کیفیت<sup>۱۷</sup>: نشان می‌دهد که یک محصول یا سرویس تا چه حد نیازمندیها و توقعات مشتریان را برآورده کرده است.

۵) سودآوری<sup>۱۸</sup>: عملکرد موسسه برحسب برگشت اقتصادی آن از نظر بازرگانی و مالی اندازه‌گیری می‌گردد.

۶) فرایند: نشان دهنده نسبت ارزش افزوده بر ارزش کل ورودی‌ها پس از کسر ارزش مواد و خدمات است. در واقع عملکرد داخل سازمان اندازه‌گیری می‌گردد.

۷) قابلیت اطمینان<sup>۱۹</sup>: شاخص این حوزه عملکرد تجهیزات صنعتی و میزان خرابی را نشان می‌دهد.

در این تحقیق با توجه به گسترش استفاده از فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات و حرکت سازمان‌ها به سمت سازمان‌های مبتنی بر دانش، حوزه‌های زیر نیز به مجموعه فوق اضافه شده است و مدل بر اساس ۱۳ حوزه عملکردی در سازمان‌ها طراحی شده است:

۸) قابلیت انعطاف<sup>۲۰</sup>: سرعت انعطاف‌پذیری در فرایندها و عملیات سازمان در ارتباط با تغییرات تکنولوژی و بازار را نشان می‌دهد.

۹) به موقع بودن<sup>۲۱</sup>: نشان می‌دهد که آیا واحد کار در زمان مقرر به صورت مقرر انجام شده یا نه. باید مقیاسی در نظر گرفته شود که منظور از بموقع بودن یک واحد کار را تعریف کند. این مقیاس معمولاً براساس نیازمندی‌های مشتری تعریف می‌شود.

۱۰) مسئولیت اجتماعی یا سلامتی<sup>۲۲</sup>: سلامتی کلی سازمان و محیط کاری کارمندان را نشان می‌دهد.

۱۱) یادگیری و رشد<sup>۲۳</sup>: میزان سرمایه‌گذاری در آموزش و تحقیقات و نوآوری در بازار از طریق آرایه محصول و خدمات را نشان می‌دهد.

۱۲) سطح استفاده از فناوری اطلاعات<sup>۲۴</sup>: سطح به کارگیری فناوری اطلاعات، استفاده از نرم‌افزار و مهیا بودن بستر مناسب اجرای فعالیت‌های سازمان از طریق فناوری رایانه را اندازه‌گیری می‌نماید.

۱۳) شرایط زندگی کارکنان<sup>۲۵</sup>: اندازه‌گیری رضایت کارکنان از درآمد، رضایت شغلی آنان و پایداری شغل را نشان می‌دهد.

داده‌های عملکردی در حوزه‌های فوق باید ماموریت و اهداف سازمان را از بالاترین سطح استراتژیک سازمان تا سطح عملیاتی آن پشتیبانی نماید. بنابراین اندازه‌ها باید معرف مقیاس نتایج کار تخصیص داده شده در حوزه‌های مختلف در هر سطح از سازمان باشد.

شاخص‌های عملکرد باید طوری بدست آیند که در سطوح مختلف سازمان جوابگوی تصمیم‌گیری بوده و مبنایی برای بهبود مناسب را فراهم نماید. این شاخص‌ها باید بهترین تجارب مرتبط با عملکرد را با هزینه/ریسک/تحلیل منفعت و... یکپارچه نمایند. لذا مدل اندازه‌گیری عملکرد مبتنی بر اولویت در سازمان‌ها به صورت زیر آرایه می‌گردد.

### فرآیند

اولین مرحله در اندازه‌گیری عملکرد سازمان، جلب مشارکت کلیه کارکنان است. لذا تعریف و استقرار اهداف عملکرد در سطوح مختلف در حوزه‌های گوناگون ضروری است. استفاده از مدل SMART برای

### تعریف سطوح بلوغ سازمانی

پنج سطح بلوغ در سازمان‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

**سطح اولیه:** در این سطح فرایندهای سازمان به طور اصولی انجام نمی‌شود و سیستم‌ها به طور سنتی عمل می‌نمایند و دورنمای کسب و کار واضح و روشن نیست. موفقیت به تلاش فردی وابسته است.

**سطح میانی:** فرآیندهای اولیه برنامه‌ریزی، بازاریابی و مدیریت نیروی انسانی در حدی انجام می‌شود که قابلیت مدیریت هزینه وجود دارد. سیستم‌های اطلاعاتی و عملیاتی به صورت جزیره‌ای در سازمان جاری است و اهداف متناقض هر واحد سازمانی آشکار است.

**سطح در حال رشد:** سازمان در حال انجام مهندسی مجدد فرآیندها، سیستم‌های اطلاعاتی و عملیاتی است. برنامه‌ریزی و اولویت بندی پروژه‌های بهبود در دستور کار سازمان قرار دارد و در واقع سازمان در مرحله گذار به مرحله پیشرفته می‌باشد.

**سطح پیشرفته:** تمام فرآیندها براساس اصول علمی مورد استفاده است و مستندسازی به صورت استاندارد وجود دارد. سازمان از سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه بهره‌مند است و لی انسجام و یکپارچگی بین آنها کامل نیست. استراتژی سازمان به صورت مدون تعریف شده است.

**سطح دانش:** تمام فرآیندها براساس اصول علمی مورد استفاده است و مستندسازی الکترونیکی وجود دارد. دانش انباشته سازمان از طریق مدیریت مناسب سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه مانند ERP مبتنی بر رایانه در سازمان جمع‌آوری، طبقه‌بندی و در اختیار مدیریت ارشد و کلیه ذی‌نفعان قرار داده می‌شود. استراتژی شرکت مدون و اجرایی است.

### ارزیابی الگو در مجتمع زربال

مجتمع پرورش و تولید محصولات مرغ گوشتی زربال در شمال ایران واقع است و با استفاده از تکنولوژی نوین صنعتی با بکارگیری حدود ۷۰۰ پرسنل فعالیت می‌نماید. با توجه به رشد شرکت‌های مرغداری از یک طرف و حجم واردات در سال ۱۳۸۴، این شرکت با رقابت فشرده‌ای روبرو گردید. لذا استراتژی خود را در بازار به صورت رقابتی با مزیت نسبی کیفیت و قیمت پایین به منظور رسوخ در بازار تعیین نمود.

برای بررسی و ارزیابی عملکرد و تعیین سطح بلوغ این مجتمع، ابتدا شاخص‌های برنامه‌ریزی شده ۱۳ حوزه توسط مدیریت و کمیته برنامه‌ریزی با توجه به استراتژی سازمان و سوابق عملکرد، پیش‌بینی گردید. آنگاه به منظور امکان مقایسه، تمام شاخص‌ها نرمال‌سازی گردید.

سپس شاخص‌های عملکرد ۱۳ حوزه مورد نظر با جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های یکساله از طریق معیارهای تعریف شده از فعالیت‌های زربال و استفاده از رابطه (۱) محاسبه گردید. پس از آن توسط کمیته راهبردی ضریب اولویت‌های مربوط به هر حوزه با توجه به استراتژی رقابتی انتخاب شده، تعیین شد. با استفاده از رابطه (۲) امتیاز هر حوزه از حاصلضرب شاخص عملکرد نرمال در ضریب اولویت محاسبه و نتایج در جدول زیر نشان داده شده است:

با استفاده از رابطه (۲) داریم:  $PAIndex = 5270/100 = 52/70$

مراجعه به جدول ۲ همانطور که مشاهده می‌شود این سازمان در سطح رشد قرار داشته و بررسی شهودی و کارشناسی این مجتمع نیز موید این نظر می‌باشد.

با بررسی دقیق‌تر شاخص‌ها و مراجعه به مقادیر اندازه‌گیری

جدول ۲: طبقه‌بندی شاخص‌ها با توجه به سطوح تکامل

سطح دانش	سطح پیشرفته	سطح در حال رشد	سطح میانی	سطح اولیه	تعداد
۲	۴	۹	۲۰	۱۲	میانگین شاخص کل عملکرد سازمان‌ها
۷۵/۶	۶۳/۸۳	۵۵/۳۵	۴۲/۲	۲۳/۷۵	طبقه‌بندی شاخص کل
۷۵/۰۱	۷۵-۶۰/۰۱	۶۰-۴۵/۰۱	۴۵-۳۰/۰۱	۳۰ تا	

### تعیین سطح سازمان

برای تعیین سطح عملکردی سازمان اقدام به نمونه‌گیری از ۴۷ واحد صنعتی و غیر صنعتی از طریق توزیع پرسشنامه گردید و پس از بررسی آماری داده‌های جمع‌آوری شده، شاخص عملکرد این سازمان‌ها محاسبه و نتایج در جدول ۲ ارائه شده است:

با توجه به طبقه‌بندی شاخص کل، می‌توان برنامه‌ریزی مورد نیاز با تعریف پروژه‌های بهبود و توسعه ساختار و سیستم‌های موجود بستر مناسبی برای ارتقاء سازمان به سطح بعدی تدارک دید. در هر سطح فعالیت‌های مورد نیاز برای بهبود و ارتقاء به سطح بعدی با جزییات لازم تعریف و برنامه‌ریزی اجرایی آن تدوین می‌گردد.

شده فرایندها و فعالیت‌ها در هر حوزه و مقایسه آنها با اهداف برنامه‌ریزی شده مشاهده می‌گردد که در حوزه کیفیت، فرایند، انعطاف پذیری، به موقع بودن و سطح فناوری دارای عملکردی کمتر از میزان تعیین شده در برنامه بوده است، در صورتی که در سایر حوزه‌ها به بالاتر از حد تعریف شده رسیده است. بنابراین می‌توان با توجه به سطح سازمانی زربال (در حال رشد) در شرایط بازار رقابتی، راهکارهای بهبود را با تعریف ساز و کارهای مربوطه نسبت به هر یک از معیارهای عملکرد در هر حوزه بکار بست و با استمرار اندازه‌گیری همواره بهبود مستمر را در دستور کار این واحد تولیدی قرار داد.



جدول ۳: شاخص‌ها و اولیت‌های ۱۳ حوزه در مجتمع پرورش و تولید زربال در سال ۱۳۸۴

حوزه	اثر بخشی	کارایی	بهره‌وری	کیفیت	سودآوری	فرایند	قابلیت اعتماد	انعطاف‌پذیری	به موقع بودن	مسئولیت اجتماعی	رشد و نوآوری	سطح فناوری	شرایط زندگی کارکنان
شاخص برنامه‌ریزی شده (نرمال)	۲۷	۵۵	۴۵	۸۷	۱۲	۶۰	۶۵	۶۰	۸۰	۵۰	۱۵	۲۵	۵۵
شاخص عملکرد نرمال (index)	۳۵	۶۲	۵۵	۸۱	۱۹	۴۶	۷۰	۳۱	۷۰	۶۱	۲۸	۱۵	۶۲
ضریب اولویت حوزه (درصد) ( $P_i$ )	۵	۵	۱۲	۲۵	۵	۷	۴	۶	۵	۳	۸	۱۰	۵
$index * P_i$	۱۷۵	۳۱۰	۶۶۰	۲۰۲۵	۹۵	۳۲۲	۲۸۰	۱۸۶	۳۵۰	۱۸۳	۲۲۴	۱۵۰	۳۱۰

### نتیجه‌گیری

کیفیت، فرایند، انعطاف‌پذیری، به موقع بودن و سطح فناوری دارای عملکردی کمتر از میزان تعیین شده در برنامه (اهداف) است، ولی عملکرد در سایر حوزه‌ها بالاتر از میزان تعریف شده برنامه‌ای است. این مدل به مدیران و تصمیم‌گیران در شرایط ناپایدار بازار در دوره‌های مختلف کمک می‌کند تا به منظور تعالی و بقای سازمان خود، بهترین تخصیص منابع را با توجه به نتایج حاصل از مدل در حوزه‌های مورد نیاز انجام دهند و بیشترین منابع خود را در حوزه‌هایی که از برنامه عقب هستند اختصاص دهد.

### پاورقی‌ها

- 1 - Functional structure
- 2 - Enterprise Resource Planning
- 3 - Integrated Total System
- 4 - Management Information system
- 5 - Customer Relationship Management
- 6 - Supply Chain Management
- 7- Manufacturing Resource Planning
- 8 - Process Management System
- 9- Case Study
- 10 -Balance Score Card
- 11 - European Foundation for Quality Management- EFQM
- 12 - Business Process Management
- 13 - Critical Success Factors
- 14 -Effectiveness
- 15 - Efficiency
- 16 -Productivity
- 17 -Quality
- 18 -Profitability
- 19 -Reliability
- 20 -Flexibility

در این تحقیق ضمن بررسی سیر تکاملی مدل‌های اندازه‌گیری عملکرد سازمان‌ها، و مقایسه ویژگی‌های آنها با هم چارچوب نظری مدل سه بعدی اندازه‌گیری عملکرد یک سازمان تولیدی ارائه گردید. این مدل قابلیت ارزیابی عملکرد سازمان را ابعاد از مدیریتی، فرآیندی و اطلاعاتی با توجه به استراتژی رقابتی یا انحصاری در بازار داشته و براساس آن به بررسی و اندازه‌گیری عملکرد حوزه‌های مختلف یک سازمان می‌پردازد.

مدل‌های رایج اندازه‌گیری عملکرد معمولاً از طریق اندازه‌گیری نتایج ۷ حوزه عملیاتی (اثر بخشی، کارایی، بهره‌وری، کیفیت، سودآوری، فرایند و قابلیت اطمینان) به بررسی عملکرد سازمان می‌پردازند. مدل توسعه داده شده ضمن برخورداری از انعطاف علاوه بر ۷ حوزه رایج ۶ حوزه دیگر از قبیل قابلیت انعطاف، به موقع بودن، مسئولیت اجتماعی (سلامتی)، یادگیری و رشد، سطح استفاده از فناوری اطلاعات و شرایط زندگی کارکنان را مد نظر قرار داده است. لازم به ذکر است که در هر سازمان با توجه به نیازمندیهای ابعاد سه گانه مدیریتی، عملیاتی و اطلاعاتی، حوزه‌ها تعریف و برای هر حوزه معیارهای مربوطه و قابل اندازه‌گیری نیز تعریف می‌گردد. شاخص‌ها و معیارهای هر یک از ابعاد سه‌گانه طوری تعریف می‌شوند که قابلیت اندازه‌گیری آنها به صورت کمی وجود داشته باشد. اگر شاخصی به صورت کمی و مستقیم قابل اندازه‌گیری نباشد، با یک روش ساده به مقیاس کمی تبدیل شده و سپس در مدل تحلیل عملکرد وارد می‌شود.

ویژگی اصلی این مدل، انعطاف‌پذیری در بکارگیری آن در هر سازمانی است. در این مدل نه تنها شاخص‌های به دست آمده با شاخص‌های اهداف کمی برنامه‌ریزی شده سازمان قابل مقایسه بوده بلکه با معیارهای عملکرد هر حوزه نیز قابل مقایسه می‌باشد و نتایج حاصل از آن می‌تواند در ارائه راهکارهای بهبود عملکرد به مدیران و برنامه‌ریزان کمک نماید. بنابراین مدل قابلیت بکارگیری برای سنجش فرایندهای مربوط به هر حوزه را به طور مستقل داشته و بدون تغییر در ساختار آن قابل بکارگیری است.

نتایج حاصل از بررسی عملکرد مجتمع زربال نشان داد که در حوزه

12- EFQM, .2004; Guidelines on self assessment, Available either from European foundation for quality management, Brussels, Belgium, or on <http://www.Efqm.org/model.htm>, Accessed.

13- Esteves, J., Pastor, J. 1999; An ERP lifecycle-based research agenda. 10 International Workshop on Enterprise Management Resource and Planning Systems EMRPS, Venice, Italy, 359-371.

14- Gable, G., Heever, R. Van D., Erlank, S., Scott, J. 1997b; Large packaged software: The need for research. 3rd Pacific Asia Conference on Information Systems PACIS, Brisbane, Australia.

15- Gable G. 1998; Large package software: A neglected technology?. Journal of Global Information Management, Vol 6, no 3.

16- Glad E. and Becker H. .1996; Activity-based management, Wiley, New York.

17- Kaplan, R.S., and Norton D.P. .1992; The balanced score card: Measures that drive performance, Harvard Business review 70, p71-79.

18- Kaplan, R.S, and Norton, D.P., .1996; Strategic learning and the balanced score card, Harvard Business Review, Strategic Leadership, September/ October, 19-24.

19- Kaplan, R.S and, Norton, .1993; Putting the balanced scorecard to work, Harvard Business Review, September october,134-147.

20- Kelvin F. Cross and Richard L. Linch .1998-89; The SMART way To define and success National Productivity Review Vol 8.No 1.

21- Kueng, P, A J W Krahn. .2003; Building a process performance measurement system: Some early experiences; will be published in Journal of Scientific & Industrial Research.

22- Lonnqvist, A., 2001; Business Performance Measurement for Knowledge Intensive Organizations, Finland 1-8.

23- Manas, B. , and Neely P.A., .2001; Measuring E-Business performance, Proceedings of Twelfth Annual Conference of the Production and Operations Management Society POM – 2001, march 30- April 2, Orlando FI.

24- Maskell, B.H. .1991; Performance measurement for world class manufacturing: A model for American companies, Productivity press, Portland, Oregon.

25- MBNQA, Malcolm Baldrige national quality award ceritria for performance excellence, .1998; Avialable from the United States Department of Commerce; NIST Gaithersburg

21 - Timeliness

22 -Safety and Social Responsibility

23 - Learning and Innovation

24 -IT or ICT usage level

25 -Employee life condition

### منابع مورد استفاده

1- Alaa M. Ghalayini, James S. Nobel\*. Thomas J.Crow .1996; An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness \* international journal of Production economics.

2- Amin, N., Hinton, M., Hall P., Newton M., Kayae R. .1999; A study of strategic and decision-making issues in adoption of ERP systems resulting from a merger in the financial services sector. 10 International Workshop on Enterprise Management Resource and Planning Systems EMRPS, Venice, Italy, 173-181.

3- Askenäs, L., Westelius, A. (2000). Five roles of an information system: A social constructionist approach to analyzing the use of ERP systems. International Conference on Information Systems ICIS, Brisbane, Australia.

4- Bititci, U.S. , Tuner, T., and, Negemann, C., 2000; Dynamics of performance measurement systems, International Journal of Operations & Production Management Systems, VOL , 20, NO.6, 692- 704

5- Bogdan, R., Biklen, S. 982; "Qualitative research for education: an introduction to theory and methods. Allyn and Bacon, Boston.

6- Brimson, J. and Anotos, J., .1994; Activity-based management for service Industries, Government Entities and Nonprofit Organization; Wiley, New York.

7- Browne, J Devlin, J. , Rolstadas, A., and , Anersen, B., .1998; Performance measurement The ENAPS approach, <Http://www.Sintef.No/units/indman/Prodpros/Publikasjoner/pdf-filder/Pm20%The%enaps%20way.pdf>

8- Buker, Inc. .2001; Management education and consulting; Enterprise Resource Planning Performance Measurements.

9- Daneva, M. 1999; Measuring reuse of SAP requirements: a model-basetd approach; proceeding of the fifth symposium on software reusability, 141-150.

10- Davenport, T. 1998; Putting the enterprise into the enterprise system; Harvard Business Review. Jul- Aug, 121-131.

11- Eccles R G., .1997; The performance measurement manifesto, Harvard Business review, 69, 131-138.

- MD, USA, or on [http://www.quality.nist.gov/docs/98\\_crit/98crit.htm](http://www.quality.nist.gov/docs/98_crit/98crit.htm); access March 2004.
- 26- Medori , D, and Steepl , D, .1999; A framework for euhancing and enhancing performance measurement system, International Journal of Operations & Production Management.
- 27- Nazemi, Eslam, Naserifar, P. 2004; “Why do ERP projects fail so often in Iran?”, International Multi Conference in Computer Science and Computer Engineering, Las vegas, USA.
- 28- Nazemi Eslam, Tarokh M.J. .2005; Enterprise resource planning and performance measurement: A literature Survey; 9th World MultiConference on Systemics, Cybernetics and Informatics(WMSCI2005), Orlando, USA.
- 29- Neely Andy .2002; The performance prism: Measuring business performance Pearson Education England.
- 30- Panel .1999a; ERP in the MIS curriculum: A Triperspective. Panelists: Andy Philippakis, Don Hardway. Americas Conference on Information Systems AMCIS, Milwaukee, USA.
- 31- Parr, A., Shanks, G. 2000b; A model of ERP project Implementation. Journal of Information Technology, vol. 15, n. 4, December, 289-304.
- 32- Poston R., Grabski S. 2000; The impact of enterprise resource planning systems on firm performance. International Conference on Information Systems ICIS, Brisbane, Australia.
- 33- Presly, A.R, Whitman, L.E, and Liles, D.H, .1997; A methodology for enterprise performance management, <http://www 2. truman.edu/ apresley/dsi 97.pdf>
- 34- Razi, Muhammad A. and J. Michael Tarn; 2003; Applied model for improving inventory management in ERP systems; Logistics Information Management Volume 16. Number 2.; 114-124.
- 35-Rosemann, Michael, Jens Wiese, .1999; Measuring the performance of ERP software a balanced scorecard approach; p773-784 Proc. 14 th Australasian Conference on Information Systems, ACIS. Wellington, Newzealand.
- 36- Web Opedia Dictionary, .2006; Managed by Jupitermedia corporation; <http://www.webopedia.com>, last update.
- 37- Wu, Jen-Her, Yuh-Min Wang, Mien-Chih Chang-Chien, Wei-Chun Tai; .2002; An examination of ERP user satisfaction in Taiwan; Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences.
- 38- Wu, Jen-Her, Yuh-Min Wang, Hsi-Tze Wan, Kaohsiung; .2002; Enterprise resource planning experience in Taiwan: An empirical study and comparative analysis, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'2003), 0-7695-1874-5/03 \$17.00 © 2002 IEEE.

