

# Productivity Analysis in Organizations

چاپ جدید

## بهره‌وری و تجزیه و تحلیل آن در سازمانها

(مدیریت بهره‌وری فراگیر)

همراه با راهنمای عملیاتی پیاده سازی و اجرای  
سیستم سنجش عملکرد و بهبود بهره‌وری

تألیف

دکتر مهتاب ظاهری

## فهرست

|    |       |   |
|----|-------|---|
| ۱۱ | ..... | مقدمه                                       |
| ۱۵ | ..... | فصل اول                                     |
| ۱۵ | ..... | مفهوم بهره‌وری                              |
| ۱۷ | ..... | ۱- شاخصهای ارزیابی عملکرد سازمانها          |
| ۱۹ | ..... | ۲- تعریف بهره‌وری                           |
| ۲۴ | ..... | ۳- دیدگاههای مختلف درباره بهره‌وری          |
| ۲۴ | ..... | الف - تعریف بهره‌وری از دیدگاه سیستمی       |
| ۲۵ | ..... | ب - بهره‌وری از دیدگاه ژاپنی                |
| ۲۶ | ..... | ج - رویکرد اقتصادی بهره‌وری                 |
| ۲۷ | ..... | ۴- برخی سویرداشتها درباره مفهوم بهره‌وری    |
| ۲۸ | ..... | ۵- سطوح بهره‌وری                            |
| ۲۹ | ..... | (الف) بهره‌وری فردی                         |
| ۲۹ | ..... | (ب) بهره‌وری در خانه                        |
| ۲۹ | ..... | (پ) بهره‌وری در سازمان                      |
| ۲۹ | ..... | (ت) بهره‌وری در سطح ملی                     |
| ۳۰ | ..... | ۶- بهره‌وری سبز                             |
| ۳۰ | ..... | ۷- خلاصه و نتیجه‌گیری                       |
| ۳۲ | ..... | سؤالات فصل اول                              |
| ۳۳ | ..... | فصل دوم                                     |
| ۳۳ | ..... | ضرورت مدیریت فراگیر بهره‌وری                |
| ۳۶ | ..... | ۲-۱ عوامل مؤثر بر وضعیت بنگاهها و سازمانها  |
| ۳۶ | ..... | ۲-۱-۱ یکپارچگی و ارتباطات بیشتر در سطح جهان |
| ۳۶ | ..... | ۲-۱-۲ سرعت بالای ارتباطات جهانی             |
| ۳۷ | ..... | ۲-۱-۳ تنافس همکاری و رقابت‌پذیری            |
| ۳۷ | ..... | ۲-۱-۴ پیچیدگی و نااطمینانی                  |
| ۳۷ | ..... | ۲-۱-۵ تغییر در مولزانه قدرتهای اقتصادی      |
| ۳۹ | ..... | ۲-۱-۶ تغییر صحنه بازار جهانی                |
| ۴۲ | ..... | ۲-۱-۷ مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار       |
| ۴۲ | ..... | ۲-۲ تغییر تأکیدها در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰    |

|    |   |
|----|---|
| ۲۳ | ۲-۳. مدیریت در شرایط وجود هدفهای متناقض در دهه ۱۹۹۰         |
| ۲۵ | ۲-۴. تغییر در کانونهای مورد توجه مدیران                     |
| ۲۶ | ۲-۵. نقش سازمانهای ژاپنی و بهره‌وری                         |
| ۲۸ | اطمینان و اعتماد در سازمانه مؤسسات ژاپنی                    |
| ۲۸ | وظایف کارکنان ژاپنی و نقش آنها در توسعه و بهره‌وری          |
| ۲۸ | نقش دستورالعملهای کارخانه در ژاپن و قرب                     |
| ۵۰ | ۲-۶. سازمانهای ملی بهره‌وری در برخی از کشورهای آسیایی       |
| ۵۰ | ۲-۶-۱. ژاپن   |
| ۵۱ | ۲-۶-۲. هندوستان   |
| ۵۱ | ۲-۶-۳. سنگاپور  |
| ۵۲ | ۲-۷. بهره‌وری در ایران                                      |
| ۵۲ | ۲-۷-۱. بهره‌وری نیروی انسانی                                |
| ۵۳ | ۲-۷-۲. بهره‌وری مواد غذایی                                  |
| ۵۳ | ۲-۷-۳. بهره‌وری ساعات کار                                   |
| ۵۳ | ۲-۷-۴. بهره‌وری انرژی                                       |
| ۵۴ | ۲-۷-۵. تحقیق و توسعه  |
| ۵۸ | ۲-۸. خلاصه و نتیجه‌گیری                                     |
| ۶۱ | سؤالات فصل دوم  |
| ۶۳ | فصل سوم   |
| ۶۳ | مفهوم و فلسفه مدیریت فراگیر بهره‌وری                        |
| ۶۵ | ۳-۱. چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر                              |
| ۶۷ | ۳-۲. مرحله سنجش و اندازه‌گیری                               |
| ۶۷ | ۳-۳. مدل بهره‌وری فراگیر                                    |
| ۷۰ | ۳-۴. مفهوم و تعریف کارکردی و عملیاتی مدیریت بهره‌وری فراگیر |
| ۷۱ | ۳-۵. خصوصیات منحصر به فرد (یگانه) مدیریت بهره‌وری فراگیر    |
| ۷۳ | ۳-۶. سه استراتژی عمده برای بهبود بهره‌وری                   |
| ۷۳ | ۳-۷. استراتژی استفاده از نظام مدیریت بهره‌وری فراگیر        |
| ۷۴ | ۳-۷-۱. سطح اول  |
| ۷۴ | ۳-۷-۲. سطح دوم  |
| ۷۴ | ۳-۷-۳. سطح سوم  |
| ۷۴ | ۳-۷-۴. سطح چهارم  |
| ۷۴ | ۳-۸. مثالی عددی برای مدیریت بهره‌وری فراگیر                 |
| ۸۳ | ۳-۹. توان مدیریت جامع بهره‌وری فراگیر                       |
| ۸۵ | ۳-۱۰. مرحله ارزیابی بهره‌وری                                |
| ۸۷ | ۳-۱۱. مرحله تهیه برنامه عملیاتی برای بهبود بهره‌وری فراگیر  |

|     |  |
|-----|--|
| ۹۰  | ..... مرحله بهبود..... ۳-۱۳  |
| ۹۲  | ..... مرحله اول: انتخاب تکنیکهای مناسب.....                        |
| ۹۲  | ..... مرحله دوم: عملی ساختن برنامه بهبود بهره‌وری.....             |
| ۹۵  | ..... ۳-۱۲- تعریف مدیریت بهره‌وری فراگیر.....                      |
| ۹۶  | ..... ۳-۱۳- مفهوم و فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر.....              |
| ۹۶  | ..... ۳-۱۴- مدیریت بهره‌وری فراگیر به مثابه یک هسته‌ی سه پایه..... |
| ۹۸  | ..... ۳-۱۵- چارچوب ادراکی مدیریت بهره‌وری فراگیر.....              |
| ۱۰۰ | ..... ۳-۱۶- مدیریت بهره‌وری فراگیر: اتحاد سه بعد رقابت‌پذیری.....  |
| ۱۰۳ | ..... سوالات فصل سوم.....  |
| ۱۰۴ | ..... ضمیمه الف: فرمولهای مدیریت بهره‌وری فراگیر.....              |
| ۱۰۷ | ..... فصل چهارم.....   |
| ۱۰۷ | ..... اندازه‌گیری بهره‌وری.....                                    |
| ۱۰۹ | ..... ۴-۱- شاخص‌های بهره‌وری.....                                  |
| ۱۱۰ | ..... ۴-۲- کاربرد شاخص‌های بهره‌وری.....                           |
| ۱۱۰ | ..... ۴-۳- انواع شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری.....                |
| ۱۱۴ | ..... ۴-۴- برخی نکات درباره‌ی استفاده از شاخص‌های بهره‌وری.....    |
| ۱۱۷ | ..... ۴-۵- مزایا و محدودیتهای استفاده از شاخص‌های بهره‌وری.....    |
| ۱۱۹ | ..... ۴-۶- بهره‌وری در سازمانهای خدماتی.....                       |
| ۱۲۰ | ..... ۴-۷- بهره‌وری در کارخانه‌ها.....                             |
| ۱۲۲ | ..... ۴-۸- بهره‌وری در سطح شرکت.....                               |
| ۱۲۴ | ..... ۴-۹- بهره‌وری و سودآوری.....                                 |
| ۱۲۸ | ..... ۴-۱۰- سیستم مدیریت و بهره‌وری.....                           |
| ۱۳۲ | ..... ۴-۱۰-۱- سطح استراتژیک سیستم مدیریت.....                      |
| ۱۳۲ | ..... ۴-۱۰-۲- سطح عملیاتی سیستم مدیریت.....                        |
| ۱۳۳ | ..... ۴-۱۰-۳- سطح اجرایی سیستم مدیریت.....                         |
| ۱۳۳ | ..... ۴-۱۰-۴- سیستم مادی.....                                      |
| ۱۳۴ | ..... ۴-۱۱- بهره‌وری و کیفیت.....                                  |
| ۱۴۱ | ..... سیکل دمیگ.....   |
| ۱۴۹ | ..... ۴-۱۲- تجزیه و تحلیل بهره‌وری.....                            |
| ۱۴۹ | ..... ۴-۱۲-۱- تحلیل بهره‌وری در سطح استراتژیکی.....                |
| ۱۵۶ | ..... ۴-۱۲-۲- تحلیل بهره‌وری در سطح مدیریت.....                    |
| ۱۵۶ | ..... ۴-۱۲-۳- تحلیل بهره‌وری در سطح عملیاتی.....                   |
| ۱۶۳ | ..... ۴-۱۳- برقراری سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری.....                |
| ۱۶۴ | ..... ۴-۱۴- خلاصه و نتیجه‌گیری.....                                |
| ۱۶۶ | ..... سوالات و مسائل فصل چهارم.....                                |

|     |   |
|-----|---|
| ۱۷۳ | فصل پنجم  |
| ۱۷۳ | بهبود بهره‌وری                                  |
| ۱۷۷ | ۵-۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری                     |
| ۲۰۰ | ۵-۲- راه‌های بهبود بهره‌وری                     |
| ۲۰۲ | ۵-۳- بهره‌وری و سیستم‌های سازمانی               |
| ۲۰۳ | ۵-۴- راهبرد بهبود بهره‌وری                      |
| ۲۰۴ | ۵-۵- برنامه‌ریزی برای بهره‌وری                  |
| ۲۱۱ | ۵-۶- چهارده دستورالعمل برای بهبود بهره‌وری      |
| ۲۲۵ | ۵-۷- خلاصه و نتیجه‌گیری                         |
| ۲۲۷ | سؤالات این فصل                                  |
| ۲۲۹ | فصل ششم   |
| ۲۲۹ | بهره‌وری نیروی انسانی                           |
| ۲۳۱ | ۶-۱- آموزش و پرورش                              |
| ۲۳۳ | ۶-۲- انگیزه و بهره‌وری                          |
| ۲۳۳ | ۶-۳- وجدان کار، فرهنگ کار و انضباط در کار       |
| ۲۳۴ | ۶-۴- عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی |
| ۲۳۵ | تفاهم میان کارگر و کارفرما                      |
| ۲۳۵ | انگیزه شغلی کارکنان                             |
| ۲۳۶ | آموزش و تربیت کارکنان                           |
| ۲۳۶ | سیستم پرستنی مناسب                              |
| ۲۳۶ | ساختار سازمانی و سیستم‌های کارآمد               |
| ۲۳۶ | ضرورت اصلاح فضای کار                            |
| ۲۳۶ | راهبردهای مدیریت مناسب                          |
| ۲۳۷ | استفاده بهینه از منابع                          |
| ۲۳۷ | تحقیق و توسعه                                   |
| ۲۳۷ | عوامل مدیریتی مؤثر در ارتقاء بهره‌وری مدیران    |
| ۲۳۸ | مهارت‌های مدیر                                  |
| ۲۴۰ | تأکید بر مهارت‌های انسانی                       |
| ۲۴۰ | اجزاء مهارت‌های انسانی مؤثر                     |
| ۲۴۱ | ۶-۵- برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی           |
| ۲۴۳ | ۶-۶- نتیجه‌گیری                                 |
| ۲۴۳ | ارتباط  |
| ۲۴۹ | سؤالات فصل ششم                                  |
| ۲۵۱ | فصل هفتم  |
| ۲۵۱ | مدیریت نسبتها                                   |

|     |  |
|-----|--|
| ۲۵۳ | ..... ۷-۱. چرا نسبتها؟   |
| ۲۵۴ | ..... ۷-۲. انتخاب نسبتها   |
| ۲۵۶ | ..... ۷-۳. دشواریها در ارتباط با شاخصها و چگونگی غلبه بر آنها.             |
| ۲۵۸ | ..... ۷-۴. بیان نسبتها.  |
| ۲۵۹ | ..... ۷-۵. نمایش اطلاعات   |
| ۲۵۹ | ..... ۷-۶. نسبتهای بهره‌وری از دارائیه‌ها.                                 |
| ۲۵۹ | ..... ۷-۷. برخی دیگر از نسبتهای مهم.                                       |
| ۲۶۰ | ..... ۷-۸. اولویت در تعیین نسبتها برای مدیران ارشد.                        |
| ۲۶۶ | ..... سازمان و بازاریش   |
| ۲۶۷ | ..... مؤسسه تهیه کنندگان سرمایه.   |
| ۲۶۹ | ..... بنگاه و عرضه کنندگان مواد و قطعات آن.                                |
| ۲۷۰ | ..... بنگاه و کارکنانش   |
| ۲۷۰ | ..... استفاده از دارائیه‌ها.   |
| ۲۷۱ | ..... آینده  |
| ۲۷۲ | ..... ۷-۹. خلاصه و نتیجه‌گیری  |
| ۲۷۵ | ..... سوالات فصل هفتم.   |
| ۲۷۷ | ..... فصل هشتم   |
| ۲۷۷ | ..... اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر.   |
| ۲۷۷ | ..... و مزایای استفاده از آن.  |
| ۲۸۰ | ..... ۸-۱. اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر.                                    |
| ۲۸۱ | ..... اصل ۱: کیفیت / تکامل.  |
| ۲۸۲ | ..... اصل ۲: مشتری‌گرایی.  |
| ۲۸۲ | ..... اصل ۳: توجه کارکنان.   |
| ۲۸۳ | ..... ۸-۲. منافع مدیریت بهره‌وری فراگیر                                    |
| ۲۸۴ | ..... ۸-۲-۱. پاسخگویی به نیازهای مشتریان.                                  |
| ۲۸۷ | ..... ۸-۲-۲. قابلیت رقابت از نظر کیفیت.                                    |
| ۲۸۹ | ..... ۸-۲-۳. ایجاد گروه‌های کاری و مسئولیت‌پذیری.                          |
| ۲۹۱ | ..... ۸-۲-۴. برنامه‌ریزی تکنولوژی.   |
| ۲۹۲ | ..... ۸-۳. استراتژی مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع برای برنامه‌ریزی تکنولوژی. |
| ۲۹۶ | ..... سوالات این فصل.  |
| ۲۹۷ | ..... فصل نهم.   |
| ۲۹۷ | ..... قضایای کاربردی.  |
| ۲۹۹ | ..... ۹-۱. بانکداری  |
| ۳۰۵ | ..... سوالات برای بحث.   |
| ۳۰۵ | ..... ۹-۲. شرکتهای برق.  |

|     |       |                                   |
|-----|-------|-----------------------------------|
| ۳۰۷ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۰۸ | ..... | ۹.۳- شرکتهای ساختمانی             |
| ۳۱۳ | ..... | سؤالات برای بحث و تفکر            |
| ۳۱۳ | ..... | ۹.۴- مواد شیمیایی                 |
| ۳۱۷ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۱۷ | ..... | ۹.۵- تجهیزات سنگین                |
| ۳۲۲ | ..... | ۹.۶- چاپ                          |
| ۳۲۹ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۲۹ | ..... | ۹.۷- الکترونیک                    |
| ۳۳۱ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۳۳ | ..... | ۹.۸- آموزش                        |
| ۳۳۳ | ..... | مدیریت بهره‌وری در یک محیط آموزشی |
| ۳۴۱ | ..... | پرسشهای برای تفکر بیشتر           |
| ۳۴۱ | ..... | ۹.۹- ابزارآلات ماشین              |
| ۳۴۵ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۴۶ | ..... | ۹.۱۰- تجهیزات پزشکی               |
| ۳۴۹ | ..... | سؤالات برای بحث                   |
| ۳۵۳ | ..... | ضمیمه                             |
| ۳۸۹ | ..... | منابع و ماخذ                      |

## مقدمه

تاریخ ۲۰۰ ساله صنعت و ورود به عصر جدید، عصر فراصنعتی، عصر اطلاعات، عصر فراملی و ارتباطات، نتیجه رشد و ارتقاء بهره‌وری است که نمونه‌های بارز آن استفاده بیشتر از اتوماسیون و کاربرد رباتها در تولید در کنار سیستمهای نوین مدیریتی می‌باشد. تنها در طول ۱۵ سال اخیر افزایش بهره‌وری در سطح جهان ۴۵ برابر شده است که این افزایش معجزه‌آسا به طور عمده نتیجه بهبود در سیستمهای مدیریتی سازمانها و سیاستهای علمی تحقیقاتی و اقتصادی صحیح در کشورهای پیشرفته صنعتی بوده است. بیگمان رشد اقتصادی جوامع در گرو نرخ رشد بهره‌وری آنان است. مطالعات تجربی در کشورهای پیشرفته صنعتی نشان داده که اهمیت بهره‌وری در نتیجه توسعه سیستمهای نرم‌افزار مدیریتی بیش از مشارکت و افزایش کمی عوامل کار و سرمایه در جریان تولید بوده است. پایین بودن سطح بهره‌وری که از ویژگیهای غالب کشورهای کمتر توسعه یافته است ناشی از عوامل مختلف تأثیرگذار بر بهره‌وری است که تعدادی از این عوامل خارج از کنترل این جوامع و پاره‌ای قابل چاره‌جویی و کنترل است. دقیقاً به همین دلیل امروزه تمام کشورهای جهان در پی بدست آوردن پیشرفتهایی در زمینه بهره‌وری هستند بدین معنی که بتوانند با مصرف منابع کمتر به مقدار تولید ملی بیشتری دست یابند زیرا میان درآمد سرانه هر کشور و شاخص بهره‌وری رابطه‌ای مستقیم وجود دارد.

تلاش برای بهبود بهره‌وری تلاش برای زندگی بهتر افراد و جامعه است. امروزه در بهبود زندگی اجتماعی و اقتصادی تلاش همه جانبه‌ی جهت ارتقاء بهره‌وری به طور مستمر برای تداوم حیات و رشد و توسعه آغاز شده است. از این پس جهان به دو دسته کشورهای تند و کند از نظر پیشرفت در مدیریت بهره‌وری تقسیم می‌شوند.

در دنیای رقابت‌آمیز امروزه بهره‌وری به عنوان یک فلسفه و یک دیدگاه مبتنی بر استراتژی بهبود مهم‌ترین هدف سازمان را تشکیل می‌دهد که می‌تواند همچون زنجیری فعالیتهای کلیه واحدهای جامعه را در برگیرد. بهبود بهره‌وری یک تفکر و جهان‌بینی است



مبتنی بر بالا بردن توان آفرینش و قدرت خلق و میزان استعداد تطبیق و تلفیق جامعه و سازمانها با تحولات اقتصادی، علمی و فنی جهان. فلسفه بهبود بهره‌وری در سازمانها موجب می‌شود نیروی انسانی بتواند بهتر فکر کند، بیندیشد، بیافریند، نوآوری کند و نگرشی سیستمیک پیدا کند. تفکری که هدف‌گیری آن به‌جای حال و گذشته خلق و ساختن آینده است.

افزایش بهره‌وری به اشکال مختلف می‌تواند صورت بگیرد از تغییر در عملکرد یک قطعه کوچک در جریان تولید، تغییر در نحوه استفاده از مواد اولیه و استفاده بهینه از فرایند تولید تا تغییر در شیوه‌های بازریایی و فروش. حرکت به‌سوی وضعیتی بهتر از آرمانها و هدفهای کلیه مدیران است. در بسیاری از سازمانها مدیران بیشترین وقت خود را متوجه انجام فعالیتهای جاری سازمان می‌کنند در حالی که لازم است وقت بیشتری را صرف برنامه‌ریزی، هدایت و کنترل فعالیتهای برای افزایش بهره‌وری کنند. کسانی که در کارهای روزانه‌شان به بهره‌وری نمی‌اندیشند فاقد ذهنیتی هستند که بتوانند فعالیتهای اثربخش و کارآمد را از غیر اثربخش و ناکارآمد در راه رسیدن به هدفهای سازمان تمیز دهند.

اقتصاد ایران در آستانه هزاره سوم میلادی هنوز اقتصادی متکی بر صدور انرژی است. بخش اعظم ارز مورد نیاز برای خرید کالا از خارج را درآمد حاصل از صدور نفت تامین میکند. کسری تراز پرداخت‌های خارجی کشور به دلیل عدم به‌کارگیری سیاستهای صحیح اقتصادی، ایران را به اقتصاد جهانی بدهکار ساخته است. اقتصاد کشور با وجود منابع غنی، نیروی کار جوان و تحصیلکرده همچنان دچار کمبود مزمون تولید است.

برنامه‌ریزی اقتصادی نادرست، سیاستهای ناپایدار، قوانین متناقض و مقررات دست و پاگیر از جمله عوامل ضعف تولید و صادرات در سالهای اخیر در کشور بوده است.

ساختار نظام اقتصادی و اداری فعلی ایران جوابگوی نیازهای آتی کشور نیست و باید تغییرات اساسی در نگرشها، سیاستها، ساختارها و نظامهای مدیریتی کشور به‌وجود آید. در حال حاضر اقتصاد کشور، با ماهیتی درون‌گرا با ساختاری ناکارآمد و دستگاههای عریض و طویل بوروکراتیک دولتی روبروست که فاقد بینش و سیاستهای منسجم برای افزایش بهره‌وری و رشد و توسعه در کشور است. نرخ بالای رشد جمعیت و نهایتاً افزایش نرخ بیکاری در آینده در کنار پایین بودن میزان سرمایه‌گذاری موجب خواهد شد اقتصاد کشور در سالهای آینده با مشکلات عمیق‌تری روبرو شود. در حالی که با اتخاذ استراتژیهای صحیح یا مجموعه کوچکی از نظام اداری و کارکنانی دانا و

اندیشمند و ترویج شایسته‌سالاری در مدیریت کشور و ایجاد بازار رقابتی سالم و مناسب می‌توان نهاد دولتی کوچک و کارآ و هوشمندی را با هدایت و نظراتی آگاهانه بدست آورد.

طی دو دهه اخیر ضرورت ایجاد و گسترش بخش بهره‌وری و مدیریت فراگیر و جامع بهره‌وری در سازمانها از اهمیت به‌سزایی برخوردار شده است. مدیریت بهره‌وری فراگیر، بر اساس ذهنیت و برنامه‌ای استراتژیک، توجه صحیح به ارتقاء انگیزه نیروی انسانی، بهبود مهارتهای آنان با بازآموزی و آموزش و پرورش برای آنها، ایجاد زمینه مساعد برای بروز خلاقیت و استعدادها در سازمان، افزایش میزان تحقیق و توسعه، استفاده از علم و دانش در اداره امور و بهبود کیفیت محصول در جهت برقراری نظامی برای اندازه‌گیری، ارزیابی، برنامه‌ریزی و بهبود بهره‌وری در سازمان از طریق استفاده از سیستمهای مدیریتی تلاش می‌کند. با اجرای مدل بهره‌وری فراگیر در سازمان است که مدیر می‌تواند مشکلات و مسائل را تشخیص دهد و مسائل پیچیده سازمان را براساس اطلاعات لازم حل کند.

کتاب حاضر که در ۹ فصل تهیه و تدوین شده است به مسائلی چون مفهوم بهره‌وری، ضرورت مدیریت بهره‌وری فراگیر، مفهوم و فلسفه اندیشه نوین مدیریت بهره‌وری فراگیر، اندازه‌گیری بهره‌وری و روشهای بهبود بهره‌وری در فصلهای ۱ تا ۵ می‌پردازد. در فصل ششم درباره یکی از مهمترین عوامل مؤثر در بهره‌وری یعنی نیروی انسانی به‌طور ویژه بحث می‌شود. در فصل هفتم مدیریت نسبتها و شاخصها که از ابزارهای سنجش بهره‌وری می‌باشند مورد توجه قرار می‌گیرد. در فصل هشتم اصول و مزایای مدیریت بهره‌وری فراگیر از ابعاد مختلف بررسی می‌شود و بالاخره در فصل نهم چندین قضیه کاربردی مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر در سازمانهای مختلف تحلیل خواهند شد.

مباحث این کتاب که برای دانشجویان رشته‌های مدیریت و مهندسی صنایع تألیف شده است، ضمن پوشش سرفصل‌های مصوب وزارت فرهنگ و آموزش عالی، دانشجویان را با مطالب روز و کاربردی مدیریت بهره‌وری فراگیر آشنا می‌سازد. در پایان هر فصل سؤالات و تمریناتی برای بحث در کلاس تهیه و تدوین شده است. همچنین مطالب و مباحث این کتاب برای کلیه مدیران و کارشناسان در تمامی بخشهای اقتصادی و سازمانها اعم از دولتی و خصوصی، صنعتی و خدماتی قابل استفاده و مفید می‌باشد.

شهنام طاهری

مهرماه ۱۳۷۸

irmgn.ir

## فصل اول

### مفهوم بهره‌وری

---

---

رتوس مطالب فصل

- شاخصهای ارزیابی عملکرد سازمانها.
- تعریف بهره‌وری.
- دیدگاههای مختلف بهره‌وری.
- برخی سوء برداشتها درباره مفهوم بهره‌وری.
- سطوح بهره‌وری.
- بهره‌وری سبز.
- خلاصه و نتیجه‌گیری.
- سؤالات.

irmgn.ir

انسان از دیرباز، در اندیشه استفاده مفید و کارا و ثمربخش از تواناییها، امکانات و منابع در دسترس خود بوده است. در عصر کنونی این امر بیش از هر زمان دیگری مورد توجه جدی قرار گرفته است. محدودیت منابع در دسترس، افزایش جمعیت و رشد نیازها و خواسته‌های بشر باعث شده که دست‌اندرکاران عرصه اقتصاد، سیاست و مدیریت جامعه و سازمانها، افزایش بهره‌وری را در اولویت برنامه‌های خود قرار دهند. اصطلاح بهره‌وری برای افراد مختلف معانی متفاوتی دارد. مانند بازده بیشتر با حفظ هزینه‌ها در حد ثابتی از نهاده‌ها. یک فرد در مقام تولیدکننده برداشتی از بهره‌وری دارد و در جایگاه مصرف‌کننده تعریف دیگری در ذهن دارد.

در این فصل سعی می‌شود مفهوم بهره‌وری از دیدگاههای مختلف مطرح و مورد بحث قرار گیرد.

### ۱- شاخصهای ارزیابی عملکرد سازمانها

برای سنجش و ارزیابی عملکرد هر سازمانی (اعم از سازندگان کالاها یا ارائه‌دهندگان خدمات)، معیارها و شاخصهای گوناگون و متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از شاخصهایی که بیش از سایر معیارهای ارزیابی عملکرد رایجتر می‌باشند عبارتند از:

اثربخشی، کارایی، نوآوری، انعطاف‌پذیری و کیفیت زندگی کاری.

اثربخشی<sup>۱</sup>، با پاسخ به سؤالاتی از این قبیل معلوم می‌شود که: آیا برای رسیدن به هدفهای سازمان فعالیتهای درستی را انجام می‌دهیم؟ آیا مشکلات سازمان را به درستی تشخیص داده‌ایم، و درصدد رفع آنها برآمده‌ایم؟ به طوری که به هدفهای سازمان در موعد مقرر دست یابیم؟ درجه دسترس به هدفهای از پیش تعیین شده در هر سازمان، میزان اثربخشی را در هر سازمان نشان می‌دهد.

کارایی<sup>۱</sup>، به اجرای درست کارها در سازمان مربوط می‌شود. یعنی تصمیماتی که با هدف کاهش هزینه‌ها، افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت محصول اتخاذ می‌شوند. کارایی نسبت بازدهی به بازدهی استاندارد است.

نوآوری<sup>۲</sup>، به میزان تطابق محصولات تولیدی و فرایندهای تولیدی یک سازمان در قبال تغییرات تقاضا و نیازهای جدید مشتریان، تغییرات تکنولوژی و ساخت محصولات جدید گفته می‌شود. نوآوری به منظور برآورد نیازهای جدید مشتریان یا ایجاد تقاضای جدید و کسب سهم بیشتر در بازار در مقایسه با رقبا انجام می‌پذیرد.

قابلیت انعطاف<sup>۳</sup>، به میزان توان سیستم تولیدی هر سازمان در عکس العمل و تطابق با تغییرات مورد لزوم در نوع، ترکیب و مقدار محصول گفته می‌شود.

کیفیت زندگی کاری<sup>۴</sup>، به این موضوع مربوط می‌شود که سازمان تا چه میزان به برقراری ایمنی در محیط کار، امنیت شغلی در سازمان، پرورش استعداد کارکنان خود و بالا بردن مهارت‌های آنان از طرق گوناگون و به عبارتی دیگر ایجاد رضایت شغلی آنان از محیط کار قادر می‌باشد.

شاخص دیگری که برای سنجش عملکرد سازمانهای انتفاعی مورد استفاده قرار می‌گیرد، میزان سودآوری در قبال سرمایه و فروش می‌باشد. در حالی که عملکرد مدیران سازمانهای غیرانتفاعی بر اساس مقدار و ارزش تولیداتشان در مقابل هزینه‌های تولیدشان سنجیده می‌شود.

سودآوری، تابعی از درآمدها و هزینه‌ها می‌باشد. درآمدها به قیمت فروش و مقدار فروش محصول بستگی دارد. در حالی که هزینه‌ها تابعی از ارزش نهاده‌ها و منابع به کار رفته در تولید محصول می‌باشند. دو شاخص مهم و اساسی که مدیران برای اتخاذ تصمیمات درست به آنها توجه می‌کنند عبارتند از: بهره‌وری و کیفیت.

بهره‌وری<sup>۵</sup> یعنی این که سازمان در قبال مقدار معینی از محصول به چه نسبتی از منابع تولیدی استفاده می‌کند.

کیفیت<sup>۶</sup> به درجه تطابق محصول تولید شده با نیازهای مشتریان و طرح محصول گفته می‌شود. تصمیماتی که مدیران در استفاده از نهاده‌ها و در ارتباط با فرایند تولید می‌گیرند بر میزان بهره‌وری، درجه کیفیت و در نهایت مقدار سود سازمان تأثیر می‌گذارد. نمودار ۱-۱ ارتباط میان بهره‌وری، کیفیت و سودآوری را نشان می‌دهد.

1. efficiency

2. innovation

3. flexibility

4. quality of work life

5. productivity

6. quality



نمودار ۱-۱ مدیریت عملیات و سودآوری

برای این که ارتباط میان نهاده‌ها، فرایند تولید محصول، بهره‌وری و کیفیت و سود را بهتر متوجه شویم، تعریف اساسی از سود را در نظر بگیرید که عبارتست از:

$$\text{سود} = \text{درآمد کل} - \text{هزینه کل}$$

اگر درآمد کل بیش از هزینه کل باشد، مقدار سود مثبت خواهد بود. برخی از عواملی که می‌توانند مقدار سود را تغییر دهند عبارتند از:

- تغییر در قیمت فروش و حجم فروش.

- تغییر در قیمت نهاده‌ها و هزینه هر واحد از منابع مصرفی.

- تغییر در مقدار منابع مصرفی به ازاء تولید هر واحد محصول.

فرض کنید به دلائلی هزینه مواد اولیه و منابع مصرفی در تولید محصول سازمانی افزایش یابد. در صورتی که سازمان به خواهد با افزایش قیمت محصول، افزایش هزینه‌ها را جبران کند و در نهایت امکان افزایش درآمد خود را به وجود آورد، در صورت وجود بازار رقابتی، افزایش قیمت ممکن است حتی کاهش فروش و درآمد را برای سازمان به دنبال داشته باشد و سودآوری را کاهش دهد. بنابراین در صورت افزایش هزینه‌های تولید تنها با افزایش مقدار تولید و افزایش درآمد حاصل از فروش به نسبت افزایش هزینه‌ها یا به عبارتی با افزایش بهره‌وری در سازمان است که می‌توان سودآوری را بیشتر از قبل افزایش داده یا حداقل در مقدار قبلی آن را حفظ کرد.

## ۲- تعریف بهره‌وری

بهبود بهره‌وری موضوعی بوده که از ابتدای تاریخ بشر و در کلیه نظامهای اقتصادی و



سیاسی مطرح بوده است. اما تحقیق دربارهٔ چگونگی افزایش بهره‌وری به طور سیستماتیک و در چارچوب مباحث علمی تحلیلی از حدود ۲۳۰ سال پیش به این طرف به طور جدی مورد توجه اندیشمندان قرار گرفته است.

واژه «بهره‌وری» برای نخستین بار به وسیله فرانسوا کنه<sup>۱</sup> ریاضیدان و اقتصاددان طرفدار مکتب فیزیوکراسی (حکومت طبیعت) به کار برده شد. «کنه» با طرح جدول اقتصادی<sup>۲</sup>، اقتدار هر دولتی را منوط به افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی می‌داند. در سال ۱۸۸۳ فرانسوی دیگری به نام «لیتره»<sup>۳</sup>، بهره‌وری را دانش و فن تولید تعریف کرد. با شروع دوره نهضت مدیریت علمی در اوایل سالهای ۱۹۰۰، فردریک وینسلو تیلور<sup>۴</sup> و فرانک و لیلیان گیلبرث<sup>۵</sup> به منظور افزایش کارایی کارگران، دربارهٔ تقسیم کار، بهبود روشها و تعیین زمان استاندارد، مطالعاتی را انجام دادند. «کارایی» به عنوان نسبتی از زمان واقعی انجام کار به زمان استاندارد از پیش تعیین شده تعریف شد. به طور مثال اگر از کارگری در ۸ ساعت کار انتظار تولید ۱۰۰ واحد محصول را داشته باشیم اما در عمل کارگر مزبور ۹۶ واحد تولید کند گفته می‌شود کارایی آن کارگر ۹۶ درصد است. نویسندگان غالباً کارایی را بیشتر در مورد وسایل مکانیکی، مسائل مهندسی و نیروی کار مورد استفاده قرار داده‌اند. مثلاً اگر ماشینی ۹۰ درصد از انرژی ورودیش را به کار مفید تبدیل کند گفته می‌شود آن ماشین با ۹۰ درصد راندمان یا بازدهی یا کارایی عمل می‌کند. بعدها کارایی را دربارهٔ هر یک از عوامل تولید استفاده کردند. اما واژه‌ای که به تدریج جنبهٔ عمومی‌تر و کلی‌تر پیدا کرد و در ادبیات مدیریت رایج گردید، «بهره‌وری» بود. در سال ۱۹۵۰ سازمان همکاری اقتصادی اروپا<sup>۶</sup> به طور رسمی بهره‌وری را چنین تعریف کرد: «بهره‌وری حاصل کسری است که از تقسیم مقدار یا ارزش محصول بر مقدار یا ارزش یکی از عوامل تولید بدست می‌آید. بدین لحاظ می‌توان از بهره‌وری سرمایه، مواد اولیه و نیروی کار صحبت کرد.»

سازمان بین‌المللی کار<sup>۷</sup> بهره‌وری را چنین تعریف کرده است:

«بهره‌وری عبارتست از نسبت ستاده به یکی از عوامل تولید (زمین، سرمایه، نیروی

کار و مدیریت).»

در این تعریف «مدیریت» به طور ویژه یکی از عوامل تولید در نظر گرفته شده است.

نسبت تولید به هر کدام از این عوامل معیاری برای سنجش بهره‌وری محسوب می‌شود.

1. Francois Quesnay (1694-1774)

2. Tableau économique

3. L'ittré

4. Fredrick W. Taylor

5. Frank and lillian Gilbreth

6. OEEC

در سال ۱۹۵۸ آژانس بهره‌وری اروپا<sup>۱</sup> بهره‌وری را درجه و شدت استفاده مؤثر از هر یک از عوامل تولید تعریف کرد. همچنین این سازمان اعلام داشت که «بهره‌وری یک نوع طرز تفکر و دیدگاهی است بر این پایه که هر فرد می‌تواند کارها و وظایفش را هر روز بهتر از روز قبل انجام دهد. اعتقاد به بهبود بهره‌وری یعنی داشتن ایمان راسخ به پیشرفت انسانها.

در اطلاعیه تشکیل مرکز بهره‌وری ژاپن<sup>۲</sup> در سال ۱۹۵۵ در ارتباط با اهداف ناشی از بهبود بهره‌وری چنین بیان شده است:

«حداکثر استفاده از منابع فیزیکی، نیروی انسانی و سایر عوامل به روشهای علمی به طوری که بهبود بهره‌وری به کاهش هزینه‌های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال و بالا رفتن سطح زندگی همه آحاد ملت، منجر شود. از دید مرکز بهره‌وری ژاپن، بهره‌وری یک اولویت و انتخاب ملی است که منجر به افزایش رفاه اجتماعی و کاهش فقر می‌گردد. مرکز بهره‌وری ژاپن از زمان تأسیسش در سال ۱۹۵۵ نهضت ملی افزایش بهره‌وری در این کشور را تحت سه اصل رهنمون‌ساز به جلو هدایت نموده که عبارتند از: افزایش اشتغال، همکاری بین نیروی کار و مدیریت و توزیع عادلانه و برابر ثمره‌های بهبود بهره‌وری در میان مدیریت، نیروی کار و مصرف‌کنندگان.

افزایش قابل توجه بهره‌وری در تعدادی از کشورها در دهه‌های اخیر موجب شده است که ارتقاء سطح بهره‌وری ملی به عنوان یک اولویت در سطح کشورها مطرح باشد. به طور مثال در دوره زمانی (۱۹۷۴-۱۹۶۷) کشور ژاپن بهره‌وری ملی خود را ۹۹/۶ درصد افزایش داد در حالی که در همان مدت بهره‌وری ملی در کشورهای آلمان غربی و ایالات متحده امریکا به ترتیب ۴۳/۳ و ۲۹/۲۵ درصد افزایش یافت.

از اوایل شروع دهه ۱۹۷۰ بهره‌وری یکی از مهمترین موضوعاتی بوده است که در سطح سازمانها و در سطح کشورها توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرده است. مقدار و نرخ رشد بهره‌وری در هر کشور تأثیر به‌سزائی بر روی سطح زندگی، تورم، بیکاری، سلامت اقتصادی جامعه و رقابت‌پذیری در سطح جهانی دارد. در نظرسنجی که از مدیران صنایع امریکا انجام شده است بیش از ۹۰ درصد مدیران بر این باور بوده‌اند که «ارتقاء بهره‌وری یکی از دو یا سه موضوع مهم و جدی است که کشور با آن روبروست».<sup>۳</sup> محاسبه بهره‌وری در سازمانها از شاخص‌های مهم در مطالعه و سنجش عملکرد آنها

1. EPA

2. JPC

3. "IE's offers views on reasons Behind cures for Declining U.S. productivity". Industrial Engineering 13, No. 10 (October 1981): 38-48.

می‌باشد. دکتر جان کندریک<sup>۱</sup> یکی از نویسندگان معاصر و مشهور در موضوع بهره‌وری در بیان اهمیت بهره‌وری چنین اظهار داشته است: «شرکتها و سازمانهایی که بهره‌وری آنها از متوسط بهره‌وری در صنعت بالاتر باشد، معمولاً از حاشیه سود بالاتری برخوردارند. همچنین اگر بهره‌وری شرکتی سریعتر از بهره‌وری رقبایش افزایش یابد، حاشیه سود آن شرکت نیز افزایش خواهد یافت. برعکس سازمانهایی که بهره‌وریشان پایتتر از متوسط شاخص بهره‌وری در صنعت باشد و نرخ رشد بهره‌وریشان کمتر از دیگر شرکتهای رقیب رشد یابد نهایتاً در بلندمدت ورشکست خواهند شد.»<sup>۲</sup>

دکتر جان کندریک و دانیل کریمر، بهره‌وری را در نگرشی اقتصادی یعنی تولید سرانه یا میزان ناخالص داخلی به ازاء هر نفر ساعت کار می‌دانند. در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ مرکز بهره‌وری امریکا<sup>۳</sup> تعریف زیر را ارائه داد:

$$\text{سود} = \text{بهره‌وری} \times \text{قیمت تعدیل شده}$$

تعاریف دیگری از بهره‌وری به شرح زیر شده است:

استتیر<sup>۴</sup>: معیار عملکرد و یا قدرت و توان هر سازمان در تولید کالا و خدمات.

استیگل<sup>۵</sup>: نسبت میان بازده به هزینه عملیات تولیدی.

ماندل<sup>۶</sup>: بهره‌وری به مفهوم نسبت بین بازده تولید به واحد منبع مصرف شده است که

با سال پایه مقایسه می‌شود.

دیویس<sup>۷</sup>: تغییر بدست آمده در مقدار محصول در ازاء منابع مصرف شده.

فابریکانت<sup>۸</sup>: یک نسبت همیشگی بین خروجی به ورودی.

در سالهای ۱۹۷۴ و اواخر ۱۹۸۴ سومانت<sup>۹</sup> سه تعریف اساسی (و سپس چهارمی

در سال ۱۹۸۷) را درباره بهره‌وری در ارتباط با سازمانها یا شرکتها به شرح زیر ارائه داد:

بهره‌وری جزئی<sup>۱۰</sup>: نسبت ارزش و مقدار محصول به یک طبقه از نهاده را گویند. مثلاً

محصول به ازاء هر نفر ساعت (معیار بهره‌وری نیروی کار) یا ارزش و مقدار محصول

تولید شده به ازاء هر تن مواد اولیه مصرفی (بهره‌وری مواد) یا بهره درآمد تولید شده به

ازاء هر ریال سرمایه (بهره‌وری سرمایه) و نظایر آن.

1. John Kendrick

2. Kendrick, J.W., "productivity-why it matters - How its' Measured?", in handbook for productivity measurement and improvement, portland, 1993.

3. APC

4. Stenier

5. Stigel

6. Mundel

7. Davis

8. Fabricant

9. Samanth, David J.

10. partial productivity

بهره‌وری کلی عوامل تولید<sup>۱</sup>، عبارتست از: نسبت خالص محصول بر مجموع نهاده‌های نیروی کار و سرمایه. معمولاً به جای خالص محصول، ارزش افزوده و در مخرج کسر مجموع ارزشهای نیروی کار و سرمایه را قرار می‌دهند. این معیار برای برخی از کالاها، مصرفی نظیر تلویزیون، ویدئو و کامپیوتر که ۶۵٪ هزینه تولید آنها را مواد مصرفی تشکیل می‌دهد معیار مناسبی نمی‌باشد.

بهره‌وری کلی<sup>۲</sup>: نسبت کل ارزش محصول تولید شده به مجموع ارزش کلیه نهاده‌های مصرفی است. این شاخص تأثیر مشترک و همزمان همه نهاده‌ها و منابع (از قبیل نیروی انسانی، مواد و قطعات، ماشین‌آلات، سرمایه، انرژی و نظایر آن) در ارتباط با ارزش محصول بدست آمده را اندازه‌گیری می‌کند.

بهره‌وری چند عامل<sup>۳</sup>: در این شاخص بجای همه عوامل در مخرج کسر، ارزش تنها چند عامل از کلیه عوامل تولید را قرار می‌دهند.

شاخص بهره‌وری جامع کل<sup>۴</sup>: عبارتست از حاصلضرب شاخص بهره‌وری کل در شاخص عوامل غیرقابل لمس. این شاخص پیچیده‌ترین معیار بهره‌وری است که مفهوم بهره‌وری را نسبت به آنچه رایج و متداول است وسعت می‌بخشد و عوامل کیفی متناسب با نیازهای مصرف‌کننده یا مرتبط با دیدگاه شرکت از کیفیت محصول، کیفیت فرایند تا زمانبندی تولید و سهم شرکت در بازار و نگرش جامعه نسبت به شرکت را نیز در بر می‌گیرد.

تحقیقات نشان می‌دهد که حدود ۸۰٪ شاخص‌هایی که شرکتها به عنوان شاخص بهره‌وری برای ارزیابی عملکرد شرکت خود به کار می‌برند، غیراستاندارد بوده و به هیچیک از چهار شاخص بهره‌وری فوق ارتباط ندارد.

امروزه تقریباً نویسندگان اجماع نظر دارند که اندازه بهره‌وری با تقسیم ارزش ستاده‌ها (محصول) به ارزش نهاده‌ها (داده‌ها) بدست می‌آید. همین که در مقدار معینی از نهاده‌ها، مقدار محصول (یا حفظ کیفیت) افزایش یابد یا مقدار نهاده‌های به کار رفته برای یک مقدار ثابت محصول کاهش یابد، بهره‌وری افزایش می‌یابد. بنابراین مقدار شاخص بهره‌وری در مجموع میزان اثربخشی و کارایی در یک سازمان را نشان می‌دهد. افزایش بهره‌وری هدف غایی کلیه مدیران است. همه مدیران برای افزایش بهره‌وری در مجموعه سازمان تحت نظارت و مدیریت خود در تلاش می‌باشند. بهره‌وری پایین

1. Total Factor Productivity      2. Total Productivity      3. Multifactor Productivity  
4. comprehensive total productivity

می‌تواند منجر به مشکلاتی به شرح زیر شود:

- (الف) دشوارتر شدن فروش کالاها و خدمات در بازارهای داخلی و بین‌المللی.  
 (ب) تنزل سطح زندگی مردم و کاهش رقابت پذیری و نفوذ کشور در سطح جهانی.  
 (پ) دشواری رسیدن جامعه به اهداف مربوط به رسیدن به استانداردهای بهداشت، آموزش و امور اجتماعی.

بهره‌وری پایین می‌تواند موجب رکود و افزایش نرخ تورم شود. برعکس بهره‌وری بالاتر می‌تواند سبب هزینه‌های کمتر، افزایش تولیدات صنعتی، سوددهی بیشتر، اشتغال بیشتر و ایجاد رضایت شغلی در کارکنان و اعتلای اخلاقی میان کارکنان گردد. علاوه بر آن همانطوری که در کشور ژاپن دیده شده است، افزایش بهره‌وری می‌تواند به بهبود جایگاه رقابتی محصولات کشور در بازارهای جهانی کمک کند.

### ۳- دیدگاههای مختلف درباره بهره‌وری

معمولاً سه دیدگاه به شرح زیر درباره بهره‌وری مطرح می‌شوند:

#### الف - تعریف بهره‌وری از دیدگاه سیستمی

بهره‌وری از دیدگاه سیستمی طبیعت پیچیده‌تری داشته و در کل سیستم مطرح می‌گردد.

بهره‌وری عبارت است از نسبت بین مجموعه خروجیهای یک سیستم به ورودیهای آن.

$$P = \frac{\text{استانده (ها)}}{\text{نهاده (ها)}} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}}$$

این تعریف در سیستمهای مختلف اجتماعی، فرهنگی و صنعتی کاربرد دارد.

صورت کسر که خروجیهای سیستم هستند می‌تواند به شکل فیزیکی (حجم محصول، تعداد افراد فارغ التحصیل و...) و مخرج کسر (مقدار مواد اولیه یا ساعت کار نیروی انسانی و ماشین‌آلات و...) تعریف گردد و یا اینکه به شکل معیارهای ارزش مالی یا واحد پول رایج در هر کشور اندازه‌گیری می‌شوند. در نمودار شماره ۲-۱ می‌توان تصویر مفهوم بهره‌وری از دیدگاه سیستمی را مشاهده نمود.

همینطور که در نمودار ۲-۱ دیده می‌شود از دیدگاه سیستمی، بهره‌وری در یک محیط با ویژگیهای مختلف و متغییر قرار دارد و عوامل تولید مختلف مانند نیروی کار، سرمایه، انرژی، مدیریت، تکنولوژی و... بکار گرفته به عنوان ورودیها به فرایند تولید وارد می‌گردند و بصورت خروجیهایی مانند کالاها یا خدمات از این فرایند بیرون می‌آیند. قیمت محصول و در دسترس بودن عوامل تولید، تابع شرایط محیطی،

اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، تکنولوژیکی و غیره می‌باشد. مسلماً اگر این سیستم توانایی تغییر و اصلاح کیفی و کمی ورودیها و خروجیها را داشته باشد می‌تواند بهره‌وری را افزایش دهد. زمانی که سیستم دارای بازخور مجهز باشد سازمان می‌تواند از پویایی و تکامل برخوردار شود.



نمودار شماره ۱-۲ بهره‌وری از دیدگاه سیستمی

### ب - بهره‌وری از دیدگاه ژاپنی

بهره‌وری در ژاپن موضوعی ملی و فراگیر است و به عنوان یک رویکرد تاریخی، استراتژی بهبود بهره‌وری در کنار کنترل کیفیت جامع (TQC) و مدیریت کیفیت جامع (TQM) مطرح می‌گردد.

به عقیده پروفیسور ساساکی استاد دانشگاه سوکاهای ژاپن در رشته مدیریت سیستمها، بدون توجه به بهبود کیفیت و کاهش ضایعات بهره‌وری نمی‌تواند افزایش یابد. توان رقابت‌پذیری در بازار را با توجه به مسئله ارتقای کیفیت می‌توان بالا برد. لذا کاهش ضایعات در فرمول بهره‌وری وارد می‌گردد.

بازده (محصول تولید شده) =  $Y$

$$P = \frac{Y}{L}$$

نیروی کار (ساعات کار انجام شده) =  $L$

$P$  = شاخص بهره‌وری

ژاپنی‌ها یک عامل ضایعات را در صورت کسر وارد کرده‌اند تا تأثیر کیفیت بر بهره‌وری را مورد نظر داشته باشند که در آن

$$Y = T - D$$

T = حجم کل تولید  
D = ضایعات  
Y = کالاهای سالم

لذا هر چقدر ضایعات کمتر شود صورت کسر افزایش یافته و بهره‌وری نیز بالا می‌رود.

پروفسور ساساکی فرمول دیگری را نیز معرفی می‌کند که به کارگر بعنوان تنها عامل کار توجه نشده و عامل مدیریت را نیز وارد ساخته است:

$$P = \frac{S}{L + M}$$

S = قیمت ارزش کالا و خدمات فروخته شده در بازار  
L = کارگر  
M = مدیریت

لذا از دیدگاه ژاپنی‌ها برای افزایش بهره‌وری باید به کیفیت نیروی کار، مدیریت و ساختار عوامل دیگر تولید که تشکیل دهنده قیمت تمام شده هستند توجه گردد که این رویکردها به رویکرد تاریخی کاپزن<sup>۱</sup> (بهبود مستمر) و کنترل کیفیت جامع<sup>۲</sup> می‌انجامد.

### ج - رویکرد اقتصادی بهره‌وری

از نظر اقتصادی مقدار محصول یا خروجی، تابع عوامل سرمایه و نیروی کار فرض می‌گردد. یعنی اگر فرض کنیم که:

Q = مقدار تولید

K = سرمایه

L = نیروی کار

باشند، آنگاه مقدار تولید تابعی است از مقدار سرمایه و نیروی کار.

لذا افزایش مهارت نیروی کار و یا تغییرات تکنولوژی و یا افزایش مهارت به همراه بهبود تکنولوژی می‌تواند موجب افزایش مقدار تولید و حرکت تابع تولید به سمت بالاتر و از آنجا موجب افزایش بهره‌وری شود. به طور کلی امروزه بهره‌وری نگرشی اقتصادی، فنی و فرهنگی نسبت به تولید است که در آن انسان فعالیتهای خود را هوشمندانه و خردمندانه انجام می‌دهد تا بهترین نتیجه را با کمترین هزینه و در مدت زمان کمتر بدست آورد. گرچه بهره‌وری را بصورت کلاسیک بیشتر در امور اقتصادی تعریف کرده‌اند ولی می‌توان مفهوم بهره‌وری را در همه امور زندگی روزمره تا چرخه عظیم صنعت در نظر

گرفت.

## ۴- برخی سوء برداشتها درباره مفهوم بهره‌وری

درباره مفهوم بهره‌وری گاهی اوقات تعابیر اشتباهی می‌شود. در ذیل به اختصار برخی از این سوء برداشتها را ذکر خواهیم کرد:

(الف) افزایش تولید ضرورتاً به معنای بهبود بهره‌وری نیست. محصول عبارتست از ستانده‌ای که در نتیجه ترکیب عوامل تولید و استفاده از آنها حاصل می‌شود. تولید به معنای فرایند تبدیل منابع به محصولات (کالاها یا خدمات) است. معمولاً برحسب مقدار یا تعداد پروتئاد (ستانده) در واحد زمان تعریف می‌گردد. در حالیکه بهره‌وری کسری است که نسبت محصولات تولیدی را به نهاده‌های مصرفی نشان می‌دهد. ستانده یا پروتئاد را می‌توان به صورت واحد یا حجم یا ارزش و درونداد را می‌توان برحسب مقدار یا تعداد یا ارزش پولی آنها اندازه‌گیری کرد.

فرض کنید یک بانک در روز گذشته بابت پردازش ۱۰۰۰ چک، ۲۰ ساعت کار کرده باشد. حال در نظر بگیرید که این بانک امروز ۱۲۰۰ چک را در ۲۴ ساعت کار پردازش کرده است. تولید در این حالت ۲۰ درصد افزایش یافته است. با این وجود بهره‌وری در هر دو حالت یعنی پردازش ۵۰ چک در هر ساعت تغییری نکرده است.

(ب) بهبود کارایی، ارتقاء بهره‌وری را تضمین نمی‌کند. افراد غالباً فکر می‌کنند که اگر کارایی بهبود یابد، بهره‌وری بیشتر خواهد شد. کارایی شرط لازم بهره‌وری است اما شرط کافی نیست. در واقع برای بهره‌ور بودن هم اثربخشی و هم کارایی لازم است. کارایی نسبت محصول واقعی تولید شده به محصول مورد انتظار (استاندارد) است. در حالی که اثر بخشی درجه تحقق هدفها در سازمان می‌باشد.

«اثربخشی» تعیین هدفهای درست و رسیدن به آنها است. مثلاً اگر از ۱۰ هدف تعیین شده از قبل، سازمان به ۹ هدف برسد، اثربخشی ۹۰٪ خواهد بود. سازمانی می‌تواند بسیار کارا باشد، اما هنوز بهره‌ور نباشد. مثلاً فرض کنید جراحی در نصف مدت زمانی که معمول بوده پای مریضی را جراحی کند و به پرستاران لاف بزند که کارایی او نسبت به گذشته دو برابر شده است. اما پرستاران وضعیت را جور دیگری مشاهده می‌کنند و می‌بینند چه فاجعه‌ای رخ داده و دکتر به جای پای صدمه دیده، پای سالم را جراحی کرده است! در اینجا اثربخشی این دکتر صفر بوده چون به هدف مربوطه نرسیده است، با وجود این که کارایی او ۱۰۰ درصد افزایش یافته است. روشن است کار جراحی آن دکتر همه چیز بوده غیر از بهره‌وری. برای این که بهره‌وری وجود داشته باشد علاوه بر



کارایی، اثربخشی هم وجود داشته باشد.

(پ) افزایش در درآمد حاصل از فروش الزاماً بهبود بهره‌وری را تضمین نخواهد کرد. اگر درآمد شرکتی افزایش یابد به تنهایی این افزایش به این معنا نیست که آن شرکت از بهره‌وری بالا برخوردار است. ماهیتاً هر شرکتی در جهان هدفیابی برای درآمد حاصل از فروش تعیین می‌کند که آنها را روزانه، هفتگی و ماهانه مورد بحث قرار می‌دهد. اما کمتر بر مقدار بهره‌وری نظارت می‌کنند. ممکن است سازمان بدلالی درآمدهایش (مثلاً افزایش قیمت) به علت وجود بازار انحصاری زیاد شود در حالی که بهره‌وریش نسبت به قبل افزایش نیافته باشد در حالی که در آینده میزان سوددهی آن به شدت کاهش یابد.

(ت) بهره‌وری فقط مختص بخش صنعت نیست. بهره‌وری در همه بخشهای اقتصادی اعم از صنعت، خدمات و کشاورزی مطرح است. امروزه با پیشرفت اطلاعات و تکنولوژی کامپیوتر، میزان متوسط بهره‌وری در بخش خدمات به سرعت رشد یافته است. افزایش بهره‌وری در سازمانهای خدماتی یکی از مشخصه‌های جوامع پیشرفته امروزی می‌باشد.

(ث) افزایش بهره‌وری نباید به بهای تنزل کیفیت انجام شود. شرکت ماتسوشیتای ژاپنی یکی از بزرگترین شرکتهای تولیدکننده لوازم الکترونیک مصرفی در جهان است. یکی از محصولات این شرکت انواع میکروفن می‌باشد. وقتی ماتسوشیتا کیفیت خدمات و قابلیت اعتماد و اطمینان میکروفن‌های خود را به نحو قابل توجهی بهبود بخشید. در نتیجه آن بهره‌وری نیروی کار شرکت ۲۵ درصد افزایش یافت و هزینه نیروی کار برای هر واحد هزینه کل کاهش یافت و موجب شد قیمت فروش میکروفن‌ها ۲۷ درصد کاهش یابد. روشن است در این شرایط بهبود کیفیت به بهای کاهش بهره‌وری نبوده است بلکه در عوض با بهبود کیفیت محصول، واقعاً بهره‌وری افزایش یافته است. بنابراین وقتی درباره بهره‌وری و کیفیت صحبت می‌کنیم. مهم است که این واژه‌ها را به جای هم بکار نبریم یا متناقض با یکدیگر ندانیم.

#### ۵- سطوح بهره‌وری

بهره‌وری دارای سطوح مختلف است. فراگیری بهره‌وری از سطح فرد تا سطح جهان مطرح شده است که به شرح هر یک خواهیم پرداخت:

**(الف) بهره‌وری فردی**

منظور از بهره‌وری فردی، استفاده بهینه از مجموعه استعدادها و تواناییهای بالقوه فرد در مسیر پیشرفت زندگی خود می‌باشد. از دید منافع سازمانی ارتقاء بهره‌وری در افراد، بهبود بهره‌وری سازمان را به دنبال خواهد داشت. آموزش، یادگیری و رشد نیروی انسانی در سازمان و مشارکت افراد در اداره سازمان علاوه بر بهبود بهره‌وری فرد، موجب افزایش بهره‌وری در سازمان خواهد شد. به فعل درآوردن نیروهای بالقوه و استعدادهای شگرف در جهت سازندگی موجب پیشرفت و بهروزی فرد و هم‌سوئی با سازمان، و سبب بهره‌وری سازمان خواهد شد. یکی از دلایل افزایش بهره‌وری در سازمانهای پیشتاز امروزی رشد و یادگیری در میان کارکنان آن سازمانها می‌باشد.

**(ب) بهره‌وری در خانه**

ارتقاء بهره‌وری در خانه موجب پایین آمدن ضایعات، از بین رفتن اسراف و کیفیت زندگی بهتر در استفاده از مواهب زندگی می‌شود.

**(پ) بهره‌وری در سازمان**

بهبود بهره‌وری در سازمان نتیجه استفاده بهینه و مؤثر و کارآمد از منابع، تقلیل ضایعات، کاهش قیمت تمام شده، بهبود کیفیت، ارتقاء رضایت مشتریان، دلبدیری در محیط کار و افزایش انگیزه و علاقه کارکنان به کار بهتر بوده که نهایتاً موجب رشد و توسعه سازمان را به دنبال خواهد داشت. به این‌گونه سازمانها، اصطلاحاً سازمانهای یادگیرنده<sup>۱</sup> گویند.

**(ت) بهره‌وری در سطح ملی**

افزایش بهره‌وری تنها راه توسعه اقتصادی کشورها می‌باشد که موجب ارتقاء سطح رفاه زندگی یک ملت می‌گردد. تحولات معجزه‌آسای رشد و توسعه اقتصادی در کوتاه مدت در برخی از کشورها منجمله ژاپن، آلمان، چین و تعدادی از کشورهای شرق آسیا نتیجه افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه، کارا و اثربخش آنها از منابع فیزیکی و انسانی کشورهایشان بوده است.

## ۶- بهره‌وری سبز

تا چند دهه قبل، محیط طبیعی به عنوان متغیری مهم در سیستم‌های تولیدی مطرح نبود اما به تدریج آسیب‌های محیطی، دستاوردهای تمدن بشری را دچار مخاطره ساخت. ضایعات و پسابهای تولیدی موجب آلودگی محیط زیست را به دنبال داشته است. آثار مخرب بجا مانده از استفاده‌های بی‌رویه از اکوسیستم‌ها و آسیب به منابع طبیعی به ویژه منابع تجدیدناپذیر موجب بروز نگرانی‌های زیاد شد و انسان را بر آن داشته است تا راهی برای پیشگیری از این پیامدهای ناگوار بیابد. بحث الگوی توسعه پایدار به طور جدی از اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح گردید. مرکز فعالیت‌های «برنامه‌های صنعت و محیط زیست سازمان ملل» در سال ۱۹۸۹ از عبارت تولید پاکیزه‌تر برای نشان دادن برداشت کلی و فراگیر «تولید و محیط زیست» استفاده کرد.

بهره‌وری سبز نتیجه برنامه «تولید پاکیزه‌تر» در دستور کار بخش‌های تولیدی قرار گرفته است. بهره‌وری سبز به عنوان یک هدف دارای آثار گوناگون در توسعه پایدار است. به طوری که مفاهیم محیط زیست را با احیاء و حفظ منابع طبیعی در امور فنی، اقتصادی و استراتژیک بهره‌وری، پیوند می‌دهد.

تلفیق بهره‌وری با حفظ محیط زیست منجر به مفهوم فراگیر بودن بهره‌وری سبز می‌گردد.

## ۷- خلاصه و نتیجه‌گیری

بهره‌وری مقوله جدیدی نیست. قدمت آن به پیدایش بشر بر می‌گردد. اما مفهوم امروزی آن به حدود دو قرن پیش یعنی انقلاب صنعتی بر می‌گردد. بهره‌وری مقوله‌ای فراگیر و جامع است که در سطوح مختلف هر جامعه‌ای مطرح است. ارتقای بهره‌وری امری است که باید در همه سطوح اعم از فرد، خانواده، سازمانها و کشور مورد توجه قرار گیرد. بهره‌وری موضوعی فنی، اقتصادی و فرهنگی است که در مشارکت فرد با جامعه، کارکنان با مدیریت سازمان و سازمانها با محیطشان ساخته و پرداخته می‌شود. امروزه آنچه که در کشورهای پیشرفته به عنوان عامل پیشرفت جلوه می‌کند چیزی جز افزایش بهره‌وری نیست. اگر این بهره‌وری توأم با حفظ محیط زیست و قوام و حفظ بتیانهای خانواده و اخلاق در جوامع باشد، موجب بهروزی ملتها می‌گردد. کشورهای پیشرفته صنعتی یا شمال با ۲۴ درصد جمعیت دنیا، ۸۵ درصد از ثروت جهان را در اختیار دارند. در حالی که کشورهای جنوب با ۷۶ درصد جمعیت، تنها ۱۵ درصد از ثروت جهان را صاحب هستند. حدود ۱/۶ میلیارد نفر در کشورهای جنوب به روزی کمتر از یک دلار

زندگی می‌کنند. آنچه که موجب فاصله بیشتر این دو گروه کشورها شده است چیزی جز افزایش بهره‌وری در کشورهای پیشرفته صنعتی در مقایسه با کشورهای کمتر توسعه یافته نبوده است. بهره‌وری پایین موجب افزایش قیمت، بالا رفتن هزینه تولید، کاهش صادرات، کاهش اشتغال، تقلیل سرمایه‌گذاری و کاهش نرخ رشد اقتصادی می‌گردد. برای ارتقاء بهره‌وری، جامع‌نگری و پرهیز از جزه‌نگری و به کارگیری دانش و علم همراه عمل به آن، امری اجتناب‌ناپذیر است.

افزایش بهره‌وری در یک کشور با تلاش همه مردم، همه سازمانها و به ویژه خانواده‌ها و کلیه آحاد یک ملت امکان‌پذیر خواهد بود. رشد بهره‌وری کاری نیست که با دستور از بالا امکان‌پذیر باشد. دولتها، بسترها و سیاستهای مناسب را فراهم کرده تا مردم به گونه‌ای گسترده در حرکت افزایش بهره‌وری شرکت فعال داشته باشند.

تاریخ دوست ساله توسعه اقتصادی پس از انقلاب صنعتی نتیجه رشد و ارتقاء بهره‌وری است که نمونه‌های بارز آن اتوماسیون و ساخت رباط و تکنولوژی جهانی اطلاعات است. تنها در طول ۱۵ سال اخیر بهره‌وری در سطح جهان ۴۵ برابر شده است که عمده این رشد در کشورهای صنعتی بوده است. برای تأمین نیازها در هر کشور، بهبود بهره‌وری در الگوی مناسب تنها راه می‌باشد. تنها راه برای توسعه کشورهای در حال توسعه اتکاء به دانایی توأم با بهره‌وری در عمل و کار خردمندانه و پویایی و خلاقیت و ترویج نوآوری در تمام واحدهای صنعتی، اداری و خدماتی می‌باشد. منافع و دستاوردهای حاصل از افزایش بهره‌وری در فرایند توسعه ملی بیشمار است که مهمترین آنها عبارتند از: افزایش سود و عایدی تولیدکننده، افزایش دستمزد و بهبود شرایط محیط کار برای نیروی کار، بهبود کیفیت محصول تولیدی و کاهش قیمت تمام شده آن در نتیجه افزایش رضایت مشتری و مصرف‌کنندگان، پرداخت بیشتر مالیات به دولت و در نتیجه تقویت بنیه دولتها در تأمین امنیت و رفاه اجتماعی، ارتقاء منزلت اجتماعی، اقتصادی و قدرت سیاسی کشور در بین سایر ملل و بالاخره باعث رونق اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی در کلیه بخشها و زیربخشهای اقتصادی می‌گردد.

با توجه به محدودیت منابع، افزایش جمعیت، رشد نیازها و خواسته‌های بشری و رقابت شدید در صحنه اقتصاد جهانی، بدون توجه به استراتژی بهبود بهره‌وری نمی‌توان از رشد و بقا اقتصادی به طور مستمر در بلندمدت در اقتصاد پر از رقابت در سطح بین‌المللی برخوردار شد.

## سؤالات فصل اول

- ۱- تعریف بهره‌وری چیست؟
- ۲- افزایش بهره‌وری چرا اهمیت دارد؟
- ۳- آیا بین بهره‌وری و رشد اقتصادی رابطه‌ای مستقیم وجود دارد؟ دلایل خود را ذکر کنید.
- ۴- در ارزیابی عملکرد سازمانها، چه تفاوتی بین اثربخشی و کارایی وجود دارد؟
- ۵- چرا افزایش بهره‌وری موضوعی ملی است؟
- ۶- تفاوت بین بهره‌وری کلی و بهره‌وری جزئی را توضیح دهید.
- ۷- معیارهای مشخصی را برای بیان بهره‌وری و کیفیت که می‌تواند در عملکرد بنگاههای زیر مفید باشد، بیان کنید:
  - (الف) هتل.
  - (ب) اداره پست.
  - (پ) فروشگاه بزرگ.
  - (ت) واحد اتیوسرانی.
  - (ث) اتاق عمل بیمارستان.
- ۸- به عنوان کار تحقیقی درصد رشد اقتصادی ملی ایالات متحده آمریکا، جمهوری فدرال آلمان، فرانسه، بریتانیا و ژاپن را در دهه گذشته با درصد رشد بخشهای صنعتی کشور ایران مقایسه کنید و بگوئید چه نتایجی از مقایسه این روندها می‌توان گرفت؟

## فصل دوم

### ضرورت هدیریت فراگیر بهره‌وری

---

---

#### رنوس مطالب فصل

- عوامل مؤثر بر وضعیت بنگاهها و سازمانها.
- تغییر تأکیدها در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰.
- مدیریت با وجود هدنهای متناقض در دهه ۱۹۹۰.
- تغییر در کانونهای مورد توجه مدیران.
- نقش سازمانهای ژاپنی و بهره‌وری.
- سازمانهای ملی بهره‌وری در برخی کشورهای آسیایی.
- بهره‌وری در ایران.
- خلاصه و نتیجه‌گیری.
- سؤالات.

irmgn.ir

در این فصل، دربارهٔ ضرورت نگرشی جدید به مدیریت، یعنی مدیریت فراگیر بهره‌وری<sup>۱</sup> به تفصیل بحث خواهیم کرد. در مطالعه و تجزیه و تحلیلی که از بررسی محتوای مطالب، مقالات و کتب منتشره در کشورهای پیشرفته صنعتی به عمل آمده است، پنج موضوع بیش از سایر موضوعات مورد توجه صاحب نظران و نویسندگان بوده است:<sup>۲</sup> بیشترین درصد مطالب به موضوعات مدیریت و نحوه اداره شرکتها (۴۶/۳۱٪)، سپس مسائل سیاسی (۲۱/۱۱٪)، امور اجتماعی (۱۲٪) و بالاخره مسائل خانوادگی (۷/۱٪) مربوط بوده است. این آمار، اهمیت مسائل مدیریتی را در جهان امروز نه فقط در دهه ۱۹۹۰ بلکه در آغاز قرن ۲۱ نشان می‌دهد. ادارهٔ بهتر سازمانها و بهبود سیستمهای مدیریت همراه با توزیع بهتر درآمد منجر به افزایش منافع اقتصادی در سطح جهان، ارتقاء سطح رفاه اجتماعی جوامع و حتی رهایی بیشتر از فقر، گرسنگی و محرومیت‌های گوناگون خواهد شد.

اوضاع و احوال اقتصادی، سیاسی و اجتماعی در اواخر دهه ۱۹۸۰ نسبت به دهه‌های قبل با شتاب بی‌سابقه‌ای تا به امروز در حال تغییر بوده است. روند این تغییرات همچنان ادامه دارد. چه کسی فکر می‌کرد که روزی دیوار برلین فروریزد و دو آلمان متحد شوند؟ یا این که نظام‌های سیاسی اقتصادی بلوک شرق ساقط شوند؟ چه فردی می‌توانست نرخ تورم چهار و یا پنج رقمی را در کشورهایی نظیر پرو، آرژانتین و بولیوی را در اوایل دهه ۱۹۹۰ حدس بزند؟ کدامیک از تحلیلگران می‌توانستند تا چند سال قبل وقوع بحران اقتصادی و سیاسی را در کشورهای شرق و جنوب شرق آسیا پیش‌بینی کنند؟

تشکیل اروپای واحد بسیاری از امور را نظر شیوه مسافرت، تجارت و تصمیم‌گیری و هدایت امور سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و نظامی را در کشورهای اروپایی عضو به نسبت گذشته تغییر داده است. تشکیل بلوکهای تجاری آسه. آن<sup>۳</sup> و نفتا<sup>۴</sup> موجب

1. Total Productivity Management (TPM)

2. Wall Street Journal, PA 12, Oct. 12, 1993.

3. ASEAN (Association of South East Asian Nations)

4. NAFTA (North American Free Trade Agreement)



دگرگونی‌هایی در اقتصاد جهانی شده است. همچنین ارزشهای اجتماعی و اقتصادی با سرعت زیادی در حال دگرگونی‌اند که امکان پیش‌بینی تحولات اقتصادی و سیاسی را در آینده بسیار دشوار ساخته است.

## ۱-۲- عوامل مؤثر بر وضعیت بنگاهها و سازمانها

برخی از عوامل مهمی که در گذشته یعنی حتی تا چند دهه قبل وجود نداشتند اما امروزه به طور مؤثر بر وضعیت و سرنوشت بنگاهها و سازمانها تأثیر می‌گذارند، عبارتند از:

- یکپارچگی و ارتباطات بیشتر در سطح جهان.
- تغییر در موازنه قدرت اقتصادی.
- افزایش اهمیت نقش شرکتها و سازمانها در بازار جهانی.
- مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار.

درباره هر یک از موضوعات فوق به اختصار توضیحاتی خواهیم داد:

### ۱-۲-۱- یکپارچگی و ارتباطات بیشتر در سطح جهان

جهان امروز با داشتن جمعیتی حدود ۵/۶۵ میلیارد نفر بسیار متفاوت است از دنیای ۵ سال گذشته یا حتی ۵ دقیقه قبل است! امروزه نمی‌توان حدس زد مهمترین خبری که در سطح جهان فردا منتشر خواهد شد چه می‌باشد؟ توسعه ارتباطات الکترونیکی و ماهواره‌ای بر طرز تفکر، نوع نگرش‌ها، بینش‌ها، نحوه انجام کارها، شیوه مذاکره، بازی و سرگرمی، خرید، سرمایه‌گذاری و بطور کلی شیوه زندگی نسبت به گذشته تحولات زیادی را بوجود آورده است که این تغییرات همچنان ادامه دارد.

### ۲-۱-۲- سرعت بالای ارتباطات جهانی

سطح تکنولوژی در کل و تکنولوژی اطلاعات به طور خاص در حال رشد می‌باشند که این باعث شده است، وضعیت زندگی مردم سراسر جهان به طور قابل توجهی تغییر یابد. سرعت بالای ارتباطات جهانی، منافع و مخاطراتی برای جوامع به دنبال داشته است. از یک طرف اکثریت مردم جهان اگر نه همه افراد جهان، با امکانات ماهواره‌ای و شبکه‌ای با یکدیگر می‌توانند ارتباط برقرار کنند. مثلاً اخباری که روزانه منتشر می‌شود همه ما را از فرصتها و چالشهایی که با آن روبرو می‌شویم آگاه می‌سازد. از طرف دیگر فشار قابل توجهی بر سازمانها اهم از سازمانهای تجاری و غیرتجاری بوجود آورده به طوری که آنها به دشواری می‌توانند جوابگویی شرایط در حال تغییر دنیای امروز باشند. با

گسترش شبکه جهانی اینترنت امروزه حداقل ۹۰ میلیون نفر در سراسر جهان به آن اتصال پیدا کرده‌اند و بطور متوسط روزانه ۸۰/۰۰۰ نفر به این شبکه متصل می‌شوند.

### ۲-۱-۳- تناقض همکاری و رقابت پذیری

امروزه به نظر تناقض عجیبی از همکاری و رقابت میان شرکتها و کشورها بوجود آمده است. به سبب سرعت بالای تکنولوژی اطلاعات، شرکتها با سهولت بسیار می‌توانند با سایر سازمانها و حتی شرکتهای رقیب خود همکاری کنند، با این وجود رقابتهای اقتصادی، سیاسی، فکری و اقتصادی بیش از گذشته حاد شده است.

### ۲-۱-۴- پیچیدگی و نااطمینانی

پیچیدگی، بی‌ثباتی و نااطمینانی در جهان پویای امروز به قدری است که مدل‌های سنتی گذشته و امروزی مدیریت به سرعت می‌توانند منسوخ شوند. مثلاً تنوع فرهنگی میان کارکنان یک شرکت چند ملیتی در امریکا می‌تواند بر کیفیت محصولات و خدمات تولید شده در بسیاری از کشورهای جهان تأثیر گذارند. همچنین کیفیت نرم‌افزارهای تولید شده در سنگاپور، هند و مالزی می‌تواند بر مقدار هزینه‌ها و کیفیت دستگاههای ارتباطی شرکتهای پیشرو در ارتباطات راه دور در ایالات متحده تأثیر گذارد. انستیتو برکانا در پردو، اتا<sup>۱</sup>، گفت وگوهایی را دربارهٔ تحولات عصر حاضر از سال ۱۹۹۳ شروع کرده است. این مؤسسه در جست و جوی یافتن پاسخ به این پرسش اصلی است که: «از علم و تجربه بدست آمده در قرن بیستم، چه درسهایی دربارهٔ طراحی سازمانها در قرن بیست و یکم می‌توان آموخت؟» این مؤسسه اعتقاد دارد که علوم جدید، مطالب زیادی دربارهٔ کنترل و اداره سیستم‌های پیچیده مدیریت اطلاعات، روشهای برنامه‌ریزی و پیش‌بینی به ما یاد می‌دهند.

### ۲-۱-۵- تغییر در موازنه قدرتهای اقتصادی

تا دههٔ ۱۹۷۰ پایگاه قدرت و فعالیت‌های اقتصادی جهان تنها در ایالات متحده بود. اما در اواخر دهه ۱۹۷۰ نرخ تورم در این کشور به ارقام دورقمی تغییر کرد. البته این رقم در مقایسه با نرخ تورم در برخی از کشورهای اروپایی و امریکای لاتین بسیار کم بود. مثلاً در برخی از کشورهای امریکای لاتین در همان دوره نرخ تورم بدین شرح بود: پرو

1. The Berkana Institute in prodo, Utah.

(۳۳۹۸٪)، آرژانتین (۳۰۷۹٪)، برزیل (۱۲۸۷٪)، یوگسلاوی (۱۲۳۹٪) و لهستان (۲۴۴/۵٪). بسیاری از بانکهای امریکا به علت عدم پرداخت بدهیها از سوی کشورهای امریکای لاتین در دهه ۱۹۸۰، در دهه ۱۹۹۰ با وضع دشواری روبرو شدند. میزان سرمایه‌گذاری در ایالات متحده در دهه ۱۹۸۰ در سهام و غیرسهام به ترتیب ۹ میلیارد دلار و ۸/۵ میلیارد دلار بود. این میزان در سال ۱۹۹۶ به ترتیب به ۲۰ میلیارد دلار و ۱۷ میلیارد دلار رسید.

در اواخر دهه ۱۹۷۰ پایگاه قدرت اقتصادی به ژاپن که در برابر ایالات متحده از بازار تجاری خوبی برخوردار بود انتقال پیدا کرد. در حالی که بسیاری از سیاستمداران امریکایی به سیاست تجاری ژاپن در جلوگیری از ورود کالا به ژاپن گلايه و شکایت می‌کردند اما واقعیت این بود که ژاپن با بهبود کیفیت محصولات خود و عرضه کالاها در قیمت‌های پایین، بازار بسیاری از محصولات را نظیر خودرو، لوازم الکترونیکی و سایر تجهیزات با تکنولوژی بالا را تسخیر کرده بود.

برای اولین بار در تاریخ امریکا خودرویی با نام مارک خارجی یعنی هوندا اکورد در سال ۱۹۸۹ به عنوان برترین فروشنده خودرو شناخته شد. اگر دقیقتر در این مورد بررسی کنیم رتبه فروشندگان خودرو از نظر فروش عبارت بودند از:

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| ۱- هوندا اکورد        | ۳۶۲۷۰۷ دستگاه |
| ۲- فورد تانوس         | ۳۴۸۰۶۱ دستگاه |
| ۳- فورد اسکورت        | ۳۳۳۵۳۵ دستگاه |
| ۴- شورلت کورسیکاوبرتا | ۳۲۶۰۰۶ دستگاه |
| ۵- شورلت کاولیر       | ۲۹۵۷۱۵ دستگاه |

در دهه ۱۹۷۰ وقتی «ماتسوشیتا» توانست در بازار لوازم خانگی بر تلویزیون موتورولا در فرانکلین ایلی نوزد پیروز شود، این پیروزی به مثابه ضربه بزرگی به صنعت تلویزیون‌سازی امریکا بود. در دهه ۱۹۸۰ مدیریت به سبک ژاپنی در ایالات متحده رواج پیدا کرد. ژاپنی‌ها کارخانه‌های متعددی در امریکا تأسیس کردند. به عنوان نمونه از تأسیس کارخانه «GM-Toyota» در فرمونت کالیفرنیا، کارخانه «کاوازاکی» در لینکلن نبراسکا، کارخانه سونی در سان‌ده‌گو کالیفرنیا، کارخانه هوندا در مورسوین اهایو و کارخانه نیسان در سیرنای تنسی می‌توان نام برد. در سال ۱۹۹۰ ژاپنی‌ها ۸۳۷ کارخانه در سراسر ایالات متحده تأسیس کردند.

در بررسی که درباره کیفیت خودروها توسط مؤسسه‌ای در سال ۱۹۹۰ به عمل آمد، نشان داد که ۷ نوع از بهترین خودروها از نظر کیفیت، ساخت ژاپن بودند و تنها

ماشین بیوک امریکایی در ده خودرو بهترین جهان از نظر کیفیت، آنهم در رتبه پنجم دنیا قرار داشت.<sup>۱</sup>

جدول ۲-۱ خصوصیات و کیفیت عملکرد کارخانه‌های خودروسازی در ژاپن، اروپا و ایالات متحده آمریکا را با هم مقایسه می‌کند. به طور کلی کارخانه‌های سازنده خودرو مستقر در ژاپن دارای بهترین عملکرد هستند. سپس کارخانه‌های ژاپنی مستقر در ایالات متحده در مقام دوم قرار دارند. تولیدکنندگان خودروهای اروپایی از نظر بهره‌وری در وضع بسیار بدتری قرار دارند.

جدول ۲-۱ تفاوت‌های موتاز خودرو

| خصوصیات کارخانه‌های موتاز خودروسازی |                                      |                                       |                                     |   |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| سازندگان اروپایی                    | خودروهای ساعت آمریکا در ایالات متحده | سازندگان خودروهای ساعت ژاپن در آمریکا | سازندگان خودروهای ساعت ژاپن در ژاپن |   |
| ۳۶/۲                                | ۲۵/۱                                 | ۲۱/۲                                  | ۱۶/۸                                | بهره‌وری (ساعت به ازاء هر وسیله نقلیه)    |
| ۹۷/۰                                | ۸۲/۰                                 | ۶۵/۰                                  | ۶۰/۰                                | تعداد خودروهای معیوب به ازاء هر ۱۰۰ خودرو |
| ۱۴/۴                                | ۱۲/۹                                 | ۴/۹                                   | ۴/۱                                 | فضای تعمیر (% فضای موتاز)                 |
| ۲/۰                                 | ۲/۹                                  | ۱/۶                                   | ۰/۲                                 | زمان انبار (روز)                          |
| -/۶                                 | ۱۷/۳                                 | ۷۱/۳                                  | ۶۹/۳                                | تیروی کار به صورت گروهی (%)               |
| ۱۵/۰                                | ۶۷/۰                                 | ۹/۰                                   | ۱۲/۰                                | تعداد مشاغل طبقه بندی شده                 |
| ۱۷۳/۰                               | ۴۶/۰                                 | ۳۷۰/۰                                 | ۳۸۰/۰                               | آموزش تیروی کار جدیدالاستخدام (ساعت)      |
| ۱۲/۰                                | ۱۱/۷                                 | ۴/۸                                   | ۵/۰                                 | غیبت کارکنان (%)                          |
| ۷۶/۶                                | ۷۶/۲                                 | ۸۵/۰                                  | ۸۶/۲                                | استفاده از کل ظرفیتها (%)                 |
| ۳۸/۲                                | ۳۳/۶                                 | ۴۰/۷                                  | ۵۴/۶                                | نقلی                                      |
| ۳/۱                                 | ۱/۲                                  | ۱/۱                                   | ۱/۷                                 | موتاز                                     |

مأخذ: The Economist, MIT, J.D. Power

## ۲-۱-۶- تغییر صحنه بازار جهانی

امروزه سابقه شرکتها و مؤسسات بر سر کسب سهم بیشتری از بازار جهانی اهمیت بسیاری پیدا کرده است. این امر موجب رشد میزان تحقیق درباره مسائل مدیریت در سطح بین‌المللی در سالهای اخیر شده است. در ذیل درباره ابعاد این تغییر بحث خواهیم کرد:

1. US' News and World Report, P. 19, July, 1990.

## ۱-۶-۲- بازیگران بین‌المللی

همین که موج خصوصی‌سازی در ایالات متحده و کانادا به اروپا، امریکای لاتین و کشورهای شرق آسیا گسترش یافت. مؤسسات بین‌المللی در مسابقه تجاری سریع‌اً رویه رشدی با یکدیگر روبرو شدند. در سال ۱۹۸۱ تنها دو کارخانه مهم سازنده کامپیوتر شخصی یعنی IBM و APPLE وجود داشتند. امروزه تعداد این شرکتها به ۱۱۰ مؤسسه رسیده است که می‌توان به عنوان مثال می‌توان از شرکت‌های NEC, Compaq, Epson, Packard Bell و Dell نام برد.

امروزه سنجش شرکتها با مؤسسات پیشرو به عنوان مبنایی برای مقایسه<sup>۱</sup> ضرورتی برای حفظ و استمرار رقابت در سطح جهانی می‌باشد در حالی که در گذشته این‌گونه مقایسه‌ها جدی گرفته نمی‌شد.

## ۲-۱-۶-۲- حق انتخاب بیشتر مشتریان

امروزه مشتریان به علامت تجاری کالایی که مصرف می‌کنند به مانند گذشته زیاد وفادار نیستند. بلکه به دنبال خرید و مصرف کالاهایی هستند که با ارزش بوده حتی اگر مجبور شوند مبلغ بیشتری بپردازند. امروزه مردم از شرکتها، خدماتی سریع، دقیق، منظم با کیفیت تضمین شده و رفتاری توأم با احترام انتظار دارند. خریداران نسبت به گذشته از تحصيلاتی بالاتر برخوردارند و حق انتخاب در خرید کالا و خدمت دارند. به همین دلیل رقابت میان شرکتها شدید است. حتی دولت‌های بوروکراتیک سستی نیز به اهمیت ارتقاء اثربخشی و بهبود کارایی در شرکت‌های تحت پوشش خود پی برده‌اند زیرا در غیر این صورت با نارضایتی مردم روبرو شده و در جمع‌آوری مالیاتها و حفظ نظم و آرامش در جامعه با شکست روبرو خواهند شد.

## ۳-۱-۶-۲- مقررات زدایی

در اواخر دهه ۱۹۷۰ در صنعت هوانوردی ایالات متحده امریکا مقررات‌زدایی اجراء شد. در پی آزادسازی بازار، رقابت در این صنعت شدت گرفت. شرکت هوایی برانایف Braniff از صحنه خارج شد و شرکت خطوط هوایی کنتینتال مجبور به تجدید سازمان شد. شرکت ایسترن امریکا Eastern America بسته شد و پان آم Pan Am به همان سرنوشت دچار شد. اگرچه اخیراً مجدداً شروع به فعالیت کرده است.

در دهه ۱۹۸۰ در صنعت بانکداری ایالات متحده مقررات‌زدایی به عمل آمد. در نتیجه

این آزادسازی، حاشیه سود بیشتر بانکها به سرعت کاهش یافت. حدود ۱۵ سال قبل بر حسب میزان کل دارائیهها از ۱۰ بانک معتبر دنیا، ۹ بانک آمریکایی بودند. در حالی که در سال ۱۹۸۹ از نظر بالا بودن دارائیهها از ۱۰ بانک رتبه اول دنیا همه ژاپنی بودند. بانک معروف آمریکایی Citicorp از این حیث مقام دوازدهم را در جهان دارا بود. همچنین با آزادسازی بازار صنعت تلفن، اکنون می توان خط تلفنی با ۱۰ دلار خرید. در حال حاضر شرکتهای متعددی در ارائه خدمات مکالمات راه دور با هم رقابت دارند. شرکت ATST که زمانی بزرگترین عرضه کننده خدمات ارتباطی بی رقیب در آمریکا بود، امروزه در پی پیدایش رقبای جدید مجبور شده است در پاسخ به تغییرات شرایط محیطی در ساختار سازمانی، نحوه اداره اجرای عملیات و بازاریابی خود تغییرات زیادی به وجود بیاورد.

#### ۴-۱-۶-۲- کاهش طول عمر کالا

به علت سرعت بالا در توسعه تکنولوژی و تطابق روشهای مهندسی تولید با این تغییرات، زمان عمر محصول کاهش یافته است. مثلاً در دهه ۱۹۷۰ یک خودرو از زمانی که طراحی می شد تا زمانی که در نمایشگاهها برای فروش عرضه می شد مدت ۷ سال طول می کشید. امروزه این مدت به میزان قابل توجهی حتی به نصف کاهش یافته است. مثلاً طول عمر توسعه محصول خودرو Saturn از زمان طراحی تا عرضه برای فروش، ۲۴ تا ۳۶ ماه می باشد. کوتاه شدن عمر میکال کالا به ویژه در کالاهایی نظیر کامپیوتر و وسایل الکترونیک تا به امروز بی سابقه بوده است.

توسعه و پیشرفت تکنولوژی منجر به کاهش طول عمر محصول در شرکتهای کامپیوتری شده است. مثلاً اگر کامپیوترهای شخصی را در نظر بگیریم، در اواخر دهه ۱۹۷۰ وقتی نخستین کامپیوتر شخصی یعنی TRS-80 به وسیله شرکت Tand به بازار آمد، طول عمر آن ۴ تا ۵ سال بود. در سال ۱۹۸۴، کامپیوتر شخصی IBM-XT تنها سه سال عمر داشت. متوسط طول عمر کامپیوترهای شخصی در اواخر دهه ۱۹۸۰، ۲ سال شده و امروزه به یکسال کاهش پیدا کرده است. تصور کنید از زمانی که کامپیوتر طراحی شده و نمونه آن ساخت و تست می شود و قطعات آن برای ساخت به مزایده گذاشته شده و سپس مونتاژ و در پی اجرای برنامه تبلیغاتی به بازار بیاید در آن هنگام مدل کامپیوتر کهنه شده باشد و با محصول جدیدتری به بازار آمده باشد. ارتباطات ماهواره ای در سطح جهان امکان دسترسی به اطلاعات گوناگون را در سرعتهای غیرقابل پیش بینی فراهم کرده است و پیش بینی دوام فروش کالایی را در بازار جهانی با دشواری روبرو کرده است.

## ۱-۲- مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار

در پی اجلاس ۱۹۹۲ در برزیل دربارهٔ مسائل زیست محیطی کره زمین، جهان شاهد توجه و حرکت سریع به حفاظت محیط زیست و بازیافت مواد می‌باشد. مک دونالد، برگریکنک، وندی و بسیاری از تولیدکنندگان غذاهای فوری، بسته‌بندی‌های خود را از جنس فوم به مواد از بین رفتنی سازگار با محیط زیست تغییر دادند. همچنین استفاده از گاز فرون ۱۲ که قبلاً در سیستم‌های یخچال و خصوصاً خودروها معمول بود، نسبت به گذشته کمتر شده است. بعد از ۴ سال مذاکره به وسیله ۴۳ کشور جهان، مشخصات لازم برای مدیریت مسائل زیست محیطی در سریهای ISO-14000 در اواخر ۱۹۹۶ انتشار یافت. اجرای استانداردهای ISO-14000 به شرکتها کمک می‌کند تا در اداره عملیات خود، مسائل زیست محیطی را راهنمای فعالیت‌های خود قرار دهند. سیستمهای حسابداری سنتی نیز متحول شده و به دنبال آن روشهایی برای محاسبه هزینه‌ها و منافع خارجی و اجتماعی ابداع شده است.

## ۲-۲- تغییر تأکیدها در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰

پس از جنگ جهانی دوم، ژاپن و آلمان اقتصاد خود را بازسازی کردند. این دو کشور اولویت‌های بازسازی اقتصاد خود را در ایجاد زیربنای اجتماعی و صنعتی لازم و نیز آموزش نیروی انسانی قرار دادند. برجستگان نظریه کیفیت نظیر دکتر دمینگ و دکتر ژوران در اوایل دهه ۱۹۵۰ به ژاپن مسافرت کردند. این دو دانشمند فلسفه و شیوه‌های اجرای مدیریت کیفیت را به مدیران ژاپنی آموزش دادند. طرح «مارشال» نیز به بازسازی آلمان غربی و ژاپن کمک کرد. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ تأکید مؤسسات بر فروش بیشتر برای استفاده از رونق اقتصادی آن دوران بود زیرا در سطح جهان، رقابت به شدت امروز وجود نداشت. مدیران امریکایی به سبک سودهایی بالا و سریع عادت کرده بودند. با تحریم نفتی در سال ۱۹۷۳ اقتصاد امریکا دچار شوک شدیدی شد که به مانند وقوع زلزله‌ای با درجه متوسط برای اقتصاد این کشور بود. افزایش قیمت‌های انرژی موجب افزایش نرخ تورم شد. بیش از همه، صنعت خودروسازی این کشور که در رقابت با واردات خودروهای کم مصرف از نظر سوخت بودند، تحت تأثیر قرار گرفته و دچار رکود و بحران شدند.

در شرایط جدید امریکاییها می‌توانستند خودروهای ژاپنی را با قیمتی حداقل ۱۵۰۰ دلار کمتر از خودروهای مشابه امریکایی خریداری کنند. میلیونها امریکایی، خودروهای ساخت امریکا را با خودروهای ساخت ژاپن که کمهیت بالاتر و مصرف انرژی کمتر

داشتند جایگزین ساختند. این مسأله باعث شد مدیران صنعت خودروسازی آمریکا به بهبود تولید و عملیات در واحدهای خود بپردازند.

در دهه ۱۹۸۰ تأکید و توجه مدیران بر بهبود کیفیت محصول سازمانهای خود برای فروش بیشتر شد. به نظر می‌رسید که عده‌ای از مدیران کشورهای پیشرفته غربی احساس می‌کردند که ژاپنی‌ها در حل مسائل مربوط به بهره‌وری به فرمولهای سری و جادویی دست یافته‌اند. ولی واقعیت این بود که کشور ژاپن با تکیه بر نیروی انسانی کاردان، باهوش و سخت‌کوش توانست از فرصتهای محیطی سود برده و از تهدیدات شرایط محیطی خود را مصون دارد.

### ۳-۲- مدیریت در شرایط وجود هدفهای متناقض در دهه ۱۹۹۰

نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ را شاید به توان دوره «حساس‌سازی مشتری» نامید. در اوایل این دهه مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) گسترش یافت که موجب تمرکز و توجه بیشتر سازمانها در ایجاد رضایت مشتریان گردید. برای ایجاد رضایت مشتریان، بهبود مستمر مدیریت کیفیت، به عنوان پیش شرط ضروری برای بقا، استمرار و افزایش سهم فروش سازمانها در بازار مطرح شد. اما مدیران در ایالات متحده و ژاپن بر موضوعات مختلف تأکیدهای متفاوتی داشتند.

جدول ۲-۲ مقایسه هدفهای مدیران در ایالات متحده و ژاپن

| هدفها                        | ایالات متحده آمریکا | ژاپن |
|------------------------------|---------------------|------|
| ۱- بازده سرمایه              | ۲/۴۳                | ۱/۲۴ |
| ۲- سود سرمایه سهام           | ۱/۱۴                | ۰/۰۲ |
| ۳- افزایش سهم فروش           | ۰/۷۳                | ۱/۴۳ |
| ۴- بهبود در ترکیب محصول      | ۰/۵۰                | ۰/۶۸ |
| ۵- کارایی فعالیتهای تدارکاتی | ۰/۴۶                | ۰/۷۱ |
| ۶- نسبت سرمایه بدهی          | ۰/۳۸                | ۰/۵۹ |
| ۷- نسبت محصول جدید           | ۰/۲۱                | ۱/۰۶ |
| ۸- تصور جامعه از شرکت        | ۰/۰۵                | ۰/۲۰ |
| ۹- کیفیت شرایط کاری          | ۰/۰۴                | ۰/۰۹ |

حداکثر میانگین مجموع، امتیاز ۳ برای بهترین هدف، ۲ امتیاز برای دومین، ۱ امتیاز برای

سومین و ۰ برای سایر

همانطور که در جدول ۲-۲ منعکس شده است، مدیران شرکتهای ایالات متحده آمریکا تأکید بیشتری بر بازده سرمایه و سود سرمایه برای سهامداران خود دارند. در حالی که



رقبای ژاپنی آنها بر افزایش سهم فروش محصول خود در بازار، عرضه، محصول جدید به بازار، ساختن تصویری مناسب از شرکت در اذهان و به برقراری نظام کیفیت مناسب در شرایط و محیط کار توجه بیشتری نسبت به رقبای امریکایی دارند.

امروزه سازمانها با مجموعه‌ای از هدفهای متناقض روبرویند. جدول ۲-۳ این هدفها را نشان می‌دهد.

### جدول ۲-۳

#### اهداف متناقضی که امروزه شرکتها با آن روبرویند

|   |
|---|
| ۱- تا آنجا که ممکن است رشایت مشتریان را چه در داخل و چه در خارج از کشور جلب کرد اما در قیمت‌های رقابتی.               |
| ۲- تا آنجا که ممکن است سیکل زمانی تولید را کاهش دهد اما با منابع مالی محدود.  |
| ۳- حداقل استفاده از سرمایه ثابت یا کوتاهترین دوره برگشت سرمایه.   |
| ۴- تا آنجا که ممکن است نیروی انسانی ماهر را علیرغم این که نیروی کاری که آموزش لازم با اساساً آموزش ندیده است جذب کرد. |
| ۵- جاه‌طلبی‌های بالا علیرغم قانونگرایی زیاد جوامع.  |
| ۶- اطمینان بالای سیستم برای مراقبت از کاهش هزینه‌های پس از فروش با توجه به کم کردن ضایعات.                            |
| ۷- حساسیت زیاد در قبال مسائل زیست محیطی اما با حداقل هزینه برای تولید هر واحد.  |
| ۸- رشد غیرقابل اداره سازمان علیرغم نداشتن مأموریتی مشخص.  |
| ۹- وفاداری کارکنان به میزان بالا با توجه به ناسنی زیاد شغلی.  |

وجود پیچیدگیها و مشکلات در عصر حاضر، مدیریت امروزه را به این حقیقت آگاه کرده است که حتی با اجرای مدیریت فراگیر کیفیت و مهندسی مجدد سازمانها، قادر نخواهد بود به صورتی سیستماتیک هدفهای متناقض را برآورده سازند. بسیاری از این هدفها اگرچه همه آنها نه، در ماهیت خود متضاد هستند. مثلاً در عین حال شرکتها به دنبال نیروی کار وفادار باشند. از طرف دیگر در صورت لزوم به اخراج کارکنان خود یا کاهش تعداد آنها به اندازه صدها یا هزاران نفر اهمیتی نباید بدهند.

از شرکتها خواسته می‌شود محصولاتی که به محیط زیست لطمه نزنند، تولید کنند در حالی که هزینه‌های اضافی به مصرف‌کنندگان منتقل نشود. از کارکنان خواسته می‌شود در محیطی مشارکتی در سازمان کار کنند، در حالی که کارکنان می‌خواهند از حقوق فردی و استقلال بیشتری نسبت به قبل برخوردار شوند. جهانی شدن اقتصاد از طرفی فرصتی برای رونق اقتصادی را بوجود آورده است. اما از سویی دیگر امکان

ورشکستگی شرکتها و بحران اقتصادی فراگیر را به دنبال داشته است. به تعبیری متفاوت در صورت وقوع بحران، اقتصاد جهانی به مانند غده‌ای سرطانی می‌تواند درآمد و گسترش یافته، به طوری که در سراسر جهان آثار نامطلوب بر جای گذارد.

#### ۲-۲- تغییر در کانونهای مورد توجه مدیران

در دهه ۱۹۵۰ پس از پایان جنگ جهانی دوم تقاضا برای کالاها و خدمات ناگهان افزایش یافت. در آن دوران مدیران به تولید و توزیع هر چه بیشتر کالاها توجه داشتند. در دهه ۱۹۶۰ مدیران به چگونگی دستیابی به بازارهای جدید برای فروش محصولات خود در بازارهای جهانی توجه کردند، لذا تحقیقات بازاریابی گسترش یافت. با بروز بحران انرژی در سال ۱۹۷۳ توجه مدیریت به صرفه‌جویی انرژی و بهینه‌سازی مصرف منابع معطوف گشت. بهبود بهره‌وری در دهه ۱۹۷۰ امری فراگیر شد و هزاران مدیر در سمینارها و کنفرانسهای بهره‌وری که از اواسط دهه ۱۹۷۰ تا اوایل دهه ۱۹۸۰ برگزار می‌شد، شرکت کردند.

در شروع دهه ۱۹۸۰ چگونگی بهبود کیفیت برای کلیه شرکتها به عنوان موضوعی مهم مطرح شد و بسیاری از مدیران در سمینارهای مختلفی که از سوی ادوارد دیمینگ، فیلیپ کورزی و سایر متخصصین کیفیت برگزار می‌شد شرکت کردند. توجه اصلی مدیریت در دهه ۱۹۸۰ تأکید بر مدیریت کیفیت فراگیر بود. در دهه ۱۹۸۰ همه کارشناسان تا گزارشگران و روزنامه‌نگاران و رسانه‌های جمعی از کیفیت بحث می‌کردند.

با رواج استفاده از کامپیوترهای شخصی IBM در ۱۹۸۱ و معرفی کامپیوترهای Apple Macintosh در ۱۹۸۴، از اواسط دهه ۱۹۸۰ زمینه‌ای برای توسعه کامپیوترهای شخصی و مدیریت پایگاههای اطلاعاتی گردید و کامپیوترهای شخصی به تدریج به شبکه‌های محلی (LAN) و به سوپرکامپیوترها متصل شدند و بزرگراههای اطلاعاتی پدید آمد. در اواخر دهه ۱۹۸۰ و دهه ۱۹۹۰ مدیران لازم بود نگرش خود را در اداره سازمانها به شرح زیر تغییر دهند:

- توجه به نتایج بلند مدت به جای کوتاه‌مدت.
- توجه بیشتر به بازارهای خارجی تا داخلی.
- تمرکز بر نگرش و اقدامات استراتژیک به جای نگرش عملیاتی و محدود.
- توجه بیشتر به رضایت مشتریان.
- توجه بیشتر به مدیریت بحران بهره‌وری تا تأکید صرف به بهبود کیفیت.

## ● حرکت به سوی مدیریت مشارکتی تا فردگرایی.

تغییرات شدید تکنولوژیکی، اطلاعاتی، سیاسی و اقتصادی در عصر حاضر چالش‌ها و فرصتهایی را برای سازمانها به وجود آورده است. سازمانهایی که خود را از قبل آماده این تغییرات ساخته‌اند، نه تنها از این چالش‌ها سود می‌برند بلکه خود می‌توانند خالق چنین تغییراتی در آینده باشند.

## ۵-۲- نقش سازمانهای ژاپنی و بهره‌وری

شرکتها و مؤسسات ژاپنی از گروهی از کارکنان همگن و متحد تشکیل شده است که هر یک شخصاً و ذاتاً به پیشرفت مؤسسات خود علاقه‌مند هستند. در این علاقه و تجلی آن، نه زور و اجباری در کار است، نه مواد و تبصره‌های قانون و مقررات خشک و دست‌وپاگیر نقشی ایفا می‌کند و نه آیین‌نامه‌ها و نظامنامه‌های انضباطی و تشویقی و تنبیهی دخالتی دارند. هر چه هست شور و علاقه فردی برای دستیابی به اهداف مؤسسات و در نهایت، پیشرفت و اعتلای کشور است که چنین اشتیاقی چشمگیر و تحسین برانگیزی را نسبت به پیشبرد امور مؤسسات در جان و دل کارکنان آن ایجاد می‌کند. بهترین تجلی‌گاه، احساس شور و علاقه، نمود آن در رفتار و طرز برخورد افراد با زبردستان و مافوقها و نوع همکاری و همفکری و مداخلات دلسوزانه و داوطلبانه همگان در امور و سرنوشت مؤسسات می‌باشد. البته منظور از این نوع مداخله، نه دخالت‌های بیجا و مزاحم، بلکه همگامی و همسویی دلسوزانه در فضای صحیح «مشارکت» و توأم با وابستگی و احساس تعلق به محیط کار و مجموع سازمان است. از این رو مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیریهای مختلف و در رده‌های متفاوت، نه تنها با مشکل و مانعی برخورد نمی‌کند، بلکه به طرق گوناگون تشویق و ترغیب هم می‌شود. در حالی که در نقطه مقابل آن، مسأله برعکس است. یعنی دخالت سرمایه‌گذاران و سهامداران در امور شرکت، در مواردی که با رویه مدیریت مؤسسات مغایر باشد نه تنها مورد استقبال قرار نمی‌گیرد بلکه به شدت با جلوگیری و مقاومت هم روبرو می‌شود. در واقع مشارکت کارکنان است که زیربنای ساختار مؤسسات ژاپنی را تشکیل می‌دهد. در این مورد شاید به صورت خیلی ساده بتوان گفت که مؤسسات در ژاپن بصورت سازمانی هستند که محورهای اصلی آن بدین قرار است: از کارکنان، بوسیله کارکنان و برای کارکنان. اکنون باید دید که افراد سازمان، با همان محصورهای اصلی که برای آن برشمردیم،

در بهره‌وری مؤسسات چه نقشی دارد؟

قبل از هر چیز به این نکته باید توجه داشت که مدیران در ژاپن فارغ از هرگونه

مزا حتمی، به صورتی کاملاً مختار و مصمم، اصل توسعه و پیشرفت مؤسسه را پیگیری و دنبال می‌کنند و این همان نکته بسیار حساس و دقیق و همان ویژگی شاخص مدیریت ژاپنی است که در سایر نقاط جهان یا اصلاً وجود ندارد و یا موارد بسیار نادری از آن را می‌توان یافت. برای آنکه از این مسأله دریافتی روشتر بدست آید، به چند نحوه از روشهای موجود در نقاط دیگر جهان نگاهی کوتاه و گذرا می‌افکنیم:

در یک سیستم سرمایه‌داری غربی، یک مؤسسه که مدیریت و سرمایه‌گذاران و سهامداران آن به سهولت قابل تفکیک از یکدیگر نیستند، دائماً در معرض دخالت و اعمال نظر سهامداران قرار دارد تا جایی که مثلاً در مواقعی که ممکن است توسعه یک مؤسسه باعث تضعیف سهامداران اصلی شود، به هیچ وجه عجیب و غیرعادی نخواهد بود که صاحبان سهام و سرمایه برای حفظ موقعیت خود از پیشرفت مؤسسه جلوگیری بعمل آورند و تصمیماتی را اتخاذ و اعمال کنند که مؤسسه را در حال رکود نگاه دارد و یا گاهی اتفاق می‌افتد که وقتی مؤسسه‌ای سودآوری کافی ندارد، سهامداران اصلی تمام سرمایه خود را بیرون بکشند و در مؤسسه دیگری به کار اندازند.

در کشوری مانند آمریکا که سهامداران نفوذ و تسلط زیادی بر مدیران دارند، همیشه مادیات در درجه اول اهمیت قرار دارد و نقش نخست را ایفا می‌کند. در نتیجه، سودآوری زیاد در مدت کم و تقسیم هر چه سریعتر سود حاصله در کوتاه مدت، بصورت هدف اصلی مؤسسه و صاحبان و مسئولان آن درآمده است به همین لحاظ، مدیریت در زمینه سرمایه‌گذاری برای تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات جدید و یا در مورد نوآوری، که حاصل آنها در درازمدت مشخص می‌گردد، قادر به اتخاذ تصمیمات عملی و اقدام جدی و مهمی نیست.

مدیر آمریکایی، همیشه با خطر اخراج از کار مواجه است. تا جایی که هر وقت سهامداران تصمیم بگیرند و یا حتی هوس کنند که مدیری را کنار بگذارند به آسانی این کار را صورت می‌دهند. این مدیر معمولاً هر سه ماه یکبار که موعد رسیدگی به برنامه‌های سه ماهه است. در معرض چنین خطری قرار دارد لذا هیچگاه این فرصت و آسودگی خاطر را به دست نمی‌آورد که با اطمینان و بدون دغدغه، دست به برنامه‌ریزیهای بلندمدت و مبتنی بر آینده‌نگری بزند و نسبت به وضع و شرایط آینده و سرنوشت نسل بعدی، وابستگی و علاقه و دلسوزی داشته باشد.

### اطمینان و اعتماد در «سازمان» مؤسسات ژاپنی

یکی از مهمترین وجوه و جنبه‌هایی که در سازمان مؤسسات ژاپنی وجود دارد و در پیشبرد اهداف مؤسسه نقش بارزی ایفا می‌کند وجود اطمینان و اعتماد است. این اطمینان، هم از لحاظ امنیت شغلی برای تمام اعضای شرکت اهم از کارکنان و سرپرستان و مدیران وجود دارد و هم از لحاظ مسائل و مشکلات مالی و بحرانهای اقتصادی در مؤسسات مختلف ایفای نقش می‌کند. بعنوان مثال:

در یک شرایط بحرانی، ممکن است که بانکهای ژاپنی به یاری مؤسسات صنعتی و تولیدی و خدمات برخیزند و در این رابطه، مؤسسات نیز ناگزیر از رعایت برنامه‌ریزیهای مالی و اقتصادی خاص بانکها گردند. ولی در شرایط عادی، مدیریت ژاپنی از هرگونه فشار برون سازمانی و رعایت برنامه‌ریزیهای تحمیلی دیگران، که ممکن است با منافع مؤسسه یکی نباشد در امان می‌باشد.

### وظایف کارکنان ژاپنی و نقش آنها در توسعه و بهره‌وری

ویژگیهای کار در کارخانه و بهره‌وری: مهمترین ویژگی کار در کارخانه ژاپنی، وجود اختیارات وسیع و آزادی کاملی است که کارگر در محل کار خود دارد و این خصوصیتی است که در تمامی مؤسسات ژاپنی جریان دارد.

این آزادی عمل به حدی می‌رسد که حتی در مورد استاندارد کار نیز، خود کارگر است که شخصاً تصمیم می‌گیرد و رأساً تصمیم خود را به اجرا می‌گذارد. مثلاً اگر قرار است یک قطعه جدید در یک کارخانه ماشین‌سازی ساخته شود کارگر قسمت مربوطه، درباره آن تصمیم‌گیری و اقدام می‌کند. زیرا فعالیتهای مهندسی صنایع که زمانی توسط مهندسان تحصیلکرده انجام می‌شد، امروزه وضعی دیگر یافته است و مسئولیت اجرای آن هر روز بیش از روز قبل به کارگران واگذار می‌شود. در حال حاضر، مهندسان به جای پرداختن به اینگونه امور، در امر تحقیقات و توسعه نقش بیشتری را به عهده گرفته‌اند که البته حاصل و نتیجه بیشتر و مطلوبتری هم بدست می‌آورند.

### نقش دستورالعملهای کارخانه در ژاپن و غرب

کارخانه‌های ژاپنی، معمولاً دارای دستورالعملهایی هستند که حاوی شرح وظایف کارگران و تشریح چگونگی کارهای مختلف در قسمتهای مختلف کارخانه است ولی این دستورالعملها که در هر کارخانه به تناسب و اقتضای مسائل و امور همان کارخانه تنظیم شده است، در عمل نقش چندانی هم در عمده‌ای از گردش کار سیستماتیک کارخانه‌ها

ندارند. حال آنکه در مقابل در مؤسسات آمریکایی و اروپایی کارهای انجام شده توسط کارگران و نحوه اجرای وظایفی که هر یک به عهده دارند با توجه به مفاد همین دستورالعملها، دقیقاً مورد بازرسی و کنترل قرار می‌گیرند. در این کارخانه‌ها، طبق مفاد دستورالعملها، هر یک از کارهای مورد لزوم به وظایف متعدد تقسیم می‌شود و این وظایف به همان صورت جزء جزء شده، به کارگران واگذار می‌گردد. به عبارت دیگر، هر کارگری قسمت بسیار کوچکی از کارهای کارخانه را، بعنوان وظیفه شغلی می‌شناسد، می‌پذیرد و انجام آن را بعهده می‌گیرد. آنگاه نوع کاری که هر کارگر عهده‌دار شده و نحوه انجام آن کار، بعنوان وظیفه ثابت و تغییرناپذیر، بر اساس مفاد و محتویات همان دستورالعملها، دقیقاً مشخص می‌گردد. از این مرحله به بعد، دیگر یک انسان بعنوان کارگر، در مقابل یک کار کوچک و معین بعنوان وظیفه شغلی دائمی و بدون انعطاف، قرار داده می‌شود. از آن پس، از هر کارگری تنها انتظاری که می‌رود، این است که وظایف خود را مطابق همین دستورالعملها که معمولاً در شرکتهای غربی بصورت «کتابچه» مشخص و تدوین می‌شود، انجام دهد. نتیجه آن که وجود این کتابچه‌ها و مواد و مفاد وظایف و دستورالعملهای مندرج در آن، از همان گام نخست، از هرگونه ابتکار عمل و تحرک و پویایی کارکنان جلوگیری می‌کند و همگان را به انجام کارهایی مشخص و وظایفی قالبی و از قبل تعیین شده وادار می‌سازد.

در ژاپن نیز شرکتهای برای خود دستورالعملهایی دارند. اما دستورالعملهای ژاپنی، شرح وظایف مربوط به کارهای قسمت را بدین معنی که در این دستورالعملها، برای وظایف کارگران حد و مرز مشخص تخطی‌ناپذیر تعیین نگردیده و نحوه انجام کارها را محدود نساخته‌اند. بلکه امکانات لازم جهت ابتکار و تفکر و تحرک و خلاقیت را، که نهایتاً موجب دل‌بستگی و تعلق خاطر و دلسوزی و دخالت کارکنان در امور شرکت می‌شود، به خوبی برای همگان در نظر گرفته و ایجاد کرده‌اند. بر این اساس، سازماندهی و نحوه انجام کار و حتی تعیین و رعایت استانداردها نیز به خود کارگران واگذار می‌شود. این امر با استفاده از اصل «توسعه کار گروهی بر اساس روابط انسانی» عملی می‌شود، که نتیجه آن نیز چنان که تاریخ صنایع ژاپن نشان می‌دهد، سازمانهای موفق و انعطاف‌پذیری است که اکنون در سراسر ژاپن بر پای ایستاده‌اند.

البته از سال ۱۹۹۰، ژاپن مانند دیگر نقاط جهان از بحران اقتصادی ضربه سختی خورده است. گرچه بسیاری از رهبران صنایع ژاپن این چنین آشکار بیان نمی‌کنند، در حال حاضر آنان مشغول دست و پنجه نرم کردن با مشکلات زیادی هستند که در غرب شناخته شده است. بسیاری از این رهبران بدلیل عبور و خودبینی که غالباً از موفقیت

نشأت می‌گیرد، ناتوان شده و ضربه خورده‌اند. موفقیت، ژاپن را دچار دگرگونی ساخته و بسیاری از مدیران اجرایی عالی، زمان کمتری را برای آموختن و شنیدن و زمان بیشتری را برای صحبت و سخنرانی صرف می‌کنند. امروزه آنها با کاهش اصول اخلاقی در کار بخصوص در میان جوانان مواجه هستند و یک نسل جدید از کارگران یا مردم جدید شکل گرفته است. علیرغم بحران اقتصادی کنونی و امکان پایان «معجزه» اقتصادی تواناییهای عظیم ژاپن کماکان در تولید، تحقیق و توسعه و همچنین روشهای مالی نهفته است.

برای غلبه بر چالشهای امروزی، ژاپن توجه خود را به نقاط ضعف شناخته شده از قبیل صنایع خدماتی، پشتیبانی و کشاورزی معطوف کرده است، نگاهی که ژاپنی‌ها به آنها توجه دارند از دید دیگر کشورها پنهان می‌باشد. همچنین آنها زیرکانه مشغول سرمایه‌گذاری در صنایع تولیدی و خدماتی در اروپا، آمریکا و کشورهای تازه صنعتی شده از قبیل کره جنوبی، تایوان و حتی جنوب چین هستند. نقطه قوت و درخشان مدیریت بهره‌وری، ژاپنی‌ها باعث شده که آنان به خود مباهات کنند که یک قدم جلوتر از دیگران هستند.

درس مهمی که باید از بهره‌وری ژاپن آموخت توجه به جزئیات، تعهد، احترام متقابل، روح همکاری و نیز نظم می‌باشد. ژاپنیها فراتر از تمامی ملل صنعتی، ارتباط تنگاتنگ بین بهره‌وری و کیفیت را دریافته‌اند.

## ۲-۶- سازمانهای ملی بهره‌وری در برخی از کشورهای آسیایی

در این بخش به اقدامات سه کشور عضو سازمان بهره‌وری آسیا یعنی ژاپن، هندوستان و سنگاپور در زمینه بهبود بهره‌وری اشاره خواهیم کرد:

### ۱-۲-۶- ژاپن

ژاپن از جمله کشورهایی بوده است که پس از جنگ جهانی دوم به اهمیت بهره‌وری و ارتقاء آن اقدام نمود و با برنامه‌ریزی اصولی توانست بهره‌وری ملی را افزایش دهد. مرکز بهره‌وری ژاپن در سال ۱۹۵۵ به سه مأموریت اصلی زیر تأسیس شد:

- بهبود بهره‌وری به منظور افزایش فرصتهای اشتغال و ضمانت شغلی.

- سازگاری میان مدیریت و نیروی کار در روشهای بهبود بهره‌وری.

- توزیع عادلانه ثمرات حاصله از بهبود بهره‌وری در میان اقشار جامعه.

مرکز بهره‌وری ژاپن بوسیله هیأت مدیره‌ای متشکل از نمایندگان از سازمانهای تجاری، دانشگاهها و اتحادیه نیروی کار اداره می‌شود. مرکز بهره‌وری ژاپن سازمانی

غیردولتی است که توسط بخش خصوصی اداره می‌شود. ارتباط این مرکز با دولت از طریق شورای همکاری و ارتباطات برقرار می‌شود که ریاست این شورا با مدیرعامل مرکز بهره‌وری و اعضای آن متشکل از ۱۲ معاون وزیر وزارت تجارت بین‌الملل و صنایع (MITI) و هیأت مدیره مرکز بهره‌وری ژاپن می‌باشد. برای ترویج شیوه‌های بهبود بهره‌وری، سازمان بهره‌وری ژاپن، مراکز بهره‌وری منطقه‌ای را در استانها و شوراهای بهره‌وری بخشی را راه‌اندازی کرده است. جنبش بهره‌وری در ژاپن درصدد ایجاد روابط مطلوب بین نیروی کار و مدیریت و خدمات اطلاع‌رسانی و داده‌پردازی و تحقیق و توسعه دربارهٔ بهبود بهره‌وری از جنبه‌های مختلف بوده است.

### ۲-۶-۲. هندوستان

هند از جمله کشورهای در حال توسعه است که به سبب جمعیت زیاد مردم آن در فقر و تنگدستی به سر می‌بردند. در فوریه سال ۱۹۵۸ کشور هند شورای ملی بهره‌وری (NPC) را با توجه به اهداف زیر تأسیس کرد:

— برانگیختن و ایجاد آگاهی بهره‌وری در کشور.

— ایجاد پایگاه اطلاعاتی مربوط به شاخصهای بهره‌وری در سطح کلان.

— ارائه خدمات تخصصی در زمینه تکنولوژی و بهبود کارایی عملیاتی در سازمانها.

— اطلاع‌رسانی دربارهٔ بهره‌وری.

شورای ملی بهره‌وری از ۷۵ عضو، شامل نمایندگان دولت، صنایع، نیروی کار، انجمن‌های حرفه‌ای و سایر اشخاص حقیقی و حقوقی صاحب‌نظر در امور مدیریت و مهندسی تشکیل شده است. علاوه بر شورای ملی، ۱۶ دفتر منطقه‌ای و ۴۹ شورای بهره‌وری محلی برای تقویت بهره‌وری با توجه به شرایط محلی ایجاد شده است.

### ۳-۶-۲. سنگاپور

سنگاپور از جمله کشورهای آسیایی است که در چند سال اخیر توانسته به سرعت پیشرفت کند و در زمره کشورهای بالای جهان از نظر درآمد سرانه قرار گیرد. این کشور در سال ۱۹۶۷ مرکز بهره‌وری ملی (NPC) را با اهداف زیر تأسیس کرد:

— آگاهسازی کارگران در زمینه ارتقاء بهره‌وری.

— برقراری روابط مناسب میان کارکنان و مدیران در اجرای برنامه‌های بهره‌وری.

— مشاوره و کمک به شرکتها در بهبود بهره‌وری.

مرکز بهره‌وری که بعداً به هیأت ملی بهره‌وری تغییر اسم داد در اشاعه فرهنگ



بهره‌وری و مشاوره به شرکتها و مؤسسات دستاوردهای موفقیت داشته است.

## ۲-۷- بهره‌وری در ایران

ایران از زمان تأسیس سازمان بهره‌وری آسیایی تا قبل از وقوع انقلاب اسلامی ایران در بهمن ۱۳۵۷ عضو بوده است. عضویت ایران در سال ۱۹۷۹ به حالت تعلیق درآمد اما از سال ۱۳۶۳ با تصویب مجلس شورای اسلامی دوباره به عضویت آن سازمان درآمد. سپس سازمان بهره‌وری ملی ایران در سال ۱۳۶۴ وابسته به وزارت صنایع سنگین تأسیس شد. سازمان ملی بهره‌وری ایران بعداً به وزارت صنایع و در سال ۱۳۷۷ به سازمان امور اداری و استخدامی ملحق شد. سازمان بهره‌وری ملی ایران بیشتر به دنبال کار فرهنگی در اشاعه و ترویج فرهنگ بهره‌وری در سطوح مختلف جامعه بوده است و تا بحال پنج کنگره ملی در زمینه بهره‌وری برگزار کرده است.

با اینکه کشور ما ایران از نظر منابع طبیعی و نیروی انسانی، معادن، مواد اولیه و انرژی دارای ظرفیت و پتانسیل بسیار بالایی است و از بسیاری جهات نسبت به کشورهای دیگر دارای امتیاز و امکانات بالقوه فراوانی بوده و با اینکه باید نیروی کار و بازدهی سرانه صنعت کشور، سرمایه‌های موجود و منابع ملی به نحو احسن مورد استفاده و بهره‌برداری قرار گیرد و نمودارها و شاخص‌ها و بهره‌وری ما در مقایسه با کشورهای پیشرفته جهان و استانداردهای بین‌المللی از شرایط خوب و مطلوبی برخوردار باشد، اما متأسفانه ارقام بهره‌وری در کشور از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست. به عنوان مثال، دربارهٔ آب و میزان بهره‌وری آن می‌توان گفت که از ۱۴۰ میلیارد مترمکعب آب قابل استحصال حداکثر مقدار مورد استفاده ۹۲ میلیارد مترمکعب بوده و در عین حال راندمان آبیاری بسیار پایین و گاهی تا ۳۰٪ هم می‌رسد.

## ۲-۷-۱- بهره‌وری نیروی انسانی

گزارش‌ها نشان می‌دهد شاخص بهره‌وری نیروی انسانی در ایران در مقایسه با کشورهای منطقه و نیز شرق آسیا بسیار پایین است. آمارهای اعلام شده نشان دهندهٔ این است که میزان بهره‌وری نیروی کار در ایران در سال ۶۹ نسبت به سال ۶۴ حدود ۲۵٪ کاسته شده است، یعنی ۲۵ درصد رشد منفی داشته است، در حالی که در فاصله همین سالها، میزان بهره‌وری در هنگ کنگ ۴۰ درصد، تایلند ۳۷ درصد، تایوان ۳۶ درصد، کره جنوبی ۳۴ درصد، سنگاپور ۲۷ درصد، هندوستان ۱۹ درصد و پاکستان ۱۴ درصد افزایش یافته است.

### ۲-۷-۲- بهره‌وری مواد غذایی

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که ایران جزء سه کشوری است که بیشترین میزان ضایعات مواد غذایی را در جهان دارند. سرانه مواد غذایی که هر شبانه‌روز در کشور به هدر می‌رود، معادل ۱۶۰۰ کیلوکالری است، در صورتی که متوسط میزان مصرف سرانه مواد غذایی در سالهای اخیر، ۳۹۰۰ کیلوکالری در روز افزایش یافته است. به طور کلی ۲۰٪ ارزش افزوده بخش صنعت را صنایع غذایی تشکیل می‌دهد. اما متأسفانه حدود ۳۰٪ مواد غذایی در ایران ضایع می‌شود که این مقدار غذای ۱۵ میلیون نفر است. اگر به طور متوسط تعداد نقرات هر خانواده را حدود ۵ نفر در نظر بگیریم می‌توان گفت هر خانواده ایرانی به طور متوسط بیش از غذای یک نفر ضایعات دارد.

### ۲-۷-۳- بهره‌وری ساعات کار

طبق آمار رسمی منتشر شده توسط مجامع علمی، ساعات کار مفید در ژاپن ۴۹ تا ۶۰ ساعت در هفته است. این رقم در کره جنوبی به ۵۴ تا ۷۲ ساعت در هفته و در آمریکا ۳۶ تا ۴۰ ساعت در هفته است در صورتی که در صنایع ما ساعات کار مفید هفتگی به ۹ ساعت می‌رسد.

پژوهشی که در سال ۱۳۶۵ در ایران در مورد ساعات کار مفید کارکنان یک سازمان اداری صورت گرفت، نشان دهنده ارقام شگفت‌انگیزی بود، ساعات کار رسمی سازمان مورد نظر ۵۲ ساعت کار در رفته بوده، به عبارت دیگر کارکنان سازمان علاوه بر ۴۴ ساعت مقرر، ۸ ساعت اضافه کاری داشته‌اند. اما نتیجه پژوهش نشان می‌داد که در عمل فقط ۷ ساعت و ۸ دقیقه کار مفید انجام شده است.

یافته‌های مرکز آمار ایران حاکی از آن است که تعداد کارکنان دولت (کارگر و کارمند) در طی سال ۱۳۷۲، قریب ۲ میلیون نفر بوده است حال اگر کار مفید روزانه هر فرد در بخش‌های اداری، خدمات و صنعت را به طور میانگین ۱/۵ ساعت در روز بگیریم (در حالی که میانگین کار مفید روزانه در انگلیس ۶/۱۵ ساعت، در پرتغال ۸/۲۰ ساعت و در مجموعه کشورهای اروپایی ۷/۲۰ ساعت است.) با یک محاسبه ریاضی می‌توان گفت که کارکنان دولتی در روز تنها ۳ میلیون ساعت کار مفید انجام می‌دهند و در عمل ۱۳ میلیون ساعت کار مفید به هدر می‌رود.

### ۲-۷-۴- بهره‌وری انرژی

در زمینه مصرف انرژی، طبق آمار ارائه شده نرخ مصرف سرانه انرژی در ایران

بالاترین نرخ مصرف سرانه در دنیاست. چنانچه مصرف انرژی سرانه در ایران را معادل ۱۰۰ فرض کنیم، مصرف سرانه انرژی در چین ۳۳، در هند ۱۹ و اندونزی ۱۴ می‌باشد. نرخ شدت انرژی در سالهای اخیر با افزایش رشد سالیانه مصرف انرژی (حدود ۷ درصد) و ثابت و کاهش یافتن نرخ رشد GDP (بین ۲ تا ۴ درصد) به شدت رو به ازدیاد بوده است.

### ۲-۷-۵- تحقیق و توسعه

طبق آمار در دهه ۱۳۷۰، هزینه تحقیقات در آمریکا و سوئیس ۱۸۵ دلار برای هر نفر بوده، در حالیکه در ایران ۱/۵ دلار برای هر نفر بوده است. بررسی بودجه پژوهش و تحقیق بین سالهای ۱۳۶۲-۴۷ در ایران نشان می‌دهد که همواره کمتر از ۱ درصد بودجه کل صرف فعالیت‌های تحقیقاتی شده است. حال آنکه فقط در سال ۱۹۸۱ چهار کشور آمریکا، شوروی سابق، ژاپن و آلمان غربی حدود ۲۰۰ میلیارد دلار در امر تحقیقات هزینه کرده‌اند.

آمار نشان می‌دهد که شاخص‌های فرهنگی در ایران در مقایسه با سایر کشورهای جهان بسیار پایین است. از جمله این شاخص‌های فرهنگی به اشاره آمار دو مورد انتشار کتاب و مطبوعات اکتفا می‌کنیم:

#### ۱-۲-۷-۵- انتشار کتاب

طبق آمار سال ۱۳۶۸ در ایران ۶۲۸۹ عنوان کتاب منتشر شده است و این در حالی است که در همین سال در تایلند ۱/۸ برابر ایران، در سوئیس ۲/۱ برابر، در کره جنوبی ۶/۲ برابر ایران کتاب منتشر شده است.

#### ۲-۲-۷-۵- مطبوعات

بر طبق اطلاعات بدست آمده در سال ۱۳۶۹ در ایران ۲۸ عنوان روزنامه منتشر می‌شد. در حالی که این رقم در همین سال در ترکیه ۳۳۸، در برزیل ۲۸۸ و در شوروی سابق ۷۲۳ بوده است. به عبارت دیگر برزیل ۱۰ برابر، ترکیه ۱۲ برابر و شوروی سابق ۲۶ برابر، کویت ۹ برابر، فنلاند و سوئد ۴۰ برابر ایران عنوان روزنامه داشته‌اند.

به دیگر سخن در حالی که برای هر یک میلیون ایرانی تنها نیم عنوان روزنامه (۰/۵) انتشار می‌یافته است. این رقم برای هر یک میلیون فنلاندی و سوئدی ۲۰ عنوان، ترکیه ۶/۷ عنوان و کویت ۴/۵ عنوان بوده است.

در تحقیقی که روی دو کارخانه مسکن در ایران در ژاپن شده است، نشان می‌دهد که

کارخانه ایرانی با ظرفیت روزانه ۶۶۰۰ تن برای تولید هر تن ۱۱۵ کیلووات ساعت برق مصرف می‌شود، اما در کارخانه ژاپنی ۹۰ کیلووات ساعت - در کارخانه ایرانی ۱۴۰۰ نفر نیروی کار وجود دارد اما در کارخانه ژاپنی ۱۷۵ نفر، زمین کارخانه ژاپنی ۰/۲ کیلومتر مربع است و زمین کارخانه ایرانی بیش از ۴ کیلومتر مربع، این نیز یک مثال از هرز رفتن منابع در اقتصاد کشور و نشانه پایین بودن بهره‌وری است.

با اینکه در کشور ما یکی از عواملی که باعث پایین آمدن بهره‌وری می‌شود، حاکم نبودن فرهنگ و نگرش بهره‌وری در کشور است ولی طبق آمار تنها ۱/۵ درصد درآمد یک خانواده ایرانی به مسائل فرهنگی اختصاص دارد. در حالی که ۲/۵ درصد از درآمد یک خانواده ایرانی منجر به ضایعات به انحاء مختلف می‌شود. یکی دیگر از عوامل عدم رشد بهره‌وری در کشور این است که در ایران فعالیت‌هایی که برای همگانی کردن علم صورت می‌گیرد بسیار ناچیز است، در این زمینه آمار گویاست: از میان ۱۱۴ نشریه علمی که در سال ۱۳۷۱ در ایران چاپ می‌شده، حداکثر ۱۱ نشریه را می‌توان (صرف نظر از کیفیت آنها) همگانی نامید. یا جمع ساعات اختصاص یافته به برنامه‌های علمی در تلویزیون ایران در سال ۱۳۷۱، معادل ۹ درصد کل برنامه‌های تلویزیون بوده است. و برای هر ۱۲ میلیون ایرانی یک موزه علمی و در تمام کشور، یک آکواریوم آموزشی وجود دارد. اینها همه مربوط به کمیت هستند در حالیکه وضع کیفیت از این هم بدتر است. در جدول شماره ۲-۴ میزان ارزش افزوده و تعداد شاغلان در پنج بخش عمده اقتصادی کشور در سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۳ دیده می‌شود. محاسبات ارزش افزوده بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱ صورت پذیرفته است و بنابراین تغییرات مقادیر ارزش افزوده نشان دهنده تغییرات حجم فعالیت اقتصادی بخشها است و تغییرات قیمت‌ها را در بر نمی‌گیرد.

به طوری که در آن جدول دیده می‌شود بخشهای خدمات و ساختمان به ترتیب دارای بیشترین و کمتری ارزش افزوده هستند.

در جدول شماره ۲-۵، مقدار کل جمعیت شاغل کشور و بهره‌وری نیروی کار به همراه شاخص آن، در سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۳ دیده می‌شود. از سالهای ۱۳۶۴ تا ۱۳۶۷ سیر نزولی و پس از آن تقریباً سیر صعودی در بهره‌وری نیروی کار دیده می‌شود. به گونه‌ای که در این جدول دیده می‌شود، شاخص بهره‌وری نیروی کار کل کشور، بطور متوسط، از بخشهای کشاورزی، ساختمان و خدمات بیشتر و صنعت از سایر بخشها کمتر است. این امر به همراه تفاوت‌های نسبتاً زیاد بین بخشها، نشان دهنده عدم هماهنگی میزان درآمدزایی و حجم فعالیت و اشتغال در بخشهای مختلف کشور است.

جدول ۴-۲ ارزش افزوده (میلیارد ریال) و جمعیت شاغل (هزار نفر) به تفکیک گروه‌های اقتصادی (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱)\*

| بخش           | سال         | ۱۳۶۴   | ۱۳۶۵   | ۱۳۶۶   | ۱۳۶۷   | ۱۳۶۸   | ۱۳۶۹   | ۱۳۷۰   | ۱۳۷۱   | ۱۳۷۲   | ۱۳۷۳   |
|---------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| کشاورزی       | ارزش افزوده | ۲۵۳۷/۶ | ۳۱۵۰/۵ | ۳۷۱۵/۸ | ۳۶۶۸   | ۳۷۶۶   | ۳۹۶۷/۵ | ۳۳۱۲/۳ | ۳۳۵۱/۶ | ۳۵۳۵/۷ | ۳۶۱۰/۱ |
|               | جمعیت شاغل  | ۳۱۷۰   | ۳۱۹۱   | ۳۲۱۱   | ۳۲۵۳   | ۳۳۱۳   | ۳۳۶۶   | ۳۳۷۷   | ۳۴۰۱   | ۳۴۲۲   | ۳۴۳۳   |
| صنایع و معادن | ارزش افزوده | ۱۴۵۹/۳ | ۱۳۳۳/۸ | ۱۵۳۴/۳ | ۱۵۲۴/۷ | ۱۶۸۳/۱ | ۱۹۵۳/۶ | ۲۲۹۳/۷ | ۲۲۸۳/۷ | ۲۳۰۸/۲ | ۲۵۰۲/۹ |
|               | جمعیت شاغل  | ۱۴۸۸   | ۱۴۶۳   | ۱۷۳۸   | ۱۶۶۰   | ۱۵۵۶   | ۱۶۷۳   | ۱۷۹۴   | ۱۸۶۴   | ۱۹۸۰   | ۲۱۰۳   |
| سخت           | ارزش افزوده | ۱۶۶۴/۴ | ۱۶۰۳   | ۱۵۹۸/۷ | ۱۷۵۴   | ۱۸۸۹/۵ | ۲۳۶۴/۷ | ۲۵۱۶/۷ | ۲۵۵۳/۵ | ۲۶۴۵/۳ | ۲۴۹۴/۱ |
|               | جمعیت شاغل  | ۱۰۸    | ۱۱۱    | ۱۱۲    | ۱۱۷    | ۱۲۱    | ۱۲۷    | ۱۳۳    | ۱۳۶    | ۱۴۱    | ۱۳۷    |
| ساخت‌ها       | ارزش افزوده | ۷۷۲/۹  | ۶۸۸/۹  | ۵۲۹/۸  | ۳۳۳/۴  | ۲۲۵/۹  | ۲۳۸/۱  | ۵۰۸/۳  | ۵۴۸/۳  | ۵۶۱/۷  | ۵۹۶/۴  |
|               | جمعیت شاغل  | ۱۲۰۳   | ۱۲۰۶   | ۱۲۰۸   | ۱۲۰    | ۱۲۷    | ۱۲۸    | ۱۳۹    | ۱۴۶    | ۱۵۸    | ۱۶۷    |
| خدمات         | ارزش افزوده | ۵۲۷۳/۲ | ۴۶۵۴/۷ | ۷۴۴۰/۵ | ۴۰۳۰/۲ | ۲۱۰۰/۹ | ۴۴۹۹/۶ | ۴۹۴۵/۹ | ۴۹۳۳/۵ | ۵۷۳۳/۸ | ۵۹۹۰/۵ |
|               | جمعیت شاغل  | ۴۹۵۵   | ۵۰۶۵   | ۵۳۳۶   | ۵۴۰۰   | ۵۵۳۴   | ۵۶۷۵   | ۵۸۴۰   | ۶۵۵۲   | ۶۹۴۹   | ۷۲۴۸   |

\* ارقام تخمینی

۱- حسابهای ملی ایران، سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۰ (۱۳۶۷-۶۹) و ۱۳۶۵-۶۶ (بانک مرکزی)

۲- خلاصه تحولات اقتصادی کشور ۱۳۷۲ (بانک مرکزی)

۳- سالنامه آماری کشور سال ۱۳۷۳ (مرکز آمار ایران)

جدول ۴-۵ بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی ایران و به قیمت ثابت سال (۱۳۶۱)

| بخش           | سال                     | ۱۳۶۴   | ۱۳۶۵   | ۱۳۶۶   | ۱۳۶۷   | ۱۳۶۸   | ۱۳۶۹   | ۱۳۷۰   | ۱۳۷۱   | ۱۳۷۲   | ۱۳۷۳   |
|---------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| کشاورزی       | بهره‌وری نیروی کار      | ۸۰-۱۵  | ۸۳-۱۶  | ۸۵/۵   | ۸۳/۰   | ۸۶/۹   | ۸۸/۵   | ۸۵/۵   | ۸۵/۵   | ۸۴/۱   | ۸۴/۱   |
|               | شاخص بهره‌وری نیروی کار | ۱۰۰    | ۱۰۳    | ۱۰۵    | ۱۰۵    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    |
| صنایع و معادن | بهره‌وری نیروی کار      | ۱۸-۶۴  | ۱۵/۶   | ۱۶/۹   | ۱۶/۹   | ۱۸-۸۲  | ۱۹-۱۲  | ۱۹-۱۲  | ۱۹-۱۲  | ۱۹-۱۲  | ۱۹-۱۲  |
|               | شاخص بهره‌وری نیروی کار | ۱۰۰    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    | ۱۰۶    |
| سخت           | بهره‌وری نیروی کار      | ۱۲۱۱/۰ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ | ۱۱۶۱/۵ |
|               | شاخص بهره‌وری نیروی کار | ۱۰۰    | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     | ۹۶     |
| ساخت‌ها       | بهره‌وری نیروی کار      | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   | ۴۶/۶   |
|               | شاخص بهره‌وری نیروی کار | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    | ۱۰۰    |
| خدمات         | بهره‌وری نیروی کار      | ۱-۸۳/۶ | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   | ۱۱/۰   |
|               | شاخص بهره‌وری نیروی کار | ۱۰۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    | ۱۱۰    |

\* ارقام تخمینی

مأخذ: جدول پ- ۱

برخی کشورهای آسیایی در دهه‌های اخیر با رشد قابل توجه اقتصادی روبرو بوده‌اند و به ویژه از نظر بهره‌وری نیروی کار بهبود چشمگیر یافته‌اند. در جدول ۲-۷ شاخصهای بهره‌وری نیروی کار کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی (APO) دیده می‌شود. متأسفانه کشور ما پس از بنگلادش دارای پایین‌ترین شاخص بهره‌وری نیروی کار است و در شاخص‌های سایر کشورها برخلاف ایران روند صعودی نسبتاً منظم دیده می‌شود. کشورهای تایوان، کره، سنگاپور، تایلند و هنگ کنگ و مالزی دارای بالاترین شاخصهای بهره‌وری نیروی کار هستند.

جدول ۲-۶ شاخص بهره‌وری نیروی کار کشور (قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱)

| سال                                      | ۱۳۶۴ | ۱۳۶۵ | ۱۳۶۶ | ۱۳۶۷ | ۱۳۶۸ | ۱۳۶۹ | ۱۳۷۰ | ۱۳۷۱ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۳ |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| نرخ شاخص داخلی به نسبت عوامل تولید داخلی | ۱۰۰  | ۱۰۶  | ۱۱۲  | ۱۱۸  | ۱۲۴  | ۱۳۰  | ۱۳۶  | ۱۴۲  | ۱۴۸  | ۱۵۴  |
| نرخ کل شاخص داخلی کشور (شورای عالی)      | ۱۰۰  | ۱۰۶  | ۱۱۲  | ۱۱۸  | ۱۲۴  | ۱۳۰  | ۱۳۶  | ۱۴۲  | ۱۴۸  | ۱۵۴  |
| بهره‌وری نیروی کار (شورای عالی)          | ۱۰۰  | ۱۰۶  | ۱۱۲  | ۱۱۸  | ۱۲۴  | ۱۳۰  | ۱۳۶  | ۱۴۲  | ۱۴۸  | ۱۵۴  |
| شاخص بهره‌وری نیروی کار                  | ۱۰۰  | ۱۰۶  | ۱۱۲  | ۱۱۸  | ۱۲۴  | ۱۳۰  | ۱۳۶  | ۱۴۲  | ۱۴۸  | ۱۵۴  |

منبع: ۱- حسابهای ملی ایران سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۰ (۱۳۶۷، ۹۹) و ۱۳۵۶، ۹۹ (بانک مرکزی)

۲- خلاصه تحولات اقتصادی کشور ۱۳۷۲ (بانک مرکزی)

۳- سالنامه آماری کشور سال ۱۳۷۳ (مرکز آمار ایران)

ساختار سنی جمعیت ایران بسیار جوان است. در سال ۱۳۷۵ جمعیت کشور حدود ۶۱ میلیون نفر بوده است. ۴۵ درصد جمعیت زیر ۱۵ سال است. میان سنی جمعیت از ۱۷ سال تجاوز نمی‌کند یعنی بار تکفل جمعیت بسیار بالاست. طبق برآوردهای مختلف از کل این جمعیت حدود ۱۴/۶ میلیون نفر فعال اقتصادی و ۱۰ میلیون نفر شاغل هستند. نرخ بیکاری تا حدود ۲۰ درصد برآورد می‌شود. بنابراین چالش‌هایی که مؤسسات و سازمانهای ایرانی در آینده با آن روبرو خواهند بود عبارتند از:

(الف) کاهش شدید درآمدهای ارزی کشور.

(ب) کاهش بودجه حقیقی دولت.

(پ) واگذاری شرکتهای دولتی به بخش خصوصی.

(ت) افزایش بیکاری.

(ج) تقاضای روزافزون برای خدمات زیربنایی، آموزشی و بهداشتی.

(چ) استهلاك صنایع و ساختارهای کشور.

جدول ۲-۷. مقایسه شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی (APO)

| کشور                | سال    | ۱۹۸۵   | ۱۹۸۶   | ۱۹۸۷   | ۱۹۸۸   | ۱۹۸۹   | ۱۹۹۰   | ۱۹۹۱   | ۱۹۹۲   | ۱۹۹۳   | ۱۹۹۴ |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| اندونزی             | ۱۰۰/۰۰ | ۹۶/۷۵  | ۹۸/۵۰  | ۱۰۱/۳۵ | ۱۰۷/۴۱ | ۱۱۳/۰۳ | ۱۱۹/۸۰ | ۱۲۴/۵۶ | ۱۲۹/۸۱ | ۱۳۴/۸۱ | ۱۴۰  |
| جمهوری اسلامی ایران | ۱۰۰/۰۰ | ۹۰/۳   | ۸۸/۵   | ۸۲/۳   | ۸۵/۲۶  | ۹۲/۱   | ۹۷/۸   | ۹۷/۴   | ۹۲/۰   | ۹۶/۰   | ۹۵   |
| بنگلادش             | ۱۰۰/۰۰ | ۸۸/۳۱  | ***    | ***    | ۵۹/۲۷  | ۶۳/۱۳  | ***    | ***    | ***    | ***    | ***  |
| پاکستان             | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۵/۹۲ | ۱۰۵/۲۵ | ۱۱۱/۱۵ | ۱۱۲/۵۹ | ۱۱۲/۳۸ | ۱۲۴/۹۴ | ۱۲۹/۲۵ | ۱۲۹/۵۴ | ۱۳۰    | ۱۳۰  |
| تایلند              | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۲/۴۸ | ۱۰۸/۶۵ | ۱۱۵/۴۹ | ۱۲۲/۱۲ | ۱۳۷/۴۲ | ۱۴۷/۱۷ | ۱۴۷/۱۷ | ۱۶۷/۶  | ***    | ***  |
| تایوان              | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۷/۲۲ | ۱۱۶/۱۱ | ۱۲۳/۲۲ | ۱۳۰/۲۲ | ۱۳۶/۱۷ | ۱۴۳/۱۸ | ۱۴۹/۲۰ | ۱۵۶/۴۱ | ۱۶۳    | ۱۶۳  |
| ژاپن                | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۶۵ | ۱۰۰/۰۵ | ۱۰۰/۸۰ | ۱۱۳/۹۵ | ۱۱۷/۵۵ | ۱۱۹/۰۳ | ۱۱۹/۲۰ | ۱۲۴/۵  | ۱۲۵    | ۱۲۵  |
| سریلانکا            | ۱۰۰/۰۰ | ***    | ***    | ***    | ***    | ***    | ۱۳۱/۵۳ | ۱۳۴/۱۸ | ۱۳۸/۰۹ | ۱۴۰    | ***  |
| سنگاپور             | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۳/۵۲ | ۱۰۸/۶۱ | ۱۱۳/۷۴ | ۱۱۹/۸۵ | ۱۲۲/۲۹ | ۱۲۷/۱۷ | ۱۳۰/۴۰ | ۱۴۱/۹۳ | ۱۴۵    | ۱۴۵  |
| شیلی                | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۹/۷۳ | ۱۰۹/۹۱ | ۱۰۸/۰۴ | ۱۰۶/۵۸ | ۱۱۰/۵۴ | ۱۰۸/۰۹ | ۱۱۰/۲۸ | ۱۰۹/۹۵ | ۱۱۴    | ۱۱۴  |
| فیلیپین             | ۱۰۰/۰۰ | ۹۹/۲۲  | ۱۰۲/۷۱ | ۱۰۶/۰۷ | ۱۱۰/۸۳ | ۱۱۰/۲۴ | ۱۰۷/۶۶ | ۱۰۲/۰۷ | ۱۰۵/۸۴ | ۱۰۶    | ۱۰۶  |
| کره                 | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۷/۹۸ | ۱۱۳/۸۱ | ۱۲۲/۸۴ | ۱۲۵/۸۳ | ۱۳۳/۸۷ | ۱۴۱/۸۱ | ۱۴۶/۳۳ | ۱۵۲/۱۵ | ۱۶۶    | ۱۶۶  |
| مالتی               | ۱۰۰/۰۰ | ۹۹/۶   | ۱۰۰/۲۲ | ۱۰۵/۷۶ | ۱۱۱/۶۰ | ۱۱۷/۱۲ | ۱۲۲/۸۱ | ۱۲۸/۳۱ | ۱۳۴/۳۴ | ۱۴۷    | ۱۴۷  |
| تهال                | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۳/۳۷ | ۱۰۷/۰۴ | ۱۱۲/۵۵ | ۱۱۷/۵۷ | ۱۲۵/۶۲ | ***    | ***    | ***    | ***    | ***  |
| هند                 | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۶/۰۶ | ۱۰۹/۳۵ | ۱۱۷/۲۸ | ۱۱۶/۷۸ | ۱۲۰/۲۶ | ***    | ***    | ***    | ***    | ***  |
| هندگ کنگ            | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۹/۴۱ | ۱۲۳/۰۱ | ۱۳۱/۵۴ | ۱۳۵/۴۹ | ۱۴۱/۸۸ | ۱۴۳/۹۶ | ۱۵۱/۱۷ | ۱۵۵/۴  | ۱۶۱    | ۱۶۱  |

مأخذ: ۱- سایه‌های ملی و اطلاعات واسه از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

2. Comparative Information on productivity levels and changes in APO member countries, 1995.

اعداد مربوط به سال ۱۹۹۴ تقریبی است.

لذا تنها راه برون رفت از تنگناهای فوق، مدیریت جامع بهره‌وری نگرشی استراتژیک و اجرای مدیریت استراتژیک در سازمانهاست.

## ۸-۲- خلاصه و نتیجه‌گیری

در سال ۱۹۹۳، دندل ویلکی<sup>۱</sup> از اقتصادی جهانی و واحد و بهم پیوسته صحبت می‌کرد. اگرچه سالهای زیادی باقی مانده است تا جهان به چنین یکپارچگی به رسد. اما با شتابی که تکنولوژی اطلاعات چه از نظر عمق و چه از نظر وسعت به خود گرفته است؛ بشر را به این تفکر می‌اندازد که ممکن است روزی در جهان یک حکومت، یک اقتصاد و یک واحد مشترک پول رایج به وجود آید. به هر حال امروزه ارتباط بین کشورها به قدری است که تغییر در شرایط اقتصادی یک کشور می‌تواند بر اقتصاد کشورهای دیگر در

هزاران کیلومتر دورتر تأثیر گذارد. مثلاً بحران اقتصادی در شرق و جنوب شرقی آسیا از ۱۹۹۷ به بعد بر روی درآمد کشورهای صادرکننده نفت مؤثر بوده یا بحران اقتصادی جمهوری فدراتیو روسیه بر اقتصاد سایر کشورهای تازه استقلال یافته و اروپای شرقی تأثیر گذاشته است. در سال ۱۹۸۷ تغییرات شاخص داو جونز، بازار سهام نیویورک بر شاخص نیکی توکیو تأثیر گذاشت. در سال ۱۹۹۱ مردم جهان توانستند بر روی صفحه تلویزیون خود مستقیماً نظاره گر جنگ خلیج فارس باشند. امروزه قدرت تکنولوژی اطلاعات و وسایل ارتباط جمعی به قدری زیاد است که هیچ واقعه مهم و حتی جزئی نمی تواند از دید چشمهای الکترونیک دور بماند.

از شروع تاریخ بشر تغییرات فنی وجود داشت اما چیزی که برای نخستین بار در تاریخ بشر رویداده و بی سابقه بوده است نرخ و شتاب این تغییر است. برای نخستین بار به جای این که بشر تکنولوژی را جلو ببرد، تکنولوژی بشر را به دنبال خود می کشد. بنابراین آنچه اهمیت دارد که هر کشور و شرکتی چگونه به تواند مدیریت تکنولوژی را بهینه برقرار کند. شرکتها حتی خود مؤثر بر سیاست های تجاری بین المللی نیز هستند. به عنوان مثال ورود کوکاکولا به بازار بیش از یک میلیارد نفری چین و افزایش فروش این شرکت قبل از این که کلیتون رئیس جمهور امریکا در سال ۱۹۹۲ با چین روابط صمیمانه ای برقرار کند، رخ داد. بسیاری از شرکتهای پیشرو نظیر 3M توجه زیادی به برقراری استانداردهای ISO-9000 برای فروش محصولات خود در سطح جهانی نمودند. امروزه بسیاری از شرکتها بدنبال استانداردهای جهانی سریهای ISO-9000 و ISO-14000 می باشند که خود معیاری برای جهانی شدن استاندارد تولید می باشد.

در سالهای اخیر مفاهیم رایج نظیر مدیریت بر مبنای هدف یا رساندن کالاهای معیوب به صفر، اجراء و راه اندازی مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد با وجود دستاوردهایی که برای سازمانها داشته اند، کافی نمی باشند. این نگرش مسائل سازمان را به صورتی سیستمی و جامع در نظر نگرفته و بیشتر موضوعات را با تکیه بر یکی از جنبه های بهینه سازی می کنند. بسیاری از شرکتها مهندسی مجدد را فرایندی دردآور یافتند. چون بسیاری از کارکنان خود را پس از سالها وفاداری و خدمت از دست می دادند. در حالی که مدیریت کیفیت فراگیر به کارگروهی افراد تکیه دارد، مهندسی مجدد بر حذف فرایندهای زائد، تجدید ساختار شرکت و خلاص شدن از کارکنان حتی به تعداد هزاران نفر توجه دارد.



فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر<sup>۱</sup> نه تنها اصول مدیریت بر مبنای هدف، مدیریت کیفیت فراگیر و مهندسی مجدد را در بر دارد، بلکه به مهمترین و بنیادی‌ترین هدف اصلی جوامع یعنی بهبود سطح رفاه انسانها از نظر مادی و معنوی به طور مستمر تکیه دارد. به عبارتی مدیریت بهره‌وری فراگیر سازمانها را از نادیده انگاشتن سیستمهای انسانی در کنار سایر سیستمها باز می‌دارد.

در سطح کلان یا ملی وظیفه دولت است که با برنامه‌ریزی لازم زمینه ارتقای بهره‌وری را فراهم سازد. اما در سطح خرد یعنی در سطح مؤسسات اقتصادی و تولیدی، وظیفه مدیران این واحدها است که با ایجاد جوّ مشارکت در محیط کار در کارگران احساس ضرورت نسبت به کار را ایجاد و با تشویق کارکنان خوب، گرایش و تعلق خاطر آنان را به محیط کار بیشتر کنند همچنین با افزایش میزان صمیمیت و ایجاد روح همکاری در محیط کار ارتباط کارگران و سرپرستان را نزدیکتر کنند و آنان را به مشارکت در بهبود بهره‌وری شرکت تحت سرپرستی خود و کاهش ضایعات و اتلاف منابع راغب سازند.

در فصل سوم درباره مفهوم و فلسفه مدیریت فراگیر بهره‌وری بحث خواهیم کرد.

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

وبسایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.m-sanati.ir](http://www.m-sanati.ir)

## سؤالات فصل دوم

- ۱- در این فصل از سرعت بالای ارتباطات جهانی، تکنولوژی اطلاعات و نقل و انتقالات الکترونیکی بحث شد. به نظر شما چه تحولات و انقلابات دیگری در حال دگرگون ساختن فرهنگ اجتماعی شرکتها می‌باشند؟
- ۲- به نظر شما اهداف سازمانی، مؤسسات و شرکتهای ایرانی در مقایسه با شرکتهای ژاپنی چه تفاوتی دارند؟ چرا؟
- ۳- برای سه محصول، روند طول عمر زندگی آنها را بررسی کنید. این روندها، چه مسائلی را، فراروی سازمانها ایجاد می‌کنند و آنها را به اتخاذ چه استراتژیهای رهنمون می‌سازد؟
- ۴- در یکی از سازمانهای ایرانی که می‌شناسید، مشخص کنید تکنولوژی اطلاعات چگونه توانسته است بر بهره‌وری و کیفیت محصولات یا خدمات آنها تأثیر گذاشته است؟
- ۵- در جدول ۲-۳ برخی از هدفهای متناقضی که امروزه فراروی شرکتها قرار دارد، ذکر شده است. می‌توانید مثالهایی از هر کدام از این اهداف بیان کنید؟
- ۶- آیا تأکید بر بهره‌وری نیروی کار هنوز مسأله‌ای مهم و پیشنیاز افزایش بهره‌وری کل است؟ اگر بله، چرا؟ اگر نه، چرا؟
- ۷- در بررسی نشان می‌دهد ۳۰٪ از اوقات روزانه در هر سازمان تلف می‌شود. در مؤسسه‌ای که شما کار می‌کنید چگونه است؟ چه توصیه‌هایی برای کاهش اتلاف زمان دارید؟
- ۸- بسیاری از تغییرات اجتماعی و اقتصادی با آهنگ سریعی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این تغییرات چگونه بر سازمانها تأثیر منفی یا مثبت می‌گذارد؟ چه تغییرات دیگری را می‌توان در افق زمانی دید؟
- ۹- در یک کار تحقیقی توجه و تمرکز مدیران را از دهه ۱۹۵۰ به بعد بررسی کنید. رابطه میان مدیریت استراتژیک و مدیریت فراگیر بهره‌وری چیست؟
- ۱۰- تا چه حدی «جهان یکپارچه» حقیقت دارد؟ چگونه سازمانها از جهانی شدن ارتباطات و بازارها تأثیر می‌پذیرند؟
- ۱۱- نقاط ضعف و قوت اجرای روش مهندسی مجدد در سازمانها و آثار آن به جامعه چه بوده است؟



## فصل سوم

### مفهوم و فلسفه مدیریت فراگیر بهره‌وری

---

---

#### رنوس مطالب فصل

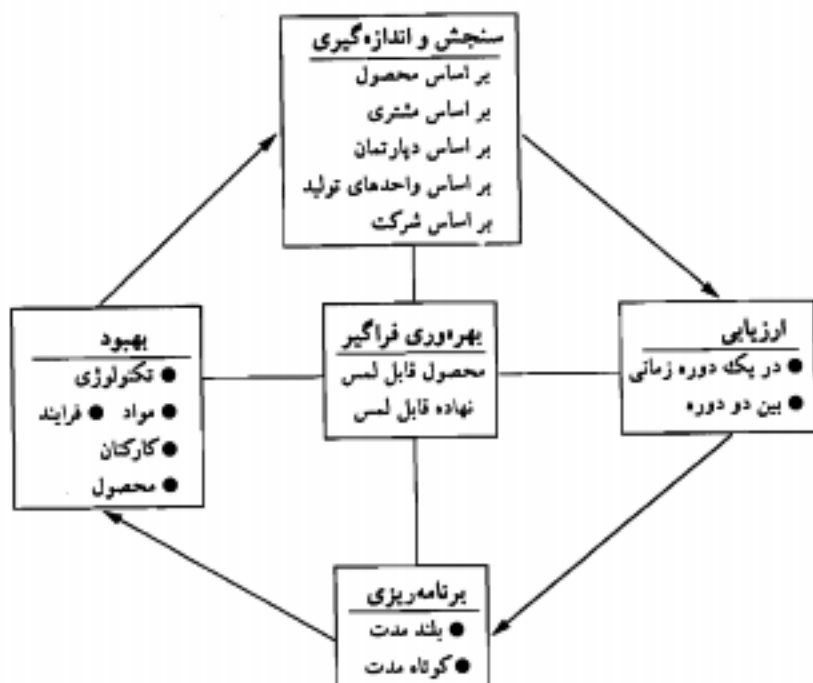
- چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر.
- مرحله سنجش و اندازه‌گیری.
- مدل بهره‌وری فراگیر.
- مفهوم و تعریف کارکردی و عملیاتی مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- خصوصیات منحصر به فرد (یگانه) مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- سه استراتژی عمده برای بهبود بهره‌وری.
- استراتژی استفاده از نظام مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- مثالی عددی برای مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- توان مدیریت جامع بهره‌وری فراگیر.
- مرحله ارزیابی بهره‌وری.
- مرحله تهیه برنامه عملیاتی برای بهبود بهره‌وری فراگیر.
- تعریف مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- مفهوم و فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- مدیریت بهره‌وری به مثابه یک صندلی سه پایه.
- چارچوب ادراکی مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- مدیریت بهره‌وری فراگیر: اتحاد سه بعد رقابت‌پذیری.
- سؤالات.

irmgn.ir

در فصل دوم ضرورت نیاز به نظریه‌ای در مدیریت که به تواند به میزان زیادتری نسبت به سایر نظریه‌ها برای عصر حاضر قابل استفاده باشد، مطرح ساختیم. در این فصل مفهوم و فلسفه مدیریت فراگیر بهره‌وری را توضیح خواهیم داد.

### ۳-۱- چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر

پشتوانه مفهوم مدیریت فراگیر بهره‌وری، چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر است که خود به دور بهره‌وری (نمودار ۳-۱) اتکاء دارد.

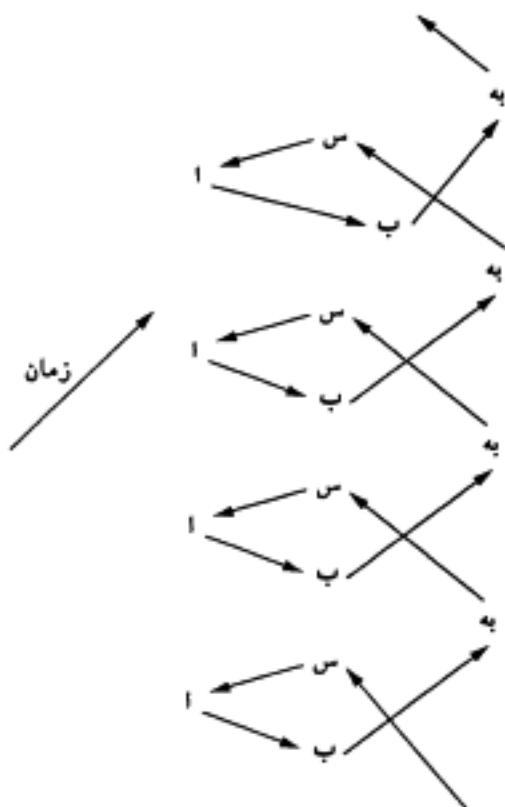


نمودار ۳-۱- چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر از طریق دور بهره‌وری

دور بهره‌وری فرایندی مستمر است که چهار مرحله را به یکدیگر مرتبط می‌سازد:

|      |                    |
|------|--------------------|
| (س)  | سنجش و اندازه‌گیری |
| (ا)  | ارزیابی            |
| (ب)  | برنامه‌ریزی        |
| (به) | بهبود              |

دور بهره‌وری می‌تواند مفهوم دو بعدی به نظر آید اما در واقعیت با توجه به بعد زمان، دارای سه بعد است که آن را مدار بهره‌وری می‌توان نامید. (نمودار ۲-۳)



نمودار ۲-۳ مدار بهره‌وری

## ۳-۲- مرحله سنجش و اندازه‌گیری

نخستین دور بهره‌وری، سنجش و اندازه‌گیری است. هر شرکتی برای بهبود بهره‌وری باید از سنجش و اندازه‌گیری عملکرد سازمان شروع کند. بدون سنجش و اندازه‌گیری عملکرد سازمان و بدون روشی متمرکز، سیستماتیک و تحلیلی نمی‌توان بهبود بهره‌وری را شروع کرد.

در چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر، تمام ابعاد بهبود بر اساس نظام سنجش بهره‌وری فراگیر، معلوم خواهند شد. در جدول ۳-۱ همانطور که مشاهده می‌شود انواع روشهای اندازه‌گیری بهره‌وری را نشان می‌دهد که متأسفانه بیشتر سیستمهای سنجش و اندازه‌گیری در جهت محاسبه بهره‌وری جزئی می‌باشند. در میان سیستمهای سنجش و اندازه‌گیری بهره‌وری، مدل بهره‌وری فراگیر در کلیه هفت سطوح سازمان که در جدول ۳-۱ نشان داده شده است، قابل استفاده می‌باشد. یعنی از سطح شرکت تا سطح فعالیت. از این رو مدل بهره‌وری فراگیر را توضیح خواهیم داد.

## ۳-۳- مدل بهره‌وری فراگیر

مدل بهره‌وری فراگیر برای نخستین بار در سال ۱۹۷۹ بوسیله دکتر سومانت مطرح گردید. این مدل، شاخصی را برای سنجش بهره‌وری در کل<sup>۱</sup> سازمان ارائه می‌کند که کلیه ستاده‌ها و نهاده‌ها را در بر می‌گیرد به شرح زیر:

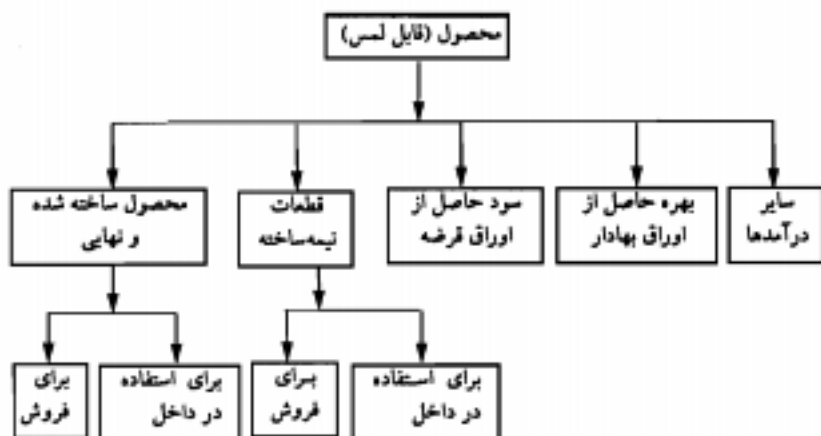
$$TP = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4 + O_5}{H + M + FC + WC + E + X} = \frac{\text{مجموع ستاده‌های قابل لمس}}{\text{مجموع نهاده‌های قابل لمس}}$$

فرمولها و علائم مربوط به این مدل در ضمیمه همین فصل آورده شده است. مدل بهره‌وری فراگیر بر اساس سنجش نسبت محصول و نهاده‌های قابل لمس قرار دارد. مقصود از «قابل لمس» عواملی می‌باشند که جنبه مقداری داشته و قابل سنجش و کمی باشند. عوامل قابل لمس برای محصول و نهاده‌ها در نمودارهای ۳-۳ و ۳-۴ نشان داده شده‌اند. با وجود این که عوامل غیرقابل لمس نظیر کیفیت، اعتبار داشتن نزد مشتریان به روشنی و به صراحت در مدل نمی‌باشند در مدیریت بهره‌وری فراگیر تأثیر این دسته عوامل به طور غیرمستقیم انعکاس می‌یابند. مثلاً چنانچه در یک دوره زمانی معینی، میزان بهره‌وری فراگیر کاهش یابد این امر می‌تواند ناشی از: (الف) کیفیت پایین یا

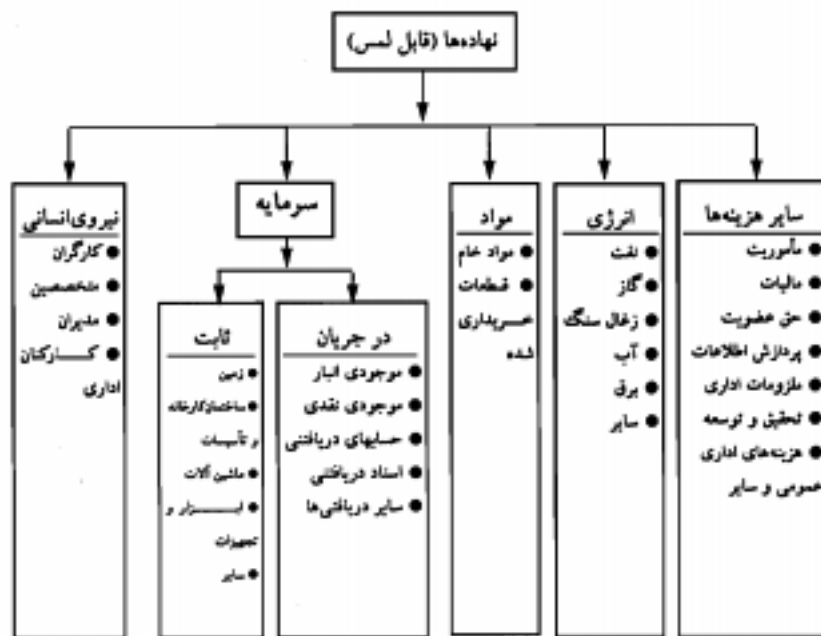


جدول ۳-۱ طبقه‌بندی روش‌های اندازه‌گیری و بهره‌وری در سطوح مختلف سازمان

| سطح هفتم:<br>کار   | سطح ششم:<br>ماشین آلات   | سطح پنجم:<br>مرکز کار   | سطح چهارم:<br>دپارتمان   | سطح سوم:<br>کارگاه   | سطح دوم:<br>بخش  | سطح اول:<br>شرکت  |
|--|--|---|--|--|--|---|
| TPM ●  | TPM ●  | TPM ●   | TPM ●<br>MFPMM ●   | TPM ●<br>MFPMM ●   | TPM ●<br>MFPMM ●   | TPM ●<br>kendrik-creamer ●<br>craig-Harris ●<br>Hines ●<br>Ape's ●<br>MFPMM ● |
| -  | -  | -   | -  | -  | -  | بهره‌وری فراگیر<br>kendrick-creamer ●<br>Taylor-Davis ●                       |
| ● میارهای عملکرد<br>OFA -<br>Ngt -<br>تحلیل رگرسیون<br>چند متغیره<br>● کارسنجی<br>- ساعت کرنومتر<br>- مطالعه زمان<br>- نمونه‌گیری کار<br>M T M -<br>MOST -<br>FACT ● | ● میارهای عملکرد<br>OFA -<br>NGT -<br>کارسنجی<br>- ساعت کرنومتر<br>- مطالعه زمان<br>- مطالعه زمان<br>- نمونه‌گیری کار<br>M T M -<br>MOST -<br>FACT ● | ● میارهای عملکرد<br>- ماتریس هدف<br>OFA -<br>NGT -<br>MOPI ●<br>API ●<br>FACT ●<br>NP/PMM ● | ● میارهای عملکرد<br>APC -<br>- ماتریس هدف<br>OFA -<br>NGT -<br>MOPI ●<br>NP/PMM ●<br>API ●<br>FACT ● | ● میارهای عملکرد<br>APC -<br>- ماتریس هدف<br>OFA -<br>NGT -<br>MOPI ●<br>NP/PMM ●<br>API ●<br>FACT ● | ● میارهای عملکرد<br>- ماتریس هدف<br>OFA -<br>NGT -<br>API ●<br>MOPI ●<br>DEA ● | ● میارهای عملکرد<br>craig-Harris ●<br>● میارهای عملکرد<br>DEA ●               |



نمودار ۳-۳ عناصر محصول که در مدیریت بهره‌وری فراگیر در نظر گرفته می‌شوند.



نمودار ۳-۴ عناصر نهاده‌هایی که در مدیریت بهره‌وری فراگیر در نظر گرفته می‌شوند.

مناسب نبودن مواد خام و یا قطعات خریداری شده باشد که باعث می‌شود میزان ورودیهای مواد اولیه و نیروی انسانی افزایش یابد و یا (ب) کاهش مقدار محصول در نتیجه اثر مستقیم کار دوباره بر روی قطعات و اجزاء محصول و یا هر دو حالت (الف) و (ب) باشد. مدیریت بهره‌وری فراگیر علاوه بر توجه به سیستمهای فرعی دیدی سیستمی، فراگیر و جامع به حوزه‌ها و مسائل مختلف سازمان دارد. ماهیت مدیریت بهره‌وری فراگیر تشخیص نقاط قوت و ضعف سازمان و همچنین تعیین چشم‌اندازی از وضعیت احتمالی سازمان در آینده می‌باشد.

### ۳-۳- مفهوم و تعریف کارکردی و عملیاتی مدیریت بهره‌وری فراگیر

یکی از خصوصیات منحصر به فرد و یگانه مدیریت بهره‌وری فراگیر، توانایی آن در ارائه شاخصهای بهره‌وری کلی و جزئی نه تنها در سطح کلی بنگاه و سازمان بلکه در سطوح پایینتر و عملیاتی سازمان می‌باشد. مثلاً در یک کارخانه خودروسازی، شاخصهای بهره‌وری می‌تواند در سطح محصول (نظیر نوع اتومبیل)، سطح کارخانه، سطح کارگاه و سطح کل سازمان تهیه شود.

در موارد فوق واحدهای عملیاتی عبارت از محصول، کارخانه، کارگاه و سطح سازمان می‌باشد. همچنین در بانکی که چندین شعبه دارد واحدهای عملیاتی شامل قسمت‌های دایره چک، سپرده‌ها، شعب محلی، شعب منطقه‌ای و در سطح کل بانک می‌باشد. یا در سطح شهرداری واحدهای عملیاتی عبارت از واحدهای پارکها و تفریحات، زیباسازی، اجرای طرحهای عمرانی مثل جاده‌سازی، پل‌سازی و نظایر آن می‌باشد. در کارخانه‌های تولید غذاهای آماده و سریع، واحدهای عملیاتی می‌توانند قسمت‌های تهیه ساندویچ‌ها، نوشیدنی‌ها، رستوران‌ها، رستورانهایی که به شرکت تعلق دارند و نیز کل مجموعه سازمان باشند. در یک بیمارستان واحدهای عملیاتی مربوط به خدمات سرپایی، خدمات بستری یا قسمت‌های تشخیص امراض، آزمایشگاهها، اورژانس، اتاق عمل و نظایر آن می‌باشند.

در حقیقت، مدیریت بهره‌وری فراگیر می‌تواند در هر سازمانی قابل استفاده باشد. سازمانهایی که از نیروی انسانی یا ماشین، تجهیزات، مواد اولیه و انرژی استفاده می‌کنند، می‌توانند ابعاد محلی، ملی، بین‌المللی، با سرمایه چند میلیارد دلاری و یا سازمان مشاوره‌ای یک نفره باشند.

## ۵-۳. خصوصیات منحصر به فرد (یگانه) مدیریت بهره‌وری فراگیر

## (الف) قابل استفاده در سطوح خرد - کلان سازمان

مدیریت بهره‌وری فراگیر روشی سیستماتیک است که برای اندازه‌گیری و نظارت بر تغییرات بهره‌وری کلی و بهره‌وری‌های جزئی واحدهای عملیاتی سازمان و همچنین مجموعه سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این امر مزیت منحصر به فرد سیستمهای مدیریت بهره‌وری فراگیر است که می‌تواند شاخص‌های بهره‌وری را هم در سطح کل سازمان و هم در سطوح قسمتهای سازمان اندازه‌گیری کند. چون مدیریت بهره‌وری فراگیر در ماهیت هم بصورت کلان و هم بصورت جزئی قابل استفاده می‌باشد می‌تواند به تشخیص نقاط قوت و ضعف سازمان (یعنی نشان دهد که روندهای بهره‌وری طی زمان در سازمان چگونه است) کمک کند و هم جنبه آینده‌نگرانه دارد. یعنی می‌تواند مشخص کند در چه نقاطی منابع خاص یا واحدهای خاصی از سازمان بطور مؤثر و کارا عمل نمی‌کنند که در آنصورت می‌توانند بر میزان بهره‌وری سازمان در آینده تأثیر نامطلوب بگذارند.

## (ب) جامعیت

مدیریت بهره‌وری فراگیر، در هر سازمان اعم از انتفاعی یا غیرانتفاعی قابل استفاده می‌باشد. از جمله در بیمارستانها، بانکها، شرکتهای بیمه، سازمانهای تولیدی یا خرده‌فروشی، تولیدکنندگان غذای آماده، مؤسسات مشاوره‌ای، شرکتهای معماری، پیمانکاران ساختمانی، هتلها، متلها، شهرداریها، فرمانداریها، نهادها و مؤسسات آموزشی، سازمانهای تبلیغاتی، سازمانهای انتشاراتی، شرکتهای حمل و نقل، نیروگاهها، مؤسسات مذهبی یا حتی در خانه یعنی در همه جا که منابع وجود دارد. مفهوم کاربردی و عملیاتی از مدیریت بهره‌وری فراگیر استفاده جامع آن را ممکن می‌سازد.

## (پ) در دسترس بودن نرم‌افزار

نرم‌افزار کامپیوتری برای استفاده از مدیریت بهره‌وری فراگیر متناسب با کامپیوترهای عمده - ریز کامپیوترها طراحی شده است.

## (ت) همسویی با مدیریت بهره‌وری

اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر هر سازمان را قادر می‌سازد سیستمی از اندازه‌گیری

بهره‌وری را طراحی و اجرا کند و بر اساس آن عملکرد سازمان را ارزیابی و برای بهبود بهره‌وری، برنامه‌ریزی کند و آن برنامه را به اجرا درآورد.

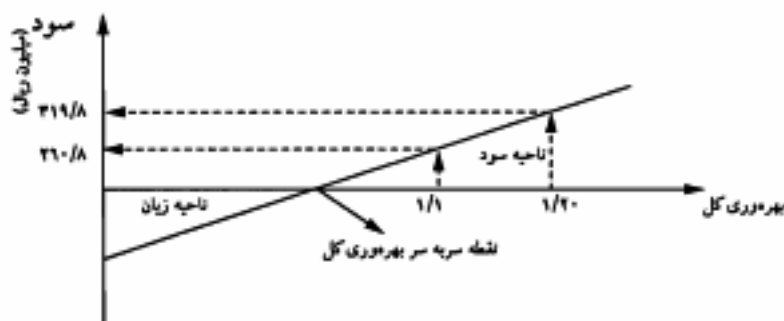
### (ث) زمان اجرا

آشنایی با مدیریت بهره‌وری فراگیر در هر سازمان در صورتی که افراد مسئول اجرای آن، سمیناری یکروزه درباره تشریح موضوع آن برگزار نمایند، کاری نسبتاً ساده است. زمان اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر با حدود و دامنه‌ی سنجش بهره‌وری، تمایل مدیریت به نهادینه کردن سیستم بهره‌وری بعنوان بخشی از فلسفه مدیریتی، میزان آموزش و مهارت کارکنان در آن زمینه و میزان تعهد سطوح مختلف مدیریتی به برقراری چنین سیستمی بستگی دارد.

### (ج) ارتباط سوددهی

مدیریت بهره‌وری فراگیر ارتباطی یگانه و منحصر به فرد با سودآوری دارد. مفهوم نقطه سر به سر بهره‌وری فراگیر (نمودار ۳-۵) نشان می‌دهد ناحیه‌ای وجود دارد بعنوان ناحیه سود که در بالای نقطه سر به سر و ناحیه‌ای بعنوان زیان که در پایین نقطه سر به سر قرار دارد. مدیریت سازمان می‌تواند از سیستم مدیریت بهره‌وری فراگیر برای نظارت بر روی نه تنها تغییرات بهره‌وری کلی در سازمان استفاده کند، بلکه بتواند تغییرات سودآوری سازمان را مورد دقت و بررسی قرار دهد.

بطور مثال تجزیه و تحلیل حاصل از مدیریت بهره‌وری فراگیر کمک می‌کند که تعیین کنیم بر اساس مقادیر مختلف بهره‌وری کل مقدار سود چگونه تغییر می‌کند. (جدول ۳-۲)



نمودار ۳-۵ رابطه بین بهره‌وری کل و سود

| مقدار بهره‌وری کل مورد نظر | سود یا خالص درآمد قابل انتظار<br>با توجه به مقدار منابع موجود<br>(میلیون ریال) | مقدار افزایش نسبت به دوره<br>قبل در منابع |
|----------------------------|--|---|
| ۱/۱۰                       | ۲۶۰/۸  | + ٪۴۵/۰                                   |
| ۱/۲۰                       | ۳۱۹/۸  | + ٪۷۷/۸                                   |
| ۱/۳۰                       | ۴۲۲  | + ٪۳۱/۹                                   |
| ۱/۴۰                       | ۵۱۸  | + ٪۲۲/۷                                   |
| ۱/۵۰                       | ۶۲۵  | + ٪۲۰/۶                                   |

جدول ۳-۲ تجزیه و تحلیل رابطه بهره‌وری و سود

بنابراین مدیریت بهره‌وری فراگیر، ابزاری بسیار کاربردی برای مدیریت بهره‌وری در کل و سنجش بهره‌وری بطور خاص می‌باشد.

### ۳-۶ سه استراتژی عمده برای بهبود بهره‌وری

زمانی که بهره‌وری کل افزایش یابد، هزینه کل تمام شده به ازای هر واحد، کاهش می‌یابد. اگر فرض کنیم قیمت فروش هر واحد محصول برابر باشد یا مجموع هزینه کل تمام شده هر واحد با اضافه حاشیه سود هر واحد. مثال ساده زیر نشان می‌دهد که سه استراتژی برای پیروزی شرکت امکان‌پذیر است:

حاشیه سود + هزینه تمام شده = قیمت

#### بهره‌وری کل ↑

هزینه ↓

مثال: قبل از بهبود بهره‌وری: قیمت =  $۲/۰ + ۵/۰ = ۷$  ریال به ازاء هر واحد  
بعد از بهبود بهره‌وری واحد / ریال  $۶ = ۲/۰ + ۴/۰$  = قیمت کمتر به مفهوم افزایش سهم بیشتر از بازار و در نتیجه سود بیشتر در آینده

واحد / ریال  $۷ = ۳/۰ + ۴/۰$  = قیمت قبل اما کسب سود بیشتر به ازاء هر واحد  
واحد / ریال  $۶/۵ = ۲/۵ + ۴/۰$  یعنی همزمان قیمت کمتر و سود بیشتر، استراتژی مطلوب سوم (سود بیشتر و سهم بیشتر) از بازار در آینده

### ۳-۷ استراتژی استفاده از نظام مدیریت بهره‌وری فراگیر

استراتژی که برای استفاده از مدیریت فراگیر بهره‌وری بعنوان ابزاری برای سنجش و اندازه‌گیری بهره‌وری استفاده می‌شود، در چهار سطح به شرح زیر انجام می‌شود:

## ۳-۷-۱- سطح اول

در این وضعیت روند بهره‌وری کل در برابر نقطه سر به سر بنگاه را بررسی می‌کنیم. اگر مقدار بهره‌وری کل در دوره زمانی خاصی از نقطه سر به سر تجاوز کند، تجزیه و تحلیل سطح دوم را انجام می‌دهیم. با توجه به نمودارهای زیر روند شاخص‌های بهره‌وری جزئی را در سازمان بررسی می‌کنیم.

## ۳-۷-۲- سطح دوم

به منحنی‌های روند بهره‌وری کل در نقطه سر به سر به تفکیک هر واحد عملیاتی توجه می‌کنیم. برای آن واحدهای عملیاتی که مقدار بهره‌وری کل آنها زیر نقطه سر به سر قرار دارد تجزیه و تحلیل مرحله سوم را انجام می‌دهیم.

## ۳-۷-۳- سطح سوم

روند شاخص‌های بهره‌وری جزئی برای کلیه واحدهای عملیاتی که مقدار بهره‌وری کل آنها زیر نقطه سر به سر است را تجزیه و تحلیل می‌کنیم. معمولاً در عمل یک یا بیشتر از یک شاخص بهره‌وری جزئی در حال کاهش می‌باشد.

## ۳-۷-۴- سطح چهارم

منابع و نهاده‌ها را در ارتباط با بهره‌وری آنها با استفاده از روش مهندسی صنایع تجزیه و تحلیل می‌کنیم. در این استراتژی از اصل مدیریت بر اساس حالات استثنایی که به خودی خود بر بهره‌وری کل تأثیر می‌گذارد، استفاده می‌شود.

## ۸-۳-۸- مثالی عددی برای مدیریت بهره‌وری فراگیر

برای اینکه محاسبات مدیریت بهره‌وری فراگیر را نشان دهیم، بطور مثال سازمانی را با سه واحد عملیاتی در دو دوره زمانی، دوره صفر (دوره پایه) و دوره یک در نظر بگیرید: نمونه محاسبات برای واحد عملیاتی یک در جدول ۳-۳ ارائه شده است. محاسبه میانگین وزنی هزینه سرمایه بر اساس قاعده زیر تعیین شده است:

$$= (PLR \times 2) = \text{میانگین وزنی هزینه سرمایه}$$

در فرمول فوق  $PLR =$  نرخ اصلی وام در دوره پایه است که این مقدار در مجلات اقتصادی و بازار بورس وجود دارد. جدول ۳-۴ خلاصه مقادیر محاسبه شده برای کلیه سه واحد عملیاتی و جدول ۳-۵ همان را برای کل بنگاه نشان می‌دهند.

## جدول ۳-۳ محاسبات نمونه برای واحد عملیاتی ۱

| دوره ۱  | دوره صفر (دوره پایه)   |                          |
|---|--|--------------------------|
| کارگران<br>۱۵۰ نفر<br>۲۰ دلار / نفر ساعت × ۱۵۰ = ۳۰۰۰ دلار            | کارگران<br>۱۵۰ نفر<br>۲۰ دلار / نفر ساعت × ۱۵۰ = ۳۰۰۰ دلار     | کارگران                  |
| کارمندان اداری<br>۲۵ نفر<br>۲۰ دلار / نفر ساعت × ۲۵ = ۵۰۰ دلار        | کارمندان اداری<br>۲۵ نفر<br>۲۰ دلار / نفر ساعت × ۲۵ = ۵۰۰ دلار | کارمندان اداری           |
| حاصلکن<br>۲۰ × ۱۰ + ۲۵ × ۱۲ = ۴۲۰ دلار                                | حاصلکن<br>۲۵ × ۱۰ + ۲۰ × ۱۲ = ۴۱۰ دلار                         | حاصلکن                   |
| سوپران<br>۱۲ × ۱۲ + ۲۵ × ۱۵ = ۶۱۵ دلار                                | سوپران<br>۱۰ × ۱۲ + ۲۰ × ۱۵ = ۵۰۰ دلار                         | سوپران                   |
| کل ورودی نیروی انسانی<br>۲۷۵۲ دلار                                    | کل ورودی نیروی انسانی<br>۲۲۵۵ دلار                             | کل ورودی نیروی انسانی    |
| ورود مواد<br>مواد اولیه خام ۱<br>۱۵۰ × ۱۰ = ۱۵۰۰ دلار                 | مواد اولیه خام ۱<br>۱۰۰ × ۱۰ = ۱۰۰۰ دلار                       | ورود مواد                |
| مواد اولیه خام ۲<br>۱۱۰ × ۱۰ = ۱۱۰۰ دلار                              | مواد اولیه خام ۲<br>۱۰۰ × ۱۰ = ۱۰۰۰ دلار                       | مواد اولیه خام ۲         |
| مواد اولیه خام ۳<br>۱۵۰ × ۱۰ = ۱۵۰۰ دلار                              | مواد اولیه خام ۳<br>۱۵۰ × ۱۰ = ۱۵۰۰ دلار                       | مواد اولیه خام ۳         |
| قطعه خریداری شده شماره ۱<br>۱۲۰ × ۱۵ = ۱۸۰۰ دلار                      | قطعه خریداری شده شماره ۱<br>۱۲۰ × ۱۵ = ۱۸۰۰ دلار               | قطعه خریداری شده شماره ۱ |
| قطعه خریداری شده شماره ۲<br>۲۲۰ × ۱۵ = ۳۳۰۰ دلار                      | قطعه خریداری شده شماره ۲<br>۲۲۰ × ۱۵ = ۳۳۰۰ دلار               | قطعه خریداری شده شماره ۲ |
| کل ورودی مواد اولیه<br>۵۴۱۰ دلار                                      | کل ورودی مواد اولیه<br>۴۵۰۰ دلار                               | کل ورودی مواد اولیه      |
| ورودی سرمایه ثابت<br>زمین<br>۱۰۰۰ / ۱/۱۵ = ۸۰۰ دلار                   | ورودی سرمایه ثابت<br>زمین<br>۱۰۰۰ دلار                         | ورودی سرمایه ثابت        |
| ساختمان و تأسیسات<br>۲۵۰۰ / ۱/۲۰ = ۱۲۵۰۰ دلار                         | ساختمان و تأسیسات<br>۲۰۰۰ دلار                                 | ساختمان و تأسیسات        |
| ساختن کانال<br>۲۵۰۰ / ۱/۱۰ = ۲۵۰۰ دلار                                | ساختن کانال<br>۲۰۰۰ دلار                                       | ساختن کانال              |
| اترکز و تجهیزات<br>۱۵۰۰ / ۱/۱۷ = ۱۵۸۲ دلار                            | اترکز و تجهیزات<br>۱۲۰۰ دلار                                   | اترکز و تجهیزات          |
| تعمیر و توسعه<br>۵۰۰ / ۱/۱۲ = ۳۲۵ دلار                                | تعمیر و توسعه<br>۵۰۰ دلار                                      | تعمیر و توسعه            |
| کل سرمایه ثابت ورودی<br>۹۶۸۹ دلار                                     | کل سرمایه ثابت ورودی<br>۹۷۰۰ دلار                              | کل سرمایه ثابت ورودی     |
| ورودی سرمایه در جریان<br>موجودی نقد<br>۲۰۰۰ × ۰/۰۳۳ / ۱/۱۵ = ۲۲۲ دلار | موجودی نقد<br>۲۰۰۰ × ۰/۰۳۳ = ۶۶۶ دلار                          | ورودی سرمایه در جریان    |
| تکلیف<br>۱۱۰۰۰ × ۰/۰۳۳ / ۱/۱۵ = ۲۴۲ دلار                              | تکلیف<br>۱۰۰۰۰ × ۰/۰۳۳ = ۳۳۰۰ دلار                             | تکلیف                    |
| سپردهای دریافتی<br>۱۵۰۰ × ۰/۰۳۳ / ۱/۱۵ = ۱۵۰ دلار                     | سپردهای دریافتی<br>۲۰۰۰ × ۰/۰۳۳ = ۶۶۶ دلار                     | سپردهای دریافتی          |
| کسب دریافتی<br>۱۲۰۰ × ۰/۰۳۳ / ۱/۱۰ = ۳۷ دلار                          | کسب دریافتی<br>۱۰۰۰ × ۰/۰۳۳ = ۳۳۰ دلار                         | کسب دریافتی              |
| کل سرمایه در جریان<br>۱۰۶۷ دلار                                       | کل سرمایه در جریان<br>۱۱۶۸ دلار                                | کل سرمایه در جریان       |
| ورودی انرژی<br>تخت<br>۵۰ × ۲۲۰ = ۱۱۰۰۰ دلار                           | تخت<br>۵۰ × ۲۲۰ = ۱۱۰۰۰ دلار                                   | ورودی انرژی              |
| گاز<br>۱۲۰ × ۲۰۰ = ۲۴۰۰۰ دلار   | گاز<br>۱۲۰ × ۲۰۰ = ۲۴۰۰۰ دلار                                  | گاز                      |
| زغال سنگ<br>۲۰۰ × ۲۲۰ = ۴۴۰۰۰ دلار                                    | زغال سنگ<br>۲۰۰ × ۲۲۰ = ۴۴۰۰۰ دلار                             | زغال سنگ                 |
| برق<br>۱۱۰ × ۱۶۵ = ۱۸۱۵۰ دلار   | برق<br>۱۱۰ × ۱۶۵ = ۱۸۱۵۰ دلار                                  | برق                      |
| آب<br>۱۱۰ × ۱۶۰ = ۱۷۶۰۰ دلار  | آب<br>۱۰۰ × ۱۶۰ = ۱۶۰۰۰ دلار                                   | آب                       |
| کل ورودی انرژی<br>۱۱۷۵۰ دلار  | کل ورودی انرژی<br>۱۰۰۰۰ دلار                                   | کل ورودی انرژی           |
| سایر هزینه های ورودی<br>سفر<br>۲۰۰ / ۱/۱۲ = ۲۴۲ دلار                  | سایر هزینه های ورودی<br>سفر<br>۱۵۰۰ دلار                       | سایر هزینه های ورودی     |
| مالیات<br>۲۲۰ / ۱/۰۲ = ۱۱۰ دلار                                       | مالیات<br>۲۰۰ دلار   | مالیات                   |
| حق حضورت تخصصی<br>۱۰۰۰ / ۱/۰۵ = ۲۰۰ دلار                              | حق حضورت تخصصی<br>۱۰۰۰ دلار                                    | حق حضورت تخصصی           |
| قرض<br>۳۳۰۰ / ۱/۱۵ = ۲۲۰۰ دلار  | قرض<br>۲۰۰۰ دلار   | قرض                      |
| پرداختن اطلاعات<br>۱۰۰۰ / ۱/۰۵ = ۲۰۰ دلار                             | پرداختن اطلاعات<br>۱۰۰۰ دلار                                   | پرداختن اطلاعات          |
| بازرسی های اداری<br>۲۵۰ / ۱/۱۰ = ۲۵ دلار                              | بازرسی های اداری<br>۲۰۰ دلار                                   | بازرسی های اداری         |
| کل سایر هزینه های ورودی<br>۴۲۶۶ دلار                                  | کل سایر هزینه های ورودی<br>۴۹۰۰ دلار                           | کل سایر هزینه های ورودی  |
| کل ماده ها<br>۲۴۷۴۰ دلار  | کل ماده ها<br>۲۳۶۵۲ دلار                                       | کل ماده ها               |



جدول ۳-۴ شاخصهای بهره‌وری کلی و بهره‌وری جزئی برای هر کدام از واحدهای عملیاتی

| واحد عملیاتی ۳ |          | واحد عملیاتی ۲ |          | واحد عملیاتی ۱ |          |                             |
|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|-----------------------------|
| دوره یک        | دوره صفر | دوره یک        | دوره صفر | دوره یک        | دوره صفر |                             |
| ۲/۳۱۸          | ۱/۹۶۲    | ۱/۱۵۷          | ۰/۹۷۱    | ۰/۸۴۱          | ۰/۸۰۳    | بهره‌وری کلی                |
| ۱/۱۸۱          | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۹۱          | ۱/۰۰۰    | ۱/۰۴۷          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری کلی           |
| ۰/۹۶۷          | ۰/۹۵۷    | ۰/۹۵۲          | ۰/۹۵۲    | ۰/۹۵۷          | ۰/۹۵۱    | بهره‌وری کلی (شبه سرسبز)    |
| ۱۹/۷۹۹         | ۱۹/۳۲۰   | ۷/۹۲۶          | ۷/۳۷۳    | ۷/۵۵۸          | ۷/۹۶۶    | بهره‌وری نیروی انسانی       |
| ۱/۰۲۵          | ۱/۰۰۰    | ۱/۰۷۵          | ۱/۰۰۰    | ۰/۹۴۹          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری نیروی انسانی  |
| ۹/۸۲۷          | ۹/۸۴۶    | ۱۴/۴۱۶         | ۱۲/۶۶۷   | ۳/۸۴۶          | ۴/۲۲۲    | بهره‌وری مواد اولیه         |
| ۰/۹۹۸          | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۳۸          | ۱/۰۰۰    | ۰/۹۱۱          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری مواد اولیه    |
| ۴/۷۹۰          | ۳/۸۱۸    | ۲/۰۰۶          | ۱/۶۴۲    | ۱/۹۳۴          | ۱/۷۴۸    | بهره‌وری سرمایه             |
| ۱/۲۵۵          | ۱/۰۰۰    | ۱/۲۲۲          | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۰۶          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری سرمایه        |
| ۵۴/۷۷۹         | ۵۴/۰۲۶   | ۱۲/۴۹۶         | ۱۲/۵۳۳   | ۱۷/۷۰۸         | ۱۹/۰۰۰   | بهره‌وری انرژی              |
| ۱/۰۱۴          | ۱/۰۰۰    | ۰/۹۹۷          | ۱/۰۰۰    | ۰/۹۳۲          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری انرژی         |
| ۱۹/۲۰۲         | ۱۳/۱۶۹   | ۱۱/۰۵۸         | ۷/۹۱۷    | ۴/۴۷۸          | ۳/۸۷۸    | بهره‌وری سایر هزینه‌ها      |
| ۱/۴۵۸          | ۱/۰۰۰    | ۱/۳۹۶          | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۵۵          | ۱/۰۰۰    | شاخص بهره‌وری سایر هزینه‌ها |

توجه: کلبه مقادیر به جز شاخص‌ها بر حسب ریال به قیمت‌های ثابت محصول و ریال به قیمت‌های ثابت نهادها با توجه به دوره صفر (دوره پایه) می‌باشد.

جدول ۳-۵ بهره‌وریهای کلی و جزئی برای بنگاه به عنوان یک مجموعه

| دوره ۱ | دوره صفر |       |                       |
|--------|----------|-------|-----------------------|
| ۱/۵۸۸  | ۱/۳۶۱    | مقدار | بهره‌وری کلی          |
| ۱/۱۶۷  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |
|        |          |       | بهره‌وریهای جزئی:     |
| ۱۲/۴۸۵ | ۱۲/۰۳۴   | مقدار | بهره‌وری نیروی انسانی |
| ۱/۰۳۷  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |
| ۹/۲۲۸  | ۹/۰۶۹    | مقدار | بهره‌وری مواد         |
| ۱/۰۱۸  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |
| ۳/۱۰۹  | ۲/۵۵۰    | مقدار | بهره‌وری سرمایه       |
| ۱/۲۱۹  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |
| ۲۵/۲۷۵ | ۲۵/۴۹۷   | مقدار | بهره‌وری انرژی        |
| ۰/۹۹۱  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |
| ۱۲/۴۹۶ | ۹/۰۹۳    | مقدار | بهره‌وری سایر هزینه   |
| ۱/۳۷۴  | ۱/۰۰۰    | شاخص  |                       |

### بهره‌وری کل و نقطه سر به سر

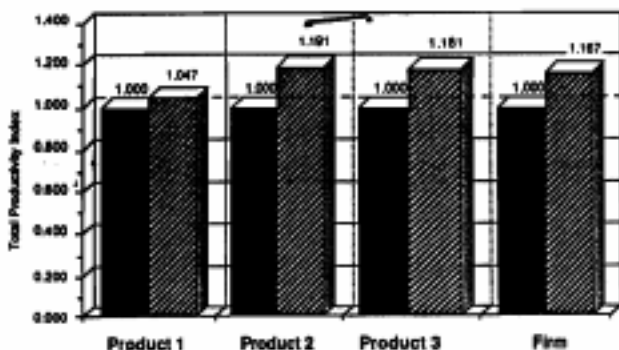
در نمودار ۳-۶ مقادیر بهره‌وری کل را برای سه واحد عملیاتی بنگاه یا سه محصول نشان داده شده است، به جای مقادیر مطلق در هر دوره زمانی به تغییرات و روندها باید توجه شود. علیرغم این که این نمودار نشان می‌دهد که برای هر واحد عملیاتی و کل بنگاه رو به افزایش بوده است، شرط سودآوری واقعی به تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر برای بهره‌وری کل بستگی دارد. رابطه نقطه سر به سر بهره‌وری کل در نمودار ۳-۷ رسم شده است و نشان می‌دهد برای واحد عملیاتی ۱ مقدار بهره‌وری کل هم در دوره صفر (سال پایه) و هم در دوره یک، پایین‌تر از نقطه سر به سر است. تفسیر این مطلب آن است که واحد عملیاتی ۱ در ناحیه زیان عمل می‌کند.

### تحلیل بهره‌وری جزئی

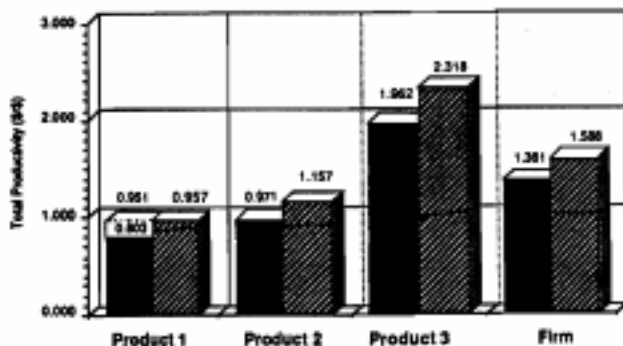
برای تجزیه و تحلیل علل این که واحد عملیاتی ۱ در ناحیه زیان عمل می‌کند، در نمودار ۳-۸ تجزیه و تحلیلی از بهره‌وری‌های جزئی انجام شده است. ارقام بهره‌وری جزئی نشان می‌دهد که بهره‌وری‌های نیروی انسانی، مواد و انرژی در دوره اول در مقایسه با دوره صفر کاهش یافته است. این مسأله موجب می‌شود مدیران و مهندسان تحلیل‌های عمیقتری از علل عدم بهره‌وری صحیح از نیروی انسانی، مواد اولیه و انرژی و سایر منابع برای اقدامات اصلاحی آتی انجام دهند.

به اختصار خلاصه‌ای از تحلیل وضعیت مدیریت در جدول ۳-۶ تهیه شده است که نشان می‌دهد واحد عملیاتی ۱ (محصول ۱) نیاز به اقدامات عمده اصلاحی برای بهبود دارد.

شاخص بهره‌وری کلی

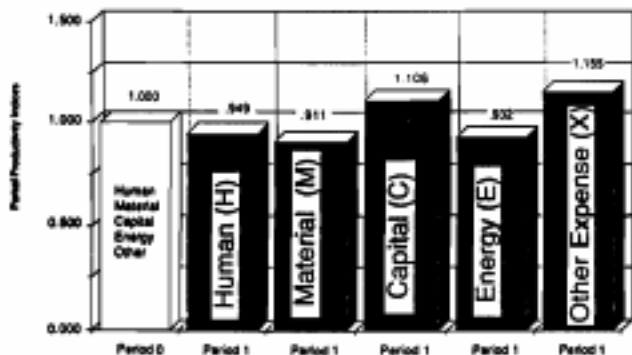


نمودار ۳.۶ شاخص بهره‌وری کلی برای سه محصول. نمودار ستونی مشکی = دوره صفر، نمودار ستونی هاشورخورده = دوره ۱، خط چین = نقاط سرپس

بهره‌وری کل  $(\frac{R_{It}}{R_{It-1}})$ 

نمودار ۳.۷ شاخص بهره‌وری کلی برای سه محصول. نمودار ستونی مشکی = دوره صفر، نمودار ستونی هاشورخورده = دوره ۱، خط چین = نقاط سرپس

شاخص‌های بهره‌وری جزئی



(H) نیروی انسانی  
 (M) مواد و قطعات  
 (C) سرمایه  
 (E) انرژی  
 (X) سایر هزینه‌ها

نمودار ۳.۸ بهره‌وری در بدهای جزئی برای محصول ۱

|          | درصد تغییرات در بهره‌وریهای جزئی |       |        |       |       |
|----------|----------------------------------|-------|--------|-------|-------|
|          | نیروی انسانی                     | مواد  | سرمایه | انرژی | سایر  |
| محصول یک | -۵/۱                             | -۸/۹  | +۱۰/۶  | -۶/۸  | -۱۵/۵ |
| محصول ۲  | +۷/۵                             | +۱۳/۲ | +۲۲/۲  | -۰/۳  | +۳۹/۶ |
| محصول ۳  | +۲/۵                             | -۰/۲  | +۲۵/۵  | +۱/۴  | +۴۵/۰ |
| بنگاه    | +۲/۵                             | -۰/۲  | +۲۵/۵  | +۱/۴  | +۴۵/۰ |

|           | بهره‌وری کل |               |       | وضعیت      |
|-----------|-------------|---------------|-------|------------|
|           | ارزش        | نقطه سر به سر | شاخص  |            |
| محصول ۱   | ۰/۸۴۱       | ۰/۹۵۷         | ۱/۰۴۷ | قابل اصلاح |
| محصول ۲   | ۱/۱۵۷       | ۰/۹۵۲         | ۱/۱۹۱ | خوب        |
| محصول ۳   | ۲/۳۱۸       | ۰/۹۶۷         | ۱/۱۸۱ | خوب        |
| کل مجموعه | ۱/۵۸۸       | ۰/۹۵۹         | ۱/۱۶۷ | خوب        |

جدول ۳-۶ خلاصه وضعیت مدیریت: دوره ۱

مدل بهره‌وری فراگیر جامع دکتر سومانث

پس از تقریباً هشت سال تحقیق مدیریت بهره‌وری فراگیر به مدل بهره‌وری فراگیر جامع در سال ۱۹۸۷ گسترش یافت. این مدل در دومین کنفرانس بین‌المللی درباره تحقیقات بهره‌وری در سال ۱۹۸۹ ارائه شد که بطور خیلی ساده در ذیل نمایش داده شده است. شاخص عوامل غیرقابل لمس با در نظر گرفتن کلیه عوامل غیرقابل لمس و مشخص محاسبه شده است. در جدول ۳-۷ برخی از این عوامل غیرقابل لمس ذکر شده است.

$$CTPI_t = \frac{\text{شاخص عوامل غیر قابل لمس}}{\text{شاخص بهره‌وری کل}} \times \text{شاخص عوامل غیر قابل لمس}$$

شاخصها و نهادهای غیر قابل لمس  
را اندازه گیری می‌کند

شاخصها و نهادهای قابل لمس  
را اندازه گیری می‌کند

$$TP_t = \frac{TP_{\#}}{TP_{(0)}}$$

$$IF_t = \frac{IF_{\#}}{IF_{(0)}}$$

IF = عوامل غیر قابل لمس مانند، رضایت مشتری، دوام محصول، کیفیت ارائه خدمات می‌باشد.

$$TP = \frac{\text{ستاده قابل لمس}}{\text{نهاده‌های قابل لمس}}$$

IF = میانگین وزنی حاصل از بررسی نظریات مشتریان =

جدول ۳-۷ مثالهایی از عوامل غیرقابل لمس در مدل CTPM

|  |                    |
|--|--------------------|
| ۱. عوامل مربوط به مشتری                  |                    |
| ● کیفیت محصول                            | ● کیفیت خدمات      |
| ● دوام محصول                             | ● رقابت پذیری قیمت |
| ۲. عوامل مربوط به فروش                   |                    |
| ● موقعیت و استحکام بازار                 | ● اشباع بازار      |
| ● تصور عمومی از سازمان                   |                    |
| ۳. عوامل مربوط به فرایند                 |                    |
| ● زمان فرایند                            | ● اثربخشی فرایند   |
| ● نظم فرایند                             | ● کارایی فرایند    |
| ۴. عوامل مربوط به جامعه                  |                    |
| ● تناسب جامعه به محصول                   | ● آلودگی           |
| ● آگاهی و اهمیت نسبت به مسائل زیست محیطی |                    |
| ۵. عوامل مرتبط با کارکنان                |                    |
| ● رضایت شغلی - رفتار کارکنان             | ● تسهیم بهره‌وری   |
| ● افزایش حقوق و دستمزد                   | ● امنیت شغلی       |
| ● چرخش (ورود و ترک) کارکنان              |                    |
| ۶. عوامل مرتبط با فروشنده مواد و قطعات   |                    |
| ● رضایت از پرداخت                        | ● کیفیت فروش       |
| ● نظم در فروش                            | ● وفاداری فروشنده  |
| ۷. عوامل مربوط به مالک و صاحبان پتگاه    |                    |
| ● منافع مالی صاحبان سهام / مالک          |                    |
| ● وفاداری سهامداران                      |                    |

هر شرکتی می‌تواند عوامل غیرقابل لمس مربوط به خود را بر اساس ویژگی‌های سازمان علاوه بر عوامل بالا تعریف کند.

## مثال عددی

جدول ۳-۸ داده‌ها و محاسبات عددی لازم برای بکار بردن CTPM را نشان می‌دهد. شاخص‌های بهره‌وری جزئی، بهره‌وری کل و بهره‌وری جامع کل در نمودار ۳-۹ نشان داده شده است. از این مثال می‌بینیم، با وجود اینکه ممکن است بهره‌وری کل کاهش یابد، بهره‌وری جامع کل (CTPM) افزایش می‌یابد. این مسأله در شرایطی به وجود می‌آید که شرکتی در یک دوره زمانی خاص به کیفیت، بسیار توجه دارد. در حالی که در دوره زمانی دیگر به عوامل ملموس نظیر تعداد واحد محصول، تعداد ساعات نیروی کار، نهاده سرمایه ثابت، مقدار انرژی و سایر، توجه بیشتری دارد.

جدول ۳-۸ دستورالعمل نمونه‌ای از خلاصه وضعیت مدیریت با استفاده از CTPM

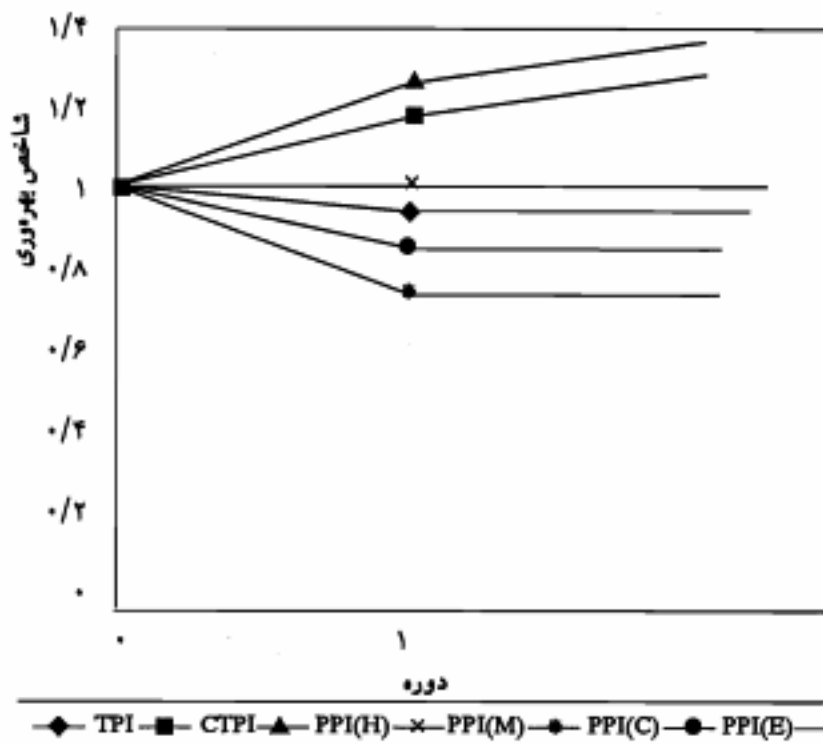
| بر حسب ارزش دلاری ثابت در دوره زمانی |                 |        |        |
|--------------------------------------|-----------------|--------|--------|
| واحد                                 | زمان صفر (پایه) | زمان ۱ | زمان ۲ |
| محصولات قابل لمس                     |                 |        |        |
| واحدهای تکمیل شده                    | ۳۹,۰۰۰          | ۴۵,۰۰۰ | ۴۹,۰۱۵ |
| قطعات تکمیل شده                      | ۳,۹۰۰           | ۷,۸۰۰  | ۷,۹۱۰  |
| سود حاصل از سهام                     | ۲,۵۰۰           | ۴,۰۱۸  | ۳,۷۱۰  |
| بهره حاصل از اوراق بهادار            | ۲,۱۰۰           | ۱,۷۸۶  | ۱,۶۹۵  |
| سایر درآمدها                         | .               | .      | .      |
| مجموع محصول قابل لمس                 | ۴۷,۵۰۰          | ۵۸,۶۰۴ | ۶۲,۳۳۰ |
| نهاده‌های قابل لمس                   |                 |        |        |
| ۱. نهاده نیروی انسانی                |                 |        |        |
| کارگران                              | ۱,۴۶۰           | ۱,۴۶۰  | ۱,۴۶۰  |
| کارکنان اداری یا دفتری               | ۱,۲۵۰           | ۱,۲۵۰  | ۱,۲۵۰  |
| مدیران                               | ۳,۴۰۰           | ۳,۱۰۰  | ۳,۱۰۰  |
| متخصصان                              | ۲,۷۴۰           | ۲,۶۰۰  | ۲,۶۰۰  |
| کل نهاده‌های نیروی انسانی            | ۸,۸۵۰           | ۸,۴۱۰  | ۸,۴۱۰  |
| ۲. مواد اولیه و قطعات ورودی          |                 |        |        |
| مواد خام                             | ۱۱,۷۹۳          | ۱۰,۸۵۸ | ۱۰,۶۱۱ |
| قطعات خریداری شده                    | ۴,۹۲۲           | ۹,۷۶۴  | ۱۰,۵۴۰ |
| مجموع مواد و قطعات ورودی             | ۱۶,۷۱۵          | ۲۰,۶۲۲ | ۲۱,۱۵۱ |

ادامه جدول ۳-۸ دستورالعمل نمونه‌ای از خلاصه وضعیت مدیریت با استفاده از CTPM

| بر حسب ارزش دلاری ثابت در دوره زمانی |          |        |        |
|--------------------------------------|----------|--------|--------|
| واحد                                 | زمان صفر | زمان ۱ | زمان ۲ |
| ۳. ورودی سرمایه                      | ۶۱۵۰     | ۱۰,۶۷۰ | ۱۲,۲۷۵ |
| سرمایه ثابت                          | ۴۹۰۰     | ۷,۷۷۷  | ۷,۹۰۴  |
| سرمایه در گردش                       | ۱۱,۰۵۰   | ۱۸,۴۴۷ | ۲۰,۱۷۹ |
| مجموع سرمایه                         | ۳۲۱۰     | ۴۸۱۵   | ۴۹۷۵   |
| ۴. ورودی انرژی                       | ۳,۲۱۰    | ۴,۸۱۵  | ۴,۹۷۵  |
| مجموع ورودی انرژی                    | ۵۸۷۵     | ۸۸۱۰   | ۹,۶۱۵  |
| ۵. سایر هزینه‌های ورودی              | ۵۸۷۵     | ۸,۸۱۰  | ۹,۶۱۵  |
| کل سایر هزینه‌ها                     | ۴۵,۷۰۰   | ۶۱,۱۰۴ | ۶۴,۳۳۰ |
| کل نهاده‌های قابل لمس                | ۱/۰۳۹    | ۰/۹۵۹  | ۰/۹۶۹  |
| ارزش بهره‌وری کل                     | ۱/۰۰۰    | ۰/۹۲۳  | ۰/۹۳۳  |
| شاخص بهره‌وری کل                     | ۰/۸۹۳    | ۰/۸۷۲  | ۰/۸۷۷  |
| نقطه سر به سر بهره‌وری کل            | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۷۳  | ۱/۲۳۰  |
| شاخص عامل خیر قابل لمس               | ۱/۰۰۰    | ۱/۱۷۹  | ۱/۲۳۹  |
| شاخص بهره‌وری کل جامعه               | ۵/۳۶۷    | ۶/۹۶۸  | ۷/۴۱۱  |
| شاخص‌های بهره‌وری جزئی               | ۱/۰۰۰    | ۱/۳۰۹  | ۱/۳۸۱  |
| بهره‌وری نیروی انسانی                | ۲/۸۴۲    | ۲/۸۶۶  | ۲/۹۴۷  |
| شاخص                                 | ۱/۰۰۰    | ۱/۰۰۸  | ۱/۰۳۷  |
| بهره‌وری مواد و قطعات                | ۴/۲۹۹    | ۳/۲۰۴  | ۳/۰۸۹  |
| شاخص                                 | ۱/۰۰۰    | ۰/۷۴۵  | ۰/۷۶۸  |
| بهره‌وری سرمایه                      | ۱۴/۷۹۸   | ۱۲/۲۷۵ | ۱۲/۵۲۹ |
| شاخص                                 | ۱/۰۰۰    | ۰/۸۳۰  | ۰/۸۴۷  |
| بهره‌وری انرژی                       | ۸/۰۸۵    | ۶/۷۰۹  | ۶/۴۸۳  |
| شاخص                                 | ۱/۰۰۰    | ۰/۸۳۰  | ۰/۸۰۲  |
| بهره‌وری سایر هزینه‌ها               |          |        |        |
| شاخص                                 |          |        |        |

مأخذ: David J. Sumanth, The Comprehensive Total Productivity Model (CTPM), version 1.0, 1987, pp. 27-28. 1987, 1996, D.J. Sumanth.

نمودار ۳-۹ نمایش شاخص های بهره‌وری جزئی، کلی و جامع کل



### ۳-۹- توان مدیریت جامع بهره‌وری فراگیر

استفاده از مدیریت فراگیر بهره‌وری در سنجش بهره‌وری در بیشتر شرکتها می‌تواند موجب پیشرفت زیادی شود. چون استفاده از CTPM مزایای بیشتری نسبت به TPM دارد. CTPM مدلی بسیار پیچیده، جامع و عملی و قابل دسترس برای سازمانها از هر نوع یا اندازه‌ای با هر نوع مأموریتی می‌باشد.

#### کاربرد CTPM

CTPM هم در صنعت و هم در سازمانهای خدماتی مورد استفاده قرار گرفته است. هر شرکت می‌تواند اول با TPM شروع کند و وقتی سیستم سنجش بهره‌وری در



شرکت در مدت ۱ الی ۲ سال به بلوغ رسید سپس به سمت CTPM پیشرفت کند. روش دیگر استفاده از CTPM از ابتدای کار می‌باشد. هر دو روش به خوبی کار می‌کنند. خوشبختانه به علت این که CTPM چیزی جز گسترش TPM نیست، لذا خیلی ساده می‌باشد از TPM به سمت استقرار CTPM حرکت کنیم. مزایای عمده CTPM بر سایر سیستم‌های بخش بهره‌وری به شرح زیر می‌باشد:

۱- CTPM واقعاً جامعیت دارد. کلیه نهاده‌ها و محصول ملموس و غیرقابل لمس را در نظر می‌گیرد.

۲- CTPM بهترین خصوصیات TPM را با هم در نظر می‌گیرد که شامل همه عوامل نهاده‌ها و ستاده‌های قابل لمس یا روشهای اندازه‌گیری و محاسبه کردن کیفیت می‌باشد. بطوریکه عوامل درونی و خارجی مؤثر بر بنگاه را بطور مستقیم و غیرمستقیم در نظر می‌گیرد.

۳- برای سنجش عوامل غیرقابل لمس، CTPM عوامل مرتبط با سازمان را علاوه بر کیفیت و رضایت مشتری از محصول سازمان در نظر می‌گیرد.

۴- CTPM نشان می‌دهد که چگونه سوددهی سازمان تحت تأثیر اقدامات اداری علاوه بر سایر فعالیتهای سازمان می‌باشد. در واقع CTPM تأثیر تصمیماتی که در طراحی استراتژیهای معینی در گذشته و حال اخذ می‌شوند را به بهره‌وری کل سازمان در نظر می‌گیرد. از این رو CTPM می‌تواند به عنوان ابزاری عمده برای برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک به کار رود.

۵- CTPM برای بهبود به عنوان ابزاری برای «مدیریت بر اساس استثناء»، به برخی از منابع توجه می‌کند. در برخی از زمانها مدیریت می‌تواند به برخی مسائل توجه بیشتر داشته و تصمیمات تاکتیکی خاصی را اخذ کند. CTPM به فرایند چنین تصمیم‌گیری کمک می‌کند. از این رو CTPM ابزار قوی برای طراحی و اتخاذ مناسب تاکتیکهای سازمان می‌باشد.

۶- در تصمیمات مربوط به مدیریت تکنولوژی، به ویژه تکنولوژیهای گران قیمت، CTPM می‌تواند برای انتخاب و انتقال مناسب تکنولوژی به کار رود. به طوری که حرکت از تکنولوژی به تکنولوژی بالاتر را در فرایندی ملایم برای سازمان امکان‌پذیر سازد.

۷- هدفگذاری در زمینه سود می‌تواند با استفاده از CTPM حتی در مقاطع کوتاه انجام شود. TPM به عنوان جزئی از CTPM وسیله‌ای برای اتصال سود به بهره‌وری کلی می‌باشد.

۸- از آنجا که CTPM می‌تواند نتایج استراتژیها و تصمیمات همه مدیران در همه سطوح را به خوبی منعکس کند، لذا علاوه بر آموزش برای هم‌انگه و کارگروهی بین

سطوح مختلف مدیران می‌باشد.

۹- نتایج و اطلاعات کسب شده از مدیریت کیفیت فراگیر، مهندسی مجدد و شاخص مقایسه‌ای و راهنمای بنگاهها و سایر مفاهیم، همچنین تأثیر آنها بر روی سودآوری، از طریق مدل CTPM ارزیابی می‌شوند و از تحلیل نتایج CTPM برای برنامه‌ریزی بلندمدت استفاده می‌شود. به ویژه سازمانهایی که فعالیتهای بین‌المللی دارند.

۱۰- تخصیص منابع و بودجه در سازمان به سادگی می‌تواند از طریق مدل CTPM با توجه به تحلیل عملکرد واحدها، محصول، عوامل غیرقابل لمس، عوامل ملموس، انجام شود.

بنابراین CTPM ابزاری بسیار قدرتمند برای مدیریت سازمانها می‌باشد.

### ۱۰-۳- مرحله ارزیابی بهره‌وری

دومین مرحله از دور بهره‌وری، ارزیابی است. نتایج سنجش شاخص‌های بهره‌وری برای برنامه‌ریزی استفاده می‌شود. در مرحله سنجش، بهره‌وری از ابعاد مختلف در سطح کلی و جزئی در طی زمان مورد مطالعه و ارزیابی و اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. دو روش اساسی برای سنجش بهره‌وری وجود دارد:

#### ارزیابی بهره‌وری از روش اول

در ارزیابی بهره‌وری از نوع اول، مقدار واقعی بهره‌وری کلی بین دو دوره زمانی مقایسه می‌شود. مثلاً اگر بهره‌وری کلی (TP) در ماه فروردین ۱/۲۵۰ و در ماه اردیبهشت ۱/۳۷۵ باشد، در آنصورت درصد تغییرات در بهره‌وری کلی بین این دو ماه به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\left(\frac{1/375}{1/250} - 1\right) \times 100 = 0/10 \times 100 = 10\%$$

با توجه به نمودار ۱۰-۳ درصد تغییرات در بهره‌وری کل در بین دو دوره ۱-۲ و ۲-۱ بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$PVT_{TP_t} = \left(\frac{TP_t}{TP_{t-1}} - 1\right) \times 100$$

که در آن  $TP_t$  و  $TP_{t-1}$  مقادیر واقعی بهره‌وری کل به ترتیب برای دوره  $t$  و  $t-1$  است و

..... ۳ و ۲ و ۱ و (پایه)  $t=0$ .

دو روش برای تخمین:

● استفاده از مدل‌های پیش‌بینی (مثلاً نمو هموار ساده)

● استفاده از روش قضاوتی



### روش دوم برای ارزیابی بهره‌وری

روش دوم برای سنجش بهره‌وری، مقایسه بهره‌وری به طور کلی و بهره‌وری کل به طور خاص در یک دوره زمانی می‌باشد. به مثالی که در بالا برای روش اول بیان شد برگردیم. فرض کنید شرکت پیش‌بینی کرده است که مقدار بهره‌وری کل (TP) ۱/۴۱۰ برای اردیبهشت ماه باشد. چون مقدار واقعی TP برای اردیبهشت ۱/۳۷۵ بوده است درصد تغییرات TP برای اردیبهشت چنین خواهد شد.

$$\left(\frac{1/375}{1/410} - 1\right) \times \%100 = (0/975 - 1) \times \%100 = -\%2/5$$

این عدد نشان می‌دهد علیرغم این که TP در ماه اردیبهشت نسبت به ماه فروردین ۱۰٪ بیشتر بوده است. هنوز ۲/۵ درصد کمتر از مقدار برنامه‌ریزی شده و هدف بوده است. با توجه به نمودار ۳-۱۰ فرمول درصد تغییرات برای سنجش بهره‌وری به روش دوم به وسیله فرمول زیر تعیین می‌شود:

$$PVTP_t = \left[ \frac{TP_t}{TP_{t+1}} - 1 \right] \times \%100$$

که در آن  $TP_t$  و  $TP_{t+1}$  مقادیر واقعی و برآوردی TP برای دوره مربوطه می‌باشد. برای برآورد از دو روش نمو هموار ساده و روش قضاوتی (درخت سنجش بهره‌وری PET) استفاده می‌شود. سنجش بهره‌وری به روش دوم موجب می‌شود هدفهای زیر تحقق یابند:

- ۱- تعیین تفاوت بین بهره‌وری واقعی و مورد انتظار.
- ۲- کمک به فرایند برنامه‌ریزی بهره‌وری از طریق برآورد واقع‌بینانه‌تر از سطوح بهره‌وری در آینده.
- ۳- مدیریت را قادر می‌سازد درباره دلایل تحقق یا عدم تحقق TP مطابق آنچه قبلاً

پیش‌بینی شده است، تحقیق کند.

### ۱۱-۳- مرحله تهیه عملیاتی برای بهبود بهره‌وری فراگیر

برنامه‌ریزی برای بهره‌وری، سومین مرحله دور بهره‌وری است. فرایند برنامه‌ریزی، تعیین هدفهای بهره‌وری به طور کلی و بهره‌وری کل (TP) به طور خاص می‌باشد. به عنوان نمونه در مثال فوق، شرکت دارای هدفی برای بهره‌وری ۱/۴۱۰ برای اردیبهشت‌ماه بود که در مرحله برنامه‌ریزی تعیین شده است. هدف بهره‌وری کل TP برای دوره خاص باید حداقل یک دوره قبل تعیین شده باشد. مثلاً هدف اردیبهشت‌ماه، باید حداقل فروردین‌ماه تعیین شده باشد. البته این هدف می‌تواند خیلی زودتر مثلاً در بهمن‌ماه یا اسفندماه سال گذشته تعیین شده باشد. تعریف برنامه‌ریزی برای بهره‌وری به شرح زیر می‌باشد:

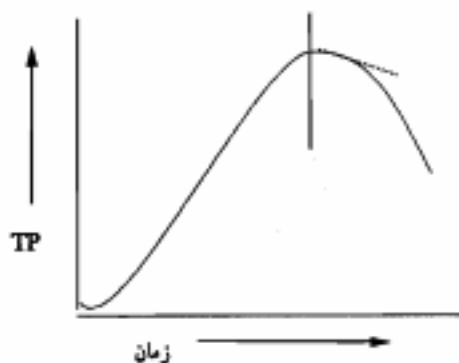
برنامه‌ریزی بهره‌وری یعنی تعیین هدفهای مربوط به بهره‌وری کلی یا بهره‌وری جامع کل است. به طوری که این هدفها به توانند به عنوان راهنمایی برای مقایسه در دوره ارزیابی باشند. همچنین برای رسیدن به هدفها، استراتژیهای لازم برای بهبود بهره‌وری تعیین خواهد شد.

برنامه‌ریزی برای بهره‌وری به هر سازمان کمک می‌کند که بتواند به طور خردمندانه‌تر در بازار رو به تزاید رقابتی امروز، رقابت کند. برنامه‌ریزی کمک می‌کند اطلاعات زیادی دربارهٔ سازمان جمع‌آوری شود تا بتوان از آن برای تعیین هدفها استفاده کرد. لازم است شرکت نقشی پیشرو در بازار، سود بیشتر و مدیریت فعالانه‌تر اتخاذ کند. برنامه‌ریزی بهره‌وری و برنامه‌ریزی برای بهبود بهره‌وری یکسان نمی‌باشند. در برنامه‌ریزی بهره‌وری تعیین هدفهایی برای بهره‌وری کل و بهره‌وری کل به طور خاص می‌باشد. در حالی که برنامه‌ریزی برای بهبود بهره‌وری به طور ضمنی در مرحله بهبود از دور بهره‌وری انجام می‌شود.

### منحنی بهره‌وری کل

بهره‌وری کل برای هر کالای خاص شبیه منحنی طول عمر محصول است. پس از اینکه محصول معرفی شد، TP پس از گذشت مدتی مختصر از آن، با سرعت زیادی افزایش می‌یابد. سپس مقدار TP به یک نقطه اشباع می‌رسد که بندرت می‌تواند به استثناء حالات تصادفی، تغییر کند. بالاخره مرحله افول شروع می‌شود و TP کاهش می‌یابد. این پدیده در منحنی بهره‌وری کل در نمودار ۳-۱۱ نمایش داده شده است.

منحنی مشابهی برای بهره‌وری کل جامع (CTP) وجود دارد.



نمودار ۳-۱۱ منحنی بهره‌وری کل

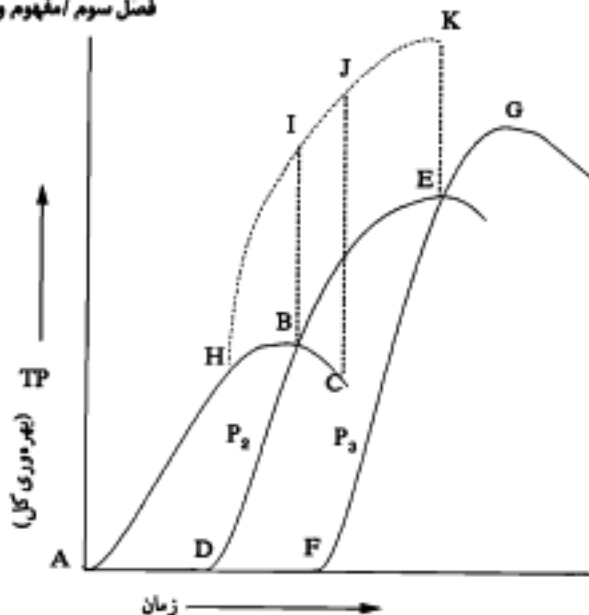
خالص تأثیر انقطاع این است که کل بهره‌وری سازمان (TPF) مسیر A-B-C-D-E-G-H-I-J-K را طی می‌کند. چون TP مستقیماً بر سودآوری اثر می‌گذارد. اثرات مالی این نوع مدیریت بر روی شرکت زیاد و متأسفانه منفی خواهد بود. سود شرکت برای دوره زمانی طولانی  $T_1$  و  $T_2$  کاهش خواهد یافت. حال اگر شرکتی با مدیریت بهره‌وری فراگیر را در نظر بگیریم که محصول جدید بدون انقطاع تولید می‌کند (نمودار ۳-۱۲) محصولات  $P_1$  و  $P_2$  بسیار قبل از نقاط اشباع B و E تولید می‌شوند. خالص تأثیر این وضعیت آن است که TPF هرگز به صفر کاهش نمی‌یابد. در واقع شرکت یک منحنی بهره‌وری کل ترکیبی دارد که با A-H-I-J-K با توجه به محصولات  $P_1$  و  $P_2$  نشان داده شده است. با استفاده از این منحنی شرکت می‌تواند هدفها را برای TPF پیش‌بینی و معین کند. بنابراین برنامه‌ریزی بهره‌وری کل این سازمان را قادر می‌سازد برنامه‌ریزی استراتژیک با سناریوهای مختلف، با توجه به ترکیب محصول فعلی، ترکیب محصول جدید و ترکیب محصول جدید و قدیم انجام دهد. مدیریت بهره‌وری فراگیر موجب حداکثر شدن بهره‌وری کل عوامل تولید و سود شرکت در بلندمدت می‌شود.

شرکتی که دارای مدیریت بهره‌وری فراگیر است توانایی رقابت استراتژیک با سایر شرکتها را خواهد داشت. دو نوع برنامه‌ریزی برای بهره‌وری وجود دارد:

● برنامه‌ریزی بهره‌وری کوتاه مدت (SPP)

● برنامه‌ریزی بهره‌وری بلند مدت (LPP)

SPP برای دوره‌های یکسال و کمتر است و LPP برای دوره‌هایی بیش از یکسال عموماً سه تا پنج سال است. برنامه‌ریزی استراتژیک معمولاً حدود سه تا پنج سال است.



نمودار ۱۲-۳ مدیریت بهره‌وری کل در شرکتی که سه محصول آن در طی زمان بوجود می‌آید

البته AT & T بین ده تا بیست سال و در بسیاری از شرکتهای ژاپنی بین ۵۰ الی ۱۰۰ سال را برنامه‌ریزی می‌کند! چنین شرکتهای برنامه‌ریزی خود را بر اساس دوره‌های ۱۰ ساله قرار می‌دهند. چون برنامه‌ریزی سود و برنامه‌ریزی بهره‌وری فراگیر مفاهیمی مرتبط بهم هستند، لذا می‌توان آن را در یک برنامه در نظر گرفت.

برنامه‌ریزی SPP به وسیله حداقل ۵ مدل زیر امکان‌پذیر است:

- مدل بهره‌وری جزئی وزنی (WPP)
  - مدل درخت ارزیابی بهره‌وری (PET)
  - مدل روند خطی
  - مدل ارزیابی بهره‌وری تطبیقی
  - مدل تغییرات فصلی
- برنامه‌ریزی LPP حداقل به وسیله دو مدل کاربردی امکان‌پذیرند:
- مدل حداکثر کردن بهره‌وری کل
  - مدل سود - بهره‌وری کل
- این مدلها جنبه کمی داشته و به سادگی قابل کاربرد در شرکتهای می‌باشند.

## ۱۳-۳- مرحله بهبود

چهارمین مرحله دور بهره‌وری، بهبود بهره‌وری است. مقصود از بهبود بهره‌وری، بهره‌وری کل (TP) و بهره‌وری جامع کل (CTP) است.

حدود ۷۰ روش متفاوت برای بهبود TP و یا CTP وجود دارد. این روشها در جدول ۳-۹ تحت پنج دسته اساسی نشان داده شده است. روشهایی را که اتکاء به مهندسی صنایع، کنترل سیستمها، تحقیق در عملیات، مدیریت مهندسی کامپیوتر، روانشناسی و سایر علوم رفتاری و بسیاری از رشته‌های دیگر را در بر می‌گیرد.

روشها در عمل بسیار وسیعتر از ابزارها هستند. روشها در واقع ابزارها را در بر می‌گیرند. مثلاً روش‌های تکنیک مهندسی از نمودارهای جریان، تجزیه و تحلیل پارتو و سایر ابزارهای دیگر که در مدیریت کیفیت فراگیر قابل استفاده می‌باشند، سود می‌برند.

## جدول ۳-۹ فهرست تکنیک‌های بهبود بهره‌وری

| تکنیکهای متکی بر تکنولوژی        |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| ۱- طراحی بوسیله کامپیوتر         | ۱۲- تکنولوژی صرفه‌جویی انرژی         |
| ۲- ساخت به کمک کامپیوتر (CAM)    | ۱۳- تکنولوژی دیجیتال                 |
| ۳- CAM جامع                      | ۱۴- ارتباطات راه دور                 |
| ۴- رویانیکس                      | ۱۵- زیست مهندسی                      |
| ۵- تکنولوژی لیزر                 | ۱۶- برنامه‌ریزی هدفدار               |
| ۶- تکنولوژی انرژی                | ۱۷- فیبر نوری                        |
| ۷- تکنولوژی گروهی                | ۱۸- مهندسی نرم‌افزار با کمک کامپیوتر |
| ۸- گرافیک کامپیوتری              | ۱۹- تکنولوژی RISC                    |
| ۹- کپی‌سازی                      | ۲۰- مهندسی شبیه‌سازی                 |
| ۱۰- مدیریت نگاه‌داری             | ۲۱- کنفرانس از راه دور               |
| ۱۱- بازسازی ماشین‌آلات کهنه      |                                      |
| روشهای متکی بر مواد              |                                      |
| ۲۲- کنترل موجودی                 | ۲۸- بازیافت و استفاده مجدد مواد      |
| ۲۳- برنامه‌ریزی مواد اولیه (MRP) | ۲۹- انگیزه‌های مالی (فردی)           |
| ۲۴- اتیار به روش JIT             | ۳۰- انگیزه‌های مالی (گروهی)          |
| ۲۵- مدیریت مواد                  | ۳۱- منافع حاشیهای                    |
| ۲۶- کنترل کیفیت                  | ۳۲- ارتقاء کارکنان                   |
| ۲۷- سیستمهای توزیع مواد اولیه    | ۳۳- ارتقاء شغلی                      |

## ادامه جدول ۳-۹ فهرست تکنیک‌های بهبود بهره‌وری

|                         |  |
|-------------------------|--|
| ۴۵- کیفیت نظارت         | روشهای متکی بر کارکنان                 |
| ۴۶- قدردانی             | ۳۴- توسعه شغلی                         |
| ۴۷- تنبیه               | ۳۵- گردش شغلی                          |
| ۴۸- دواير کیفیت         | ۳۶- مشارکت نیروی کار                   |
| ۴۹- مقدار محبوب صفر     | ۳۷- ارتقاء مهارتها                     |
| ۵۰- مدیریت زمان         | ۳۸- مدیریت بر بنای هدفها               |
| ۵۱- زمان قابل انعطاف    | ۳۹- منحنی یادگیری                      |
| ۵۲- هفته کاری فشرده     | ۴۰- ارتباطات                           |
| ۵۳- هماهنگی             | ۴۱- بهبود شرایط کاری                   |
| ۵۴- کار در منزل         | ۴۲- آموزش حین خدمت                     |
|                         | ۴۳- تعلیم و تربیت                      |
|                         | ۴۴- نقش آفرینی                         |
|                         | روشهای متکی بر محصول                   |
| ۵۹- بهبود دواغ محصول    | ۵۵- مهندسی ارزش                        |
| ۶۰- کپی سازی            | ۵۶- تنوع سازی محصول                    |
| ۶۱- تبلیغ و پیشبرد فروش | ۵۷- ساده‌سازی محصول                    |
|                         | ۵۸- تحقیق و توسعه                      |
|                         | روشهای متکی بر فرایند یا فعالیت        |
|                         | ۶۲- مهندسی روشها                       |
|                         | ۶۳- کارسنجی                            |
|                         | ۶۴- طراحی شغل                          |
|                         | ۶۵- ارزیابی شغل                        |
|                         | ۶۶- طراحی ایمنی شغل                    |
|                         | ۶۷- مهندسی فاکتورهای انسانی (ارگونومی) |
|                         | ۶۸- زمانبندی تولید                     |
|                         | ۶۹- پردازش اطلاعات به کمک کامپیوتر     |
|                         | ۷۰- مهندسی مجدد                        |

مرحله بهبود بهره‌وری فرایندی دو مرحله‌ای است:

- ۱- انتخاب مجموعه‌ای از روشهای بهبود بهره‌وری مندرج در فهرست جدول ۳-۸
- ۲- طراحی برنامه‌ای اجرایی و عملیاتی برای اجراء و پیاده‌سازی تکنیک‌های منتخب بهبود بهره‌وری



### مرحله اول: انتخاب تکنیکهای مناسب

از تعداد بسیاری از تکنیکهای در دسترس، هر شرکتی باید معدودی از این روشها را که قابل اداره هستند، انتخاب کند. به طوری که مجموعاً به‌تواند سازمان را به هدف بهره‌وری کل که در مرحله برنامه‌ریزی تعیین شده است برساند. مجموعه این روشها بستگی به نوع سازمان، اندازه شرکت و بسیاری عوامل دیگر دارد. مثلاً در رستورانی که غذای آماده تهیه می‌کند دوره بهره‌وری بر اساس ماهانه می‌چرخد. در جایی که سنجش بهره‌وری ماهانه صورت بگیرد، تکنیکهای قابل استفاده به تعدادی نظیر کنترل کیفیت، انعطاف زمانی، تکنولوژی صرفه‌جویی انرژی، کنترل موجودی، تبلیغ و فروش بیشتر محدود می‌شود.

در یک سازمان که سازنده قطعات الکترونیک با تکنولوژی بالایی است از بیشتر تکنیکهای مندرج در جدول ۸-۳ استفاده می‌شود. در یک کارخانه اسباب‌بازی که تولید سریعاً تغییر می‌کند استفاده از تکنیکهای فوق‌بی‌معنا خواهد بود. در انتخاب مجموعه‌ای از روشهای مناسب سه روش پیشنهاد می‌شود:

۱- بر اساس ششم کارشناسی و تجربه

۲- روشها و مدل‌های کمی

۳- روشهای نیمه کمی، ترکیبی از بهترین دو روش فوق است.

در روشهای کمی با استفاده از معادلات رگرسیون چند متغیره همبستگی با TFP را مشخص می‌کنیم، یا TFP را بوسیله برنامه‌ریزی حداکثر می‌کنیم. تابع هدف، حداکثر بودجه، سودها، حداقل کردن دوره برگشت سرمایه می‌باشد.

### مرحله دوم: عملی ساختن برنامه بهبود بهره‌وری

در این مرحله همانطور که در نمودارهای ۳-۱۳ و ۳-۱۴ نشان داده شده است ۵ استراتژی برای بهبود بهره‌وری است:

استراتژی اول: افزایش محصول با استفاده از همان مقدار نهاده.

استراتژی دوم: افزایش محصول همراه با کاهش نهاده‌های مصرفی.

استراتژی سوم: تولید همان مقدار محصول با کاهش نهاده‌های مصرفی.

استراتژی چهارم: افزایش مقدار محصول سریعتر از افزایش نهاده‌های مصرفی.

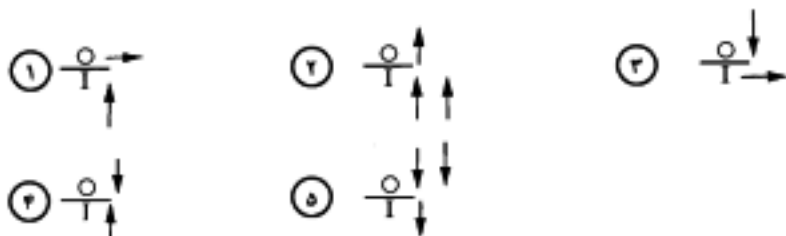
استراتژی پنجم: کاهش بیشتر نهاده‌ها در قبال کاهش محصول.

استراتژی ۳ و ۵ واکنشی هستند. به ویژه استراتژی پنجم، اما استراتژیهای ۱ و ۲ و ۴ به صورت آینده‌نگرانه می‌باشند. مؤسسه‌هایی که دارای مدیران و رهبری ضعیف هستند

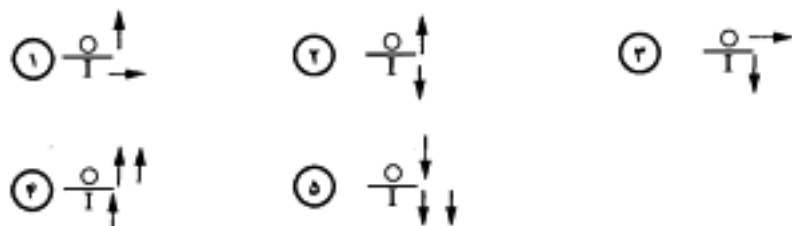
استراتژی پنجم را انتخاب می‌کنند تا بقاء داشته باشند. بسیاری از روشهای کوچک کردن سازمانها در استراتژی سوم و پنجم تجلی می‌یابند. شرکتهایی که دارای رهبری قوی و مدیریت عالی هستند از استراتژی‌های ۱ و ۲ و ۴ استفاده می‌کنند. سازمانی که استراتژی چهارم را دنبال می‌کند وضع بسیار ایده‌آلی دارد، اگر این شتاب به تواند حفظ شود. وقتی شرکتی در آغاز منحنی بهره‌وری کل خود می‌باشد، خیلی کارها باید انجام شود که معمولاً همراه با استخدام بیشتر افراد، فضای بیشتر، اثاث بیشتر و نهایتاً افزایش سرمایه ثابت بیشتر، می‌باشد.

نمودار ۳-۱۳ نشان‌دهنده پنج استراتژی برای کاهش بهره‌وری در سازمان می‌باشد. شرکتهایی که واژه تولید را با بهره‌وری مخلوط می‌کنند معمولاً قریب حالت دوم را می‌خورند که تولید زیاد می‌شود با وجود این که مصرف نهاده‌ها سریعتر رشد می‌یابد. هر سازمان باید تشخیص دهد در کجای بهره‌وری کل در هر دوره زمانی قرار دارد. سپس

#### امکان کاهش بهره‌وری



#### امکان افزایش بهره‌وری



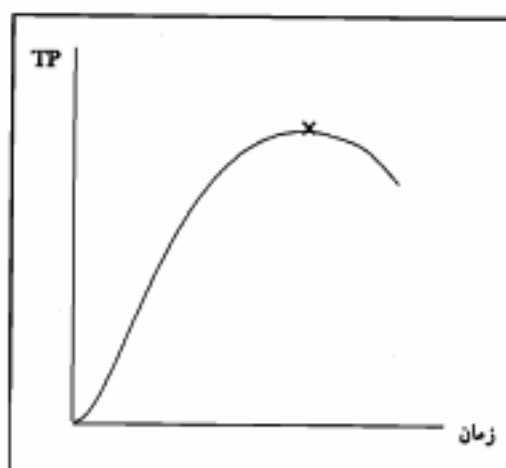
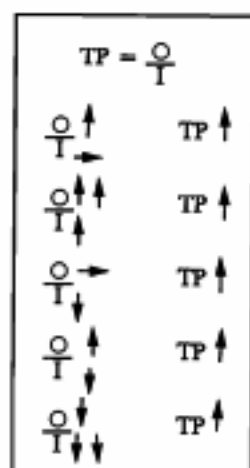
#### نمودار ۳-۱۳ امکانات برای بهبود و کاهش بهره‌وری

بر اساس این که در شروع رشد و اشباع یا قسمت کاهش منحنی قرار دارد باید استراتژی لازم برای بهبود بهره‌وری را انتخاب کند.

عملی ساختن مرحله بهبود مشکل بهره‌وری باید همراه بزرگ برنامه عملیاتی، افراد

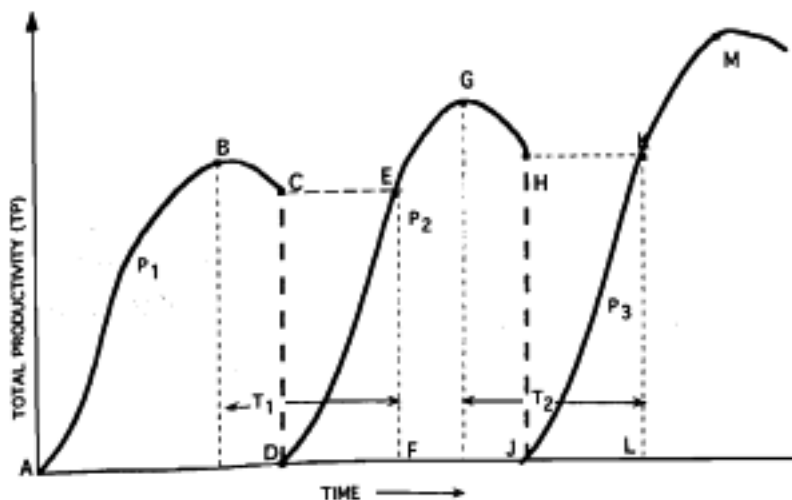
مشکل اجرایی، بودجه و یک جدول زمانی به صورت نمودار گانت یا سایر ابزارهای زمانبندی پروژه نظیر CPM و PERT باشد.

سؤال مهم و اصلی این است که: آیا بهره‌وری کل در سازمان می‌تواند برای همیشه افزایش یابد؟ به کلمه سازمان توجه کنید، مقصود محصول تولیدی سازمان نیست. جواب به این سؤال مثبت خواهد بود، برای سازمانی که بیش از یک محصول می‌سازد یا بیش از یک خدمت عرضه می‌کند و محصولات جدید بدون انقطاع تولید می‌کند.



نمودار ۳-۱۴ انتخاب‌های گوناگون برای بهبود بهره‌وری

شرکتی که از مدیریت بهره‌وری فراگیر برخوردار نیست را در نظر بگیرید (نمودار ۳-۱۵ الف) که از اولین محصول خود  $P_1$  شروع به کار می‌کند. در زمان  $D$  محصول دوم خود  $P_2$  و در زمان  $L$  محصول سوم خود  $P_3$  را عرضه می‌کند. برای محصول  $P_1$  تا  $TP$  نقطه  $A$  افزایش می‌یابد سپس از نقطه  $B$  به بعد شروع به کاهش تا نقطه  $C$  می‌کند یعنی نقطه‌ای که  $TP$  برای محصول  $P_2$  از صفر شروع شده و به  $G$  می‌رسد سپس کاهش یافته و به  $H$  می‌رسد جایی که  $TP$  برای محصول  $P_3$  از نقطه  $L$  از صفر شروع کرده و به نقطه  $M$  افزایش می‌یابد. در زمانهای  $DP$  و  $DP$  مجدداً  $TP$  به حالات قبل خود می‌رسد.



نمودار ۳-۱۵ شرکتی که فاقد مدیریت بهره‌وری فراگیر است و سه محصول خود را در زمانهای مناسب عرضه نمی‌کند و موجب انقطاع در افزایش بهره‌وری سازمان می‌شود.

### ۳-۱۲- تعریف مدیریت بهره‌وری فراگیر

مدیریت بهره‌وری فراگیر، فلسفه‌ای از مدیریت رسمی و فرایندی است که چهار مرحله سیکل بهره‌وری را دنبال می‌کند تا این که بهره‌وری کل افزایش یافته، هزینه کل هر واحد محصول یا خدمت با بالاترین کیفیت تولیدی کاهش یابد.

مدیریت بهره‌وری فراگیر بر مدیریت بهره‌وری در کل سازمان تأکید دارد. فلسفه‌ای رسمی است چون پایگاه تئوریک دارد و تا بحال در صدها سازمان در سطح جهان اجرا شده است. همچنین مدیریت بهره‌وری فلسفه‌ای از مدیریت است زیرا راه متفاوتی به طراحی، توسعه، اداره و پیشبرد سازمان به صورت سیستمی متشکل از سیستمها و اجزاء فرعی متصل بهم دارد. الگویی از نوع تفکر انسان-فنی است که مسائل فنی را با علوم رفتاری مرتبط می‌سازد. مدیریت بهره‌وری یک امر و فرایندی مستمر است که بر اساس سیکل بهره‌وری، اندازه‌گیری، برنامه‌ریزی و بهبود انجام می‌شود. این بهبود در کلیه سیستمهای فرعی سازمان نیز انجام می‌شود. ارتباط بهره‌وری کل و نقطه سر به سر

آن، مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر را به سود مرتبط می‌سازد. به سود به عنوان خون سازمان و به مدیریت بهره‌وری به عنوان قلب سازمان توجه می‌شود. مدیریت بهره‌وری به بالاترین کیفیت محصول نیز تکیه دارد.

کیفیت را مسأله‌ای لوکس نمی‌داند بلکه آن را ضرورت می‌شناسد اما ضرورتی که کافی نیست. بدون داشتن کیفیت در سطح جهانی، سازمان افول می‌کند. با انقلاب تکنولوژی و بالا رفتن تحصيلات و سطح توقعات مردم، آنان کالاهایی با کیفیت می‌خواهند. بنابراین کیفیت یکی از متغیرهای استراتژیک عمده در فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر است.

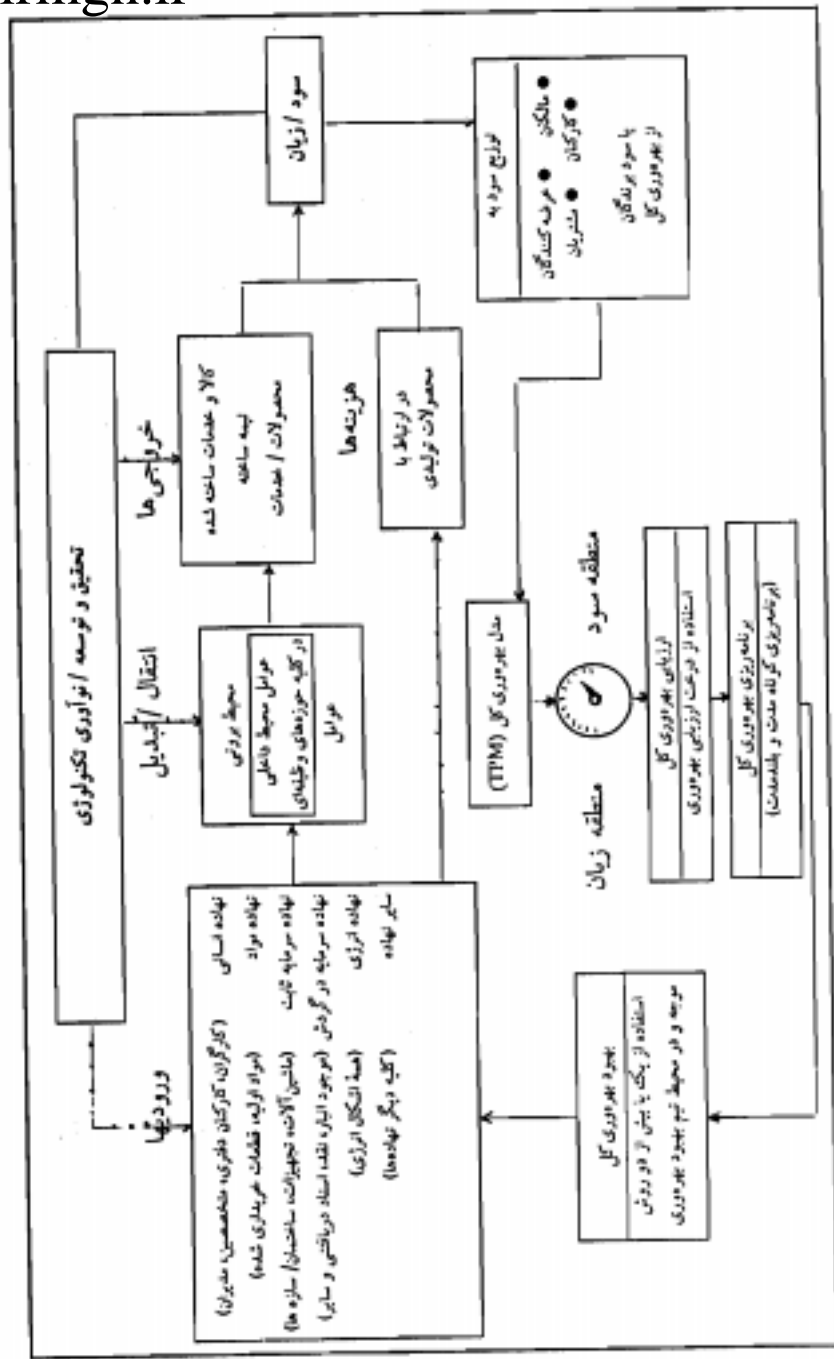
### ۱۳-۳- مفهوم و فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر

عناصر اصلی در تعریف مدیریت بهره‌وری فراگیر در بخش قبلی در مفهوم عملیاتی آن تجلی می‌یابد. (نمودار ۱۶-۳)

اگر از سمت چپ این نمودار یعنی جعبه نهاده‌ها شروع کنیم، همه نهاده‌ها - انسان، مواد، سرمایه ثابت، سرمایه در جریان، انرژی و سایر انواع نهاده‌ها - در این مفهوم در نظر گرفته می‌شوند، برخلاف آنچه که در ۱۰۰ سال گذشته فقط تمرکز و توجه به بهره‌وری نیروی کار بود. منابع نهاده‌ها از طریق فرایندی به محصول تبدیل می‌شود، این محصول می‌تواند شامل محصولات، خدمات و یا ترکیبی از آن دو شود. هزینه منابع ورودی به کار رفته از ارزش محصولات تولید شده، کم شده و سود یا زیان را تشکیل می‌دهد. بهره‌وری کل می‌تواند بر سودآوری سازمان در کل و سیستم‌های فرعی آن به طور اخص نظارت کند. وقتی میزان بهره کل بالاتر از نقطه سربه‌سر باشد سیستم در ناحیه سودآوری قرار دارد. در غیر اینصورت در ناحیه زیان قرار دارد. مدیریت بهره‌وری فراگیر به نوآوری فنی و تحقیق و توسعه بسیار توجه دارد زیرا مسأله‌ای بحرانی در بهبود مصرف نهاده‌ها، فرایند تبدیل و بهبود محصول می‌باشد. تفکر مدیریت بهره‌وری می‌تواند منافعی را برای مالکین، صاحبان سهام، کارکنان، عرضه‌کنندگان مواد اولیه، مشتریان و جامعه به دنبال داشته باشد.

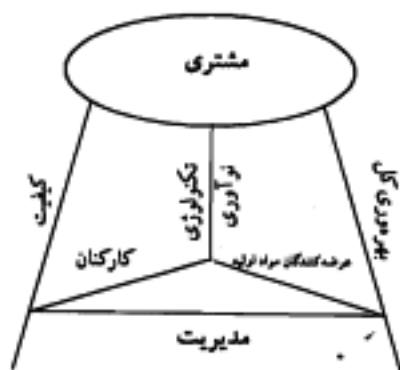
### ۱۴-۳- مدیریت بهره‌وری فراگیر به مثابه یک صندلی سه پایه

مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر که در بخش قبل مورد بحث واقع شد تصویری جامع از فرایندهای کلیدی در صورتی سیستماتیک عرضه می‌دارد. مدیریت بهره‌وری فراگیر را می‌توان به صورت صندلی سه پایه هسیه کرد (نمودار ۱۷-۳). سه پایه این صندلی



عبارتند از: کیفیت، بهره‌وری فراگیر و نوآوری / تکنولوژی که همگی دارای یک اندازه و به یک فاصله از یکدیگر قرار دارند. به این معنی که به هر سه متغیر توجه و تأکیدی یکسان می‌شود. مشتری در مرکز توجه در روی این سه پایه قرار دارد. همه این سه پایه برای تحمل وزن فردی که می‌نشیند لازم است. این سه پایه به وسیله سه میله: یعنی مدیریت، کارکنان و عرضه‌کنندگان بهم متصل می‌شود. اگر یکی از میله‌ها نباشد نهایتاً موجب حرکت صندلی به یک سمت می‌شود. لذا هر سه گروه باید در کنار هم بتوانند انتظارات مشتریان را به طور مستمر برآورده سازند.

رضایت مشتری فرایندی همزمان از طراحی، تولید، فروش و عرضه به موقع و با کیفیت محصول را می‌طلبد. جنبه دیگر مدیریت بهره‌وری، جامعیت و یکپارچگی متغیرها با یکدیگر است. به طور خلاصه مدیریت بهره‌وری فراگیر توجه به ساختن سیستمی موفق از افراد و تکنولوژی برای ارائه خدمات و محصولات با کیفیت متناسب با نیازهای مشتریان می‌باشد.



نمودار ۱۷-۳. مدیریت بهره‌وری فراگیر به مانند صندلی سه پایه

### ۱۵-۳- چارچوب ادراکی مدیریت بهره‌وری فراگیر

نمودار ۱۸-۳ چارچوب ادراکی مدیریت بهره‌وری را نشان می‌دهد که شش مفهوم فرعی در چارچوب ادراکی مدیریت بهره‌وری فراگیر به شرح زیر مطرح می‌باشند:

- ۱- دور (سیکل) بهره‌وری.
- ۲- ارتباط کیفیت و بهره‌وری فراگیر.
- ۳- ارتباط سودآوری و بهره‌وری فراگیر.

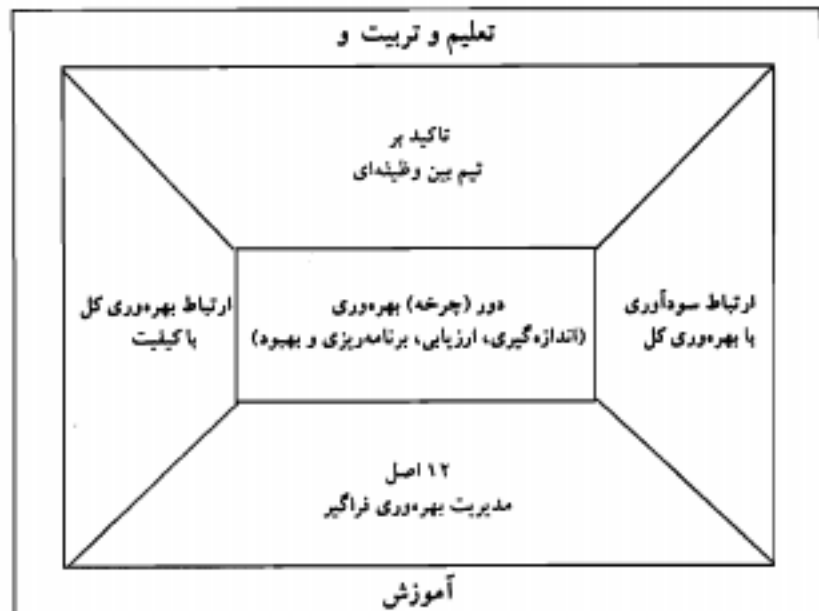
- ۴- تأکید بر کار گروهی بین وظیفه‌ای در سازمان.  
 ۵- ۱۲ اصل مدیریت بهره‌وری فراگیر.  
 ۶- پرورش و آموزش ضمن خدمت.  
 در ذیل به شرح هر کدام از این مفاهیم می‌پردازیم:

#### دور (سیکل) بهره‌وری

سیکل بهره‌وری همانطور که قبلاً گفتیم شامل مراحل سنجش، ارزیابی، برنامه‌ریزی و بهبود می‌شود. مدیریت بهره‌وری فراگیر هر چهار مرحله را در بر می‌گیرد. در اینجا نکته مهم سنجش متغیرهای درست در سازمان و راه‌اندازی مکانیزم برای بهبود آنها می‌باشد.

#### ارتباط بین بهره‌وری کل - کیفیت

کیفیت و بهره‌وری کل مستقیماً با یکدیگر ارتباط دارند. وقتی کیفیت بهبود می‌یابد بهره‌وری در بلندمدت (علاوه بر این که ممکن است در کوتاه مدت هم افزایش یابد) ازدیاد می‌یابد.





## ارتباط بهره‌وری کل - سودآوری

یکی از ارتباطات مهم در مدیریت بهره‌وری فراگیر آنست که بهره‌وری کل با سودآوری از طریق مفهوم نقطه سر به سر که در نمودار ۳-۵ نشان دادیم مرتبط می‌شود.

## تأکید بر کارگروهی بین دپارتمانها و قسمتها

چهارمین مفهوم در مدیریت بهره‌وری فراگیر ماهیت فراقسمتی آنست. مدیریت بهره‌وری فراگیر ارتباط همه قسمتها را به صورتی سیستمی و حاصل کارکرد آنها را با یکدیگر در نظر می‌گیرد.

## ۱۲ اصل مدیریت بهره‌وری فراگیر

پنجمین مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر، استفاده و پیروی آن از ۱۲ اصل است. هر کدام از این اصول سازمان را قادر می‌سازد رقابت‌پذیری خود را از سطح واحد اجرایی تا کل بنگاه حفظ کند. بعداً راجع به این اصول و در فصل هشتم بیشتر صحبت خواهیم کرد.

## پرورش و آموزش ضمن خدمت

ششمین مفهوم مهم مدیریت بهره‌وری فراگیر، پرورش و آموزش ضمن خدمت کارکنان است. همه کارکنان در سازمان باید به طور مستمر آموزش و پرورش یابند. چون سازمانها مانند موجودات زنده نیاز به توجه و مراقبت جدی دارند، لذا باید حالت یادگیرنده داشته باشند به طوری که دانش جدید، مهارتهای جدید و نگرش جدید، انعطاف‌پذیری، قابلیت تطبیق، پویایی و ذهن سیستمی در برخورد با مسائل داشته باشند. مدیریت فراگیر بهره‌وری به نقش سازنده افراد بسیار توجه و اعتقاد دارد.

## ۱۶-۳- مدیریت بهره‌وری فراگیر: اتحاد سه بعد رقابت‌پذیری

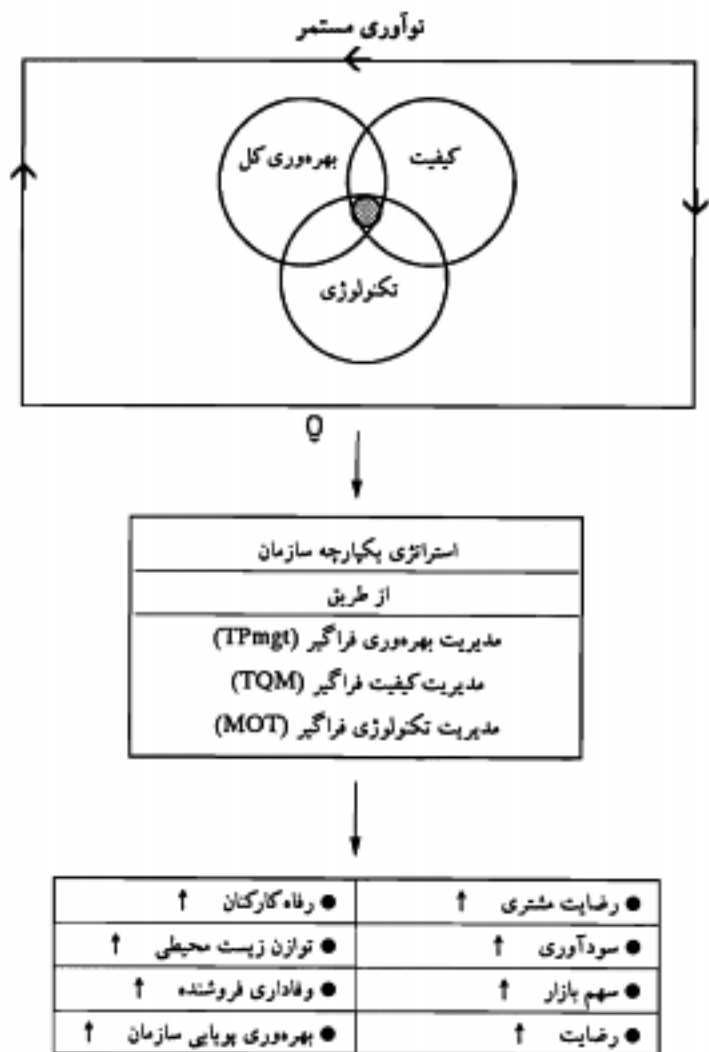
سازمانها تمایل به تفکر خلاقانه تا تفکر معمولی دارند. آنها رقابت‌پذیری را به عنوان متغیری استراتژیک تلقی می‌کنند. مدیریت بهره‌وری فراگیر تأکید بر سه بعد یعنی کیفیت، بهره‌وری کل و تکنولوژی یعنی سه متغیر استراتژیک دارد، لذا از سه علوم و دانش قوی یعنی مدیریت بهره‌وری، مدیریت کیفیت فراگیر و مدیریت تکنولوژی استفاده می‌کند. به طوری که منجر به نتایج زیر می‌شود:

- رضایت مشتری و پاسخگویی در برابر خواسته‌های مشتری.
- سودآوری.
- افزایش سهم بازار.

- رضایت همه افراد که بطور مستقیم یا غیر مستقیم در ارتباط با سازمان می باشند.
- رفاه کارکنان.
- توازن زیست محیطی.
- وفاداری فروشنندگان مواد و خریداران.
- پویایی سازمان.

متغیر مسلط در مدیریت بهره‌وری فراگیر، بهره‌وری کل است و در مدیریت کیفیت فراگیر، کیفیت و در مدیریت تکنولوژی، تکنولوژی است. مدیریت بهره‌وری فراگیر اثرات کیفیت و تکنولوژی را بر روی ستاده‌ها و نهاده‌ها در بر می‌گیرد.

اتحاد و تجمع هر سه این دانش در مدیریت بهره‌وری فراگیر چنانچه در نمودار ۳-۱۹ نشان داده شده است امکان‌پذیر است.



نمودار ۱۹-۳ مدیریت بهره‌وری فراگیر یکپارچه کننده سه بعد رقابت پذیر

### سؤالات فصل سوم

- ۱- درباره اهمیت سیکل بهره‌وری در چشم‌انداز بهره‌وری کل با توجه به سازمانی که در آن کار می‌کنید، بحث کنید؟
- ۲- کدامیک از هفت خصوصیت منحصر به فرد TPM در سازمان شما وجود دارد. چه درسهایی می‌توان از آن گرفت؟
- ۳- درباره اهمیت مفهوم نقطه سر به سر بهره‌وری کل بحث کنید. چگونه می‌توان مفهوم ارتباط سودآوری با بهره‌وری کل را نشان دهد؟
- ۴- چه تفاوت‌های عمده بین CTPM و TPM وجود دارد؟
- ۵- چگونه مراحل ارزیابی و برنامه‌ریزی سیکل بهره‌وری از نظر ادراکی و تحلیلی بهم مرتبط می‌شوند؟
- ۶- درباره ذریع بودن و اهمیت منحنی بهره‌وری در سازمان خود بحث کنید.
- ۷- درباره این جمله بحث کنید: «مدیریت بهره‌وری فراگیر سیستم ترکیبی موفقیت‌آمیز از افراد و تکنولوژیها ایجاد را می‌کند».
- ۸- آیا می‌توانید به روشهای بهبود بهره‌وری کل که در جدول ۳-۹ درج شده است بر اساس تحقیقات خودتان چیزی را اضافه کنید.
- ۹- مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر را به دقت تجزیه و تحلیل کنید و نظر خود را درباره آن بیان کنید.

## ضمیمه الف: فرمولهای مدیریت بهره‌وری فراگیر

$$۱- O_t = (O_1 + O_2 + O_3 + O_4 + O_5)_t$$

$$۲- I_t = (H + M + FC + WC + E + X)_t$$

$$۳- OF_t = \sum_{i=1}^n O_i$$

$$۴- IF_t = \sum_{i=1}^n I_i$$

$$۵- TPF_t = \frac{OF_t}{IF_t}$$

$$۶- TPF_t (BEP) = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n WC_i}{IF_t}$$

$$۷- TPIF_t = \frac{TPF_t}{TPF_0}$$

$$۸- TP_t = \frac{O_t}{I_t}$$

$$۹- TP_t (BEP) = 1 - \frac{WC_t}{I_t}$$

$$۱۰- TPI_t = \frac{TP_t}{TP_0}$$

$$۱۱- PPF_t = \frac{OF_t}{IF_t}, (J) = (H, M, FC, WC, E, X)$$

$$۱۲- PPIF_t = \frac{PPF_t}{PPF_0}$$

$$۱۳- PP_t = \frac{O_t}{I_t}, (J) = (H, M, FC, WC, E, X)$$

$$۱۴- PPI_t = \frac{PP_t}{PP_0}$$

علائم بکار رفته در فرمولهای فوق عبارتند از:

F = بنگاه

i = i=1,2,3, ..., n تعداد واحدهای عملیاتی

n = تعداد کل واحدهای عملیاتی که در محاسبات بهره‌وری بنگاه در نظر گرفته شده‌اند.

t = دوره زمانی t=0,1,2,3, ..., n (وقتی t=0 در نظر گرفته می‌شود دوره پایه خواهد بود که کلیه شاخصهای بهره‌وری بر اساس آن محاسبه می‌شوند)

J = عامل نهاده

- H = ورودی نیروی انسانی  
 M = ورودی مواد اولیه  
 FC = ورودی هزینه ثابت  
 WC = ورودی سرمایه در گردش  
 E = ورودی انرژی  
 X = سایر هزینه‌های ورودی

(مقصود کلیه هزینه‌هایی هستند که در  $\delta$  عامل ورودی در نظر گرفته شده‌اند، مانند: مسافرت، مالیات، حق مشاوره، هزینه‌های بازاریابی، هزینه پردازش اطلاعات و سایر)

- $O_1$  = ارزش ستاده‌ها یا محصولات تکمیل شده  
 $O_2$  = ارزش ستاده‌ها یا محصولات نیمه‌تمام  
 $O_3$  = درآمد تقسیم شده  
 $O_4$  = بهره درآمد  
 $O_5$  = سایر درآمدها  
 OF = مجموع محصول قابل لمس برای بنگاه  
 IF = مجموع نهاده‌های قابل لمس برای بنگاه  
 TPF = بهره‌وری کل عوامل تولید برای بنگاه  
 TPF (BEP) = نقطه سر به سر بهره‌وری کل عوامل تولید برای بنگاه  
 TPIF = شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید برای بنگاه  
 TP = بهره‌وری کل برای هر واحد عملیاتی  
 TPI = شاخص بهره‌وری کل برای هر واحد عملیاتی  
 PPF = بهره‌وری جزئی برای بنگاه  
 PPIF = شاخص بهره‌وری جزئی برای بنگاه  
 PP = بهره‌وری جزئی برای هر واحد اجرایی  
 PPI = شاخص بهره‌وری جزئی برای هر واحد اجرایی

نکته - در کلیه محاسبات ارزش ستاده‌ها و نهاده‌ها، ارزش نهاده‌ها و محصول برای هر دوره  $t$  باید به ریال ثابت با توجه به دوره پایه صفر (۰) محاسبه شوند. این کار باید تغییرات فیزیکی یا واقعی در ستاده و محصول را بجای تغییرات ناشی از قیمت در نظر بگیرد.

irmgn.ir

## فصل چهارم

### اندازه‌گیری بهره‌وری

---

---

#### رتوس مطالب فصل

- شاخصهای بهره‌وری.
- کاربرد شاخصهای بهره‌وری.
- انواع شاخصهای اندازه‌گیری بهره‌وری.
- برخی نکات درباره‌ی استفاده از شاخصهای بهره‌وری.
- مزایا و محدودیتهای استفاده از شاخصهای بهره‌وری.
- بهره‌وری در سازمانهای خدماتی.
- بهره‌وری در کارخانه‌ها.
- بهره‌وری در سطح شرکت.
- بهره‌وری و سود.
- سیستم مدیریت و بهره‌وری.
- بهره‌وری و کیفیت.
- تجزیه و تحلیل بهره‌وری.
- برقراری سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری.
- خلاصه و نتیجه‌گیری.
- سؤالات.



irmgn.ir

بهره‌وری معیاری برای سنجش عملکردها بوده و رابطه بین ورودی‌ها (یعنی آنچه در جریان تولید بکار می‌بریم) با خروجی‌ها یا تولید یا ستانده (یعنی آنچه بدست می‌آوریم) را ارزیابی می‌کند. ورودیها عبارتند از: ماشین‌آلات، مواد، ابزار، منابع انسانی، سرمایه، زمین، انرژی، مدیریت، زمان و نظایر آن. خروجیها عبارتند از: کالاها و خدمات. از آنجایی که منابع (ورودیها) محدود می‌باشند لذا باید با اجرای مدیریت بهره‌وری به نحو بهینه‌ای از آنها استفاده شود. کارگران و کارمندان، تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و به عبارتی همه ملت و کشور از بهره‌وری بالاتر منتفع می‌شوند. همانطور که در فصل قبل بیان شد دور (چرخه) مدیریت بهره‌وری مرکب از چهار مرحله می‌باشد:

(الف) اندازه‌گیری و سنجش بهره‌وری

(ب) ارزیابی بهره‌وری

(پ) برنامه‌ریزی برای بهبود بهره‌وری

(ت) بهبود بهره‌وری

هر سازمان در مرحله سنجش بهره‌وری با توجه به نوع فعالیت، اعم از تولیدی یا خدماتی تعدادی شاخص عملکرد را که متناسب با عملیات سازمان است انتخاب کرده و بر اساس تحلیل آنها به ارزیابی کل مجموعه از هر کدام از واحدهای خود می‌پردازد. در مرحله بعد یعنی برنامه‌ریزی سطوح مورد قبول شاخص بهره‌وری (هدفها) در دوره زمانی بعدی به همراه استراتژیهای رسیدن به آن معین می‌گردد. بالاخره در مرحله چهارم فرایند بهبود بهره‌وری با توجه به روشهای متعدد اتخاذ می‌گردد تا در دور بعدی چرخه مدیریت بهره‌وری، شاخص کلی بهره‌وری نسبت به گذشته گرایش بهبود را نشان دهد. در این فصل درباره شاخص‌های سنجش بهره‌وری به تفصیل صحبت خواهیم کرد.

#### ۱-۴- شاخص‌های بهره‌وری

شاخص‌های بهره‌وری غالباً برای سنجش پیشرفت و کامیابی سازمانها و تعیین نقاط قوت و ضعف آنها به کار می‌روند. محاسبه این شاخص‌ها به ویژه در سازمانهای خدماتی

که خدمات یعنی محصولات غیر قابل لمس تولید می‌کنند، بسیار دشوارتر است. تجزیه و تحلیل شاخصهای بهره‌وری مشخص می‌سازد در کجا امکان و فرصت بهبود بهره‌وری در سازمان وجود دارد. امروزه اندازه‌گیری بهره‌وری حتی در امور خدمات عمومی، سازمانهای مالی و بانکها، مؤسسات حمل و نقل و شرکتهای ارتباطی، خدمات عام‌المنفعه نظیر آب، برق و گاز، بهداشت و درمان و آموزش از اهمیت زیادی برخوردار شده است. معمولاً در سازمانهای خدماتی از شاخص‌های دیگری برای سنجش بهره‌وری به طور مثال  $\frac{\text{تعداد کارکنان}}{\text{تعداد مشتریان}}$  و  $\frac{\text{ارزش ریالی فروش از دسته رفته}}{\text{تعداد شکایات مشتریان}}$  و نظایر آن استفاده می‌شود. با وجود این که شاخص‌های فوق به خودی خود نسبت ستانده به نهاده‌هایی را که به کار رفته است نشان نمی‌دهند، اما به بررسی عملکرد سازمانها کمک می‌کنند. اندازه‌گیری بهره‌وری به ما کمک می‌کند که اقتصادی‌ترین راه استفاده از منابع را انتخاب کنیم. اندازه‌گیری بهره‌وری به تشخیص فعالیتهای غیراقتصادی، میزان اتلاف و ضایعات، اسراف و تعیین ظرفیتهای بلااستفاده کمک کرده و به برنامه‌ریزی برای تخصیص بهینه منابع یاری می‌رساند.

#### ۴-۲- کاربرد شاخص‌های بهره‌وری

مدیران با مطالعه و بررسی شاخص‌های بهره‌وری در طی زمان قادر خواهند بود مشکلات و فرصتها را در سازمانهای تحت سرپرستی خود به منظور بهبود بهره‌وری مشخص سازند. شاخص‌های بهره‌وری، معیارهایی هستند که به مدیران در تحلیل شاخص بهره‌وری در طول زمان و شناخت مشکلات کمک می‌کنند. مثلاً اگر شاخص بهره‌وری در سال پایه  $1/25$  باشد و در سال بعد به  $1/18$  برسد، کسر  $\frac{1/18}{1/25} = 0.924$  نشان می‌دهد شاخص بهره‌وری نسبت به سال پایه  $5/6\%$  کاهش داشته است. با دنبال کردن اطلاعات مربوط به چنین شاخص‌هایی در طی زمان، مدیران می‌توانند موفقیت و یا شکست طرحهای مختلف و نتایج تصمیمات گوناگون را ارزیابی کنند.

#### ۴-۳- انواع شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری

بهره‌وری حاصل تقسیم ارزش تولید و یا ارزش افزوده یک فعالیت اقتصادی بر هزینه‌های به کار رفته برای تحقق یافتن آن مقدار تولید یا ارزش افزوده در یک دوره زمانی معین می‌باشد. مقصود از تولید، مجموعه عملیاتی است که در قالب آن داده‌ها به محصول تبدیل می‌شود. ارزش مجموع محصولات ایجاد شده در طول یک دوره مالی در یک کارگاه را ارزش تولید سرافهمد. ارزش تولیدات معمولاً به قیمت‌های ثابت

ارزشیابی می‌شوند. راهی که محصول و نهاده‌ها به وسیله آنها اندازه‌گیری می‌شوند می‌تواند شاخص‌های بسیار متفاوتی را برای اندازه‌گیری بهره‌وری به وجود آورد. در نتیجه معمولاً بهره‌وری به یکی از اشکال متداول زیر بیان می‌شود: بهره‌وری جزئی<sup>۱</sup>، عبارتست از نسبت محصول یا ستانده به یک طبقه از نهاده. مثلاً بهره‌وری کار، بهره‌وری سرمایه و بهره‌وری مواد. بهره‌وری کار متداول‌ترین شاخص بهره‌وری است که از حاصل ارزش محصول یا صحیح‌تر ارزش افزوده بر تعداد کارکنان شاغل در تولید و یا بر مجموع نفر ساعت کار اختصاص یافته برای هر واحد تولید، بدست می‌آید. جدول ۴-۱ بهره‌وری کار را در ایران در سطح ملی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ نشان می‌دهد. همانطور که از جدول پیداست در سالهای ۱۳۶۴ الی ۱۳۶۸ رشد بهره‌وری ملی نیروی کار منفی بوده است. گاهی اوقات بهره‌وری نیروی کار از مقدار ستاده تولید شده در قبال هزینه نیروی کار (جبران خدمات کارکنان، پرداختهای نقدی و غیرنقدی به کارکنان) در یک دوره زمانی اندازه‌گیری می‌شود.

جدول ۴-۱ بهره‌وری کار در ایران در سطح ملی به قیمت ثابت ۱۳۶۱

(هزار ریال بر نفر)

| اقدام  | سال    | ۱۳۶۱   | ۱۳۶۲   | ۱۳۶۳   | ۱۳۶۴   | ۱۳۶۵  | ۱۳۶۶   | ۱۳۶۷  | ۱۳۶۸  | ۱۳۶۹ |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|------|
| بهره‌وری کار با احتساب درآمد نفت <sup>۱</sup>        | ۱۰۰۳/۲ | ۱۰۹۱/۵ | ۱۰۶۸/۲ | ۱۰۶۲/۵ | ۸۹۳/۶  | ۸۸۶/۳ | ۸۰۶/۵  | ۸۰۷/۶ | ۸۷۵/۰ |      |
| بهره‌وری کار بدون احتساب درآمد نفت <sup>۲</sup>      | ۸۸۲/۲  | ۹۱۰/۵  | ۹۲۷/۲  | ۹۲۱/۱  | ۷۷۴/۳  | ۷۵۲/۴ | ۶۶۰/۱  | ۶۵۴/۰ | ۶۹۶/۴ |      |
| شاخص بهره‌وری ملی بدون احتساب درآمد نفت <sup>۳</sup> | ۱۰۰    | ۱۱۰/۷  | ۱۱۲/۸  | ۱۱۲/۰  | ۹۴/۲   | ۹۱/۵  | ۸۰/۳   | ۷۹/۵  | ۸۴/۷  |      |
| درصد رشد بهره‌وری ملی نسبت به سال قبل                | -      | + ۱۰/۷ | + ۱/۹  | - ۰/۷  | - ۱۵/۹ | - ۳/۹ | - ۱۲/۲ | - ۱/۰ | + ۶/۵ |      |

مأخذ: حسابهای ملی ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

بهره‌وری مواد اولیه، از حاصل تقسیم محصول یا ارزش افزوده فعالیت اقتصادی بر ارزش مواد اولیه به کار رفته برای تولید آن فعالیت حاصل می‌شود. مثلاً مقدار یا ارزش محصول تولید شده به ازاء هر تن مواد اولیه. بهره‌وری سرمایه از درآمد حاصل شده از تولید به ازاء هر ریال سرمایه به کار رفته در تولید محاسبه می‌شود. بهره‌وری زمین نسبت بازدهی و برداشت محصول از یک هکتار زمین را گویند. جدول ۴-۲ مثالهای دیگری را

از بهره‌وری جزئی که استفاده از آنها معمول است را نشان می‌دهد. بهره‌وری انرژی عبارت از نسبت مقدار تولید به مقدار معادل بشکه نفت خام یا ارزش مصارف انرژی بر حسب واحد می‌تواند. یو BTU در طول یک دوره زمانی شامل مصارف برق، گاز، گازوئیل، بنزین، زغال‌سنگ، نفت کوره و نظایر آن می‌باشد.

### جدول ۲-۲ مثال‌هایی از بهره‌وری جزئی

#### بهره‌وری نیروی کار

- تعداد واحد (یا مقدار) محصول تولیدی به ازاء هر نفر ساعت کار.
- ارزش افزوده حاصل به ازاء هر نفر ساعت کار.
- ارزش ریالی محصول تولید شده به ازاء ارزش ریالی نیروی کار به کار رفته.
- مقدار کالای حمل شده به ازاء هر نفر نیروی کار.

#### بهره‌وری ماشین‌آلات

- تعداد محصول تولید شده به ازاء هر ساعت کار ماشین (دستگاه)
- ارزش محصول تولیدی به ازاء هر ساعت کار ماشین (دستگاه)

#### بهره‌وری سرمایه

- تعداد یا مقدار محصول تولید شده به ازاء هر ریال سرمایه به کار رفته در تولید.
- ارزش ریالی محصول فروخته شده به ازاء هر ریال سرمایه به کار رفته.
- نسبت گردش آنها.

#### بهره‌وری انرژی

- مقدار یا تعداد محصول تولیدی به ازاء هر واحد معادل بشکه نفت خام مصرفی یا واحد ژول یا (BTU)
- ارزش محصول تولید شده به ازاء هزینه انرژی.
- تعداد محصول تولیدی به ازاء هر کیلو وات ساعت برق مصرفی.

بهره‌وری کل عوامل<sup>۱</sup> - نسبت خالص محصول یا ارزش افزوده بر مجموع ارزش نهاده‌های مصرفی نیروی کار و سرمایه را بهره‌وری کل عوامل گویند. شاخص بهره‌وری کل عوامل از فرمول زیر بدست می‌آید:

$$TFP = \frac{VA}{(L.W) + (K.r)}$$

که در آن: VA = ارزش افزوده تولید شده (مجموع ارزش خالص تولید کالاها و

1. Total Factors Productivity (TFP).

خدمات در طول یکسال مالی) می‌باشد. منظور از ارزش افزوده یا ستانده خالص عبارت است از تفاضل هزینه کالاها و خدمات واسطه‌ای از ارزش کل ستانده‌ها در یکسال مالی می‌باشد در فرمول فوق  $L =$  تعداد نیروی کار،  $W =$  سطح دستمزد،  $k =$  سرمایه به کار رفته،  $z =$  بهره سرمایه را نشان می‌دهد. البته این شاخص در برخی از محصولات که مواد اولیه هزینه بالاتری از تولید را تشکیل می‌دهد، کاربرد چندانی ندارد. مثلاً در تولید کالاهای مصرفی چون تلویزیون، ویدئو و کامپیوتر که ۶۵٪ از هزینه تولید را مواد اولیه تشکیل می‌دهد، شاخص بهره‌وری کل عوامل معیار مناسبی برای سنجش بهره‌وری نمی‌باشد.

بهره‌وری چند عامل<sup>۱</sup> - بهره‌وری چند عامل عبارتست از حاصل کسر ارزش محصول کل یا ارزش افزوده بر تعدادی از نهاده‌ها. بهره‌وری چند عامل تنها میزان بهره‌وری را در ارتباط با زیرمجموعه‌ای از کل نهاده‌ها اندازه‌گیری می‌کند. مثلاً تعدادی از این عوامل می‌توانند نیروی کار و مواد باشند.

بهره‌وری کل<sup>۲</sup> - از تقسیم ارزش کل محصولات تولیدی به مجموع ارزش کلیه نهاده‌های مصرفی بدست می‌آید. بهره‌وری کل معیاری است کلی که تأثیر مشترک و همزمان همه نهاده‌ها از قبیل نیروی انسانی، مواد و قطعات، ماشین‌آلات، سرمایه، انرژی، و نظایر آن را در ارتباط با میزان و ارزش تولید در نظر می‌گیرد. ارزش کل نهاده‌ها (داده‌ها)، مجموع هزینه‌های پرداختی در طول یکسال مالی شامل هزینه نیروی کار، مصارف واسطه، پرداختی مالیات غیرمستقیم، هزینه استهلاک و کارمزد پرداختی، هزینه انرژی مواد اولیه می‌باشد.

بهره‌وری جامع کل<sup>۳</sup> - شاخص بهره‌وری جامع کل عبارتست از حاصلضرب شاخص بهره‌وری کل در شاخص عوامل غیرقابل لمس. این شاخص پیچیده‌ترین معیاری است که مفهوم شاخص بهره‌وری را وسعت می‌بخشد. زیرا که در هر گیرنده عوامل کیفی در ارتباط با رضایت مصرف‌کننده است. تحقیقات اولیه نشان داده است که حتی در کشور ایالات متحده حدود ۸۰ درصد از شاخص‌هایی که شرکتها به عنوان شاخص‌های بهره‌وری استفاده می‌کنند در واقع غیراستاندارد بوده و مربوط به یکی از شاخص‌های فوق نمی‌باشد.<sup>۴</sup>

1. Multifactor productivity
2. Total productivity
3. comprehensive total productivity (CTP)

۴. نگاه کنید به:

## ۴-۲. برخی نکات درباره استفاده از شاخص‌های بهره‌وری

به منظور مرتبط ساختن نهاده‌های متفاوت با مقدار یا تعداد محصول مثلاً مقدار تن مواد اولیه مصرفی، تعداد ساعات کار، مقدار معادل بشکه نفت خام مصرفی انرژی و نظایر آن، در بهره‌وری کل یا بهره‌وری چند عامل باید همگی آنها را به واحدی مشترک یعنی ریال تبدیل کرد. در صورتی که در این محاسبه ارزش پولی را در نظر بگیریم، دشواریهایی از قبیل افزایش قیمت‌ها و تورم وجود دارد که می‌تواند ارزش ستاده‌های تولیدی و یا ارزش نهاده‌های مصرفی را به صورت کاذب کم و زیاد نشان دهد. لذا لازم است با استفاده از شاخص‌های قیمت (لاسیپرز، پاش، فیشر و نظایر آن) نوسانات قیمت را حذف کرد.

نکته دیگر تفاوت در کیفیت محصول در طی زمان است. برای رفع این مشکل تنها شاخص بهره‌وری کل جامع می‌تواند تغییرات کیفیت محصول را در نظر بگیرد. همچنین در مواردی که بخواهیم بهره‌وری کار را برای بیش از یک محصول اندازه‌گیری کنیم با این مشکل مواجه می‌شویم که چگونه بهره‌وری نیروی کار را در ارتباط با تولیداتی که همگون نیستند تفکیک و اندازه‌گیری کرد.

معیارها و شاخص‌های بهره‌وری کل یا بهره‌وری چند عامل عموماً نسبت به شاخص‌های بهره‌وری جزئی ارجح می‌باشند. دلیل این مسأله این است که تمرکز بر بهبود بهره‌وری تنها در یک یا چند عامل تولید می‌تواند همراه با کاهش بهره‌وری کل در سازمان بوده لذا اتکاء به آن شاخص می‌تواند گمراه‌کننده باشد. این موضوع را با مثالی ساده می‌توان نشان داد. فرض کنید بهره‌وری سازمانی بر اساس شاخص زیر اندازه‌گیری شود:

$$\frac{\text{مجموع تعداد یا مقدار کل واحدهای تولید شده}}{\text{کل هزینه نیروی کار} + \text{کل هزینه تجهیزات}}$$

فرض کنید امسال ۱۰۰,۰۰۰ واحد محصول تولید شده است و هزینه سالانه نیروی کار و تجهیزات به ترتیب ۵۰,۰۰۰ ریال و ۲۵,۰۰۰ ریال باشد. در آن صورت با توجه به رابطه بالا، بهره‌وری چنین خواهد شد:

$$\frac{100,000}{50,000 + 25,000} = 0/133 = \text{واحد محصول به ازاء هر ریال نهاده } 0/133$$

اما مقدار بهره‌وری نیروی کار در این مثال چنین می‌باشد:

$$\frac{100,000}{50,000} = 0/20 = \text{واحد محصول به ازاء هر ریال هزینه نیروی کار } 0/20$$

حال فرض کنید به علت سرمایه‌گذاری و خرید ماشین‌آلات پیشرفته و جدید کاهش معادل ۱۰۰,۰۰۰ ریال در هزینه نیروی کار به وجود آید. در آن صورت بهره‌وری نیروی کار از ۰/۲۰ به ۰/۲۵ افزایش خواهد یافت:

واحد محصول به ازاء هر ریال نیروی کار  $0/25 = \frac{100000}{400000}$

بنابراین از این جنبه به نظر می‌رسد که سرمایه‌گذاری در خرید ماشین‌آلات جذاب خواهد بود. اما اگر افزایش بهره‌وری نیروی کار همراه با افزایش هزینه سالانه خرید تجهیزات به ۴۰۰,۰۰۰ ریال افزایش یابد در آن صورت مقدار بهره‌وری چنین خواهد شد:

واحد محصول به ازاء هر ریال نهاده  $0/125 = \frac{100000}{400000 + 400000}$

در واقع با تغییرات فوق یعنی کاهش تعداد نیروی کار و خرید ماشین‌آلات جدید اگرچه بهره‌وری نیروی کار افزایش یافته است اما در مجموع بهره‌وری کلی کاهش پیدا کرده است. بنابراین لازم است اثرات همزمان همه تغییرات را بر روی بهره‌وری اندازه‌گیری نمائیم. در تحلیل شاخص‌های بهره‌وری جزئی باید دقت نمود که تغییرات یک شاخص باعث برداشتهای غلط نشود. زیرا تغییر هر شاخص با تغییرات شاخص‌های دیگر مرتبط می‌باشد. برای مثال افزایش شاخص بهره‌وری نیروی کار می‌تواند توأم با کاهش شاخص بهره‌وری سرمایه صورت پذیرفته باشد.

معمولاً از افزایش بهره‌وری، منافع اقتصادی حاصل می‌شود. مثلاً اگر نصب و استفاده از دستگاه جدیدی به جای دستگاه موجود در یک کارخانه به تواند در همان زمان تولید بیشتری کند، زمان صرفه‌جویی شده ناشی از افزایش بهره‌وری می‌تواند برای تولید محصولات بیشتر بکار رود. بنابراین زمان صرفه‌جویی شده دارای ارزش است. از طرف دیگر در صورتی که ظرفیت تولید دستگاه جدید با دستگاه موجود یکسان بوده، اما دستگاه جدید ارزاتر باشد در آن صورت مستقیماً در هزینه‌ها صرفه‌جویی خواهد شد. اگر شاخص بهره‌وری را به صورت زیر در نظر بگیریم:

تعداد (مقدار) محصول تولید شده  
بهره‌وری =  $\frac{\text{ارزش ریالی نهاده‌های مصرفی}}{\text{ارزش ریالی نهاده‌های مصرفی}}$

در صورت خرید دستگاهی که در زمان کمتر نسبت به دستگاه موجود تولید بیشتری می‌کند، صورت کسر افزایش می‌یابد. در حالی که دستگاه موجود ارزاتر باشد مخرج کسر کمتر خواهد بود. در بسیاری از موارد تغییرات هم در صورت و هم در مخرج کسر همزمان روی می‌دهند.



بنابراین مدیران در خرید ماشین‌آلات، استفاده از تکنولوژی‌های جدید یا تغییر سیستمها و روشها باید تغییرات همزمان صورت و مخرج کسر را بر روی بهره‌وری در نظر بگیرند و با توجه به نتیجه آن به طور عقلایی تصمیمات لازم را اتخاذ نمایند. شاخص‌های بهره‌وری نوعی شاخص آماری هستند. همانطور که دربارهٔ همهٔ شاخص‌های آماری این مسأله صدق می‌کند می‌توان از آنها سوء استفاده کرد و اطلاعات و حقایق را پوشاند در مورد استفاده از شاخص‌های بهره‌وری نیز چنین است. مثلاً فرض کنید کارگری با دستمزد سالانه ۱۸۰,۰۰۰ تومان استخدام شده است. این کارگر سالانه ۱۰,۰۰۰ واحد محصول تولید می‌کند. کارآموزی با مهارت کمتر اما دستمزد سالانه ۱۰۰,۰۰۰ تومان برای کمک به کارگر فوق استخدام می‌شود. این دو سالانه ۱۷,۰۰۰ واحد تولید می‌کنند. در شرایط جدید بهره‌وری نیروی کار عبارت خواهد بود از:

$$\text{واحد محصول به ازاء هر نفر نیروی کار} = \frac{\text{تعداد واحدهای تولید شده در سال}}{\text{تعداد نیروی کار (در سال)}} = \frac{۱۷,۰۰۰}{۲} = ۸۵۰۰$$

چون بهره‌وری کارگر فعلی ۱۰,۰۰۰ واحد است لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که بهره‌وری متوسط کارگر به اندازهٔ ۱۵۰۰ واحد محصول در سال کاهش یافته است. اما اگر در هر دو حالت بهره‌وری را بر اساس هزینه نیروی کار محاسبه کنیم خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \text{واحد محصول به ازاء هر تومان دستمزد} &= \frac{۱۰,۰۰۰}{۱۸۰,۰۰۰} = ۰/۰۵۶ \\ \text{واحد محصول به ازاء هر تومان دستمزد} &= \frac{۱۷,۰۰۰}{۲۸۰,۰۰۰} = ۰/۰۶۱ \end{aligned}$$

لذا با توجه به محاسبات فوق استخدام کارآموز جدید توانسته است بهره‌وری نیروی کار را ۵ درصد افزایش دهد.

در این حالت بهتر است از شاخص بهره‌وری یعنی نسبت تعداد واحد محصول تولیدی به ارزش ریالی نهاده‌های مصرفی استفاده کرد. چون ارزش نسبی نهاده‌ها را در نظر می‌گیرد، یعنی اختلاف در دستمزدها ناشی از اختلاف در سطح مهارتها می‌باشد. در حالی که شاخص اول به طور ضمنی هر سال - نیروی کار را برای دو کارگر بدون توجه به مهارت‌ایشان، معادل هم فرض می‌کند. مثالهایی از این قبیل فراوان می‌باشند که به ما این مطلب را گوشزد می‌کنند که در استفاده از شاخص‌های بهره‌وری جزئی باید خیلی دقیق باشیم. همچنین باید در تحلیل وضعیت یک سازمان از مجموعه‌ای از شاخص‌های بهره‌وری از قبیل بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری سرمایه، بهره‌وری مواد اولیه، بهره‌وری فرایند و ارتباط آنها با نسبت‌های مالی، شاخص‌های سودآوری استفاده کرد.

## ۵-۲- مزایا و محدودیتهای استفاده از شاخص‌های بهره‌وری

جدول ۳-۴، مزایا و محدودیتهای چهار شاخص اصلی بهره‌وری را به طور خلاصه بیان کرده است. از نظر تاریخی تقریباً حدود یک قرن می‌شود که در کشورهای پیشرفته صنعتی اطلاعات مربوط به بهره‌وری نیروی کار را جمع‌آوری، نگهداری و تجزیه و تحلیل می‌کنند. اما در دنیای پر شتاب امروز با جهانی شدن اقتصاد، تأکید بر بهره‌وری نیروی کار به اهمیت دهه‌های قبل نیست، بلکه بهره‌وری کل و بهره‌وری جامع کل نقش مهم و اصلی در تحلیل بهره‌وری سازمانها دارد. لذا در تحلیل عملکرد هر سازمان باید از انواع شاخص‌های بهره‌وری استفاده کرد و صرفاً به یک یا چند شاخص اکتفا نکرد.

## جدول ۳-۴. مزایا و محدودیتهای استفاده از انواع شاخص‌های اصلی بهره‌وری در شرکتها

| محدودیتها   | مزایا   |
|---|---|
|   | شاخص‌های بهره‌وری جزئی  |
| ۱- اگر به تنهایی استفاده شدند می‌توانند بسیار گمراه‌کننده باشند و منجر به اشتباهات پرهزینه گردند. | ۱- به سادگی قابل فهم و درک می‌باشند.  |
| ۲- قادر نیستند افزایش هزینه‌ها را در کل توضیح دهند.   | ۲- اطلاعات مربوط به آن به سهولت قابل دسترسی است.  |
| ۳- ممکن است مدیریت را برای بهبود به اشتباه بیاندازند.   | ۳- شاخص‌ها به سادگی قابل محاسبه می‌باشند.   |
| ۴- کنترل سود از طریق شاخص‌های بهره‌وری جزئی می‌تواند روشی خسری‌زننده و گمراه‌کننده باشد.          | ۴- به علت سه مزایای بالا به سادگی می‌توان مدیریت را در استفاده از آنها قانع ساخت.   |
|   | ۵- برخی داده‌های مربوط به شاخص‌های بهره‌وری جزئی (مثلاً مقدار محصول به ازاء هر نفر ساعت) در سطح صنعت موجود در دسترس است.          |
|   | ۶- ابزارهای خوبی برای تشخیص نقاط ضعف در حوزه‌های مورد نظر برای بهبود بهره‌وری است اگر همراه با شاخص‌های بهره‌وری کل استفاده شوند. |
|   | شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید  |
| ۱- مستقیماً نمی‌تواند تأثیر مواد اولیه و نهاده انرژی را اندازه‌گیری کند.                          | ۱- دسترسی به اطلاعات مربوط به محاسبه این قبیل شاخصها در سازمانها نسبتاً ساده است.   |
| ۲- روش ارزش افزوده از جایگاه یک شرکت زیاد مناسب نیست.   | ۲- معمولاً به سازمان از دیدگاه اقتصاددانان نگاه می‌کند.   |
| ۳- وقتی هزینه مواد، قسمت اعظمی از هزینه‌های کل تولید را تشکیل می‌دهد این شاخص‌ها مناسب نیستند.    |   |
| ۴- فقط نهادهای سرمایه و نیروی کار را در محاسبه شاخصها در نظر می‌گیرد.                             |   |
| ۵- بدست آوردن داده‌های لازم برای هدفهای مقایسه‌ای نسبتاً دشوار است.                               |   |

ادامه جدول ۳-۴ مزایا و محدودیت‌های استفاده از انواع شاخص‌های اصلی بهره‌وری در شرکتها

| محدودیتها  | مزایا  |
|--|--|
| <p>۱- بدست آوردن داده‌های لازم برای محاسبه آنها نسبتاً دشوار است مگر این که سیستم‌های جمع‌آوری اطلاعات برای این مقصود طراحی شوند.</p> <p>۲- به سائند شاخص‌های بهره‌وری جزئی و بهره‌وری کل عوامل تولید عوامل غیرقابل لمس محصول و نهاده‌ها را بطور مستقیم در نظر نمی‌گیرد.</p> | <p><b>شاخص بهره‌وری کلی</b></p> <p>۱- همه محصولات و نهاده‌هایی را که قابل کمی شدن می‌باشند، در نظر می‌گیرد. بنابراین تصویر واقعی‌تر از اقتصاد شرکت را نشان می‌دهد.</p> <p>۲- کنترل و نظارت بر سود از طریق استفاده از شاخص‌های بهره‌وری کل منفعت قابل توجهی برای مدیریت ارشد سازمان دارد.</p> <p>۳- اگر همراه با شاخص‌های جزئی استفاده شوند می‌توانند توجه و نگرش مدیریت را به روش مؤثری هدایت کنند.</p> <p>۴- تجزیه و تحلیل حساسیت ساده‌تر انجام می‌شود.</p> <p>۵- به سهولت می‌توانند به هزینه کل مرتبط شوند.</p>  |
| <p>۱- با وجود منافعی که این شاخص نسبت به محدودیت‌هایش دارد استفاده از آن نیاز به شاخص‌های بیشتری برای استفاده در مدل اندازه‌گیری مربوط به آن دارد.</p> <p>۲- استفاده از این شاخص نیاز به توافق میان اکثریت سطوح مدیران در محاسبه «وزن‌ها» و «اولویت‌ها» در مدل دارد.</p>     | <p><b>شاخص بهره‌وری جامع کل</b></p> <p>۱- همه عوامل قابل لمس و غیرقابل لمس را در نظر می‌گیرد.</p> <p>۲- کلیه عوامل به ویژه آنهایی که غیرقابل لمس می‌باشند را با توجه به قابل استفاده بودن آنها در نظر می‌گیرد.</p> <p>۳- این شاخص روش کمی به وجود می‌آورد تا به توان همه چیز از کیفیت تولید تا زمانبندی فرایند تا رضایت مشتری و دهها شاخص مهم عملکرد را تا سودآوری سازمان بهم مرتبط سازد.</p> <p>۴- به مدیریت در هر سطحی کمک می‌کند تا تأثیرات گوناگون را بر روی کیفیت، هزینه، زمان و نظایر آن در نظر بگیرد.</p> <p>۵- در واقع این شاخص، جامع‌ترین شاخص بهره‌وری می‌باشد.</p> <p>۶- تصمیم گیرندگان به سادگی می‌توانند تأثیر تکنولوژی را بر بهره‌وری کل و سودآوری مطالعه کنند.</p> <p>۷- این شاخص برای نخستین بار امکان ارتباط استراتژی تکنولوژی به استراتژی بنگاه را امکان‌پذیر می‌سازد.</p> |

## ۶-۲- بهره‌وری در سازمانهای خدماتی

کارگران «بچه سفید» به ویژه در سازمانهای خدماتی بخش مهم و سریعاً رشد یافته‌ای را در نیروی کار کشورها تشکیل می‌دهند. در برخی از مطالعات که در کشورهای پیشرفته صنعتی انجام شده است، معلوم گردید که بهره‌وری کارگران «بچه سفید» تقریباً ۱۰ درصد کمتر از کارگران بچه آبی است.<sup>۱</sup>

بنابراین یکی از فرصتهای بزرگ در بهبود بهره‌وری ملی افزایش بهره‌وری کارکنان بخش خدماتی می‌باشد. یکی از مشکلات عمده برای پایین بودن بهره‌وری در این سازمانها فقدان مدیران واجد شرایط با توجه به بهبود بهره‌وری، هماهنگی ضعیف میان قسمتهای مختلف و فقدان هدفهایی دقیق در سازمان می‌باشد. راههای زیادی برای اندازه‌گیری بهره‌وری و بهبود آن در سازمانهای خدماتی وجود دارد. توسعه کامپیوترها و نرم‌افزارهایی مثل واژه‌پردازها تأثیرات بسیاری در افزایش بهره‌وری در ادارات داشته است. در بسیاری از ادارات شهرداری در کشورهای پیشرفته، واحدهای گشت پلیس، محل استقرار ایستگاههای آتش‌نشانی طراحی روش‌هایی مؤثر برای قرائت کتورهای آب و برق، جمع‌آوری زباله‌ها و طرحهایی برای افزایش بهره‌وری انجام شده است.

بانکها با استفاده از کارتهای اعتباری، ادارات پست نیز با استفاده از کدهای پستی و روش‌های کامپیوتری توانسته‌اند بهره‌وری خود را افزایش دهند. مثلاً کارتهای اعتباری هزینه چاپ اسکناسها، هزینه شمارش و توزیع اسکناسها را کاهش داده و خطر ریزه شدن مبالغ اسکناس را کاهش داده و به راحتی می‌توان از طریق آن خرید کرد. برای کارهای دفتر نظیر بایگانی، تایپ، بهره‌وری را با توجه به زمان استاندارد کار می‌سنجند. در محیطهای اداری باید تا آنجا که ممکن است میزان کاغذبازی را حداقل ساخت و کارهای غیرضروری را حذف کرد. به طوری که بهره‌وری به بالاترین حد خود برسد. چون سازمانهای خدماتی نسبت به سایر سازمانها از نیروی کار به مقدار بیشتری سود می‌برند. لذا بهبود اهداف معمولاً در برگیرنده کاهش زمانهای پردازش، کاهش زمان انجام کار با بالا بردن مهارت کارکنان از طریق آموزش آنها، بهبود دقت و صحت در انجام کار و بهبود کیفیت خدمات به مشتری می‌باشد.

یکی از مشکلات در بهبود بهره‌وری در سازمانهای خدماتی این است که اندازه‌گیری بهره‌وری در سازمانهای خدماتی به نسبت کارخانه‌ها مشکل‌تر می‌باشد. در کارخانه‌ها

1. "Study Explores Declining Productivity of white collar workers", Industrial Engineering 13, No 10 (October 1981).

نهادها و ستادها فیزیکی بوده و به سادگی قابل تشخیص هستند و ارزش ستاده‌ها به راحتی قابل اندازه‌گیری‌اند. اما در بخش خدمات ارزش ستاده‌ها غالباً ملموس نیست. مثلاً بازگشت سلامتی به یک مریض چقدر ارزش دارد؟ شاخص‌های بهره‌وری در سازمانهای خدماتی معمولاً بر حسب نسبت مستغمت / هزینه سنجیده می‌شود. مثلاً در یک سازمان حمل و نقل، بهره‌وری را می‌توان به صورت زیر اندازه‌گیری کرد:

کاهش سالانه در مسافر - کیلومتر  
هزینه اجرای برنامه سالانه

یا

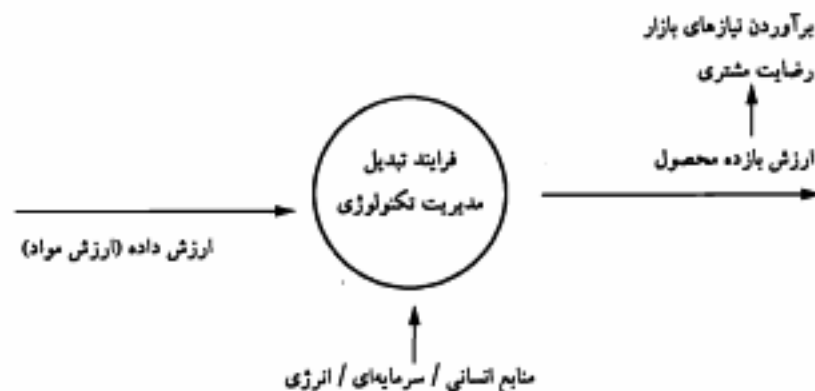
میزان بتزین صرفه‌جویی شده  
هزینه اجرای برنامه سالانه

## ۲-۷- بهره‌وری در کارخانه‌ها

در اصطلاح اقتصادی، بهره‌وری به عنوان نسبت مستانده به داده تعریف شده است. بهره‌وری از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که هر بنگاهی ارزشهایی را از طریق فعالیتهای خود ایجاد می‌نماید. هر یک از فعالیتهای تولیدی، فرآیندی از افزایش ارزش داده‌هاست. این ارزش خود را با اظهار رضایت مشتریان در بازار نشان می‌دهد. هیچ شرکتی نمی‌تواند به طور مستقل و جدا از شرایط بازار، ارزشی را افزایش دهد. در جریان ایجاد و افزایش ارزش، تکنولوژی و مدیریت دو عامل اساسی به شمار می‌روند. با توجه به نوع داده‌ها، بهره‌وری به سه دسته اساسی، بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری سرمایه و بهره‌وری مواد طبقه‌بندی می‌شود. در تمامی موارد، بهره‌وری به میزان زیادی به تکنولوژی و شیوه مدیریت متکی است. (نمودار ۱-۴)

وظیفه اصلی فعالیتهای تولیدی، افزودن ارزش داده‌هاست. با انجام این وظایف شرکتها محصول خود را تولید و آن را به مصرف‌کنندگان ارائه می‌کنند. بهره‌وری بازتاب اثرات و نتایج فعالیتهای تولیدی است. بهره‌وری آئینه‌چگونگی داد و ستد است. بنابراین بهره‌وری به عنوان عاملی در برنامه‌های تولیدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. به همین دلیل است که ما بهره‌وری را تجزیه و تحلیل کرده و مبتای کار را بر اساس بهره‌وری یکپارچه و بهبود کیفیت<sup>۱</sup> قرار داده‌ایم.

منابع انسانی در ارتقاء بهره‌وری نقش مهمی دارند. منابع انسانی هر سازمان است که جو کار و فرهنگ همکاری را که مبنایی برای انجام وظایف است، ایجاد می‌نماید.

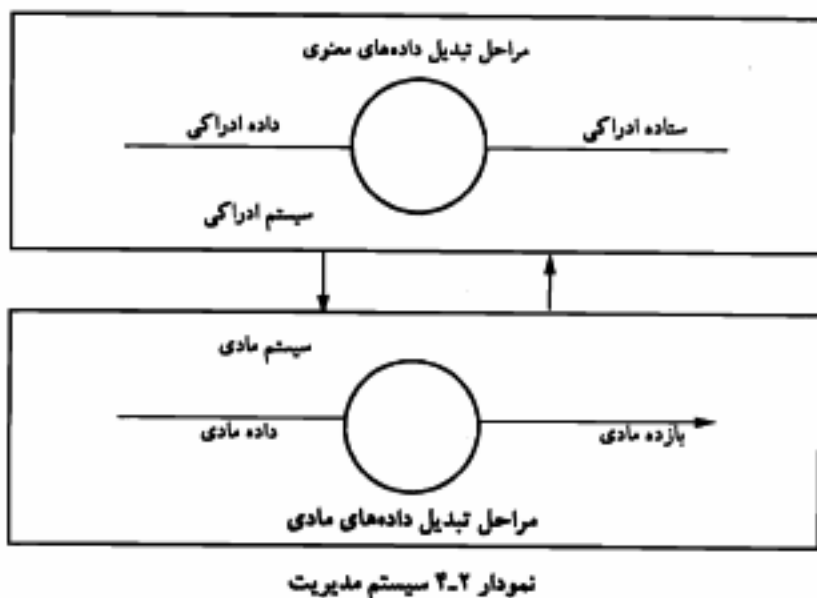


### نمودار ۴-۱ مفهوم بهره‌وری در واحدهای تولیدی

مواد (داده) از طریق فرایندی در سیستم مدیریتی به محصول (بازده) تبدیل می‌شوند. این فعالیت و فرآیند می‌تواند تمام امور شرکت را در برگیرد و یا فقط یک روند عملیاتی در کار تولید و امور اداری باشد. به هر حال مهمترین مرحله، موضوع تصمیم‌گیری است. در این کتاب جریان تبدیل داده‌ها به بازده‌ها را فرآیند تغییر نامیده‌ایم. در این چارچوب بهره‌وری می‌تواند به عنوان نسبت بین داده و بازده تعریف شود. نسبتی که حاکم از تشخیص یا ارزیابی دقیق فرآیند تغییر در فعالیتهای مدیریت است. بهره‌وری اساساً به صورت حرکت یک سری کالای فیزیکی - داده - بازده و یا فرآیند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارزش مورد نظر می‌تواند با تغییر معیارهای مادی به معیارهای ادراکی، اندازه‌گیری شود. از سوی دیگر حرکت فیزیکی مواد بر مبنای اطلاعات معنوی نظیر برنامه‌ها و آموزشها تنظیم می‌شود.

بنابراین کیفیت اطلاعات ادراکی به عنوان داده به عملیات فیزیکی، نحوه جریان کالاهای مادی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. به این ترتیب بهره‌وری نه فقط در بعد مادی، بلکه از جهت ادراکی نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. بعضی مواقع بررسی جنبه ادراکی در بهبود بهره‌وری از اهمیت بیشتری نسبت به بررسی مادی آن برخوردار است. (نمودار ۴-۲ و ۴-۳). در واقع ارتقاء بهره‌وری و بهبود کیفیت وسیله‌ای منظم و مفید جهت کنترل بهره‌وری شرکتها است. در بهره‌وری معیار و ابزار نهایی برای سنجش، عملکرد مدیریتی شرکتها می‌باشد. تجزیه و تحلیل بهره‌وری نشانگر کیفیت عملکرد کارکنان شرکت است. ارتقاء کیفیت عملکرد مادی و معنوی اساساً مستلزم بهبود بهره‌وری است.

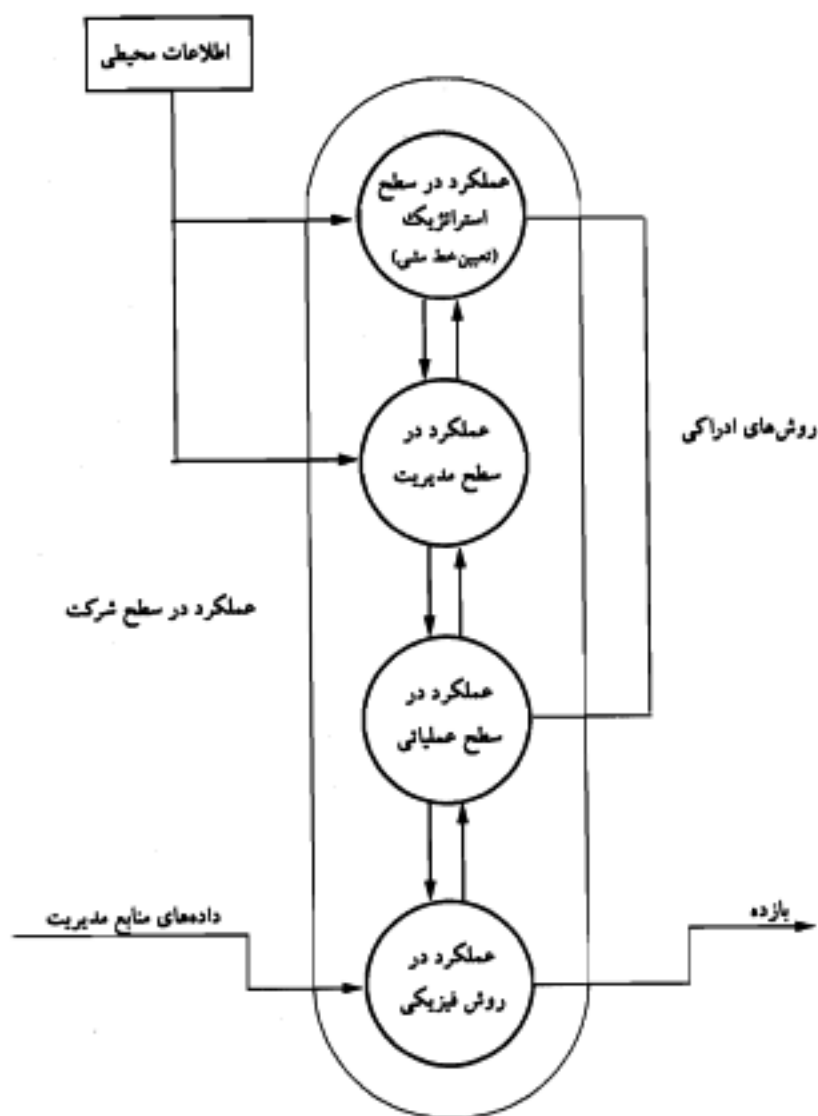
بهره‌وری یکپارچه و بهبود کیفیت، سیستم‌های مادی و معنوی را در کنار درک ویژه مدیریت از سازمان در بر می‌گیرد.



هدف اساسی بهبود بهره‌وری ایجاد ارزش افزوده جدیدی است که باعث بالا رفتن قدرت رقابت‌پذیری سازمان، افزایش سودآوری و بالا رفتن کیفیت زندگی کاری کارکنان می‌شود. ساختار سازمان باید طوری باشد که همواره تلاشهای اداری، داوطلبانه و همکاری کارکنان را برای بهبود بهره‌وری به دنبال داشته باشد.

#### ۸-۴- بهره‌وری در سطح شرکت

خط مشی جامع برای یک شرکت مستلزم یکپارچگی فعالیتهای مدیریت برای غلبه بر تغییرات شرایط محیطی سازمان می‌باشد. استراتژی مزبور، خط محصول و بازارهایی را که خدمات به آنها ارائه می‌شوند مشخص می‌کند. محصول انتخابی باید با نیازهای بازار (بازارها) منطبق باشد. این انطباق اساس طرح کیفی محصول را تعیین می‌کند. درآمد حاصل از فروش (به عنوان بازده) از حاصل ضرب قیمت در مقدار محصول





فروش رفته بدست می‌آید. قیمت بر اساس کارایی بازاریابی / فروش یا در نظر گرفتن هزینه‌های تولید و استراتژی بازاریابی تعیین می‌شود.

برای دستیابی به اهداف یک شرکت به منابع مدیریت تحت عنوان داده‌ها که شامل منابع انسانی، منابع سرمایه‌ای و مواد می‌شوند نیازمندیم. توانایی و ظرفیت منابع انسانی در خط مشی شرکت تعریف می‌شود.

منابع انسانی برای صنایع تولیدی حتی هنگامی که عملیات به صورت خودکار انجام می‌شوند و نیروی انسانی در ترازنامه به عنوان دارایی نشان داده نشده است از دارائی‌های بسیار مهم به شمار می‌آید.

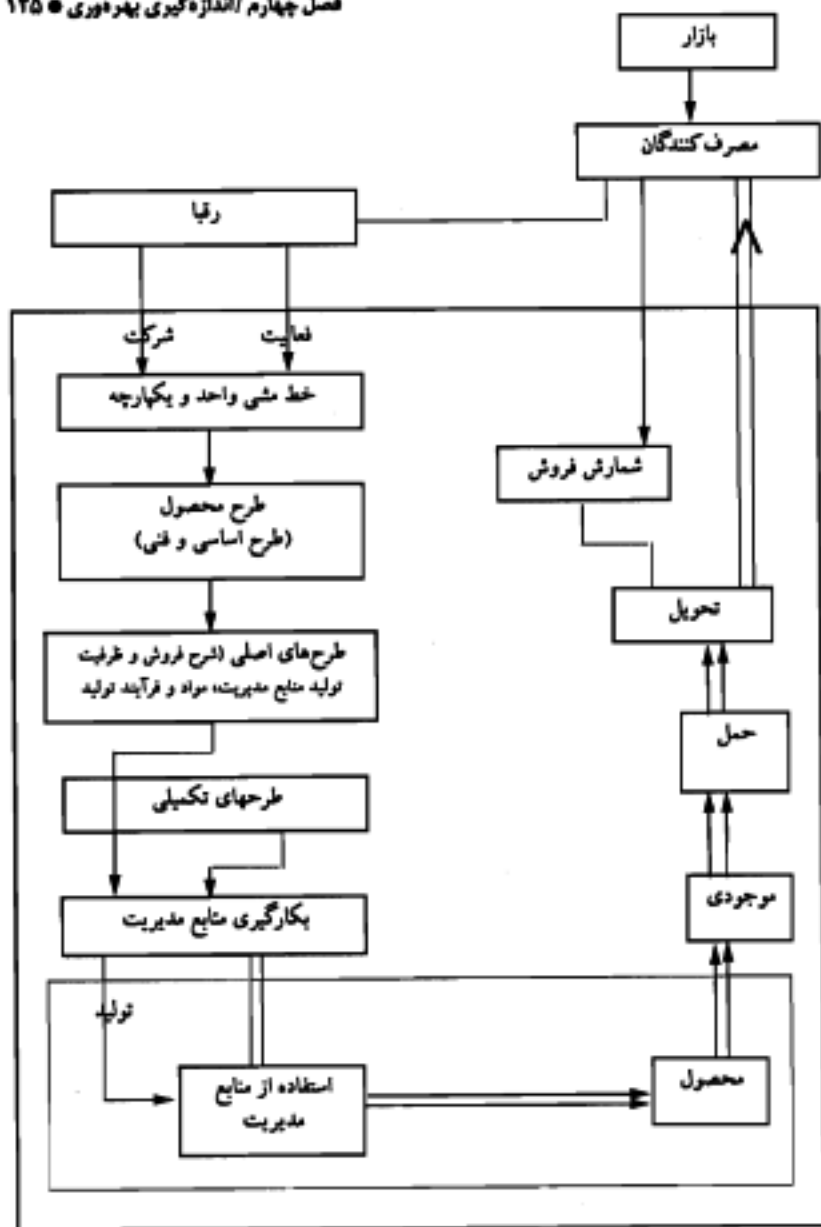
منابع سرمایه‌ای (سرمایه) نیز داده دیگری است که برای تولید محصول مهم اساسی است. منابع سرمایه‌ای به صورت خودکار و یا توسط نیروی انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. انتخاب و استفاده مدیریت دستگاه از منابع سرمایه‌ای، تعیین کننده اثربخشی تولید است. بهره‌وری سرمایه نشانگر عملکرد منابع سرمایه‌ای است.

هدف نهایی در فعالیتهای بازرگانی نیل و حفظ نرخ معقولی از بازدهی سرمایه<sup>۱</sup> مناسب است. کلیه دارائی‌ها (داده‌ها) به منظور رسیدن به حداکثر سود (بازده) باید ترکیب شوند. برای به حداکثر رساندن سود (بازده) شرکت تمام فعالیتهای داده‌ها باید متحد و یکپارچه شوند. فعالیتهای مدیریت در صنایع مدرن ما بقدری تخصصی بوده و بر روی اهداف خاص خود متمرکز شده که هر فعالیت جدا از فعالیتهای دیگر می‌بایست بررسی و پیگیری شود. کلیه این عملیات مستقل تخصصی برای نیل به درجه بالایی از هم تزیادی<sup>۲</sup> در فعالیتهای مدیریت باید در یک مجموعه جمع شوند. (نمودار ۴-۴)

#### ۴-۹- بهره‌وری و سودآوری

در سطح کارگاه بهره‌وری ممکن است به مفهوم نسبت بین تعداد کالاها تولید شده و ساعات کار مصرف شده برای تولید باشد. به هر حال بهره‌وری به سادگی صرفاً یک شاخص کارایی در مرکز عملیات نیست.

از نظر سرمایه‌گذار بهره‌وری به مفهوم «برگشت سرمایه» است. بنابراین سود به عنوان بازده در نظر گرفته می‌شود. مقدار ارزش افزوده در محاسبه بهره‌وری نیز نمایانگر نوعی از مفهوم سودآوری است. بهره‌وری بیشتر ضامن سود نسبتاً بالا برای شرکت است در حالی که بهره‌وری پایین منتهی به کاهش نسبت سود می‌شود. وقتیکه همه ستانده‌ها و همه نهاده‌ها بصورت مقدار  $\times$  قیمت = ارزش



— انتقال اطلاعات (روش ادراکی)

⇒ انتقال مواد (روش فیزیکی)

نمودار ۴-۴ فعالیت جامع ساخت محصول

بیان شود، تغییرات مربوطه در طی زمان بین ارزشها، میزان و قیمت ستانده‌ها و ارزشها، میزان و قیمت نهاده‌ها را می‌توان بصورت زیر محاسبه نمود:

قیمت واحد  $\times$  میزان فروخته شده = ارزش ستانده‌ها

هزینه واحد  $\times$  میزان استفاده شده = ارزش نهاده‌ها

مقایسه بین تغییرات مرتبط با ارزش ستانده‌ها و ارزش نهاده‌ها بیانگر تغییر در سودآوری می‌باشد. بعبارت ساده‌تر:

$$\text{سودآوری} = \frac{\text{قیمت فروش واحد} \times \text{میزان فروش}}{\text{هزینه خرید واحد} \times \text{میزان نهاده}}$$

پوشش قیمت  $\times$  بهره‌وری فیزیکی فرآیند = سودآوری

$$\text{سودآوری} = \frac{\text{درآمدها}}{\text{هزینه‌ها}}$$

با توجه به این روابط در طول زمان، سودآوری بعنوان تغییر ارزش محصول در مقایسه با ارزش نهاده و نیز بهره‌وری بعنوان تغییر نسبت بین تعداد محصول و مقدار نهاده مصرف شده تعریف می‌شود. در نتیجه آنچه که محاسبه می‌شود، نسبتهای کارکرد است که بصورت زیر طبقه‌بندی می‌گردد:

● تغییر در سودآوری

● تغییر در بهره‌وری

● تغییر در پوشش قیمت<sup>۱</sup>

نسبتهای کارکرد مزبور در رابطه با اثر آنها روی سود ارزیابی می‌شوند. بطورکلی کاهش در سودآوری، بهره‌وری یا پوشش قیمت، سود را کاهش می‌دهد. کاهش بهره‌وری نشانه ضرورت تجزیه و تحلیل بیشتر و اقدامات اصلاحی است. به هر حال بهره‌وری لزوماً به افزایش سودآوری در کوتاه‌مدت منجر نمی‌شود. اثر افزایش بهره‌وری تنها در سودآوری بلندمدت ظاهر خواهد شد.

در زندگی واقعی سود می‌تواند از طریق افزایش قیمت، حتی در صورت کاهش بهره‌وری، بدست آید.

همانطور که ملاحظه می‌شود، سودآوری را می‌توان بهره‌وری مالی دانست که شامل

1. Price recovery  $\frac{\text{قیمت فروش واحد کالا}}{\text{مقایسه تولید و خرید واحد کالا}}$

بهره‌وری فیزیکی و پوشش قیمت است. تغییرات سودآوری وابسته به تغییرات بهره‌وری و پوشش قیمت است و تغییر در اجزاء پوشش قیمت (قیمتها و هزینه‌ها) می‌تواند جدا از موضوع بهره‌وری اتفاق افتد و باعث ایجاد تغییر در سودآوری گردد. در صورتیکه در همین حال بهره‌وری می‌تواند ثابت بماند یا تغییرات آن همسو با تغییرات سودآوری نباشد. گرچه می‌توان سود را با افزایش قیمت بدست آورد، ولی این مسئله در دنیای پر رقابت امروز همیشه صادق نیست و بهمین دلیل:

**بهره‌وری بعنوان بهترین منبع سودآوری مد نظر قرار می‌گیرد.**

شایان ذکر است که در سطح ملی بجای واژه سودآوری که در سطح مؤسسات استفاده می‌شود، از واژه رفاه ملی *National Welfare* استفاده می‌گردد. جدول ۴-۴ ارتباطات مختلف بین بهره‌وری کل و سودآوری، نتایج حاصله و نوع تصمیم پنگاه را نشان می‌دهد.

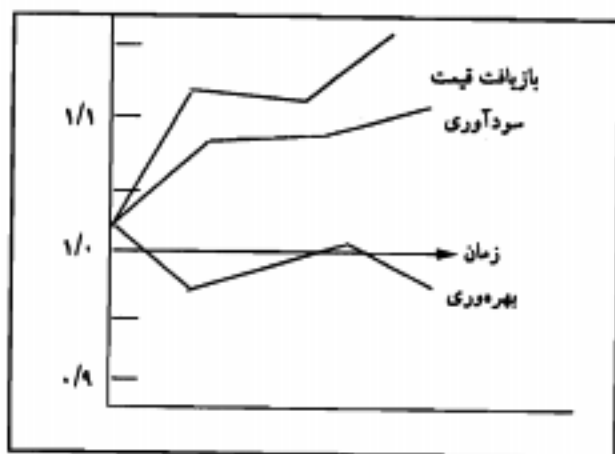
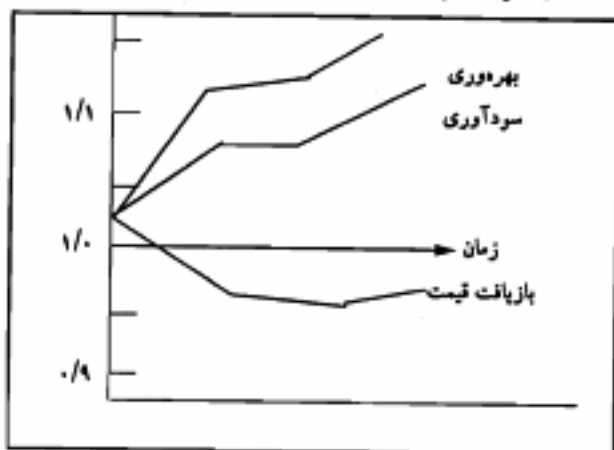
نمودار ۴-۵ مقایسه دو شرکت الف و ب را نشان می‌دهد. شرکت ب به علت کاهش بهره‌وریش در بلندمدت کاهش سودآوری روبرو خواهد شد.

جدول ۴-۴

ارتباطات مختلف بین بهره‌وری کل و سودآوری، نتایج حاصله و نوع تصمیم در پنگاه

| حالت | اگر        |                       | بنابراین  |
|------|------------|-----------------------|---|
|      | بهره‌وری   | چه اتفاق خواهد افتاد. |   |
| ۱    | بالا باشد  | بالا باشد             | آنچه باید انجام داد<br>حفظ یا افزایش بیشتر بهره‌وری   |
| ۲    | بالا باشد  | پائین باشد            | سودآوری بالا و بلندمدت ممکن است پایدار نباشد. در بلند مدت بهره‌وری پائین سود را از بین خواهد برد. |
| ۳    | پائین باشد | بالا باشد             | بهبود سودآوری، تقویت راهبرد بازار، تحقیقات بازار، ارتقاء بازار از طریق تبلیغات و سیاست قیمت گذاری |
| ۴    | پائین باشد | پائین باشد            | بهبود بهره‌وری و تقویت بازار  |

نمودار ۴-۵  
مقایسه وضعیت شرکت «الف» با شرکت «ب» از نظر سودآوری، بهره‌وری و بازگشت قیمت

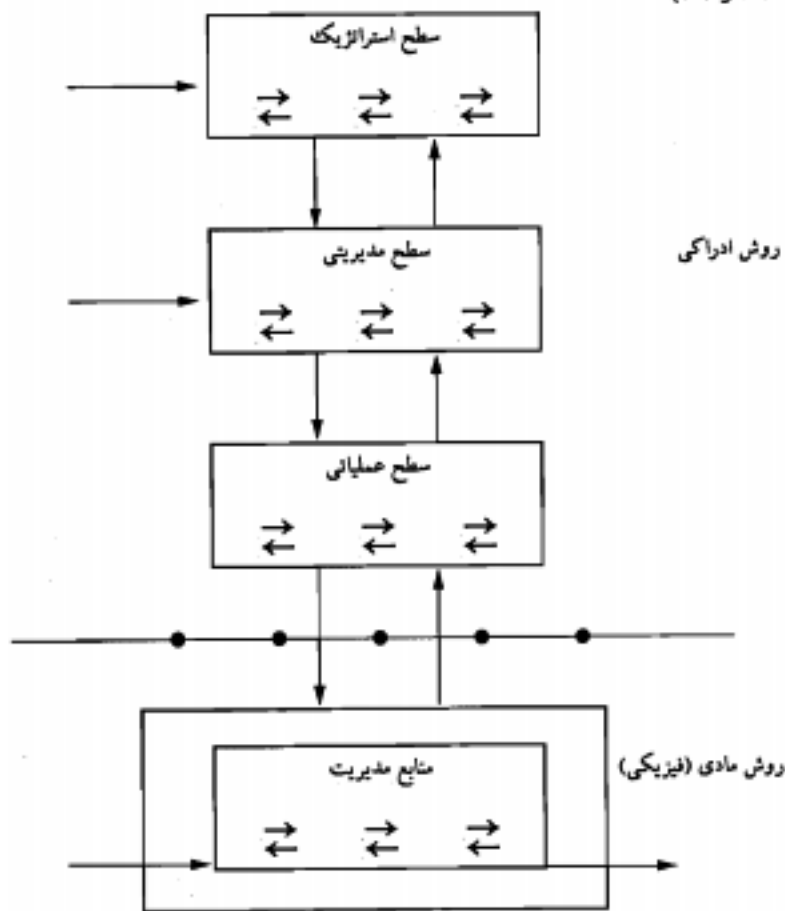


#### ۴-۱۰- سیستم مدیریت و بهره‌وری

سیستم مدیریت بازرگانی بر اساس منابع مدیریت (سرمایه، مواد و منابع انسانی) فعالیت می‌کند. سیستم مدیریت شامل سیستم ادراکی و سیستم مادی است. منابع مدیریت شکل دهنده سیستم مادی است. سیستم مربوطه بر سه سطح استراتژیک، مدیریتی و عملیاتی استوار است که مشابه سلسله مراتب رسمی سازمان می‌باشد. تجزیه و تحلیل ادراکی اطلاعات در فعالیتهای مدیریتی با نظارت بر کالاهای فیزیکی

مرتبط است.

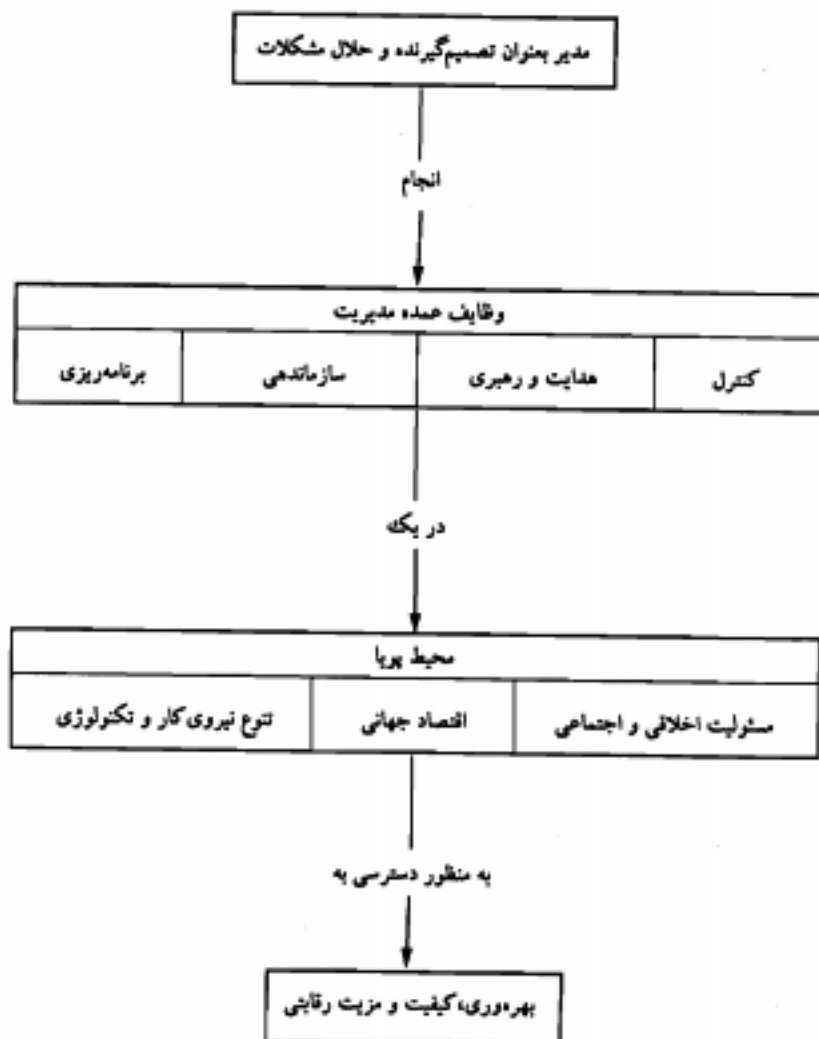
منابع مدیریت در سطح عملیاتی سیستم مدیریت فعال نخواهد بود مگر اینکه اطلاعات را از سیستم ادراکی دریافت نمایند. اگرچه بهره‌وری بطور مادی با منافع مدیریتی مرتبط است اما آنچه که مطلوبست و استفاده منابع مدیریتی را مشخص می‌نماید بازده حاصل از سیستم ادراکی است. بطور قطع بهره‌وری از کیفیت بازده معنوی حاصل از فرآیند تغییر در سیستم مدیریت ادراکی ناشی می‌شود. (نمودارهای ۴-۶ و ۴-۷)



نمودار ۴-۵ سیستم مدیریت

## نمودار ۴-۷

## مدیریت برای بهره‌وری



در نمودارهای ۴-۶ و ۴-۷ سیستم مدیریت نکاتی به شرح زیر نشان داده شده است:

- ۱- سیستم مدیریت که از سه عامل داده، بازده و فرایند تغییرات تشکیل شده است.
- ۲- سیستم مدیریتی که از سیستم‌های ادراکی و مادی تشکیل شده است.
- ۳- فقط فرآیند تغییر می‌تواند ارزش یک داده را به بازده تبدیل نماید.
- ۴- بهره‌وری عبارت از مقدار ارزش افزوده‌ای است که طی فرایند تغییرات بدست می‌آید.
- ۵- یک فرآیند تغییر با فرآیند تغییر دیگری همراه با داده / بازده برای نیل به اهداف سیستم مرتبط است.
- ۶- یکی از وظایف سیستم مدیریت عبارت از کمک به استفاده مؤثر از منابع مدیریت است.

۷- کیفیت فرآیند تغییر و داده / بازده در بهره‌وری مؤثر می‌باشد.

هر سیستمی شامل داده، بازده و فرایند تغییر است. مراحل اصلی تغییر عبارتند از: کارهای عملیاتی بر روی مواد در یک سیستم مادی و تصمیم‌گیری در مورد داده‌های اطلاعاتی در یک سیستم ادراکی. بازده فرایند در هر سیستمی به فرایند تغییر بعدی منتقل می‌شود. توالی مراحل تغییر نشانگر درجه حصول و انجام مؤثر اهداف سیستم است. اثربخشی یا بهره‌وری هر سیستمی می‌تواند با بررسی طرح سیستم و کیفیت داده یا بازده و فرایند تغییر (ادراکی یا مادی) ارزیابی شود. چنانچه شبکه سیستم خیلی پیچیده باشد نباید انتظار انتقال مؤثر اطلاعات یا کالاهای فیزیکی را داشت. بعلاوه ممکن است مراحل تبدیل مهم بی‌جهت دوباره تکرار یا حذف شوند.

بهبود بهره‌وری می‌تواند از طریق اصلاح سیستم مدیریت حاصل شود زیرا بهره‌وری با استفاده مؤثر از منابع مدیریت امکان‌پذیر است. برای بهبود سیستم موضوعات زیر باید به دقت بررسی شوند:

- ۱- اهداف و ساختار سیستم.
- ۲- درجه ادغام تمام سیستم‌های مستقل و تخصصی به سیستمی جامع و یکپارچه.
- ۳- کیفیت داده‌ها.
- ۴- کیفیت فرآیند تغییر.
- ۵- ارتباط بین مراحل حساس تغییر.

به طور خلاصه فرآیند تغییر ادراکی، اطلاعات اساسی را برای سیستم مادی جهت تسهیل پردازش مواد آماده می‌نماید - منابع مدیریت هنگامی که به صورت مناسب و مؤثر در کالاهای مادی مورد استفاده قرار گیرد بهره‌وری بیشتری را به وجود خواهد



آورد، کیفیت داده‌ها و مراحل تغییر در سیستم‌های مادی و ادراکی عواملی قطعی برای بهبود بهره‌وری هستند. لذا برای بهبود بهره‌وری و کیفیت، شناخت سیستم می‌تواند به صورت مناسبی کمک نماید.

#### ۱-۱۰-۴- سطح استراتژیک سیستم مدیریت

مدیران رده بالا در سطح تعیین خط مشی سیستم مدیریت همان تصمیم‌گیرندگان سیستم هستند. بطور مثال، تصمیمات آنها مرتبط با خط مشی شرکت و برنامه‌های بلندمدت می‌باشد. در طی مراحل تصمیم‌گیری و یا فرایند تغییر اهداف بلندمدت بهره‌وری مورد بحث قرار گرفته و بر مبنای آن تصمیم‌گیری می‌شود. به همین نحو کیفیت محصول به عنوان محصولی خاص که بر مبنای تقاضای بازار انتخاب شده در بلندمدت تعریف می‌شود. سطح مزبور در سیستم مدیریت طرحی کاملاً اساسی از بهره‌وری و کیفیت را ارائه می‌نماید. حاصل تصمیمات سطح بالایی سازمان به سطح مدیریتی سیستم منتقل می‌شود که برنامه‌های اجراء و کنترل فعالیتها را انجام خواهد داد. سیستم مدیریت در این سطح یک سیستم ادراکی است. بهره‌وری در سطوح شرکت و یا تولید (گروه بزرگی از محصولات) ارزیابی می‌شود. در این سطح اذغام و ترکیب کلیه وظایف مدیریت در مورد بهره‌وری و کیفیت الزامی می‌باشد.

#### ۲-۱۰-۴- سطح عملیاتی سیستم مدیریت

اجرای وظایف در سطح عملیاتی بر مبنای اطلاعات دریافتی از سطح استراتژیک استوار می‌باشد. هدف این سطح آماده‌سازی طرحهای اجرایی مبتنی بر برنامه بلند مدت شرکت و اعمال کنترل بر عملکرد مدیریت و عملیات آن است. برای انجام وظایف برنامه‌ریزی و کنترل به شکل مؤثر ارتباط بسیار نزدیک فرآیندهای تغییر ضروری است. چه آنکه بسیاری از سیستم‌های مدیریت و کنترل مانند طرح‌ریزی، هزینه‌یابی و کیفیت و سیستم‌های مرتبط در سطح مدیریتی برای نیل به اهداف خاص خود کار می‌کنند.

مدیریت رده میانی و متخصصین در سطح عملیاتی سیستم در مراحل تغییر، تصمیم‌گیری و تجزیه و تحلیل کار در هر بخش از عملیات درگیر هستند. آنها باید شایستگی‌های لازم برای تصمیم‌گیرهای صحیح مدیریتی و فنی و مهارت‌های تحلیلی سطح بالا را دارا باشند. شایستگی آنها در کیفیت تصمیمات و نتیجه مربوطه تعیین‌کننده می‌باشد.

فعالیت‌های مدیریت در سطح عملیاتی دارای ابعادی ثابت و متحرک است. در حالی که

فعالیت‌های استراتژیک عمدتاً مربوط به جنبه بلندمدت نگر فعالیت‌های مدیریتی می‌باشند. بسیاری از تصمیمات عملیاتی می‌بایستی بر اساس نقاط قوت و ضعف سازمان و فرصت‌ها و تهدیدهای حاصل از بررسی شرایط محیطی که در حال تغییر است اتخاذ شوند.

### ۴-۱۰-۳- سطح اجرایی سیستم مدیریت

سطح اجرایی سیستم مدیریت راهنمایی‌ها و آموزش‌های عملی (بازده) جهت استفاده مؤثر از منابع مدیریتی را ارائه می‌نماید. بطور مثال، برنامه کار روزانه و کنترل فعالیت‌ها به سطح عملیاتی سیستم تعلق دارند.

بازده ادراکی سطح اجرایی به کارگاه‌ها (سیستم مادی) یعنی جایی که منابع انسانی و سرمایه در کار مورد استفاده قرار می‌گیرند منتقل می‌شود. فرایند تصمیم‌گیری در سطح اجرایی توسط مدیر رده پایین‌تر و بصورت روزانه یا موارد معین انجام می‌گیرد.

برنامه‌های تهیه شده در سطح اجرایی یک محدوده بسیار کوتاه روزانه یا هفتگی را در مورد بخش‌های خاصی از کار پوشش می‌دهند و کنترل فعالیت‌ها نیز دارای یک محدوده زمانی کوتاه‌مدت است. برنامه‌ریزی در سطح عملیاتی بخش کوچکی از وقت مدیران را در بر می‌گیرد در حالی که کنترل فعالیت‌ها بخش بزرگتری را شامل می‌شود.

### ۴-۱۰-۴- سیستم مادی

نتایج فیزیکی فعالیت‌های مدیریت در سیستم مادی جای می‌گیرند. مهارت‌های کار و دانش الزامات و ضرورت‌های حساسی برای موفقیت در بهره‌وری و بهبود کیفیت هستند. کالاهای مادی (مانند ساختمان‌ها و تسهیلات تولید) در سیستم فیزیکی قرار داده شده‌اند. مواد فیزیکی از طریق عملیاتی که با تسهیلات و امکانات تولید، انرژی و نیروی کار مربوط می‌باشند، تغییر می‌یابند. منابع انسانی در سیستم فیزیکی فقط بر حسب نمونه فیزیکی آنها در نظر گرفته می‌شوند. نظیر تعداد کارگران و عملیات بر حسب تعداد ساعت. البته منابع انسانی باید از جنبه خلاقیت‌ها، ابتکار، میزان رشد و یادگیری نیز مورد بررسی قرار گیرند.

با توسعه ماشین‌آلات بهتر و سیستم‌های کنترل اتوماتیک رفته رفته تلاش‌های تولید و ساخت به سوی تولید انبوه محصولات مشابه هدایت گردیده است. این تحولات بیانگر این است که شیوه‌های تولید و مدیریت چه نقش مؤثر و کارسازي در روند توسعه اقتصادی جوامع دارد، است و بی‌پوشه به هر کدام از این عوامل به شناخت و درک عامل

بهبود بهره‌وری کمک می‌کند. مدیر باید با ترکیب بهترین عوامل تولید (طبیعت، کار، سرمایه، انرژی، زمان، کارآفرینی و اطلاعات) بیشترین بهره‌وری و سودآوری را فراهم سازد.

#### ۱۱-۴- بهره‌وری و کیفیت

بازسازی اقتصادی پس از جنگ جهانی دوم در ارتقاء سطح کیفیت کالا و خدمات و گسترش فرهنگ مصرف تأثیر بسزایی داشت و باعث شد که سرعت تکامل و گسترش فعالیت‌های کیفی، در عرصه بازرسی و کنترل، در دوران پس از جنگ افزایش یابد و بعد از آن بتدریج سیستم‌های کیفی در جوامع صنعتی جهان مطرح شود. شاید سیستم تضمین کیفیت نقطه عطف سیر تکاملی کیفیت در جهان بشمار آید که تقریباً از دهه ۱۹۵۰ در شماری از کارخانجات کشورهای غربی مورد استفاده قرار گرفت.

پس از پایان جنگ جهانی دوم، کشور آمریکا برای بازسازی صنایع ژاپن تعدادی از عالی‌ترین متخصصان خود را به ژاپن اعزام کرد. دکتر دمینگ، یک کارشناس کنترل کیفیت بود که با آقای شیوارت، بنیان‌گذار کنترل کیفیت آماری در Western Electric که کعبه آمال کنترل کیفیت آمریکایی بود، قبل از جنگ و در خلال آن همکاری داشت. عقاید دمینگ پس از جنگ چندان مورد توجه قرار نگرفت. در این دوران، بهره‌وری و توسعه حجم بازدهی بیشتر از کیفیت مورد توجه قرار می‌گرفت. پس از نومییدی از این موضوع دمینگ به شغل آمارگیری در مؤسسه آمار آمریکا روی آورد و در سالهای ۱۹۴۶ و ۱۹۴۸ جزو متخصصان منتخب جهت بازسازی صنایع ژاپن، به این کشور اعزام گردید. وی در مدت اقامت خویش در این کشور، با مهندسین ژاپنی از جمله «ایشیکاوا» ملاقات‌هایی داشت. در این ملاقاتها از وی دعوت شد تا در سمینارهای آموزشی کنترل کیفیت شرکت نماید و این پیشنهاد از جانب «ایشیکاوا» مورد توجه مدیران کمپانی‌های عمده ژاپن قرار گرفت. دمینگ اصول مقدماتی SQC - کنترل کیفیت آماری - را در خلال این دوره به کارآموزان آموخت و این موضوع را ثابت کرد که این روشها را می‌توان در افزایش بهره‌وری و کیفیت مورد استفاده قرار داد. «دمینگ» در این سمینارها برای این که امیدهای آنان را تقویت کند، یادآور شد که اگر سخنان وی را جدی بگیرند، می‌توانند طی ۵ سال با غرب رقابت کنند. این دوره ۵ ساله که در ۱۹۵۵ به اتمام رسید هدف غیرممکنی به نظر می‌آمد. یک مدیر ژاپنی می‌نویسد: «در این جا، همه چیز با اهمیت جلوه می‌نماید. آمریکایی بیگانه به ما می‌گوید اگر هر آنچه را که وی گفته است انجام دهیم ظرف ۵ سال، قدرت عمده‌ای خواهیم شد. در حقیقت ما سخنان وی را پذیرفتیم، ولی چون برای آنچه به ما گفته بود اعتبار قائل شدیم، موفق گردیدیم». چند ماه پس از

نخستین سمینار دمینگ، یک کمپانی کابلهای مخابراتی که رئیس آن در سمینار شرکت داشت، افزایش ۳۰٪ بازدهی را در حوزه مدیریت خودش گزارش کرد و در ظرف چند ماه سایر کمپانی‌ها، پیشرفت‌های قابل مقایسه‌ای را به اطلاع رسانیدند. اعتبار و شهرت دمینگ بعنوان یک دانشمند برای همیشه حفظ شد.

در فاصله سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۵۲، دمینگ سه بار دیگر از ژاپن دیدار و در سمینارهایی شرکت کرد. مدیریت کنترل کیفیت در ژاپن، هنوز از نتایج این سمینارها بعنوان منبع روشها و نظریات خود استفاده می‌کند. شاید به خاطر قدرشناسی از زحمات وی بوده است که عالی‌ترین جایزه کیفیت در ژاپن، دمینگ نامیده شده است.

در آموزش مدیران ارشد، متخصصان بسیاری در جهان تلاش فراوان کرده‌اند که آقای دکتر دمینگ از آن جمله است. تئوری چهارده اصل وی، تحولی در کشورهای توسعه یافته از خود بر جا نهاده است که بررسی این اصول بسیار مهم و کارگشا بنظر می‌نماید.

**اصل اول:** بهبود محصولات و خدمات و برنامه‌ریزی برای آینده - تنوع و حجم مشکلات روزمره مدیران ارشد نباید مانع از انجام برنامه‌ریزیهای دراز مدت برای پیشرفت در زمینه‌های بهبود کیفی محصولات و خدمات شود. مدیریت ارشد باید زمانی را صرف ابتکار و استراتژیهای جدید کند و توسط مدیریت‌های میانی موجهی از پایداری و از خودگذشتگی در راه رسیدن به تولید و خدمات بهتر، در کل پرسنل ایجاد کند.

مدیریت ارشد با توسل به کارگروهی مدیران میانی و با تمام قوا و تمامی امکانات موجود باید سعی کند که کیفیت محصولات و خدمات بطور مداوم بهبود یابد و در راه رسیدن به این هدف باید منابع لازم در راه توسعه، آموزش، تجهیزات، ماشین‌آلات و تعمیر و نگهداری اختصاص یابد و با نظارت و راهنمایی، زمینه برای ارتقاء سطح کیفی طراحی محصول مهیا شود.

**اصل دوم:** قبول یک فلسفه جدید - ما در دورانی اقتصادی زندگی می‌کنیم. در این دوران ارزشهای فرهنگ اقتصادی توسط تمامی کارکنان شرکت نقش اساسی را در موفقیت شرکت ایفاء می‌کند و از بروز عواملی که ممکن است اقتصاد شرکت را وادار به سیری نزولی کند جلوگیری خواهد کرد. امروز دیگر نمی‌توان مضرات عواملی مانند «تاخیر»، «اشتباه» و خطاهای ناشی از بی‌دقتی کارکنان را تحمل کرد. برای جلوگیری از بروز آنها، مدیریت باید بهترین راه‌حل را بکارگیرد و بهترین راه‌حل جزو فرم و شکل

دادن به فرهنگ اقتصادی در شرکت با هدف همبستگی و مشارکت همگانی، برای جلوگیری از بروز عوامل غیراقتصادی و مضر چیز دیگری نیست.

اصل سوم: از وابستگی به بازرسی انبوه اجتناب کنید - کیفیت محصول از بازرسی حاصل نمی‌شود. اما با بهبود فرایند تولید و کنترل تدارکات سطح کیفی محصولات ارتقا می‌یابد. بازرسی از جمله عملیات جانبی است چراکه بازرسی نهایی در ماهیت کیفیت محصولات ساخته شده تأثیری نمی‌گذارد و در نهایت تنها قادر است که محصولات منطبق و غیرمنطبق را از یکدیگر جدا کند. با این که در بازرسی اولیه قطعات و بازرسی در حین ساخت از تولید مداوم محصولات غیرمنطبق جلوگیری می‌شود، باید توجه داشت که اشکال عمده بازرسی انبوه در این است که سعی در کنترل کیفیت محصول دارد و نه کنترل فرآیند تولید محصول.

از این رو مدیریت باید با تخصیص منابع و امکانات کافی برای تأمین مواد اولیه مناسب و استفاده از روشها و تکنولوژی مناسب و به وسیله کنترل آماری فرآیند تولید و کنترل تدارکات، اطمینان اولیه را در مورد کیفیت محصول فراهم آورد. البته این نکته بسیار مهم است که رعایت کیفیت «در طراحی اولیه محصول» باید مورد توجه قرار گیرد.

اصل چهارم: کیفیت مواد ورودی را بهتر کنید - بسیاری از مشکلات و معضلات مربوط به خط تولید و کیفیت محصولات نشأت گرفته از مواد اولیه و ماشین‌آلات نامناسب است. استفاده از مواد اولیه نامرغوب و یا غیرمنطبق باعث خواهد شد که ضربان قلب شرکت نامنظم بزند. در تدارک مواد اولیه، بررسی پیشنهادها و قیمت و پیش فاکتورها از اهمیت خاصی برخوردار است. اما باید توجه داشت که بررسی این پیشنهادها بدوره مطالعه مشخصات کیفی محصول و ارزیابی واحد تضمین کیفیت و سیستم کیفیت تولید کننده بی‌معنی و معمولاً زیانبار است. اطمینان لازم باید بین خریدار و فروشنده نسبت به کیفیت مواد اولیه ارسالی پدید آید و در طول زمان باید این اطمینان به حدی برسد که در بسیاری از هزینه‌های مربوط به بازرسی و کنترل مواد اولیه صرفه‌جویی شود و از توقعهای بی‌مورد خط تولید جلوگیری بعمل آید.

کاهش تعداد تولیدکنندگان یک نوع مواد اولیه به وسیله بررسی‌های آماری که در مورد کیفیت مواد ارسالی صورت می‌پذیرد، انجام می‌شود. این عمل هم تولیدکنندگانی را که صلاحیت کافی ندارند از فهرست شرکت‌های مورد تأیید حذف می‌کند و هم باین وسیله از تولیدکنندگانی که تکنولوژی مناسب و «واحد تضمین کیفیت فعال دارند،

حمایت می‌کند.

استفاده از تکنیک‌های آماری برای رسیدگی به وضع کیفی مواد ورودی و تصمیم‌گیریهای مدیریت تدارکات در انتخاب منابع خرید، ضروری بنظر می‌رسد.

**اصل پنجم:** مشکلات را بیابید - جستجو برای یافتن مشکلات و تلاش در جهت رفع آنها باید مستمر باشد. برای برنامه‌ریزی جهت یافتن مشکلات و بهبود مداوم روشها سیستم ممیزی مدیریت باید بطور دائم تمامی دستورالعملها و فرآیندهای مربوط به برنامه‌ریزی، تدارکات، تولید و تضمین کیفیت را مورد بررسی و تجدیدنظر قرار دهد. مدیریت باید در جهت بهبود سطح کیفیت و بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تمام شده محصولات و خدمات تلاش کند. یکی از وظایف مدیریت، مطالعه سیستم گردش کار در زمینه‌های طراحی، بهبود کیفیت مواد اولیه، بهبود وضع ماشین‌آلات، آموزش، سرپرستی و آموزش حین خدمت است.

توجه کردن به مشکلات، زمانی که آثار آنها بطور جدی نمایان شده‌اند، بسیار دیر است و مطمئناً در این مرحله مشکلات خدمات کافی بر پیکره خط تولید و کیفیت محصول وارد آورده است. مدیریت باید با برنامه‌ریزی صحیح قبل از آن که مشارکت بطور جدی بتواند زیانبار باشند. آنها را شناسایی کرده از رشد آنها جلوگیری کند تا عوامل بروز آنها ریشه‌کن شود. تفاوت بین مدیریت هوشمند و مدیریت بحران در اینجا نمایان می‌شود. در این مواقع به هیچ وجه نباید غافل شد. حتی زمانیکه بنظر می‌رسد مشکلات ریشه‌کن شده‌اند، باز باید کاملاً هوشیار بود و با استفاده از روشهای آماری و انجام ممیزی، فرآیندها و روشها را کنترل کرد، زیرا اگر ما توانیم مشکلات را شناسایی کنیم، آنها ما را خواهند یافت.

**اصل ششم:** روش‌های مدرن آموزشی را برقرار کنید - برای استفاده بهینه از توانمندیهای مدیران و پرسنل باید از روشهای مدرن آموزشی استفاده کرد. آموزش و یادگیری علوم و فنون مرتبط با صنعت شما برای آگاهی از تغییرات دائمی مواد، روشها، طراحی محصول، ماشین‌آلات، تکنیک‌ها و خدمات باید اجباری باشند. بعضی از مدیران آموزش را یک کار اضافی و غیرتولیدی تلقی می‌کنند. اگر مدیریت تفاوت بین پرسنل آگاه و آموزش دیده را با پرسنل ناآگاه بسنجد، در حقیقت موانعی را که بر سر راه سودآوری شرکت وجود دارند، بررسی کرده است. از جمله روشهای ارزیابی میزان یادگیری کارکنان پس از پایان دوره آموزشی، استفاده از تکنیک‌های کنترل کیفیت آماری است.

**اصل هفتم:** روشهای مدرن سرپرستی را برقرار کنید - برای این که کارکنان بتوانند وظایف محوله را به نحو احسن انجام دهند، باید توسط مدیریت، پشتیبانی، هدایت و کنترل شوند. مسئولیت‌ها و وظایف مدیران و سرپرستان باید از تولید محض به تولید همراه با کیفیت تغییر کند و این اعتقاد بین مدیران قوت گیرد که بهبود سطح کیفیت محصولات باعث ارتقاء سطح بهره‌وری نیز می‌شود. روشهای نوین سرپرستی ایجاب می‌کند که اقدامات فوری نسبت به گزارش‌های مربوط به «مواد غیر منطبق»، «تعمیرات»، «ابزارهای نامناسب»، «گردش ناصحیح کار» در اسرع وقت پی‌گیری و نتیجه اقدامات انجام شده مجدداً به مدیران و سرپرستان گزارش شود.

**اصل هشتم:** ترس و وحشت را دور کنید - استقرار روشهای ارتباطی و اطلاعاتی صحیح در سطوح مختلف شغلی شرکت، «بین کارکنان و سرپرستان»، «بین سرپرستان و مدیران میانی»، «بین مدیران میانی و مدیران ارشد» و «بین مدیران ارشد و مدیرعامل» باعث می‌شود ترس از تشکیلات سازمانی دور شود و زمینه‌های ارائه کار بهتر و بازدهی بیشتر برای تمامی کارکنان شرکت مهیا شود. چنانچه ترس از نادرستی اطلاعات و نحوه عملکرد و یا هماهنگی بین کارکنان و واحدها افزایش یابد، مطمئناً باعث کندی و عدم پیشرفت کار می‌شود. آنچه مسلم است اعتماد و اطمینان به مدیریت باعث پیشرفت و تسریع در امور و در نهایت سودآوری بیشتر خواهد شد.

پس مدیریت وظیفه دارد که ترس را از خود و اطرافیان دور کند و تأمین شغلی و روشهای ارتباطی و اطلاعاتی صحیح را در شرکت جاری ساخته و به این اعتقاد برسد که از قابلیت‌های اشخاص در شرایطی که احترام و اعتماد متقابل برقرار باشد بهتر می‌توان استفاده کرد.

**اصل نهم:** سدها را بشکنید - مدیریت باید موانعی را که بر سر راه ارتباط و همکاری بین واحدها و قسمت‌های مختلف وجود دارد، از میان بردارد، واحدهای مختلف مانند تحقیقات، توسعه، طراحی، فروش، اداری، تولید، تدارکات، تضمین کیفیت و... باید با کارگروهی موانع و مشکلات مربوط به تولید، کیفیت محصولات و خدمات را برطرف کند. باید توجه داشته باشیم واحدهای مختلف اصولاً نظرات، سلیقه‌ها، ارزشها و حتی در مواقعی ارتباطات خاص خودشان را دارند و زمانی که واحدها و کارکنان از مشکلات و معضلات یکدیگر اطلاع داشته باشند، با روشن بینی بهتری با یکدیگر برخورد خواهند کرد و امکان همکاری و ازالة کارگروهی در قالب گروههای کار و کمیته‌های فنی

به مراتب بیشتر می‌شود. همچنین باید توجه داشت که وظیفه مدیران هدایت کارهای گروهی است چرا که در کار غیرگروهی افراد به جای این که برای منافع شرکت تلاش کنند برای منافع شخصی‌شان تلاش می‌کنند و این وضع برای شرکت غیر از توقعات مداوم خط تولید و ضرر و زیان چیزی به همراه نخواهد داشت.

اصل دهم: از اهداف پراکنده و بدون برنامه‌ریزی پرهیز کنید - مدیریت باید از شعار دادن و نصیحت کردن نیروی فعال در مواردی مانند: «همان بار اول کار را صحیح انجام دهید» کار بدون عیب و نقص، ارتقاء سطح بهره‌وری و... چنانچه راه حل عملی و روش‌های اجرایی مناسب را برای آنها تهیه و برنامه‌ریزی نکرده است پرهیز کند. این گونه شعار دادن بدون توجه به روش اجرایی، بیشتر ایجاد بی‌نظمی و نفاق می‌کند تا کارساز باشد، اصولاً مشکلاتی نظیر کاهش سطح کیفیت محصول و یا سیر نزولی منحنی بهره‌وری به خاطر ناکارایی و گردش نادرست سیستم بوجود می‌آیند که عموماً رفع و حل آنها خارج از حیطه قدرت کارکنان است. وقتی مواد اولیه نامرغوب و ماشین‌آلات و ابزار نامناسب در اختیار کارکنان قرار داده شود، نمی‌توان از آنان انتظار کار بدون عیب و نقص داشت. مدیریت باید مسئولیت‌پذیر باشد و از توجه به هدف‌های پراکنده و بدون برنامه پرهیز کند و برای آنچه هدف‌گذاری و زمینه‌سازی می‌کند، وسایل و شرایط لازم را نیز فراهم سازد.

اصل یازدهم: از حجم کار استاندارد که مقدار آن با اعداد مشخص شده است پرهیز کنید - وقتی حجم کاری کارکنان با اعداد و ارقام مشخص شود، معمولاً مقدار عددی تعیین شده نسبت به بازدهی کار کارکنان کمتر و یا زیاده‌تر است که در هر دو صورت باعث افزایش هزینه تمام شده در مقایسه با کیفیت محصول می‌شود. چنانچه حجم کار تعیین شده کمتر از کارایی و توانمندی کارکنان و ماشین‌آلات باشد، کارکنان پس از اتمام کار در گوشه و کنار کارگاه بی‌هدف می‌ایستند و یا مجبور می‌شوند که آهسته‌تر کار کنند. چنانچه حجم کار تعیین شده زیاده‌تر از حد توانایی آنان باشند، مجبور می‌شوند بیش از اندازه کار کنند و از گوشه و کنار کار بزنند که این عمل عموماً باعث افت کیفیت محصول و یا نادیده گرفته شدن مسایل ایمنی می‌شود.

اصولاً تعیین حجم کار مانعی بر سر راه بهبود مداوم کیفیت و بهره‌وری است و هزینه‌های تمام شده محصول را افزایش می‌دهد و کارکنان را در انجام بهتر کار یاری و پشتیبانی نمی‌کند.



**اصل دوازدهم:** موانع را برای رسیدن به سربلندی و افتخار از میان بردارید - مدیریت باید شرایط لازم را برای کارکنان پاره‌وقت و ساعتی نیز فراهم آورد تا آنان هم بتوانند مانند دیگر کارکنان از پیشرفت شرکت احساس سربلندی و افتخار کنند. بدین منظور شرکت باید با کارکنان خود بطرز شایسته‌ای رفتار کند و برای سهولت کار وسایل و امکانات لازم را در اختیارشان قرار دهد و آنان را در نتیجه رساندن برنامه‌های مصوب شرکت دهد چرا که مشارکت فعالانه پرسنل باعث ارتقاء سطح کیفی و بهبود مداوم سیستم گردش کار می‌شود.

مدیریت برای این که بتواند حس حق‌شناسی، علاقمندی و کارگروهي را در کارکنان افزایش دهد، باید به چند مورد زیر توجه کند:

- کارکنان را از جزئیات کاری که در حال انجام آن هستند مطلع و آنان را در چگونگی انجام آن یاری دهد.

- تمامی کارکنان را در بهبود فرایندها مشارکت دهد.

- وسایل، مواد، ماشین‌آلات و روشهای صحیح انجام کار را در اختیار کارکنان قرار دهد. دوره‌های آموزشی برای کارکنان برگزار کند.

- مشکلات و معضلات دست و پاگیر کارکنان را شناسایی و رفع کند.

**اصل سیزدهم:** برنامه‌های پر محتوا در موارد آموزش حین خدمت و سوادآموزی برقرار کنید - آنچه مورد نیاز شرکت است، در اختیار داشتن انسانهای خوب نیست بلکه شرکت نیاز به انسانهای خوبی دارد که دائماً در حال آموزش، مطالعه و یادگیری باشند و باید توجه داشت که تمامی رقابت‌های سالم شغلی از علم و دانش ریشه می‌گیرد. به همین منظور کارکنان باید تشویق شوند که مطالعات فردی و گروهی خود را افزایش دهند و همگان با تغییرات تکنولوژیکی دنیا در پیشرفت شرکت سهیم شوند. آموزشهای حین خدمت در حقیقت یافته‌های لازم را در مورد تغییراتی که در روشها، مواد، ماشین‌آلات و انواع تکنیک پدید می‌آیند، به کارکنان می‌آموزد و افرادی که دوره‌های آموزشی لازم را گذرانده باشند، مطمئناً آمادگی بیشتری برای انجام وظایفشان خواهند داشت. در ضمن آموزش حین خدمت امکان ارتقاء و پیشرفت کارکنان را فراهم می‌سازد و فضای سالم را در شرکت توسعه می‌بخشد.

**اصل چهاردهم:** ایجاد ساختاری مناسب - این اصل مدیریت ارشد را موظف می‌کند که مسئولیت بهبود مداوم کیفیت و بهره‌وری را عهده‌دار شود و تلاش کند که

ساختار سازمانی به گونه‌ای عمل کند که تمامی جزئیات اجرایی سیزده اصل قبلی انجام شود. نقطه شروع و پایان چهارده اصل دکتر دمینگ در همین اصل است. چرا که بدون پشتیبانی کامل و سازماندهی مناسب امکان ارتقاء سطح کیفی محصولات و خدمات وجود ندارد، ساختار سازمانی باید با توجه به این موضوع شکل گیرد که کیفیت از بازرسی حاصل نمی‌شود و حاصل بهبود فرایندهای تولید محصول، کیفیت مواد اولیه، ماشین آلات و ابزار مناسب، کیفیت طراحی اولیه محصول و... است.

## سیکل دمینگ

دکتر دمینگ همواره روی اهمیت همکاری بین بخشهای تحقیق و توسعه، طراحی، تولید و فروش یک شرکت تأکید می‌ورزید. زیرا او معتقد بود که برای نیل به کیفیتی مطلوب که بتواند رضایت خاطر مشتری را تأمین نماید، هر یک از این بخشهای چهارگانه بالا باید با رعایت بالاترین معیارهای کیفی با یکدیگر، همکاری و تشریک مساعی کامل داشته باشند. به این ترتیب، مفاهیم مورد نظر وی، بطور گسترده‌ای در کلیه زمینه‌های مدیریت توسعه یافت، بطوری که اجزای چهارگانه چرخه دمینگ وظایف اصلی مدیریت گردید:

طراحی ← برنامه‌ریزی

طراحی محصول بعنوان برنامه‌ریزی مدیریت در نظر گرفته شد.

تولید ← اجرا

تولید محصول با انجام فعالیتهای تولیدی ساخت یا کار روی محصول طراحی شده در نظر گرفته شد.

فروش ← بررسی

در این مورد رضایت خاطر مشتری، نشانه فعالیت تولیدی راضی‌کننده است.

تحقیق ← اصلاح

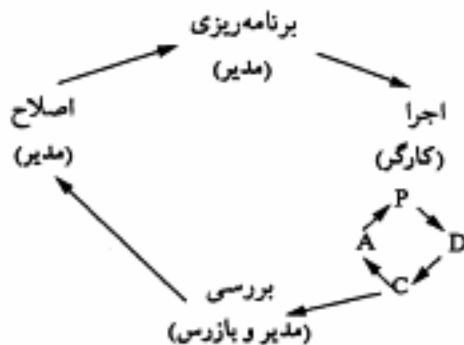
با استفاده از انتقادات به بهسازی و اصلاح می‌پردازیم.

مدیران ژاپنی با توجه به مفاهیم چرخه دمینگ، آن را سازماندهی مجدد کرده و بمنظور استفاده از آن در کلیه مراحل و بخشهای کاری شرکت نام سیکل PDCA را بر آن نهادند.



از این رو، سیکل مزبور، شامل مجموعه‌ای از فعالیتهای بهم پیوسته برای نیل به اصلاح و بهسازی بیشتر است. این سیکل با مطالعه شرایط موجود و از طریق جمع‌آوری اطلاعات لازم برای انجام برنامه‌ریزی مناسب بمنظور بهسازی امور، آغاز می‌گردد. وقتی این برنامه کامل شد، به اجرا در می‌آید و سپس نتایج حاصله از برنامه اجرا شده مورد بررسی قرار می‌گیرد تا معلوم شود آیا اهداف پیش‌بینی شده حاصل گردیده است. یا نه؟ وقتی نتایج حاصل رضایت‌بخش تشخیص داده شد، آنگاه اصلاحات نهایی انجام شده و نظام استاندارد تهیه و بطور پیوسته به مورد اجرا گذاشته می‌شود تا به اصلاحات مورد نظر دست یابیم.

قابل ذکر است که با کاربرد مفهوم PDCA در ژاپن، مشخص شد که تنها استفاده از این سیکل آنهم پس از اعمال اصلاحات لازم کافی نیست. در نتیجه مفهوم جدیدی از سیکل برداشت شد:



#### ۱-۱-۴- بهره‌وری و کنترل کیفیت فراگیر (جامع)

افراد و شرکت‌ها تعاریف متفاوتی در این خصوص ارائه نموده‌اند ولیکن در مفهوم عام، کنترل کیفیت فراگیر به معنی مدیریت کنترل است. باید فراگیر باشد و بتوان یک

سیستم کارآمد بمنظور توسعه فعالیت‌های کیفیت، کیفیت تعمیرات و نگهداری و بهبود کیفیت برای گروه‌های مختلف در یک سازمان تعریف گردد تا از آن طریق بتواند تولیدات و خدمات خود را با معیارهای اقتصادی و جلب رضایت مشتری به بازار عرضه نماید. کنترل کیفیت فراگیر، مشارکت کلیه بخش‌ها شامل بازاریابی، طراحی، ساخت، بازرسی و حمل و نقل را می‌طلبد. علی‌الخصوص بیم و هراس ناشی از رعایت کیفیت می‌تواند وظیفه هر شخص و در عین حال وظیفه هیچ‌کس تلقی گردد. دکتر فیگن بام پیشنهاد نمود مدیریت ویژه‌ای وظایف کنترل کیفیت را بر عهده بگیرد، مدیریتی که تنها حیطه تخصصی‌اش کیفیت فرآورده‌ها بوده و نحوه فعالیتش در وظایف کنترل کیفیت خلاصه گردد. چنین مدیریتی همواره به شیوه غربی‌ها، روش حمایت از کنترل کیفیت فراگیر را در حیطه کاری متخصصین این امر دانسته است. دیدگاه ژاپنی بر مطالعه و توسعه موضوع کنترل کیفیت برای کلیه بخش‌ها و کارکنان اصرار ورزیده‌اند. این حرکت هرگز به کارشناسان کنترل کیفیت منحصر نگردیده و تمامی فعالیت‌ها از جمله دوره‌های اصلی کنترل کیفیت برای مهندسين، سمینار دکتر دمینگ برای مدیران ارشد و میانی سال ۱۹۵۰، دوره آموزشی برای سرکارگران در سال ۱۹۵۶، و دایره فعالیت‌های کنترل کیفیت فراگیر که در آن کلیه اعضاء در کنترل کیفیت مشارکت دارند مطرح بوده است. اصطلاح کنترل کیفیت فراگیر، همواره مورد استفاده قرار گرفته و هنوز هم در کشورهای دیگر نیز کاربرد دارد. ممکن است برخی تصور نمایند که روش ژاپنی‌ها تقلیدی است ولی این روش که شیوه ژاپنی دارد از پیچیدگی بیشتری برخوردار می‌باشد.

کنترل کیفیت فراگیر، یعنی هر فرد در هر بخش در کارخانه باید در مطالعه، تمرین و مشارکت کنترل کیفیت شرکت داشته باشد. تنها متصوب کردن متخصصین کنترل کیفی در هر بخش، همان‌گونه که بعضی معتقدند - از جمله دکتر فیگن بام - کافی نیست. در کشور ژاپن روابط عمودی مافوق با کارکنان، در رابطه با متخصصین - کنترل کیفیت که نقش مهمی را در عملکرد بخش‌های مختلف ایفا می‌نماید بسیار قوی است.

اگر تغییر در معنای کنترل توسط ژاپنی‌ها می‌بینیم این تغییر در اینست که قبلاً امر مشارکت در کنترل کیفیت تنها مختص رئیس شرکت، مدیران، مدیران میانی، کارکنان، سرکارگران و کارگران خط و مشولین فروش بود. اما در سالهای اخیر این تعریف تا حدودی فراتر رفته و پیمانکاران فرعی، سیستم‌های توزیع و شرکتهای تحت پوشش را نیز در بر می‌گیرد. این سیستم در ژاپن متداول شده و از آنچه که غرب به مورد اجرا گذاشته کاملاً متفاوت است.

به منظور کارآمد کردن سیستم کنترل کیفیت فراگیر، امر کنترل را باید در مقام نخست

قرار داد. اما در عین حال کنترل هزینه (کنترل سود و قیمت) کنترل کمیت (میزان تولید، فروش و انبار) و کنترل زمان حمل نیز می‌بایست مورد ملاحظه قرار گیرد. این روش بر مبنای فرضیه اصلی کنترل کیفیت قرار دارد که طبق آن سازنده می‌بایست امر توسعه و تولید را با هدف فروش کالا جهت جلب رضایت مشتری انجام دهد. در راستای اجرای کنترل کیفیت، عدم اطلاع از میزان هزینه مورد نیاز، مانعی جهت برنامه‌ریزی و طراحی کیفیت خواهد بود.

در صورتی که کنترل هزینه دقیقاً برآورد گردد، می‌توان منافع حاصل از رفع مشکلات موجود را به خوبی پیش‌بینی نمود در این صورت نیز تأثیر کنترل کیفیت به راحتی قابل رؤیت می‌باشد. این مسئله یعنی عدم برآورد دقیق هزینه، در خصوص کمیت صدق می‌نماید بطوری که نه تنها درصد نفاص، بلکه میزان دوباره کاری را نمی‌توان ارزیابی کرد. و نتیجتاً کنترل کیفیت پیشرفتی نخواهد داشت. از دیگر عواملی که در تعیین میزان هزینه مورد نیاز جهت کنترل کیفیت مؤثر می‌باشد توسعه فعالانه کنترل کیفیت، استاندارد نمودن اجزای کار، و برآورد میزان استاندارد زمان کار می‌باشد. بهرحال، مدیریت می‌بایست بر اساس سیستمی جامع و فراگیر عمل نماید و کنترل کیفیت باید در مرکز تمامی تلاش‌ها و فعالیت‌ها قرار گیرد. بخش‌هایی که در حیطه فعالیت‌های کنترل کیفیت می‌باشد مانند طراحی، خرید، ساخت و بازاریابی همواره باید از این دیدگاه تبعیت نماید.

از دلایلی که می‌توان منظور داشتن کنترل کیفیت فراگیر را موجه نمود:

- ۱- جلوگیری از رکود شرکت تنها با تمرکز بر فروش و قابلیت‌های کالای خود.
- ۲- تضمین منافع شرکت و کارکنان و نهایتاً تضمین کیفیت، کمیت و هزینه‌ای که جهت ایجاد اطمینان در مشتری مورد نیاز می‌باشد.
- ۳- ایجاد کیفیت مناسب و مستمر در فرآورده‌ها که همواره بتواند رضایت مشتری را جلب نماید. ابزار این کار عبارتند از:
  - مشارکت تمامی کارکنان
  - تأکید بر رفع مشکلاتی که منجر به منابع بیشتر می‌شود.
  - استفاده از دیدگاه و روش‌های آماری
- ۴- ایجاد شرکتی که در آن آمیخته‌ای از تمامی فعالیت‌های خلاق کارمندان نه ضامن رشد پایدار و ماهیت و بقا آن خواهد شد و در آن کسب بالاترین کیفیت باید هدف قرار گیرد، که نهایتاً منجر به توسعه فرآورده‌های جدید و ایجاد سیستم تضمین کیفیت بهتر می‌شود.

۵- ایجاد محیطی نشاط‌آور و احترام‌گذاردن به حقوق انسانها از طریق حلقه‌های کنترل کیفیت که در آن مشارکت تمامی اعضاء پیش‌بینی شده است. ایجاد زمینه‌های انتقال کیفیت بی‌نقص در ژاپن و اقصی نقاط جهان که کمترین هزینه و از نظر استاندارد بین‌المللی بیشترین شرایط را حایز می‌باشد، ضمن اینکه نیاز مشتری و مصرف‌کننده در نظر گرفته شده است. تضمین موفقیت شرکت از طریق بهبود مدیریت کنترل و شرکت در امور مربوط به رفاه اجتماعی در منطقه.

۶- تضمین توسعه کنترل، به منظور انجام اهداف تولید بر طبق سیاست شرکت در یک برنامه زمان‌بندی شده، تمامی افراد شرکت باید در یک نظام سازمان داده شده همکاری نمایند. توسعه کنترل یعنی هر شخص آنچه درباره روش‌ها و دیدگاههای کنترل کیفیت در جهت توسعه کنترل آموخته در عمل پیاده نماید.

۷- رشد و ارتقاء منابع انسانی بمنظور احترام به حقوق هر فرد، شرکت باید محیطی ایجاد نماید که کارگر در آن کار گروهی احساس نماید که وجودی با ارزش و مشرثمر دارد. در خانمه بر اهداف مدیریت در ارتباط با کنترل کیفیت فراگیر اشاره‌ای کوتاه ارائه می‌شود:

- ۱- مردم - اولین شرط عبارتست از در نظر داشتن خشنودی و رضایت مردم. بدین معنی که در صورت عدم ایجاد آن شرکت حق بقاء نداشته باشد. در ارتباط با کارمندان شرکت باید به اصل احترام به حقوق انسانها و ایجاد زمینه‌های لذت از زندگی و محیط کار اعتقاد داشته و آن را فراهم سازد.
- ۲- ایجاد زمینه‌های مشارکت کلیه کارکنان بمنظور بهره‌وری از تمامی نیروهای بالقوه شرکت.
- ۳- ایجاد سیستم اطمینان از کیفیت و کسب اطمینان مشتری و مصرف‌کننده بدین معنی که در فرایند کنترل کیفیت بصورت مقطعی تنها کسب سود در کوتاه مدت مورد نظر نباشد و اعتقاد به کیفیت بطور مستمر منافع شرکت را تضمین می‌نماید.
- ۴- برنامه‌ریزی جهت کسب بالاترین کیفیت در دنیا و توسعه فرآورده‌های جدید در راستای اجرای این هدف.
- ۵- ایجاد سیستم مدیریت که ضامن سود شرکت در مواقع بحرانی مانند زمان مواجهه با مشکلات مختلف و عدم رشد اقتصادی با این اعتقاد بود که شرکت‌های ژاپنی در دو جریان نقدی توانستند با استفاده از اعتقاد به کیفیت واقعی و نیروی کار آموزش دیده به عنوان سرمایه‌های واقعی در سنگلاخ مشکلات راه خود را یافته و دچار بحران اقتصادی نگردند.
- ۶- احترام به انسانیت و آموزش مستمر آنها با این اعتقاد که حفظ کارمندان نمونه یعنی حفظ شخصیت و ماهیت شرکت.

۲-۱۱-۴- بهره‌وری و کیفیت در IPQI<sup>۱</sup>

اهداف بهره‌وری در سال عملیاتی در هر سطح سیستم ادراکی با هدفی که با سایر سطوح مرتبط است تهیه می‌شود. هدف بهره‌وری باید متناسب با اهداف کلی سازمان باشد. بهره‌وری می‌تواند فقط از طریق کیفیت تلاش تک تک افراد به موازات رضایت سیستمهای مدیریت حاصل شود. مدیریت و ساختار سازمانی نیز نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. کیفیت در IPQI از طریق یک محیط کار شایسته، منابع انسانی متخصص، توانائیهای فنی مرتبط با مواد و سرمایه و یک ساختار مدیریت کارآمد حاصل می‌شود. بهره‌وری ابتدا در سیستم مادی به صورت کمی سنجیده می‌شود. پس از آن برای ارزیابی عملکرد در سیستم ادراکی به ارزش تبدیل می‌شود. اگرچه کالاهای مادی در سیستم فیزیکی پردازش و جابجا می‌شوند، اما فعالیتهای مربوط از طریق اطلاعاتی که از سیستم ادراکی دریافت می‌شود انجام می‌گیرد. بنابراین اطلاعات به عمل آمده در سیستم ادراکی، عملیات سیستم فیزیکی را کنترل می‌کنند. کیفیت این اطلاعات به صورت حساسی عملکرد سیستم فیزیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سیستم فیزیکی می‌تواند بر حسب بهره‌وری و کیفیت فنی کالاهای تولیدی ارزیابی شود. سیستم ادراکی می‌تواند بر حسب کیفیت فرایند تغییر، داده، بازده و ساختار سیستم ارزیابی شود. (جدول ۴-۵ و نمودار ۴-۸)

در اصطلاح ساده، بهره‌وری به وسیله کیفیت، تأیید و تقویت می‌شود. تجزیه و تحلیل IPQI<sup>۲</sup> با بررسی شاخص‌های بهره‌وری در سطوح مختلف برای تعیین مسائل آتی و جاری قسمت‌های مختلف شروع می‌شود و سپس به منظور تعیین علل احتمالی عدم رضایت از بهره‌وری قسمت‌های مربوطه شناسایی می‌شوند.

در این بررسی‌ها سؤالاتی چون «چرا این فعالیت ضروری است؟» و «اهداف واقعی و عینی این فعالیت چیست؟» باید بطور مداوم مطرح باشد. این رویه برای تجزیه و تحلیل کیفیت در بخشهای مختلف سیستمهای مادی و ادراکی به کار برده می‌شود. IPQI تا اندازه‌ای با استفاده از محاسبات مختلف ریاضی برای بررسی بهره‌وری مشخص می‌شود. برای مثال، بهره‌وری نیروی کار می‌تواند به شکل زیر انجام شود:

$$\text{فروش سرانه} = \frac{\text{فروش}}{\text{دارایی}} \times \frac{\text{دارایی}}{\text{فرد}}$$

۱. بهبود کیفیت و بهره‌وری بصورت یکپارچه

2. Integrated Productivity and Quality Improvement (IPQI)

بهره‌وری یکپارچه کیفیت و بهره‌وری

| بهره‌وری                    | مثال                                       | کیفیت مربوطه   |
|-----------------------------|--|--|
| بازده مادی<br>داده مادی     | کمیت تبدیلی (تغییر یافته)<br>تعداد کارگران | کیفیت جریان کار (فرایند)<br>کیفیت مواد داده شده<br>کیفیت عملیات تبدیل          |
| بازده مادی<br>داده ادراکی   | کمیت تولید شده<br>ارزش فعلی تسهیلات        | کیفیت جریان کار<br>کیفیت ظرفیت تسهیلات<br>کیفیت استفاده و بهره‌گیری از تسهیلات |
| بازده ادراکی<br>داده مادی   | ارزش افزوده<br>تعداد کارکنان               | کیفیت ارزش افزوده<br>کیفیت مجموعه<br>صلاحیت انفرادی کارکنان                    |
| بازده ادراکی<br>داده ادراکی | میزان فروش<br>کل دارایی‌ها                 | کیفیت فروش<br>کیفیت دارایی‌ها<br>کیفیت استفاده از دارایی‌ها                    |

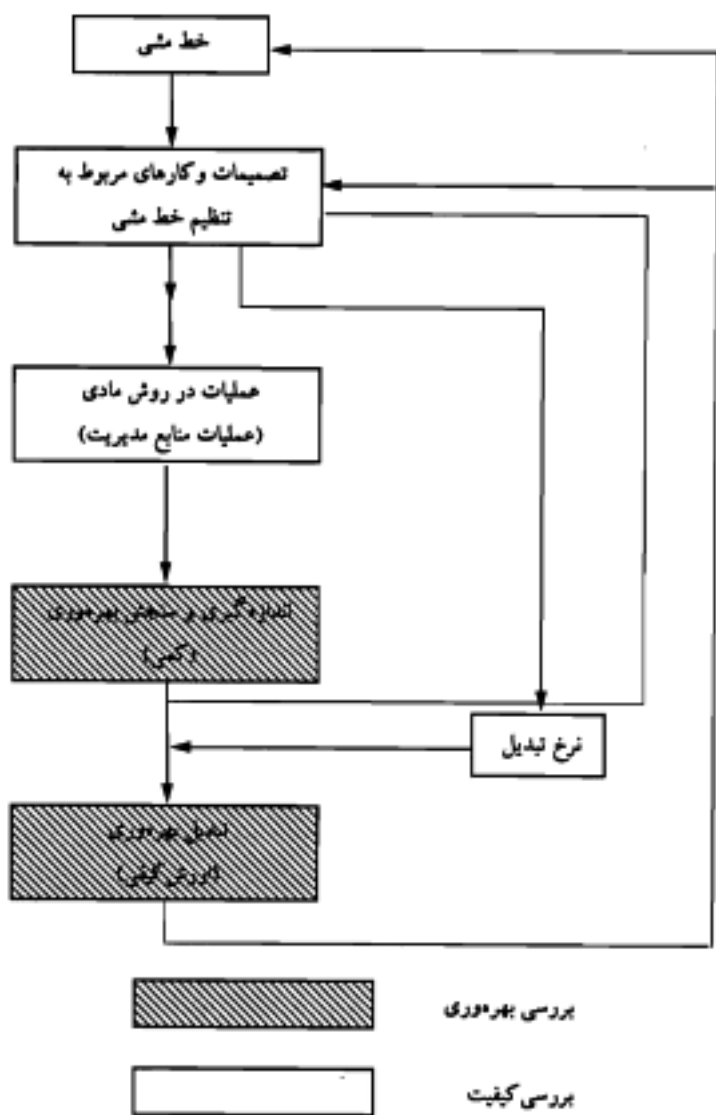
## جدول ۴-۵ ارقام مربوط به بهره‌وری و کیفیت

سایر نسبت‌های مرتبط نیز برای تعیین کیفیت بهره‌وری نیروی کار بررسی می‌شود. (فروش) از آنجایی که ابعاد مختلف بهره‌وری تجزیه و تحلیل می‌شود، تجزیه و تحلیل کیفیت نیز باید در محدوده وسیعی انجام گیرد. از آنجایی که فعالیتهای مدیریت بازرگانی جدید شامل وظایف جامع و پیچیده‌ای است، هماهنگی مربوط به آن نیز امری حیاتی و اساسی است. جادوی مدیریت سنتی برای برخورد با مسائل آتی کافی نیست. بنابراین تجزیه و تحلیل کیفیت در IPQI مستلزم فراگردها و اندیشه‌های نو و ابتکاری است و اجرای این افکار نیز خود مستلزم یک رهبری قوی است. شاخص‌های بهره‌وری برای فعالیتهای فردی با توجه به سطح بهره‌وری شرکت خلاصه می‌شوند. فعالیتهای بازرگانی در بخش‌های تولید بر مبنای تعیین طرحهای خط‌مشی انجام می‌گیرد و به دو بخش اساسی تقسیم می‌شوند:

(الف) توسعه و گسترش تولیدات جدید که مربوط به امکانات و تواناییهای بالقوه آتی است.

(ب) رضایت مصرف‌کننده - رضایت مصرف‌کننده به کیفیت محصول و فعالیتهای





نمودار ۴-۸ تجزیه و تحلیل بهره‌وری و کیفیت

فروش و توسعه و گسترش محصولات به تحقیق و توسعه، تأمین مالی و پرورش منابع انسانی در جهت رضایت مشتری توجه دارد. نکته مورد نظر در اینجا این است که مصرف‌کنندگان اگرچه خواستار محصول یا خدمتی با کیفیت بالا می‌باشند اما آنها عموماً به کیفیت فعالیتهای مدیریت توجهی ندارند. مشتریان کیفیت محصولات را ارزیابی می‌کنند، اما بهره‌وری و کیفیت عملیات باید بوسیله تولیدکننده و در درون مؤسسه مورد بررسی قرار گیرد.

در هر صورت بهره‌وری به میزان زیادی با کیفیت طرحها، آموزشها و روشهای ارائه محصول مربوط است. در دهه‌های اخیر به خصوص با توسعه تنوع محصولات نوسانات گسترده بازار و شدت گرفتن رقابت‌ها این احساس بوجود آمده که سیستمهای ادراکی نقش بسیار با اهمیتی را در کیفیت محصول در مقایسه با سیستمهای مادی ایفا می‌نمایند.

#### ۱۲-۴- تجزیه و تحلیل بهره‌وری

بهره‌وری با استفاده از منابع مدیریت میزان ارزش افزوده را نشان می‌دهد. شاخص‌های بهره‌وری عواملی هستند که فعالیتهای مدیریت در شرایط خاص اقتصادی، فنی و بازار و مشکلات موجود و آتی را نشان خواهند داد. عملکرد بهره‌وری معمولاً بطور ماهانه، فصلی و سالانه توسط مجموعه‌ای از شاخص‌های گردآوری شده کنترل می‌گردد. در زیر چند نمونه بمنظور ارزشیابی ارقام آورده شده است:

۱- مقایسه عملکرد با اهداف بهره‌وری و یا میانگین شاخص‌ها در همان صنعت.

۲- تنظیم روند شاخص‌ها به ترتیب تاریخ.

۳- بررسی شرایط با تفکیک ریاضی‌گونه فرمول بهره‌وری.

۴- کارایی فعالیت یا نرخ اقتصادی و عملیاتی مربوط به بهره‌وری.

چنانچه در ارزیابی بهره‌وری شاخص‌ها وضع نامطلوبی را نشان دهند، ناگزیر به بررسی و تحلیل کیفیت باید پرداخت. در تحلیل کیفی علل پایین بودن بهره‌وری در عناصر مربوطه (داده، بازده و فرایند تبدیل و تغییر) و ساختار سیستم مدیریت مورد بررسی قرار می‌گیرند.

تحلیل داده و بازده باید از هر دو نقطه نظر کمی و کیفی انجام گیرد زیرا شاخص بهره‌وری وقتی که داده و بازده به یک نسبت رشد یا تنزل کرده باشد یکسان باقی می‌ماند.

#### ۱۲-۴-۱- تحلیل بهره‌وری در سطح استراتژیکی

بهره‌وری نیروی کار (L.P) و بهره‌وری سرمایه (C.P) در سطوح شرکت یا واحد

تولیدی موضوع‌های اصلی تحلیل خواهند بود. سطح تولیدی، گروه زیادی از کالاها مانند وسایل خانگی و ماشین‌های اداری را شامل می‌شود. تمام ارقام مربوط به داده و بازده LP و CP بیانگر عملکرد مدیریت در مجموعه فعالیت‌های شرکت خواهند بود. روش کل که حاصل جمع فروش اقلام تولیدی است خود، «بازده» می‌باشد. کل تعداد کارکنان مشتمل بر تمام کارگران، کارکنان ستادی، متخصصین و مدیران بعنوان یک داده تلقی می‌شوند. بنابراین تعداد کل، میزان تأثیر مجموعه کار در سازمان را نشان می‌دهد.

برای محاسبه CP، منابع سرمایه‌ای سرمایه‌گذاری شده یک داده خواهد بود که مانند ارزش دفتری تسهیلات تولید یا کل دارایی‌ها بر حسب ارزش پولی محاسبه می‌گردد. CP میزان استفاده مؤثر از کالاهای سرمایه‌ای و یا دارایی‌هایی که فروش را بوجود می‌آورند را نشان می‌دهد. بعنوان مثال، تفکیک ریاضی‌گونه LP در زیر نشان داده شده است:

$$\begin{aligned} & (\text{تعداد کارکنان / کل دارایی‌ها}) \times (\text{کل دارایی‌ها / فروش}) = \text{تعداد کارکنان / فروش} \\ & (\text{نسبت دارایی به نیروی کار}) \times (\text{گردش دارایی‌ها}) = \text{LP} \\ & \text{اثربخشی استفاده از دارایی‌ها: گردش دارایی‌ها} \end{aligned}$$

نسبت سرمایه‌گذاری در کالاهای سرمایه‌ای برای هر کارگر: نسبت دارایی به نیروی کار هر یک از اقلام در این فرمول ریاضی رابطه نزدیک با بهبود LP دارد. مثالهای مربوط به تحلیل بهره‌وری در سطح استراتژیکی در جدولهای ۴-۶، ۴-۷، ۴-۸ و ۴-۹ نشان داده شده‌اند. در کلیه این جداول اختصارات زیر بدین ترتیب تعریف شده‌اند:

#### (الف) در سطح استراتژیک

|      |                      |      |                    |
|------|----------------------|------|--------------------|
| SL   | فروش کل              | MC   | هزینه مواد         |
| EMP  | تعداد کارکنان        | LC   | هزینه نیروی کار    |
| VA   | مقدار کل ارزش افزوده | OC   | سایر هزینه‌ها      |
| NP   | مقدار کل خالص سود    | VC   | هزینه متغیر        |
| TA   | داراییهای کل         | FC   | هزینه ثابت         |
| OP   | سود عملیات           | M-HR | ساعات نیروی کار    |
| OA   | دارایی‌های عملیاتی   | PF   | ارزش دفتری تجهیزات |
| QNTY | مقدار فروخته شده     | MP   | سود حاشیه‌ای       |

| تجزیه و تحلیل مدیریتی |   | (ب) در سطح عملیاتی    |                                   |
|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|
|                       |   | تجزیه و تحلیل عملیاتی |                                   |
| EMP (A,C)             | تعداد همه کارکنان A، تعداد کارکنان واحد ذیربط C | QNTY                  | مقدار تولید شده                   |
| A-M-HR                | ساعات کار صرف شده توسط همه کارکنان تولید        | EMP                   | تعداد کارکنان (همه، مستقیم، خالص) |
| C-M-HR                | ساعات کار صرف شده توسط کارکنان واحد خاص         | QNTY-C                | ظرفیت تولیدی دستگاه               |
| MC-HR                 | ساعت اجرایی - ماشین                             |                       |                                   |
| PR                    | قیمت محصول                                      |                       |                                   |
| QNTY-S                | مقدار فروش رفته                                 |                       |                                   |
| QNTY-P                | مقدار تولید شده                                 |                       |                                   |

جدول ۴-۶ یک مثال از بهره‌وری

تحلیل در سطح استراتژیک

### ۱- تحلیل در سطح شرکت ۱

بهره‌وری نیروی کار (LP) :  $SL/EMP, VA/EMP$

بهره‌وری سرمایه (CP) :  $NP/TA$

#### ۱-۱- تحلیل ریاضی LP (SL/EMP)

$$SL/EMP = (SL/TA) \times (TA/EMP)$$

LP = CP × (کل دارایی برای هر یک از کارکنان)

(نرخ به هنگام دارایی کل برای هر یک از کارکنان) × (اثربخشی استفاده از TA به SL)

LP =

تجزیه و تحلیل فرمول

استفاده مؤثر از داراییها برای افزایش فروش؛  $SL/TA$

ویژگیهای عملیات، خط مشی برای کار و رفاه کارگران، نقاط قوت:  $TA/EMP$

تکنولوژی، ارزیابی مالی در کار

جدول ۴-۷ یک مثال از بهره‌وری  
تحلیل در سطح استراتژیک

۱- تحلیل در سطح شرکت ۲:

بهره‌وری نیروی کار (LP) :  $SL/EMP, VA/EMP$

بهره‌وری سرمایه (CP) :  $NP/TA$

۱-۲- تحلیل ریاضی CP (NP/TA)

$$NP/TA = (NP/SL) \times (SL/TA)$$

$$CP = (نسبت سود) \times CP$$

$$NP/SL = (NP/OP) \times (OP/SL)$$

$$OP/SL = \{SL - (MC + LC + OC)\} / SL = 1 - (MC/SL + LC/SL + OC/SL)$$

$$= \{SL - (VC + FC)\} / SL = 1 - (VC/SL + FC/SL) = (MP - FC) / SL =$$

$$MP/SL - FC/SL$$

تحلیل فرمول

NP/SL : سودآوری بر حسب محصول، نسبت سود خالص بر حسب محصول

SL/TA : استفاده از ظرفیت، گردش سرمایه TA

NP/OP : نسبت سود خالص به سود عملیاتی

MC/SL : طرح محصول، تجزیه و تحلیل مواد، خرید و استفاده از مواد

LC/SL : استفاده از ظرفیت و توانایی کارگران مستقیم، سهم کارگرانی که در فروش بطور

غیرمستقیم دخالت داشته‌اند، سیستم حقوق و دستمزدها.

OC/SL : تحلیل هزینه‌های ثابت

VC/SL : تحلیل هزینه‌های متغیر، نقطه سرسبز

FC/SL : نقطه سرسبز و سرمایه‌گذاری در دارائیهای غیرمادی

MP/SL : سود نهایی بر حسب محصول، نسبت محصول MP به کل MP

جدول ۴-۸ یک مثال از بهره‌وری  
تحلیل در سطح استراتژیک

۲- سطح محصول (گروه محصول زیاد) ۱

بهره‌وری نیروی کار (LP) : VA/EMP, SL/M-HR, SL/EMP

بهره‌وری سرمایه (CP) : OP/OA

۲-۱- تحلیل ریاضی LP (SL/(M - HR))

$$SL/M - HR = (PR \times QNTY/PF) \times (PF/EMP) \times (EMP/M - HR)$$

LP = CP × (نسبت کارگر به وسایل و تجهیزات) × نرخ معکوس ساعت کار برای هر کارگر

تحلیل فرمول

SL/PF : استفاده از امکانات تولید، نرخ استفاده از سرمایه، فعالیت‌های فروش برای استفاده از امکانات، قیمت و مقداری که بایستی تولید شود، نقاط قوت قابل رقابت محصول و امکانات مهندسی بالقوه.

PF/EMP : کمک سرمایه‌ای به نیروی کار به منظور بهره‌وری.

EMP/M-HR : نرخ معکوس کل ساعت کار برای هر کارگر.

جدول ۹-۴. یک مثال از بهره‌وری

تحلیل در سطح استراتژیک

۲. سطح محصول (گروه محصول زیاد) ۲

۲-۲. تحلیل ریاضی CP (OP/OA)

$$OP/OA = (OP/SL) \times (SL/OA)$$

$$\begin{aligned} OP/SL &= \{SL - (MC + LC + OC)\} / SL = 1 - (MC/SL + LC/SL + OC/SL) \\ &= \{SL - (VC + FC)\} / SL = 1 - (VC/SL + FC/SL) = (MP - FC) / SL = \\ &MP/SL - FC/SL \end{aligned}$$

تحلیل فرمول

OP/SL: سودآوری بر حسب محصول، نسبت سود عملیاتی بر حسب محصول.

SL/OA: استفاده از ظرفیت، گردش OA، مدت تحویل کالا.

MC/SL: طرح محصول، تجزیه و تحلیل مواد، خرید و استفاده از مواد.

LC/SL: استفاده از ظرفیت کارگران مستقیم، سهم کارگران غیرمستقیم در فروش، سیستم حقوق و دستمزدها.

OC/SL: تجزیه و تحلیل هزینه‌های ثابت.

VC/SL: تجزیه و تحلیل هزینه‌های متغیر، نقطه سربرس.

FC/SL: نقطه سربرس، سرمایه‌گذاری در داراییهای مادی

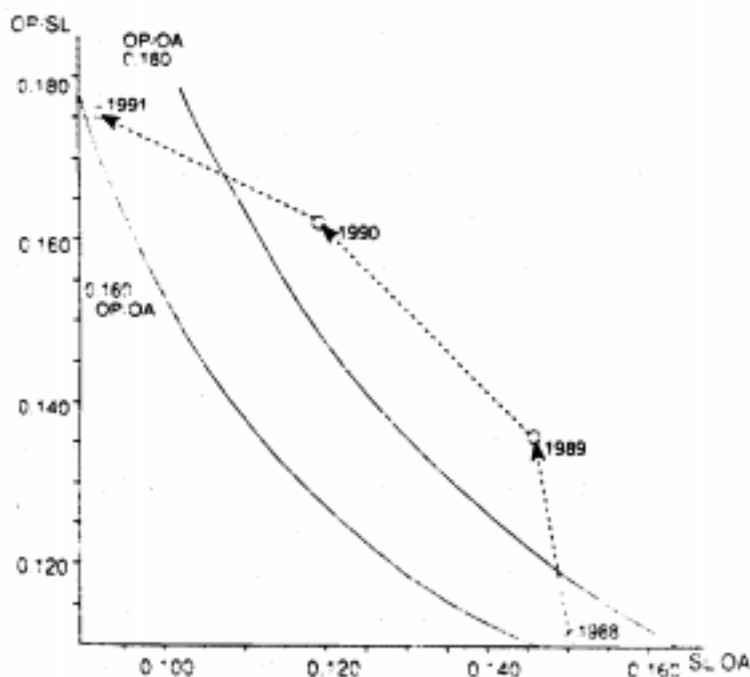
MP/SL: سود نهایی محصول، نسبت محصول MP به کل MP.

تفکیک ریاضی بهره‌وری با سادگی به ترسیم نموداری مشابه نمودار ۴-۹ قابل رسیدگی می‌باشد. نمودار مربوطه تفکیک ریاضی  $OP/OA$  را نشان می‌دهد. منحنی مربوطه عبارت است از ارزش  $OP/OA$ . به عنوان مثال، دو انحنا در نمودار به ترتیب نشان دهنده ارزش‌های  $\frac{OP}{OA}$  به مقدار ۱۶٪ و ۱۸٪ در دو سال متعاقب می‌باشند.

خط نقطه‌چین رشد سالانه  $\frac{OP}{OA}$  را نشان می‌دهد.  $CP$  ( $\frac{OP}{OA} =$ ) در سال ۱۹۸۹ بهبود یافته اما بعد از آن سیر نزولی داشته است. نوسانات از پیشرفت یا بهبود  $\frac{OP}{SL}$  سرچشمه گرفته‌اند اگرچه  $\frac{SL}{OA}$  کاهش یافته است.

$$OP/OA = (OP/SL) \times (SL/OA)$$

|         |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|
|         | ۱۹۸۸  | ۱۹۸۹  | ۱۹۹۰  | ۱۹۹۱  |
| $OP/OA$ | ۰/۱۶۹ | ۰/۱۶۷ | ۰/۱۸۹ | ۰/۱۶۳ |
| $OP/SL$ | ۰/۱۱۲ | ۰/۱۳۷ | ۰/۱۶۰ | ۰/۱۷۵ |
| $SL/OA$ | ۰/۱۵۱ | ۰/۱۲۲ | ۰/۱۱۸ | ۰/۹۳  |



نمودار ۴-۹ مثالی از تحلیل ترسیمی بهره‌وری



## ۲-۱۲-۴- تحلیل بهره‌وری در سطح مدیریت

بهره‌وری نیروی کار (LP)، سرمایه (CP)، مواد (MP) در این سطح مورد بررسی قرار می‌گیرد. این رسیدگی بر روی کالاها (گروه کالاهای کوچک) و فرایند تولید (گروه کالاهای بزرگ) انجام می‌شود. گروه کالاهای کوچک شامل یخچال، ماشین لباسشویی در مجموعه کالاهای خانگی می‌شود (گروه کالای بزرگ) و گروه محصولاتی که از فرایند تولید بزرگتری برخوردارند شامل مغازه ماشین‌فروشی یا فروش تابلوهای نقاشی می‌باشد. بازده تولید ممکن است بصورت فروش، ارزش افزوده یا کمیت باشد. کارکنان بعنوان یکی از عناصر مرکب تولید علیرغم سطح استراتژیک، محدود به عده کارگرانی می‌شود که مستقیماً در تولید نقش دارند و شامل کسانی می‌شود که در فروش، طراحی، خرید و کارهای ستادی تولید همچون IE و QC می‌باشند. تعداد کارکنان به نسبت زمانی که برای تولید کالا مصرف شده است ارزیابی می‌شوند. (رجوع شود به جدولهای ۴-۱۰ و ۴-۱۱). گروههای مختلف کارکنان را بشرح زیر مورد بحث قرار می‌دهیم:

(سرپرستان و کارگران) غیر مستقیم + (سرپرستان و کارگران) مستقیم: (N-EMP) = کارکنان ویژه تولید.

(مهندسان امور ستادی) + (N - EMP) : (A - EMP) = کارکنان تولید

کارکنان قسمت بازاریابی و فروش + (A - EMP) : (C - EMP) = کارکنان مربوط به بک کار معین

کارکنان اداری، مالی، تحقیق و توسعه و غیره + (C - EMP) : (EMP) = کل کارکنان

بررسی و تحقیق هر یک از اقلام ریاضی به تفکیک ضروری بنظر می‌رسد. تحلیل مواردی که در مخرج یا صورت کسر می‌باشد از دیدگاه تحلیل کیفیت، مورد نظر قرار می‌گیرد.

## ۳-۱۲-۴- تحلیل بهره‌وری در سطح عملیاتی

تعداد کارکنان و ساعات کار نیروی انسانی بعنوان داده در سطح عملیاتی فقط به آن عده از کارگران که در تولید دخالت دارند اطلاق می‌گردد. اگرچه آنها ممکن است کارگران غیرمستقیم را نیز شامل شوند. (به نسبتی عملی برای هر محصول محاسبه شود). بهره‌وری در اینجا در دامنه نسبتاً محدودی بررسی می‌شود. مانند تولید محصولی با مراحل تولید کم یا دستگاهی خاص و مهم. تحلیل ریاضی، همچنین ممکن است به همان روش سطح مدیریتی انجام شود. مثالهای موارد تحلیل بهره‌وری در جدولهای ۴-۱۲ و ۴-۱۳ نشان داده شده‌اند.

جدول ۴-۱۰ یک مثال از بهره‌وری

تحلیل در سطح مدیریتی (۱)

۱- سطح محصول (گروه محصول با سهم کم تولید) و سطح فرآیند (گروه فرآیند بزرگ)

SL/EMP, SL/A-M-HR, SL/C-M-HR : بهره‌وری نیروی کار بر حسب محصول:

OP/PF, SL/MC-HR : بهره‌وری سرمایه بر حسب محصول:

(A-M-HR)/M-HR : ساعات کار مصرف شده توسط کارکنان:

بخش تولید که در تعریف EMP طبقه‌بندی شده‌اند:

تمام کارکنان که در تعریف EMP(A,C) بیان شد:

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| SL     | فروش بر حسب محصول                |
| OP     | سود عملیاتی                      |
| PF     | ارزش فعلی امکانات تولید          |
| C-M-HR | ساعات کار انجام شده نیروی انسانی |
| EMP(C) | کارگران مربوط طبق تعریف EMP      |

۱-۱- تحلیل ریاضی LP (SL/EMP)

$$SL/EMP = (PR \times QNTY - S/PF) \times (PR/EMP)$$

$$LP = CP \times (\text{نسبت وسایل تولید به نیروی کار})$$

$$SL/EMP = (PR \times QNTY - S/QNTY - P) \times (QNTY - P/PF) \times (PF/EMP)$$

$$QNTY - S = \text{مقدار فروخته شده}$$

$$QNTY - P = \text{مقدار تولید شده}$$

$$PF = \text{ارزش فعلی تسهیلات تولید}$$

تحلیل فرمول

$$SL/EMP = (PR \times QNTY - S/PF) : \text{بهره‌وری سرمایه برای یک محصول خاص،}$$

گردش PF، استفاده از PF.

(PF/EMP) : نسبت وسایل تولید به نیروی کار برای یک محصول خاص.

QNTY - S/QNTY - P : تفاوت بین فروش و تولید، سیستم تولید (کنترل موجودی)

QNTY - P/PF : استفاده از PF، زمان تلف شده تسهیلات، مهارت عملیات PF.

توجه:

$$(QNTY - S/QNTY - P) = (QNTY - S/QNTY - C) \times (QNTY - C/QNTY - P)$$

QNTY - S : مقدار فروخته شده

QNTY - C : ظرفیت تولید

QNTY - P : مقدار واقعی تولید

(نرخ تولید و مقدار فروش) = (نرخ استفاده از ظرفیت فروش) × (نرخ استفاده از ظرفیت تولید)

جدول ۴-۱۱ یک مثال از بهره‌وری

تحلیل در سطح مدیریتی (۲)

۱- سطح محصول (گروه محصول کم) و سطح فرآیند (گروه فرآیند زیاد)

۱-۲ تحلیل ریاضی CP (SL/MC - HR)

$$SL/MC - HR = (PR \times QNTY/QNTY - P) \times (QNTY - P/MC - HR)$$

$$(QNTY - S/QNTY - P) = (QNTY - S/QNTY - C) \times (QNTY - C/QNTY - P)$$

$$MC - HR = \text{ساعات کارکرد دستگاه برای هر ماه / سال}$$

$$QNTY - S = \text{مقدار فروخته شده}$$

$$QNTY - C = \text{ظرفیت تولید}$$

$$QNTY - P = \text{مقدار تولید شده در هر ماه / سال}$$

$$CP = \text{قیمت} \times \text{نرخ تولید و مقدار فروش} \times (\text{مقدار تولید واقعی در هر ساعت کار دستگاه})$$

تحلیل فرمول

$$PR \times QNTY/QNTY - P = \text{قیمت و نرخ مقدار تولید و فروش، تغییرات در موجودی کالای ساخته شده.}$$

$$QNTY - P/MC - HR = \text{کارایی تولید، میزان استفاده از ماشین، زمان استفاده مفید از ماشین.}$$

$$(QNTY - S/QNTY - P) = (QNTY - S/QNTY - C) \times (QNTY - C/QNTY - P)$$

$$\text{نرخ استفاده از ظرفیت تولید} \times (\text{نرخ استفاده از ظرفیت به فروش}) = (\text{میزان تولید / فروش})$$

جدول ۴-۱۲ یک مثال از بهره‌وری  
تحقیق در سطح عملیاتی (۱)

۱- سطح محصول و عملیات  
(گروه محصول کم و زیاد یا گروه کوچک عملیات)

$$\begin{aligned} \text{QNTY} &= \text{مقدار تولید شده} \\ \text{MC-HR} &= \text{ساعات کار دستگاه} \end{aligned}$$

۱-۱- تحلیل ریاضی LP (QNTY/EMP , QNTY/M - HR)

$$\begin{aligned} \text{QNTY/EMP} &= (\text{QNTY/M} - \text{HR}) \times (\text{M} - \text{HR/EMP}) \\ \text{QNTY/M} - \text{HR} &= (\text{QNTY/QNTY} - \text{C}) \times (\text{QNTY} - \text{C/M} - \text{HR}) \\ &= (\text{QNTY/MC} - \text{HR}) \times (\text{MC} - \text{MR/M} - \text{HR}) \end{aligned}$$

QNTY = مقدار تولید شده

$$\begin{aligned} \text{LP} &= (\text{میانگین ساعات کارکرد هر یک از کارکنان}) \times (\text{مقدار تولید در ساعت توسط هر نفر در هر ساعت}) \\ \text{LP} &= (\text{نرخ ظرفیت تولید هر انسان در ساعت}) \times (\text{استفاده از ظرفیت تولید}) \\ &= (\text{نرخ بهره‌برداری ماشین برای هر ساعت کار کارگر}) \times (\text{مقدار تولید شده توسط ماشین در هر ساعت}) \end{aligned}$$

تحلیل فرمول

$$\begin{aligned} \text{QNTY/M} - \text{HR} &= \text{کارایی عملیات، استاندارد عملیات، مهارت متصدیان، خرابی‌ها و} \\ &\quad \text{برگشتی‌ها، انگیزش کارکنان} \\ \text{M} - \text{HR/EMP} &= \text{عملیات اضافی} \\ \text{QNTY/QNTY} - \text{C} &= \text{میزان استفاده از ظرفیت، مقدار سفارش، برنامه‌ریزی،} \\ &\quad \text{بکارگماری روزانه کارگران، از بین رفتن دستگاه} \end{aligned}$$

جدول ۴-۱۳ یک مثال از بهره‌وری

تحلیل در سطح عملیاتی (۲)

۱- سطح محصول و فرایند ۲

گروه کالاهای کوچک و بزرگ یا گروه عملیات کوچک

۱-۲- تحلیل ریاضی CP (QNTY/MC - HR)

$$QNTY/MC - HR = (QNTY/M - HR) \times (M - HR/MC - HR)$$

$$QNTY/MC - HR = (QNTY/QNTY - C) \times (QNTY - C/MC - HR)$$

QNTY = مقدار تولید شده

CP = (LP) × (میزان ساعات کار نیروی انسانی و دستگاه)

CP = (کارایی کارکرد دستگاه) × (مقدار کارایی کمی)

تحلیل فرمول

QNTY/MC - HR = ساعات عملکرد دستگاه، خرابی دستگاه، استانداردهای

عملیات دستگاه، مهارت عملیات دستگاه.

QNTY/M - HR = استانداردهای عملیات دستگاه، مهارت عملیات دستگاه، زمان

استقرار (نصب و راه‌اندازی)

M - HR/MC - HR = میزان اتوماسیون، استفاده نیروی انسانی از دستگاه.

QNTY/QNTY - C = استفاده از ظرفیت ماشین، برنامه‌ریزی، شرح وظایف روزانه

کار، نگهداری ماشین،... دستگاههای غیرمستعمل یا متروک.

QNTY - C/MC - HR = استفاده ساعتی از ظرفیت دستگاه، استانداردهای عملیاتی

ماشین، نگهداری.

جدول ۱۴-۲ فهرست بهره‌وری (۱)

| طبقه بندی سازمانی                         | داده   | بازده  | طبقه بندی مادی     |
|---|--|--|--------------------|
| سطح شرکت                                  | کل کارکنان<br>کل دارایی‌ها<br>دارایی‌های ثابت مادی   | فروش کل<br>کل ارزش افزوده<br>سود خالص          | سطح شرکت           |
| سطح واحد تجاری<br>سطح کارخانه             | کارکنان مربوطه LPG<br>الزام مرئی دارایی‌های ثابت LPG   | فروش LPG<br>ارزش افزوده LPG<br>سود عملیاتی LPG | سطح محصول<br>LPG   |
| سطح کارخانه<br>سطح واحدها<br>(قسمت)       | SPG کارکنان مربوطه<br>کل کارکنان تولیدی<br>SPG دارایی‌های ثابت مادی<br>SPG تسهیلات تولید<br>SPG مواد مصرفی   | فروش SPG<br>ارزش افزوده SPG                    | سطح محصول<br>SPG   |
| سطح واحد (قسمت)<br>سطح بخش<br>سطح گروه‌ها | MDL تمام کارکنان قسمت‌های تولیدی<br>MDL کارگران ویژه بخش تولیدی<br>MDL ساعات کار نیروی انسانی در بخش تولیدی<br>MDL امکانات تولید<br>MDL مواد مصرفی | فروش MDL<br>ارزش افزوده MDL<br>مقدار MDL       | سطح محصول<br>(نگر) |

جدول ۱۴-۲ فهرست بهره‌وری ۲

| طبقه بندی سازمانی        | داده   | بازده                               | طبقه بندی فیزیکی                |
|--------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| سطح واحد<br>از نظر اداری | LPP کارگران ویژه تولید<br>LPP ساعات کار کارکنان ویژه تولید<br>LPP ساعات استفاده از تسهیلات                                     | LPP ارزش تولید                      | سطح فرایند<br>(عملیات)<br>(LPP) |
| سطح بخش<br>سطح گروه کاری | LPP مواد مصرفی<br>SPP کارگران ویژه تولید<br>SPP ساعات کار کارکنان ویژه تولید<br>SPP ساعات استفاده از تسهیلات<br>SPP مواد مصرفی | کمیت تغییر یافته<br>کمیت واجد شرایط | سطح فرآیند<br>(SPP)             |

## ۱۳-۴- برقراری سیستم اندازه‌گیری بهره‌وری

زمانی که ملاکها، معیارها و شاخص‌های گوناگون بهره‌وری انتخاب شدند پرسش مهم این است که چگونه اطلاعات را جمع‌آوری و اندازه‌گیری کنند. برای این کار استقرار یک سیستم سنجش لازم است. در طراحی و پیاده‌سازی این سیستم عوامل مهمی به شرح زیر باید معلوم شوند:

(الف) مسئولیت کل سیستم و سیستمهای فرعی مرتبط به آن.

(ب) هزینه جمع‌آوری اطلاعات در برابر جامع بودن اطلاعات

(پ) زمان‌بندی جمع‌آوری اطلاعات

برای سیستم سنجش حداقل باید یک نفر مسئول سیستم سنجش عملکرد معرفی شود. آن فرد مسئول اجرا و پیاده‌سازی مناسب سیستم خواهد بود و مراقبت خواهد کرد که اطلاعات به موقع جمع‌آوری و گزارش داده شود. این اطلاعات باید متناسب با خواسته‌ها و تحلیل‌ها احصاء، جمع‌آوری و در نرم‌افزار کامپیوتری پردازش شود. سیستم سنجش باید معیارهایی را در نظر بگیرد که جمع‌آوری آنها امکان‌پذیر باشد و به توان با تحلیل آنها روابط بین شاخص‌های عملکرد را سنجید و تفسیر کرد.

زمانی که سیستم اندازه‌گیری و سنجش بهره‌وری طراحی شد باید معلوم شود اطلاعات توسط چه واحدی، چه کسانی و در چه مقاطع زمانی و در چه فرصتی جمع‌آوری شوند. در جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، مسئولیتها باید به روشنی تعریف شوند و اطلاعات گردآوری شده از دقت و صحت بالایی برخوردار باشند. افراد مسئول جمع‌آوری اطلاعات نیز باید طبق آموزشهای خاصی که می‌بینند دستورالعمل‌های روشنی درباره این که چی؟ چگونه؟ کی؟ چگونه؟ چگونه؟ اطلاعات جمع‌آوری شده و در کجا نگهداری و پردازش شوند. اطلاعات جمع‌آوری شده حتی المقدور باید دقیق باشند و در یک سیستم اطلاعات مدیریتی کامپیوتری مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند.

تجزیه و تحلیل درست اطلاعات، فعالیتی بسیار مهم در فرایند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی می‌باشد. شاخصهای بدست آمده باید با فرعا و استانداردهای موجود مقایسه شوند و از این جهت مورد تحلیل قرار گیرند. فرعا و استانداردها می‌توانند هدفهایی باشند که مؤسسه، دستیابی به آن را هنگام برنامه‌ریزی بلندمدت، میان مدت و کوتاه مدت پیش‌بینی نموده است. ممکن است این شاخص با عملکرد دوره قبل سازمان مقایسه شود یا با سازمانی که در صنعت بسیار موفق و پیش‌تاز است این مقایسه انجام شود. مدیران می‌توانند نتایج لازم از بررسی روند شاخص‌های بهره‌وری را اخذ و برای برنامه‌ریزی‌های آینده خود استفاده کنند.



## ۱۳-۲- خلاصه و نتیجه‌گیری

اولین گام در اندازه‌گیری بهره‌وری، اندازه‌گیری ستاده است. گام بعدی شناسایی انواع نهاده و اندازه‌گیری آنها است. آنگاه با تقسیم ستاده بر نهاده، بهره‌وری بدست می‌آید. در اندازه‌گیری بهره‌وری، لازم است محدودیتها و شرایط محلی مورد توجه قرار گیرد. از جمله این محدودیتها و شرایط می‌توان بیکاری، تورم، هزینه‌های فزاینده یک شرکت خاص، رقابت داخلی، رقابت خارجی و معیارهای قانونی را نام برد که بر معیارهای بهره‌وری مورد استفاده، اثر زیادی دارند.

در محاسبه و اندازه‌گیری به طور اخص، هدف آن است که مشخص شود هر انسان، هر ماشین، هر واحد انرژی و یا هر واحد از مواد به کار گرفته شده تا چه اندازه سودمند و مؤثر است یا چه مقدار تولید می‌کند. عامل مهمی که باید به آن توجه شود استفاده از ارقام واقعی داده و ستاده به جای مقادیر اسمی آنها می‌باشد. وقتی مقادیر داده و ستاده به واحد پول کشور بیان می‌شوند باید به جای قیمت‌های جاری بازار از قیمت‌های ثابت استفاده شود. زیرا در صورت تورم، فروشها و هزینه‌ها افزایش می‌یابند. برای ارائه تصویری واقعی‌تر، قیمت‌ها در سالهای مختلف باید بر اساس ارزش واقعی آنها بیان شوند. یک تولیدکننده با اندازه‌گیری بهره‌وری خواهد فهمید که بهره‌وری کدام بخش یا قسمت کاهنده یا افزایش می‌باشد و یک کشور بدین وسیله می‌تواند تغییرات در بخشها و صنایع مختلف را با هم مقایسه کند. استفاده از بهره‌وری به عنوان یک استاندارد برای محاسبه کارایی مفید می‌باشد و می‌تواند عملیات لازم را برای تخصیص بهینه و مطلوب منابع هدایت کند. بدین سان بهره‌وری می‌تواند به عنوان یک متغیر در پیش‌بینی و برنامه‌ریزی عمل کند.

در نتیجه، مقایسه بهره‌وری به کشورها و سازمانها کمک می‌کند تا از تجارب دیگر کشورها و سازمانها استفاده کند و به بهبود سطح بهره‌وری خود پردازد. به علاوه آگاهی از بهره‌وری سایر کشورها و سازمانها هم از جهت نسبت ستاده به داده و هم از جهت تغییرات حاصله در طی زمان سودمند است. همچنین مقایسه یافته‌های حاصل از اندازه‌گیری بهره‌وری با یافته‌های سایرین به منظور بهبود بهره‌وری را از مقایسه مقدار کار انجام شده یا اهداف از قبل تعیین شده یا استاندارد در نظر گرفته شده بدست آورد. سنجش بهره‌وری فقط در صورتی قابل استفاده است که بتوان با استفاده از یافته‌ها به اقدامات اصلاحی مناسب پرداخت. بنابراین اطلاعات حاصله از سنجش بهره‌وری مورد بررسی و اهمیت و کاربرد آن مورد شناسایی قرار گیرد. تفسیر این داده‌های اطلاعاتی باید واضح و صریح باشد و با توجه به محیط و رابطه متقابل با عوامل مختلف داده و

ستاده دقیقاً بررسی شود. بهترین راه این است که قدم به قدم جلورفت و با دقت، اختلافات و تغییرات نتایج (هم در کل و هم جزء به جزء عوامل) را مشاهده نمود. باید پرسید چه اتفاقی افتاده است؟ آیا بهتر یا بدتر شده است؟ چرا؟ چه عناصری تغییرات نسبتاً بالایی را نشان می‌دهند؟ باید بررسی کرد که تغییرات در داده‌ها یا در ستاده‌ها بوده است که موجب تغییر در بهره‌وری شده است؟ باید دید که یافته‌ها چه هستند و چه ارتباطی با هم دارند و نهایتاً نتایج را مقایسه کرد. آنگاه به برخی از یافته‌های اصلی تأکید کرد. باید توضیح دهید که چرا معیارهای انتخاب شده به این یا آن نتیجه منتهی شده است. باید اطمینان حاصل نمود که یافته‌های بدست آمده از معیارها و سنجش‌ها بوده است. باید سعی شود که اقدامات تضمین شده را انجام داد و نتایج آن را پیش‌بینی کرد.

## سؤالات و مسائل فصل چهارم

## (الف) سؤالات

- ۱- تفاوت بین بهره‌وری جزئی، بهره‌وری کل عوامل تولید و بهره‌وری کل را توضیح دهید.
- ۲- چرا برای سنجش بهره‌وری به جای ارقام مطلق نظیر تن، نفر، کیلومتر، ساعت و نظایر آن باید از نسبتها استفاده کرد؟ مثالهایی بزنید.
- ۳- عوامل مؤثر بر انتخاب نسبتها و شاخص‌های سنجش بهره‌وری را توضیح دهید.
- ۴- چگونه شاخص‌ها و نسبتها می‌توانند بطور نامناسب استفاده شوند؟ مثالهایی بزنید.
- ۵- معمولاً نسبتها به چه طرقی بیان می‌شوند؟ مثالهایی بزنید.
- ۶- هدف از بکار بردن نسبتهای زیر را توضیح دهید:
  - (الف) ارزش زمین و ساختمان به فروش
  - (ب) ارزش وسایل نقلیه به فروش
  - (پ) ارزش هر مترمربع زمین و ساختمان
  - (ت) فروش به ازاء هر مترمربع
  - (ث) ارزش ماشین‌آلات / نیروی کار مستقیم تولید
  - (د) محصول به نیروی کار مستقیم در تولید
  - (ذ) مقدار مترمربع پارچه تولید شده به حداکثر ظرفیت تولید کارخانه
  - (ر) مقدار مترمربع پارچه تولید شده به ازاء هر دستگاه بافندگی در سال
- ۷- اندازه‌گیری بهره‌وری چگونه بین سازمانهای تولیدی و خدماتی فرق می‌کند؟
- ۸- شاخص‌های خاصی را برای سنجش بهره‌وری و کیفیت برای هر یک از فعالیتهای زیر مشخص کنید:
  - (الف) هتل
  - (ب) اداره پست
  - (پ) فروشگاههای بزرگ
  - (ت) سیستم اتوبوسرانی
  - (ث) اتاق عمل
- ۹- شقوق زیر را در نظر بگیرید. درباره‌ی کنش و واکنش بهره‌وری و کیفیت در هر کدام از این حالات بحث کنید و قدمهای لازم برای بهبود وضعیت را در هر کدام از حالات به

مدیریت پیشنهاد کنید:

(الف) سازمانی بر روی منابع ورودی خود زمانی که آنها را در سازمان دریافت می‌کند، در مراحل تکمیل تولید در قسمتهای اساسی و در آخرین مرحله تولید محصول نهایی بازرسی انجام می‌دهد. محصولات غیر قابل قبول در هر مرحله رد می‌شود. برای محصول ناقص دوباره کاری امکان‌پذیر بوده و معیوب‌ها تشخیص و عیب آنها برطرف می‌شود.

(ب) گروهی از افرادی که به وسیله دستگاه رنگ پاش در خط مونتاژی کار می‌کنند و آموزش‌های اساسی را دیده‌اند اما از نتایج کار خود کمتر گزارش می‌گیرند. بازرسی در پایین خط از نیروی صف جدا می‌باشند و محصول حاصل از سالن رنگ‌رزی را بر اساس معیارهای خاص کنترل کیفیت می‌سنجند.

(پ) بنگاهی در ارائه کالا و خدمات تولیدی خود در کیفیت بالا به مشتری متعهد می‌باشد. واحد کنترل کیفیت مدیر را قانع ساخته است که برای رسیدن به هدف کیفیت بالا باید به همه کالاها و خدمات تولیدی بازرسی شوند. این امر موجب شده است بسیاری از منابع و ساعات کار زیادی به واحد کنترل کیفیت برای بازرسی، اصلاح و به صفر رساندن کالاهای معیوب منتقل شود.

(ب) مسائل

۱- کارخانه‌ای سه دسته نیروی کار دارد: کارگرانی ساده که ساعتی ۴۰۰۰ ریال، اپراتورهای ماشین که ساعتی ۹۰۰۰ ریال و ماشین‌کاران که ساعتی ۱۴۰۰۰ ریال دریافت می‌کنند. در مورد محصول خاصی در این کارخانه اطلاعات زیر برای دو دوره زمانی جمع‌آوری شده است:

| نوع کارکنان      | تعداد ساعات کار انجام شده |        |
|------------------|---------------------------|--------|
|                  | دوره ۱                    | دوره ۲ |
| کارگران ساده     | ۲۰                        | ۱۶     |
| اپراتورهای ماشین | ۱۲                        | ۱۶     |
| ماشین‌کاران      | ۶                         | ۹      |

مقدار تولید در دوره دوم در مقایسه با دوره اول ۲۰ درصد افزایش یافته است. بهره‌وری در این کارخانه چگونه تغییر کرده است.

۲- رستورانی که غذای آماده و سریع در اختیار مشتریان خود می‌گذارد یا تنها فردی که سفارشها را دریافت می‌کند و سفارشات را در کیسه نایلونی می‌گذارد و مبلغ ساندویچ‌ها را حساب می‌کند حداکثر ۸۰ نفر را در وقت نهار می‌تواند راه بیاندازد. متوسط فروش به ازاء هر سفارش ۲۵۰۰ ریال است. پیشنهاد شده است که دو کارگر جدید استخدام شوند و کارها بین آنها تقسیم شود. یعنی یک نفر از مشتریان سفارشات را دریافت، نفر دیگر ساندویچ‌ها را از آشپزخانه تحویل و در کیسه نایلونی قرار دهد و نفر سومی به عنوان صندوقدار مبلغ ساندویچ‌ها را حساب کند. با این تغییر برآورد می‌شود ۱۲۰ مشتری را در ساعت می‌توان راه انداخت. همه کارگران حداقل دستمزد را دریافت می‌کنند. با استفاده از شاخص‌های بهره‌وری بگویید که آیا تغییر سیستم فعلی و پیشنهاد جدید را باید اجرا کرد یا خیر؟

۳- گاهی اوقات بهره‌وری کل به صورت رابطه زیر بیان می‌شود:

$$\text{بهره‌وری کل} = \frac{\text{ستاده کل}}{\text{ستاده کل}} \times \frac{\text{نیروی کار}}{\text{نیروی کار}} = \frac{\text{ستاده کل}}{\text{نیروی کار}} \times \frac{\text{نیروی کار}}{\text{نیروی کار}}$$

$\frac{\text{شده استفاده}}{\text{از نیروی کار}}$

بر اساس جدول زیر بهره‌وری کل را محاسبه کنید و اطلاعات موجود بدست آمده را تجزیه و تحلیل کنید:

| سال  | بهره‌وری نیروی کار | شدت استفاده از نیروی کار |
|------|--------------------|--------------------------|
| ۱۳۷۱ | ۲/۰                | ۰/۵                      |
| ۱۳۷۲ | ۲/۲                | ۰/۵                      |
| ۱۳۷۳ | ۲/۷                | ۰/۵                      |
| ۱۳۷۴ | ۳/۴                | ۰/۴                      |
| ۱۳۷۵ | ۳/۸                | ۰/۴                      |
| ۱۳۷۶ | ۳/۷                | ۰/۴                      |
| ۱۳۷۷ | ۴/۰                | ۰/۳۷                     |

۴- اطلاعات زیر برای سازمانی در فصل‌های بهار و تابستان سال جاری در دسترس است:

| فصل تابستان    | فصل بهار       |                                 |
|----------------|----------------|---------------------------------|
| ۲۱,۰۰۰ ریال    | ۲۰,۰۰۰ ریال    | قیمت فروش هر واحد کالا          |
| ۸,۵۰۰          | ۱۰,۰۰۰         | مجموع واحدهای فروخته شده        |
| ۷۷۵۰           | ۹۰۰۰           | ساعات کار                       |
| ۵,۰۰۰ ریال     | ۵,۰۰۰ ریال     | هزینه دستمزد ساعتی هر نفر کارگر |
| ۴۵۰۰           | ۵,۰۰۰          | مصرف مواد اولیه (تن)            |
| ۷۷۵۰ ریال      | ۷۵۰۰ ریال      | هزینه هر تن مواد اولیه          |
| ۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال | ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال | سایر هزینه‌ها                   |

مقدار بهره‌وری و سودآوری در دو فصل را در سازمان فوق محاسبه کنید. تغییرات بهره‌وری در فصل دوم نسبت به فصل اول چگونه بوده است؟ با استفاده از شاخص‌های بهره‌وری جزئی معین کنید چه اقداماتی می‌توان انجام داد تا بهره‌وری و سودآوری سازمان را در فصل سوم افزایش داد.

۵- یک شرکت هوایی بزرگ تلاش دارد که تأثیر تغییرات جدیدی را که بر زمان پرواز بین شهرها داده است را بررسی کند. اطلاعات در دسترس به شرح زیر می‌باشد:

| تعداد مسافران | تعداد پروازها |                                   |
|---------------|---------------|-----------------------------------|
| ۸۳۳۵          | ۲۰            | ماه قبل از تغییر جدول زمانی پرواز |
| ۱۰۶۰۸         | ۲۴            | ماه بعد از تغییر جدول زمانی پرواز |

مطلوبست:

الف - با در نظر گرفتن نسبت مسافرین به ازا هر پرواز به عنوان شاخص بهره‌وری، تأثیر تغییر جدول زمانی پرواز را بر روی بهره‌وری بررسی و توصیه‌های لازم را ارائه کنید.

ب - معیار دیگری برای سنجش بهره‌وری یک شرکت هوایی پیشنهاد کنید.

۶- شاخص بهره‌وری برای کارخانه تولیدی در یک دوره ۶ ماه به شرح زیر بوده است:

|      |          |
|------|----------|
| ۱/۳۸ | فروردین  |
| ۱/۴۲ | اردیبهشت |
| ۱/۴۹ | خرداد    |
| ۱/۵۰ | تیر      |
| ۱/۳۰ | مرداد    |
| ۱/۲۵ | شهریور   |

با در نظر گرفتن ماه فروردین به عنوان ماه پایه، شاخص بهره‌وری را از اردیبهشت الی شهریور محاسبه کنید و بیان کنید از این شاخصها درباره روند بهره‌وری چه نتایجی می‌توان گرفت.

۷. شرکت تولیدکننده کیک سیب، با داشتن امکانات موجود خود می‌تواند از هر سبد سیب، ۲۴ کیک سیب تولید کند. این شرکت در حال حاضر روزانه ۱۰۰ سبد سیب خریداری می‌کند برای تبدیل هر سبد به کیک سه نفر ساعت کار لازم است. این شرکت اعتقاد دارد که اگر یک نفر فردی که به بازار سیب آشنایی کامل برای واحد خرید استخدام کند می‌تواند سیب با کیفیت بهتر و مقدار سیب بیشتری با همان مقدار هزینه خریداری کند. در آن صورت تولید خود را می‌تواند به ۲۶ کیک سیب در هر سبد برساند در حالت جدید ساعت کار تبدیل هر سبد سیب به کیک ۸ ساعت در روز افزایش خواهد یافت. تأثیر استخدام فرد جدید بر روی بهره‌وری چیست؟

۸. اگر در مسأله فوق، شرکت تولیدکننده کیک سیب در هر روز به ازاء ۵۰ ساعت کار در روز ۱۵۰ کیک با سه نفر کارگر تولید کند. مطلوبست:

(الف) مقدار بهره‌وری

(ب) اگر شرکت به تواند با اصلاح کارها و آموزش لازم مقدار تولید را به ۱۵۵ کیک در روز افزایش دهد. در حالت جدید مقدار بهره‌وری چقدر است.

(پ) تغییرات بهره‌وری در حالت (ب) نسبت به حالت (الف) چگونه است؟

۹. اطلاعات زیر در مورد شرکتی در دسترس است:

| امسال | پارسال |                           |
|-------|--------|---------------------------|
| ۱۰۰۰  | ۱۰۰۰   | تولید (تن)                |
| ۲۷۵   | ۳۰۰    | ساعت کار                  |
| ۴۰    | ۵۰     | مواد اولیه (کیلو)         |
| ۱۱۰۰۰ | ۱۰۰۰۰  | میزان سرمایه‌گذاری (ریال) |
| ۲۸۵۰  | ۳۰۰۰   | میزان انرژی (BTU)         |

با توجه به جدول فوق، شاخص بهره‌وری را در کل و بهره‌ورهای جزئی را در هر دو دوره محاسبه و با هم مقایسه کنید.



irmgn.ir

## فصل پنجم

### بهبود بهره‌وری

---

---

#### رتوس مطالب فصل

- عوامل مؤثر بر بهره‌وری.
- راههای بهبود بهره‌وری.
- بهره‌وری و سیستمهای سازمانی.
- راهبرد بهبود بهره‌وری.
- برنامه‌های بهبود بهره‌وری.
- چهارده دستورالعمل برای بهبود بهره‌وری.
- خلاصه و نتیجه‌گیری.
- سؤالات.



همانطور که در فصل پیشین بیان کردیم، بهره‌وری رابطه بین ستاده و داده‌های به کار رفته در تولید آن مقدار ستاده می‌باشد. بهبود بهره‌وری یعنی استفاده مؤثرتر از منابع اعم از نیروی کار، سرمایه، زمین، مواد، انرژی، ماشین‌آلات و ابزار، تجهیزات و اطلاعات در فرآیند تولید کالاها و خدمات است. همچنین منبع زمان یکی از شاخصهای مهم در اندازه‌گیری بهره‌وری است. در میان منابع، «زمان» فاقد جایگزین می‌باشد. مدیریت زمان یعنی به کنترل درآوردن زمان و زمانبندی درست کارها و فعالیت‌های به موقع، از عوامل مهم و مؤثر در بهره‌وری است. بهره‌وری بهترین وسیله سنجش عملکرد هر سازمان است، بطوری که سازمان را در کلیه ابعاد فعالیت‌هایش، واحدهای تحت پوشش آن و از جنبه‌های گوناگون دیگر مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

افزایش و بهبود بهره‌وری در گرو کار هوشمندانه و آگاهانه است نه در گرو کار سخت‌تر و استفاده بیشتر از عوامل تولید. زیرا ممکن است از این طریق بهره‌وری اندکی افزایش داشته باشد اما بهبود واقعی و مستمری نخواهند داشت. با استفاده از برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت می‌توان بهره‌وری را افزایش داد.

در افزایش بهره‌وری باید به مسائل اقتصادی و اجتماعی یا هم توجه داشت. همچنین باید در نظر داشت که برداشتهای صرفاً خشک فیزیکی و مادی بدون در نظر گرفتن بقیه عوامل (هر چند که نتیجه افزایش بهره‌وری تحصیل مادی و فیزیکی بیشتر است) منجر به افزایش بهره‌وری نخواهد شد. تفکری به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود که کارکنان در اهداف برنامه‌ریزی، فرآیند اجرایی آن مشارکت داشته باشند. با توجه به افزایش روزافزون بهره‌وری در ابعاد اجتماعی، مدیران و رهبران کمتر به تعریف کمی بهره‌وری توجه نشان می‌دادند و اولویت را با تعریف کیفی بهره‌وری در رابطه با سازماندهی می‌دانستند و آنها به کارایی و عملکرد سازمانی توجه بیشتری نشان می‌دادند و به همین دلیل رهبران جامعه رضایت نیروی کار و رضایت مصرف‌کننده را بهره‌وری می‌دانند. بهره‌وری مفهوم پیچیده‌ای دارد و فقط مشکلات فنی و مدیریتی را شامل نمی‌شود.

بهره‌وری مورد توجه تمام اқشار جامعه (از دولت تا فرد فرد مردم) است و باعث کارایی و توانایی جامعه می‌شود و برخوردی منظم با توسعه اقتصادی و اجتماعی دارد و توسعه‌ای فراگیر است که افزایش بهره‌وری را در تمام سطوح فراهم می‌سازد. مهم‌ترین شاخص بهبود بهره‌وری افزایش مستمر نسبت ستانده‌ها به داده‌ها همراه با افزایش کیفیت تعریف می‌شود. در سطح بنگاه یا کارگاه بهره‌وری بصورت اندازه‌گیری تناژ محصول یا تعداد تولید یا ساعت کار تعریف می‌شود و در سطح ملی رابطه درآمد ملی به هزینه جامعه شاخص بهره‌وری تعریف می‌شود.

بهره‌وری پدیده پیچیده و کشف تازه‌ای در زمانه ما نیست. آنچه امروزه به عنوان روشهای مدون شناخته شده و تجربه شده بهره‌وری می‌شناسیم در واقع شکل تکامل یافته و قانونمند کلیه روشها و شیوه‌هایی است که انسان از دیرباز برای بهبود شرایط زندگی و فردی خود به آن متوسل می‌شده و با تکیه بر خلاقیت و نوآوری پیوسته به تصحیح مسیر کار و کوشش و زندگی خود می‌پرداخته است. آنچه امروزه بهره‌وری را از برجستگی و اهمیت بیشتری در سطح جوامع برخوردار کرده، ضرورت استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود است. به ویژه آن که شاخص‌های مربوط به رشد جمعیت و تغییرات کیفی زندگی ناشی از دگرگونی در پایان قرن بیستم زنگهای خطر را برای بخش قابل توجهی از ساکنان کره زمین به صدا درآورده است.

افزایش بهره‌وری به اشکال مختلف می‌تواند صورت بگیرد. از تغییر در عملکرد یک قطعه کوچک در جریان تولید، تغییر در نحوه استفاده از مواد اولیه و استفاده بهینه از فرآیند تولید تا تغییر در نحوه بازاریابی و فروش محصول، هر یک از موارد فوق می‌تواند باعث کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمد و نهایتاً موجب افزایش بهره‌وری گردد. این که کدامیک مهمتر یا مؤثرتر است قابل بررسی و مقایسه است. اما مسلم است تغییراتی که اساسی‌تر و یا به عبارت دیگر جنبه استراتژیکی دارند قطعاً اثرات بیشتری بر عملکرد خواهند داشت. زیرا شرایط داخلی سازمان (نقاط ضعف و قوت) شرایط محیطی (تهدیدها و فرصتها) را مد نظر داشته و بر روی منابع اثر زیادی گذاشته و در طولانی مدت نتیجه بخش‌تر خواهند بود.

در این فصل درباره عوامل مؤثر بر بهره‌وری و راههای بهبود آن بحث خواهد شد.

تعریف فراگیر بهره‌وری را در چهار عامل می‌شود بیان کرد:

۱- اهداف ۲- کارایی ۳- سودمندی ۴- قابلیت مقایسه

اهداف: به میزانی که تحصیل شده.

کارایی: چگونه منابع را جهت تولید مفید بکار گرفته‌ایم

سودمندی: در رابطه با آنچه امکان تحصیل آن وجود دارد، چه بدست می‌آید. قابلیت مقایسه: چگونه عملکرد بهره‌وری طی زمان ثبت می‌شود. یکی از عمومی‌ترین تعاریف در رابطه با بهره‌وری تشخیص اجزای تشکیل دهنده ستانده و داده در چارچوب اهداف توسعه کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت هر بنگاه با بخش و کشور می‌باشد.

### ۱-۵- عوامل مؤثر بر بهره‌وری

برای حضور در صحنه‌های بین‌المللی کشورهایی می‌توانند حضور قوی پیدا کنند که ضمن استفاده بهینه از عوامل تولید، بخشهای کشاورزی-صنعت و خدمات آنها نیز در حالت رقابت‌پذیری کامل با دیگر کشورها باشد.

با نگاهی به کشورهای موفق جهان دیده می‌شود که این کشورها بهای لازم را به نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین عامل تولیدی می‌دهند و در مقابل این نیرو با بالا بردن بهره‌وری خود در منافع حاصل از تولید سهیم می‌شوند، که بالا بردن بهره‌وری باعث بوجود آمدن نظامی می‌شود که از آن همه طبقات اجتماعی استفاده می‌برند.

بهره‌وری در جامعه زمانی تحقیق پیدا می‌کند که تمامی بخشهای تولیدی، اجتماعی و خدماتی سعی در استفاده از یک نظام مناسب بهره‌وری داشته باشند که معمولاً نظام قانونگذار می‌تواند با هموار کردن راهها، باعث بوجود آمدن بهره‌وری شود و عامل انسانی در راه تکامل آن کوشش کند.

بهره‌وری پایین در سازمانها، شرکتها و مؤسسات مختلف ناشی از عوامل گوناگونی است. متناسب با این عوامل روشهای متفاوتی نیز برای رفع مشکلات وجود دارد. به کلیه تلاشهای سیستماتیک و ساختار یافته برای حذف یا کاهش تلفات ناشی از مواد، ماشین، انسان و یا تعامل نادرست بین آنها، نظام ارتقای بهره‌وری گفته می‌شود. نظام ارتقای بهره‌وری در سه گروه قابل دسته‌بندی است:

- نظامهایی که بر حذف یا کاهش تلفات ناشی از مواد و ماشین تمرکز دارد.
- نظامهایی که بر حذف یا کاهش تلفات ناشی از عملکرد انسان تمرکز دارد.
- نظامهایی که بر حذف یا کاهش تلفات ناشی از تعامل نامناسب بین انسان، ماشین و مواد تمرکز دارد.

گروه اول را نظامهای سخت‌افزار محور، گروه دوم نظامهای انسان‌افزار محور و گروه سوم را نظامهای نرم‌افزار محور می‌گویند. برای ارتقای بهره‌وری قبل از هر چیز باید عوامل مؤثر بر بهره‌وری را به خوب شناخت.

وناکایاما معتقد است عوامل مؤثر بر بهره‌وری دو نوع است:

(الف) عوامل کوتاه مدت.

(ب) عوامل بلند مدت.

تغییرات کوتاه مدت در بهره‌وری غالباً به میزان انگیزه پرسنل برای کار و بهبود روشها و سیستمهای جاری و گردش کار و تغییرات در میزان فشار کار و نوسانات تجاری بستگی دارد. انواع عوامل بلندمدت مؤثر بر بهره‌وری عبارتند از:

— ایجاد و توسعه محصولات جدید.

— معرفی روش‌های تولید جدید.

— کشف منابع جدید.

— یافتن کانالهای جدید بازاریابی.

— عقلایی کردن ساخت اقتصادی و بهره‌وری.

در یکی از گزارش‌های مربوط به بررسی‌های بهره‌وری که از سوی وزارت کار در ژاپن منتشر شده است عوامل مؤثر بر بهره‌وری به شرح زیر دسته‌بندی شده است:

— نحوه استقرار تجهیزات و پرسنل.

— مهارت نیروی کار.

— کیفیت مواد.

سازمان بین‌المللی کار عوامل مؤثر بر بهره‌وری را از دیدگاه وسیع‌تر به سه دسته زیر طبقه‌بندی کرده است:

— عوامل کلی از قبیل آب و هوا، توزیع جغرافیایی مواد خام و غیره

— عوامل تشکیلاتی و فنی از قبیل کیفیت مواد خام، جانمایی و حمل استقرار کارخانه، فرسایش و از بین رفتن ماشین‌آلات و ابزار و غیره.

— عوامل انسانی از قبیل روابط مدیریت و کارکنان، شرایط اجتماعی و روانی کار، فعالیت اتحادیه کارگری و غیره.

سولو عوامل مؤثر بر بهره‌وری را با در نظر داشتن تابع تولید، تحولات فنی و تراکم سرمایه معرفی می‌کند.

برخی دیگر از اقتصاددانان، عوامل مؤثر بر بهره‌وری را چنین دسته‌بندی کرده‌اند:

— تغییرات تکنولوژیک.

— قابلیت نیروی کار که به قابلیت‌ها و توانایی‌های خاص کارگر محدود می‌شود.

— میزان سرمایه به ازای واحد نیروی کار که منعکس‌کننده میزان تمرکز سرمایه یا حجم سرمایه‌ای است که واحد نیروی کار می‌تواند آن را مصرف‌کنند.

سومانت برخی از مهمترین عوامل مؤثر بر بهره‌وری در آمریکا را بشرح زیر بر می‌شمارد:

- میزان سرمایه‌گذاری.
- نسبت سرمایه به کار.
- تحقیق و توسعه.
- میزان استفاده از ظرفیت.
- قوانین دولت.
- عمر کارخانه و تجهیزات.
- هزینه‌های انرژی.
- ترکیب نیروی کار.
- اخلاق کاری.
- ترس کارگران در مورد از دست دادن شغل (ثبات و امنیت شغلی).
- تأثیر اتحادیه‌ها.
- مدیریت.

پروفسور نایوداما می‌نویسد اگر فرض کنیم که تولید (Q) تابعی از نیروی کار (L)، سرمایه (K)، مدیریت (M)، تکنولوژی (T)، سیاست‌ها (P) و امکانات زیربنایی محیطی (S)، عوامل اجتماعی-فرهنگی (X) و سایر عوامل باشند آنگاه می‌توان نوشت:

$$Q = F(L, K, M, T, P, S, \dots)$$

به طوری که عوامل L و K و M و... عوامل درون‌زا هستند و عوامل P و S و... عوامل بیرون‌زا.

بنابراین ارتباط بین بهره‌وری کار و عوامل مختلف را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

به همین صورت ارتباط بین بهره‌وری سرمایه و عوامل مختلف را می‌توان به صورت

زیر تعریف کرد:

بهره‌وری را می‌توان از دو دیدگاه دیگر بررسی کرد:

#### (الف) دیدگاه تکنیکی (نگرش فنی)

بهره‌وری نسبت ستانده به یکی از عوامل تولید است. به این ترتیب با توجه به اینکه منظور ارتباط خروجی با هر یک از عوامل سرمایه ثابت، سرمایه در گردش، مواد خام و مانند آنها می‌باشد، بهره‌وری سرمایه ثابت، بهره‌وری سرمایه در گردش، بهره‌وری مواد



خام و مانند آنها مطرح می‌شود. این تعریف را مؤسسه همکاری اقتصادی اروپا در سال ۱۹۵۰ ارائه کرده است.

### (ب) دیدگاه (نگرش) فرهنگی

— یک دیدگاه فکری است که همواره سعی در بهبود وضع موجود دارد.

— یک ایدئولوژی، فرهنگ و شیوه زندگی است.

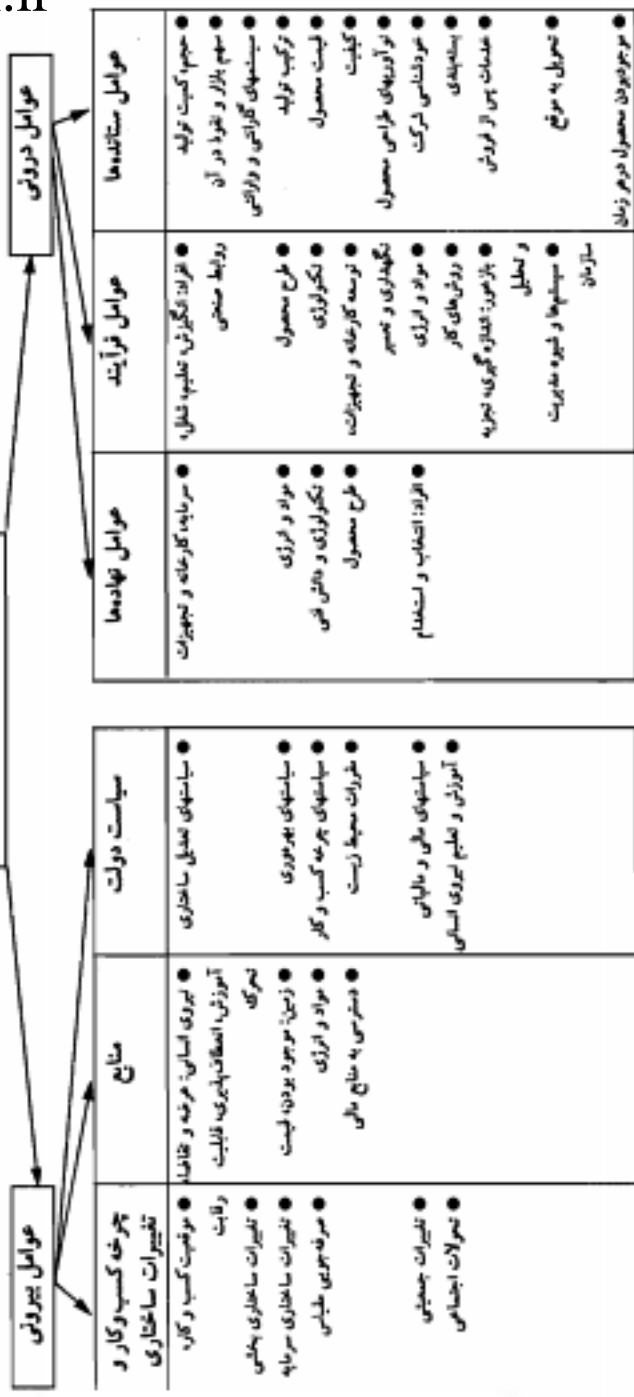
بنابراین بهره‌وری به عنوان یک فلسفه مبتنی بر استراتژی بهبود، عاملی است که قشرهای مختلف یک جامعه را در بر گرفته و منافع آنها را به یکدیگر پیوند می‌دهد؛ در این بینش انسان به عقیده و باوری دست پیدا می‌کند که می‌تواند امروز وظایف خویش را از دیروز بهتر و مطلوبتر انجام دهد.

باید توجه داشت که هیچ یک از عوامل فنی به تنهایی مد نظر نیستند بلکه مجموعه آنها بر رشد بهره‌وری مؤثرند.

عوامل مؤثر بر بهره‌وری را می‌توان به صورت مدل یکپارچه عوامل بهره‌وری به شرح جدول ۵-۱ نشان داد.

## جدول ۵-۱ مدل یکپارچه عوامل بهره‌وری

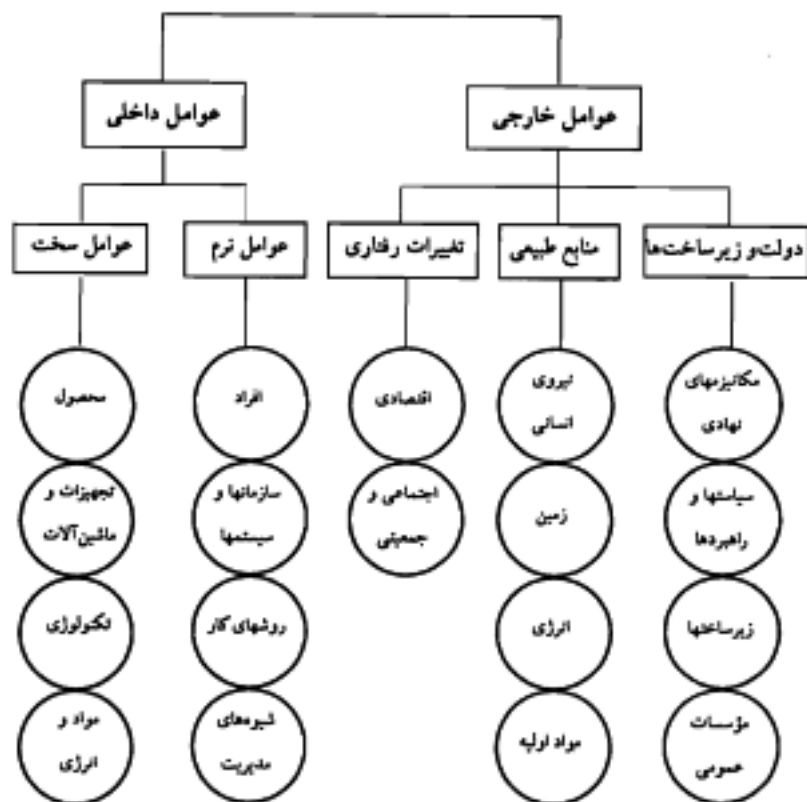
## عوامل مؤثر بر بهره‌وری بنگاهها



پرکو پنکو دسته‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری یک سازمان را به صورت زیر (نمودار

۵-۱) ارائه داده است:

نمودار ۵-۱ عوامل مؤثر بر بهره‌وری یک سازمان



#### الف) عوامل خارجی یا غیرقابل کنترل یا عوامل بیرون سازمانی

به عواملی اطلاق می‌شود که از خارج بر سازمان اثر می‌گذارند و تحت اختیار افراد و مدیران درون سازمان نیستند. یعنی مدیریت تشکیلات قادر نیست در کوتاه مدت آنها را تحت کنترل درآورد و یا بر آنها تأثیر گذارد. لاجرم سازمان باید خود را با تغییرات آنها منطبق سازد. مانند قوانین و مقررات ملی، سیاست‌های بین‌المللی، آیین‌نامه‌ها و قوانین مالیاتی، عوامل و روابط اقتصادی-سیاسی-اجتماعی و... که با توجه به ارتباط نداشتن آنها با موضوع بحث نمی‌کنیم.

(ب) عوامل داخلی یا قابل کنترل یا عوامل درون سازمانی

این عوامل تحت حیطه و اختیارات افراد و مدیران داخل سازمان است که با تعمق و مدیریت صحیح می‌توانند با بهره‌وری بالا بکار گرفته شوند. این عوامل را می‌توان به شرح ذیل تقسیم‌بندی کرد:

#### عوامل سخت‌افزاری

مانند ماشین‌آلات و تجهیزات، تکنولوژی، مواد اولیه، انرژی، ابزار-منابع مالی (سرمایه)، زمین

#### عوامل نرم‌افزاری

اطلاعات، دستورالعملها، نقشه‌ها و فرمولها.

#### عوامل انسان‌افزاری یا مغزافزاری

این عوامل به دو شاخه اصلی تقسیم می‌شود:

(الف) عوامل مؤثر بر ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی مانند:

- توان فنی و تخصصی نیروی کار و قدرت انجام کار، از قبیل علم، تجربه، تحصیلات، شخصیت، استعداد و...

- توان انگیزه و تمایل به انجام کار، از قبیل نیازهای مادی و فیزیکی، نیازهای روحی-روانی، محیط کار، برخورد‌های مدیریت در قبال ایجاد انگیزش و...

(ب) عوامل مؤثر بر ارتقای بهره‌وری مدیریت مانند:

- فلسفه و سبک مدیریت

- سازماندهی، برنامه‌ریزی، هماهنگی، کنترل و...

- سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت

#### عوامل سخت‌افزاری

گروه سخت‌افزاری شامل ۴ بخش می‌شود:

الف) تولید (ب) کارخانه و تجهیزات (ج) تکنولوژی (د) مواد و انرژی

#### الف) محصول

متنظور از بهره‌وری محصول را اینگونه تعریف می‌کنند که محصول عرضه شده تا چه اندازه نیازها را تأمین می‌کند و با طراحی بهتر و مشخصات بهتر محصول است که می‌توان ارزش مصرف را بالا برد (مبلنی که مصرف‌کننده برای محصولی با کیفیت مشخص پرداخت می‌کند) برای افزایش بهره‌وری باید تلاش کرد که محصول را در مکان

درست، زمان درست و قیمت مناسب عرضه نمود که رعایت اصول باعث صرفه‌جویی در مقیاس خواهد شد.

#### (ب) کارخانه و تجهیزات

با رعایت نکاتی می‌تواند نقش مهمی را در افزایش بهره‌وری داشته باشد:

- تعمیرات خوب و به موقع

- بهره‌برداری از کارخانه و تجهیزات آن در شرایط مطلوب

- افزایش ظرفیت کارخانه با حذف کمبودها و اقدامات اصلاحی.

- کاهش زمان مرده و استفاده بهینه از ظرفیت ماشین‌آلات و تجهیزات.

#### (ج) تکنولوژی

یکی از مهمترین ابزارهای دستیابی به افزایش بهره‌وری، نوآوری تکنولوژی است. تکنولوژی غالباً طراحی فرآیند تولید، تحقیق و توسعه، آموزش، جنگ با کهنگی و فرسودگی است.

#### (د) مواد و انرژی

با کمی دقت و صرفه‌جویی در مصرف مواد به نتایجی باور نکردنی در بهره‌وری دست می‌یابیم، که این مواد شامل مواد خام مستقیم و غیرمستقیم است. در این رابطه باید انتخاب مواد اولیه بطور مناسب صورت بگیرد. فرآیند تولید کنترل شود. استفاده از ضایعات، وازده‌ها، پس‌مانده‌ها نیز کنترل گردد. بالا بردن کیفیت مواد اولیه با استفاده از فرآیندهای آماده‌سازی، بهبود بخشیدن مدیریت انبار و جلوگیری از نگهداری مازاد در انبار و افزایش منابع عرضه باید در نظر گرفته شود و کنترل گردد.

#### گروه نرم‌افزار

شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- افراد ۲- سازمان و سیستم ۳- روشهای کار ۴- شیوه مدیریت

افراد: عامل اصلی تکنولوژی و افزایش بهره‌وری افراد و انسانها هستند که بصورت کارگر، مهندس، مدیر و... انجام وظیفه می‌نمایند و دارای ۲ جنبه کاربردی و سودمندی هستند، وجهی که انسانها می‌توانند خود را با کار تطبیق دهند جنبه کاربردی است. ممکن است افراد کار خود را انجام دهند ولی انگیزه برای کار نداشته باشند و ممکن است کار خود را انجام دهند و از انجام آن کار راضی باشند. کارگران موفق باید تشویق شوند و پاداش گیرند و باید برای افراد موقعیتی را فراهم آورد که در آنها ایجاد انگیزه کند. مطالعات انجام شده در خصوص شرکتها و سازمانهایی که سرمایه‌گذاری نسبتاً سنگینی

بر روی توسعه نیروی کار خود داده‌اند نکات قابل توجهی را در بر دارد. اصلی‌ترین این نکات بطور خلاصه در زیر آمده است:

– سرمایه‌گذاری روی افراد می‌تواند کمک بزرگی به بهره‌وری باشد مشروط بر اینکه با دقت برنامه‌ریزی شود و به نیازهای کسب و کار مربوط باشد.

– بهره‌وری در موقعیت‌های متفاوت معانی گوناگونی دارد و بهره‌وری مرتبط با توسعه منابع انسانی (HRD) را می‌توان از راههای گوناگونی بدست آورد. در برخی نمونه‌ها روش سنتی برای افزایش بهره‌وری را بکار می‌برند. مثلاً تمرکز بر روی کارگاهی و استفاده از آموزش و کارآموزی برای نیل به بهبودهایی در بهره‌وری که براحتی می‌توانند کمی شود، اندازه‌گیری می‌شود. در اینجا بهره‌وری معنایی ورای افزایش کارایی دارد یعنی بمعنای افزودن ارزش افراد و تضمین رشد و رقابت سازمانی از طریق نیروی کار برتر است. در نمونه دیگری از شرکتهای بهره‌وری در هر سطحی دربارهٔ انعطاف‌پذیری، همکاری تیمی، کیفیت، تعهد و اطمینان از وجود افرادی تربیت شده در سطح بالا است.

– برای موفقیت توسعه منابع انسانی این امر باید با دامنه‌ای از دیگر سیاستگذارها و تجربه‌های منابع انسانی همراه باشد و زیر یک چتر یک راهبرد کلی منابع انسانی قرار گیرد که با نیازهای کسب و کار همسو است. بعنوان نمونه در چند شرکت مورد بررسی، توسعه نیروی کار بخشی از یک استراتژی وسیعتر نیروی انسانی بود و به وضوح مشاهده شد که چگونه فقط بر آموزش و کارآموزی تأکید نگردید بلکه دیگر روندهای منابع انسانی، استخدام دوباره، ایجاد تیمها و آموزش نیروی انسانی بر روی بهره‌وری تأثیر دارد.

– وظیفه اصلی هر مدیری توسعه منابع انسانی است چراکه مدیران مسئول محل کار خویش هستند. متخصص آموزش یا پرسنل می‌تواند به عنوان یک تسهیل‌کننده، عمل کند و همانند کانالیزور تجارب را تا آنجا که لازم است ارائه نماید. اما مدیر مستقیماً مسئول عمل در محل کار است و بنابراین این مدیر است که باید مستقیماً مسئول بهترین نحوه به کارگیری تمام منابع از جمله منابع انسانی باشد که عملکرد را ممکن می‌سازد.

– مدیران کانون معنی‌دارترین و با اراده‌ترین تجارب کاری همکاران خویش هستند. بنابراین مدیر است که می‌تواند تصمیم بگیرد که چگونه این تجارب کاری را در راهی بکار ببرد که به کارکنان کمک کند تا در طیف وسیعتری از وظائف شغلی و موقعیت‌ها، ماهرتر، منعطف‌تر و دارای دانش بیشتر باشند و بتوانند عملکرد خود را بطور مستمر بهبود بخشند و قابلیت‌های خود را افزایش دهند.

– بهره‌وری بهترین استفاده از تمام منابع برای بدست آوردن حداکثر ارزش افزوده از

آنها است. تمرکز روی خروجی (تولید) است آن هم روی خروجی در تمامی سطوح و در تمام سازمان، در تمام واحدهای کسب و کار. در تمام تیمها و در همه افراد. بنابراین توسعه منابع انسانی باید در تمام این سطوح عمل کند. به این ترتیب ما به یک تعریف از توسعه منابع انسانی (HRD)<sup>۱</sup> می‌رسیم:

توسعه منابع انسانی بمعنای ذخیره مهارتی و سازماندهی و تجربه‌های یادگیری اهداف کسب و کار است که می‌تواند محقق شود تا از طریق بکارگیری مهارتها، دانش، رقابت، قدرت یادگیری و علاقه افراد در تمامی سطوح، رشد مستمر سازمانی به همراه رشد مستمر افراد (نیروی کار) بوجود آید.

سازمان و سیستم: سازمان باید در جهت رسیدن به اهدافش برنامه‌ریزی کند. از مهم‌ترین دلایل بهره‌وری اندک، مقاومت و عدم انعطاف سازمان است که حاضر به پذیرش هیچگونه تغییراتی در جهت بهبود تواناییهای نیروی کار، پذیرش تکنولوژی و نظایر آن نمی‌باشد.

شیوه مدیریت: مدیریت یکی از مهمترین ابزارها برای افزایش بهره‌وری است. زیرا مدیریت مسئول استفاده از تمام منابع در بنگاه خویش می‌باشد. سودمندی مدیریت به، چه وقت، کجا، چگونه و برای چه کسی مربوط می‌شود. دو دامنه اثربخشی عملکرد و کارایی عملکرد برای نشان دادن موفقیت یک مدیر در تلاش برای بهره‌وری بیشتر به صورت زیر نمایش داده شده است.

|       |       |  |   |
|-------|-------|--|---|
| پایین | پالا  | اثربخش اما غیرکارآمد، اتلاف فستی از منابع                              | اثربخش و کارآمد، منقله بهره‌وری بالا، اهداف کسب شده و از منابع خوب استفاده شده است. |
|       | پایین | غیراثربخش و غیرکارآمد، اهداف کسب نشده و منابع در فرآیندها تلف شده است. | کارآمد اما غیراثربخش، منابع تلف نشده اما به اهداف دست نیافته است.                   |
|       |       | ضعیف   | خوب   |

کارایی عملکرد (استفاده از منابع)

اثربخش عملکرد (دستیابی به هدف)

## عوامل خارجی

عوامل خارجی نظیر سیاست‌های دولت، مکانیزم‌های بنیانی، شرایط سیاسی - اجتماعی - اقتصادی، محیط کار، دسترسی به منابع مالی، برق، آب، حمل و نقل و ارتباطات و مواد اولیه و... می‌باشند که همگی در بهره‌وری بسیار مؤثرند ولی بنگاه‌ها قادر به کنترل این عوامل نیستند.

اصلاحات ساختاری: تغییرات ساختاری جامعه در بهره‌وری ملی و در نتیجه بهره‌وری بنگاه اثر می‌گذارد. این تغییر در طولانی مدت دوطرفه است یعنی همانطور که تغییر ساختار روی بهره‌وری اثر می‌گذارد و بهره‌وری نیز موجب تعدیل ساختار می‌شود و این تغییرات موجب توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌شوند. مهمترین تغییرات ساختاری عوامل اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی هستند.

تغییرات اقتصادی: وقتی که اشتغال از بخش کشاورزی به بخش صنعت انتقال پیدا کند باعث رشد بخش صنعت و رشد بهره‌وری می‌گردد. نیروی کار در بخش کشاورزی کاهش پیدا می‌کند و از بخش کم بهره کشاورزی به بخش صنعت انتقال پیدا می‌کنند.

مرحله دوم تغییر ساختار از صنعت به خدمات است که خدمات شامل عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، امور بانکی، بیمه و... است. البته این افزایش بهره‌وری در مرحله اشتغال از صنعت به خدمات مثل انتقال کشاورزی به صنعت نمی‌باشد و انتقال اشتغال از صنعت به خدمات با افزایش هزینه آموزش نیروی کار نیز همراه است.

رقابت صنعتی در بهره‌وری اقتصادی و بنگاهی بسیار مؤثر است. رقابت صنعتی ایجاد توانایی فوری و خلق فرصت برای کارفرمایان در طراحی، تولید، فروش کالا در محیط مربوط به خویش می‌داند که کیفیت و قیمت را رقبا داخلی و خارجی تعیین می‌کنند.

از عوامل مهم دیگر در افزایش بهره‌وری تحرک اقتصادی، کارایی صنعتی، تحرک مالی، حضور در بازار رقابت، منابع انسانی، قوانین و مقررات مالی و مالیاتی و پولی، منابع و زیرساخت‌های اقتصادی، توجه به صادرات، توجه به اختراعات، ثبات سیاسی، اقتصادی و... را می‌توان نام برد که در رقابت صنعتی نیز مؤثرند.

تغییرات جمعیتی و اجتماعی: نرخ زیاد زاد و ولد و نرخ کاهش یابنده مرگ و میر در جهان باعث افزایش جمعیت شده است. در کنار آن تعداد زنانی که وارد بازار کار می‌شوند نیز سیر صعودی دارد. مزد حقیقی در کشورهای در حال توسعه روند صعودی ندارد ولی قیمت کالاها باید رقابتی باشد. تغییرات جمعیتی در جویندگان کار، کارگران شاغل، مهارت‌های کاری و عرضه و تقاضای کالاها تأثیر بسیار زیادی دارد. جابجایی جمعیت، درصد اشتغال زنان، به تأخیر افتادن بازنشستگی به دلیل استفاده از امکانات



بهداشتی، کار افراد مسن، افزایش جمعیت و افزایش هزینه‌های آموزش، بهداشت، تأمین اجتماعی، مسکن و... اینها عواملی هستند که بطور مستقیم و غیرمستقیم روی بهره‌وری تأثیر می‌گذارند.

منابع طبیعی: نیروی انسانی، زمینی، سوخت و مواد خام مهمترین منابع طبیعی می‌باشند. توانایی ملت‌ها در استفاده بهینه از این منابع تأثیر بسیار زیادی در بهبود بهره‌وری دارد.

نیروی انسانی: با ارزش‌ترین منبع طبیعی، جامعه می‌باشد. در کشورهایی که منابع طبیعی دیگرش زمین، مواد سوختی و مواد معدنی کمیاب است، مهم‌ترین عامل، توسعه و رشد اقتصادی است. در اینگونه کشورها انسانها و مهارت و آموزش و انگیزه‌های آنان می‌باشد که سبب بهبود کیفیت مدیریت می‌شود.

زمینی: زمین به مدیریت صحیح و سیاست درست استفاده از آن، نیازمند است. افزایش جمعیت و استفاده بیش از حد از عوامل، مخرب زمین هستند. اگر کارگر شاغل در زمین تحت فشار باشد بجای افزایش بهره‌وری باعث نابودی زمین خواهد شد. سوخت (انرژی): یکی از منابع مهم در امر بهره‌وری، انرژی است. افزایش بهای نفت در دهه ۱۹۷۰ از عوامل کاهش بهره‌وری در سطح جهان بود. تقاضا برای نفت تابع قیمت و سوخت جایگزین است، (صرفنظر از مسائل سیاسی) و عرضه نفت بر اقتصاد کشورها تأثیر می‌گذارد. افزایش و کاهش عرضه نه تنها بر بهره‌وری بلکه بر محیط زیست نیز تأثیر می‌گذارد. در کشور ما با اینکه عرضه نفت مشکل چندانی ندارد ولی بدلیل محدودیت منابع باید در مصرف آن صرفه‌جویی کرد. نباید به این ماده به عنوان عامل فزاینده بهره‌وری نگاه کرد بلکه باید سعی در تبدیل آن به محصولاتی با ارزش افزوده بیشتر داشت.

مواد خام: از عوامل اصلی دیگر می‌توان به مواد خام اشاره کرد که بهای آن مثل نفت همیشه با نوسانات شدید همراه است. بهره‌برداری از معادن در کشور ما کیفیت مطلوبی ندارد. زیرا به دلیل ناشناخته بودن معادن و عدم استخراج آنها و در صورت استخراج با سرمایه‌گذاری بالا و بکارگیری نیروی انسانی متخصص که خود هزینه بالایی را در بر دارد باعث کاهش بهره‌وری می‌گردد و وابستگی این کشور به درآمدهای نفتی باعث می‌شود که استخراج معادن نقش مثبتی در بهره‌وری نداشته باشد. مطالعه انجام شده توسط مک کینزی نشان داد که در شرکت‌های امریکایی هشتاد و پنج درصد متغیرهای مؤثر بر بهره‌وری درون سازمانی و قابل کنترل توسط مدیریت هستند و فقط پانزده درصد این متغیرها بیرونی و خارج از کنترل مدیریت هستند. علاوه بر این مطالعه

کپتر سترگور نشان داد که مدیریت می‌تواند هشتاد درصد از متغیرهای درونی را تحت نفوذ درآورده و یا آنها را تغییر دهد. در حالیکه تنها بیست درصد از متغیرها زیر نفوذ کارکنان است. اگر این ارقام به واقعیت نزدیک باشند، حدود ۷۰ درصد از عوامل بهره‌وری در کشورها با اقتصاد بازار صنعتی شده تحت کنترل مدیریت هستند.

در کشورهای در حال توسعه و در کشورهایی که در حال انتقال به اقتصاد بازار هستند، به دلیل بحران اقتصادی و دخالت‌های در حد غیر ضروری زیاد و نیز وابستگی آنها به بازار اقتصادهای توسعه یافته، اغلب عکس مطلب یاد شده صحیح است. در واقع، دخالت بیش از حد دولت و زیاد بودن نامعقول مالیات‌ها می‌تواند تجارب را نابود کند و یا به «زیرزمین» بکشاند.

در هر حال، شناخت و درک شدت و برهم کنش عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، چه در کشورهای توسعه یافته و چه در کشورهای در حال توسعه اهمیتی اساسی دارد.

عواملی که برای یک مؤسسه جنبه برون‌سازمانی دارند و غیرقابل کنترل هستند، غالباً برای یک مؤسسه دیگر درون‌سازمانی به شمار می‌آید. مثلاً عواملی که از نظر یک تشکیلات اقتصادی برون‌سازمانی تلقی می‌شوند، می‌توانند برای دولت مؤسسات کشوری یا منطقه‌ای، انجمنها و گروههای فشار درون‌سازمانی باشند. این مؤسسات می‌توانند سیاستهای مالیاتی را اصلاح، قوانین متناسب را وضع، دستیابی به منابع ملی را تسهیل کنند، زیرساخت اجتماعی و سیاست قیمت‌گذاری بهتر نمایند؛ در حالیکه سازمانها به صورت فردی قادر به انجام این امور نیستند. به این ترتیب روشن می‌شود که چرا غالباً عوامل برون‌سازمانی و درون‌سازمانی را عوامل اقتصاد کلان و اقتصاد خرد می‌نامند. در ذیل به برخی از عوامل فوق مؤثر بر بهبود بهره‌وری به تفصیل صحبت خواهیم کرد:

#### (الف) عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار

کارکنان سرمایه‌های با ارزش هر سازمان می‌باشند. دستیابی به هدفهای هر سازمان در گرو مدیریت درست این منابع با ارزش است. نیروی کار عامل مهم و مؤثر در بهره‌وری است. نیروی کار اگر با آرامش خاطر و انگیزه قوی، اشتغال به کار داشته باشد و به دلایل گوناگون از آینده واهمه نداشته باشد، بهره‌وری او بالاتر خواهد بود. مجموعه‌ای از عوامل و ارزشهای حاکم بر سازمان، بر روی بهره‌وری نیروی کار مؤثر می‌باشند. مهمترین عاملی که بر روی بهره‌وری نیروی کار تأثیر دارد، انگیزه نیروی کار

در انجام کار است. عواملی که بر روی انگیزه نیروی کار تأثیر دارند به دو دسته کلی، مادی و فرهنگ سازمانی وابسته می‌باشند.

عوامل مادی به میزان حقوق و دستمزد افراد در مقایسه با سطح قیمت‌ها در جامعه و برآورد نیازهای اولیه افراد (نیازهای مازلو) بستگی دارد.

عوامل فرهنگ سازمانی به این مسأله می‌پردازد که جوّ مدیریتی و فضای سازمان برای کارگران چگونه است؟ یعنی مدیریت سازمان آیا امکان بروز عقاید و افکار تو را به زیردستان خود می‌دهد یا خیر؟ آیا معیار انتخاب و بکارگیری افراد در مشاغل بر اساس شایستگی‌ها و صلاحیت‌ها می‌باشد یا این که معیار صرفاً بر اساس داشتن رابطه و اطلاعات محض است؟ آیا سیستم تشویق و تنبیه عادلانه در سازمان وجود دارد؟ یعنی سازمان بین کسی که کار می‌کند و کسی که کم کاری می‌کند تفاوت قائل می‌شود؟ میزان مشارکت در سازمان چقدر است؟ مدیران تا چه میزان محیط را برای انجام کار جذاب نموده‌اند؟ افزایش حقوق و مزایا به تنهایی باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار نخواهد شد. در کنار آن توجه به مسائل عاطفی و نیازهای روحی انسانها بسیار مهم است.

مدیریت موفق منابع انسانی در ارتقاء بهره‌وری سازمان اهمیت بسزایی دارد. مدیریت منابع انسانی با استفاده بهینه از استعدادها و توانائی‌های بالقوه نیروی انسانی موجود در سازمان، طراحی یک سیستم مناسب پرداخت بر اساس عملکرد، شایستگی و مهارت فردی و نگهداری نیروی انسانی و آموزش و رشد نیروی انسانی می‌تواند بهره‌وری سازمان را ارتقاء دهد.

مرکز بهره‌وری ژاپن در دهه ۱۹۷۰ بهره‌وری را بدین شرح تعریف کرد:

«بهره‌وری عبارتست از به حداکثر رساندن بهره‌گیری از منابع انسانی، تسهیلات و به شیوه‌ای علمی و با کاهش هزینه‌های تولید، گسترش بازارها، افزایش اشتغال، افزایش دستمزدهای واقعی و بهبود معیارهای زندگی به گونه‌ای که به سود کارکنان، مدیران و مصرف‌کنندگان باشد.»

صنایع ژاپن در سال ۱۹۹۵ برای بالا بردن سطح بهره‌وری روی پنج عامل تأکید ویژه گذاشتند:

- برتر شمردن آموزش و پرورش کارکنان.
- نشر اطلاعات و ایجاد تصور مشترک از آرمانها، اهداف و برنامه‌های سازمان.
- توسعه تکنولوژی با توجه به مهارت کارکنان.
- استقرار نظام پاببات از دستمزد و روابط صحت.

– افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیقات بنیادی و کاربردی.

بر عهده مدیران است تا قدرت عظیم نهفته استعداد‌های انسانی سازمان خود را شناخته و به شوق آورده و از آن استفاده بهینه نمایند. توجه به عوامل مؤثر ایجاد انگیزه در ابعاد مادی (مانند حقوق و دستمزد، پاداش، امکانات رفاهی، محیط فیزیکی کار، ایمنی) و ابعاد غیرمادی (مانند وحدت شغل و مشاغل، امنیت شغلی، مساوات در سازمان و آموزش) در ارتقای بهره‌وری تأثیر دارد. تشویق و شخصیت دادن به کارگر و کارمند باید بصورت اصلی لاینفک از سیستم بهره‌وری درآید. مهم‌ترین و عمده‌ترین عامل کاهش بهره‌وری منابع انسانی نامتوازن بودن درآمد و هزینه است که مهمترین عامل در انگیزش منابع انسانی است. پس از آن مهم‌ترین عوامل مؤثر در کاهش بهره‌وری در داخل یک سازمان بشرح زیر است:

– وجود تبعیض بین کارکنان (ناشی از ضعف مدیریت).  
– ناامنی شغلی.

– موفق نبودن و بی‌میلی بر برنامه‌ریزی‌های میان مدت یا بلندمدت (ضعف مدیریت).

– کنترل نکردن (بی‌ثباتی در برنامه‌های کنترلی) (ضعف مدیریت).

– ناهماهنگی رشته تحصیلی و شغلی.

– استفاده نکردن از تخصص‌ها در مشاغل مربوطه (ضعف مدیریت).

– ریشه این عوامل معمولاً در خارج از سازمان یافت می‌شود (ضعف).

– بی‌برنامه‌گی مدیریت.

– فقدان کارآموزی (ضعف مدیریت).

– ناهماهنگی استعداد‌های فردی و شغلی (ضعف مدیریت).

– بی‌کفایتی سرپرست (ضعف مدیریت).

– بی‌علاقگی به کار فعلی و انتقال بی‌دری نیروی انسانی.

– تورم نیروی انسانی (ضعف مدیریت).

تقریباً تمامی عوامل کاهش بهره‌وری نیروی انسانی به ضعف مدیریت ارتباط دارد. در این میان باید رابطه فرد با سازمان ارتباطی متقابل و دو طرفه باشد. مدیر موفق کسی است که محیط فرهنگی سازمان خود را که عاملی بسیار مؤثر در رفتارهای کارکنان است عمیقاً بشناسد و درک کند و آن را در جهت اجرای برنامه‌های سازمان بکار گیرد. حقوق و مزایای افراد باید بر اساس ماهیت شغل، تخصص، تجارب و عملکرد افراد در برابر تغییرات و برنامه‌ها معین شود. اگر عملکرد افراد به دقت ارزیابی نشود و مطابق شایستگی به آنان امتیاز داده نشود یا به تعبیر دیگر افراد شایسته از امتیازات بیشتر در

سازمان برخوردار نشوند در آن سازمان بتدریج فرهنگ کم‌کاری بوجود می‌آید. پایین بودن حقوق و دستمزد در ایران در قیاسی با شاخص هزینه زندگی در سالهای اخیر موجب کم‌کاری و یافتن شغل‌های دوم و سوم شده است که نهایتاً موجب خسته‌تر شدن نیروی کار، کاهش بازدهی و بروز مشکلات روحی و روانی برای نیروی کار در خانواده‌های آنها شده است و نتیجتاً بر روی بهره‌وری نیروی کار تأثیری منفی گذاشته است. دنیا پس از سالها تجربه به این نتیجه رسیده است که اگر کشوری بخواهد در اقتصاد پیشتاز باشد و در عرصه رقابت عقب نماند باید از منابع انسانی کاردان، متخصص و ماهر و با انگیزه و نوآور و اخلاق برخوردار باشد. اگر نتوانیم نیازهای رفاهی و معیشتی نیروی کار، نظام شایسته‌سالاری عدالت و انصاف را بر اساس یک نظام جامع ارزیابی عملکرد در سازمانها عملی سازیم به افزایش بهره‌وری امیدی نمی‌توان داشت. واژه کیفیت زندگی کراراً بعنوان یک شاخص کیفیت تجربیات نیروی انسانی در محل کار مورد استفاده قرار گرفته است.

مدیران بطور روزافزونی این انتظار درست را دارند که بهره‌وری در سازمان می‌بایستی تسهیلاتی را ایجاد نماید که کیفیت زندگی کاری اعضاء سازمان حفظ گردد. مفهوم کیفیت زندگی کاری بیانگر اهمیت احترام قائل شدن برای مردم در محیط‌های کارشان است.

این موضوع با اهمیتی در محلهای کاری جدید است و بطور خلاصه می‌توان گفت، کیفیت بالای زندگی کاری آن چیزی است که برخی موارد را در خصوص افراد بشرح زیر پیشنهاد می‌کند:

- پرداخت مناسب و عادلانه برای انجام خوب یک کار.
- وضعیت کاری سالم و ایمن.
- امکان یادگیری و استفاده از مهارتهای جدید.
- ایجاد انسجام اجتماعی در سازمان.
- حفظ حقوق فردی.
- تعادل در تقسیم زمان کار و زمان بیکاری مجاز.
- ایجاد غرور کاری و سازمانی.

کیفیت زندگی کاری مشتمل بر محورهای گوناگون است که بر میزان بهره‌وری تأثیر دارد. عواملی چون مکانیزمهای پاداش، محیطی ایمن و سالم، محیط کاری که موجب ارتقای تواناییها و استعدادهای افراد شود، حقوق و دستمزد متناسب با سطح هزینه زندگی، بیمه‌های اجتماعی کارکنان و برخورداری از تأمین اجتماعی، جلب مشارکت

کارکنان، واگذاری شغل بر اساس شایستگی، نظام پاداش متناسب با عملکرد افراد، توجه مدیران به نیروی انسانی و ایجاد جو سازنده، خلاقانه در سازمان از جمله عوامل مهم در ارتقای بهره‌وری نیروی کار می‌باشد. افزایش بهره‌وری با استفاده از علوم ارگونومی نیز مطرح است که باید سعی شود بهره‌وری نیروی کار را در سه بُعد حس و حرکت، ادراک و تفکر، نوآوری و خلاقیت افزایش دهد.

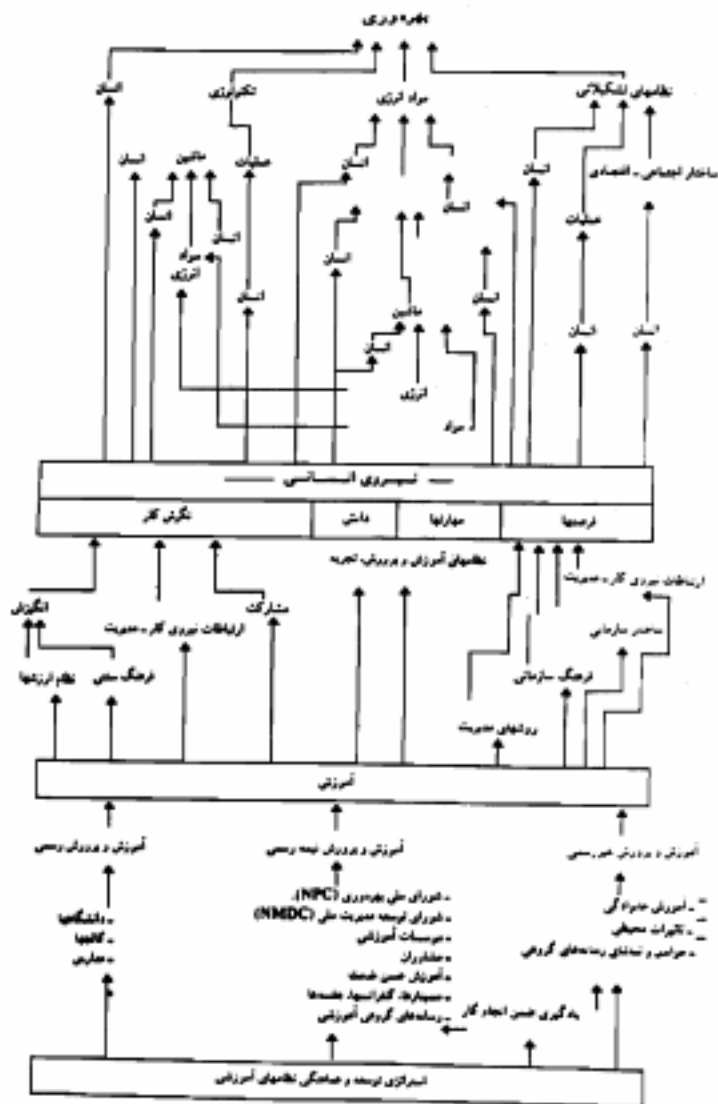
آموزش و پرورش نیروی انسانی به عنوان سرمایه‌گذاری، نه هزینه، بلکه به یک ضرورت در سازمانها تبدیل شده است. شرکتهایی چون ای.بی.ام و جنرال موتورز، تویوتا و مایکروسافت سالانه بیش از ۲۰ درصد از سود خود را که بالغ بر چند صد میلیون یا میلیارد دلار می‌شود (مثلاً ای.بی.ام ۲۸۰۰ میلیون دلار در سال ۱۹۸۵ صرف آموزش نیروی انسانی خود نموده است) صرف آموزش کارکنان خود می‌نمایند. آموزشها باید به طرق مختلف از طریق کلاسها، سمینارها، کارگاههای آموزشی، بازدیدها، حین کار و سازمانهای یادگیرنده و نظایر آن انجام پذیرد. در سال ۱۹۸۵ در امریکا برای آموزش و پرورش دبستان - دبیرستان ۱۴۲ میلیارد دلار هزینه شده است. برای آموزش و پرورش پس از دبیرستان تا دانشگاه ۹۴ میلیارد دلار که مجموع آن ۲۳۸ میلیارد دلار می‌شود. در همان سال برای آموزش غیررسمی کارکنان ۱۸۰ میلیارد دلار هزینه شده است. ۳۰ میلیارد دلار هم خرج آموزش رسمی کارکنان شده است.

در واقع بین سرمایه انسانی (تحصیلات رسمی، آموزش حین کار، مشارکت در سازمان) و بهره‌وری رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. نمودار ۵-۲ ارتباط بین بهره‌وری و آموزش را نشان می‌دهد.

البته عوامل بیشمار دیگری بر بهره‌وری سازمانها به ویژه ادارات خدمات عمومی مؤثر می‌باشند. موانعی که بر سر راه ارتقای بهره‌وری در خدمات دولتی وجود دارند عبارتند از:

- موانع سیاسی
- موانع ساختاری و تشکیلاتی
- فرآیند بودجه‌ریزی
- ضعف برنامه‌ریزی و سیاستگذاری
- نبودن اختیارات به حد کافی
- تمرکز و نبودن استقلال اداری
- نداشتن نظام منسجم شایسته‌سالاری و ارتقا و ترفیع و نظام مناسبی برای ارزیابی عملکرد
- ضعف ارتباطات سازمانی
- فقدان نظارت کافی

## نمودار ۵-۲ ارتباط بین بهره‌وری و آموزش



- قوانین و مقررات دست و پاگیر
  - پیچیدگی روشهای انجام کار
  - نبودن تکنولوژی مناسب و مکانیزه نبودن کارها
  - عدم توجه به مدیریت مشارکتی
  - عدم تمرکز و بومی نشدن خدمات دولتی
  - نظام پرداختهای نامناسب و نبودن انگیزه فعالیت در کارکنان
  - نداشتن برنامه‌ای روشن برای آموزشهای حین خدمت
  - نبودن فضای مناسب برای ابراز عقاید نوین، ابتکارات و خلاقیت‌ها
  - شکل‌گیری فرهنگ کم‌کاری، افسردگی و دل‌سردی در کار
- یک مثال سیستماتیک دیگر از موانع بهره‌وری که تارو<sup>۱</sup> آن را الگوی شش مشخصه‌ای رفتار سازمانی نامیده است به قرار زیر می‌باشد.
- راهبردهای تجاری منسوخ (گذار کند از تولید انبوه به سیستم تولید انعطاف‌پذیر، فقدان کیفیت محصول، سفارشی کار کردن و سرعت در ارائه محصول جدید).
  - انقهای عمل کوتاه مدت (بنگاههای امریکائی در مقایسه با رقیبان خود اغلب تمایل کمتری به گذار از سرمایه‌گذاری سنگین در بازده کم در یک دوره، به منظور تثبیت جای یا در بازار رو به گسترش دارند. ایجاد و حفظ یک موقعیت رقابتی نیاز به تعهدی عمیق، گسترده و دراز مدت به تحقیق و توسعه و نوآوری دارد).
  - ضعفهای تکنولوژیک عمده (شرکتهای امریکایی، به رغم پیشگامی در تحقیقاتی زیربنایی، در اغلب موارد از مهارتهای فنی تعیین‌کننده «پایین دستی» یعنی مهارتهای توسعه، طراحی، تولید و برنامه‌ریزی محصول که در تبدیل هر اختراع به محصولی خوب طراحی شده با کیفیت بالا اهمیت اساسی دارد، غفلت می‌کنند).
  - غفلت از توسعه منابع انسانی (این یکی از مشکلات مؤسسانی است که امریکاییها، به ویژه دانش‌آموزان دبیرستانها را برای کار آماده می‌کنند).
  - عدم همکاری (جبهه‌گیری به جای همکاری میان دولت و صاحبان مشاغل، میان مدیریت و کارکنان و میان مؤسسات تجاری و عرضه‌کنندگان آنها، حصارهای سازمانی بین بخشها، موانع موجود بر سر راه حل مشکلات به صورت عملکرد متقابل، ارتباط ضعیف بین توسعه و بازاریابی محصول).
  - مغایرت هدفهای دولت و صنعت



طی تحقیقی در استرالیا در مورد مهمترین موانع بهره‌وری فهرست زیر حاصل شد:  
 - سیستم مالیاتی به گونه‌ای است که کار بیشتر برای کسب درآمد بیشتر به زحمتکش  
 نمی‌آرزد.

- همه افراد از افزایش حقوق یکسانی بهره‌مند می‌شوند، بدون توجه به اینکه چه کسی  
 بهتر کار می‌کند.

- کارکنان تمایلی به صرف وقت و انرژی بیشتر برای کارشان ندارند، چرا که این کار با  
 علائق خانوادگی / رفاهی آنها مغایرت دارد.

- فرصتهای کافی برای کارکنان برای مشارکت در تصمیم‌گیریها وجود ندارد.  
 - مدیریت نمی‌داند چگونه به کارکنان انگیزه بدهد.

فرهنگ و روحیات اجتماعی در افزایش انگیزه به کار تأثیر زیادی دارند. در واقع  
 افزایش میزان مشارکت فعال کارکنان در تولید و تعهد و پذیرش مسئولیتهای اجتماعی از  
 طرف آنان از فرهنگ جامعه نشأت می‌گیرد که این فرهنگ تابعی از علوم و فنون،  
 معتقدات مذهبی، سنتهای دیرینه، عادات و رسوم، هنر و قوانین جامعه می‌باشد. باید  
 مجموعه باورها، ارزشها، هنجارها، سنتها و آیین‌های حاکم بر اندیشه و عمل مردم در  
 کشور مورد بررسی و پژوهشی عمیق علمی قرار گرفته و با برنامه‌ریزیهای کلان مفاهیم و  
 باورهای ناسازگار با ارتقاء بهره‌وری از فرهنگ ملی زدوده شود.

#### (ب) شیوه انتخاب مدیران

انتخاب مدیران باید بر اساس مصالح ملی و اجتماعی، تخصص و تعهد افراد و  
 کارنامه افراد صورت بگیرد. چنانچه افراد واجد شرایط در مشاغل مدیریتی گمارده  
 شوند و امکان بروز عقاید و افکار تو را به زیردستان دهند، نوآوری و مشارکت کارکنان  
 موجب ارتقاء بهره‌وری خواهد شد. مدیران ذیصلاح و با تجربه توانایی تبدیل شرایط  
 نامناسب به شرایط مناسب را دارند.

فلسفه‌هایی که شرکتها دارند ممکن است بر اساس خط کسب و کار و تلقی مدیران  
 شرکت از هدفهای آنها تغییر کند. بقا و توسعه یک شرکت حاصل تلاش مداوم آن برای  
 ایجاد ارزش بیشتر از منابع در دسترس، نسبت به رقبای خود است. سخت‌افزار و  
 نرم‌افزار، هر دو، محدودیتهای فیزیکی خود را دارند. ولی توانایی و تخیل انسان هیچ  
 حدی ندارد. بدین ترتیب، فلسفه محوری هر شرکت باید کشف این نکته باشد که  
 چگونه از توانایی‌های بالقوه انسانی استفاده کند تا آمیختهٔ بهینهٔ منابع دیگر را برای تأمین  
 نیازهای بازار ایجاد نماید.

از نظر مفاهیم سنتی، منابع انسانی باید توسعه و تحرک یابند تا سود بیشتری برای کمپانی حاصل شود. برنامه‌های تشویقی و پاداشی مختلفی ایجاد شد تا نیازهای فیزیکی کارگران و مدیران را تأمین کند. برای تأمین نیازهای شخصی و عاطفی آنان بهبودهایی در سیستمهای تشویقی، محیط کار، برنامه‌های مشارکتی و ارائه منافع گوناگون انجام شده با این حال، تفاوت‌های عمده‌ای بین عملکرد شرکت‌هایی که برنامه‌های تشویقی مشابهی را به کار می‌برند، می‌بینیم. شاید این تفاوت بیش از هر چیز ناشی از فلسفه محوری شرکت باشد این همان فلسفه‌ای است که ارتباط کلیدی بین اداره‌کنندگان و اداره‌شوندگان ایجاد می‌کند.

فلسفه درست که توسط مدیران وارد می‌شود و توسط کارگران آموخته و باور می‌شود و در جریان کار تثبیت می‌شود، می‌تواند روابطی را بر اساس صداقت متقابل برقرار کند. این یک توافقنامه نوشته شده و دقیق برای تضمین شغل نیست بلکه تعهد نانوشته و تلویحی در کارکنان که می‌دانند مدیران از آنان این انتظار را دارند و به آنان انگیزه می‌دهند تا عملکردی بسیار بیشتر از حد مورد انتظار داشته باشند.

بنابراین، فلسفه محوری باید احترام شرکت نسبت به ارزش فردی کارکنان و باور شرکت نسبت به نامحدود بودن توانایی‌های بالقوه منابع انسانی را در بر داشته باشد. رویکرد انسان‌گرایی مشابهی باید بین شرکت و مشتریان و عرضه‌کنندگان وجود داشته باشد و این با تثبیت رابطه‌ای بر اساس اعتماد ایجاد می‌شود.

برای رشد مشارکت، نوآوری، ابتکار و خلاقیت در سازمان، مدیران می‌بایست ساختار مناسب و فرهنگ سازمانی مناسب را با مدیریت مشارکتی بوجود آورند. نظام پیشنهادات می‌تواند در بروز افکار خلاق و افکار سازنده مؤثر باشد. گماردن مدیران کارآفرین در سازمانها نیز بسیار مهم است. کارآفرین کسی است که خلق کند و بازده ارزشمندی را از «هیچ» می‌سازد. مدیر کارآفرین دارای بصیرت کافی برای شناخت فرصت‌ها، بازار و شرایط محیطی است. عامل خلاقیت و کارآفرینی در مؤسسات از عوامل مهم و مؤثر در پیشرفت در صحنه رقابت جهانی می‌باشد. لذا مدیران باید از بین شایسته‌ترین‌ها و کارآمدترین‌ها انتخاب شوند. در این جهت باید روشهای انتصاب مدیران بر اساس ضابطه‌های روشن و شفاف انجام پذیرد. یافته‌های علمی نشان می‌دهد هر مدیر کارآمدی باید دارای ریسک‌پذیری معتدل، پراورزی، مسئولیت‌پذیری فردی و مهارت سازماندهی، پیش‌بینی امکانات آینده و تخصص کافی داشته باشد. علاوه بر این ویژگیها مدیرانی در عمل موفق خواهند بود که به توانند اعتماد و مشارکت کارکنان را برانگیزند. شیوه و سبک مدیریت در دنیای امروز مبتنی بر مشارکت، کارگروهی و رشد

و یادگیری در سازمانها می‌باشد. افزایش بهره‌وری مسئولیت اصلی مدیریت است. در واقع ایجاد شرایط مناسب برای عملکردی بهتر و بالاتر اساس مدیریت بهره‌وری است. چون بهبود بهره‌وری یک فرآیندی در حال تغییر است، بنابراین برای افزایش بهره‌وری لازم است که مدیریت تغییر برقرار گردد. این امر به مفهوم ایجاد انگیزه، تحرک و تغییر است و مهم است که سرعت تغییر در تمام عناصر سازمان هماهنگ باشد.

برخورداری از رهبرانی بصیر در اداره سازمانها در رشد و پیشرفت بهره‌وری بسیار مهم است. نظام آموزشی و تربیتی باید مدیران و رهبران بصیر تربیت کند. مدیرانی که علاوه بر توانمندی به نتایج دراز مدت تصمیمات خود توجه دارند. همچنین رهبرانی که مشارکت کارکنان را به خدمت گرفته و موجب می‌شوند کارکنان رده‌های مختلف سازمان در تحقق به سوی اهداف سازمان با انگیزه، جدیت و پشتکار کار کنند. رهبران ضمن جلب توجه زیردستان به اهداف متعالی سازمان، روابط حسنه کاری با کارکنان خود برقرار کرده و احترام به یکدیگر را در سازمان متجلی می‌سازند. مدیران رهبر، اشخاصی بسیار با ثبات بوده و سازمان را در راستای برنامه‌ریزیهای مؤثر هدایت می‌کنند. مدیران رهبر، با ایجاد شور و شوق بین افراد انگیزه آنها را نسبت به انجام کار افزایش می‌دهند که این خود نخستین قدم در پسترسازی افزایش بهره‌وری است. مدیریت مشارکتی ابزاری کارآمد و تحول‌آفرین است که باعث می‌شود کارکنان در تمام سطح، فکر و تجربیات و ایده‌های جدید و ارزشمند خود را در نقش مسئولی ببینند که باید کار خود را به نحو احسن و بهتر از دیروز انجام دهند.

مدیر رهبر، باید حداکثر بهره‌وری از منابع انسانی را ببرد و سعی در برقراری و نهادینه کردن فرهنگ سازمانی در راستای انضباط، ابتکار، ابداع، خلاقیت و مشارکت میان افراد در انجام فعالیتها و رسیدن به هدفهای سازمان داشته باشد. نحوه مدیریت تأثیر شدیدی در رضایت شغلی و در نتیجه بهره‌وری نیروی کار دارد. اگر کارمندی احساس کند که مدیر به او به عنوان ابزاری می‌نگرد، علاقه و ذوق کمتری برای افزایش بهره‌وری خود نشان خواهد داد و چه بسا کارایی او کاهش یابد. لیکن اگر مدیر ضمن احترام به کارمند خود مشکلات و مسائل وی را مد نظر داشته و روابط سازمانی مناسبی برقرار کند، بهره‌وری افزایش می‌یابد. ایجاد و انگیزه در افراد برای کار بهتر، بروز خلاقیت‌ها و ابتکارات در روانشناسی سازمانها بحث مهمی است. در بحث روانشناسی سازمان سعی می‌شود میان کارکنان روح همکاری ایجاد شود و در میان تک‌تک افراد احساس رضایت خاطر از کار بوجود آید. بطوری که با بهره‌وری بالا کار کنند. مدیران با توجه به نیازهای روانی و مادی کارکنان خود، اتخاذ شیوه‌های مناسب می‌توانند از کارکنان بطور مؤثرتری

در راستای هدفهای سازمان و رشد و یادگیری خود آنان استفاده کنند. از بین بردن تنش‌ها در محیط کار، ایجاد محیطی سالم، ایمن و تأمین رضایت شغلی و حرفه‌ای در میان کارکنان، ارتقای بهره‌وری و بهبود کیفیت را به دنبال خواهد داشت. توجه به عوامل فیزیکی موجود در محیط کار نظیر درجه حرارت، میزان رطوبت، صدا، فشار روحی و روانی، ابزار و تجهیزات موجب شده است که محیط مساعد برای کار بوجود آید و ابزار و تجهیزات و ماشین‌آلات و دستگاهها متناسب با تواناییها و محدودیتهای جسمی و روانی کارکنان مورد استفاده قرار گیرد به طوری که دشواری در کار، خطر، خستگی و آسیب‌دیدگی و بوجود آوردن هزینه‌های ناشی از آن در دراز مدت کاهش یافته و موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار بشود.

#### (پ) بهره‌وری و ثبات مدیریتی

تغییرات در سطوح عالی مدیریت پس از تغییر دولتها امری عادی است. اما تغییرات در سطوح میانی مدیریت چنانچه بیش از حد باشد می‌تواند اثرات نامطلوب داشته و در گردش و نظم کارها اختلال بوجود آورد. جابجایی مدیران بیش از همه کارکنان و مدیران میانی را متضرر می‌کند. تداوم این قبیل تغییرات نه تنها کارکنان را نسبت به اهداف آتی سازمان بیمناک می‌سازد بلکه خود به خود به بی‌هویتی موجود در سازمان دامن می‌زند. اگر مدیر ناموقی از سازمان برکنار شود باید مورد نقد و پرسش قرار گیرد نه اینکه به پست دیگری گمارده شده و حتی ارتقا یابد. البته استمرار و ثبات مدیریت نباید جلوی نوآوری و ورود استعدادهای جدید به سازمان را بگیرد. نظام‌گزینش مدیران بر اساس ضوابط و صلاحیتهای علمی و شایسته‌سالاری همراه با تعهد آنان به خدمتگزاری به مردم و پیشرفت کشور باید استوار شود. لذا عزل و نصب مدیران باید تابع ضوابط معین و عقلایی باشد. گردش مدیران باید به گونه‌ای صورت بگیرد که فرآیند توسعه دچار وقفه نگردد و تداوم برنامه‌ها امکان‌پذیر باشد. به این لحاظ مدیران باید از بین شایسته‌ترین‌ها و کارآمدترین و مجرب‌ترین افراد انتخاب شوند. مسئولیت‌پذیری و آزادی در تصمیم‌گیری و پراورزی بودن و از مهارت لازم برخوردار بودن شرط موفقیت هر مدیری است. دموکراسی سازمانی و برانگیختن حد بالایی از مشارکت کارکنان در نظام برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از راههای پیشرفت سازمانها در راستای تحقق اهدافشان می‌باشد. شرکتها و سازمانها باید به مثابه خانواده‌ای بزرگ تلقی شوند که در آن ایفای نقش مدیریت به عهده پدری دلسوز و خیراندیش است که کارگران همچون فرزندان وی تابعی از او هستند.

**(ت) پیشرفت تکنولوژی و تحقیق و توسعه**

تحقیق و توسعه بر پیشرفت اقتصادی هر جامعه تأثیر عمده‌ای دارد. تحقیق و توسعه موجب کسب توانایی تولید محصولات بهتر و جدید به بازار و در نتیجه افزایش بهره‌وری می‌شود. این کار از دو طریق انجام می‌پذیرد: بهسازی محصول (یا تولید محصولات جدید) و بهسازی فرآیندها. یک نظام تحقیقات و نوآوری کارآمد را می‌توان مجموعه‌ای زنده و پیوسته از عوامل زیر دانست:

- تجهیزات و سرمایه یا سخت‌افزارها

- نیروی متخصص

- مدیریت و سازمان

- فضای تحقیقات: مقصود عناصر فرهنگی و ارزشی در ارتباطات با تحقیقات است.

- نظام‌های پشتیبانی اطلاعاتی و ارتباطی

اولویت دادن به تحقیقات کاربردی درباره فرآیندها کاری کم هزینه‌تر و شدنی‌تر در کشور ما می‌باشد. ارتباط دانشگاه‌ها و انجمن‌های تخصصی با صنعت به صورت ارتباطی ارگانیک، زنده و پویا می‌تواند کمک به پیشبرد تحقیق و توسعه و تکنولوژی در کشور شود. این امر ممکن نمی‌باشد مگر این که فضای رقابتی، منجش عملکرد مدیران در کشور ایجاد شود. نقش دولت در این مسأله ایجاد هماهنگی، فراهم کردن زمینه و انگیزه و بسترسازی برای فعالیتهای تحقیق و توسعه و پیشبرد تکنولوژی در کشور خواهد بود. نوآوری در محصول، فرآیند تولید، کیفیت، بسته‌بندی و نظایر آن با تغییر و توسعه تکنولوژی ارتباط دارد. تحقیق و توسعه موجب نوآوری بیشتر و بهره‌وری بالاتر می‌شود. تعامل دو جانبه بین بهره‌وری و نوآوری در سازمان بسیار مهم است. نوآوری قطعاً به پیش و مشارکت افراد در سازمان بستگی دارد. افرادی که برخلاف رسوم رایج در جهت بهبود فکر کرده و مخاطره‌پذیرند.

**۲-۵- راه‌های بهبود بهره‌وری**

قبل از بهبود بهره‌وری باید وضع موجود سازمان را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد. راه‌های گوناگونی برای تشخیص و درمان بیماریهای یک سازمان وجود دارد. در بیشتر مواقع، بیماری سازمان در هر سه قلمرو سخت‌افزار، نرم‌افزار و نیروی انسانی وجود دارد. تشخیص نارسایی‌های سازمان در قلمرو سخت‌افزار به مراتب آسانتر از دو قلمرو دیگر است. تشخیص نقاط ضعف درد و حوزه نرم‌افزار و نیروی انسانی دشوارتر است. در برخی از سازمانها از گردش کار اغلب شکایت می‌شود. اما در بررسی‌های

دقیق‌تر می‌توان به این نتیجه رسید که ناآگاهی کارکنان از جزئیات نظام گردش کار، مسأله واقعی است. گردش کار نامناسب بیماری در حوزه نرم‌افزار است. در حالی که ناآشنایی کارکنان نارسایی در حوزه نیروی انسانی است، عکس این موضوع نیز رخ می‌دهد. برای نمونه از سوی مدیریت یک سازمان، کارکنان شاغل، افرادی بی‌علاقه به کار ارزیابی می‌شوند. به همین دلیل مدیریت به دنبال راهها و تکنیک‌هایی می‌رود که انگیزه کارکنان خود را افزایش دهد. این کار با پرداختهای تشویقی، قدردانی کتبی و یا گردش شغل صورت می‌گیرد. در صورتی که در بررسی دقیق‌تر می‌توان دریافت، گردش کار نامناسب و قوانین زائد و دست‌وپاگیر است که تمام توان نیروی کار را هدر می‌دهد.

در نتیجه توفیق نیافتن در کار و یا توفیق اندک در مقابل زحمات زیاد آنها را خسته و بی‌علاقه کرده است. سازمانی را که در یک یا چند زمینه ذیل از نارسائیهای جدی برخوردار است دچار بیماری نرم‌افزاری می‌دانیم:

۱- ساختار سازمانی: این ساختار از یکسو نمایش توزیع اختیار و مسئولیت و از سوی دیگر چگونگی ارتباط بین وظیفه‌ها را نشان می‌دهد.

۲- رویه کار: شامل گردش کار و دستورالعمل‌های انجام کار و یا اجرای کار است. گردش کار، ترتیب و چگونگی درگیر شدن واحدهای سازمانی را برای انجام کار نشان می‌دهد. ۳- تولید و توزیع اطلاعات: در مراحل مختلف فرآیند عملیات یک سازمان، اطلاعات و داده‌ها ایجاد می‌شوند. تداوم موفق عملیات سازمان رابطه مستقیمی به میزان بهره‌برداری از اطلاعات و داده‌هایی دارد که در جریان عملیات، تولید می‌شوند. این اطلاعات برای انجام کار پیوسته و مرتبط با هم، کنترل و تصمیم‌گیری در مورد عملیات سازمان از یکسو و برای برنامه‌ریزی آتی و تداوم فعالیت‌های سازمان از سوی دیگر است. بنابراین باید روشهای تولید و توزیع گفته شوند.

۴- قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌ها: این قوانین بسیار پیچیده، دست‌وپاگیر و بعضاً ناسخ و منسوخ یکدیگر می‌باشند.

۵- فرآیند تصمیم‌گیری: شامل افراد و مکانیزم‌های تصمیم‌گیری نظیر شوراها و کمیته‌ها است. برخی از نشانه‌ها و آثار بیماریهای نرم‌افزاری سازمانها به شرح زیر می‌باشند:

- انجام کارهای یکسان با گردش کاری متفاوت.  
- آشنایی کارکنان با کار خود، اما نبودن نظام مشخص در چگونگی انجام کار.  
- ناآگاهی کارکنان از محتوای کار همکاران و نبودن احساس رابطه منظم بین کار آنان با دیگران.

- وجود طرحها و ایده‌های نیمه‌کاره و رها شده.

- یکسان نبودن توزیع کار بین کارکنان و تفاوت بین حجم کار افراد هم رده.
- اختلال و مشکلات ناشی از تغییر برخی مدیران و کارکنان.
- وجود سوء تفاهم در تماسهای کتبی و شفاهی برای انجام کار.
- زیاد بودن تعداد بخشنامه‌ها و دستورات منسوخ.
- یکسان نبودن سرعت انجام کارهای مشابه.
- روشن نبودن مسئولیت‌ها و اختیارات.
- منطبق نبودن سیستم ارتقا مبتنی بر شایستگی.
- بی‌توجهی به صلاحیت و شایستگی فنی و حرفه‌ای افراد.

### ۳-۵ - بهره‌وری و سیستمهای سازمانی

- راههای متفاوتی وجود دارد که به توسعه و افزایش بهره‌وری منتهی می‌شود. راههای زیر را می‌توان برای کارخانه‌ها مطرح نمود:
- بهبود جانمایی تأسیسات، تجهیزات و ماشین‌آلات کارخانه.
  - بهبود برنامه نقل و انتقال و حرکت مواد در داخل و خارج کارخانه.
  - ایجاد تغییرات و تعویض در تجهیزات و تأسیسات و استقرار یک نظام پیشگیری و نگهداری.
  - توسعه و بهبود در محصولات.
  - بهبود در فرآیند عملیات و جریان تولید.
  - مکانیزاسیون و اتوماسیون.
  - ایجاد سیستمهای تشویق و تنبیه.
  - سیستم‌های مناسب پرداخت حقوق و دستمزد، پاداش بر اساس امتیازات و بهره‌وری.
  - برقراری دوره‌های آموزشی با توجه به مشکلات واقعی در عمل.
  - توسعه و بهبود شرایط کار.
  - توسعه و بهبود برنامه‌ریزی تولید و فروش.
  - رشد و یادگیری در سازمان.
  - نگرش استراتژیک به مسائل سازمان.
  - نظام نظارت، سنجش و ارزیابی عملکرد در سازمان.
- در این میان جلوگیری از اتلاف مهم است. هرگونه فعالیتی که به بهبود بهره‌وری کمک نکند اتلاف به شمار می‌رود. «اتلاف» غالباً موجب افزایش هزینه محصول نهایی می‌گردد. اتلاف را می‌توان به پنج گروه طبقه‌بندی نمود:

**(الف) اتلاف در جریان تولید**

این پدیده زمانی رخ می‌دهد که از مواد خام و نیروی انسانی بیش از حد لازم استفاده کنیم و کالاهای نیم ساخته را انبار کنیم. تولید مازاد بر تقاضا باعث می‌شود هزینه‌های انبارداری، حمل و نگه‌داری و کاغذبازی افزایش یابند.

**(ب) اتلاف ناشی از ضایعات**

ساختن قطعات ناقص موجب هدر رفتن منابع می‌شود و باعث می‌گردد هزینه دوباره کاری افزایش و تفکیک قطعات خوب و بد دقت بیشتری ببرد.

**(پ) اتلاف ناشی از زمان انتظار و تأخیر**

از کار افتادن ماشین‌ها، قطع شدن جریان برق، نرسیدن به موقع مواد اولیه و عدم توازن در خط تولید موجب افزایش هزینه‌ها و زمان تولید می‌شود.

**(ت) اتلاف ناشی از حمل و نقل**

باید تا جایی که ممکن است با طراحی سالنهای تولید و استقرار ماشین‌آلات در جای مناسب میزان جابجایی قطعات، مواد و انسانها را به حداقل رساند.

**(ث) اتلاف ناشی از فرآیند و حرکات غیر ضرور**

با استفاده از سؤالات کلیدی چه کاری، به چه دلیلی، کجا، کی، توسط چه کسی و چگونه، فرآیند کار را مورد بررسی قرار داده و با حذف مراحل زائد، ترکیب، تجدید فرآیند و ساده‌سازی، فرآیند را بهبود بخشیم. مهندسی مجدد از روشهای کارآمد در بهبود سیستم‌ها و روش‌هاست. استفاده از علوم کارسنجی و روش‌سنجی به جلوگیری از اتلاف در فرآیند کمک شایانی می‌کنند.

**۴-۵- راهبرد بهبود بهره‌وری**

باید همواره توجه داشت که بهره‌وری دارای یک سیر تکامل است که طی آن شرکتها و مؤسسات تولیدی و خدماتی و کشورها از طریق کارایی و اثربخشی بسیار سعی می‌کنند بهره‌وری را بالاتر ببرند. هنگامیکه افراد احساس کنند که می‌توانند کار را از طریق مشارکت، بروز خلاقیت و عملکرد شغلی تلاش برانگیز به انجام رسانند، بهره‌وری رو به شکوفایی خواهد گذاشت. باید توجه داشت تنها بالا رفتن بهره‌وری بستگی به خرید ماشین‌آلات جدید یا اجرای فنون جدید ندارد. در شرکت‌ها و مؤسسات کارفرمایان و کارکنان خود را باید ملزم و متعهد به رسیدن به بهبود در بهره‌وری بدون هیچگونه درنگی نمایند. ممکن است از دیگران عقب بمانند و با آینده‌ای مبهم روبرو شوند. وقتی که موضوع برنامه‌های بهبود در بهره‌وری بیش می‌آید افراد از خود



بی‌حوصلگی نشان می‌دهند، زیرا آنها به نتایج سریع کاری می‌اندیشند. انتظار نیل به نتایج سریع و مشهود امری غیرواقع‌بینانه است. چون برنامه‌ها به وقتی برای رشد سریع و به زمانی هم برای تثبیت شدن نیاز دارند.

## ۵-۵ - برنامه‌ریزی برای بهبود بهره‌وری

برای رسیدن به بهبود در بهره‌وری باید برنامه‌ریزی کرد. غالباً برنامه‌ها بدلیل اینکه به زبان افرادی که باید آنها را به اجرا درآورند نوشته نمی‌شود و دستورالعمل اجرایی مطلوبی ندارند، به شکست منتهی می‌شود. برای طراحی یک برنامه کامل و جامع بمنظور نیل به بهبود در بهره‌وری باید مراحل و مراتب فوق را تعقیب کرد:

۱- تجزیه و تحلیل موقعیت سازمان یا شرکت

۲- طراحی برنامه بهبود در بهره‌وری

۳- ایجاد انگیزه و آگاهی لازم نسبت به بهره‌وری

۴- اجرای برنامه

۵- ارزیابی برنامه

اولین مرحله در یک برنامه‌ریزی جهت بهره‌وری، تجزیه و تحلیل کامل موقعیت است. برای این منظور به نکات زیر توجه می‌کنیم:

۱- پایین بودن انگیزه در میان کارکنان می‌تواند یکی از علل کاهش بهره‌وری در یک شرکت یا سازمان باشد. مثلاً اگر حقوق و مزایای دریافتی کارکنان شرکت از حقوق کارمند یا کارگر هم ردیف خود از لحاظ تجربه و تخصص و یا شرکت‌های هم‌گروه کمتر باشد باعث از بین رفتن انگیزه می‌شود، پس این عامل توجه کافی می‌طلبد.

۲- افزایش در هزینه‌های تولید و بازاریابی یک محصول یا خدمت علت معمولی کاهش بهره‌وری در بسیاری از شرکت‌هاست.

۳- ضایع کردن منابع نظیر مواد، زمان، کار و پول ممکن است منجر به کاهش بهره‌وری گردد.

۴- تأخیر در تحویل محصولات و خدمات منجر به کاهش بهره‌وری می‌گردد. اگر شرکتی در زمان مقرر نسبت به تحویل کالا یا خدمت به مشتریان کوتاهی کند مشتری به دنبال فروشنده دیگری خواهد گشت.

۵- باید به روابط رسمی و غیررسمی شرکت که سبب تضعیف روحیه و ناکامی کارکنان می‌شود توجه داشت. چون یکی از مهمترین عوامل کاهش بهره‌وری حل نکردن این اختلافات است.

۶- قصور شرکت در حفظ و بهبود دستیابی به آخرین پیشرفت‌ها در صنعت می‌تواند منجر به کاهش بهره‌وری شود.

#### طراحی برنامه‌های بهبود در بهره‌وری

باید روش‌های گوناگون رسیدن به اهداف تعیین شده در سطوح مختلف سازمان از طریق تشکیل جلسات گوناگون برای افراد، آنها را برای کشف راه‌های بهتر بهره‌وری به کمک طلبید. هنگامیکه راه کار درست انتخاب می‌شود باید برای مؤثر شدن آن، برنامه و پروژه‌هایی طراحی نمود که بتوان به هدف بهره‌وری دست یافت. مثلاً اگر آموزش کارکنان به روش‌های مؤثر و بهتر راه‌کار منتخب است لذا برنامه باید شامل روش، محتوا، هزینه و دیگر جزئیات مربوط به آموزش باشد.

#### آگاهی از میزان و اهمیت بهره‌وری

پیش از اینکه هر برنامه بهبود بهره‌وری توسط سازمان به اجرا درآید باید کارکنان در همه سطوح سازمان را از اهمیت بهره‌وری و نیاز به آن آگاه کرد. تحمیل هر برنامه به کارکنان به هر شکل که باشد محققاً منتج به رنجش و خشم آنان خواهد شد. در این مرحله باید کلیه اطلاعات مربوط به برنامه‌های پیشنهادی بهبود در بهره‌وری به اطلاع همه شرکت‌کنندگان در برنامه و افرادی که بنوعی در ارتباط با آن قرار می‌گیرند برسد. مطمئناً تا اندیشه بهره‌وری را از طریق آگاهی دادن به کارکنان در آنها بوجود نیاوریم، هرگز نخواهیم توانست تعهد لازم در اجرای برنامه بهبود در بهره‌وری را در آنان ایجاد کنیم و بدون وجود تعهد نیز قادر نخواهیم بود به بهبود بهره‌وری دست یابیم. برنامه آگاهی دادن می‌تواند معیارهای خاصی برای بهبود در بهره‌وری به طرق زیر داشته باشد:

- ۱- تهیه اطلاعات لازم در مورد برنامه‌های بهبود در بهره‌وری برای رسیدن به منابع مشترک و کارکنان.
- ۲- فراهم کردن کانالها و بحرانهایی برای بازخورد و رفع اشکال.
- ۳- انتخاب رسانه‌های متعدد برای انتقال آگاهی و بدست آوردن بازخورد.
- ۴- اقدام برای تحقیق و تفحص برای تشخیص عکس‌العمل‌های اولیه نسبت به برنامه‌ها و دریافت پیشنهادات.

## اجرای برنامه‌های بهبود

پس از اینکه شرایط مناسب برای اجرای برنامه بهره‌وری پس از دادن آگاهی لازم به کارکنان بوجود آمد، شرکت زمینه اجرای برنامه‌های بهبود را مورد بررسی قرار خواهد داد. در صورتیکه امکان داشته باشد بهتر است برنامه را در یک سطح کوچکتر به اجرا درآورد تا مشکلاتی را که ممکن است در عمل بروز کند مشخص شود. مثلاً اگر شرکتی تصمیم بگیرد که از فعالیتهای گروه کوچکی نظیر دواير کنترل کیفیت برای بالا بردن بهره‌وری استفاده کند ممکن است تعداد اندکی از افراد کار آموزش و تعلیم را برای اداره کردن این دواير آغاز کنند.

در مراحل اولیه، نظارت دقیق برای شناسائی و برطرف کردن بعضی از مشکلات عملی ضرورت دارد. برنامه بهبود در بهره‌وری باید گام به گام و منظم و با تعیین یک چارچوب زمانی برای هر گام اجرا شود. اگر هدف بالا بردن بهره‌وری از طریق دواير کنترل کیفیت باشد اجرای این برنامه مستلزم موارد زیر خواهد بود:

- ۱- اعلام حمایت مدیران سطوح بالا.
- ۲- تشکیل یک کمیته هدایت کننده.
- ۳- آغاز یک برنامه آموزش برای نشان دادن اهمیت دواير و نیاز به کارکنان.
- ۴- دعوت از داوطلبان برای تشکیل دواير.
- ۵- آموزش اعضاء دایره.
- ۶- تشکیل دواير.
- ۷- فراهم کردن فرصتی برای شناخت مدیریت.
- ۸- معرفی و شناساندن اعضاء شرکت کننده به عموم.

## ارزیابی برنامه‌های بهبود در بهره‌وری

دستورالعملهای زیر برای ارزیابی برنامه بهبود در بهره‌وری مفید خواهد بود:

- ۱- در نظر گرفتن یک چارچوب زمانی برای برنامه بهبود در بهره‌وری مؤثر است.
- ۲- یک نظام خوب ساده گزارش دهی برای بازدیدها و تجدیدنظرهای دوره‌ای ضروری است.
- ۳- باید جلسات منظمی برای تجدیدنظر در پیشرفت برنامه در سطوح واحد، بخش یا اداره تشکیل شود.
- ۴- باید در برنامه حوادث و مسائل احتمالی را در نظر گرفت بطوریکه بتوان در جریان پیشرفت برنامه با هرگونه حادثه پیش‌بینی نشده برخورد کرد و آن را از میان برداشت.

۵. باید در مراحل کنترل و ارزیابی برنامه، واقعیتها را در نظر گرفت. اگر کارکنانی که در جریان برنامه بهبود در بهره‌وری فعالیت می‌کنند در فرآیند ارزیابی، تبعیض یا ذهنیتی مشاهده کنند، مطمئناً روحیه و دلگرمی خود را از دست خواهند داد و نتیجه آن شکست برنامه خواهد بود.

۶. نتایج حاصله از اجرای برنامه باید از طریق گزارشهای شرکت، روزنامه، مجلات به اطلاع عموم برسد. این کار سبب افزایش روحیه رقابتی در میان شرکت‌کنندگان در اجرای برنامه خواهد شد.

## برنامه‌های بهره‌وری: تکنولوژی

مکانیزه یا خودکار کردن راهی برای افزایش بهره‌وری است. امروزه در زمینه‌های مهندسی، پزشکی، ساخت و صنایع خدماتی، تجهیزات جدیدی را مشاهده می‌کنیم که کار صدها نفر را انجام می‌دهند. کامپیوتری (رایانه‌ای کردن) کردن اطلاعات بایگانی، پردازشها و روشهای انجام کار، منشاء بهبود قابل توجهی در این راستا می‌باشند. رایانه‌ای کردن و استفاده از تولیداران ماشین خودکار در معاملات بانکی راحتی و آسایش قابل قبولی برای ما به ارمغان آورده است. در اداره‌های پلیس، سیستم (روش) پیک و روش تشخیص مظنون و سیستم کارگزینی و ادارهٔ مجهز به رایانه، در بهبود بخشیدن بهره‌وری بسیار مؤثر است. در بخش خدمات کشوری، رایانه در انجام کارهای راهوار و یکنواخت مفید می‌باشد. لذا نیروی انسانی کمیاب را برای استفاده در انجام وظایف دیگر آزاد می‌کند. در یکی از ادارات دولتی ورود رایانه در نظارت بر پروژه‌ها (طرحها) تفاوت زیادی در بهره‌وری بوجود آورد. پیش از معرفی رایانه، پروژه‌ها توسط یک سیستم کارتی نظارت می‌شد که هم کند عمل می‌کرد و هم غیرکارا بود. اعمال این روش جدید منتج به مزایای زیر می‌گردد:

- ۱- نظارت دوره‌ای قبل از مرتب کردن کارها.
- ۲- دسترسی آسان به اطلاعات.
- ۳- دسترسی به اطلاعات و استفاده بیش از یکبار از آنها.
- ۴- تهیه خلاصه‌های ساده‌تر از پروژه‌ها و مرور بر آنها.

## برنامه‌های آموزشی و کارآموزی برای بهبود بهره‌وری

در سالهای اخیر بر استفاده از آموزش در بالا بردن بهره‌وری تأکید بسیاری شده است. برنامه آموزش مشابهی برای افزایش مهارت که در بسیاری از سازمانهای سنگاپور

به مورد اجرا گذاشته شده تأثیر قابل توجهی از خود بجا گذاشته است. اگرچه نتایج ملموس آن را می‌توان در چند سال بعد مشاهده نمود. برنامه مذکور به این دلیل به اجرا درآمده است که کارگران غیر ماهر و آن دسته از کسانی را که دروس دبیرستانی را به اتمام نرسانیده‌اند قادر سازند که مهارت‌های اساسی سه‌گانه خواندن و نوشتن و ریاضیات را بخوبی فرا بگیرند. منطلق این کار این است که یک سطح حداقل از سواد و محاسبات لازم است که کارگران بتوانند خود را با تغییرات تکنولوژی انطباق داده و مهارت‌های مورد نیاز جهت این قبیل تغییرات را فراچنگ آورند. هدف از این‌گونه مهارت‌ها این است که با تدارک چنین مهارت‌هایی بهره‌وری کارکنان و کارگران بهبود حاصل کرده و افزایش یابد. اگر قرار است که مهارت‌ها و دانش بدست آمده از برنامه‌های آموزشی مؤثر واقع شوند باید آنها را به موقعیت‌های کاری انتقال داد. این فرآیند را انتقال آموزش می‌نامند. سرپرست مستقیم باید اعمال زبردست آموزش دیده خود را تحت نظر داشته باشد و ببیند که آیا وی دانش و مهارتی را که از طریق اجرای این برنامه بدست آورده است را در جریان کار و فعالیت خود بکار می‌گیرد یا خیر. بازنگری دوره‌ای از وضعیت زبردست روش مؤثری است در نظارت و کنترل پیشرفت و فرایند کار.

#### سهیم شدن در سود حاصل از بهره‌وری

بهبود در بهره‌وری نیاز به تلاش تقریباً تک‌تک افراد کشور دارد. بنابراین عادلانه خواهد بود اگر هرگونه سودی که از بهبود در بهره‌وری بدست می‌آید بین کسانی که در کسب آن دخیل بوده‌اند سهیم شوند. تعدادی از افراد و کارکنان و گروه‌ها و مؤسسات با استفاده از منابع و تلاش خود برای تولید کالاها و خدمات در سرنوشت یک سازمان تجاری سهیم هستند. این افراد یا گروه‌ها و مؤسسات را می‌توان بشرح زیر برشمرد:

- ۱- سهامداران - پول خود را در سازمان سرمایه‌گذاری می‌کنند.
- ۲- مدیریت - از منافع سازمان حراست می‌کند.
- ۳- کارکنان - تلاش و مهارت خود را در سازمان بکار می‌گیرند.
- ۴- مؤسسات مالی نظیر بانکها - وام و دیگر خدمات مالی ارائه می‌دهند.
- ۵- دولت - تأسیسات زیربنایی (آب، برق، گاز، تلفن) ایجاد می‌کند.
- ۶- مصرف‌کنندگان - کالاها و خدمات تولید شده توسط سازمان را خریداری می‌کنند.
- ۷- کسانی که زمین، ماشین‌آلات و انبار کالا... به سازمان اجاره می‌دهند.

هنگامیکه بهره‌وری افزایش می‌یابد، اشخاص مذکور چه به دست می‌آورند:

- ۱- سهامداران سود بیشتری بدست می‌آورند.
  - ۲- دولت مالیاتهای زیادتری وصول می‌کند.
  - ۳- مؤسسات مالی بهره بیشتری بابت وامهای اعطایی خود می‌گیرند.
  - ۴- مدیران امتیازات ارزنده‌تری بدست می‌آورند.
  - ۵- کارکنان حقوق بیشتری می‌گیرند.
  - ۶- موجران اجاره بیشتری می‌گیرند.
  - ۷- مصرف‌کنندگان محصولات و خدمات با کیفیت بهتر و قیمت‌های معقول‌تری می‌خرند.
- راهبرد بهبود بهره‌وری منطقی به روشی نظام‌گرا برای بهبود بهره‌وری نیاز دارد. روابط بین عناصر سیستم و محیط آنها را مشخص سازد، این راهبرد عملکرد سیستم را مشخص کرده و ضمن آنکه بر تغییر اثر دارد تعادل را حفظ می‌کند.
- هدف بهبود بهره‌وری همواره باید برحسب «بهبود سازمانی» با توجه به درکی موفقیت گذشته و جاری قسمتهای اصلی و فرعی سازمان تعیین گردد. برخی از اهداف می‌تواند وسیع باشد. برای مثال افزایش بهره‌وری سازمان به مقدار ۸ درصد طی دو سال با تعیین اهداف مشخص برای هر یک از واحدهای سازمان.

پرسشهایی برای تعیین اولویت‌های بهبود

برنامه افزایش بهره‌وری هنگامی مؤثرتر خواهد بود که جزئی از طرح راهبردی سازمان باشد. باید اولویتها تعیین شده و برای آنکه مطمئن شویم که پیگیری انجام می‌شود آنها را ثبت کنیم.

در زیر پرسشهایی که می‌تواند برای مشخص کردن طراحی و تعیین اولویت‌های بالقوه افزایش بهره‌وری مطرح شود ارائه می‌گردد.

- آیا سازمان دارای اهداف، آرمانها و طرح بهره‌وری مکتوبی که کل سازمان را در برگیرد، هست؟
  - آیا اهداف برای گروههای کوچک و قابل تشخیص تعیین شده است به طوری که کارکرد آنها را بتوان ارزیابی کرد؟
  - آیا طرح شامل روشهایی است که توسط آن بتوان به اهداف افزایش بهره‌وری ناآل آمد؟
  - آیا زمانهایی برای نیل به اهداف بهره‌وری تعیین شده است؟
  - آیا اهداف و اقدامات در مقابل هزینه‌های کار و سایر هزینه‌ها سنجیده شده است؟
- به طور معمول، طرحهای افزایش بهره‌وری باید مسئولیتهای مدیریتی زیر را در بر

داشته باشد:

- افزایش خلاقیت و نوآوری، ایجاد محیطی که نقرات جدید را تشویق کند.
- ارائه یک طرح پیشنهادی و درخواست پیشنهادها در مورد مسائل خاص.
- گماشتن نیروی کار موقت و دائم یا گروه‌های مطالعاتی برای بررسی همه‌جانبه مشکلات در جاهیکه مناسب باشد.
- تعیین فعالیتهای تحقیق و توسعه.

### ساختار اساسی افزایش بهره‌وری

«الان لالره چهار مرحله عمومی را برای همه فرآیندهای افزایش بهره‌وری مطرح می‌کند:

الف: پذیرش

باید نیاز به تغییر و بهبود در سازمان پذیرفته شود.

ب: تصمیم

پس از قبول ایجاد تغییر باید در مورد آن تصمیم گرفت.

ج: اجازه

باید فرصت انجام تصمیمات وجود داشته باشد.

د: اقدام

اجرای عملی طرحها برای افزایش بهره‌وری باید هدف نهایی باشد.

### برنامه‌های بهبود بهره‌وری (PIP)

در این قسمت تنها به ذکر دستورالعمل‌هایی برای ارزیابی برنامه‌های بهبود بهره‌وری می‌پردازیم:

الف) در نظر گرفتن یک چارچوب زمانی برای بهبود در بهره‌وری، وسیله کنترل مؤثری است.

ب) یک نظام خوب ساده گزارش‌دهی برای بازدیدها و تجدیدنظرهای دوره‌ای ضروری است. باید گزارش‌دهی مربوط به اطلاعات ضروری، اشکال خاصی طراحی شود که مناسب با نیازهای بهبود بهره‌وری باشد.

ج) باید جلسات منظمی برای تجدیدنظر در پیشرفت برنامه در سطوح واحد، بخش یا اداره تشکیل شود.

د) باید در برنامه، حوادث و مسائل اجتماعی را در نظر گرفت بطوریکه بتوان در

جریان پیشرفت برنامه با هرگونه حادثه پیش‌بینی نشده برخورد کرد و آن را از میان برداشت.

ه) باید در مراحل سرکشی و ارزیابی واقعیتهای را در نظر گرفت.

### زمان بکارگیری برنامه‌های بهبود

برای به کار بردن برنامه‌های بهبود بهره‌وری به طور مؤثرتر برخی شرایط مطلوب باید وجود داشته باشد. از جمله آنها موارد زیر است:

- فشار برای تغییر
- دخالت افراد سطح بالا
- تشخیص و مشارکت
- ابداع راه‌حلهای جدید
- آزمایش راه‌حلهای جدید
- تجدید نیرو از نتایج مثبت

### عناصر اصلی برنامه‌های بهبود بهره‌وری

- ۱- تعهد مدیریت عالی
- ۲- وجود یک سازمانی متعهد به اجرای برنامه
- ۳- درک و آگاهی کامل سطوح مختلف سازمان از اهداف برنامه
- ۴- ارتباط باز میان عناصر ساختاری سازمان
- ۵- نشان دادن منافع حاصل از بهره‌وری توسط یک سیستم (سیستم تسهیم منافع)
- ۶- برقراری ارتباط میان برنامه و فرایند اندازه‌گیری
- ۷- تناسب نیازها با برنامه‌ها
- ۸- استقرار فرایند نظارت، ارزیابی و بازخور

### ۵-۶- چهارده دستورالعمل برای بهبود بهره‌وری

این بحث راجع به چهارده نکته اساسی است که در بهبود بهره‌وری مدیریت مطرح است. مدیرانی که می‌خواهند بهره‌وری شرکت خود را بالا ببرند می‌بایست به این نکات با دقت بیشتری توجه کنند و بیشتر از پیش این مهم را تعقیب نمایند. این نکات که تقریباً همه به صورت «امری» بیان شده‌اند، خطاب به مدیران ارشد است، زیرا آنان اهرم اصلی بهره‌وری هستند.



۱) برای دراز مدت برنامه‌ریزی کن نه برای ماه یا سال آینده:

این عامل هشدار می‌دهد برای وسعت نظر مدیران بهره‌ور و توانمند در برنامه‌ریزی و افق دیدشان و مطمئناً برای برنامه‌ریزی‌های دراز مدت احتیاج به اطلاعات دقیق و سریع که بحث اساسی سیستم اطلاعاتی مدیریت است باید در نظر گرفته شود. مدیران برای بالا بردن بهره‌وری خود باید برنامه‌های آتی و آرمانی داشته باشند تا فلسفه وجودی مؤسسات خود را به همگان نشان دهند و این با چرخه عمر مدیریت آنان منطبق است. چرا که نمی‌خواهند به زودی از میدان رقابت تولید خارج شوند.

۲) به صرف کیفیت کالای خود از خود راضی نباش:

برخی اوقات که کالایی بی‌رقیب است، مدیران تولیدکننده آن از بهینه کردن کیفیت آن غافل می‌شوند تا اینکه حرکت سریع زمان آنها را با بن‌بست کهنگی محصول و کیفیت پایین آن روبرو می‌سازد. پس این نکته برای بهبود بهتر وضعیت محصول و بهره‌وری بالاتر به این دسته از مدیران پیشنهاد شده است. به هر حال مدیران برای بالا بردن بهره‌وری خود باید توجه کنند که هیچ‌گاه در بازار رقابت تولید نباید حریفان را دست کم شمرد. پس همیشه به این موضوع توجه کنید که دیگران برای بالا بردن کیفیت محصول خود اقدام کرده‌اند. شما چه راهی انتخاب می‌کنید؟ سکون یا حرکت به جلو و پیشرفت کیفی محصول؟

۳) برای فرآیند تولید خود یک سیستم کنترل کیفیت آماری ایجاد کن و از عرضه‌کنندگان مواد اولیه خودتیز این کار را بخواه، حتی اگر هزینه بیشتری را در کوتاه مدت متحمل شوی: این نشانه داشتن دید سیستمی و نگرش نظام‌گرا به مدیریت بهره‌وری است. زیرا نمی‌توان بدون توجه به سیستم تولید و داده‌های آن که از سیستم‌های دیگر (فروشنده‌گان مواد اولیه و غیره) و محیط خارج به درون سیستم ما می‌آید، سیستمی اثربخش و بهره‌ور بدست آورد. پس با توجه به ورودی‌های سیستم و بخش فرآیند تولید باید ستاده‌های خوبی طرح‌ریزی کرده و بدست آورد. پس مواظب باشید که ورودی‌های سیستم‌تان کیفیت بد نداشته باشند، که خود نیز در فرآیند تولید با کیفیت بالا تولید کنید.

۴) فقط با چند عرضه‌کننده مناسب مواد ارتباط داشته باش:

مثلاً همیشه بهترین آنها را برای معاملات خود انتخاب کن تا از نظر مرغوبیت مواد، آسوده خاطر باشی. فراخ خیال و خاطر، خود رکن اساسی تفکر صحیح، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی تولید است که از طریق فوق، این آسودگی خیال به شما کمک می‌کند ایده‌های نوین در تولید را پیدا کنید. تفکر خلاق برخاسته از فراخ خاطر است. زیرا زمانی به موضوعی فکر می‌کنید که از جانب موضوعات دیگر فکر شما فارغ باشد.

۵) همیشه این سؤال را از خود بکن: آیا مشکلات من در سیستم از یک بخش خاص تولیدی است یا ناشی از تمام فرآیند تولید؟

برای داشتن بهره‌وری بالاتر احتیاج به شناخت مسائل آن است. شناخت هر ساله نیز سه گام اساسی دارد:

الف - برخورد با مسأله

همیشه سعی کنید با مسائل تولیدی خود از نزدیک برخورد کنید زیرا فکر کردن راجع به آن بهتر و سهل‌تر خواهد بود.

ب - احساس مسأله

مدیر بعد از برخورد باید حس کند که مسأله تا چه حد جدی است. زیرا بعد از احساس مسأله است که مدیر متوجه می‌شود که خطر جدی در کجای سیستم اتفاق افتاده است.

ج - درک مسأله

پس از این دو مرحله مدیر اکنون می‌تواند مسأله بوجود آمده در سر راه بهره‌وری را درک کند و بداند که به چه قسمتهایی از سیستم تولیدی‌اش ممکن است آسیب برساند. به عبارت دیگر این جا مدیر به مرحله تجربه و تحلیل و درک بهتر مسأله و اثرگذاری آن بر نقاط دیگر سیستم رسیده است. با فکر بازتر و ضمیری آماده می‌تواند راه‌حلهای موجود را فهرست کند و بعد با ارزیابی عقلایی - منطقی، گزینه بهتر را با توجه به شرایط انتخاب کند.

۶) کارگران خود را برای انجام خواسته‌های خود آموزش دهید:

مدیران برای بهره‌وری بالاتر نباید اثر آموزش ضمن خدمت را فراموش کنند. حتی اگر افراد تحت سرپرستی شما کارشناسان ماهر و زبده هم باشند باز هم می‌توانید توان اجرایی را متناسب با شرایط و محیط داخل شرکت، با هدایت آنها از طریق آموزشهای توجیهی و با توجه به شرایط روحی فردی آنها بالا ببرید زیرا هر کدام سببهای علمی و فرهنگی متفاوت و با افکار مختلف وارد شرکت شده‌اند. بدین ترتیب می‌توان و قدرت تولیدی شرکت را هم‌جهت کرد و برآیند نیروهای علمی - تخصصی شرکت را در جهت اهداف از پیش تعیین شده سمت و سو داد.

۷) کیفیت کار سرپرستان تولید را بالا ببرید:

توجه به متفقه اصلی تولید یعنی کارکنان بخش صف، رکن اساسی پیروزی در بهره‌وری است. زیرا سرنوشت شما مدیران بی‌تردید در دست کارکنان بخش صفی نهفته است چرا که اینان پیکره و بدنه اصلی و عملیات شرکت را تشکیل می‌دهند و

سوت کارخانه برای آنها به صدا در می‌آید.

۸) ترس را از خود دور کنید:

آدمها در مباحث عامیانه همیشه ترس را برادر مرگ می‌دانند. ترس شاید از مرگ هم بدتر باشد. به هر حال مدیر بهره‌ور نباید از ریسک و مخاطرات احتمالی شکستن یخ عادت و افکار قدیمی که خود به خود بهره‌وری را کم کرده است هراس داشته باشد. مدیر عزیز به دوروبر خود نگاه کن و ببین که اکثر شرکتهای ورشکسته مدیران ترسو داشته‌اند که نتوانسته‌اند با همان حداقل ریسکی که شما کرده‌اید و باعث بقای شما شده است و از این طریق از فرصتها استفاده کرده‌اید از شرایط موجود استفاده کنند. ترس باعث می‌شود که از فرصتهای خود کمتر آگاه شوید یا اصلاً آنها را نبینید.

۹) دواپر تولیدی خود را تشویق کنید به جای تمرکز بر هدفهای بخش خود، با یکدیگر کار کنند:

همیشه گفته‌اند: «یک دست صدا ندارد». این نکته بسیار اساسی در ارتقاء بهره‌وری نیز باید در نظر گرفته شود. اگر می‌خواهید در محیط ناهنجار اقتصاد کنونی به سلامت حرکت کنید، سعی کنید محیط داخلی شرکت خود را تثبیت کنید و این انجام نخواهد شد مگر آنکه با هماهنگی و هم‌صدایی بخشهای مختلف شرکت و جلوگیری از تکراری‌های بی‌مورد.

۱۰) غرق در هدفهای کمی مانند شعار عمومی «ضایعات صفر» نشوید.

اکثر مدیران شرکتهای تولیدی می‌خواهند هزینه‌های جانبی خود را صفر کنند مانند هزینه ضایعات. این عامل فی‌نفسه بد نیست ولی گاهی کاهش ضایعات به طور جدی منجر به عدم استفاده از روشهای جدید تولید می‌شود. زیرا گاهی شرکت برای امتحان بخت خود باید از مسیرهای مختلفی حرکت کند که این نیازمند به هزینه‌های جانبی دارد. گاهی نیز مدیران برای بالا بردن کارایی شرکت، اثربخشی آن را نادیده می‌گیرند. این به سان همان رئیس دانشگاهی است که به مسئول خرید خود گفته است ارزان‌ترین رنگ را برای کردن کلامهای درس بخرید و مسئول خرید نیز ارزان‌ترین رنگ بازار که رنگ مشکی است را خرید. حال خودتان قضاوت کنید که آیا این عمل اثربخش خواهد بود؟ ما می‌گوئیم این عمل نه اثر بخش است و نه حتی کارا. زیرا اثربخشی با توجه به اهداف سازمان بیان می‌شود. هدف دانشگاه تدریس در محیطی مناسب است حال اینکه با رنگ مشکی محیطی نامناسب ایجاد شده است. پس اثربخشی نداریم، کارایی هم همینطور زیرا کارایی اگر کم کردن هزینه باشد برای روشن کردن چنین محیطی نیاز به روشنایی بیشتر داریم یعنی هزینه برق زیادتر شده است. یا این مثال. می‌توان دریافت که

نباید فقط به کمیتها توجه داشت زیرا چگونگی کار یا اثربخشی آن را ممکن است قضا کنیم و این خود مخالف شعار بهره‌وری است.

(۱۱) از کارگران انجام کار با کیفیت عالی را بخواهید نه حاضر شدن به موقع و خروج به موقع از محیط کار.

برخی از مدیران نمی‌دانند واقعاً به دنبال چی هستند. کارگران را به خاطر دیر رسیدن جریمه می‌کنند. که البته این را همیشه رد نمی‌کنیم ولی نمی‌دانند کارگرانی که در محیط کار هستند ولی کار نمی‌کنند یا به عبارتی کارایی ندارند مخرب‌تر از کارگرانی هستند که دیر سرکار می‌آیند. از طرفی مدیران معمولاً به کیفیت محصولات که کارگران مختلف در شرایط مختلف تولید می‌کنند توجهی نمی‌کنند. زیرا خود را پیش از حد درگیر مسائل جزئی کرده‌اند. اینگونه مدیران حرف کارکنان را کمتر از مدیران دیگر می‌فهمند و همین منجر به جدایی مدیریت از پرسنل می‌شود که خود مشکلات عدیده‌ای به دنبال دارد و کم‌کم به تضعیف آنان منجر می‌شود. پرسنل آنها معمولاً کم‌کار و بدون خلاقیت می‌شوند زیرا معمولاً شعار این مدیران این است که کارگر از خودش نباید فکر می‌کند و طرحی که کارگری می‌دهد همیشه بی‌معنی اشتباه و عقیم است. این معضل موجب از بین رفتن و نابودی چیزی می‌شود که اساس پیشرفت و توسعه سازمان است، یعنی خلاقیت. (۱۲) کارگران و کارکنان خود را برای درک روشهای آماری آموزش دهید:

برای رسیدن به اهداف اصلی باید استفاده از ابزار مناسب برای هر یک از عناصر دقیق در تحقق هدف مشخص و معین باشد تا از این طریق بتوان هماهنگ حرکت کرد. درک روشهای آماری و تکنیکهای آماری هر چه هم ساده باشند دید بازی به کارکنان می‌دهند و باعث می‌شوند که برای رسیدن به اهداف با تحصیل علمی گام بردارند و این خود عزت نفس به آنان می‌دهد زیرا کارکنان نیز خود را به عنوان افراد فنی و حرفه‌ای دخیل در سرنوشت شرکت می‌بینند و بعداً هم فکرات خوبی برای مدیران می‌شوند و حتماً می‌توانند پیشنهادات خوبی ارائه دهند. پیشنهاداتی که حتی گاهی به فکر مدیران هم نمی‌رسد.

(۱۳) کارگران خود را برای فراگیری مهارت جدید مورد نیاز آموزش دهید: وجود کارکنان را برای فراگیری تخصص‌های جدید فراموش نکنید تا آنان نیز در بهره‌ورتر شدن سیستم شما را از یاد نبرند. یعنی برای کارهای جدید به سرعت افراد جدید وارد نکنید. بلکه از افراد قدیمی که بیشتر با شما هم‌خوانی دارند و شما و محیطتان را درک می‌کنند استفاده کنید سپس آنها را آموزش دهید تا مهارتهای جدید را فراگیرند. آنان نیز شما را پاس می‌دارند و از طرفی احساس فرور می‌کنند. با کمی دقت

می‌توان دریافت که این امر تحقق نمی‌یابد مگر با توجه به مورد اول یعنی برای دراز مدت برنامه‌ریزی کنید و دریابید که برنامه‌های نیروی انسانی شما در آینده چیست و به کجا می‌خواهید بروید تا بتوانید نیروهای قدیمی را به طور صحیح آموزش دهید. البته این باعث نشود که نقش نیروهای جدید را که بسان خون تازه به کالبد سازمان تزریق می‌شوند، فراموش کنیم.

۱۴) مدیریت عالی شرکت را مسئول اجرای این سیزده اصل کنید:

این عامل روشن‌ترین رکن و در حقیقت اساسی‌ترین رکن بالا بردن بهره‌وری است که در واقع مدیران ارشد باید بیش از ۱۳ عامل قبل به آن ایمان داشته باشند و بعد با پذیرش مسئولیت موارد فوق را به انجام رسانند زیرا بدون داشتن تفکر بهره‌وری در سطح مدیریت عالی شرکتها و سازمانها نمی‌توان امید رسیدن به آن را داشت و نمی‌توان مدیران میانی، سرپرستان و کارکنان صغی را در آن جهت ارشاد کرد.

در بررسیهایی که توسط «سومات» به عمل آمده، ۵۴ روش مختلف جهت بهبود بهره‌وری تشخیص داده شده است. استفاده از روشهای مهندسی صنایع (مهندسی صنایع در ساخت و تولید)، طراحی کارخانه، مهندسی روشها، استانداردهای عملکرد (زمان سنجی و کارسنجی، کنترل کیفیت، کنترل موجودیها، سیستم نگهداری و تعمیرات)، بازاریابی، سیستمهای اطلاعات مدیریتی، روانشناسی، مدیریت و علوم رفتاری، تکنیکهای TQM و JIT و CLM و CAD و CAM می‌توان بهره‌وری را ارتقاء داد.

### تکنولوژی و بهره‌وری

ماهیت پویای تغییرات تکنولوژی در کشورهای پیشرفته دارای سه مرحله مجزا است:

مرحله اول: مرحله سیال<sup>۱</sup> یا مرحله نوآوری محصول

تکنولوژی‌های جدید که منجر به نوآوری در محصول می‌گردد معمولاً نتیجه کوشش‌هایی است که در شرکت‌های کوچک که از دانشگاهها یا شرکت‌های موجود که دارای تکنولوژی پیشرفته‌اند و یا گروههای پژوهشی در داخل شرکت‌های موجود که با هدف نوآوری در محصولات سازماندهی شده‌اند ناشی می‌شود. نمونه‌ای از این قبیل شرکتها و مؤسسات میدا آنها عبارتند از: دانشگاه استنفورد که بنیان‌گذاران شرکت هیولت پاکارد<sup>۲</sup> از آن دانشگاه بودند. دانشگاه ام. آی. تی که بنیان‌گذاران شرکت دیجیتال

ایکوئیمنت<sup>۱</sup> از آن دانشگاه بودند. شرکت امپکس<sup>۲</sup> که شرکت دولتی<sup>۳</sup> از کارشناسان آن تشکیل گردید.

فرآورده‌های مهم و با تکنولوژی بالا از قبیل کامپیوتر، دستگاه‌های کپی برداری Xerographic، ابزار دقیق اندازه‌گیری علمی، موتورهای جت و بسیاری دیگر از شرکت‌های کوچک تکنولوژی-پایه (Technology-Based)، ریسک‌کننده (adventure) به وجود آمده است.

این مرحله دارای ویژگیهای ذیل است:

- ۱- تکنولوژی و بازار در وضعیتی نامطمئن و پرخطر قرار دارد. ولی اگر کار با موفقیت روبرو گردد مؤسسه برای مدتی در وضعیتی انحصاری قرار خواهد داشت.
- ۲- تکنولوژی سرعت در تغییر است.
- ۳- رقابت بر اساس کیفیت و عملکرد محصول قرار دارد.
- ۴- انجام کار در محدوده کوچکی از قبیل گاراز منزل امکان‌پذیر است.
- ۵- شرکت‌های کشورهای پیشرفته، در نتیجه نوآوری محصولات دارای رقابت قابل ملاحظه‌ای هستند.

مرحله دوم: مرحله گذر<sup>۴</sup> یا مرحله نوآوری در فرآیند

بمحض آنکه موفقیت یک محصول جدید روشن شد، تقلیدگران بسیاری وارد بازار می‌شوند. لذا این مرحله دارای ویژگیهای ذیل است:

- ۱- برخلاف مرحله سیال، در این مرحله تکنولوژی و بازار، بهتر مشخص و تعریف شده است.
- ۲- رقابت تنها بر اساس کیفیت و عملکرد قرار ندارد بلکه عامل هزینه نیز حائز اهمیت است و این عامل مستلزم تولید انبوه است.
- ۳- قیمت‌ها به سرعت کاهش می‌یابند.
- ۴- انتقال از عملیات محدود «درون‌گازاری» به «عملیات کارخانه‌ای» تغییر می‌یابد.
- ۵- توانائی قابل ملاحظه‌ای در مسائل مالی، پژوهش و توسعه، مهندسی، مدیریت در بازاریابی مورد نیاز است.
- ۶- برخی از شرکت‌های کوچک رشد می‌کنند ولی بسیاری دیگر یا با عدم موفقیت مواجه می‌شوند و یا در سایر شرکت‌های بزرگتر ادغام می‌شوند.

1. Digital Equipment

2. Ampex

3. Dolby

4. Transition

- ۷- رقابت در شرکت‌های کشورهای پیشرفته بر اساس نوآوری در فرآیند قرار دارد. مرحله سوم: مرحله مشخص<sup>۱</sup> یا مرحله نوآوری‌های نمودی این مرحله دارای ویژگیهای ذیل است:
  - ۱- تغییرات ناگهانی در محصول یا فرآیند به وقوع نمی‌پیوندد.
  - ۲- محصولات بنحوی قابل توجه استاندارد می‌شوند.
  - ۳- از آنجا که تولید انبوه در این مرحله اساس رقابت در قیمت‌هاست، بسیاری از شرکتها یا ادغام می‌شوند و یا از بازار خارج می‌گردند.
  - ۴- فرآیند تولید بنحو قابل ملاحظه‌ای منطقی، سرمایه‌بر، دارای اتوماسیون با درجه بالا و نظام‌گونه می‌شوند.
  - ۵- نوآوری‌های نمودی یا ذره ذره در محصول و فرآیند، صرفاً جهت بالا بردن بهره‌وری صورت می‌گیرد.
  - ۶- اعمال نوآوری‌های ناگهانی بسیار پرهزینه و مختل‌کننده است، فرآیندها در این مرحله کاملاً مشخص و غیرقابل انعطاف است.
  - ۷- تکنولوژی در این مرحله در قبال هجوم بازار پوسیده نوآوری‌های تکنولوژی آسیب‌پذیر است.
  - ۸- در این مرحله برخی شرکت‌ها به کشورهای در حال رشد که در آن هزینه‌های کارخانه‌ای کمتر است تغییر مکان می‌دهند.

#### تغییرات تکنولوژی و مبادله بین‌المللی کالا و تکنولوژی

تغییرات تکنولوژی در مبادله محصول جدید و انتقال تکنولوژی آن در کشور پیشرفته مبداء تکنولوژی، در سایر کشورهای پیشرفته و در کشورهای در حال رشد دارای ویژگیهایی است که در جدول ۵-۲ نشان داده شده است. چنانکه ملاحظه می‌گردد، در مرحله سیال (مرحله اول) تکنولوژی فقط در درون کشور مبداء منتقل می‌گردد و محصول از کشور مبداء به کشورهای پیشرفته دیگر صادر می‌شود. در مرحله گذر، انتقال تکنولوژی از کشور مبداء به کشورهای پیشرفته دیگر و صدور محصول علاوه بر کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال رشد نیز امکان‌پذیر است. چنانکه قبلاً ذکر شد، در مرحله مشخص که برخی شرکت‌های کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال رشد نقل مکان می‌دهند، ممکن است محصول از کشور در حال

رشدی به کشور پیشرفته، که می‌تواند کشور مبدأ تکنولوژی باشد صادر شود. بطورکلی متحنی‌های نمودار ۳-۵، روندهای اصلی سه مرحله را پنحوی که قبلاً ذکر گردید بخوبی بیان می‌دارد.

مراحل پرورش انتقال تکنولوژی در کشورهای در حال رشد سه مرحله می‌توان برای انتقال تکنولوژی و پرورش آن در کشورهای جهان سوم برشمرد:

۱- مرحله پیاده‌سازی

۲- مرحله جذب

۳- مرحله بهسازی

که هر یک مورد بررسی جداگانه قرار خواهد گرفت.

مرحله پیاده‌سازی:

این مرحله معمولاً تحت شرایط زیر صورت می‌گیرد و منجر به جریانات ذکر شده

می‌گردد:

۱- محدودیت واردات

۲- محدودیت سرمایه‌گذاری خارجی

۳- نتیجه آنست که کارآفرینان داخلی با استفاده از تکنولوژیهای خارجی، عملیات تولیدی برپا می‌کنند و نیازهای داخلی را تأمین کنند.

۴- در این مرحله، محدودیت واردات بازار مورد حمایت دولت قرار می‌گیرد.

۵- نحوه کار بطور کلی به صورت مونتاز صورت می‌گیرد.

۶- در هنگام پیاده‌سازی طرح انتقال تکنولوژی، نیاز به توانائیهای پژوهش، توسعه و مهندسی به وجود خواهد آمد که این نیاز در این مرحله از جمله از طریق استفاده از کارشناسان خارجی تأمین می‌گردد.

مرحله جذب:

این مرحله دارای ویژگیهای ذیل بوده و منجر به نتایج ذکر شده می‌گردد:

۱- واحدهای تولیدی مختلف ایجاد می‌شود که:

۲- منجر به رقابت بین آنها می‌شود در نتیجه:

۳- در بازار رقابت ایجاد می‌شود.

۴- صنایع تولیدات قطعات یدکی ایجاد می‌گردد که باعث:

۵- جذب قسمتهائی از تکنولوژی خارجی در داخل می‌شود که خود نیاز به:



- ۶- فعالیتهای پژوهشی، توسعه، و مهندسی برای گسترش و جذب تکنولوژی در سطح کل یک صنعت دارد که این جریان باعث:
  - ۷- ایجاد کادری از پرسنل فنی می‌شود که خود قادر به:
  - ۸- تشکیل شرکتهایی که در ایجاد تکنولوژی مهارت دارند خواهند بود.
- مرحله بهسازی تکنولوژی:
- این مرحله از خصائص زیر بهره‌مند بوده و دارای نتایج ذکر شده است:
  - ۱- جذب تکنولوژی به سهولت انجام می‌گیرد.
  - ۲- به علت وجود رقابت کیفیت بهبود یافته، ترویج صادرات را تسهیل می‌نماید.
  - ۳- به علت وجود نیروی انسانی ماهر:
  - ۴- نوآوری‌های بومی برای ایجاد تکنولوژیهای داخلی تسهیل می‌شود.
  - ۵- در نتیجه بهسازی تکنولوژیهای خارجی و ایجاد نوآوریهای بومی و سطح پژوهش توسعه ارتقاء می‌یابد که خود منجر به:
  - ۶- به وجود آمدن نیروی انسانی با مهارت در علوم و مهندسی می‌شود که از جمله:
  - ۷- باعث افزایش بهره‌وری می‌گردد.
- خلاصه از ویژگیهای سه مرحله:
- ویژگیهای ذکر شده در جدول ۳-۵ خلاصه گردیده است.

#### کاربرد مدل فوق در سایر کشورها

توسعه تکنولوژیک در کشورهای ژاپن، آمریکا و برزیل به اشکال ذیل صورت گرفت:

ژاپن در صد سال اول تکنولوژی را با کمک مهندسين خارجی وارد کرد. در دوران بازسازی پس از جنگ جهانی دوم به اخذ لیسانس، جذب تکنولوژی و بهسازی آن پرداخت.

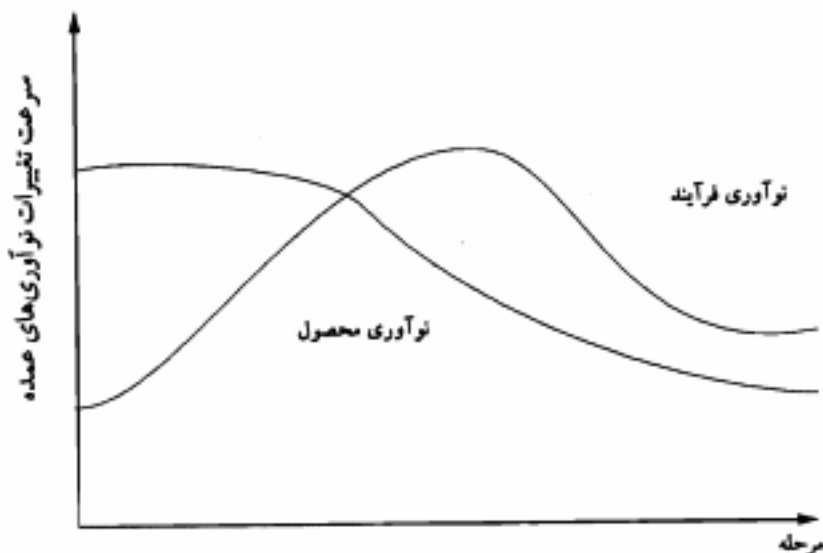
آمریکا تکنولوژی عملی را از اروپا وارد نموده بتدریج به تحقیقات بکر دست یافت (مسیر عکس را پیمود: مهندسی، توسعه و تحقیقات). تکنولوژی ماشین بخار را وارد کرد، جذب نمود و بهسازی کرد.

در برزیل شرکت‌ها با عملیات مونتاژ و بسته‌بندی شروع نموده به عملیات پیچیده‌تر دست یافتند.

نقش پژوهش و توسعه در انتقال، جذب و بومی کردن مرحله مشخص در این مرحله نیاز صنایع، تکنولوژی تولید است، که می‌توان آنرا به یکی از طرق ذیل

کسب نمود:

- ۱- انتقال کارخانه بصورت کلید در دست (TURNKEY)
- ۲- سرمایه‌گذاری خارجی مستقیم
- ۳- خرید لیسانس تکنولوژیهای محصول و تولید
- ۴- مهندسی معکوس (کپی‌سازی)



نمودار ۳-۵ تغییرات در نوآوری در محصول و فرایندها در نتیجه بهبود تکنولوژی

| سیال        |                 | انتقال                        | مشخص                          |
|-------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| انتقال      | در درون کشور    | از کشور پیشرفته مبداء به دیگر | از کشورهای پیشرفته به کشورهای |
| تکنولوژی    | پیشرفته مبداء   | کشورهای پیشرفته               | در حال رشد                    |
| تجارت محصول | از کشور پیشرفته | از کشورهای پیشرفته به         | از بعضی کشورهای در حال رشد    |
|             | به سایر         | کشورهای پیشرفته و کشورهای     | به کشورهای پیشرفته            |
|             | کشورهای پیشرفته | در حال رشد                    |                               |

| مرحله سوم                              | مرحله دوم  | مرحله اول                                  |   |
|--|--|--|---|
|  | تمرکز نیروی انسانی فنی و کارآفرینی                                     | انتقال تکمیل‌شده خارجی                     | شرکت‌های جدید به طرق یاد شده تکمیل می‌گردند |
| بهرسازی برای ارتقاء رقابت              | جذب برای ایجاد تنوع در محصولات   | پیاده‌سازی تکمیل‌شده وارداتی               | تأکید کارهای فنی در زمینه‌های               |
| نیروی انسانی داخلی علوم و مهندسی       | نیروی انسانی فنی داخلی که بوسیله خارجیان صاحب تکمیل‌شده آموزش می‌یستند | کارشناسان خارجی                            | نیروی انسانی ضروری مورد نیاز                |
| نسبتاً با راندمان                      |  | کم راندمان                                 | تکمیل‌شده محصولات                           |
| کوچک‌شده‌های بومی                      |  | انتقال تکمیل‌شده خارجی                     | سبب مهم تغییر تکمیل‌شده                     |
| و غیر بسته‌بندی شده                    |  | بسته‌بندی شده                              | شکل حاکم انتقال تکمیل‌شده بین‌المللی        |
| مشتری، رقبا و تکمیل‌شده                |  | فروخته‌شده و دولت                          | سبب اصلی ورود خارجی‌ها به تکمیل‌شده         |
| محلی و خارجی (همراه با رقابت زیاد)     |  | محلی (با رقابت کم)                         | بازار                                       |
| نسبتاً مهم                             |  | محلی                                       | بهرام در بازار و تکمیل‌شده                  |
| بیشتر خارجی                            |  | بیشتر خارجی                                | سبب عرضه اجزاء و قطعات                      |
| شروع صادرات و کنترل سرمایه‌گذاری خارجی |  | جایگزینی واردات و کنترل سرمایه‌گذاری خارجی | سیاست‌های مهم دولت                          |
| پژوهش و توسعه                          | انطباق با بومی   | مشاوره‌های                                 | تفکیک مؤسسات پژوهش و توسعه کاربردی          |

جدول ۳-۵. خلاصه سه مرحله پیاده‌سازی، جذب، بهسازی تکمیل‌شده

جذب تکنولوژی تولید در این مرحله به طریق ذیل صورت می‌گیرد:

- ۱- شرکت در طراحی
  - ۲- آموزش هنگام کار و خارج از کار
  - ۳- یادگیری از طریق انجام عملی کارهای بهره‌برداری و تعمیرات و نگهداری
  - ۴- تجربه کره: توانایی و انگیزش
- در واقع اگر بخواهیم نکته اخیر را شرح و بسط دهیم می‌توان آنرا در شکل ذیل مشاهده کرد:

|                      |      | انگیزه |    |
|----------------------|------|--------|----|
|                      |      | زیاد   | کم |
| مهارت‌ها و تواناییها | زیاد | ۱      | ۲  |
|                      | کم   | ۳      | ۴  |

چنانچه مشاهده می‌گردد، برای پیشرفت باید انگیزه زیاد و مهارت هم زیاد باشد (ناحیه ۱). نامطلوب‌ترین وضع شرایط ناحیه ۴ است که هم انگیزه کارکنان کم است و هم مهارتشان. ناحیه ۳ از ناحیه ۲ مطلوب‌تر بنظر می‌رسد زیرا در ناحیه ۳ انگیزه زیاد است و مهارت‌ها و تواناییها کم. با انگیزه می‌توان مهارت و توانائی را نیز بدست آورد ولی عکس آن مشکل است. کشور کره در ناحیه ۱ قرار داشته است.

- مشکلات کشورهای در حال رشد در مرحله مشخص و نقش پژوهش و توسعه
- در شرایط مشخص، نیازهای صنعت و تواناییهای پژوهش و توسعه تطابق ندارند، زیرا گروههای پژوهش و توسعه فاقد توانائی رقابت با کشورهای پیشرفته در تهیه نقشه‌های تکنولوژی، دانش تولید و حل مسائل مرحله شکوفائی است. گروههای پژوهش و توسعه می‌توانند در این مرحله به اقدامات ذیل مبادرت نمایند:
- ۱- جستجو برای فراهم نمودن اطلاعات قبل از انتقال (PRE-TRANSFER) که منجر به شناسائی تکنولوژیهای مختلف و یافتن منابع می‌گردد.
  - ۲- مهندسی معکوس (مشابه‌سازی) تکنولوژیهای که نمی‌توان آنها را بدست آورد.
  - ۳- پژوهش و توسعه مشترک با مؤسسات پژوهش و توسعه خارجی بنحوی که روش‌های تحقیق به شرکتها منتقل شده و منجر به بومی کردن آن گردد.
  - ۴- تربیت پژوهشگران با تجربه.

### نقش پژوهش و توسعه در مرحله انتقال

نیازهای صنایع عبارت از کسب، جذب و انطباق توانائی نوآورانه تولید و مهندسی است. تأمین این نیازها دارای ابعاد ذیل است:

- ۱- منابع صاحب تکنولوژی از فروش آن امتناع می‌ورزند.
- ۲- خرید تکنولوژی از این منابع وقتی توانائی ساخت برای مؤسسه خریدار تکنولوژی امکان‌پذیر باشد بیشتر میسر است.
- ۳- «خرید» و «ایجاد» تکنولوژی باید مکمل یکدیگر باشند.
- ۴- تقلید برای صرفاً یکبار کافی نیست: زیرا تکنولوژی دائماً در حال تغییر است. در این مرحله گروهها یا مراکز پژوهش و توسعه می‌توانند به اقدامات ذیل مبادرت کنند:

- ۱- مهندسی معکوس (مشابه‌سازی) تکنولوژی پیشرفته.
  - ۲- تحقیقات قبل از انتقال برای تقویت توانائی مذاکره موفقیت‌آمیز (چانه‌زدن).
  - ۳- پژوهش و توسعه انطباقی (Adaptive) برای بومی کردن.
  - ۴- پژوهش و توسعه با همکاری کشورهای پیشرفته خارجی.
  - ۵- تشویق و تربیت کارآفرینان فنی - چه بصورت تشکیل شرکت‌های جدید توسط کارآفرینان فنی و چه به شکل تشویق فعالیت‌های مشابه در درون یک شرکت بزرگ جدا از فعالیت‌های روزمره غیرخلاق.
- پال سامیونلسن (SAMUELSON)، اقتصاددان برجسته معاصر (آمریکائی) گفته است: «اقتصاد گلی ظریف است و در زمین جنگ و اختلالات اجتماعی شکوفا نمی‌گردد.»

«پیشرفت اقتصادی به ایجاد سرمایه (به اشکال مادی و مهارت‌های انسانی)، نوآوری‌های تکنولوژیک و تقلید (مشابه‌سازی) و نیز یک نظام تشویق و تویخ که انرژی‌ها و مهارت‌های انسانها را برانگیزد منکی است.»

### توصیه‌هایی برای ایران

- ۱- در پرورش منابع انسانی سرمایه‌گذارهای سنگین لازم است.
- ۲- سرمایه‌گذاری دوراندیشانه در مرحله انتقال.
- ۳- پژوهش و توسعه باید نه بر حسب نتایج خروجی بلکه بر حسب ضوابط چندگانه ارزیابی گردد.
- ۴- باید درک روشنی از نقش تکاملی پژوهش و توسعه در خرید، جذب و بومی کردن

تکنولوژی وجود داشته باشد.

۵. باید یک نظام تشویقی که افراد و سازمان‌ها را برانگیزد تدوین گردد.

## ۷-۵- خلاصه و نتیجه‌گیری

بهبود بهره‌وری در سازمان تابع و نتیجه کارآیی مدیریت است که با مدیریت خوب مترادف است، افزایش بهره‌وری و حفظ رشد آن هدف و مسئولیت اصلی مدیریت است، در واقع ایجاد شرایط مناسب برای سطح کارکرد بالاتر، اساس مدیریت بهره‌وری است، در عین حال، بهبود بهره‌وری یک فرآیند تغییر است، بنابراین برای افزایش بهره‌وری لازم است که مدیریت تغییر، برقرار گردد، این امر به مفهوم ایجاد انگیزه، تحرک و تغییر است و مهم است که مقیاس و سرعت تغییر را در تمام عناصر سازمان که شامل افراد و ساختار نیروی انسانی است، طرح‌ریزی و هماهنگ کنیم، تغییرات مزبور، طرز نگرشهای مثبت و فرهنگ سازمانی‌ای را که برای بهبود بهره‌وری و نیز تغییر تکنولوژی مناسب خواهد بود بوجود می‌آورد.

در فرآیند بهبود بهره‌وری کسب تعهد تمام افراد برای تغییر ضرورت تام دارد، به این علت، مدیران شایسته برنامه‌های بهره‌وری، دو گروه فعالیت‌های عمده حمایتی مرتبط به هم یعنی اقدامات انگیزه‌ای وقتی را به کار می‌برند. فعالیت‌های انگیزه‌ای در افراد برای تغییر ایجاد علاقه می‌کند، مدیران مزبور افراد را آموزش داده و تشویق می‌کنند که روشهای بهتر تولید کالا و خدمات را پیدا کرده و آنها را اجرا کنند، فعالیت‌های فنی ابزارهای رفتاری، تحلیلی، سازمانی و فنی را که افراد برای یافتن و اجرای راه‌حلهای نیاز دارند فراهم می‌آورد. یک مدیر شایسته برنامه بهبود بهره‌وری از این دو گروه فعالیت‌ها به طور متوازن و مداوم استفاده می‌کند.

در هر سازمانی علاوه بر عوامل و متغیرهای محیطی ارزیابی دقیق وضعیت موجود ما را به سوی اتخاذ روشهای مناسب راهنمایی می‌کند. برای موفقیت نیروی انسانی در بهبود بهره‌وری سازمان باید مشکلات ریشه‌ای را در قلمرو نرم‌افزار حل کرده باشد و به شرایط مادی و عاطفی محیط کار یعنی حس روابط مدیریت با کارکنان و تلاش برای ایجاد فضای مطلوب کاری توجه لازم را کرده باشد. پدید آوردن فرهنگ سازمانی نیرومند در مورد بهره‌وری میان کارکنان از طریق توجه به رفاه و آسایش کارکنان و مشارکت آنان در تصمیم‌گیری از ضرورت‌های بهبود بهره‌وری است.

یک برنامه بهبود بهره‌وری می‌تواند تدابیر گوناگونی را در پیش بگیرد: اتوماسیون، بهبود روشها و جلوگیری از اتلاف وقت.

اما هر برنامه بهره‌وری نیازمند حمایت کارکنان و روابط صمیمانه مدیریت با کارکنان و سازمان با مشتریان و تعهد کلیه مدیران و کارکنان به موفقیت سازمان در ذهن و عمل می‌باشد بهبود بهره‌وری تدریجی و پیوسته است و موفقیت آن در گرو برنامه‌ریزی اصولی، اجرای صحیح، نظارت و اصلاح مداوم می‌باشد. استفاده از روشها و برنامه‌ریزی بستگی به مسائل و مشکلات سازمان دارد. نکته‌ای که نباید فراموش شود نگرش سیستمی داشتن به مسائل است و این که بهبود بهره‌وری در چارچوب مدیریت استراتژیک باید مورد توجه قرار گیرد. مدیران با اتخاذ برنامه‌ها، سیاستها و نظارتهای اصولی، کارگران با کار دقیق، مؤثر و دلسوزانه و مصرف‌کنندگان با جلوگیری از اتلاف و کارایی در مصرف به بهبود بهره‌وری در سازمانهای خود و کشور کمک می‌کنند که نهایتاً منافع بهبود بهره‌وری به همه افراد کشور و جهان و نسلهای آینده می‌رسد.

[www.pnu-m-s.com](http://www.pnu-m-s.com)

وبسایت تخصصی مدیریت صنعتی

[www.m-sanati.ir](http://www.m-sanati.ir)

## سؤالات این فصل

- ۱- چگونه مدیران می‌توانند به بهبود بهره‌وری در سازمان کمک کنند؟
- ۲- رابطه بهبود بهره‌وری با سودآوری و کیفیت چیست؟
- ۳- یک عامل بهره‌وری چیست؟
- ۴- چرا باید عوامل بهره‌وری را طبقه‌بندی کنیم؟
- ۵- دسته‌بندی عوامل مربوط به برون سازمانی و درون سازمانی، مربوط به منابع و فرایند چگونه می‌تواند در تصمیم‌گیری مدیریتی مورد استفاده قرار گیرد؟
- ۶- نقش کنترل و نظارت در بهبود بهره‌وری چیست؟ توضیح دهید.
- ۷- نقش کارآفرینان در افزایش بهره‌وری را توضیح دهید.
- ۸- طی گزارشی، نگرش ژاپنی‌ها را به بهبود بهره‌وری در سازمان خود شرح داده و آنرا با نگرش مدیریت غربی مقایسه کنید.
- ۹- استراتژیهای بهبود بهره‌وری کدامند؟ توضیح دهید.
- ۱۰- مقصود از بهبود مستمر (کایزن) در مدیریت ژاپنی چیست؟
- ۱۱- حلقه PDCA را توضیح دهید.
- ۱۲- طی گزارشی عوامل مؤثر بر ارتقاء بهره‌وری در بخش آموزش کشور را توضیح دهید.
- ۱۳- طی گزارشی عوامل مؤثر بر بهبود بهره‌وری در بخش کشاورزی کشور را توضیح دهید.
- ۱۴- طی گزارشی عوامل مؤثر بر بهبود بهره‌وری در خدمات عمومی (۲ خدمت را به عنوان مثال) توضیح دهید.
- ۱۵- خصوصی‌سازی صنایع در ارتقاء بهره‌وری چه نقشی دارد. بحث کنید.
- ۱۶- رابطه علم مهندسی صنایع با بهبود بهره‌وری را شرح دهید.
- ۱۷- آیا شاخصهای بهره‌وری می‌تواند شاخص پیشرفت سازمانی و رشد و توسعه‌یافتگی کشورها باشد؟ چرا؟ بحث کنید.
- ۱۸- مقصود از فرهنگ مناسب سازمانی برای بهبود بهره‌وری چیست؟
- ۱۹- فهرستی از مهمترین عوامل برون سازمانی و درون سازمانی را که می‌توانند بر کارایی و بهره‌وری سازمان اثر بگذارند تهیه و آنها را بر حسب اولویت (ابتدا مؤثرترین عامل و دست آخر کم اثرترین آنها) مرتب کنید. درباره این عوامل بحث کرده و پیشنهاداتی را در جهت بهبود بهره‌وری ارائه کنید.
- ۲۰- چهار گروه عوامل را تعیین و فهرست نمایید: عوامل مربوط به نهاد، مربوط به



- فرآیند، مربوط به ستانده، مربوط به بازخورد، آنها را بر حسب اولویت در بهبود بهره‌وری فهرست کنید و دلایل خود را بنویسید.
- ۲۱- سایر سیستمهای ممکن طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری را که بیشتر با وضعیت سازمان شما مربوط می‌شود را بیان کرده و بحث کنید.
- ۲۲- فکر می‌کنید در آینده فرهنگهای سازمانی، استراتژیهای اداره سازمان چه تغییراتی خواهند کرد و تأثیر هر کدام بر بهره‌وری چه خواهد بود؟
- ۲۳- مقصود از فلسفه شرکت چیست؟ چگونه می‌تواند این فلسفه بر بهره‌وری اثرگذار باشد؟
- ۲۴- جهانی شدن اقتصاد چگونه بر توانایی رقابت و بهره‌وری تأثیر می‌گذارد؟

## فصل ششم

### بهره‌وری نیروی انسانی

---

---

#### رئوس مطالب فصل

- آموزش و پرورش
- انگیزه و بهره‌وری
- وجدان کار، فرهنگ کار و انضباط در کار
- عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی
- برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی
- خلاصه و نتیجه‌گیری
- سؤالات

irmgn.ir

تلاش برای بهبود و استفاده مؤثر و کارآمد از منابع گوناگون چون نیروی کار، سرمایه، مواد، انرژی و اطلاعات، هدف تمامی مدیران سازمانهای اقتصادی و واحدهای تولیدی صنعتی و مؤسسات خدماتی می‌باشد.

وجود ساختار سازمانی مناسب، روشهای اجرایی کارآمد، تجهیزات و ابزار کار سالم، فضای کار متعادل و از همه مهمتر نیروی انسانی واجد صلاحیت و شایسته از ضروریاتی می‌باشند که برای نیل به بهره‌وری مطلوب باید مورد توجه مدیران قرار گیرد. مشارکت کارکنان در امور و تلاشهای هوشیارانه و آگاهانه آنان همراه با انضباط کاری می‌تواند بر میزان بهره‌وری و تعمیر برای بهبود بهره‌وری به ویژه در یک محیط متلاطم و توأم با ناامنی تأثیر گذارد. روح فرهنگ بهبود بهره‌وری باید در کالبد سازمان دمیده شود که در آن میان نیروی انسانی هسته مرکزی را تشکیل می‌دهد. در این میان پرسش اصلی این است که چه مشوقهایی باعث می‌گردد نیروی انسانی سازمان تحرک بیشتر و تلاش بیشتر و سازمان یافته‌تری را در جهت اهداف سازمان دنبال کند؟ به طوری که حاصل و نتیجه آن ارزش افزوده بیشتر از منابع معین یا بالا رفتن بهره‌وری باشد.

در این فصل دربارهٔ عوامل مؤثر بر بهبود بهره‌وری نیروی انسانی از دیدگاههای مختلف بحث خواهیم کرد.

## ۱-۶- آموزش و پرورش

بسیاری از کشورهای توسعه یافته چون ژاپن و آلمان و برخی از کشورهای تازه صنعتی شده چون جمهوری کره برنامه‌ریزیهای منظمی در سرمایه‌گذاری بر روی نیروی انسانی خود داشته‌اند و آموزشهای فنی و حرفه‌ای خود را به شدت گسترش داده‌اند. در میان مدیران و کارکنان رسانه‌های غربی گرایشی وجود دارد که از نیروی کار ژاپنیها کاریکاتورهایی بمانند نوکران بیفکر مؤسسات بزرگ بسازند که این نگرش صحیح نیست آنچه که بیش از همه در هر دیدار از ژاپن آشکار می‌شود توجه سازمانها به

پرورش افراد و شکوفا کردن استعدادهای آنهاست. کشور ژاپن امروزه یکی از آموزش یافته‌ترین نیروهای کار در جهان است. ۹۴ درصد از مردم ژاپن تا سن ۱۸ سالگی به تحصیل تمام وقت مشغولند در حالی که این رقم در انگلستان فقط ۳۵ درصد است. موردی که وضعیت سازمانهای ژاپن را بیشتر آشکار می‌سازد در حد مدیران عالی با تحصیلات دانشگاهی یا معادل آن است که در ژاپن ۸۵ درصد و در انگلستان ۲۴ درصد می‌باشد. کارکنان ژاپن علاوه بر دریافت آموزش بهتر قبل از اولین روز شروع به کار تمایل بیشتری به دریافت آموزش در حین خدمت نسبت به کارکنان کشورهای پیشرفته غربی دارند. طبق برآوردهای به عمل آمده شرکتهای ژاپنی حدود ۱/۵ درصد از درآمد فروش خود را برای آموزش صرف می‌کنند که ۱۰ برابر آن مقداری است که در انگلستان صرف این کار می‌گردد. یکی از هدفهای اصلی شرکتهای نگهداری و پرورش کارگران ماهر است زیرا سازمانها درک کرده‌اند که سرمایه‌گذاری روی تسهیلات و تکنولوژی جدید مستلزم دارا بودن کارکنان ماهر و واجد شرایط برای کار کردن با آن وسایل و تکنولوژی به طور مؤثر است.

امروزه تعلیم و تربیت کارکنان و آموزش کارکنان حین خدمت از اهمیت بسزایی برخوردار شده است. مثلاً در کتاب منتشره اتحادیه بانک سوئیس<sup>۱</sup> فعالیتها و برنامه‌های مدیریت بانک سوئیس مطرح شده است که حاوی نکات جالبی است. مرکز آموزش یونیون بانک سوئیس در فضایی به مساحت ۲۷ هکتار ساخته شده است. ۱۰۰ کارمند و عضو هیأت علمی دارد. این مرکز ۴۸ هفته در سال فعال است و به جز کلاسهای آموزشی هر هفته ۶ سمینار در مرکز برگزار می‌شود. ۵۰ درصد سمینارها توسط مرکز آموزش، ۲۵ درصد توسط دپارتمانهای بانک و ۲۵ درصد از طریق انعقاد قرارداد با بخش خصوصی یا سایر مراکز آموزشی اجرا می‌شود. هر ساله ۳۰ هزار نفر از مدیران، کارشناسان و حتی اعضای هیئت مدیره بانک در این مرکز آموزش می‌بینند. طول دوره آموزش مدیران رده پایین ۱۶ هفته در سال، مدیران میانی ۱۲ هفته در سه سال و مدیران مالی دو هفته در سال است.

در کشور امریکا سرانه آموزش عمومی سالانه ۶۰۰ دلار است در حالی که این رقم در بنگلادش از ۱۲ دلار بیشتر نیست. شرکتهایی مثل ای.بی.ام، جنرال موتورز و میکروسافت برای آموزش و پرورش کارکنان خود سرمایه زیادی صرف می‌کنند. شرکت ای.بی.ام فقط در سال ۱۹۹۶ از ۱۱ میلیارد دلار سودی که داشته نزدیک به ۴ میلیارد

دلار صرف آموزش کارکنان کرده است.

بنابراین آموزش قدرت تولید نیروی کار را افزایش داده موجب می‌شود تا در زمان مشخص کالا و خدمات بیشتر و ارزنده‌تری عرضه شود. به همین جهت به هزینه‌های آموزشی، «سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی» اطلاق می‌شود. به طور کلی آموزش از سه طریق بهره‌وری عامل کار را افزایش می‌دهد:

(الف) افراد تحصیلکرده در واحد زمان، حجم کار بیشتری را انجام می‌دهند و کار آنان از ارزش والاتری برخوردار است.

(ب) افراد تحصیلکرده می‌توانند منابع موجود را به گونه مطلوبتری تخصص داده و بدین طریق بهره‌وری تولید را افزایش دهند.

(ج) افراد تحصیلکرده در شرایط مساوی، قادرند اختراع، اکتشاف و نوآوری بیشتری را انجام دهند که این نیز بهره‌وری را به سرعت افزایش خواهد داد.

## ۶-۲- انگیزه و بهره‌وری

یکی از شرایط مهم و اساسی برای رسیدن به هدف در هر کاری برانگیختن و ایجاد انگیزه در افرادی است که آن کار را انجام می‌دهند، عوامل متعددی در انگیزه‌کاری پایین در سازمانها وجود دارند که مهمترین آنها عبارتند از:

(الف) مساعد نبودن محیط کاری مناسب.

(ب) عدم توجه به نیازهای واجب کارکنان.

(پ) نداشتن ارتباطات مناسب زمانی.

(ت) میزان امکانات لازم در جهت انجام کار.

ارزشها، مفاهیم و نگرشها، انگیزه‌های ژرف کنترل‌کننده‌های احساسات، اندیشه، گفتار و کردار انسان هستند. استراتژی اصلی ایجاد فرهنگ بهره‌وری در سازمان است. اگر این فرهنگ برقرار باشد کارمندان دارای اختیار خود مدیر خود خواهند بود و به طور ذاتی در جهت ارائه خدمات خوب به مشتریان، بالا نگه داشتن بهره‌وری در سطح کیفی و مطلوب نمودن دستاوردهای اختصاری عمل می‌کنند.

## ۶-۳- وجدان کار، فرهنگ کار و انضباط در کار

پایین بودن سطح بهره‌وری که ویژگیهای اغلب کشورها در حال توسعه به حساب آمده است ناشی از عوامل مختلف تأثیرگذار بر بهره‌وری است. برخی از این عوامل غیرقابل کنترل و برخی دیگر قابل کنترل و اصلاح می‌باشند. نیروی انسانی با وجدان

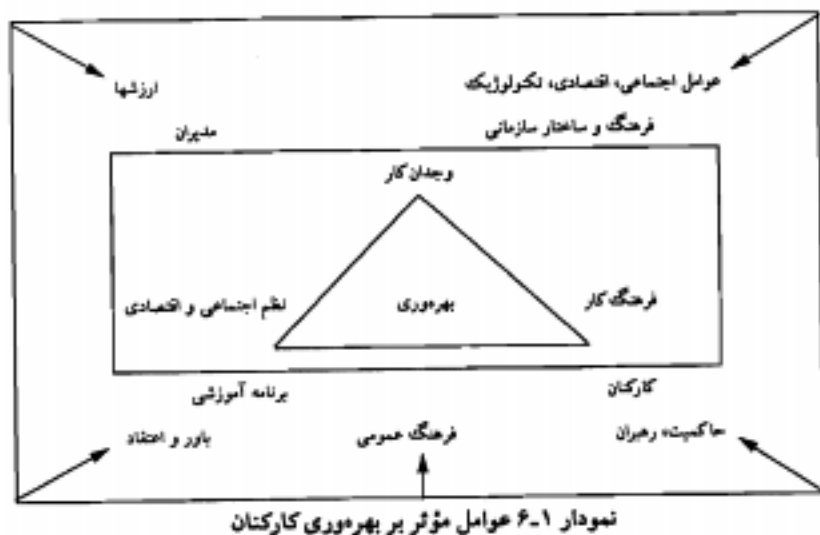
کاری بالا بهره‌وری را بهبود می‌بخشد. رفاہ و سلامت اجتماعی را فراهم می‌کند. هر چند وجدان کار شرط لازم ارتقای بهره‌وری است اما کافی به نظر نمی‌رسد. زیرا به پیش نیازهای لازم بستگی دارد. به عبارت دیگر مجموعه عواملی وجود دارند که در ارتقاء بهره‌وری مؤثر می‌باشند. گسترش وجدان کار در تک‌تک آحاد یک جامعه در ارتباط متقابل با انضباط اجتماعی و فرهنگ کار حاکم در آن جامعه است. فرهنگ «کار» عبارت از آگاهی و باوری است که مردم در تفصیر تجربیات خود و محیط اطراف خود از کار کردن و نتیجه آن دارند و طبعاً این تفسیر رفتار اجتماعی و یا سازمانی خاصی را در جهت میل به کار، پرکاری و یا کم‌کاری و بی‌رغبتی به انجام کار را دیکته می‌کند.

مجموعه‌ای از باورها و ارزشهای همگانی و مشترک که بر اندیشه‌ها و رفتارهای اعضای یک سازمان اثر می‌گذارد فرهنگ سازمانی را تشکیل می‌دهد. شرط لازم برای ایجاد این فرهنگ مساوات و عدالت در سازمان، شایسته سالاری و مشارکت به همراه انضباط در محیط کار می‌باشد. فرهنگ کار، وجدان کار و انضباط اجتماعی و اقتصادی در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند. (نمودار ۱-۶ این عوامل را نشان می‌دهد). برآیند مطلوب این سه عامل از علل زیر حاصل می‌شوند:

- رفتار مطلوب و کردار درست رهبران و مدیران
- فراهم کردن شرایط لازم پیشرفتهای شغلی برای همه افراد
- به کارگیری نیروها متناسب با توان و استعداد و تجربیات آنها در مشاغل مناسب
- پرداخت مزد مناسب در قبال انجام کار
- قدردانی از انجام کار به نحو مقتضی و مناسب
- مشارکت گروهی در سازمان
- ایجاد شرایط مساعد برای بروز خلاقیت و نوآوری

#### ۶-۲- عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری نیروی انسانی

- آموزش شغلی مستمر مدیران و کارکنان.
- ارتقاء انگیزش میان کارکنان برای کار بهتر و بیشتر.
- ایجاد زمینه‌های مناسب بمنظور ابتکار و خلاقیت مدیران و کارکنان.
- برقراری نظام مناسب پرداخت مبتنی بر عملکرد و برقراری نظام تشویق و تشویق.
- وجدان کاری و انضباط اجتماعی که عاملی خودکنترلی است.
- تحول در سیستم و روشها که نقش حساس و کلیدی دارند.
- تقویت حاکمیت و تسلط سیاستهای سازمان بر امور.



شده صرفه‌جویی در کلیه مصارف به حد اعلی خود برسد و بعنوان وظیفه‌ای ملی تلقی شود.

از آنجا که افزایش و رشد بهره‌وری یکی از اساسی‌ترین راههای دستیابی به تولید بیشتر و به دنبال آن تأمین رفاه و بهزیستی افراد در جوامع است، شناخت عوامل مؤثر بر افزایش بهره‌وری از آرمانهای اصلی محققان و پژوهشگران این زمینه بوده و هست. ولی تمام مؤلفان این رشته تقریباً در این باب اتفاق نظر دارند که برای افزایش سطح بهره‌وری تنها یک علت خاصی را نمی‌توان ارائه نمود بلکه عنوان می‌کنند که ارتقاء بهره‌وری را باید معلول ترکیبی از عوامل گوناگون دانست.

### تفاهم میان کارگر و کارفرما

با ایجاد یک سیستم برای مشورتهای دوره‌ای میان کارفرما و کارگر می‌توان زمینه همکاری را بوجود آورد با فراهم شدن زمینه‌های تفاهم به سادگی می‌توان مسائل عادی را حل کرد و وقت ارزشمند را برای گرفتن تصمیمهای اساسی بکار برد.

### انگیزه شغلی کارکنان

برنامه‌های بهره‌وری بر استفاده بجا از نیروی انسانی دانا، مجرب و دارای انگیزش متکی است. بهبود انگیزه با نظام پرسنلی و برنامه آموزشی-تربیتی ارتباط نزدیکی دارد.



این کار را می‌توان با تشویق کارکنان به شرکت در برنامه‌های بهبود عملیات افزایش بهره‌وری، فعالیتهای اصلاحی محیط کار و رفع اشکال مقررات شغلی انجام داد. این فعالیتهای باعث می‌شود روحیه کارگروهی در افراد رشد کند و کارکنان از فعالیتهای واحد خود آگاهیهای بیشتری بیابند.

### آموزش و تربیت کارکنان

پیشرفت تکنولوژی به ارتقاء سطح دانش فنی کارکنان نیاز دارد. اغلب تغییر ساختار یک سازمان انتصاب جدید را اجتناب‌ناپذیر می‌کند. در این مواقع یک واحد خدماتی یا تولیدی نباید کارکنان قدیمی خود را اخراج نماید بلکه توانایی آنها را از طریق آموزش فنی و بازآموزی مجدداً افزایش دهد این فرآیند در بلندمدت برای کارکنان و سازمان اهمیتی حیاتی دارد.

### سیستم پرسنلی مناسب

اصل بسیار مهم در اینجا، ایجاد امنیت شغلی برای نیروی کار است، نیروی انسانی واجد شرایط و کارآمد بزرگترین سرمایه یک واحد خدماتی یا تولیدی است نیروی انسانی کارآمد را به سرعت و سهولت نمی‌توان جایگزین کرد.

### ساختار سازمانی و سیستمهای کارآمد

نحوه سازماندهی و کفایتهای پرسنلی یک واحد خدماتی، تولیدی در افزایش بهره‌وری مؤثر است هدف از اینکار، واکنش مناسب نسبت به شرایط خارجی و ساده کردن تصمیم‌گیری در زمینه تولید خدمات است.

### ضرورت اصلاح فضای کار

با توجه به ارگونومی (ERGONOMY) یا مهندسی فاکتورهای انسانی که به طراحی فضای کار در ارتباط بین انسان با ماشین مربوط است باید مناسبترین طرحها را با در نظر گرفتن ایمنی، بهداشت و نور به اجرا درآورد تا کارکنان بتوانند بدون مشکل در آن کار کنند.

### راهبردهای مدیریتی مناسب

موضوع مهم در بهبود بهره‌وری، تولید تکنولوژی، محصولات و سرمایه‌گذاری بلند مدت است.

برای نیل به این هدف بلندمدت لازم است استانداردهای سیستم کارآمدی در ارزیابی فعالیتهای واحدهای تولیدی، خدماتر هم در بخش مدیریت و هم در بخش اجرایی

انجام شود. بعلاوه باید روندهای بازار بطور مستقیم و مستمر در راهبردهای مدیریتی انعکاس یابد.

### استفاده بهینه از منابع

انرژی مناسب، (سوخت برتر)، انبارداری کارآمد، استفاده از حداکثر ظرفیت واحد تولیدی، اجتناب از تنگناهای تولیدی، استفاده از تکنولوژی برتر و نیروی انسانی ماهر، بی‌تردید اثرات بارزی را در بهره‌وری پدید خواهد آورد.

### تحقیق و توسعه

عامل بسیار مهم در افزایش بهره‌وری برای رشد مستمر اقتصادی یک بنگاه تجاری، پیشرفت تحقیق و توسعه است. در حال و آینده توسعه واحدهای اقتصادی به رشد تکنولوژی، بویژه در زمینه الکترونیک، ارتباطات، بیوتکنولوژی و مواد جدید موکول بوده و خواهد بود.

### عوامل مدیریتی مؤثر در ارتقاء بهره‌وری مدیران

یکی از مسائل معمول در فرآیند مدیریت این است که بسیاری از مدیران در نشان دادن ضعفهای کارکنان مؤثر هستند، ولی در کمک به علت‌یابی ضعفها به همان میزان اثربخش نیستند. به عبارت دیگر بسیاری از مدیران در شناسایی مسأله قوی هستند ولی در تشخیص علت یا تحلیل آن ضعیفند. مدیران برای مؤثر بودن در ارزیابی و حل مسائل بهره‌وری، به تعیین علل پیدایش آنها نیاز دارند.

مطالعات اولیه حاکی از آن است که عملکرد، تابعی از انگیزش و توان است. به عبارت ساده‌تر، کارکنان باید تا حدودی به کار و مهارتهای لازم برای انجام دادن آن علاقه داشته باشند.

عملکرد = تابع (توان و تمایل)

$$P = F(A, W)$$

برخی دیگر از صاحب‌نظران، این فکر را با افزودن ادراک فرد از نقش خود با شناخت شغل گسترش دادند. این اندیشمندان بر این باور بودند که ممکن است کارکنان، تمایل و مهارتهای لازم برای انجام دادن کار را دارا باشند ولی این عامل در صورتی مؤثر است که از آنچه باید انجام شود و چگونگی آن، شناخت خوبی وجود داشته باشد.

عملکرد = تابع (توان، تمایل، شناخت شغل)

$$P = F(A, W, U)$$

عده‌های دیگر از صاحب‌نظران، از زاویه دیگری به این موضوع نگرسته‌اند و اعلام کرده‌اند که بهره‌وری، صرفاً تابع ویژگی‌های فردی نیست بلکه به سازمان و محیط نیز وابسته است. ممکن است افراد دارای انگیزه شدید باشند و تمامی مهارت‌های لازم برای انجام کار را دارا باشند ولی مؤثر بودن آنها وابسته به حمایت و هدایت از طرف سازمان است و کارشان باید به نحوی با نیازهای محیط سازمانی انطباق داشته باشد.

عملکرد = تابع (توان، تمایل، شناخت شغل، حمایت سازمانی، سازگاری محیطی)

$$P = F(A, W, U, S, E)$$

صاحب‌نظران اخیر، دو عامل دیگر را در معادله مدیریت بهره‌وری وارد کرده‌اند.

عامل اول: بازخور

کارکنان نه تنها لازم است بدانند که چه باید بکنند بلکه همچنین به طور مستمر باید بدانند که کارها را چقدر خوب انجام بدهند. بازخور شامل سرپرستی روزانه و ارزیابی رسمی بهره‌وری فرد می‌شود.

عامل دوم: اعتبار

مدیران در محیط امروزی نیاز دارند برای تصمیم‌های خود پشتوانه قانونی بیابند و تمامی آنها را مستعد کنند.

مدیران در تحلیل بهره‌وری نیاز دارند پیوسته قانونی بودن اقدامات پرسنلی خود را مانند تجزیه و تحلیل شغل، استخدام، ارزیابی، کارآموزی، ارتقاء و اخراج را مورد بازنگری قرار دهند.

بنابراین متغیرهای مؤثر بر بهره‌وری عبارتند از:

۱- توان

۲- شناخت شغل

۳- حمایت سازمانی

۴- انگیزش یا تمایل

۵- بازخور عملکرد

۶- اعتبار

۷- سازگاری محیطی

**مهارت‌های مدیر**

به طور کلی برای انجام فرآیند مدیریت سه زمینه مهارت را ضروری دانسته‌اند:

مهارت‌های فنی، انسانی، نظری

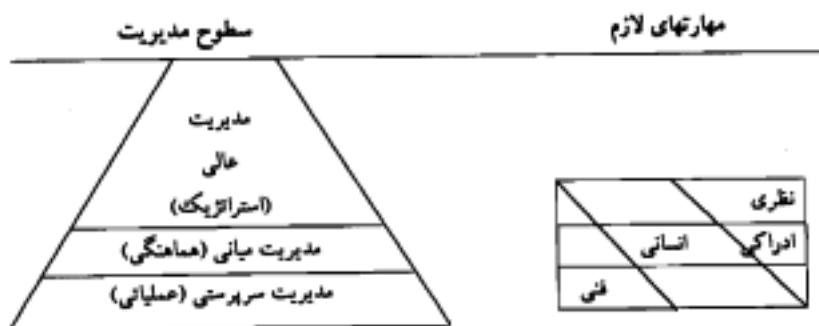
مهارت فنی: توانایی حاصل از تجربیات، آموزش و کارآموزی در به کارگیری دانش، روشها، فنون و تجهیزات لازم برای انجام کارهای خاص را مهارت فنی گویند.

مهارت انسانی: توانایی و اعتقاد به کار به همراه مردم و به وسیله آنان که شامل شناخت انگیزش و کاربرد رهبری مؤثر در رابطه با آنان می‌باشد را مهارت انسانی می‌نامند.

مهارت نظری: قدرت درک پیچیدگیهای سازمان، و جایگاه عملیات خود فرد در سازمان مهارت نظری نامیده می‌شود. این دانش به فرد اجازه می‌دهد که به جای اینکه تنها بر اساس اهداف و نیازهای گروه تحت امر خود، وارد عمل شود مطابق با اهداف کل سیستم عمل کند.

ترکیب مناسب این مهارتها با پیشرفت فرد در مدیریت از پست سرپرستی به مدیریت عالی تغییر می‌کند.

این مطلب در نمودار (۶-۲) نشان داده شده است.



نمودار ۶-۲ مهارتهای مدیریتی لازم در سطوح مختلف سازمانی

هنگامی که فردی از سطوح عملیاتی به سطوح بالاتر سازمانی ترفیع می‌یابد، برای مؤثر بودن به مهارت فنی کمی احتیاج دارد. ولی برای این منظور مهارت نظری بیشتری مورد نیاز است. سرپرستان سطوح عملیاتی نیاز قابل توجهی به مهارت فنی دارند، زیرا اغلب از آنان خواسته می‌شود تکنسین‌ها و سایر کارمندان را در بخشهای خود آموزش دهند تا رشد کنند. و از سوی دیگر مدیر عامل در یک سازمان نیازی به دانستن چگونگی انجام کارها در سطح عملیاتی ندارند. به هر حال، او باید بتواند چگونگی ارتباط وظایف را در کسب اهداف کلی سازمان تشخیص دهد.

در حالی که میزان مهارت‌های فنی و نظری مورد نیاز در سطوح مختلف مدیریت تفاوت دارد، وجه اشتراکی که در تمام سطوح قطعی می‌نماید، مهارت انسانی است.

### تأکید بر مهارت‌های انسانی

گذشتگان نیز بر مهارت‌های انسانی تأکید ورزیده و آن را مهم به شمار می‌آوردند، ولی امروز این مهارت از اهمیت خاصی برخوردار شده است. برای مثال: یکی از سوداگران بزرگ چنین می‌گوید:

«من بابت کسانی که توانایی کار با مردم را دارند بیشتر از هر توانایی دیگری در زیر آسمان نیلگون اهمیت قائلم.» بنابر گزارش‌های انجمن مدیریت آمریکا اکثریت مطلق ۲۰۰ نفر مدیری که در یک نشست پژوهشی پیمایشی شرکت داشتند متفق‌القول بودند که مهم‌ترین مهارت یک مدیر اجرایی توانایی وی در کار با مردم است. در این پیمایش، مدیران این توانایی را حیاتی‌تر از ذکاوت، قاطعیت، دانش یا مهارت‌های شغلی ارزیابی کردند.

### اجزاء مهارت‌های انسانی مؤثر

اگر کسی حقیقت اهمیت بهبود مهارت انسانی را بپذیرد این سؤال برای او پیش می‌آید که مدیران و رهبران به چه نوع مهارت‌هایی برای مؤثر بودن در اثرگذاری بر رفتار دیگر افراد نیاز دارند؟ به نظر برخی از صاحب‌نظران، مدیران به سه سطح مهارت نظری زیر نیازمندند:

الف - درک رفتار گذشته - آنچه که در آغاز دانستن آن برای مدیران ضروری می‌نماید «چرایی رفتار» دیگران است. اگر بخواهید کارها از طریق افراد دیگر انجام گیرد باید بدانید که چرا آنان دست به رفتاری می‌زنند که اختصاص به خودشان دارد. درک رفتار گذشته زمینه دستیابی به چرایی رفتار آنان است که مطالعه همه جانبه آن نیز برای شناخت انگیزه رفتار ضروری است.

چه چیزی در افراد ایجاد انگیزه می‌کند؟ چه چیزی الگوی رفتاری ویژه افراد یا گروهها را ایجاد می‌کند؟ بیشتر آنچه که در علوم رفتاری نوشته شده، بر چرایی بروز رفتار افراد تمرکز یافته است. در متون علمی مشهور و نشریات دوره‌ای بدون اغراق صدها طبقه‌بندی مختلف وجود دارد که در انتقال الگوهای رفتاری که تعامل افراد و گروهها را با همگی افراد تشریح می‌کنند می‌توانند مفید باشند. به کمک این الگوهاست که می‌توانیم بگوئیم کسی گرفتار «اسکیزوفرنی» است یا خیر یا مدیری وظیفه‌گرا یا رابطه‌گرا است و غیره.

ب - پیش‌بینی رفتار آینده - گرچه درک رفتار گذشته برای رشد مهارت‌های انسانی مؤثر می‌باشد، ولی به تنهایی کافی نیست. اگر عده‌ای را سرپرستی می‌کنید، درک چرایی رفتار دیروز آنان و همچنین توان پیش‌بینی چگونگی بروز رفتارشان در امروز، فردا، هفته بعد، و ماه و سال و سالهای آتی که تحت شرایط مشابه و شرایط محیطی متغیر می‌باشد نیز ضروری است. بنابراین دومین مهارتی که مدیران لازم دارند پیش‌بینی رفتار آینده است.

ج - هدایت، تغییر و کنترل رفتار - اگر بخواهید در نقش مدیر یا رهبری مؤثر باشید به کاری بیش از درک و پیش‌بینی نیاز دارید که آن نیز مستلزم رشد مهارت‌هایی در هدایت، تغییر و کنترل رفتار افراد می‌باشد. امروز وقتی صحبت از کنترل رفتار به میان می‌آید بسیاری از افراد چنین می‌پندارند که ما باید رفتار دیگران را تحت نفوذ خود درآوریم؟ امروز کنترل و زیر نفوذ درآوردن، تداعی منفی پیدا کرده است. پاسخ این است که اگر در خانه به فرزندانتان، (انواع ارزش‌هایی که پیدا می‌کنند و اینکه چه چیزهایی را انجام دهند و چه چیزها را انجام ندهند)، توجه و علاقه داشته باشید این محبت درونی شما را به کنترل رفتار آنان نیز علاقه‌مند می‌سازد. در نقش مدیر هم اگر نسبت به افرادی که مسئولیت آنان به عهده شماست یگانگی آنان، تعهد و نوع رابطه‌ای که با شما دارند و همچنین نسبت به انجام یا ترک فعالیت‌های خاصی که باید توسط آنان صورت گیرد علاقه نشان دهید این علاقه شما را به کنترل رفتار آنان علاقه‌مند می‌کند و مهم نیست آنرا چه بنامید ولی بخاطر داشته باشید، اگر نقش مدیر یا رهبر را پذیرفتید، همراه آن مسئولیت تأثیر داشتن بر رفتار سایر افراد را نیز پذیرفته‌اید.

### ۵-۶- برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی

رشد انسان در روند برخورد فعال و موفقیت‌آمیز با محیط پدید می‌آید. فرد با قرار گرفتن در یک موقعیت جدید ناچار است برای پیدا نمودن پاسخ‌های جدید به آن شرایط تلاش نماید چنانچه این واکنش در مقابله با وضعیت جدید موفق باشد فرد برخوردهای خود را با محیط گسترش خواهد داد و در صورتی که عکس‌العملها موفقیت‌آمیز نباشد شخص باید در برخورد خود با محیط تجدیدنظر کند برای این که سازمان به تواند از رشد برخوردار شود باید در طول دوره زمانی مشخص قادر به ایفای نقش مؤثر باشد باید بتواند در زمینه‌های مختلف همچون استخدام، مدیریت، توسعه، ارزیابی کار، برکناری و جایگزینی نیروی انسانی را برنامه‌ریزی نماید به طوری که انجام وظایف سازمان را تضمین نماید.

عمل برنامه‌ریزی نیروی انسانی در واقع پر اهمیت‌ترین بخش در مدیریت منابع در

سازمانهاست. زیرا نیازهای سازمان به مشاغل گوناگون با افزایش پیچیدگی و دگرگونی شرایط محیطی پیوسته در معرض تغییر و دگرگونی قرار می‌گیرد. به بیان دیگر، فرض، اساسی در مورد رشد سازمانها یادگیری سازمانها در طول زمان است. به همین جهت ماهیت مشاغل مورد نیاز شرکت تغییر می‌یابد به این معنی که این قبیل تغییرات باید به طور مستمر مورد ارزیابی قرار گیرد تا انواع مناسبی از منابع نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام کارهای مختلف سازمان استخدام و یا تربیت شوند.

اعتقاد بر این است که در مورد بسیاری از فعالیتها، نظیر استخدام، انتخاب، ارزیابی عملکرد و غیره، برنامه‌ریزی‌هایی معین وجود دارند که امکان می‌دهد موفقیت یا عدم موفقیت اقدامات ذکر شده برای تأمین نیازهای سازمانی، بدون در نظرگیری چگونگی تأثیر آنها در ایجاد زمینه‌های رشد فردی کارکنان، ارزیابی شود.

در یک نظام مطلوب برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی (HRPD) ممکن است شخص درصدد همسو نمودن نیازهای سازمان به منابع انسانی و نیاز کارکنان به رشد و پیشرفت فردی برآید. در این صورت می‌توان نظام بنیادین را نظامی تعریف نمود که شامل برنامه‌ریزی‌های فردی و سازمانی باشد و همچنین مجموعه‌ای از فعالیتهای همگرایانه را که در جهت تأمین نیازهای متقابل (فرد و سازمان) طراحی گردیده‌اند، در برگیرد. چنانچه پا را از این مرحله نیز فراتر گذاشته و چنین فرض نماییم که نیازهای فردی و سازمانی در طول زمان تغییر می‌یابند، در آن صورت می‌توانیم این روند را به صورتی که در جدول ۶-۱ نمایش داده شده است، به عنوان روندی پیوسته در حال دگرگونی و تکامل تعریف نماییم.

در ستون سمت راست، مراحل اصلی شغلی کارکنان در طول زندگی کاری آنها نشان داده شده است. هر چند ممکن است همه کارکنان یک سازمان مراحل ذکر شده را طی نمایند، اما این حقیقت که خطوط نشان داده شده در شکل، بخصوص در مشاغل سازمانی، حرکت کارکنان را در طول زندگی کاریشان به صورتی منطقی تصویر می‌نماید، روز بروز مورد تأیید بیشتری قرار می‌گیرد.

ستون سمت راست جدول نیز در مقابل، فعالیتهای مربوط به برنامه‌ریزی سازمانی را نشان می‌دهد که چنانچه قرار باشد مدیریت منابع انسانی با روشی مطلوب صورت گرفته و نیز چنانچه ارزیابی صحیح تغییرات نیازمندیهای سازمان به مشاغل مختلف و بررسی مستمر آن مورد نظر باشد، انجام آنها ضروری خواهد بود. ستون وسط شکل نیز نشاندهنده آن دسته از اقدامات انطباقی مختلفی است که در مراحل مختلف شغلی افراد، آنان را با اهداف سازمان همسو و هماهنگ می‌سازد.

بنابراین، اکنون می‌توان اجزای نظام برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی (HRPD) کارآمد را از روی شکل دنبال نمود. در مرتبه نخست، تمامی عناصر برنامه‌ریزی نشان داده شده در سمت چپ شکل می‌بایست در سازمان وجود داشته باشد. در مرتبه دوم، باید عناصری وجود داشته باشند که جریان درست جذب نیروی انسانی سازمان را تضمین کنند. در مرتبه سوم، باید از عناصر دیگری به منظور برنامه‌ریزی و نظارت رشد و توسعه سود جست. در مرتبه چهارم، باید از عناصر خاصی به منظور تسهیل روند واقعی رشد شغلی کارکنان که به استخدام سازمان در می‌آیند، استفاده نمود، این رشد باید به منظور پاسخگویی به نیازهای سازمانی و نیز نیازهای فردی، سازماندهی گردد. در مرتبه پنجم، لازم است عناصر متعدد دیگری را به منظور برخورد مناسب با مسائلی نظیر کاهش کارایی، کاهش نیروی انسانی، منسوخ شدن برخی از مهارتها، نوسان تعداد نیروی انسانی، بازنشستگی و استعفای کارکنان و همچنین پدیده‌های دیگری که در انتخاب یک مسیر شد شغلی جدید و یا روند کناره‌گیری هر فرد از شغل جدید و یا روند کناره‌گیری هر فرد از شغل خود مؤثرند، به کار گرفت، و در آخرین مرحله می‌بایست از عناصر خاص دیگری به منظور اطمینان پیدا نمودن از اینکه در مقابل کارکنانی که به هر دلیل شغل خود را ترک می‌نمایند، افراد دیگری به منظور تصدی آن مشاغل در دسترس بوده و نیز اینکه با ایجاد مشاغل جدید، نیروهایی با مهارتهای مورد نیاز برای پر کردن آن مشاغل قابل دسترسی می‌باشند، استفاده نمود. در ادامه این مقاله مفهوم هر یک از عناصر شش‌گانه برنامه‌ریزی فوق با توضیحات بیشتر، روشن‌تر گردیده و نیز نشان داده شده است که آنهاگی و چطور می‌باید با همدیگر پیوند یافته و همسو گردند.

## ۶-۶- نتیجه‌گیری

مدیریت بهره‌وری بر اساس فلسفه رهبری بنا نهاده شده است و بر این اقتصاد تأکید دارد که بهترین روش برای حل مسائل انسانی در همه حال وجود ندارد. مدیر باید از یک استراتژی استفاده کند که با وضعیت ویژه کارکنان مناسبترین شیوه است. مدیریت بهره‌وری رهنمودهایی علمی برای تحلیل وضعیت کاری به مدیر ارائه داده و چرایی وجود مسائل، و استراتژیهای مناسب برای حل مسائل کارکنان را بیان می‌کند. سه عامل کلیدی در موفقیت سازمان در گرو سه عامل «ارتباط»، «تعهد» و «تداوم» است.

## ارتباط

برنامه بهبود بهره‌وری شما نیازمند به حمایتی است که در ارتباط صادقانه و تمام و



## جدول ۱-۶ - الگوی توسعه‌های برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی



کمال و همراه با اطمینان بین شما و کارمندان، بین شما و مدیرتان و بین شما و مشتریانان - یعنی، مردمی که مصرف‌کننده کالا و یا استفاده‌کننده از خدماتی هستند که واحد شما ارائه می‌دهد - وجود دارد.

### ارتباط با کارمندان

این ارتباط را با دو فرض آغاز کنید. اول اینکه آنها شایعات زیادی شنیده‌اند و ارتباط این شایعات را با خودشان نمی‌دانند. پس از دستیابی به اطلاعات جدید در زمینه وضعیت جاری شرکت تماماً آن را در اختیار کارمندان قرار دهید. اگر بتوانید واقعیت را به آنها بگویید و در مورد اثری که بر آنان خواهد بخشید توضیح دهید، شروع خوبی خواهید داشت. آماده باشید تا به این سؤالات پاسخ دهید: وضعیت سود چگونه است؟ وضعیت هزینه چگونه است؟ این امر در ارتباط با دستمزد به چه معنی است؟ وضعیت شرکت شما در مقایسه با رقبا چگونه است؟ در آینده نزدیک چه موانعی در پیش روی شرکت خواهد بود؟ تولید شرکت و اهداف نهایی آن کدامند و واحد شما تا چه اندازه در آن سهم می‌باشد؟ اهداف شما برای واحدها چیست؟ اگر خبرهای بدی وجود داشته باشد، آنها را رک و صریح بدون اینکه از شرکت یا شخص دیگری بدگویی کنید، بیان نمایید.

درست است وقتی که شخص سؤال می‌کند که «خوب، چطور فلان قسمت دو کارمند جدید استخدام کرده و برای آنها امتیازات ویژه قائل شده؟ در صورتی که آنها حتی کار چندانی هم عرضه نمی‌کنند.» شما ممکن است جواب خوبی نداشته باشید، ولی بهترین پاسخ می‌تواند این باشد که: «البته، این بنظر من یک تناقض است و من جواب درستی برای آن نیافته‌ام اما می‌دانم که چه کاری لازم است انجام دهیم و می‌خواهم توجه همه را به این کار معطوف دارم، زیرا من فکر می‌کنم که این کار موقعیتهای بسیار جالبی برای ما فراهم خواهد ساخت.»

### کارمندان می‌باید مرتباً «بازخور» دریافت دارند

هنگامی که برنامه در حال اجراء می‌باشد بازخور را بطور مثبت و سازنده به واحد خود ارائه دهید. در ارتباط با موقعیت شرکت، اطلاعات کارمندان را به‌هنگام سازید. نه تنها سؤالات آنها را پاسخ دهید بلکه نظرات آنان را نیز پذیرا باشید. افرادی که در خط مقدم تولید قرار دارند، برای بهبود کیفیت کار عقایدی دارند که باید فرصت ابراز نظر به آنها داده شود. در خلال انجام کار آنها را تشویق کنید تا بازخور و نظرات تو ارائه نمایند و دربارهٔ مسایل و نیازهای خود صحبت کنند.

## ارتباط با مدیر

رتوس برنامه را مشخص و چگونگی نقش آن را در ارتباط با اهداف شرکت بیان نماید. اگر ابهامی در کار شما باشد، احتمالاً در مدیرتان نیز حس شک و تردید نمایان خواهد گردید. ما اگر اهداف شما منطقی و انتظارات شما مستدل و طرحها روشن باشد ممکن است مدیر نیز پیشنهادات حمایت‌آمیز خود را که شما می‌خواهید به اعضای گروه عرضه کنید، ارائه نماید. همیشه مدیر را در جریان پیشرفت برنامه قرار دهید. نیازهای خود را تشریح کنید و در برخورد با مسایل با توجه به راه‌حلهای ارائه شده آماده باشید. افزایش توان کار را مطرح و در هنگام نیاز همکاری کنید.

## ارتباط با مشتریان

باید به این نکته پی ببرید که کدامیک از تولیدات یا خدمات شما بیشتر مورد توجه آنهاست؟ کدامیک از تولیدات شما را بیشتر دوست دارند و نظراتشان را در خصوص رفع مؤثرتر احتیاجاتشان جویا شوید. ممکن است متوجه تغییر کوچکی شوید که بطور شگرفی باعث ازدیاد تقاضای تولید شما شود. اگر به این نکته پی ببرید که محصول خاصی را برای مورد استفاده معینی تولید می‌نمایید قادر خواهید بود تا حد زیادی از بهبوده کاری جلوگیری نمایید. برنامه‌های خود را با آنها مرور کنید تا اطمینان حاصل شود که نسبت به نیازهای آنان بی‌تفاوت نیستید و برای برخورداری از بازخور آنان در تلاشهایتان در بهبود بهره‌وری، تماس خود را با آنها حفظ کنید.

## تعهد

برای موفقیت در یک برنامه بهبود بهره‌وری، شما همچنین به تعهد شخصی و قلبی افراد درگیر در برنامه خود نیازمند هستید. ابتدا حسن تعهد خود را بیازمایید. باید قلباً باور داشته باشید که، برنامه شما جامعه عمل خواهد پوشید، شما و کارمندانتان انسانهای درستی برای انجام این کار هستید و اینکه این برنامه و موفقیت آن برای شرکت شما ضروری و حیاتی می‌باشد. اگر نسبت به هر یک از این عوامل تردید داشته باشید قبل از اجرای برنامه از خود سؤال کنید چه تعدیلهایی لازم است صورت گیرد تا شما نسبت به برنامه مطمئن و معتقد شوید.

تعهد را در میان اعضای گروه به طرق ذیل ایجاد کنید و تداوم بخشید  
افراد را در هدفگذاری، طرحریزی و وظایف وارد نمایید. زیرا انسانها نسبت به اهداف و برنامه‌های خود متعهد هستند، در صورتی که در مورد اهداف تنظیم شده

توسط دیگران چنین احساسی ندارند. هر اندازه طرحریزیهای شما بیشتر با توافق همگان مطرح گردد بهمان میزان تعهد بیشتری نیز در افراد ایجاد خواهد گردید. اطمینان حاصل کنید که اهداف گروه شما منجیده و روشن است. وقتی که اهداف مشخص نباشند تعهد خیلی زود از بین خواهد رفت زیرا اگر اهداف نامشخص و مبهم باشند، افراد برداشتهای متفاوتی خواهند داشت و نتایج بدست آمده دچار بحث و تردید می‌گردد.

مسئلهٔ جبران خدمات کارمندان را با توجه به شناخت مناسب آنها از مسامی شخصی و گروهی ارزیابی نمایید. چنانچه امکان اعمال انگیزه‌های مادی وجود داشته باشد، خوب است، اما مؤثرترین پاداش برای بهبود تولید، شناساندن و معرفی کردن موفقیت‌های کوچک و بزرگ تک‌تک افراد و تمامی گروه و مدیرتان است. اگر مدیر خود را کتباً آگاه می‌سازید، رونوشت آن را در اختیار تمام افراد قرار دهید و چنانچه شخصاً این موضوع را با مدیر مطرح می‌کنید تمام افراد خود را توسط یادداشتی مطلع نمایید. وظایف مناسب افراد را بطور ماهرانه بعهده آنان واگذار نمایید. کار را به کسانی ارجاع نمایید که از عهدهٔ انجام آن کار برآیند، ارجح است که کار کمی مشکلتری به آنها محوّل شود (تا کارهای بسیار ساده) تا از انجام آن به هیجان آیند. پیوسته اهمیت برنامه را در کل و وظیفهٔ هر یک را بطور فردی یادآور شوید. موارد اقتضایی را در نظر بگیرید و برای آن طرحریزی کنید. تعهد هنگامی خود را نشان خواهد داد که گروه بر یک بحران فایز آید و این امر فقط بر اثر پیش‌بینیهای انجام شده ممکن می‌باشد.

از طرف دیگر هیچ چیز مانند شاهد بر باد رفتن زحمات خویش بودن در مقابله با یک مشکل پیش‌بینی نشده، باعث «کشتن» تعهد نمی‌شود. سؤال کنید که کجای کار اشتباه است؟ از کجا باید می‌دانستیم که چنین اتفاقی روی خواهد داد؟ چگونه می‌توانیم از آن جلوگیری کنیم؟ اگر بهرحال اتفاق بیفتد چگونه می‌توانیم از آن جلوگیری کنیم؟ اگر بهرحال اتفاق بیفتد چگونه می‌توانیم در جهت جبران آن تلاش کنیم؟ در طول مدت انجام کار، خود را الگویی جهت دقت و عملکرد کارمندان خود - آنگونه که از آنها توقع دارید - قرار دهید. وقتی که تعهد خود را در عمل نشان دادید، آخرین آثار بدینی نیز در میان افراد شما از بین خواهد رفت.

### تداوم

بهبود بهره‌وری یک اتفاق نیست، بلکه مستلزم داشتن راه و روش خاصی است. بسیاری از شرکتها مشاورانی از خارج استخدام می‌کنند، برنامه‌های کامپیوتری آماده و

گران‌بها خریداری می‌نمایند، تمام موفقیت‌های اولیه را با هیاهوی بسیار اعلام می‌کنند و این در واقع برای بدست فراموشی سپردن برنامه قبلی به‌نگام شروع یک برنامه جدید است. سپس وقتی کسی به گذشته می‌نگرد، متعجب خواهد شد که چرا در همه موارد خرج بیش از دخل است. از خود انتظار داشته باشید که از این به بعد مدت قابل توجهی را صرف نظارت بر پیشرفت برنامه نمایید، بر اجرای کار، و قوف کامل داشته باشید، در هنگام بروز مشکلات، نیروها را جهت‌دهی کنید و وقتی که توان افرادتان به سستی می‌گراید به آنها نیروی تازه بدهید. از شکست‌های خود درس بگیرید و هر یک از موفقیت‌های خود را تبدیل به یک روش عملی و استاندارد نمایید.

## سؤالات فصل ششم

- ۱- شرایط لازم برای بهبود بهره‌وری نیروی انسانی در سازمانها چیست؟
- ۲- بهبود کانالهای ارتباطی بین مقامات اجرایی مدیریت و رده‌های مختلف سازمانی در افزایش بهره‌وری چگونه روی می‌دهد؟
- ۳- مقصود از سازمانهای یادگیرنده چیست؟ چرا این فلسفه در اداره سازمان مهم است؟
- ۴- همکاری جذب نیروی کار و مدیریت چگونه می‌تواند به وجود آید؟
- ۵- روحیه بالای انجام کار با چه عواملی در ارتباط است؟
- ۶- آموزش کارکنان چگونه بر بهره‌وری تأثیر می‌گذارد.
- ۷- رابطه ارگونومی با بهره‌وری چیست؟
- ۸- مقصود از کارآفرینی چیست؟ کارآفرینی بر روی بهره‌وری چه اثراتی می‌گذارد؟
- ۹- تأثیر مشارکت کارکنان بر روی بهره‌وری چگونه است؟
- ۱۰- تعریف فرهنگ سازمانی چیست؟ ارتباط آنرا با بهره‌وری توضیح دهید.
- ۱۱- الگوی توسعه‌ای برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی جدول ۶-۱ را توضیح دهید.



## فصل هفتم

### مدیریت نسبتها

---

---

#### رئوس مطالب فصل

- چرا نسبتها؟
- انتخاب نسبتها.
- دشواریها در ارتباط با شاخصها و چگونگی غلبه بر آنها.
- بیان نسبتها.
- نمایش اطلاعات.
- نسبتهای بهره‌برداری از دارائیها.
- برخی دیگر از نسبتهای مهم.
- اولویت در تعیین نسبتها برای مدیران ارشد.
- خلاصه و نتیجه‌گیری.
- سؤالات.



irmgn.ir

## ۱-۷- چرا نسبتها!

به بیشتر مدیران توصیه می‌شود آمار و ارقام را مطالعه کنند. اما اینها معمولاً ارقامی مطلق چون کیلوگرم، افراد، تن، ساعت، کیلومتر و نظایر آن می‌باشند. بنابراین چرا نسبتها را باید مطالعه کرد؟ جواب این است که هیچ عددی به تنهایی معنی دار نمی‌باشد. برای این که به عددی معنا به بخشیم باید مقدار آن عدد با عدد دیگر مقایسه شود. یک نسبت، عددی است که حاصل مقایسه دو عدد دیگر می‌باشد.

به طور مثال، در نظر گرفتن هزینه‌ای به طور مجرد ارزش کمی دارد. پس مهم است بدانیم که چرا این هزینه باید انجام شود و انتظار می‌رود چه منافعی از آن بدست آید، آیا مقدور است منافع حاصل را اندازه‌گیری و کمی کرد یا خیر. بنابراین شاخص اثربخشی فعلیتی، از منافع حاصل از اجرای آن کار، بر روی هزینه انجام آن کار حاصل می‌شود. هر نسبتی (کسری) می‌تواند از طریق تغییر یکی از اجزاء آن، صورت یا مخرج کسر و البته تغییر هر دو بهبود یابد. مثلاً سنجش اثربخشی دوره فعالیت را می‌توان با هدف افزایش فروش (یا تولید یا مقدار منفعت کسب شده) برای همان مقدار هزینه یا با هزینه کمتر (یا ورودی یا تلاش کمتر) برای همان میزان فروش اندازه‌گیری کرد. این گونه تأکید یکسان بر صورت و مخرج کسر یکی از مزایای کاربردی و استفاده از شاخصها و نسبتها می‌باشد. تأکید بر شاخصها می‌تواند ما را از گمراهی حاصل از تحلیل صرفاً ارقام مطلق باز دارد. مثلاً فرض کنید که هزینه‌ای در سازمان افزایش یابد. اگر به طور مجرد به هزینه‌ها توجه شود ممکن است سریعاً این احساس را بوجود آورد که همه هزینه‌ها نامطلوب بوده و باید حذف شوند. در حالی که این هزینه‌ها منجر به افزایش درآمدها به میزان بیشتری شده‌اند. در ذیل سه مثال که مزایای استفاده از شاخصها را نسبت به ارقام مطلق نشان می‌دهد ذکر می‌گردد:

الف - حمل و نقل. وقتی دربارهٔ اثربخشی حمل و نقل صحبت می‌شود می‌توان گفت که  $\%$  ساعت طول می‌کشد تا به مکانی برسیم. به طور ضمنی آن مقدار ساعت به مسافت مرتبط می‌شود و در واقع شاخص یا نسبت، کیلومتر در هر ساعت می‌باشد.

ب- تولید. دو کارخانه تراکتورسازی در یک دوره زمانی مساوی به ترتیب ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ دستگاه تراکتور تولید می‌کنند. ارقام مطلق تولید این دو نشان نمی‌دهد کدامیک از این دو کارخانه بهره‌وری بیشتری دارند. اما اگر کارخانه اول ۵۰ نفر و کارخانه دوم ۱۰۰ نفر در استخدام داشته باشند، واضح است که کارخانه اول بهره‌وری نیروی کار بیشتری دارد زیرا در کارخانه اول به ازاء هر یک نفر ۴۰ تراکتور و کارخانه دوم به ازاء هر نفر ۳۰ تراکتور تولید می‌شود، البته این نشان نمی‌دهد سودآوری کدام بیشتر است که این خود داستان دیگری است.

پ- سود. دو شرکت در سال گذشته ۱۰۰ میلیون ریال خالص سود داشتند. کدامیک از این دو شرکت سودآوری بیشتری داشته‌اند؟ کدام یک از آنها برای کسب آن مقدار سود تلاش کمتری کرده‌اند؟ اگر شرکت الف سود خود را از ۱۰۰۰ میلیون ریال و شرکت ب از ۱۰/۰۰۰ میلیون ریال فروش بدست آورده باشند، شرکت الف از سودآوری بیشتری با حاشیه سود ۱۰ درصد به نسبت شرکت ب با حاشیه سود ۱ درصد برخوردار است.

## ۲-۷- انتخاب نسبتها

قبل از اینکه برای سنجش عملکرد سازمانی شاخصی را بتوان انتخاب کرد، هدف یا هدفهای آن سازمان باید تعریف و مشخص شوند. تنها وقتی معلوم شد که سازمان کجا می‌خواهد برود آنگاه می‌توان اندازه‌گیری کرد که تا چه میزان به هدفهای نزدیک شده است. اگر سازمانی تعدادی هدف داشته باشد باید آنها را از نظر اهمیت نسبی طبقه‌بندی کرد. اگر ظاهراً تناقضی بین دو هدف باشد باید مشخص شود کدام بر دیگری ارجح است. البته می‌تواند این طبقه‌بندی قابل تغییر باشد. اولویت هدفها نسبت به یکدیگر می‌تواند در طول زمان تغییر کند. زمانی که هدفی تحقق پیدا می‌کند. هدف دیگری مهمتر می‌شود. اولویت در رسیدن به هدفها در عکس‌العمل به تغییرات حاصل از فشارهای محیطی و خارجی می‌تواند تغییر کند. همچنین باید مشخص شود که دسترسی به این اهداف چگونه است و چگونه می‌توانند میان واحدها و قسمتهای مختلف سازمان به هدفهای فرعی تری تجزیه شوند. هر قسمت باید دارای هدفی روشن و منطقی و سازگار با سایر هدفها بوده و در عین حال هر هدف فرعی نیز قابل تحقق باشد. بر این اساس می‌توان ۱۰ اصل را برای انتخاب شاخص‌ها یا نسبت‌ها در نظر گرفت:

۱- اگر ممکن باشد برای مدیر تنها یک شاخص مهم و اصلی داشته باشد. به طوری که این شاخص درجه موفقیت او را به طور روشن به همراه چند شاخص کمکی و فرعی دیگر نشان بدهد، و مقادیر این شاخص‌ها مشخص کنند تا چه میزان سازمان در رسیدن

به هدفهایش موفق بوده است. در انتخاب شاخصهای فرعی و کمکی دیگر در نظر گرفتن شش اصل بعدی مفید خواهد بود.

۲- شاخصها باید متعلقاً بهم مرتبط باشند. به عبارتی از نظر ریاضی بهم مربوط باشند.  
 ۳- از شبه شاخصها نباید استفاده کرد. شبه شاخصها نتیجه تقسیم دو مقداری هستند که بهم مرتبط نمی‌باشند. به طوری که بر اساس آنها نمی‌توان از واقعیت سازمان مطلع شد. مثالهای زیر می‌تواند به روشن شدن این نکته کمک کند:

(الف) نسبت بهره پرداختی به فروش (درصد). بهره پرداختی اگر بابت اخذ وام ثابتی باشد تحت تأثیر میزان فروش نیست. بنابراین نباید به عنوان نسبتی از فروش نشان داده شود بلکه به نسبت مقدار وام اخذ شده باید سنجیده شود و یا

(ب) نسبت فروش به ازا هر کارکن واحد تولیدی (ریال). که میزان فروش ارتباطی به تعداد کارکنان تولیدی ندارد بلکه به قیمت و کیفیت محصول و اثربخشی کارکنان فروش در مقایسه با رقبا و میزان تقاضا در بازار دارد.

۴- برای مدیر باید شاخصهایی را معرفی کرد که این شاخصها منجر به اقدام از سوی وی شود. (چه بصورت فردی یا اگر ضروری است به طور مشترک همراه با همکاران)  
 ۵- هر شاخص باید جنبه مهمی از عملکرد سازمان را اندازه گیری کند نه جنبه کم اهمیت را.

۶- نسبت هزینه کسب اطلاعات برای محاسبه شاخص به منافع احتمالی آن برای مدیریت باید همواره در ذهن باشد.

۷- تعداد نسبتهایی که باید برای هر مدیر تهیه شود تا آنجا که ممکن است باید حداقل باشد. هیچ چیزی به عنوان مجموعه‌ای ایده‌آل و مناسب از شاخصها برای کلیه سازمانها، صنایع و مدیران در همه زمانها وجود ندارد. از این رو سه اصل اساسی دیگر را باید در نظر داشت.

۸- شاخصهای متفاوتی برای صنایع گوناگون و حتی مؤسسات مختلف در درون یک صنعت که با شیوه‌های مختلف اداره می‌شوند، وجود دارد که قابل تعریف می‌باشند.

۹- یک سازمان در سطوح مختلف مدیریتی نیازمند شاخصهای متفاوتی می‌باشد. همچنین مدیران با مسئولیتهای مختلف در یک سطح سازمانی یکسان از نظر سلسله مراتب سازمانی دارای شاخصهای گوناگون می‌باشند.

۱۰- نیاز مدیر به شاخصهای معین با تغییر مسأله و مشکلی که با آن مواجه است تفاوت می‌کند.

این بدین معنی است که انتخاب شاخصها کاری است که باید برای هر سازمان و هر

مدیریتی به طور مجزا انجام شود. بهر حال شباهتهای قابل ملاحظه‌ای بین شاخصها وجود دارد. اگر چه باید شاخصهای خاصی برای هر سازمان تعریف کرد. هر مدیر گهگاه (مثلاً سالی یکبار) باید مروری بر شاخصهایی هدف خود بکند. شاخص‌هایی که اطلاعاتی مفید را به مدیر نمی‌دهد تا او بتواند بر اساس اطلاعات ناشی از آنها اقدام لازم را انجام دهد، باید کنار گذاشته و اصلاح کند. برای کسب حجم اطلاعاتی که مدیر دریافت می‌کند، تمایل رو به رشدی وجود دارد. کیفیت اطلاعات فراهم شده توسط مدیر اگر بهبود نیابد، رشد جمع‌آوری و پردازشی انبوهی از اطلاعات، زیاد کارساز نخواهد بود. مهم است که شاخص اصلی یا نحوه‌ای که از این شاخص استفاده و تفسیر می‌شود طوری باشد که:

(الف) تمایل به کسب اطلاعات درباره آن شاخص زیاد باشد به طوری که استفاده از آن منجر به اقداماتی که برای سازمان در آینده مفید است، بشود.

(ب) شاخص مناسب می‌تواند با اقداماتی حاصل شود که ممکن است برای سازمان روشهای مفیدی را به دنبال نداشته باشد.

ریسک الف زمانی رخ می‌دهد که هزینه در دوره‌ای صورت گیرد اما منافع آن تا دوره بعد ظاهر نشود. ریسک ب زمانی رخ می‌دهد به ویژه در سطح شاخص‌های ممکن که در نتیجه تمایل آن شاخص اقدامی ویژه صورت گیرد که برای بخشی از سازمان مفید باشد اما تأثیر مخرب‌تری بر کل سازمان داشته باشد. مثلاً وقتی هزینه (بطور مثال تعمیر و نگهداری) به دوره بعد منتقل شود.

### ۳-۷- دشواریها در ارتباط با شاخصها و چگونگی غلبه بر آنها

نظیر کلیه ابزارهای مدیریتی از شاخص‌ها می‌توان سوء استفاده کرد. در صورتی که دقت و توجه لازم نشود در شرایطی ممکن است شاخص‌ها منجر به گمراهی شوند. به طور مثال اگر اطلاعات زیر در مورد دو مؤسسه صنعتی یکسان به شرح زیر باشد:

| مؤسسه                             | الف | ب   |
|-----------------------------------|-----|-----|
| رشد (فروش امسال / فروش سال گذشته) | ۱۰٪ | ۳۰٪ |

از مؤسسه الف به خاطر رشد نسبتاً ضعیفش نسبت به مؤسسه ب انتقاد می‌شود. در صورتی که ممکن است مؤسسه (ب) سهم کوچکی در بازار در مقایسه با مؤسسه الف داشته باشد لذا بالا بودن نرخ رشد آن دلیل بر عملکرد بهتر آن نسبت به مؤسسه الف نمی‌باشد.

بنابراین لازم است نسبتهای بالا را با توجه به سهم فروش هر کدام از آن مؤسسات در

بازار سنجید یعنی:

| ب  | الف | مؤسسه                  |
|----|-----|------------------------|
| ۱۳ | ۵۵  | سهم بازار (درصد امروز) |
| ۱۰ | ۵۰  | سال گذشته              |

نرخ ضعیف رشد مؤسسه الف چشم‌انداز متفاوت دیگری را می‌دهد زیرا در حال حاضر سهم بسیار بزرگتری از بازار را دارد. علاوه بر آن سهم مؤسسه الف نسبت به سال قبل ۵ درصد بالا رفته در حالی که مؤسسه ب سهمش سه درصد بالا رفته است. این مثال درسی است که نسبتها را همیشه باید در بافت و جایگاه مناسب خود تفسیر و تحلیل کرد. یک مثال دیگر، اگر نسبت هزینه‌های فروش یک مؤسسه به نسبت فروش بالا باشد تلاشهایی در جهت افزایش فروش می‌تواند انجام شود، بدون اینکه هزینه‌های فروش افزایش یابد یا هزینه‌های فروش کم شود بدون اینکه کاهش در فروش رخ دهد. البته این کار مشکل است زیرا تعداد کارکنان فروش و در نتیجه هزینه کارکنان فروش نمی‌تواند از مقداری کمتر شود و اگر نمایندگیهای فروش کم شوند در آن صورت فروشندهگان باید به مناطق مختلف برای بازاریابی یا فروش سفر کنند که در آن صورت هزینه سفر بالا رفته و هزینه فروش را افزایش می‌دهد. وضعیت دیگری که یک شاخص به طور بالقوه می‌تواند همراه کننده باشد آنست که هیچ ارتباط علت و معلولی بین صورت و مخرج کسر وجود نداشته یا این ارتباط بسیار غیرمستقیم و دور از هم باشد که معمولاً در ارائه شاخص‌ها بعضاً این مسأله روی می‌دهد. مثالی می‌زنیم؛ اگر بنگاه بجای ساختن قطعه‌ای به خرید آن تغییر جهت دهد، نسبت محصول به تعداد کارکنان تولید بالا می‌رود چون:

۱- زیرا کارکنان جدید، تولید را نسبت به قبل افزایش می‌دهد.

۲- در حالی که تعداد کارکنانی را که منتقل شده‌اند در محاسبه تولید سرانه در نظر گرفته نشده‌اند.

اما بهره‌وری کارکنان آن سازمان ضرورتاً افزایش نیافته است. آنان کار کمتری برای ساختن محصول انجام می‌دهند. به همین دلیل است که اغلب بهتر است از ارزش افزوده بجای معیار و شاخص تولید استفاده کنیم.

بسیار مهم است که بفهمیم صورت و مخرج کسر یا واحدهای معنی‌داری سنجیده شوند. نسبت فروش به موجودی انبار که غالباً «گردش انبار» نامیده می‌شود از این قاعده مستثنی نیست. مثلاً فروش بر حسب قیمت فروش دوره در حالی که موجودی انبار بر اساس هزینه تولید باشد. فروش برای یکسال است در حالی که موجودی انبار در پایان سال است. مثالی می‌زنیم از این که چگونه چنین شاخصی می‌تواند همراه کننده باشد.

مؤسسات الف و ب در ترازنامه خود ارقام زیر را دارند:

| الف  | ب    |                          |
|------|------|--------------------------|
| ۱۲۰۰ | ۱۲۰۰ | فروش سالانه (ریال)       |
| ۲۰۰  | ۲۰۰  | موجودی انبار در ترازنامه |
| ۶    | ۶    | گردش انبار               |

با این وجود اطلاعات زیر (که می‌تواند با اتکاء به شیوه نمایش حساب سود و زیان شرکت منتشر نشود) تصویر بسیار متفاوت دیگری را نشان می‌دهد:

| مؤسسه الف | مؤسسه ب        |  |
|-----------|----------------|--|
| ۸۰۰       | ۶۰۰            | مواد و قطعات بکار رفته در طول سال (ریال) |
| ۱۰۰       | ۴۰۰            | متوسط ارزش موجودی انبار در طول سال       |
| ۸         | $1\frac{1}{4}$ | گردش واقعی انبار (بار در سال)            |

#### ۴-۷- بیان نسبتها

همه نسبتها نتیجه تقسیم یک عدد (صورت کسر) به عدد دیگر (مخرج کسر) می‌باشد. اما روشهای مختلفی برای بیان حاصل این تقسیم وجود دارد. اگر دو عدد در واحدهای یکسانی اندازه‌گیری شوند، حاصل می‌تواند یک نسبت یا عدد یا درصد یا میل باشد. مثلاً ۱۰۰ : ۵ ریال می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

۱- نسبت ۲۰ : ۱ یا

۲- عدد ۰/۰۵ یا

۳- درصد ۵٪ یا

۴- میل ۰/۰۵٪

روش اول بندرت در مدیریت و اقتصاد به کار می‌رود با این وجود برای ارتباط بیش از دو متغیر یا یکدیگر مفید است. انتخاب بین روشهای دوم و سوم یا چهارم به آنچه مرسوم است بستگی دارد.

مثلاً نسبت دارائیهای جاری به بدهیهای جاری معمولاً به روش دوم بیان می‌شود. (مثلاً ۲/۰ برابر) در حالی که نسبت سود به فروش معمولاً به صورت درصد بیان می‌شود. (مثلاً ۱۰/۰٪)

نسبتها غالباً نتیجه تقسیم دو عدد هستند که واحدهای متفاوت دارد مثلاً پول و نیروی انسانی، در این موارد هیچکدام از روشهای فوق مفید نیست. در واقع در این موارد باید واحد روشن باشد. مثلاً ریال بر حسب هر متر یا کیلو متر در هر ساعت و نظایر آن.

معمولاً نسبتها حداکثر با دو رقم اعشار بیان می‌شوند به طوری که به ذهن سپرده شوند. برخی از مدیران نسبتها را تا سه یا چهار رقم اعشار می‌خواهند. برای اغلب مردم ۱۵۳ میلیون ریال یا  $153/2$  میلیون ریال تقریباً به اندازه ۵۲۹,۷۳، ۱۸۷، ۱۵، با معنی است. در واقع ذکر نخستین عدد مفیدتر می‌باشد چون موجب صرفه‌جویی در وقت می‌شود و به سادگی به ذهن سپرده می‌شود. نکته دوم این است که نسبت نمی‌تواند حداقل به دقت اجزاء تشکیل دهنده آن باشد. اگر مثلاً ۵۲۹,۷۳، ۱۸۷، ۱۵۳ را بر ۲۵۰۰ نفر تقسیم کنیم جواب به شرح زیر خواهد بود: ۶۸۰,۰۰۰ ریال به ازاء هر نفر یا ۶۸۱,۰۰۰ ریال به ازاء هر نفر.

### ۵-۷- نمایش اطلاعات

اطلاعات بدست آمده درباره نسبتها را می‌توان به صورت جدول یا منحنی عرضه کرد. معمولاً استفاده از نمودارها برای درک و فهم بهتر و سریعتر مدیران مفیدتر است.

### ۶-۷- نسبتهای بهره‌وری از دارائیا

حداقل سه راه مختلف برای بیان رابطه بین ارزش دارائیا و ارزش فروش وجود دارد که عبارتند از:

- ۱- تعداد دفعات در سال که دارایی به فروش تبدیل می‌شود. (نسبت فروش به دارائیا یا گردش دارائیا).
- ۲- تعداد روزهایی که لازم است دارایی به محصول و فروش تبدیل شود. (دارائیا تقسیم بر متوسط فروش روزانه)
- ۳- مقدار دارایی‌ها در برابر هر ۱۰۰۰ ریال فروش در سال (دارائیا تقسیم بر فروش تقسیم بر ۱۰۰۰)

### ۷-۷- برخی دیگر از نسبتهای مهم

در ذیل برخی از نسبتهای دیگر و هدف از استفاده آنها بیان می‌شود:

- | نسبت                                 | هدف از نسبت   |
|--------------------------------------|---|
| ۱- ارزش زمین و ساختمان / فروش        | نشان می‌دهد که کدامیک از دارایی‌های ثابت بیشتر          |
| ۲- ارزش ماشین‌آلات و تجهیزات / فروش  | ثابت بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند.                 |
| ۳- ارزش وسائل نقلیه / فروش           |   |
| ۴- ارزش زمین و ساختمان به در مترمربع | نشان می‌دهد تا چه میزان بالا بودن نسبت ۱ ناشی از        |
| ۵- فروش به ازاء هر مترمربع           | استفاده از ملک گران می‌باشد (نسبت ۴) با استفاده کمتر از |



|  |  |
|--|--|
| ظرفیت فضای زیرینا می‌باشد.   |  |
| نشان می‌دهد تا چه مقدار نسبت شماره ۲ بالاست و آن نتیجه خودکار بودن بالای کارخانه (نسبت ۶) یا بهره‌وری بالای نیروی کار می‌باشد (نسبت ۷) | ۶- ماشین آلات و تجهیزات / نیروی کار<br>نسبت تولید  |
| برای اندازه‌گیری بهره‌وری فیزیکی (در برابر بهره‌وری مالی) شاخص‌های متفاوتی در صنایع گوناگون به مانند این هدف از نسبت                   | ۷- محصول / تعداد کارکنان مستقیم در تولید<br>۸- تعداد گروه‌های بافته شده / حداکثر گروه‌های ممکن<br>نسبت |
| از این نسبت در صنایع ریسندگی و بافندگی می‌توان استفاده کرد.  | ۹- مقدار مترمربع پارچه بافته شده در سال<br>هر دستگاه بافندگی   |

برای نمایش نسبت‌های بهره‌برداري از دارائيتها برای مدیریت، روشهای متفاوت اندازه‌گیری را در مراحل مختلف تجزیه و تحلیل می‌توان استفاده کرد. در ابتدا می‌توان از نسبت زیر استفاده کرد:

$$\frac{\text{فروش}}{\text{دارائيتها}} \times \frac{\text{سود}}{\text{فروش}} = \frac{\text{سود}}{\text{دارائيتها}}$$

رابطه «تعداد دفعه در سال» می‌تواند برای هر دارایی خاصی یا ضرب نسبت حاشیه سود به فروش به نسبت سود به دارایی را نشان بدهد. مجموعه شاخص‌ها در نمودارهای ۷-۲، ۷-۳ و ۷-۴ پس از طبقه‌بندی شاخص‌ها (نمودار ۷-۱) نشان داده شده است.

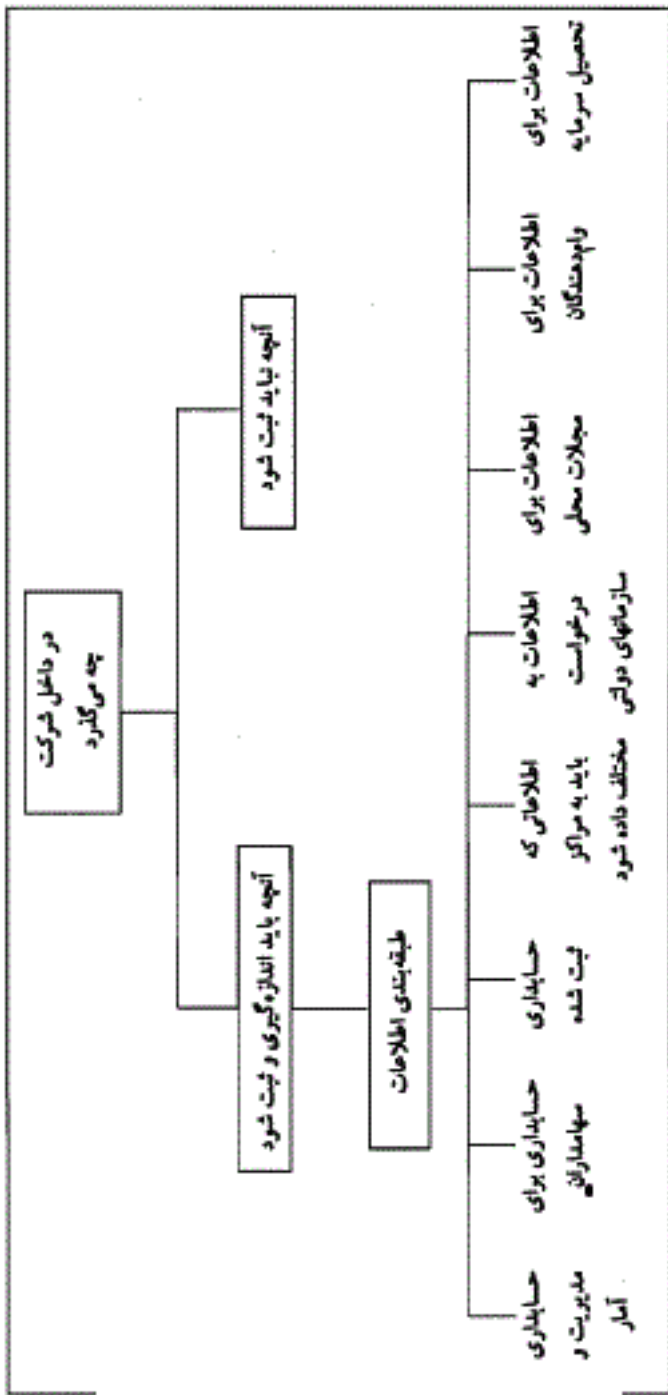
#### ۸-۷- اولویت در تعیین نسبتها برای مدیران ارشد

قبل از در نظر گرفتن این که برای مدیران ارشد چه نسبتهایی باید تهیه شود، باید سازمان هدفهای بلندمدت خود را معین کرده باشد. طبیعتاً در کوتاه مدت تعدادی هدفهای فرعی وجود دارند که گاهی اوقات لازم است در کوتاه‌مدت به یک هدف فرعی اولویت داده شود. مثلاً ممکن است لازم باشد که دستمزدها افزایش یابد، اگرچه در کوتاه مدت برای جلوگیری از کاهش سود امکان دارد چنین کاری نکنیم اما در بلندمدت تأثیرات به سزایی بر روی سودآوری داشته باشد.

چه عاملی هدف اصلی هیأت مدیره یک شرکت را تعیین می‌کند؟ جواب به این سؤال بستگی به رسالت شرکت دارد ولی مهمتر آن که حداکثر بازده سود سهامداران در بلندمدت یا حداکثر رشد در بلندمدت می‌باشد.

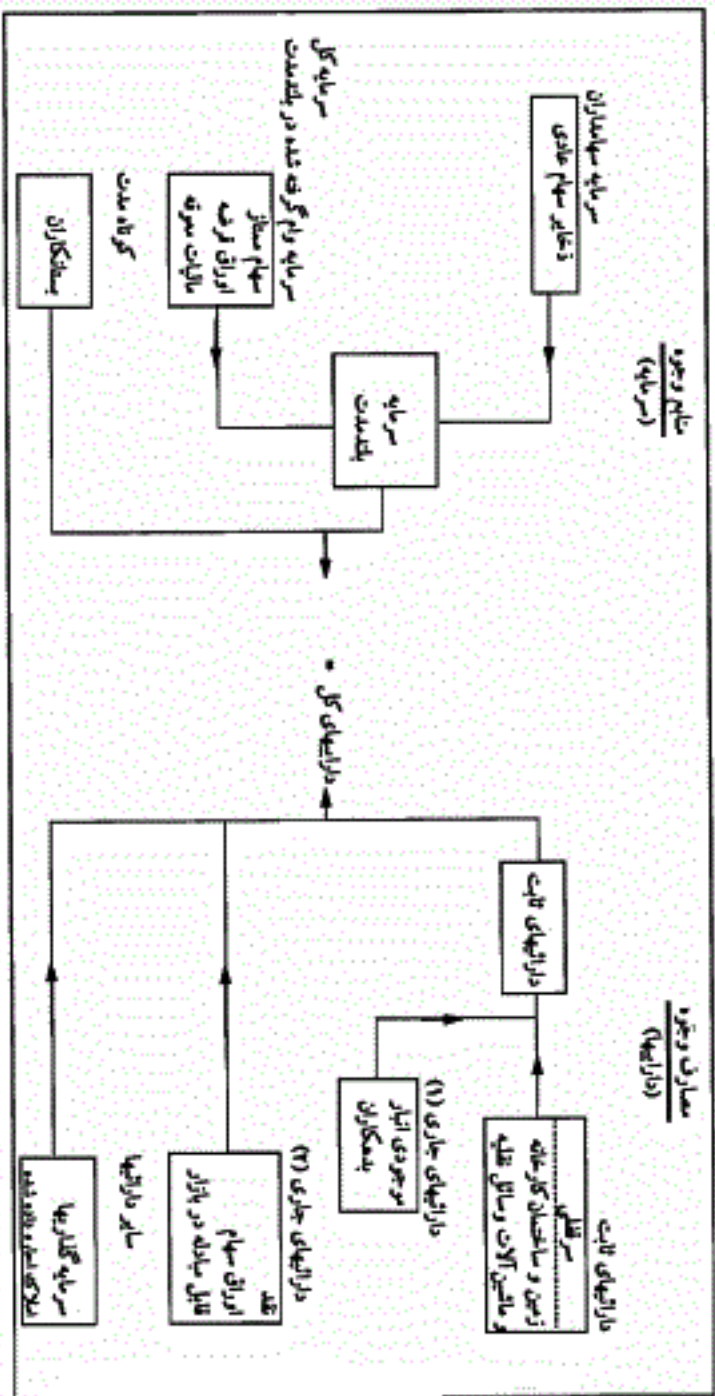
۲۸ شاخص است که مدیران ارشد هر شرکتی باید بر روی آن نظارت کنند. البته لازم

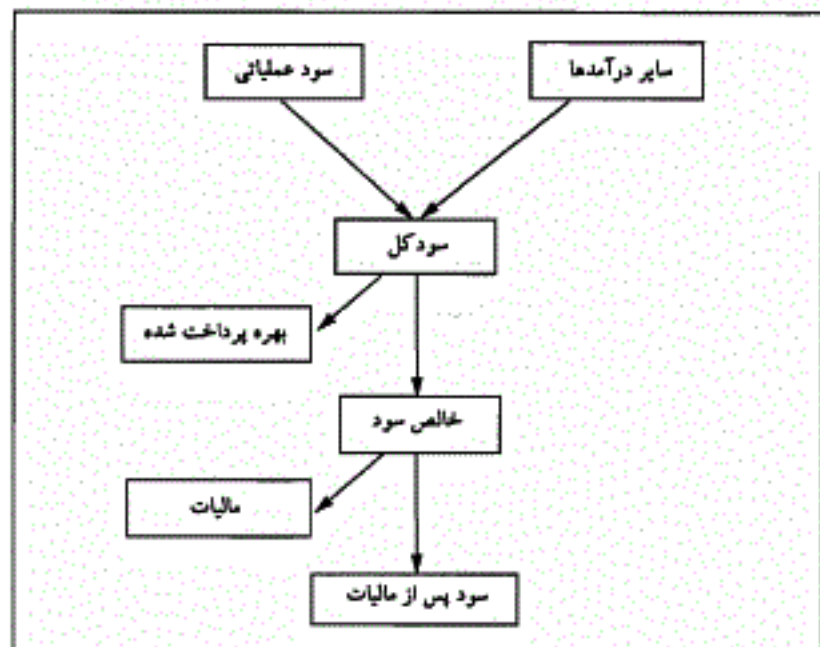
نیست که همه این شاخص‌ها همزمان بررسی شوند. برخی باید ماهانه نظارت شوند و برخی دیگر سالی یکبار یا هر شش ماه یکبار مطالعه شوند. این شاخص‌ها به حوزه‌های مهم و کلیدی سازمان مربوط می‌شوند که برای مدیران ارشد مهم می‌باشند. اهمیت حوزه‌های اصلی می‌تواند در طی زمان تغییر کند.



شماره ۱-۷ اطلاعات درباره شرکتها







۷-۳ سود و درآمد

حوزه‌هایی که مدیران ارشد باید در ارتباط با سازمانشان در نظر گیرند عبارتند از:

- ۱- محصولشان.
- ۲- تهیه کنندگان سرمایه‌اش هم از نظر ریسک و هم از نظر مقدار وام.
- ۳- عرضه کنندگان مواد اولیه و قطعاتش.
- ۴- کارکنانش.

همچنین او باید موارد زیر را بررسی کند:

۵- تا چه اندازه از داراییهایش استفاده کند.

۶- تا چه میزان خود را برای آینده مهیا کند.

در ادامه مطلب، عددی که قبل از اعشار آمده حوزه را به شرح فوق مشخص می‌کند. مثلاً ۱.۱ شاخص بازاریابی است. عدد بعد از اعشار عددی مربوط به نسبت در داخل آن حوزه خاص است. مثلاً ۱.۳ سومین شاخص در حوزه بازاریابی است. نسبتهایی که جانشین یکدیگرند با (a)، (b)، (c) و نظایر آن نشان داده می‌شوند. این نسبتها باید برحسب زمان رسم شوند.

حتی مفیدتر خواهد بود که در همان نموداری به کار رود که نشان دهد بودجه یا هدف سازمان چه بوده و عملکرد رقبا (اگر قابل دسترس باشد) چگونه باشد.

### سازمان و بازارش

تا چه مقدار بازار مایل است محصولات بنگاه را خریداری کند این تمایل به وسیله نرخ شد فروش نمایش داده می‌شود و از شاخص‌های زیر استفاده می‌شود:

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| ۱.۱ | (a) | $\frac{\text{فروش امسال}}{\text{فروش سال قبل}}$               |
| ۱.۱ | (b) | $\frac{\text{فروش این ماه}}{\text{فروش ماه قبل}}$             |
| ۱.۱ | (c) | $\frac{\text{فروش این ماه}}{\text{فروش همین ماه در سال قبل}}$ |

شاخص (b) ۱.۱ در برابر تغییرات تقاضا نسبت به شاخص (a) ۱.۱ حساس‌تر است. در هر بنگاهی که تقاضای فصلی دارد شاخص (c) ۱.۱ از (b) ۱.۱ مفیدتر است. رشد ساده معمولاً کافی نیست. سازمانها می‌خواهند سهم خود را در بازار حداقل حفظ یا افزایش دهند. اگر آمار و ارقام موجود باشند وضعیت سازمان در مقایسه با سازمان پیش‌تاز نیز مقایسه می‌شود. برای سهم فروش از نسبت زیر استفاده می‌شود:

$$\frac{\text{سهم بازار در امروز}}{\text{سهم بازار در سال قبل، ماه قبل، یا همان ماه در سال قبل}}$$

میزان سفارشات برای همه سازمانها اهمیت دارد. میزان سفارشات بستگی به خدمات مهندسی، قراردادهای بازاریابی، کیفیت و قیمت محصول دارد. شاخص زیر برای سنجش سفارشات به کار می‌رود:

$$\frac{\text{ارزش سفارشات برآورد شده}}{\text{متوسط ارزش فروش روزانه}}$$

مدیرعامل سازمان باید اطلاعات زیر را کسب کند:

- ۱- محصولات تولیدی کارخانه خود را بر اساس گردش سالانه آنها به ترتیب از بیشترین به کمترین فهرست کند.
- ۲- از بالای فهرست گردش ائبار هر محصول شروع کند و آنها را اضافه کند تا به گردش ائبار سالانه ۸۰٪ برسد. در این نقطه خطی باید رسم کند.

۳- تعداد محصولات زیر خط باید به صورت درصدی از کل محصولات بیان شوند.  
(نسبت بازار)

۴- نسبت محاسبه شده در بند ۳ باید با همین نسبت در سال قبل مقایسه شود. اگر افزایش داشت، به طور محدود رشد کرده است و محصول زیر خط که از پایین فهرست شروع می شود باید از محدوده حذف شود.  
در جریان این بررسی مفید است که طبقه بندی «دراکره»<sup>۱</sup> را از محصولات بر اساس زیر انجام دهیم:

۱- محصولات پر فروش امروز

۲- محصول پر فروش فردا

۳- تخصصهای با بهره وری بالا

۴- محصولات جدید و توسعه ای

۵- فروشهای شکست خورده

۶- محصولات پر فروش دیروز

۷- مشاغل تعمیر و نگه داری

۸- تخصصهای غیر ضرور

۹- متخصصین غیرموجه

۱۰- سرمایه گذاری بر اساس خودخواهی مدیر

آخرین شاخصی که باید تحت این سرفصل بررسی شود عبارتست از:

$$(۱.۵) \quad \frac{\text{بدهکاران} \times \text{تعداد روزهای دوره مطالعه}}{\text{فروش تسه}}$$

تعداد روزها، همان تعداد روزهای تقویم است. نسبت (۱.۵) نشان می دهد مشتریان تا چه میزان تسه می گیرند. هر چقدر کسر فوق بزرگتر باشد سودآوری سازمان کاهش می یابد و میزان ریسک دریافت بیشتر می شود.

**مؤسسه تهیه کنندگان سرمایه**

بازدهی که عرضه کنندگان سرمایه بدست می آورند به بهترین وجه با نسبت زیر اندازه گیری می شود:

$$\frac{\text{خالص سود پس از کسر مالیات}}{\text{سرمایه}}$$



در صورتی که چنین نسبتی کاهش یابد، مدیر عامل و اعضاء هیأت مدیره باید در انتظار وقایع زیر باشند:

۱- استعفا داده جای خود را به افراد دیگر بدهند زیرا شرکت در بلندمدت با ورشکستگی روبرو خواهد شد.

۲- شرکت را به مزایده گذاشته تا کسان دیگری بتوانند آن را با سودآوری اداره کنند.

یکی دیگر از شاخص‌های مهم وضعیت شرکت در ارتباط با بازار سهام و اندزۀ P/E می‌باشد.

$$(۲-۲) \quad \frac{\text{قیمت هر سهم}}{\text{درآمد حاصله پس از کسر مالیات به ازاء هر سهم}}$$

این نسبت انعکاسی از جنبۀ فروش سهام است نه فقط از زاویه دید شرکت بلکه میزان مقبولیت بازار نسبت به صنعتی است که در کل اقتصاد فعال است. هرگونه تغییرات در این نسبت نیازمند این است که تغییرات در نسبتهای P/E سایر رقبا نیز دیده شود. در این محدوده هر بنگاهی که نسبت P/E آن بزرگتر باشد راضی‌تر بوده و نقش رهبری درست را خواهد داشت مگر اینکه تصور شود در آینده سود شرکت کاهش خواهد یافت.

$$(۲-۳) \quad \frac{\text{بهره پرداختی}}{\text{وام دریافتی}}$$

این نسبت به ما می‌گوید تا چه میزان بنگاهی مجبور است برای سرمایه‌گذاری به منابع دیگر مالی متکی باشد. لازم است این نسبت مقایسه شود با:

۱- نرخ بازار چنین وامهایی.

۲- بازده ریسک سرمایه.

۳- بازده دریافتی بر روی دارایی بنگاه.

بازده سرمایه و بازده دارایی‌ها باید از نسبت ۲-۳ بزرگتر باشند. در غیر اینصورت سازمان در وضعیت بسیار ناسالم قرار دارد. شاخصهای دیگر عبارتند از:

$$(۲-۴) \quad \frac{\text{سود کل}}{\text{بهره پرداختی}}$$

$$(۲-۵) \quad \frac{\text{میزان وام دریافت شده}}{\text{کل سرمایه}}$$

نسبتهای فوق، شاخصهایی هستند که مدیریت باید آنها را در تراز و تعادل نگه دارد. هر چقدر این نسبت‌ها بالاتر باشند در آنصورت باید بازده سود به سرمایه بزرگتر باشد اما میزان ریسک هم بیشتر خواهد شد.

### بنگاه و عرضه کنندگان مواد و قطعات آن

سه جنبه عملکرد عرضه کنندگان مواد و قطعات هر بنگاه که مدیر باید بر روی آن نظارت کند عبارتند از: قیمت، زمان تحویل و کیفیت.

تغییرات در قیمت به بهترین وجه با اعداد شاخص سنجیده می شود. نظارت بر قیمت کلیه محصولات مورد استفاده ممکن است غیراقتصادی باشد. اما یک روش کاربردی این است که فهرست خریده‌ها از نظر ارزش به صورت تزیولی طبقه بندی شوند و تغییرات قیمت محصولات از بالا مثلاً از نظر ارزش ۸۰ درصد را تشکیل می دهند، انجام پذیرد. این شاخص نوعی ارزیابی از شاخص خرید است:

$$(۳-۱) \quad \frac{\text{قیمت‌های عرضه کنندگان مواد اولیه در حال}}{\text{قیمت‌های عرضه کنندگان مواد اولیه در زمان پایه}}$$

افزایش در قیمت مواد و قطعات مورد استفاده می تواند در بهبود خرید بوسیله واحد تدارکات و بهره‌وری بیشتر نیروی کار مؤثر باشد یا شاید تغییر در مواد اولیه مصرفی یا افزایش در قیمتی که برای مشتریان می توان قائل شد باشد.

زمان سفارش عرضه کنندگان مواد اولیه با شاخص زیر سنجیده می شود:

$$(۳-۲) \quad \frac{\text{ارزش سفارشات برآورد شده توسط عرضه کنندگان مواد و قطعات}}{\text{متوسط خرید روزانه}}$$

هرگونه افزایش در دو نسبت فوق این معنی را می دهد که مدیر باید تصمیم بگیرد آیا زمان طولانی تحویل مواد و قطعات مورد نظر است یا سطح پایین تری از خدمات را برای مشتریان در نظر گیرد یا انبارداری را افزایش دهد یا الگوی خرید خود را تغییر دهد.

اعتبار و نسیه‌ای که از طرف عرضه کنندگان داده می شود منبع مالی مفیدی برای همه سازمانهاست و باید از آن تا محدوده‌ای استفاده کرد. یعنی در نقطه‌ای که عرضه کنندگان مواد تصمیم به منع عرضه کالا می گیرند یا نرخ بهره بیشتر از بهره پرداختی به سایر منابع مالی را خواهانند یا نسبت به نرخ سود حاصل از دارایی افزایش نیابد.

$$(۳-۳) \quad \frac{\text{حسابهای پرداختی}}{\text{متوسط خرید روزانه}}$$

این نسبت طول زمان خریده‌های نسیه بنگاه را در بر می گیرد.

در این نقطه است که مدیرعامل باید نقدبستگی و قدرت پرداخت بنگاه را در نظر بگیرد که این کار با استفاده از نسبت آبی یا سریع اندازه گیری می شود:

$$(۳-۴) \quad \frac{\text{دارائیهای جاری}}{\text{بدهی‌های جاری}}$$

این نسبت نباید کمتر از یک بشود.

### بنگاه و کارکنانش

در دوران اشتغال کامل، اگر بنگاهی نتواند رضایت نیروی کارش را جلب کند احتمال دارد در جاده ورشکستگی حرکت کند. کارکنان ناراضی، اگر بتوانند، ناراضی‌های خود را با ترک کار نشان می‌دهند. از این رو مدیرعامل باید به میزان ترک افراد از سازمان توجه داشته باشد:

$$(۴.۱) \quad \frac{\text{تعداد استعفاء دهندگان}}{\text{متوسط تعداد کارکنان}}$$

به مانند بسیاری از نسبتها، شاخص فوق باید در تعادل نگه داشته شود. روشن است که بالا بودن این عدد مخرب می‌تواند باشد. در صورتی که این عدد خیلی پایین هم باشد نشان دهنده رکود است. از این رو پیشنهاد می‌شود که به شاخص زیر توجه شود:

$$(۴.۲) \quad \frac{\text{متوسط سن کارکنان ارشد در امروز}}{\text{متوسط سن کارکنان ارشد در ۵ سال قبل}}$$

چون مؤسسات اقتصادی بنگاههای خیریه نیستند، از این رو از کارکنانی باید استفاده کنند که مقدار تولیدشان رضایت‌بخش باشد. این مسأله می‌تواند به سه طریق اندازه‌گیری شود:

(۴.۳) فروش به ازاء هر نفر

(۴.۴) ارزش افزوده (فروش منهای هزینه مواد و قطعات) به ازاء هر نفر یا بهترین شاخص هبارتست از:

(۴.۵) سود به ازاء هر نفر

همچنین لازم است بفهمیم که چقدر هزینه کارکنان سازمان است لذا باید به شاخص زیر توجه داشته باشیم:

(۴.۶) دستمزد، حقوق، بیمه، سهم بازنشستگی و نظایر آن به ازاء هر کارمند.

### استفاده از دارائیه‌ها

یک سازمان علاوه بر اینکه بایستی به بهترین نحو از کارکنان خود سود ببرد و به آنها حقوق و مزایای مناسبی بدهد، لازم است از دارائیه‌هایش به طور سودآوری استفاده کند تا بتواند به کارکنان و عرضه‌کنندگان سرمایه‌اش دستمزد آنها و بهره سرمایه‌اش پرداخت کند. در اینجا چهار شاخص ارزشمند پیشنهاد می‌شود که عبارتند از:

(۵.۱)  $\frac{\text{سود عملیاتی}}{\text{دارائیهای عملیاتی}}$

سود عملیاتی پس از کسر استهلاک اما قبل از کم کردن بهره یا مالیات پرداختی حاصل می‌شود اما در برگیرنده درآمد حاصل از منابع درآمدی خارج از حوزه اصلی مؤسسه، نظیر سرمایه‌گذارهایش نمی‌شود. تعادل بین هزینه و درآمد به خوبی با شاخص زیر معلوم می‌شود:

(۵.۲)  $\frac{\text{سود عملیاتی}}{\text{فروش}}$

توازن سرمایه‌گذاری در دارائیهها و میزان درآمدی که مؤسسه کسب می‌کند به سادگی از کسر زیر حاصل می‌شود:

(۵.۳)  $\frac{\text{فروش}}{\text{دارائیهای عملیاتی}}$

شاخص فوق معمولاً «گردش دارائیهها» نامیده که بر حسب تعداد دفعه در سال بیان می‌شود. اگر برخی شاخص‌ها حداکثر ظرفیت تولید محصول یک کارخانه را در نظر گیرند، چه از نظر فیزیکی و چه از نظر مالی می‌توان از شاخص زیر استفاده کرد:

(۵.۴)  $\frac{\text{محصول واقعی تولید شده}}{\text{حداکثر ظرفیت تولید}}$

در اینجا فرض می‌شود حداکثر تولید، عبارت از مقدار تولیدی است باشد که کارخانه به تواند در ظرفیت کامل ۲۴ ساعت در روز، هفت روز در هفته و ۳۶۵ روز در سال تولید کند.

### آینده

همه شاخص‌هایی که تا بحال در این فصل در ارتباط با عملکرد سازمان توضیح داده شد مربوط به وضعیت فعلی سازمان بود. به همان اندازه مهم است که بدانیم تا چه میزان سازمان خود را به خوبی برای آینده آماده می‌سازد. سه بخش عمده در این مسأله وجود دارد:

۱- نوآوری محصول

۲- آموزش کارکنان و بهبود مهارتهای آن

۳- نو کردن دارائیهها و توسعه آنها

در مورد نوآوری محصول، سابقه سازمان در گذشته نزدیک را می‌توان با استفاده از

شاخص زیر فهمید:

$$(۶-۱) \quad \frac{\text{فروش محصولات جدید در ۵ سال (۱) گذشته}}{\text{کل فروش}}$$

مقدار این نسبت در طی ۱۰ سال قبل یا بیشتر، وضعیت سازمان را برای بقا نشان می‌دهند. البته معرفی محصول جدید به بازار کافی نبوده بلکه آنها باید سودآور نیز باشند. در واقع آنها باید سودآورتر از قدیمی‌ها باشند.

$$\frac{\text{سود حاصل از محصولات جدید معرفی شده به بازار در ۵ سال گذشته}}{\text{فروش این محصولات}}$$

نسبت فوق باید بزرگتر از نسبت بقیه محصولات سازمان باشد.

در این مرحله مفید است درباره هزینه‌ها بحث کنیم. هر سازمان برای اینکه در صنعت باقی بماند باید مواد اولیه را خریداری کند و حقوق کارکنان خود را بپردازد. اما نکته مهم این است که چقدر هزینه صرف تحقیقات، آموزش کارکنان، خرید تجهیزات جدید، خدمات مشاوره‌ای، تبلیغ می‌نماید.

معمولاً این نوع هزینه‌ها دو خصیصه مهم دارند. (اولاً) منفعت آنها برای آینده سازمان بیشتر از حال است. (ثانیاً) مقدار آنها تحت تأثیر مقدار پول نقد در دسترس است تا حجم فروش. از شاخصهای زیر معمولاً استفاده می‌شود:

$$(۶-۳) \quad \frac{\text{هزینه تحقیق و توسعه}}{\text{جریان نقدی مجزا و کنار گذاشته برای انجام کار dcf}}$$

$$\frac{\text{هزینه آموزش}}{\text{جریان نقدی مجزا و کنار گذاشته برای این کار dcf}}$$

$$\frac{\text{هزینه دارایی ثابت}}{\text{جریان نقدی مجزا و کنار گذاشته برای این کار dcf}}$$

$$\frac{\text{هزینه دارایی ثابت}}{\text{استهلاک}}$$

بهتر است نسبت آخر در طی مثلاً ۳ سال یا بیشتر اندازه‌گیری شود. اگر این نسبت پایین‌تر از ۱ باشد در آنصورت دارایی ثابت آن سال رو به اضمحلال است. این نشان دهنده وضعیت نامناسب تعمیر و نگهداری و عدم جایگزینی تجهیزات جدید می‌باشد.

## ۹-۷- خلاصه و نتیجه‌گیری

شاخصهایی را که برای مدیر اولویت دارند را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

## ۷-۹-۱- بازارها

- ۱-۱- رشد فروش.
- ۱-۲- رشد سهم بازار.
- ۱-۳- مدت سفارش.
- ۱-۴- تقسیم محصولات از زیر ۲۰ درصد و به دست آوردن شاخص گردش انبار.
- ۱-۵- بدهکاران / فروش.

## ۷-۹-۲- عرضه کنندگان سرمایه

- ۲-۱- خالص سود پس از کسر مالیات / سرمایه سهام.
- ۲-۲- نسبت P/E.
- ۲-۳- بهره پرداخت شده / مقدار وام.
- ۲-۴- سود کل / بهره پرداختی.
- ۲-۵- وام اخذ شده / سرمایه.
- ۷-۹-۳- عرضه کنندگان مواد اولیه و قطعات
  - ۳-۱- شاخص قیمت‌های عرضه کنندگان.
  - ۳-۲- حداکثر زمان تحویل کالا از طرف عرضه کنندگان.
  - ۳-۳- تعداد روزهای سفارشات معوقه.
  - ۳-۴- حسابهای پرداختی / خرید.
  - ۳-۵- دارائیهای جاری / بدهیهای جاری.
  - ۳-۶- ارزش کالاهای برگشت از فروش یا فروش نسبه / کل خرید.

## ۷-۹-۴- کارکنان

- ۴-۱- تعداد ترک کنندگان / متوسط تعداد کارکنان.
- ۴-۲- متوسط سن مدیران ارشد: حال / ۵ سال گذشته.
- ۴-۳- محصول به ازاء هر نفر کارکن.
- ۴-۴- هزینه‌های نیروی کار به ازاء هر نفر کارکن.

## ۷-۹-۵- دارائیهها

- ۵-۱- سود عملیاتی / دارائیههای عملیاتی.
- ۵-۲- سود عملیاتی / فروش.
- ۵-۳- فروش / دارائیههای عملیاتی.

۴-۵. تولید واقعی / حداکثر تولید.

۶-۷-۹-۶- آینده

۶-۱. فروش محصولات جدید در ۵ سال گذشته / کل فروش.

۶-۲. مازاد نسبت به فروش / فروش این محصولات.

۶-۳. تحقیق و توسعه / جریان نقدی مجزا.

۶-۴. آموزش / جریان نقدی مجزا و سایر.

۶-۵. هزینه داراییهای ثابت / جریان نقدی مجزا.

۶-۶. هزینه داراییهای ثابت / استهلاک.

یکی از نکات مهم در بدست آوردن نسبت‌ها و مدیریت نسبتها برای بهبود بهره‌وری وجود یک سیستم اطلاعاتی منسجم در سازمان است به طوری که داده‌ها به موقع جمع‌آوری و پردازش و در جدولها و نمودارهای مورد نظر انتشار یابد.

## سؤالات فصل هفتم

- ۱- برای سنجش نقاط قوت و ضعف یک سازمان از چه روشهایی استفاده می‌شود. توضیح دهید.
- ۲- در یک سازمان یا شرکتی که در آن کار می‌کنید شاخصهایی برای سنجش وجه مالی، وجه مشتریان، فرایندها و کارکنان طراحی کنید. برای هر انتخاب هر شاخص دلیل خود را بنویسید.
- ۳- اطلاعات ترازنامه و صورتحساب سود و زیان شرکت رهیاب در سال ۱۳۷۷ به شرح جدول صفحه بعد بوده است. در صورتی که قیمت بازار هر سهم ۱۵۰/۰۰۰ ریال (ارزش اسمی هر سهم ۱۰۰۰ ریال است) و کل سود سهام پرداختی طی سال ۱۳۷۷ مبلغ ۶۰۰ میلیون ریال و موجودی کالا در ابتدای سال ۱۳۷۷ معادل ۲۵۰ میلیون ریال باشد. مطلوبست محاسبه نسبتهای مالی زیر و تحلیل وضعیت شرکت:
  - (۱) نسبت جاری (۲) نسبت سریع (۳) گردش موجودی کالا (۴) معدل سنی موجودی کالا (۵) نسبت بدهیها به ارزش ویژه (۶) ارزش دفتری هر سهم (۷) درآمد هر سهم (۸) نسبت قیمت بازار به درآمد هر سهم (۹) سود سهام پرداختی به ازاء هر سهم (۱۰) نسبت سود سهام پرداختی به درآمد هر سهم.



## شرکت رهیاب

## ترازنامه

در ۲۹ اسفند ۱۳۷۷

ارقام به میلیون ریال

| دارائیه:     |                               |
|--------------|-------------------------------|
|              | وجوه نقد                      |
| ۱۰۰          | سرمایه گذاری کوتاه مدت        |
| ۲۰۰          | موجودی کالا                   |
| <u>۳۰۰</u>   | جمع دارائیه‌های جاری          |
| ۶۰۰          | دارائیه‌های ثابت              |
| <u>۵۰۰</u>   | جمع دارائیه                   |
| <u>۱/۱۰۰</u> |                               |
|              | بدهیها و حقوق صاحبان سهام:    |
|              | حسابهای پرداختی               |
| ۲۰۰          | بدهیهای بلندمدت               |
| <u>۱۰۰</u>   | جمع بدهیها                    |
| ۳۰۰          | یکصد هزار سهم عادی            |
| ۱۰۰          | سرف سهام                      |
| ۵۰۰          | سود زیان ستوانی               |
| <u>۲۰۰</u>   | حقوق صاحبان سهام              |
| <u>۸۰۰</u>   | جمع بدهیها و حقوق صاحبان سهام |
| <u>۱/۱۰۰</u> |                               |

## شرکت رهیاب

## صورتحساب سود و زیان

برای سال منتهی به ۲۹ اسفند ۱۳۷۷

(ارقام به میلیون ریال)

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| ۱۰/۰۰۰       | فروش خالص                     |
| <u>۶/۰۰۰</u> | قیمت تمام شده کالای فروش رفته |
| ۴۰۰۰         | سود ناویزه                    |
| <u>۱۰۰۰</u>  | هزینه‌های عملیاتی             |
| ۳۰۰۰         | سود قبل از مالیات             |
| <u>۱۵۰۰</u>  | مالیات سود                    |
| <u>۱۵۰۰</u>  | سود خالص                      |

## فصل هشتم

### اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر و مزایای استفاده از آن

---

---

#### رئوس مطالب فصل

- اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- ۱۰ اصل مدیریت بهره‌وری فراگیر.
- منافع مدیریت بهره‌وری فراگیر.
  - پاسخگویی به نیازهای مشتریان.
  - قابلیت رقابت از نظر کیفیت.
  - ایجاد گروه‌های کاری و مسئولیت‌پذیری.
  - برنامه‌ریزی تکنولوژی.
- استراتژی مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع برای برنامه‌ریزی تکنولوژی.
- سوالات.



جامعیت مدیریت بهره‌وری فراگیر به اندازه‌ای است که فلسفه، مفاهیم و روشهای آن به نحو موفقیت‌آمیزی در عمل چه در واحدهای صنعتی و چه در مؤسسات خدماتی قابل کاربرد است. (در فصل نهم کاربرد آنرا به صورت قضایایی مطرح خواهیم کرد.) این جامعیت ناشی از این حقیقت است که شباهتهایی بین مؤسسات صنعتی و خدماتی بیش از تفاوت‌هایشان وجود دارد که در ذیل مورد بحث قرار می‌گیرد.

(الف) هر دو سیستم‌هایی تولیدی هستند. چه مؤسسات صنعتی و چه خدماتی هر دو نیازمند افراد (منابع انسانی)، مواد و قطعات، ملزومات اداری، کامپیوتر و ماشین‌آلات و تجهیزات (منابع سرمایه ثابت)، موجودی نقد و انبار (منابع سرمایه در گردش)، برق، آب، تهویه هوا و سایر سوختها (منابع انرژی) و هزینه‌هایی برای تبلیغات، بازاریابی، حسابداری، مسائل حقوقی، مسافر، توسعه و تحقیق، ایمنی و نظایر آن (سایر هزینه‌ها) می‌باشد. این شش نوع منبع قسمتی از مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر را که مغز هدایت‌کننده مدیریت فراگیر بهره‌وری می‌باشد تشکیل می‌دهند.

(ب) هر دو دارای مصرف‌کنندگان و مشتریان داخلی، واسطه‌ای و نهایی می‌باشند. مثلاً در یک کارخانه خودروسازی، مشتریان داخلی انبار، کارکنان کارگاه ماشین‌کاری است که مشتریان آنها کارگران مونتاژ و مشتریان کارگران مونتاژ، شرکتها و کسانی هستند که خودروها را خریداری می‌کنند.

در یک سازمان خدماتی نظیر رستورانهایی که غذای سریع و آماده به مشتری تحویل می‌دهند، مشتری داخلی آشپز، ساندویچ بیچ می‌باشد که مشتری او کارمندی است که سفارش را دریافت می‌کند. مشتری کارمندی که سفارش را انجام می‌دهد کسی است که سفارش غذا به فرد پشت پیشخوان می‌دهد. از یک شرکت مشاوره کوچک تا تولیدکننده چند میلیارد دلاری مفهوم مشتری / ارباب رجوع / کاربر یکسان است.

(پ) هر دو نوع مؤسسه نیاز دارند که از نظر مالی وضع خود را مناسب حفظ کنند. این

جمله بدین معناست که سازمانهایی که برای سودآوری به وجود آمده‌اند باید از نظر سودآوری قدرت کافی را داشته باشند و سازمانهای غیر سودآور باید حداقل در نقطه سرسبز عمل کنند.

(ت) هر دو نوع سازمان باید از نظر ایمنی، اجتماعی، محیط زیست و مسائل اخلاقی روشی مسئولانه داشته باشند. یک ساندویچ فروشی همانقدر باید رعایت بهداشت را در تولید مواد غذایی خود بنماید و از فروش غذاهای مسموم جلوگیری کند که یک شرکت نفتی بین‌المللی که مسئولیت اقداماتی را برای جلوگیری از اتلاف نفت دارد.

(ث) هر دو باید مستمراً به نیازها و خواسته‌های مشتریان خود توجه داشته باشند و متناسب با تغییرات اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و جمعیتی مشتریان عمل کنند. یک شرکت گاز که قیمت‌ها را برای سود کوتاه مدت در هنگام کمبود سوخت افزایش می‌دهد ممکن است زمانی که عرضه زیاد شود پایگاه مشتریان را از دست بدهد. مشتریان قبلی روبه خرید از شرکت دیگری می‌آورند که از وضعیت بحران انرژی سوء استفاده نکرده‌اند. به همان صورت یک شرکت تولیدکننده عمده کامپیوتر سهم بازار خود را ممکن است از دست بدهد و در صوتی که در بهبود تکنولوژی و استفاده از تکنولوژیهای نوین در مقایسه با رقیب خود کندتر عمل کند.

با توجه به ملاحظات فوق، می‌توان برخی از اصول بنیادین را برای اداره بهره‌وری فراگیر چه در کارخانه‌ها و چه در مؤسسات خدماتی با توضیحات بخش بعد تنظیم و تدوین کرد.

### ۱-۸- اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر

مقصود از اصول حقایق تقریباً ثابتی هستند که مبتنی بر تجزیه و تحلیل واقعیتها، نظریه‌ها، عملیات، دانش، خرد و قضاوت حاصل می‌شوند. مدیریت بهره‌وری فراگیر برای تولید محصولات و خدمات در سطح جهانی با کیفیت عالی، حداقل هزینه و سرعت انعطاف در زمان به ۱۲ اصل به شرح زیر متکی است:

۱- کیفیت / کامل بودن.

۲- مشتری‌گرایی.

• بازارهای جهانی.

• پیشتاز بودن از نظر رقابتی.

• چشم‌انداز بین‌المللی و در نظر گرفتن.

۳- در جهت ارتقاء و منافع کارکنان عمل کردن.

۴- منحنی یادگیری.

۵- استاندارد کردن / ساده‌سازی روشها و رویه‌ها.

۶- رقابت یا مؤسسات پیشتاز.

۷- کوچک‌سازی.

۸- تحقیق و توسعه.

۹- برنامه‌ریزی ترکیبات مختلفی از محصول.

۱۰- حفظ اسرار.

۱۱- منافع متقابل.

۱۲- سازگاری.

اهمیت نسبی هر کدام از این اصول به عوامل متعددی از جمله نوع فعالیت بنگاه، فرهنگ بنگاه و فلسفه هدایت‌کننده سازمان بستگی دارد.

### اصل ۱: کیفیت / تکامل

بنگاهها درصد تکامل خود در کیفیت طراحی، کیفیت سازگاری و کیفیت در عمل می‌باشند. کیفیت در تولید کالا و خدمات از مرحله طراحی شروع می‌شود. از تولید کالاهای معیوب و ناقص باید جلوگیری شود به جای این که برای رفع عیب آنها دوباره کار کرد. دوم، اجزاء تولید کالا و خدمات باید متناسب با خصوصیتی که در دوره طراحی در نظر گرفته شده‌اند تولید شود، هر کارگر مسئول کنترل کیفیت محصول و فرایند می‌باشد. هدف رسیدن به بالاترین سطح کیفیت است. سرانجام محصول ساخته شده و خدمات باید کاملاً با احترام، به موقع، سالم و در قیمت مناسب در اختیار مشتری قرار گیرد. کیفیت در مرحله طراحی مسئولیت طراحان محصول، حفظ کیفیت بر اساس مشخصات طراحی شده و وظیفه پرسنل عملیاتی / تولید است. مسئولیت کنترل کیفیت که قبلاً به واحدهایی در سازمان به نام کنترل کیفیت داده می‌شد و وظیفه همه کارکنان است. نظام پاداش بر اساس کیفیت بنا گذاشته می‌شود و به کسانی پاداش داده می‌شود که کالا را با کیفیت بالا، تولید و کمترین (حتی صفر) کالای معیوب را به مرحله بعد تحویل می‌دهند. برخی از مؤسسات هدف را ۱۰۰ درصد کالای سالم و با کیفیت قرار داده‌اند. عالی بودن و از نظر کیفیت در سطح جهانی تولید کردن، در سرلوح باید شعار سازمانها قرار گیرد.

## اصل ۲: مشتری‌گرایی

در دنیای امروز استراتژی اصلی بنگاه‌های پیش‌تاز جهانی شدن است. یعنی تا هر جا که ممکن است در بازارها نفوذ کنیم. باید به نظریات مشتریان گوش دهیم، از آنان یاد بگیریم و پیشنهادات آنها را بشنویم و تأثیر مثبتی بر ذهن آنها درباره محصول و خدمات خود بگذاریم. بسیاری از شرکتها فراموش می‌کنند که اگر مشتریان نباشند آنان بی‌کار خواهند ماند. بنابراین سازمانها باید مشتری‌گرا و در جهت منافع مشتری عمل کنند. برخی از حرف ارتباط مستقیم با مشتریان دارند مثل استاد دانشگاه، پرستاران، سازمانهای دولتی، لذا آنها مسئولیت دارند رفتار خود را در قبال مشتریان مرتباً بهبود بخشند. سازمانها باید یاد بگیرند در اقتصاد جهانی زندگی کنند یعنی توان صادرات، خرید و شراکت در طح بین‌المللی را داشته باشند. در این زمینه می‌توان از شرکتهای خودروسازی ژاپنی چون سوزوکی، مزدا، میتسوبیسی، زیراکس، ای.بی.ام، هولت-پاکارد، کوکاکولا و نظایر آن نام برد.

پشتاز بودن نیز بسیار مهم است زیرا با فروش حق امتیازها می‌توان بازار را توسعه داد. برخورداری از نگرشی بین‌المللی در تجارت در فعالیتهای برنامه‌ریزی، تحقیق و توسعه، بازاریابی، تولید و عملیات و انتقال تکنولوژی حائز اهمیت می‌باشد.

## اصل ۳: توجه کارکنان

نسبت به کارکنانی که برای شما کار می‌کنند به عنوان بزرگترین دارایی خود توجه کنید. به آنان امنیت شغلی بدهید و در عوض وفاداری آنها را به دست آورده و شاهد بهبود مستمر در بهره‌وری سازمان خواهید بود.

پیش از اندازه در اهمیت این اصل نمی‌توان تأکید کرد. شرکتهایی که این اصل را در عمل اجراء می‌کنند بندرت کارکنان خود را اخراج یا کاهش می‌دهند. شرکت موفق لینکلن الکتریک<sup>۱</sup> سیاست «هرگز اخراج» را برای حدود ۹۵ سال اتخاذ کرد. حتی زمانی که عوامل اقتصادی فراتر از کنترل مدیران بر کاهش تأثیر می‌گذاشت، شرکت ۳۰ ساعت کار در هفته را تضمین می‌کرد. شرکت «هولت-پاکارد»<sup>۲</sup> شرکت دیگری از این نوع می‌باشد. گروه بانکداران امریکایی<sup>۳</sup> که مقر اصلی آن در میامی است تعداد کارکنان خود را در فاصله ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۴ حدود ۴۰۰ نفر افزایش داد بدون این که کسی را اخراج کند.

1. Lincoln Electric Company

2. Hewlett-Packard

3. American Bankers insurance Group

معاونت نیروی انسانی گروه بیمه بانکداران امریکایی بیان کرد که شرکتش سیستمی نوین از پاداش و انگیزه را به وجود آورده است تا بتواند تقریباً در ۲۰۰۰ نفر کارمند خود انگیزه کسافی را برای بهبود کیفیت خدمات، افزایش بهره‌وری کل و سرعت در پاسخگویی به نیازهای مشتریان به‌وجود آورد. قبل از استخدام افراد، شرکت صلاحیت متقاضیان را با دقت بررسی می‌کرد. پس از این که فرد استخدام می‌شد مدیریت آموزش، پرورش و تربیت کارکنان خود را به عنوان وظیفه‌ی اخلاقی در نظر می‌گرفت. گاهی اوقات دیده می‌شود شرکتها افرادی را که سالها برای آنها خدمت کرده‌اند در کمتر از دو هفته از دست می‌دهند. هزینه اجتماعی تعدیل نیروی انسانی بسیار بالاست. مدیران باید در قبال حفظ و نگهداری کارکنان خود رویه‌ای دقیقتر و مراقبتهای بیشتری را به عمل آورند.

محیط نامساعد کار، روابط نادرست مدیران با کارکنان خود موجب می‌شود که اخلاق کاری و بهره‌وری نیروی کار به حداقل برسد. اگرچه همه نهادهای اساسی برای تولید محصول مهم می‌باشند تنها نیروی انسانی است که سایر نهادها را در کنترل دارد. نیروی انسانی ماهر و با انگیزه قوی است که می‌تواند از تکنولوژی بیچیده، ماشین آلات، تجهیزات و ابزارها به خوبی استفاده کند. مدیران لازم است از خود به پرسند تا چه میزان صمیمانه زیردستان خود را تشویق به کار می‌کنند؟ گاهی اوقات آنها فکر می‌کنند که کارمند در قبال کاری که انجام می‌دهد دستمزدش را هم دریافت می‌کند؟ بنابراین چرا باید در رفتار خود نسبت به آنان توجه داشته باشیم؟ پاسخ ساده است افراد دوست دارند حتی برای انجام خدمتی کوچک تشویق شوند، احترام به آنان، تشویق آنها به نسبت موفقیت‌هایشان، موجب اعتماد به نفس، خوشحالی و رضایت شغلی می‌شود. تشویق ساده اما صمیمانه در زمان مناسب خود موجب بالا رفتن انگیزه و تشویق کارکنان به کار بیشتر می‌شود. فردی که بداند مدیرش قدران کارهای خوب است سعی می‌کند محصول و خدمات خود را با کیفیت بهتر و هزینه کمتر انجام دهد. امروز ایجاد انگیزه حین کار و تشویق کارکنان بسیار مهم است. زندگی افراد بر روی عملکردشان در کار تأثیر دارد لذا شرکتها باید رفاه کارکنان خود را چه در هنگام کار و چه خارج از محیط کار در نظر گیرند.

## ۲-۸- منافع مدیریت بهره‌وری فراگیر

سألهای متعددی است که مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر در بسیاری از قسمت های جهان به کار برده می‌شود. برخی از منافع ناشی از اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر موارد



توافق همه افراد می‌باشد. مهمترین این منافع عبارتند از:

- ۱- پاسخگویی به نیازهای مشتریان.
- ۲- رقابت‌پذیری در کیفیت.
- ۳- رقابت‌پذیری در هزینه کل.
- ۴- ایجاد گروه‌های کاری و پاسخگویی و مسئولیت‌پذیری.
- ۵- برنامه‌ریزی تکنولوژی.
- ۶- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری.
- ۷- برنامه‌ریزی برای شروع فعالیت جدید یا الحاق به شرکت دیگر.
- ۸- بودجه‌ریزی و تخصیص منابع.
- ۹- هدفگذاری برای کسب سود به طور خودکار.
- ۱۰- سازگاری دستورالعمل جمع‌آوری اطلاعات به نحو مطلوب.

البته منافع فوق‌الذکر به ترتیب اهمیت فهرست نشده‌اند. در ذیل در مورد برخی از آنها به تفصیل بحث خواهد شد.

### ۱-۲-۸- پاسخگویی به نیازهای مشتریان

همانطور که قبلاً در فصل سوم دربارهٔ مدیریت بهره‌وری فراگیر گفتیم، در مسند و رأس هدف مدیریت بهره‌وری فراگیر پاسخگویی به نیازهای مشتریان به عنوان یکی از پایه‌های سازمان در کنار سه پایه دیگر کیفیت، بهره‌وری کل و نوآوری در فن‌آوری می‌باشد. این بدان معناست که کلیه فعالیتها در سازمان در جهت یک رسالت تنظیم می‌گردد و آن در جهت برآورد نیازها و خواسته‌های مشتریان فراتر از حتی انتظاراتشان می‌باشد. دکتر میکائیل لب بوئف<sup>۱</sup> دربارهٔ مشتریان آمارهای جالبی ارائه می‌کند:

- شرکتهای امریکایی به طور متوسط سالانه بین ۱۵ تا ۳۰ درصد از مشتریان خود را به علت کیفیت نامرغوب محصولات و خدماتشان از دست می‌دهند.
- در سالهای گذشته ۶۸ درصد از شرکتهای ورشکسته علت ورشکستگی‌شان ارانه خدمات ضعیف و نامناسب به مشتریان بوده است.
- چرا مشتریان از خرید محصولی از برخی از مؤسسات دست می‌کشند:
- ۳٪ از مشتریان در تقاضاهایشان در خرید از مؤسسه تجدیدنظر می‌کنند.
- ۵٪ با دیگران دوستی برقرار می‌کنند.

- ۹٪ به دلایل رقابتی صنعت را ترک می‌کنند.
- ۱۴٪ از محصول ناراضی هستند.
- ۶۸٪ از خرید محصول دست می‌کشند چون مشاهده می‌کنند مدیران و کارکنان مؤسسات نسبت به خواسته‌هایشان بی‌اعتنا می‌باشند.
- فقط ۴٪ از مشتریان ناراضی شکایت می‌کنند. ۹۶٪ بقیه از خرید خود دست خواهند کشید. و ۹۱٪ هرگز نخواهند برگشت.
- هر مشتری ناراضی به ۸ تا ۱۰ نفر دیگر ناراضی خود را اعلام می‌کند؛ ۲۰٪ از مشتریان ناراضی حتی به ۲۰ نفر دیگر ناراضی خود را بیان می‌کنند.
- ۱۲ خدمت مثبت باید انجام شود تا هر خدمت منفی را خنثی سازد.
- از کل مشتریانی که شکایاتشان برطرف شده ۷۰٪ آنان از همان مؤسسه دوباره خرید خواهند کرد.
- از کل مشتریانی که بلافاصله به شکایاتشان رسیدگی شده است ۹۵٪ آنان از همان مؤسسه دوباره خرید خواهند کرد.
- هر مشتری که مشکلی حل شده باشد به ۵ نفر دیگر اطلاع می‌دهد.
- هزینه جلب مشتری جدید ۶ برابر هزینه حفظ مشتریهای موجود می‌باشد.
- اغلب مردم به یکی یا بیشتر از حالاتی که لب بوئف بدن اشاره دارد می‌توانند مرتبط شوند. با این وجود ما می‌توانیم سرایت بی‌تفاوتی را به مشتریان پیش از اظهار خوشحالی و رضایت آنها ببینیم.
- جای تردید نیست که تقاضاها و انتظارات مشتریان امروزه سریعاً حتی ظرف ۶۰ ثانیه تغییر می‌کند. در واقع حداقل ۱۶ خصوصیات را برای مشتریان در همه جای دنیا می‌شمارند (جدول ۸-۱). از این رو مشتریان اشخاصی پیچیده هستند و برآورد انتظارات روزافزون آنها و ایجاد رضایت و شادمانی در آنها محتاج برنامه‌ریزی، تهیه و تدوین استراتژیهای رسمی و تلاش بسیار می‌باشد.
- به کارگیری و اجراء مدیریت بهره‌وری فراگیر در سازمان وسیله‌ای طبیعی برای کسب درجه بالایی از پاسخگویی در برابر نیازهای مشتریان است چون این سبک از مدیریت توانایی آنرا دارد که تأثیر عدم پاسخگویی به نیازهای مشتریان را بر اساس اندازه‌گیری روند تغییرات در بهره‌وری کل و در میزان بهره‌وری جامع کل بفهمند. زمانی که کاهش در مقدار پارامترهای فوق دیده شوند یا مقدار آنها در طی زمان ثابت باشند گروه بررسی‌کننده بهره‌وری نخستین حوزه‌ای که در سازمان مطالعه می‌کنند پاسخگویی سازمان در قبال نیازها و تقاضای مشتریان می‌باشد. معمولاً سه بهره‌وری کل، بهره‌وری

جامع کل و درجه پاسخگویی سازمان به نیازهای مشتریان همبستگی قوی وجود دارد. همین که درجه پاسخگویی سازمان به مشتریان کاهش می‌یابد، شاخص‌های بهره‌وری کل و بهره‌وری جامع غالباً در بلندمدت و حتی گاهی اوقات در کوتاه مدت تقلیل می‌یابند. بهترین محل برای تجزیه و تحلیل درجه پاسخگویی سازمان به نیازهای مشتریان در جایی است که در آن به مشتریان خدمت می‌رسانند و آن در مراکز خدماتی سازمان

جدول ۸-۱ مشخصات مشتریان در عصر حاضر

|                                      |
|--------------------------------------|
| ۱- در جست و جوی ارزش                 |
| ۲- چانه‌زنی                          |
| ۳- درباره محصولات / خدمات آگاه هستند |
| ۴- پر احساس بودن و ایراز عقاید       |
| ۵- تحلیلگر                           |
| ۶- مباحثه‌گر                         |
| ۷- تفسیر ذائقه می‌دهند               |
| ۸- دودل                              |
| ۹- قاطع                              |
| ۱۰- بخشنده                           |
| ۱۱- قدر دان                          |
| ۱۲- حسابگر و سیاستمدار               |
| ۱۳- ناقله و مؤثر                     |
| ۱۴- شاکر                             |
| ۱۵- ذهن باز                          |
| ۱۶- لز آزار دوری کردن                |

است. اگر کلمی بخواهیم صحبت کنیم کارکنانی که در ارتباط با مشتریان هستند ممکن است یکی یا چند تا از هفت اشتباه زیر را مرتکب شده و موجب دفع مشتری شوند:

|  |
|--|
| ۱- نداشتن قدرت جذب در برخورد اول.                              |
| ۲- حالت و رفتار این که با محصول را بگیر یا فروشگاه را ترک کن.  |
| ۳- پاسخ متأسفم آن را نداریم.                                   |
| ۴- عدم توجه به نیازهای مشتری، و تنها در نظر گرفتن اولویت شرکت. |
| ۵- پاسخ بعداً با ما بررسی کنید.                                |
| ۶- خلاص شدن از دست ذهنیت کنجکاو مشتری.                         |

۷- توجه کمتری به نیازهای مشتری

همه اشتباهات فوق، قابل جلوگیری می‌باشند. در صورتی که کارکنانی که به مشتریان خدمات عرضه می‌کنند سعی کنند هر چه بیشتر در جهت خواسته‌های مشتریان گام بردارند و بدانند در صورت برآورده نکردن تمایلات مشتریان تقاضا برای محصولاتشان کاهش یافته و تأییری منفی بر شاخص بهره‌وری و سودآوری سازمانشان خواهند داشت.

## ۲-۸-۲. قابلیت رقابت از نظر کیفیت

دومین منفعت مدیریت بهره‌وری فراگیر قابلیت رقابت از نظر بهبود کیفیت محصول می‌باشد. این خصیصه توانایی شرکت را برای رقابت در بعد کیفیت محصول تولیدش می‌سجد. از ابتدای سال ۱۹۸۰ به علت رقابت شدید بسیاری از شرکتها واکنشی مناسب در جهت بهبود کیفیت محصولات خود نشان دادند. این تلاش در امریکا موجب شد که خودرو ساترن جنرال موتورز در سالهای اخیر در ردیف بهترین خودروهای دنیا که قابل رقابت با مرسدس و خودروهایی آلمانی و ژاپنی است درآید و حتی امروزه تا حدودی کیفیت خودروهایی ساخت کارخانه‌های ایالات متحده به تواند بر خودروهایی ساخت ژاپن و آلمان پیشی بگیرد. از سالها قبل، آموزش مدیریت کیفیت به عنوان یک استراتژی مهم سازمانها درآمده است. هر چقدر درجه رقابت‌پذیری سازمان در کیفیت محصول بیشتر شود شاخص‌های بهره‌وری کل و بهره‌وری جامع کل و سودآوری در آن سازمان بیشتر خواهد شد و بالعکس، اجراء مدیریت بهره‌وری فراگیر در سازمان تضمین‌کننده رقابت‌پذیری سازمان در بهبود کیفیت خواهد بود.

## قابلیت رقابت از نظر مقدار هزینه کل

برخلاف مفهوم سنتی بهره‌وری نیروی کار، مدیریت بهره‌وری فراگیر تلاش دارد که بهره‌وری کل و بهره‌وری کل جامع هر شرکت را به طور دائم افزایش دهد. از این رو تمرکز به کاهش هزینه قیمت تمام شده هر واحد محصول یا خدمت می‌باشد تا این که فقط به هزینه‌های نیروی کار یا هزینه‌های پرسنلی توجه شود.

در حقیقت چون مدیریت بهره‌وری فراگیر، در ذات خود نگرشی میسستی به مسائل دارد تلاش می‌کند از خلاقیت افراد با متمرکز شدن بر کاهش سایر هزینه‌ها که نسبتاً برای بیشتر کالاهای بزرگتر می‌باشد، سود برد. مثلاً یک شرکت سازنده لوازم الکتریکی مصرفی را در نظر بگیرد که با توجه به طرز تفکر مدیریت سنتی خود تلاش دارد هزینه‌هایش را به اندازه ۵۰۰ میلیون ریال کاهش دهد. شرکت برای این کار تعداد نیروی کارش را کاهش می‌دهد در حالی که هزینه نیروی کار تنها ۱۰٪ از هزینه کل هر واحد

می‌باشد. با تفکر مدیریت فراگیر بهره‌وری همان شرکت می‌توانست در کارکنان خود انگیزه ایجاد کند تا هزینه‌های مواد و سرمایه را کاهش دهند که این هزینه‌ها ۶۵٪ هزینه‌های محصول را تشکیل می‌دهند مثلاً این کار با طراحی مجدد محصول برای حذف برخی از ضایعات می‌توانست انجام شود. بدین وسیله در مقدار سرمایه‌گذاری در تجهیزات، تسهیلات، توزیع و نظایر آن کاهش قابل توجهی به وجود می‌آمد. روش مدیریت فراگیر بهره‌وری از استعدادها و مهارت‌های نیروی کار در حوزه‌های تخصصی‌شان بهتر می‌تواند استفاده کند. مثلاً در شرکت‌هایی که دارای پرسنل متخصص با سطح مهارت بالا می‌باشند، اما از نظر مدیریتی نامناسب می‌باشند تنها از ۵ الی ۱۰ درصد از مهارت و دانش این قبیل کارکنان استفاده می‌شود و زمان با ارزش آنان به علت مسائل اداری تلف می‌شود. در چنین شرکت‌هایی متناسب با مهارت و استعدادهای افراد مشاغل پایین‌تری به آنان واگذار شده است. نتیجه این کار تضعیف روحیه کارکنان، نارضایتی شغلی در میان کارکنان، بهره‌وری پایین و نهایتاً هزینه‌های بالا خواهد بود.

در محیط مدیریت بهره‌وری فراگیر کارکنان ۵۰ الی ۶۰ درصد از اوقاتشان را صرف مسائل و موضوعات فنی و تنها ۲۰ الی ۳۰ درصد را صرف کارهای اداری می‌کنند. مهندسی که در سال ۳۰ میلیون ریال حقوق و مزایا می‌گیرد و ۹۰٪ از اوقاتش صرف کارهای اداری می‌شود در آنصورت هزینه این کار سالانه حدود ۲۷ میلیون ریال می‌شود در حالی که می‌تواند با استخدام کارمند ساده آنرا با ۲۰ میلیون ریال در سال انجام دهد. به عبارت دیگر شرکت ۱۰ میلیون ریال با استخدام مهندس و استفاده از آن در کار اداری ضرر کرده است. اگر تعداد مهندسين ۱۰۰ نفر باشند این رقم سالانه ۱۰۰۰ میلیون ریال خواهد شد! این نشان می‌دهد در حالی که در شرکتی تفکر مدیریت بهره‌وری فراگیر داشته باشد چنین اتفاقی نخواهد افتاد.

به سبب داشتن نگرشی جامع و فراگیر در مدیریت بهره‌وری فراگیر و همچنین استفاده از مدل‌های کمی، تمرکز مدیریت بهره‌وری فراگیر بر هزینه کل مسأله‌ای طبیعی، سازگار و اختیاری است. با تمرکز بر هزینه کل، هر واحد مدیریت بهره‌وری فراگیر، حفظ سود را با ثبات نگه داشتن قیمت فروش دنبال می‌کند. لذا کاهش هزینه کل در واحد به طور مستمر موجب کاهش هزینه‌ها، افزایش سودآوری بدون افزایش قیمت محصول می‌باشد. بنابراین منافع مدیریت بهره‌وری برای هر شرکت به طور مستمر رقابت‌پذیر بودن با کاهش هزینه‌ها و ثابت نگه داشتن قیمت محصول در بازار می‌باشد بدون این که منافع سهامداران را کاهش دهد.

## ۳-۲-۸- ایجاد گروه‌های کاری و مسئولیت‌پذیری

یکی از منافع اساسی و عمده مدیریت بهره‌وری فراگیر ایجاد محیطی است که در آن گروه‌های کاری در سازمان با مسئولیت‌پذیری و تعهد بالا تشکیل یابند. مدیریت بهره‌وری فراگیر جوی را در سازمان به وجود می‌آورد که در آن احترام متقابل، اعتماد، خودجوشی و انگیزه زیاد به انجام کار وجود دارد به این علت که مدیریت بهره‌وری فراگیر ایجاد محیط انسانی فنی که در آن نگرش‌های مثبت و پرورش دهنده نیروی کار در هدف خود دارد و این کار با توجه به بهبود روشهای فنی و علوم رفتاری انجام می‌پذیرد.

با وجود این که مفهوم تشکیل گروه‌های کاری در سازمان چیز جدیدی نیست، اثربخشی تشکیل گروه‌های کاری، با میزان موفقیت شرکتهای ژاپنی با تشکیل گروه‌های کنترل کیفیت در اوایل سال ۱۹۶۰ آشکارتر و ملموستر نسبت به گذشته شد. در سال ۱۹۸۱، ویلیام اوجی<sup>۱</sup> با اثر بحث‌انگیز و مهم خود یعنی تئوری Z<sup>۲</sup> اهمیت زیاد مشارکت کارکنان در اداره امور را نشان داد: تشکیل گروه‌های کار از گروه‌هایی که در یک حوزه کاری در کنار هم کار می‌کنند شروع تا به تشکیل گروه‌های بین وظیفه‌ای تغییر می‌کند. وقتی به این گروه‌ها اختیارات کافی داده شوند می‌توانند از نظر اداره خودکفا شوند. دوماین<sup>۳</sup> مثالهایی از تیم‌های خودگردان که به نتایج تحسین‌برانگیزی رسیده‌اند به شرح زیر ارائه می‌کند.

● مثلاً در جنرال میلز<sup>۴</sup> (کارخانه، لودی کالیفرنیا) - برنامه زمانبندی گروه‌ها، اجراء عملیات و نگهداری ماشین‌آلات به طور مؤثر انجام شد به طوری که هیچ مدیری لازم نبود در شیفت شب حاضر شود و بهره‌وری نیروی کار در این کارخانه ۴۰٪ بیش از سایر کارخانه‌ها شد.

● شرکت 3M - ایجاد گروه‌های کاری بین واحدهای مختلف سازمان یکی از تقسیم‌بندی‌هایی بود که تعداد محصولات جدید تولیدی در این کارخانه را سه برابر کرد.

● شرکت بیمه عمر و حوادث ایتنا<sup>۵</sup> - گروه‌های کاری، راه‌هایی را برای کاهش هزینه‌ها پیشنهاد دادند و نسبت تعداد مدیران میانی به کارگران را از ۷:۱ به ۳۰:۱ کاهش دادند در حالی که خدمات مشتری بهبود یافت.

● کارخانه مواد غذایی جانسونیل شویگان - ویسکانسین<sup>۶</sup> - گروه‌های کارگران به مدیر عامل

1. William Ouchi

2. Z Theory

3. Dumaize

4. General Mills, Lodi, California

5. Aetna

6. Johnsonville Food

کمک کردند که از سال ۱۹۸۶ مقدار بهره‌وری را حداقل ۵۰٪ افزایش دهد. اخیراً از واژه ابرتیمها<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. ابرتیمها دارای خصوصیات ویژه‌ای به شرح زیر می‌باشند:

- ۱- درجه بالای وابستگی بین سه نفر یا بیشتر - در یک خط موتاژ ساده که معمولاً در کنترل یک نفر است ایجاد ابرتیم در آن صلاح نیست.
- ۲- وظایف بین بخشی - وقتی بیش از یک وظیفه در حل مشکلی لازم است وظایف بین بخشی ضروری است؛ تشکیل ابرتیم در اینجا طبیعی است.
- ۳- نقش وسیع شرکت - تشکیل ابرتیمها زمانی مناسب است که از مدیران میانی خواسته شود وقت، کارکنان و منابع خود را به سایر قسمتهای سازمان که برای کل سازمان خوب است قرض دهند.

۴- کمک و مساعدت با تسهیلات جدید - برای ایجاد تسهیلات جدید یا اداره‌ای برای بهبود وضع موجود، ابرتیمها مناسب هستند. تیم ۹۹ه<sup>۲</sup> که به طراحی ماشین ساترن<sup>۳</sup> در ایجاد مفهوم جدید کلی برای تولید، توزیع و فروش در محیطی کاملاً جدید کمک کرد مثالی از موفقیت این ابرتیم است.

مدیریت بهره‌وری فراگیر جوی مفید و هدایت‌کننده برای کارگروهی را پرورش می‌دهد، از طریق مراحل دهگانه برای اجرای مدیریت بهره‌وری ساختار و مکانیزم به وجود می‌آید که بر هدفهای مدیریت، مأموریت و تصویری که از شرکت به وجود می‌آورد اثر می‌گذارد مشخص می‌سازد کارایی افراد چگونه سنجیده شده و از آنجا شیوه تقسیم مزایا و پاداش معین می‌شود. مدیریت بهره‌وری فراگیر / مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع به اندازه‌گیری میزان دسترسی مدیران به اهداف کمک کرده و اهداف بهره‌وری کل را در سازمان مشخص می‌کند. این که هر کدام از عوامل به طور مؤثر تا چه میزان به تحقق هدفها کمک کرده‌اند. در شرکت برق هلند، چندین تیم به عنوان قسمتی از تلاشهای اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر در محل تشکیل شده‌اند. یک تیم به سرپرستی بخش درآمدهای شرکت با این ایده که مبالغ قبوض برق را بجای ۳ ماه، ۲ ماهه جمع‌آوری کند. این تیم تغییراتی را در نرم‌افزار محاسبه قبوض برق برای تحویل به مشتریان به وجود آورد. نتیجه این کار صرفه‌جویی و جلوگیری از هزینه سالانه نزدیک به یک چهارم میلیون دلار گردید.

افراد کار را با مسئولیت بیشتر و با پاسخگویی بیشتر انجام می‌دهند وقتی هدفها به

روشنی تبیین شوند، منابع موجود و در دسترس باشند و نیروی انسانی در محیط احترام و اعتماد متقابل کار کند، محیط مثبت و مناسب کاری حفظ خواهد شد اگر نیروی انسانی در سازمان بدانند پاداش کارایی‌شان پرداخت خواهد شد.

#### ۸-۲-۴. برنامه‌ریزی تکنولوژی

مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع که به مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر، وسعت می‌بخشد ابزاری قوی برای برنامه‌ریزی تکنولوژیهای جدید است. شاخص بهره‌وری جامع (CIPI) همانطور که در فصل چهارم بیان کردیم از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$CTPI = TPI \times IFI$$

که در رابطه فوق  $TPI$  = شاخص بهره‌وری کل و  $IFI$  = شاخص غیرقابل لمس (عوامل ناملموس) می‌باشند. این مدل می‌تواند زمانی که تکنولوژیهای موجود منسوخ است و برنامه‌ی برای کسب تکنولوژیهای جدید می‌باشد به کار رود. در دوران انتقال از تکنولوژی قدیم به جدید تحولی در امور به وجود می‌آید. این تحول می‌تواند نتایج زیادی بر روی تعداد محصول و فرایند داشته باشند:

##### ۱- طول عمر زندگی محصول

در نتیجه تحولات تکنولوژی طول عمر زندگی محصول به طور مستقیم متأثر می‌شود که می‌تواند بحرانهایی را در تبلیغات، بازاریابی، فروش، خریداری مواد و قطعات، تجهیزات و تخصص نیروی انسانی و نظایر آن به وجود آورد.

##### ۲- الف - آموزش کارکنان و بازاریابی آنان

وقتی تغییرات و تحولات مهم در تکنولوژی تولید و فرایند رخ می‌دهد، آموزش و بازاریابی کارکنان مسأله‌ای بسیار مهم و با اهمیت می‌شود. این مسأله زمانی اهمیت بیشتر پیدا می‌کند که رقابت در بازار شدید می‌باشد. در اغلب اوقات شرکتها، نخستین استراتژی که در پیش می‌گیرند، بجای این که به فکر آموزش کارکنان باشند، اخراج کارکنان موجود و استخدام افراد جدید است.

##### ۲- ب - ایجاد تغییرات در سلیقه مشتریان یا حفظ آنها

زمانی که تکنولوژی تولید و فرایندها تغییر می‌یابد و محصول جدیدی به بازار عرضه می‌شود جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان موجود بسیار مهم است. تبلیغات مؤثر در این زمینه در ترغیب مشتریان به کالای نو اهمیت زیادی پیدا می‌کند.



## ۳- برنامه‌ریزی استراتژیک در سطح بنگاه

در صورتی که شرکت دارای برنامه‌ریزی استراتژیک باشد می‌تواند تحولات تکنولوژی را در نظر گیرد و قابلیت انعطاف بنگاه را در قبال آن بیشتر کند. البته پیش‌بینی تحولات تکنولوژیکی آسان نیست اما فرایند برنامه‌ریزی استراتژیک کمک می‌کند که بنگاه خود آینده ساز شود.

## ۴- ساختار سازمانی

هر زمان که تغییرات عمده‌ای در تکنولوژیهای محصول و فرایند رخ می‌دهد شرکتها در ساختار سازمانی خود تغییرات اساسی می‌دهند. اگر تجدید ساختار سازمانی به خوبی برنامه‌ریزی نشود انعطاف‌پذیری فرهنگی لطمه می‌بیند در آنصورت در سازمان نیروهای مخالف تغییر شکل می‌گیرند. بانکها و خطوط هوایی که خصوصی شدند تغییرات شدید ساختاری در سازمانهای خود به وجود آوردند.

## ۵- عدم توانایی فروشندگان قطعات در قبال تغییرات

در حالی که شرکتهای بزرگ ممکن است بتوانند خود را با تغییرات سریع تکنولوژیکی تطبیق دهند فروشندگان غالباً توان مدیریتی، فنی و اقتصادی لازم را برای این که همین تحول را به وجود آورند و سودآور باقی بمانند ندارند. وقتی بنگاهها توسعه عمودی را به علت سیاستهای اشتغال و عوامل اقتصادی تولید در پیش می‌گیرند تهیه‌کنندگان قطعات و مواد اولیه خود را در امور موقعیتی بسیار آسیب‌پذیر و شکننده قرار می‌دهند. از طرف دیگر اگر عوامل اقتصادی خارج از کنترل به امکان عرضه بیشتر به نفع فروشندگان و قطعات روی دهد، سازمان با عرضه تجهیزات سرمایه و نیروی انسانی اضافی روبرو می‌شود. با این وجود تغییرات تکنولوژی نه برای شرکتها و نه برای فروشندگان قطعات دلبذیر نخواهد بود.

## ۳-۸- استراتژی مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع برای برنامه‌ریزی تکنولوژی

زمانی تکنولوژی جدیدی نامزد جایگزینی تکنولوژی موجود می‌شود، استراتژی اصلی در مدیریت بهره‌وری فراگیر مطمئن شدن از این است که:

(برای دوره زمانی  $t$ )  $CTPI(t) > CTPI(t+T)$  (برای دوره زمانی  $t+T$ )

که در آن  $t$  هر دوره زمانی باشد،  $t=0$  نشان دهنده در دو پایه است و  $n$  و  $3$  و  $2$  و  $1$  که در آن  $n$  تعداد دوره‌های زمانی نسبت به  $t$  است چون مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع همه عوامل مشخص تولید و نهاده‌ها را در نظر می‌گیرد و سودآوری مستقیماً به بهره‌وری

کل مربوط می‌شود معیار فوق برای انتخاب تکنولوژی در زمان تحول تکنولوژی مهم است. وقتی که تغییرات عمده در تکنولوژی محصول یا فرایند رخ می‌دهد، مدیریت بهره‌وری فراگیر بین عوامل فنی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی مؤثر بر بنگاه توازن برقرار می‌کند.

## مثال

یک شرکت پیش‌تاز در تولید کامپیوترهای شخصی را در نظر بگیرید که محصول عمده آن تکنولوژی A را، برای تولید میکروپروسور مصرف می‌کند. شرکت می‌خواهد از تکنولوژی میکروپروسور از نوع B را به بازار عرضه کند که دارای سرعت بالاتری برای CPU بوده و خاصیت چندکاره و قابلیت استفاده کاربران مختلف را دارد. از این رو شرکت قصد دارد برای تکنولوژی محصول جدید با توقف ادامه استفاده از تکنولوژی موجود برنامه‌ریزی کند. (نمودار ۱ - A).



در نتیجه استفاده از این تکنولوژی جدید، برخی از فرایندهای تولید شدیداً تغییر می‌کنند. علاوه بر آن لازم است شیوه‌های بازاریابی و تبلیغات تجدیدنظر شود. شرکت می‌خواهد کاملاً تولید محصول قدیمی با پروسور نوع A را ظرف چند ماه متوقف سازد، ضمن ارائه خدمات لازم به مشتریان موجود. واضح است این وضعیت یک چالش استراتژیک را برای مدیریت عالی سازمان به وجود می‌آورد. شرکت یک نمونه از محصول جدید را می‌سازد و آنرا تست و آزمایش می‌کند.

در این زمان بیشتر شرکت‌هایی که مدیریت سنتی دارند محصول را تولید و برای

در این زمان بیشتر شرکتهایی که مدیریت سنتی دارند محصول را تولید و برای محصول جدید به طور فزاینده‌ای بازاریابی می‌کنند. با این وجود اگر شرکت روش منطقی برای مدیریت این دوره گذار (از تکنولوژی پروسور A به B) طی بخواهد بکند از مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر جامع باید استفاده کند. فرض کنید شرکت بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده نتایج زیر را بدست آورده است:

$$TPI = 0/920$$

$$IFI = 1/225$$

بنابراین

$$CTPI = (TPI) \times (IFI) = (0/920) (1/225) = 1/127$$

این امر بدین معنی است که معرفی تکنولوژی پروسور نوع A مقدار بهره‌وری کل شرکت را به اندازه  $0/08 = 0/92 - 1$  یا ۸٪ کاهش می‌دهد که این به علت هزینه‌های سنگین سرمایه‌ای برای تغییر پروسه‌های تولید کارخانه شرکت و در نتیجه بالا رفتن هزینه سرمایه ثابت است.

بهره‌وری کل از عبارت زیر بدست می‌آید  $TP = O/(H+M+C+E+X)$  که در آن O محصول یا محصولات قابل لمس و E, C, M, H به ترتیب نیروی انسانی، مواد اولیه، سرمایه، انرژی و سایر هزینه‌ها می‌باشند. با معرفی تکنولوژی جدید مقدار C به شدت افزایش می‌یابد، نهاده‌های کل سریعتر از محصول کل رشد می‌کنند، بنابراین بهره‌وری کل به میزان ۸٪ کاهش می‌یابد.

از طرف دیگر در صورت استفاده از تکنولوژی B انتظار می‌رود  $IFI$  به  $22/5\%$  به دلایل (اولاً) بهبود کیفیت (دوم) قابلیت اطمینان محصول (سوم) رضایت مشتری و (چهارم) رضایت سهامداران افزایش یابد. سه دلیل فوق یقیناً از دیدگاه مشتری مهم است و چهارمی از نظر مدیریت ارشد سازمان و هیأت مدیره حائز اهمیت است. با در نظر گرفتن این که بازار کامپیوترهای شخصی بسیار رقابتی است (به علت وجود شرکتهای ژاپنی، تایوانی، کره‌ای و غیره) بنابراین درست است ۸٪ کاهش در بهره‌وری کل شرکت حاصل شود. اما افزایش  $22/5\%$  در  $IFI$ ، از زاویه نقطه سیر بهره‌وری کل می‌تواند برای شرکت این انتظار به وجود آورد که به مقدار رضایت بخشی از بهره‌وری کل دست یابد. از این رو شرکت تصمیم می‌گیرد تکنولوژی نوع B را استفاده کند و استراتژی تهاجمی در فروش محصول جدید در بازار اتخاذ کند تا تولید بیشتر و بهره‌وری کل بالاتری بدست آورد.

### سؤالات این فصل

- ۱- اصول حاکم بر مدیریت بهره‌وری فراگیر چیست؟
- ۲- چرا در مدیریت بهره‌وری فراگیر توجه به نیازهای مشتریان به عنوان محور فعالیتها در نظر گرفته می‌شود؟
- ۳- چگونه تأثیر تغییرات و بهبود تکنولوژی را با استفاده از بهره‌وری کل و سودآوری ارزیابی می‌کنیم؟
- ۴- مدیریت بهره‌وری فراگیر در چه شرایطی با تعدیل نیروی انسانی در سازمان سازگار است؟ فلسفه و نگرش آن نسبت به نیروی انسانی چیست؟
- ۵- چه مزایایی از اجراء مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر نصیب سازمان می‌شود؟
- ۶- مقصود از «ابریتمها» در سازمان چیست؟ در چه مواقعی تشکیل می‌شوند و چه وظایفی را دنبال می‌کنند؟
- ۷- مقصود از مشتری‌گرایی چیست؟ این فلسفه چگونه بر بهره‌وری جامع کل تأثیر می‌گذارد؟
- ۸- بهبود تکنولوژی چه تأیراتی بر شاخصهای بهره‌وری در کوتاه مدت و میان مدت می‌گذارد؟
- ۹- بهبود کیفیت چرا در راس هرم مدیریت بهره‌وری فراگیر قرار دارد؟
- ۱۰- برنامه ریزی برای بهبود تکنولوژی به چه ملاحظاتی باید توجه کند؟
- ۱۱- آیا کاهش و اخراج نیروی انسانی بهترین استراتژی در کاهش هزینه‌های تولید است؟ بحث کنید.
- ۱۲- نظر شما درباره اثرات مهندسی مجدد بر بهره‌وری چیست؟ بحث کنید.

irmgn.ir

## فصل نهم

### قضایای کاربردی

---

---

#### رتوس مطالب فصل

- بانکداری.
- شرکتهای برق.
- شرکتهای ساختمانی.
- مواد شیمیایی.
- تجهیزات سنگین.
- چاپ.
- الکترونیک.
- آموزش.
- ابزارآلات ماشینی.
- تجهیزات پزشکی.
- سؤالات.

irmgn.ir

فلسفه، مفهوم و روش مدیریت بهره‌وری فراگیر در بیش از ۳۰۰ شرکت و سازمان در سراسر جهان از سال ۱۹۷۹ تا به امروز در عمل اجرا شده است. تنها در اینجا برخی از این قضایا به طور خلاصه ارائه خواهد شد.

بسیاری از اجزاء مفهوم مدیریت بهره‌وری فراگیر - به ویژه بررسی رضایت مشتری، تجزیه و تحلیل عمومی سازمان، فرایند کار تیم کیفیت و بهره‌وری، مدل بهره‌وری فراگیر، مأموریت و رسالت، هدفها و برنامه‌های عملیاتی در تعداد گوناگونی از سازمانها به شرح زیر مطرح شده‌اند:

- بانکداری
- شرکت‌های برق
- شرکتهای ساختمانی
- مواد شیمیایی
- تجهیزات سنگین
- چاپ
- الکترونیک
- آموزش
- ابزارآلات ماشینی
- تجهیزات پزشکی

#### ۹-۱- بانکداری

سابقه - این مطالعه مربوط به این می‌شود که چگونه مدیریت بهره‌وری فراگیر در یک بانک متوسط با حدود ۷۰۰ نفر کارمند قابل کاربرد می‌باشد. این تجزیه و تحلیل برای یک دوره ۵ ساله از ۱۹۸۷ الی ۱۹۹۱ اجرا شد. بهره‌وری کل پنگاه و بهره‌وری جزئی هر یک از نهاده‌ها محاسبه شد به طوری که بصیرت کاملی از وضعیت مالی و



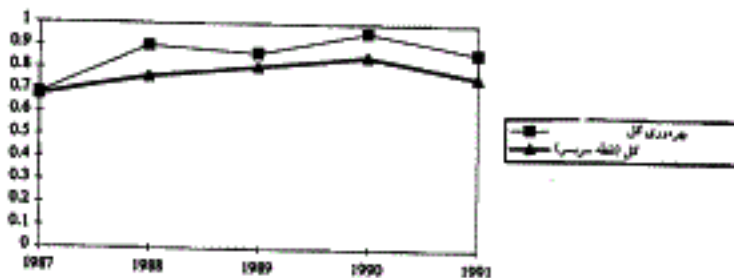
سلامت اقتصادی شرکت را به وجود آورد. بر اساس سنت نزدیک به ۱۱۰ ساله، بانک مورد بررسی، هدف ارائه خدمات مالی با کیفیت عالی را به مشتریان خود دنبال می‌کند. از این رو تحلیل مدیریت فراگیر بهره‌وری را به عنوان اقدامی مؤثر بر بهبود تصویر بانک در ذهن مشتریان استفاده می‌کند. به علاوه این تحلیل کمک به افزایش سودآوری و افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک در بازار می‌شود.

اجراء - برای انجام تجزیه و تحلیل مدیریت فراگیر بهره‌وری، نگاه به خودش به عنوان یک واحد عملیاتی که تحت مشاهده و مطالعه است، نگاه می‌کند. در نتیجه، شاخص‌های بهره‌وری جزئی هر یک از نهاده‌ها در ارتباط با کل سازمان سنجیده می‌شوند.

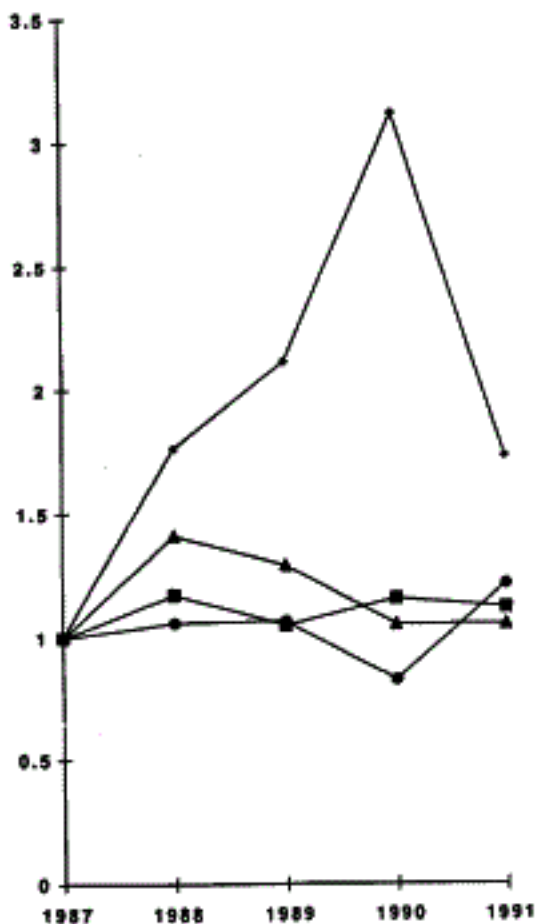
عوامل نهاده‌ها یا ورودی شامل نیروی انسانی، سرمایه ثابت، سرمایه در گردش و سایر هزینه‌ها می‌شود.

نتایج - نتایج حاصله در نمودارهای ۹-۱-۱ و ۹-۱-۲ و جدول ۹-۱-۱ آمده است. تجزیه و تحلیل - تجزیه و تحلیل مدیریت فراگیر بهره‌وری در چهار سطح نتایج بسیار جالب و مشاهدات معنی‌داری در ارتباط با بهره‌وری سازمان نشان داد. در ارتباط با یافته‌های بدست آمده در هر سطح از تجزیه و تحلیل، مطالبی به اختصار در ذیل بیان می‌شود:

سطح ۱- نخستین سطح مشاهده مربوط به مقایسه بهره‌وری کل سازمان در ارتباط با نقطه سرسبز آن در یک دوره زمانی ۵ ساله می‌باشد (نمودار ۹-۱-۱). یک روند نسبتاً قوی در بهره‌وری کل سازمان از سالهای ۱۹۸۷ الی ۱۹۹۰ با توجه به شیب کاهشی در ۱۹۸۹ که در آن بهره‌وری کل تقریباً نزدیک بهره‌وری در نقطه سرسبز است، روبرو می‌باشد.



نمودار ۹-۱-۱: بهره‌وری کل، در برابر نقطه سرسبز در بانک



TIME PERIODS



نمودار ۹-۱-۲ شاخصهای بهره‌وری جزئی در بانک

نتایج حاصل در نمودارهای ۹-۱-۱، ۹-۱-۲، ۹-۱-۳ و جدول ۹-۱-۱ آمده است.

جدول ۱-۱ درصد تغییرات در بهره‌وری کل بانک و بهره‌وری نهاده‌هایش

| ٪ (پایه = ۱۹۸۷) |       |       |       |                         |
|-----------------|-------|-------|-------|-------------------------|
| ۱۹۹۱            | ۱۹۹۰  | ۱۹۸۹  | ۱۹۸۸  |                         |
| ۲۷/۲            | ۴۰/۴  | ۲۶/۵  | ۳۱/۲۰ | بهره‌وری کل             |
| ۲۱/۸            | -۱۷/۴ | ۶/۷   | ۶/۰   | بهره‌وری نیروی انسانی   |
| ۵/۶             | ۵/۵   | ۲۹/۱  | ۴۱/۲  | بهره‌وری سرمایه ثابت    |
| ۷۳/۸            | ۲۱۲/۲ | ۱۱۱/۹ | ۷۶/۵  | بهره‌وری سرمایه در گردش |
| ۱۲/۱            | ۱۵/۸  | ۵/۰   | ۱۷/۱  | بهره‌وری سایر هزینه‌ها  |

بهرحال از سال ۱۹۹۰ به بعد یک کاهش شدید پس از روند بهبود یافته بین سالهای ۱۹۸۹-۱۹۸۸ دیده می‌شود. اگرچه هنوز بهره‌وری کل بالاتر از بهره‌وری کل تعدیل شده در نقطه سرسبز قرار دارد. بهره‌وری کل تعدیل شده با نقطه سرسبز تقریباً روند مشابه‌ای را نشان می‌دهد که به طور خطی تا سال ۱۹۹۰ افزایش می‌یابد و سپس پس از آن سال با شیب مساوی بهره‌وری کل کاهش می‌یابد.

سطح ۲- چون خود بنگاه به عنوان تنها واحد اجرایی و عملیاتی در نظر گرفته شده است نتایج سطح ۲ به مانند نتایج سطح یک می‌باشد. بنابراین برای بررسی آتی به سطح ۳ حرکت می‌کنیم.

سطح ۳- اول سایر هزینه‌ها با توجه به دوره زمانی ۵ ساله تحلیل شد و معلوم گردید به طور متوسط ۶۶٪ هزینه کل نهاده را سایر هزینه‌ها تشکیل می‌دهد که این موجب شد برای تحقیق آتی مورد توجه قرار گیرد. علیرغم این که گهگاه افزایشی در بهره‌وری این نهاده وجود داشت، بازده آن هزینه‌ها نسبتاً ضعیف بود. با توجه به درصدی که صرف هزینه نهاده‌ها می‌شود تنها به طور متوسط بهره‌وری آنها در طول دوره ۱۰٪ افزایش داشته است. با این وجود در سال ۱۹۹۱، ۱۲٪ بهبود به وجود آمده که نشان‌دهنده رشد بهره‌وری امکان‌پذیر و مدیریت بهتر این منبع می‌باشد. چون سایر هزینه‌ها تقریباً  $\frac{2}{3}$  کل نهاده‌ها را تشکیل می‌دهد بهبود بهره‌وری سایر هزینه‌ها باید سریعاً مورد بررسی قرار گیرد به طوری که به توان بهره‌وری کل و سودآوری سازمان را هر چه زودتر تا آنجا که ممکن است افزایش داد.

دومین ورودی را می‌توان ورودی نیروی انسانی در نظر گرفت که معمولاً از نظر سستی از شاخص بهره‌وری نیروی کار بسیار استفاده می‌شود. اطلاعات نشان می‌دهد که نهاده نیروی انسانی تقریباً ۸٪ کل منابع است. بنابراین از نظر کمی مسأله‌ای بسیار جدی نیست

اما با این وجود مهم است. چون بسیاری از عوامل غیر قابل ملموس در ارتباط با نیروی انسانی (رضایت شغلی، روحیه کارکنان و نظایر) می باشد. اندکی افزایش در بهره‌وری نیروی انسانی از دوره پایه ۱۹۸۷ تا ۱۹۸۹ دیده می شود. در سال ۱۹۹۰، شرکت تقریباً کاهش ۱۷٪ در بهره‌وری را در ارتباط با این نهاده تجربه کرد که فقط در سال ۱۹۹۱ دوباره افزایش یافته و تقریباً به ۲۲٪ رسیده است. این گونه نوسانات سریع در سطوح بهره‌وری ماهیت فعالیتهای کل شرکت تأثیر خواهند داشت. انجام تحقیقات بیشتر استفاده از علم بهبود روشها را برای بهبود احتمالی ضروری می سازد.

نتایج بهره‌وری نهاده سرمایه ثابت نشان می دهد که اقدامات خاصی باید انجام پذیرد. از ۱۹۸۷ الی ۱۹۸۹ بهره‌وری در سرمایه ثابت بانک به طور پایدار و محکم رو به افزایش بوده و در سال ۱۹۸۸، ۴۱٪ بهبود پیدا کرده است. با این وجود در دوره‌های بعدی شرکت یک کاهش سریع و جدی در مقدار بهره‌وری را با توجه به این نهاده داشته است. و از آن سال، بعد مقدار آن حول و حوش (۱) اما با ۵٪ بهبود در سال ۱۹۹۱ نسبت به سال ۱۹۹۰ روبرو بوده است.

سؤال این است که بین سالهای ۱۹۸۸ الی ۱۹۹۰ چرا بهره‌وری نزدیک به ۳۵ درصد کاهش داشته است؟ این سؤال موجب می شود که درباره این نهاده عمیقتر تحقیق کنیم و ریشه و علت مشکل را فهمیده و آنرا برطرف نمائیم. با وجود این که این نهاده تنها حدود ۳٪ از کل نهاده‌ها را تشکیل می دهد، کاهش شدید در بهره‌وری آن تحقیقات بیشتری را می طلبد.

آخرین نهاده‌ای که باید در نظر گرفت سرمایه در گردش است که به عنوان بهترین در میان همه نهاده‌ها از نظر رشد بهره‌وری قرار دارد. سرمایه در گردش از نظر حجم دومین نهاده مصرفی است که نزدیک به ۲۳٪ کل نهاده‌ها را تشکیل می دهد. بهره‌وری سرمایه در گردش تا سال ۱۹۹۰ به شدت بالا رفت که تقریباً در این دوره با افزایش ۲۱۲٪ روبرو بوده است. با این وجود از سال ۱۹۹۰ الی ۱۹۹۱ این بهبود قابل توجه به ۷۴٪ نقصان پیدا کرد که نشان دهنده کاهش نسبتاً زیاد بهره‌وری سرمایه در گردش در این فاصله زمانی است.

در مشاهده و تحلیل هر کدام از نهاده‌ها توجه ما به طور عمده به سرمایه ثابت معطوف می شود که افزایش ۵ درصد بهره‌وری را در دو سال آخر با اجرای بهبود روشها داشته است. اگرچه این نهاده سهم کوچکی را در مجموع نهاده‌ها دارد اما تغییر آن می تواند سود را با سرمایه گذاری و کمی تلاش و وقت افزایش دهد. به طور مشابه سایر هزینه‌ها باید به طور همبسته و متعین و تحلیل قرار گیرند. با استفاده از تکنیکهای

پیچیده مهندسی صنایع، توصیه‌های زیر در تحلیل سطح چهارم به شرح زیر عرضه شد. طبق این توصیه‌ها بهبود عمده‌ای رخ داد که منجر به سود بیشتر و بزرگتر و پایداری برای بنگاه شد.

#### سطح ۴-

۱- هزینه بهره باید به دقت تجزیه و تحلیل شود و هدفها باید طوری بنا گذاشته شود که نرخ رشد این هزینه را کاهش دهد.

۲- قلم «سایر هزینه‌ها» برای تحلیل بیشتر و منطقی هزینه کردن باید به اجزاء ریزتری شکسته شوند. کلیه هزینه‌های قابل اجتناب باید حذف شوند.

۳- دوره حسابهای دریافتی را باید با یک جدول زمانی معین کاهش داد. کلیه موجودی انبار غیر ضروری ملزومات اداری و مواد مصرفی را باید کاهش داد.

۴- سرمایه‌گذاری در سیستمهای اطلاعاتی و کامپیوتری باید بدقت بر اساس تأثیر بلندمدتشان بر بهره‌وری کل شرکت ارزیابی شوند.

۵- کلیه کارکنان در همه سطوح باید آموزش مستمر و کافی را ببینند.

۶- مدیران ارشد باید شخصاً نمونه‌ای از رهبری را در کاهش کلیه هزینه‌ها نشان دهند اما در عین حال باید با حفظ نیروی انسانی موجود، در جست و جوی افزایش سریع درآمد‌ها باشند.

۷- نتایج حاصل از افزایش بهره‌وری کل باید برای پاداش کارکنان و مدیریت مورد استفاده قرار گیرد.

۸- هدفهای دیگری برای مدیریت را باید بر اساس GOA، CSS و تحلیل TPM تعیین کرد.

منافع - این تحلیل موجب شد که بنگاه دید بلندمدت پیدا کرده و ایده‌هایی برای بهبود سودآوری سازمان خود پیدا کند. همچنین آثار سوء مدیریت برخی از منافع که تأثیر منفی بر شرایط مالی سازمان را دارند، دریابد.

خلاصه - در تحلیل مدیریت بهره‌وری فراگیر در این بانک در امریکای لاتین توانستیم از برخی مسائل و مشکلاتی را که این سازمان با آن روبرو بود تحلیلی منتقدانه کنیم و توصیه‌ها و راه‌حلهای عملی و امکان‌پذیری را عرضه کنیم. چند پیشنهاد عملی که منجر به سودآوری بیشتر برای سازمان در چهار سال گذشته گردید مطرح می‌شود. روشن است که این قضیه کاربرد مناسب مدیریت بهره‌وری فراگیر را نشان می‌دهد و انعطاف‌پذیری آنرا در بهبود مقادیر بهره‌وری و سود در درون سازمان نشان می‌دهد.

## سؤالات برای بحث

- ۱- چرا باید تحلیل مدیریت فراگیر بهره‌وری انجام پذیرد، در حالی که سطوح بهره‌وری سازمان بالاتر از نقطه سرسبز است؟
- ۲- چه پیشنهاداتی به مدیریت برای کاهش درصد بالای سایر هزینه‌ها می‌توان ارائه کرد؟
- ۳- درباره برخی از دلایل و علل ممکن برای کاهش رشد بهره‌وری سرمایه در گردش و سرمایه ثابت بحث کنید.
- ۴- یک مطالعه تطبیقی با استفاده از ۵ یا ۱۰ بانک دیگر انجام دهید سطوح بهره‌وری در هر کدام از آن بانکها را با توجه به تحلیل سطوح ۱ تا ۴ مدیریت فراگیر بهره‌وری بدست آورید. درباره نتایج و مشاهدات حاصل از این مطالعه بحث کنید.

## ۹-۲ شرکت‌های برق

احتمالاً کلیه شهرها در دنیا دارای شرکت‌های آب و برق هستند. کاربرد فلسفه مدیریت بهره‌وری فراگیر در شرکت آب و برق در یک دوره تقریباً بیش از ۲ سال در اواسط دهه ۱۹۸۰ تجلی پیدا کرد.

سابقه - این شرکت کوچک (با حدود ۲۵۰ نفر کارکنان اعم از مهندسين، تکنسین‌ها و اداری) برق و آب کل جزیره‌ای در آنتیل هلند را تأمین می‌کند. حدود ۷۰ سال از تأسیس شرکت مزبور می‌گذرد. جزیره مکان توریستی مشهوری است که به طور متوسط سالانه در آن تقاضای برق ۱۰ تا ۱۲٪ رو به افزایش بوده است.

اجراء - تقاضایی برای اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر از مدیر فنی شرکت دریافت شد. مرحله قبل از مدیریت بهره‌وری فراگیر - پیش از این که بررسی شروع شود برای مدیران یک ساعت درباره مدیریت بهره‌وری فراگیر صحبت شد. پس از این که آمادگی در مدیریت برای اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر مشاهده شد کار بررسی عمیق برای عملی ساختن مدیریت بهره‌وری فراگیر شروع شد.

بیان رسالت (مأموریت) - ظرف یک روز در جلسه‌ای با شرکت ۳۵ مدیر و کارشناس ارشد رسالت و مأموریت شرکت برای نخستین بار در تاریخ تأسیس آن تبیین شد! مدیرعامل نمی‌توانست باور کند راهی که ما می‌رویم از روز اول راه درستی باشد. پس از تبیین رسالت نقطه شروع برای تغییر در تفکر مدیریت شروع شد. رسالت سازمان در جدول صفحه بعد نمایش داده شده است.

آموزش تکنیک‌های بهره‌وری و کیفیت (PQT) - سپس حدود ۳۰ نفر از مدیران و سرپرستان از جمله «تیم مدیریت» (مدیران ارشد) آموزش تکنیک‌های بهره‌وری و کیفیت

را دیدند. سپس از تعدادی از آنها خواسته شد گروهی ۱۵ تا ۲۰ نفر را آموزش دهند. تقریباً همه کارکنان شرکت بدین وسیله آموزش دیدند. بیشتر آنها برای اولین بار بود که

### جدول ۱-۲-۹: مأموریت‌های شرکت

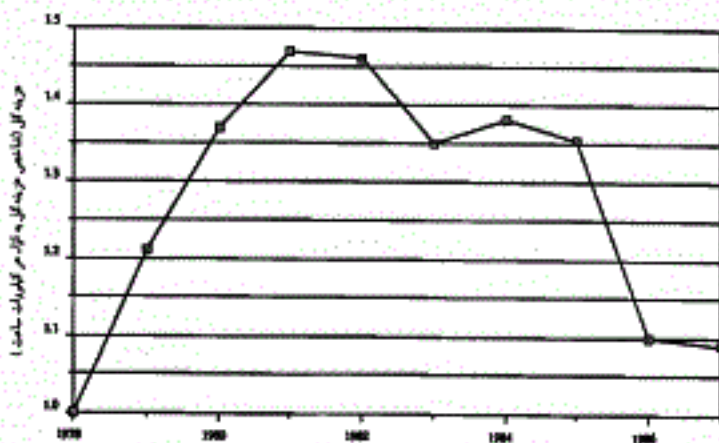
- ۱- تولید و توزیع برق و آب مطمئن به طور مستمر و خدمات لازم به روشی مؤثر و کارآمد در حداقل هزینه برای جامعه.
- ۲- ایجاد، توسعه و تأمین شرایط سالم در محیط کار برای همه کارکنان.
- ۳- ایجاد انگیزه، بهبود استعدادهای بهره‌برداران از توانایی‌های کارکنان و به فعل درآوردن استعدادهای آنها به بهترین وجه.

آموزش استفاده از ابزارهای کنترل کیفیت، مهندسی صنایع، روشهای برنامه‌ریزی، سازماندهی، ایجاد انگیزه، تفویض اختیار، نظارت و ارتباطات را فرا می‌گرفتند. بسیاری از مهندسیین و سرپرستان قبلی قبلاً در هلند آموزش دیده بودند. با این وجود آموزشها حرکتی جالب برای ارتقاء دانش آنان درباره اصول مدیریت به ویژه در ارتباط با بهره‌وری، کیفیت و تکنولوژی حرکتی جالب و درخور توجه بود.

هدفهای مدیریت و برنامه‌های اجرایی - گروهی از مدیران، سرپرستان و رؤسای مسهم اتحادیه‌های کارگری با کمک یکدیگر هدفهای مدیریت و برنامه‌های اجرایی را تهیه کردند.

نتایج و منافع - همینکه اجرای برنامه‌ها شروع شد نتایج بسیار جالبی مشاهده شد. مثلاً یکی از سرپرستان که ۱۶ سال برای شرکت کار می‌کرده، راهی را برای کاهش حسابهای دریافتی به میزان زیادی پیشنهاد داد. او بیان کرد که از ابراز نظر خود در گذشته به علت ترس از رد پیشنهاد از طرف مدیریت خودداری می‌کرد. او نصف روز را با کمک مشاور صرف کرد تا آنرا به صورت ایده منفعت - هزینه درآورد. این ایده را مدیرعامل در کمتر از یک هفته پذیرفت! نتیجه کار از ایده‌ای که فرایند جمع‌آوری حسابها را از طریق سیاستی جدید با تغییر در نرم‌افزار حسابداری توانست به وجود آورد، باعث صرفه‌جویی به میزان ۲۳۰/۰۰۰ دلار در سال شد. دانش نیروی انسانی در فرایند تصمیم‌گیری ارتقاء یافت. یکی از مشکلات مداوم برای شرکت، افزایش تقاضا برای آب و برق بوده است. نیروگاه برق و واحد تولید و تصفیه آب همواره در حال گسترش امکانات خود با خرید موتورهای جدید و تجهیزات تصفیه آب بوده است. با این وجود شرکت باید تکنولوژیهای مناسب را به کار می‌گرفت. مثلاً مهندسیین تصمیم گرفتند یک

دیزل فنلاندی را برای افزایش ظرفیت تولید برق نصب کنند، بجای این که از تکنولوژی موتور دیزلی قدیم هلندی استفاده کنند. این تغییر توانست به میزان زیادی هزینه کل به ازاء هر کیلووات ساعت را کاهش دهد. (نمودار ۹-۲-۱). مدیریت شرکت و رهبران اتحادیه‌های کارگری توانستند با یکدیگر در کنار هم برای اولین بار کار کنند.



نمودار ۹-۲-۱ هزینه کل به ازاء هر کیلووات ساعت برق تولید

### سوالات برای بحث

- ۱- آیا عواملی در شرکتهای آب و برق وجود دارد که آنها را برای اجرای مدیریت بهره‌وری فراگیر آماده کند؟ و دلایلی برای پاسخ خود بیان کنید.
- ۲- مطالعه در یکی از شرکتهای آب و برق شهر خود با استفاده از چشم‌انداز بهره‌وری فراگیر انجام دهید. نواقص را از این دیدگاه مطرح سازید. فهرستی از توصیه‌ها تهیه کنید و آنرا برای مدیریت شرکت ارائه نمایید.
- ۳- استراتژی برای مدیریت بهره‌وری فراگیر قابل استفاده در آن شرکت را تدوین کنید. درباره استراتژی پیشنهادی با مدیرعامل شرکت بحث کنید.
- ۴- مطالعه‌ای بر اساس روش الگوبرداری از مدیرتهای موفق درباره یکی از واحدهای شرکت آب و برق منطقه‌ای انجام دهید. آنرا با شرکت مورد نظر مقایسه کنید.



## ۳-۹- شرکت‌های ساختمانی

سابقه - این مطالعه کاربرد مدیریت بهره‌وری فراگیر را برای سنجش بهره‌وری در طول دوره ساخت یک برج مشکل از ساختمانی ۳۳ طبقه، یک پارکینگ ۷ طبقه و محوطه‌ای در کنار آن، راه حلی منحصر به فرد را نشان می‌دهد.

دوره زمانی این مطالعه ماههای خرداد، تیر و مرداد ۱۹۸۵ را در بر می‌گیرد. علت در نظر گرفتن این ماهها، افزایش کار ساختمان‌سازی در این سه ماه است. این انتخاب برای حفظ سازگاری در نوع فعالتهایی که در طول دوران تحلیل انجام می‌شد مهم و ضروری بود. اجراء - این مطالعه منجر به ایجاد شاخصها و تحلیلهایی به شرح زیر شد:

- ۱- بهره‌وری کل
- ۲- بهره‌وری نیروی انسانی
- ۳- بهره‌وری مواد
- ۴- بهره‌وری سرمایه
- ۵- بهره‌وری انرژی
- ۶- بهره‌وری قراردادهای فرعی (پیمانکاری)
- ۷- بهره‌وری سایر هزینه‌ها

تنها تفاوت عمده در کاربرد مدیریت بهره‌وری فراگیر در تعریف نهاده پیمانکاری به عنوان یک نهاده مجزا بود زیرا بخش عمده‌ای از هزینه دلاری ساخت و ساز را تشکیل می‌داد.

در صنعت ساختمان، انواع مختلفی از ساخت و ساز وجود دارد که بستگی به ماهیت پروژه دارد. از این رو روشها و تأکیدها تفاوت می‌کند. مثلاً در پروژه‌های سنگین چون احداث اتوبانها، مقدار زیادی سرمایه ثابت برای استفاده از تجهیزات و ماشین‌آلات سنگین برای کندن زمین، صاف کردن مسیر و نظایر آن لازم است. از طرف دیگر، احداث یک کارخانه نیروگاه اتمی محتاج برنامه‌ریزی گسترده و کنترل کیفیت به میزان زیادی است.

برای احداث ساختمانی نظیر این قضیه، تأکید بر مواد و مصالح و نیروی کار است. نیاز برای برنامه‌ریزی مناسب در ترکیب این دو نهاده مهم، عاملی عمده می‌باشد.

ساختمان اصلی، که برج نامیده می‌شود تقریباً ۷۵۰۰۰۰ فوت مربع زیربنا دارد که ۱۰۰۰۰ فوت مربع آن برای مغازه‌ها و خدمات و بقیه به عنوان فضای اداری و دفتری در نظر گرفته شده‌اند. برای راحتی و ایمنی ۱۵ آسانسور با سرعت بالا و ۲ آسانسور خدماتی نیز در نظر گرفته شده است. در کنار هتل، یک پارکینگ ۷ طبقه ساخته شد که در آن واحد گنجایش پارک ۱۳۰۰ خودرو را همزمان داشت.

هزینه کل برج ۱۰۱ میلیون دلار تخمین زده شد. این رقم شامل هزینه‌های امکان‌سنجی اولیه و برنامه‌ریزی خرید زمین، طراحی و هزینه مشاوره و نظارت و خود هزینه ساخت را

می‌شد.

در این پروژه اندازه‌گیری بهره‌وری، بر هزینه ساخت پیمانکاری تأکید شد. برای ساده‌سازی، مرحله ساخت به دو بخش مجزا از هم تقسیم شدند:

۱- ساخت سازه (سفت‌کاری)

۲- تکمیل (نازک‌کاری)

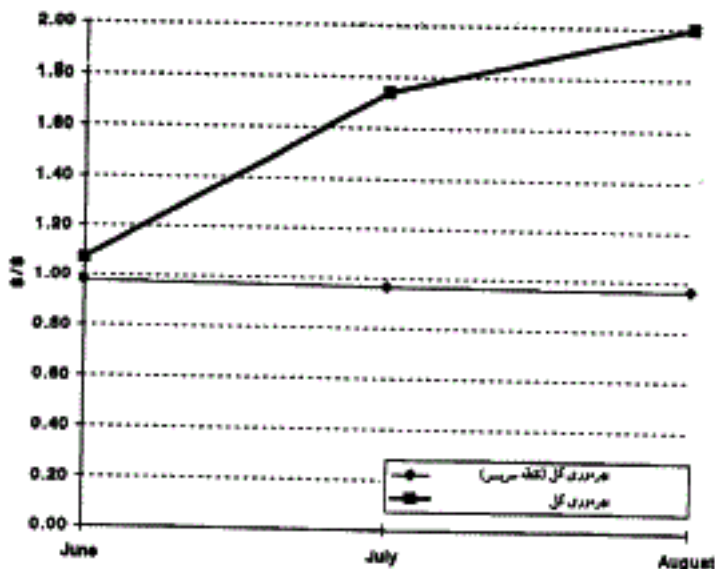
قسمت سازه در برگیرنده کلیه سازه‌های فولادی، بتنی است. این فعالیت شامل ایجاد فوندانسیون، طبقات، ستونها و نظایر آن می‌شود. قسمت تکمیل کلیه کارهای معماری را در بر می‌گیرد که برای زیبایی و تکمیل ساختمان به کار می‌رود. ابتدا فاز ساخت (سفت‌کاری) انجام و سپس نازک‌کاری انجام می‌شود. البته در واقعیت بین این دو فاز در تعدادی از قسمت‌ها برخی کارهای موازی با هم انجام می‌شوند.

در مطالعه این قضیه خاص تنها مرحله اول، سفت‌کاری تجزیه و تحلیل می‌شود.

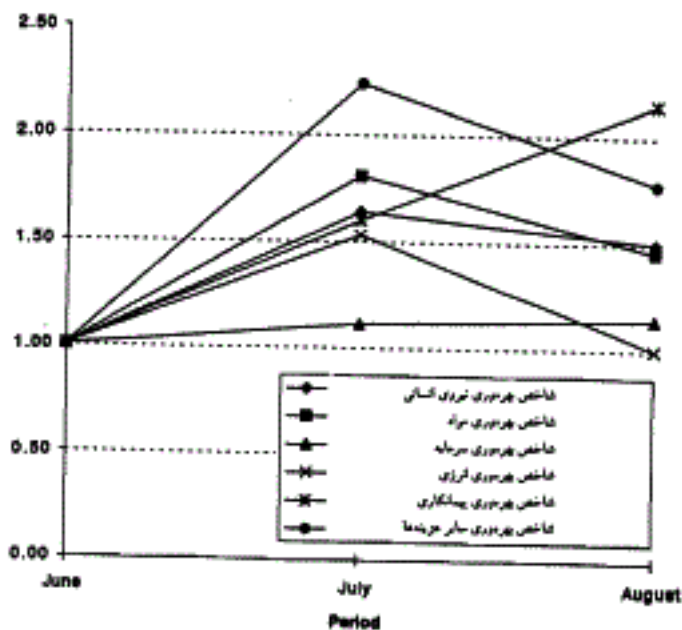
نتایج - نتایج در جدولهای ۹-۳-۱ و نمودارهای ۹-۳-۱ و ۹-۳-۲ نمایش داده شده است.

جدول ۹-۳-۱ شاخصهای بهره‌وری کل و جزئی شرکت ساختمان‌سازی

| شهریور | مرداد  | تیر    |                                 |
|--------|--------|--------|---------------------------------|
| ۰/۹۶   | ۰/۹۷   | ۰/۹۸   | بهره‌وری کل در نقطه سرسبز       |
| ۲/۰۰   | ۱/۷۴   | ۱/۰۷   | بهره‌وری کل                     |
| ۱/۸۷   | ۱/۶۳   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری کل                |
| ۴۴/۴۳  | ۴۸/۶۲  | ۲۹/۶۰  | بهره‌وری نهاد نیروی انسانی      |
| ۱/۵۰   | ۱/۶۴   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری نهاد نیروی انسانی |
| ۶/۹۵   | ۸/۶۲   | ۴/۷۶   | بهره‌وری نهاد مواد              |
| ۱/۴۶   | ۱/۸۱   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری نهاد مواد         |
| ۵۲/۷۶  | ۵۱/۰۶  | ۳۶/۰۶  | بهره‌وری نهاد سرمایه            |
| ۱/۱۴   | ۱/۱۱   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری نهاد سرمایه       |
| ۱۷۷/۹۵ | ۲۷۲/۸۳ | ۱۷۸/۳۹ | بهره‌وری نهاد انرژی             |
| ۱/۰۰   | ۱/۵۳   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری نهاد انرژی        |
| ۳/۲۵   | ۲/۴۲   | ۱/۵۱   | بهره‌وری نهاد پیمانکاری         |
| ۲/۱۵   | ۱/۶۰   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری نهاد پیمانکاری    |
| ۶۶۵/۶۴ | ۸۳۷/۱۳ | ۳۷۳/۹۰ | بهره‌وری سایر هزینه‌ها          |
| ۱/۷۸   | ۲/۲۴   | ۱/۰۰   | شاخص بهره‌وری سایر هزینه‌ها     |



نمودار ۹-۳-۱ بهره‌وری کل در برابر نقطه سرسبز بهره‌وری کل برای شرکت ساختمان‌سازی



نمودار ۹-۳-۲ بهره‌وری جزئی برای شرکت ساختمان‌سازی

تجزیه و تحلیل - بررسی روند تجزیه و تحلیل بهره‌وری در بخش سفت کاری که مهمترین بخش مطالع می‌باشد چون در این حالت است که ارقام بهره‌وری تفسیر می‌شود به طوری که برنامه‌های مناسب اجرایی مدیریت می‌تواند از آن آغاز شود. جدول عملکرد مدیریت در بهره‌وری جزئی، نیروی انسانی، مواد و مصالح، انرژی و سایر هزینه‌ها نشان می‌دهد که روند آنها به مقدار قابل توجهی رو به کاهش است. اما بهره‌وریهای جزئی سرمایه و هزینه‌های پیمانکاری در روند رو به افزایشی خود نرخ افزایش آن اندکی رو به کاهش است. در حالی که بهره‌وری کلی نشان دهنده روند رو به افزایشی است. چهار شاخص بهره‌وری جزئی به درجات مختلف رو به کاهش است و دو شاخص از تیر تا مرداد افزایش یافته است.

چهار طبقه نهاده - نیروی انسانی، مواد و مصالح، انرژی و سایر هزینه‌ها در دوره زمانی مربوطه ۲۵ تا ۳۵٪ کل نهاده‌ها را تشکیل می‌دهد است. با این وجود در برخی از نهاده‌ها شاخص بهره‌وری به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داشته است که موجب می‌شود مدیریت بعداً دربارهٔ علل آنها تحقیق کند.

#### بهره‌وری نیروی انسانی

● تغییرات پیشنهادی در یافت نیروی کار (که از طرح نیمه فولادی تا پس از تشکیل سازه فولادی تغییر می‌کند) به مالک برج پیشنهاد شد که در نتیجه صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای را داشت. در نتیجه این تغییرات، پیمانکار اصلی از کارهای اضافی که قبلاً در حوزه کار پیمانکاران فرعی مشخص شده بود جلوگیری کرد.

● نیروی کار از دوره‌های قبل (ماه خرداد و تیر) به ماه بعد منتقل شدند تا از ترک آنان جلوگیری شود. البته این سیاست با توجه به برآوردی واقعی از تعداد نیروی کار لازم انجام شد.

#### بهره‌وری مواد و مصالح

● خرید مواد و مصالح به دلایلی که در اولین قلم فوق بیان شد افزایش یافت. بیشتر مواد و مصالح در ماه تیر مصرف شد که این نتیجه ایجاد طبقه همکف بود که بر اساس آن احداث ساختمان پیشرفت کرد.

#### بهره‌وری انرژی

● هزینه انرژی در داخل مجدداً تخصیص داده شد اما چون انرژی فقط ۱٪ هزینه کل نهاده را تشکیل می‌داد تأثیر عمومی آن را بر بهره‌وری کلی ناچیز بود.

در مرحله پایانی تکمیل پروژه، انرژی هزینه قابل توجه‌تری را تشکیل داد.

#### بهره‌وری سایر هزینه‌ها

- هزینه سفر در ماه خرداد به علت سفر مشاوران به نقاط مختلف زیاد بود.
- بهره‌وری سرمایه یک روند مثبت را در هر دو دوره نشان می‌دهد. اگرچه میزان بهره‌وری در ماه مرداد رو به کاهش بود. این بخاطر هزینه‌های اضافی بود که برای ساختمان به وجود می‌آمد. (مثلاً آسانسور موقت)
- هزینه پیمانکار فرعی مهم‌ترین هزینه ورودی (حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد) بود. این هزینه کاهش بهره‌وری را در مردادماه نشان می‌دهد. این امر نتیجه تکمیل قسمتهای بتونی و بتونریزی بود.

منافع -انجام این مطالعه به اخذ استراتژی منجر شد که صرفه‌جویی قابل توجهی در هزینه‌ها داشت. این کار زمانبندی به کارگیری کارگران ساختمانی بود به طوری که زمان بیکاری به حداقل برسد. استفاده از مدیریت بهره‌وری فراگیر برای پروژه ساخت این برج منافع زیادی در بر داشت که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

۱- معلوم شد مدیریت بهره‌وری فراگیر وسیله‌ای لم‌ریخش در دنبال کردن افزایش بهره‌وری در پروژه‌های ساختمانی است و می‌تواند اطلاعات با ارزشی در زمینه بهره‌وری را تولید کند.

۲- کاربرد واقعی مدیریت بهره‌وری فراگیر نشان داد که برخی اصلاحات به علت ماهیت صنعت ساختمان‌سازی لازم است. یکی از این نتایج تأکید بر بهره‌وری جزئی سایر هزینه‌ها (هزینه پیمانکاری) می‌باشد زیرا بهره‌وری کل به مقدار زیادی تابع حجم عملیات پیمانکاری است. در کنترل هزینه‌های پیمانکاری، هزینه انبارداری مواد و مصالح و هزینه‌های محل در ماه اول باید دقت زیادی نمود. این مسأله می‌تواند در نتایج شاخصهای بهره‌وری تأثیر گذارد.

۳- تجزیه و تحلیل نموداری مقادیر بهره‌وری کل، جزئی و شاخصهای آن می‌تواند روندهای بهره‌وری را در یک نگاه بدون خواندن گزارشات قطور فراهم کند که این مزیتی مهم برای تیم مدیریت است.

۴- تحلیل روندها به منظور یافتن حوزه‌های احتمالی مشکل، از مهم‌ترین و مفیدترین بخش این مطالعه است. تجزیه و تحلیل مدیریت بهره‌وری فراگیر، روندی نزولی در بهره‌وری نیروی کار و مواد و مصالح را نشان می‌دهد. بر اساس این مشکلات مدیریت می‌تواند اقدامات اصلاحی به عمل آورده و در هزینه‌ها صرفه‌جویی کند.

خلاصه - این قضیه این حقیقت را تقویت می‌کند که مدیریت بهره‌وری فراگیر، بحث کافی در تحلیل مسائل از انعطاف لازم برخوردار است. تا بتواند برای هر وضعیتی در سازمان استفاده شود. مثلاً اضافه کردن نهاده پیمانکار فرعی به مدل به دلایل عملی انجام شد و هزینه آنرا در هزینه‌های پیمانکار اصلی قرار ندادیم. این مطالعه امکان استفاده از مدیریت بهره‌وری فراگیر را برای طراحی مجدد جدول زمانی نیروی کار برای بهره‌وری بهینه از نیروی کار و از آنجا صرفه‌جویی در هزینه‌های شرکت را نشان داد.

### سوالات برای بحث

- ۱- اتلاف و کاهش در بهره‌وری نیروی انسانی و مواد و مصالح تا حدودی ناشی از تغییرات در طراحی می‌باشد. چگونه می‌توان این تغییر را در مدیریت بهره‌وری فراگیر در نظر گرفت؟
- ۲- هر کاهشی در بهره‌وری در مثال فوق را توضیح دهید. مدیریت کدامیک از آنها را می‌توان تصحیح کند و تأثیر عمده‌ای به روی میزان استفاده از نهاده‌ها گذارد؟
- ۳- آیا دلیل دوم که در این بخش درباره بهره‌وری نیروی انسانی ذکر شد نشان دهنده عدم توانایی برای تطبیق با نوسانات در تقاضا بود، که منجر به کاهش بهره‌وری شد یا نشان‌دهنده وفاداری شرکت به کارکنان بود تا بهره‌وری آنان در بلندمدت افزایش یابد؟
- ۴- ضرورت در نظر گرفتن پیمانکار فرعی را به عنوان یک نهاده مجزا بیان کنید.
- ۵- دلیل اندازه‌گیری بهره‌وری بر اساس هر فوت مربع چیست؟ آیا راه‌های دیگری برای نشان دادن ستانده در پروژه‌های ساختمانی از این دست وجود دارد؟
- ۶- مراحل «سفت‌کاری» و «نازک‌کاری» را در احداث ساختمان توضیح دهید؟ به نظر شما کدامیک تأثیر بیشتری به بهره‌وری سازمان دارند؟
- ۷- چگونه تحلیل نقطه سربسر بهره‌وری کل می‌تواند به پیمانکار اصلی کمک کند تا سودآور باقی بماند؟

### ۹-۴- مواد شیمیایی

سابقه - این شرکت یکی از بزرگترین شرکت‌های شیمیایی در جهان است که کار تولید و فروش مواد شیمیایی و محصولات حلال شیمیایی شامل حلال‌های کلردار، پوشش‌های صمغ‌دار لاستیکی، مواد حاوی خاصیت ارتجاع و کشش در برابر حرارت، عایق‌های حرارت، محصولات استیروفوم، محصولات کشاورزی مانند علف‌کش‌ها، مواد داروسازی، محصولات مصرفی از قبیل محفظه‌های یخ‌دان، اتیلن و پروپیلن و مولدهای

نیرو و بخار دارا می‌باشد. این شرکت با در اختیار داشتن ۲۴۰ شرکت فرعی در سرتاسر جهان قادر به تولید محصولات متنوع و بسیار وسیعی می‌باشد که می‌توان آن را به شرح زیر طبقه‌بندی نمود: مواد شیمیایی پایه، مواد پلاستیکی پایه، ترکیبات هیدروکربن‌دار، انرژی (نیرو) و محصولات مصرفی.

اجرای کار: از آنجائیکه این شرکت با در اختیار داشتن هزاران محصول و صدها شرکت فرعی دیگر دارای همکاری‌های قابل ملاحظه‌ای می‌باشد بنابراین قیمت هر محصول به بهره‌وری کل سنجیده می‌شود و بهره‌وری کل هر شرکت به عنوان میانگینی موزون از مجموعه بهره‌وری‌های جزئی بدست می‌آید. طبعاً بالا و پایین رفتن میزان تولید هر یک از محصولات بر روی دیگر محصولات تأثیر گذاشته بدین صورت که بهره‌وری کل یک مؤسسه با الگویی با روندی آهسته‌تر نسبت به کل اجزاء پیروی می‌کند. بنابراین ارزش سهام هر یک از محصولات بر حسب مراحل فرآیند تولید تجزیه می‌شوند که نمایانگر تولید مشابه با بررسی‌های بازاربایی می‌باشد. بدین طریق، اثرات عوامل اصلی بر روی زنجیره تولید در بسیاری از موارد بر جای مانده و پاک نمی‌شوند.

نتایج و تجزیه و تحلیل: ذیلاً نتایج و تجزیه و تحلیل مربوط به ۴ بند از حلقه‌های اساسی تولید اعلام می‌گردد.

مواد شیمیایی پایه: در سال ۱۹۸۰ مواد شیمیایی پایه به چند دلیل فقط با یک افزایش بهره‌وری متوسط روبرو شد. اولاً، عرضه بیش از اندازه ظرفیت جهانی بود. ثانیاً به لحاظ ارزش بالای دلار نسبت به سایر ارزها، وضعیت ارزی به صورت نامطلوب ابقاء شد که چنین وضعیتی طبعاً واردات به ایالات متحده آمریکا را تقویت می‌نمود. ثالثاً شرکت‌ها به منظور پیشرفت و توسعه، متحمل برخی هزینه‌های سنگین اولیه به هنگام گشایش کارخانجات جدید می‌گردیدند. با این حال اجرای این تحقیق در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ معوق ماند. در هنگام این تحقیق عرضه و تقاضا در تعادل جهانی بود. همچنین در این دوره، قیمت‌ها بصورت آنی بالا رفته و هزینه‌های انرژی نسبتاً یکنواخت بود. تمام این عوامل در ثبت مقدار بهره‌وری کل دخالت داشتند (نمودار ۱-۹۴). با این وجود، این وضعیت مطلوب در دهه ۱۹۹۰ ادامه نیافت. مقدار فروش و درآمد بخاطر نقصان در قیمت بصورت ناگهانی پایین آمد، بنابراین درآمد کل کاهش یافت.

این وضعیت بوسیله برخی هزینه‌های جانبی که باعث پایین آوردن برخی تسهیلات و هزینه‌های بالاتر انرژی بود پیچیده گردید.

مواد پلاستیک پایه: در اوائل دهه ۱۹۸۰ شرایط اجرای این بند نسبتاً خوب بود اکثر محصولات دارای یک ریشه اساسی از تقاضای تولید بود. ولیکن شرکت با پیش‌بینی

راه‌اندازی ظرفیت‌های جدید در کشورهای غنی صاحب منابع گاز، قیمت‌ها را کاهش داد. این عوامل مسبب یک افزایش متوسط در بهره‌وری کل گردید. در اواخر دهه ۱۹۸۰ شرکت با شرایط اقتصادی شکوفا موفق شد که تقریباً اکثر محصولات خود را با قیمت بالاتر به فروش رساند. و نهایتاً درآمد کل بالاتری را کسب نماید. نظر به اینکه اجرای این مطالعه بستگی بسیار زیادی به گردش اقتصادی داشت عملکرد بهره‌وری آن در اوائل ۱۹۹۰ کاهش یافت (نمودار ۲-۹۴).

هیدروکربنها و انرژی؛ اگرچه مقدار تولید کل محصول این بخش بطور فاحشی افزایش یافته است اما در اوایل دهه ۱۹۸۰ از رشد کمی برخوردار بوده است. با این وجود هزینه جدید فرآیندهای تولید مدرنیزه شده افزایش فروش را جبران کرده بود. در این مدت خساراتی به محصولات عمده شرکت در بازار در نتیجه رقابت وارد شده بود. شرکت از اواسط تا اواخر دهه ۱۹۸۰ افزایش معقولی در فروش و نهایتاً در کل درآمد خود داشته است. همچنین بازارهای انرژی بخصوص بازار قیمت‌های نفت خام از ثبات نسبتاً خوبی برخوردار بوده است.

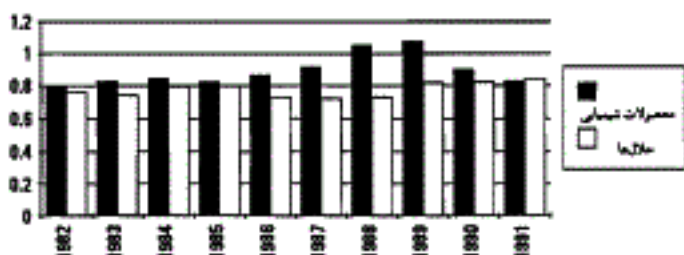
متعاقباً میزان تولید، تقریباً در ظرفیت کامل ادامه یافت. همه این عوامل موجب افزایش معقول کل بهره‌وری را فراهم آورده است. در عین حال این بخش در اوایل دهه ۱۹۹۰ سه دلیل کاهش را در کل میزان بهره‌وری داشته است: دلیل اول - هزینه‌های بالای امور رسیدگی و صورت‌برداری اموال که در افزایش میزان کل داده‌ها دخالت داشته است. دوم نزول قیمت‌ها و سوم مازاد حجم تولید و عرضه، وضعیت بازار را پیچیده کرده است.

محصولات مصرفی: در این بخش میزان فروش درآمد در اوایل دهه ۱۹۸۰ بالا بوده است. در عین حال به خاطر شرایط نامساعد اقتصادی میزان کل بهره‌وری بدترستی افزایش نیافته بود. در اواخر دهه ۱۹۸۰ شاخص بهره‌وری به طور مستمر به تداوم بالا می‌رفت و همزمان قیمت‌ها افزایش می‌یافت. بدین ترتیب بعضی از محصولات خام با هزینه بالا بدست مشتریان می‌رسید. شرکت در سال ۱۹۸۹ وارد پروژه‌های اشتراکی شد، شرکت‌های دیگری را خرید و محصولات جدیدی را عرضه کرد. تمام این اقدامات انجام یافته موجب افزایش کل داده‌ها گردید. اما میزان کل درآمد متعاقباً بخاطر حد فاصل معقول زمان شروع اقدامات، بهینه‌سازی، بهره‌وری و نتایج حاصل از آن افزایش یافته بود. بعدها و قتیکه در اوایل دهه ۱۹۹۰ سود و منفعت تحقق یافته بود میزان فروش با توجه به میزان کل بهره‌وری و همچنین توسعه چشمگیر به سطح بالای رقم ثبت شده رسیده بود. دلایل اصلی این توسعه کسب تدابیر استراتژیک و رشد درون سازمانی بوده

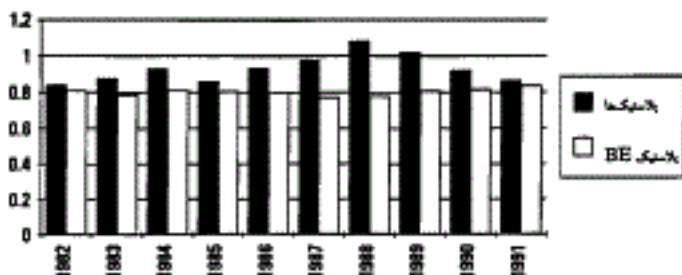


است. در نتیجه این بررسی عوامل عمده تأثیرگذار در سطوح بهره‌وری کل شرکت که به آن عنوان تدابیر مشارکتی شناخته شده‌اند شامل و تحول، شرایط اقتصادی و دوره‌های رونق بازار تجارت، توجه به جوانب محیطی و تحقیق و توسعه بوده‌اند.

**خلاصه مطالب:** این وضعیت مربوط به یک شرکت بزرگ تولید مواد شیمیایی از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۱ بوده است. این شرکت یکی از بزرگترین شرکت‌های ایالت متحده در صنعت مواد شیمیایی است. این بررسی تجربی و آزمایشی بر اساس مطالعه مقدار بهره‌وری کل این شرکت و پیوستگی روندهای به کار گرفته شده با رویدادهای مربوط به منظور شناسایی عوامل اصلی تأثیرگذار در سطوح بهره‌وری کل است. چون شرکت تحت بررسی یک شرکت صنعتی است، مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر برای تجزیه و تحلیل مناسب تشخیص داده شد.



نمودار ۹-۴-۱ مقادیر بهره‌وری بر حسب تفکیک محصولات شیمیایی



نمودار ۹-۴-۲ مقادیر بهره‌وری کل برای انواع پلاستیکها

## سؤالات برای بحث

- ۱- چرا در طول دهه ۹۰ بخش مواد شیمیایی اصلی کمپانی یک وضعیت نامطلوبی را در فروش و سودآوری داشته است؟
- ۲- چه عواملی موجب ایجاد یک افزایش معقول در کل بهره‌وری بخش مواد پلاستیکی اصلی در اوایل دهه ۱۹۹۰ گردیدند؟
- ۳- چه بخشی از کارخانه کاهش عمده‌ای را در کل بهره‌وری در اوایل دهه ۱۹۹۰ داشته است؟
- ۴- چرا بخش محصولات مصرفی از یک افزایش درآمد در سال ۱۹۸۹ برخوردار بوده است؟
- ۵- کمپانی‌های تولیدکننده عمده مواد شیمیایی و روند بهره‌وری کل آنها را با این شرکت مقایسه کنید؟ چه چیزهایی به عنوان واقعیتهای کلی ناشی از این بررسی قابل درک می‌باشد؟

## ۵-۹- تجهیزات سنگین

زمینه و سابقه - این مطالعه به بخش سوپاپ‌سازی یک واحد تولیدکننده بویلرهای فشار قوی یک کارخانه عمده تولیدکننده تجهیزات سنگین (از این به بعد به اختصار آن را HEM می‌نامیم) در کشور هند مربوط می‌شود.

هدف از این مطالعه برقرار کردن ارزشهای بهره‌وری فراگیر و اجرای مفهوم بهره‌وری فراگیر در شرکت می‌باشد. این پروژه مربوط به بخش جدید تأسیس یافته تولید سوپاپ می‌شد. این مطالعه تأثیر نهاده‌های ملموس علاوه بر نیروی کار را بر روی بهره‌وری شرکت اندازه‌گیری می‌کند.

کارشناسان بر این باورند که تقاضا برای برق هر دهسال ۴ برابر می‌شود. در سال ۱۹۸۹ وقتی که این مطالعه انجام شد انرژی مورد نیاز هند پیش‌بینی می‌شد حدود ۱۸۰۰۰ مگاوات در فاصله سالهای ۱۹۹۰ الی ۱۹۹۵ باشد. برای برآورد تقاضای مورد انتظار، HEM تسهیلات تولید خود را گسترش داد تا سالانه ۳۵۰۰ مگاوات برق تولید شود. نیاز برای سوپاپ‌ها و بویلرهای فشار قوی و با دمای بالا افزایش یافت. شرکت تصمیم گرفت با همکاری شرکت ژاپنی (TOA) ظرفیت تولید را گسترش دهد. با این وجود هیچ‌گونه مطالعه‌ای درباره بهره‌وری از منابع انجام نشده بود. مدیران تولید بر پیشرفت امور بر اساس ساعات استاندارد توجه می‌کردند یعنی فقط به بهره‌وری نیروی کار توجه داشتند.

فروش سالانه HEM برای سال ۸۹-۱۹۸۸، ۱/۶ میلیارد دلار بود. این شرکت ۶۵۰۰۰ نفر نیروی کار با ۶ کارخانه در نقاط مختلف کشور داشت.

این مطالعه به کارخانه بویلر فشارقوی در هند مربوط می‌شد. این کارخانه بویلرها و سوپاپ فشار قوی می‌سازد، مطالعه تنها محدود به درجه فشار قوی سوپاپ‌ها می‌شود. این درجه‌ها بیش از ۷۰٪ درآمد حاصل از فروش سوپاپ‌های فشار قوی را تشکیل می‌دهند. این واحد ۱۵۰۰۰ نفر نیروی کار داشت و فروش سالانه آن ۴۸۰ میلیون دلار می‌شد. ظرفیت سالانه نصب شده آن ۳۳۵۰۰ مگاوات بود. بخش سوپاپ‌سازی سالانه ۵۴۰۰۰ سوپاپ می‌سازد. از این تعداد، ۴۵۰۰۰ در اندازه کوچک بودند که حدود ۳۰٪ فروش را تشکیل می‌داد. از ۷۰٪ کل مابقی فروش درجه سوپاپ‌های فشار قوی ۶۰٪ فروشی را تشکیل می‌داد. این سوپاپ‌ها در دیگهای بویلر واحدها و صنایع نیروگاهی مصرف می‌شدند. بیش از ۶۰٪ از مجموع تولید به ساخت بویلرها اختصاص می‌یابد. بقیه در خارج از کارخانه به فروش می‌رسد. بخش درجه‌سازی ۵۰۰ کارمند دارد و فروش آن ۳۶ میلیون دلار است. ۷۰٪ اجزاء درجه‌ها از خارج به عنوان قطعات استاندارد خریداری می‌شود. این مطالعه مربوط به ۳۰٪ بقیه می‌شود که در کارگاه ساخته می‌شود. این ۳۰٪ تقریباً ۸۰ درصد ارزش درجه را تشکیل می‌داد. قطعاتی که ساخته می‌شد شامل بدنه، بست، سرپوش، سوزن، حلقه و محفظه می‌شد.

اجزاء HEM شش نوع متفاوت از درجه سوپاپ را تولید می‌کرد. برای این مطالعه تنها درجه‌های اندازه‌های ۸ الی ۱۴ با نرخ فشار ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ هر ANSI انتخاب شدند. درجه‌های فشار قوی به عنوان واحد عملیاتی برای مدل بهره‌وری فراگیر انتخاب شدند. بخش درجه‌سازی سوپاپ‌ها همکاری با شرکتهای زیر داشت:

● شرکت TOA ژاپن در ارتباط با سرپوش و محفظه درجه‌های فشار قوی.

● شرکت Dresser آمریکا در ارتباط با مسایل ایمنی سوپاپ‌ها.

● شرکت Sulzer سوئد در ارتباط با درجه‌های فشارقوی و فشار ضعیف.

فروش زیر در استفاده از مدل بهره‌وری فراگیر در نظر گرفته شد:

۱- درصد سهم هر کدام از درجه‌ها در فروش مساوی بود. بدین سبب درجه سوپاپ به عنوان واحد عملیاتی در نظر گرفته شد.

۲- نرخ استهلاک سالانه ۱۰٪ برای سرمایه ثابت در نظر گرفته شد. میزان استهلاک برای دوره صفر فرض شد به همان اندازه سالهای بعد باشد.

۳- نسخهٔ OTPM از مدل بهره‌وری فراگیر استفاده شد. بنابراین اجزاء  $O_2$ ،  $O_2$  و  $O_2$  از محصول نادیده گرفته شد.

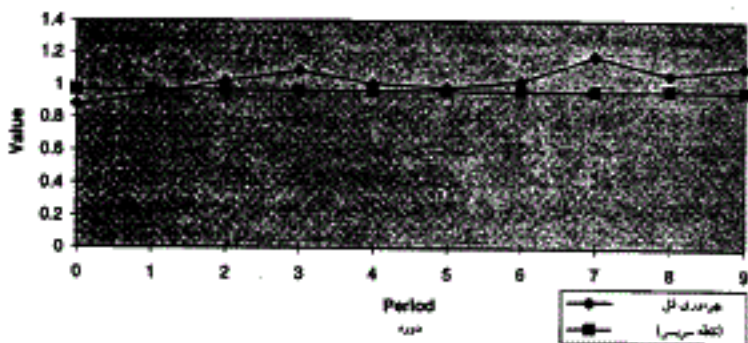
## نتایج و تحلیل

سطح ۱- تجزیه و تحلیل: واحد عملیاتی (دریچه سویاپ) - نمودار ۹-۵-۱ بهره‌وری کل و نقطه سرسبز را برای دریچه سویاپ نشان می‌دهد. از این نمودار معلوم می‌شود که در دوره ۰ و ۱ مقدار بهره‌وری کل کمتر از ارزش نقطه سرسبز است که نشان‌دهنده زیان برای واحد عملیاتی است بین دوره‌های ۳ الی ۵ و ۷ الی ۸ کاهش در مقدار بهره‌وری کل روی داده است که نشان می‌دهد تولید در خطر زیان مالی است. با این وجود بعد از دوره‌های ۵ و ۸ بهره‌وری کل افزایش یافته است.

نمودار ۹-۵-۲ شاخص بهره‌وری کل را در برابر دوره‌های زمانی نشان می‌دهد. در این نمودار مشخص می‌شود که شاخص بهره‌وری کل هر سال دارای الگوی ادواری است و این شاخص هر سال بالا می‌رود. در شاخص بهره‌وری کل در فصل اول هر سال کاهش دیده می‌شود. بهره‌وری‌های کل و جزء باید در سطح ۳ تحلیل شوند.

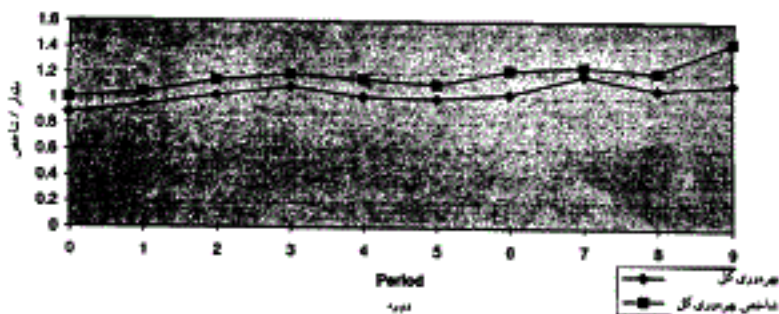
سطح ۳- نمودار ۹-۵-۳ بهره‌وری کل و هم بهره‌وری جزئی را در طی دوره زمانی نشان می‌دهد. از نمودار معلوم می‌شود بهره‌وری کل حرکتی نظیر بهره‌وری جزئی دارد که این تئوری را که بهره‌وری کل مجموع وزنی بهره‌وری‌های جزئی است را تأیید می‌کند.

| مدار        | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| بهره‌وری کل | 0.882 | 0.942 | 1.026 | 1.085 | 1.011 | 0.991 | 1.032 | 1.162 | 1.07  | 1.119 |
| انگف سرسرا  | 0.974 | 0.973 | 0.971 | 0.989 | 0.971 | 0.971 | 0.969 | 0.966 | 0.972 | 0.97  |



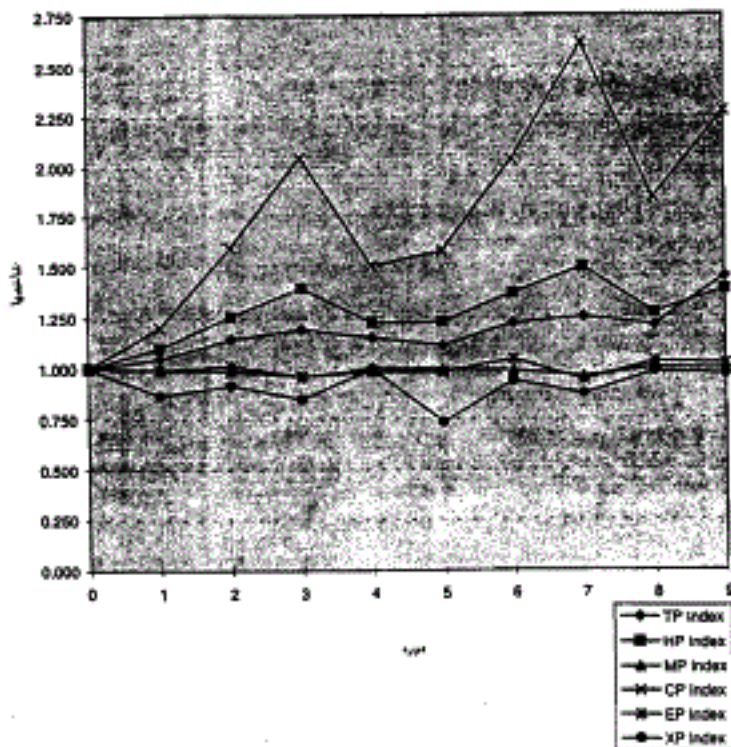
نمودار ۱-۵-۹ بهره‌وری کل درجه‌های سوپا در برابر نقطه سرسرا

| مدار        | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9     |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| بهره‌وری کل | 0.882 | 0.942 | 1.026 | 1.085 | 1.011 | 0.991 | 1.032 | 1.162 | 1.07 | 1.119 |
| بهره‌وری کل | 1.000 | 1.048 | 1.142 | 1.19  | 1.15  | 1.11  | 1.22  | 1.25  | 1.21 | 1.45  |



نمودار ۲-۵-۹

| Productivity Input         | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| شاخص بهره‌وری کل           | 1.000 | 1.048 | 1.142 | 1.19  | 1.15  | 1.11  | 1.32  | 1.25  | 1.21  | 1.45  |
| شاخص بهره‌وری نیروی انسانی | 1.000 | 1.1   | 1.255 | 1.384 | 1.223 | 1.226 | 1.367 | 1.497 | 1.288 | 1.388 |
| شاخص بهره‌وری سرمایه       | 1.000 | 0.994 | 0.988 | 0.960 | 1.000 | 0.994 | 0.988 | 0.990 | 1.000 | 0.994 |
| شاخص بهره‌وری مواد اولیه   | 1.000 | 1.200 | 1.580 | 2.044 | 1.508 | 1.574 | 2.005 | 2.815 | 1.837 | 2.273 |
| شاخص بهره‌وری انرژی        | 1.000 | 0.996 | 1.010 | 0.961 | 0.984 | 0.980 | 1.040 | 0.940 | 1.000 | 1.020 |
| شاخص بهره‌وری سایر         | 1.000 | 0.886 | 0.916 | 0.847 | 0.996 | 0.731 | 0.938 | 0.872 | 0.963 | 0.988 |



نمودار ۳-۵-۹ شاخص بهره‌وری کل و بهره‌وری جزئی در برابر دوره زمانی

## ۶-۹- چاپ

زمینه - این قضیه‌ای است دربارهٔ تأسیس شرکت چاپ در سال ۱۹۸۰ که توسط یکی از دانشجویان دنبال شد. این دانشجو مدیریت بهره‌وری فراگیر را به عنوان پروژه درسی خود در اندازه‌گیری و ارزیابی بهره‌وری انجام داد. دو محصول عمده این مؤسسه عبارت بودند از: اقلام بسته‌بندی کاغذ (محصول اول) و اقلام بدون کاربن (محصول دوم)، که این محصول بیشترین درآمد مؤسسه را تشکیل می‌داد.

اجزاء - مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر قرار بود ظرف شش ماه از تأسیس شرکت به اجرا درآید. بنابراین از این جهت مؤسسه موقعیت منحصر به فردی داشت. جمع‌آوری داده‌ها نسبتاً به دو دلیل آسان بود: ۱- یکی از صاحبان (دانشجوی فارغ‌التحصیل) دسترسی به همه امور مالی و عملکرد اطلاعات را داشت. ۲- کار شرکت تازه داشت شروع می‌شد و تولیدات خیلی زیادی نداشت تا امکان جمع‌آوری داده‌ها را از گذشته دور لازم سازد.

نتایج و تجزیه و تحلیل‌ها - خلاصه‌ای از ارزش‌ها و شاخص‌ها در جدول ۹-۶-۱ برای بهره‌وری کلی و بهره‌وری جزئی داده شده است. بر اساس این اطلاعات تغییرات درصدی برای هر یک از بهره‌وری جزئی و بهره‌وری کلی محاسبه شده بود، مطابق جدول ۹-۶-۲ برای محصول ۱ و ۲ و جدول ۹-۶-۱ یک افزایش بهره‌وری کلی برای تولیدات ۱ و ۲ ذکر شده است. این جدول رشد بالایی را در بهره‌وری نشان می‌دهد برای شرکتی که در ابتدای کارش است غریب نمی‌باشد. به واسطهٔ این طفولیت در بهره‌وری‌های جزئی نوسان‌های زیادی دیده می‌شود. اگرچه آنها برای بیشترین قسمت (جدول ۹-۶-۱ و ۹-۶-۲) مثبت هستند.

اگر ما نسبت ورودی‌ها را در کل (جدول ۹-۶-۳) تحقیق کنیم متوجه می‌شویم که نیروی انسانی برای محصول اول حدود ۴۰٪ و برای محصول دوم ۳۶٪ از کل نهاده‌ها را تشکیل می‌دهد. در حالی که ورودی سرمایه برای تولید ۲ (تخمینی ۲۵٪) کمتر از ورودی سرمایه برای محصول ۱ می‌باشد.

ورودی انرژی برای هر دو تولیدات حدوداً مشابه است (تقریباً ۲۵٪) و سایر هزینه‌های ورودی برای تولید ۲ (حدود ۷٪) در مقایسه با تولید اول (۸٪) قدری کمتر است. مهم‌ترین اختلاف بین دو محصول در میزان ورودی مواد است که حدود ۱۸٪ برای تولید ۱ و حدود ۶۹٪ برای تولید ۲ است. بهمین جهت قابل انتظار است که اقلام کاغذی بدون کاربن (محصول ۲) نسبتاً گرانتر از کاغذهای بسته‌بندی است.



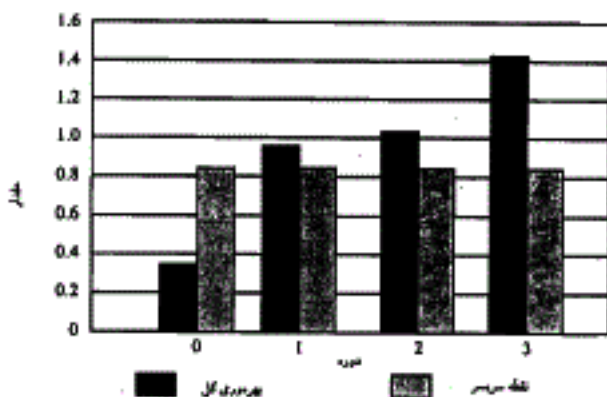


جدول ۲-۶ خلاصه اطلاعات برای مدیریت درباره روندهای بهره‌وری

| نوع بهره‌وری | درصد تغییرات |       |       |         |       |       |       |       |       |
|--------------|--------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | محصول ۲      |       |       | محصول ۱ |       |       | بنگاه |       |       |
|              | t=3          | t=2   | t=1   | t=3     | t=2   | t=1   | t=3   | t=2   | t=1   |
| نیروی انسانی | ۸۴/۳         | -۱۰/۸ | ۸۴/۳  | ۳۸/۸    | ۱۹/۹  | ۱۸۵/۷ | ۶۶/۰  | -۱/۳  | ۹۳/۹  |
| مواد         | -۱/۵         | -۱۹/۴ | ۴۲/۵  | ۳۳/۵    | -۱۳/۱ | ۴۰/۵  | -۲۴/۰ | ۱۲/۸  | ۱۵/۸  |
| سرمایه       | ۵۶/۱         | -۰/۶  | ۸۹/۸  | ۴۲/۶    | ۱/۴   | ۱۸۷/۴ | ۶۲/۵  | -۱۰/۸ | ۹۴/۶  |
| انرژی        | ۴۷/۹         | ۱۷/۵  | ۱۲۱/۶ | ۷۸/۸    | ۱۹/۹  | ۳۴۸/۵ | ۳۷/۷  | ۲۶/۵  | ۱۳۶/۰ |
| سایر         | ۴۷/۳         | ۶۳/۹  | ۸۱/۱  | ۳۴/۷    | ۶۷/۱  | ۱۸۴/۸ | ۵۳/۴  | ۴۶/۹  | ۹۲/۹  |
| جمع بهره‌وری | ۴۰/۷         | -۲/۵  | ۷۴/۱  | ۴۶/۸    | ۱۰/۰  | ۱۶۳/۴ | ۴۶/۸  | -۴/۸  | ۸۳/۱  |

جدول ۳-۶ سهم ورودی‌ها در محصولات کلی

| میانگین            | دوره زمانی % |        |        |        |
|--------------------|--------------|--------|--------|--------|
|                    | ۳            | ۲      | ۱      | ۰      |
| محصول ۱            |              |        |        |        |
| ورودی نیروی انسانی | ۴۰/۹۸        | ۳۷/۶۷  | ۳۸/۲۱  | ۴۱/۶۶  |
| ورودی سرمایه       | ۳۱/۰۴        | ۳۰/۴۴  | ۳۱/۹۴  | ۲۹/۴۴  |
| ورودی مواد         | ۱۷/۶۰        | ۲۳/۴۹  | ۲۱/۲۰  | ۱۶/۷۶  |
| ورودی انرژی        | ۲/۵۲         | ۱/۷۹   | ۲/۳۴   | ۲/۵۶   |
| سایر ورودی‌ها      | ۸/۱۶         | ۶/۴۱   | ۶/۳۱   | ۹/۵۸   |
| جمع                | ۱۰۰/۰۰       | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |
| محصول ۲            |              |        |        |        |
| ورودی نیروی انسانی | ۳۶/۳۵        | ۲۹/۷۰  | ۳۹/۰۵  | ۳۷/۲۲  |
| ورودی سرمایه       | ۲۵/۶۴        | ۲۲/۵۷  | ۲۵/۱۴  | ۲۶/۷۵  |
| ورودی مواد         | ۲۸/۹۳        | ۴۱/۳۶  | ۳۸/۹۹  | ۲۴/۹۹  |
| ورودی انرژی        | ۲/۲۲         | ۱/۷۵   | ۱/۸۵   | ۲/۳۲   |
| سایر ورودی‌ها      | ۶/۸۶         | ۴/۷۲   | ۴/۹۷   | ۸/۷۱   |
| جمع                | ۱۰۰/۰۰       | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ | ۱۰۰/۰۰ |



نمودار ۹-۶-۱ بهره‌وری کل در برابر نقطه سرسبز برای تولید ۱ (اقلام بسته‌بندی کاغذ)

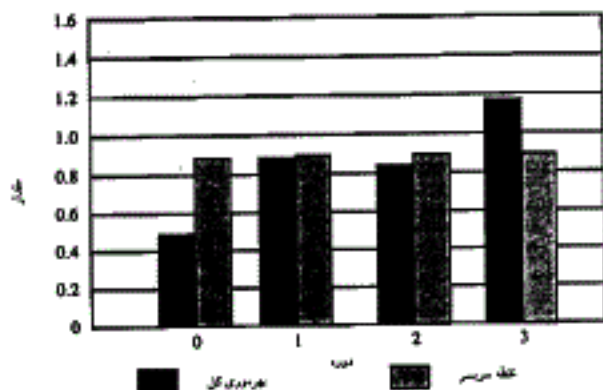
شکل ۹-۶-۱ به وضوح نشان می‌دهد که مقدار بهره‌وری کل برای محصول ۱ در دوره اول از مقدار نقطه سرسبز در دوره ۱ بیشتر می‌شود. این روند نمایانگر آن است که تفاوت بین دو مقدار در دوره ۳ بیشتر و وسیعتر می‌شود که نشان‌دهنده مساعد شدن شرایط سودآوری است.

از طرف دیگر، سه دوره زمانی برای تولید ۲ (۰ و ۱ و ۲) شرایط خیلی مطلوب نیستند، بلکه مثل محصول ۱ شرایط در دوره سوم به حالت خیلی مطلوب تغییر می‌کند. (نمودار ۹-۶-۲)

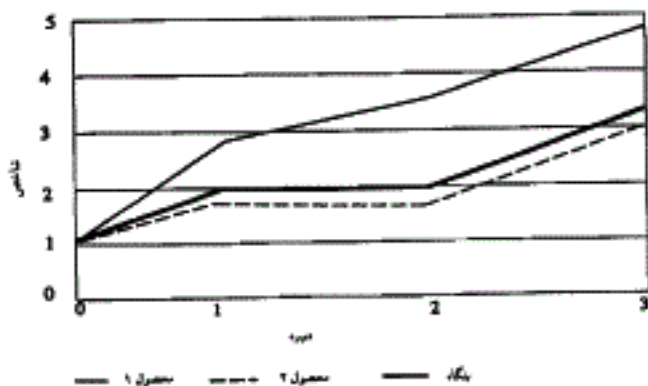
شرکت درباره روند بهره‌وری همینکه زمان از دوره صفر می‌گذرد حساس‌تر و آگاه‌تر می‌شود. موقعیت مساعد برای هر دو محصول نتیجه اقداماتی بوده است که مدیریت عالی سازمان در مصرف منابع به ویژه نیروی انسانی، سرمایه و مواد اولیه که با هم تقریباً ۹۰٪ از کل ورودیها را تشکیل می‌دهد است بعمل آورد.

شکل ۹-۶-۳ نشان‌دهنده رشد شدید در بهره‌وری نیروی انسانی برای هر دو محصول به ویژه محصول ۱ می‌باشد. این مسأله بخاطر دقت و آگاهی مدیریت عالی سازمان در شتاب نکردن در استخدام افراد بود. آنان خواستار این بودند که ابتدا تأثیر منحنی یادگیری تثبیت شود. بهره‌وری مواد در این بنگاه روندی کاهشی را از دوره زمانی ۲ تا ۳ نشان می‌دهد. به طور عمده کاهش این روند برای محصول ۲ دیده می‌شود که ورودی مواد اولیه آن نزدیک به ۲۹ درصد کل نهاده‌ها را تشکیل می‌دهد. (نمودار ۹-۶-۴) برای هر دو محصول، بهره‌وری سرمایه به میزان زیادی از دوره ۰ به ۱ و از دوره ۲ به ۳ افزایش یافته است. روند کلی مثبت اما به طور یکتواخت بوده است. (نمودار ۹-۶-۵). بهره‌وری انرژی و

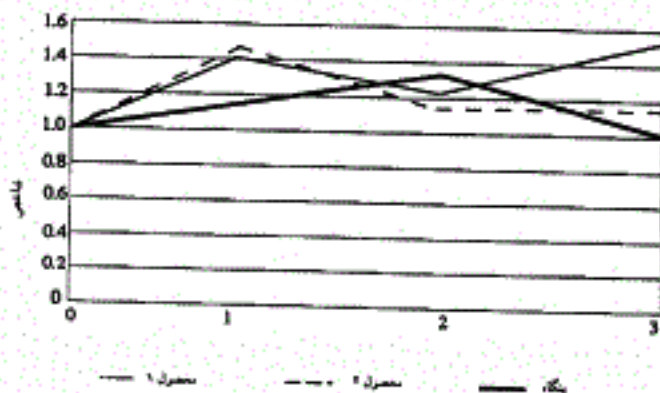
دیگر شاخص‌های بهره‌وری نشان دهنده رشد افزایشی روبه بالا هستند (نمودارهای ۹-۶-۶ و ۹-۶-۷). این امر جای تعجب ندارد زیرا مقدار محصول (تولید) در نرخ سربعتر از مقدار هزینه انرژی و سایر هزینه‌ها رشد می‌کند.



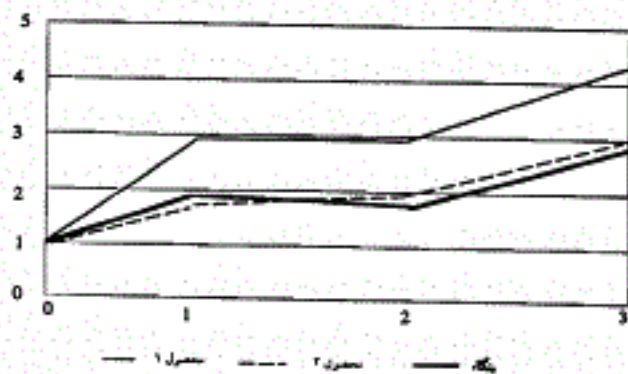
نمودار ۹-۶-۲ بهره‌وری کل در برابر نقطه سربیس برای محصول ۲ (اقلام بدون کاربن)



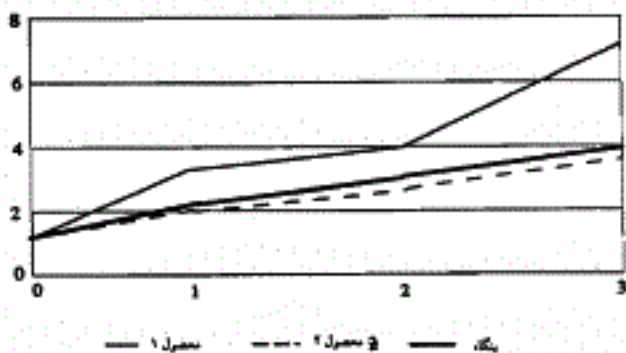
نمودار ۹-۶-۳ شاخص‌های بهره‌وری نیروی انسانی برای محصولات ۱ و ۲ پنبه‌گاه



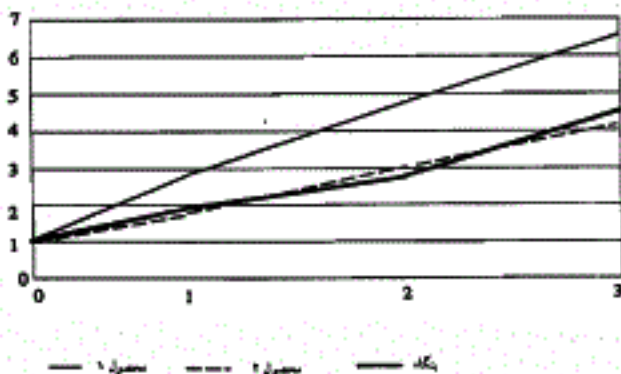
نمودار ۹-۶-۲ شاخصهای بهره‌وری مواد برای محصولات ۱ و ۲ و کل بنگاه



نمودار ۹-۶-۵ شاخصهای بهره‌وری سرمایه برای محصولات ۱ و ۲ و کل بنگاه



نمودار ۹-۶-۶ شاخصهای بهره‌وری برای محلول ۱ و ۲ و پتگاه



نمودار ۹-۶-۷ دیگر شاخصهای بهره‌وری برای محصول ۱ و محصول ۲ و دیگر

منافع - صاحبان شرکت به درستی فرصت تحلیل مدیریت بهره‌وری فراگیر را از ابتدا مغتنم شمردند. خوشبختانه به واسطهٔ سیاستی متسجم در مدیریت بهره‌وری فراگیر است که مدیریت بالای سازمان به اهمیت صرفه‌جویی در هزینه‌های مواد توسط مدیریت مواد از طریق اجرای سیستم کنترل موجودی آگاه شد. با توجه به این نکته که در استخدام افراد حجله نکند و دربارهٔ معرفی روشهایی که قابل اجرا هستند بجای استفاده از تکنولوژیهای چاپی، سنود بیرند.

خلاصه - این قضیه مطالعه‌ای بود که به یک شرکت چاپ مربوط می‌شود؛ جایی که استفاده از مغز مدیریت بهره‌وری فراگیر یعنی مدل بهره‌وری فراگیر در عمل درخواست شده بود. نتایج این مطالعه به صاحبان شرکت در اندازه‌گیری شاخص‌های بهره‌وری و مدیریت بهتر منابع نیروی انسانی، مواد و منابع سرمایه کمک کرد. این تحلیل به شرکت کمک کرد خیلی به سرعت سودآور شود. درست نظیر شرکتهای کوچک که در سال اول شروع به کار خود برای بدست آوردن پول تلاش زیادی می‌کنند.

### سؤالات برای بحث

- ۱- مهم‌ترین عوامل ورودی یک شرکت چاپ چیست؟ چرا؟
- ۲- سه شرکت چاپ را در منطقه‌تان مطالعه کنید و طبق مطالبی که تا بحال یاد گرفته‌اید از آنها برای تحلیل عملکردشان اطلاعات لازم را درخواست کنید و دربارهٔ بهره‌وری آنها بحث کنید.
- ۳- نتایج مطالعه فوق را با یک شرکت برتر چاپ در کشور خودتان مقایسه کنید. چگونه نتایج حاصله از شرکت مورد مطالعه را در مقابل میانگین مقدار بهره‌وری کل از ۵۰ مؤسسه چاپ در کشور خودتان مقایسه می‌توانید کنید؟

### ۹-۲- الکترونیک

سابقه - این قضیه بهره‌وری را در یک مؤسسه همده الکترونیک در هندوستان بررسی می‌کند. این مؤسسه سه محصول اصلی را تولید می‌کند و چندین هزار کارمند دارد که در ۹ ناحیه از کشور شعبه دارد. خطوط تولیدی این شرکت شامل تجهیزات الکترونیک، تیوبهای الکترون و محصولات نیمه هادیها می‌باشد.

در ماه ژوئیه ۱۹۸۹ حدود ۳۰ نفر از مدیران رده بالا که نماینده کلیه خطوط تولیدی همده کارخانه الکترونیک در سمینار دو روزه‌ای دربارهٔ بهره‌وری فراگیر شرکت کردند. مذاکرات زیر حاصل این دوره آموزشی می‌باشد:

انجام، نتیجه و تجزیه و تحلیل - روش اجرایی مدیریت بهره‌وری فراگیر.  
 گام اول: شرح مدیریت، شرکت از مأموریت و رسالت تعریف شده کاملی برخوردار است، در حال حاضر مدیریت نیاز به تجدیدنظر و تغییر در رسالت سازمان را نمی‌بیند.  
 گام دوم: تجزیه و تحلیل مدیریت فراگیر بهره‌وری - با استفاده از داده‌های مالی در ۵ سال (۱۹۸۳ تا ۱۹۸۸)، مدیران شاخص‌های اطلاعاتی بهره‌وری کل و بهره‌وری جزئی را بدست آورده‌اند. در شروع بر اساس نمودارهای ۹۷-۱ و ۹۷-۲ برای اجرای عملیات مدیریت بهره‌وری فراگیر وضع چندان مناسبی را نشان نمی‌دهد.  
 گام سوم: هدفهای مدیریت - که توسط ۴ گروه از مدیران تهیه و تدوین شده‌اند. هدفها به شرح زیر می‌باشند:

- ۱- بهبود بخشیدن به مجموعه تولید با رشد سالانه ۱۵٪ طی ۳ سال آینده از ۱/۰۷۵ (حال) به ۲/۱۶ (۱۹۹۳-۴)
- ۲- بهبود بخشیدن به درآمد قبل از مالیاتها از سطح فعلی ۷/۸٪ (از فروش) به ۲۰٪ تا ۱۹۹۳-۹۲

۳- تقلیل دوره زمان برگشت سرمایه از ۱۰ ماه به ۴ ماه

- کلیه این اهداف تنظیم گردیدند تا:
  - ۱- مأموریت قابل دسترس باشد.
  - ۲- بسیار مشخص و عملاً امکان‌پذیر باشند.
  - ۳- یک دوره زمانی را در برگیرد.
  - ۴- قابل سنجش باشند.

در این مورد تفکر زیادی شده است.

گام چهارم: تجزیه و تحلیل کامل - یک گروه از مدیران یک نمودار کامل از هر یک از ۳ اهداف مدیریت که در گام سوم پروراند شده به وجود آوردند. نمودار کامل برای هدف یک مدیریت در نمودار شماره ۹۷-۳ نشان داده شده است.  
 گام پنجم: طرح عملیاتی - یک طرح عملیاتی برای هر یک از اهداف تهیه و تدوین شد. این طرح‌ها شامل صورتی از کارهای لازم، تاریخ‌های آغاز و اتمام و افراد مسئول می‌باشند.

گام ششم: آموزش بهبود کیفیت و بهره‌وری - حدود ۳۰ نفر از مدیران در دوره بهبود کیفیت و بهره‌وری آموزش داده شده‌اند. در مقابل، آنها، نیز افراد زیردست سازمانی خود را آموزش خواهند داد.

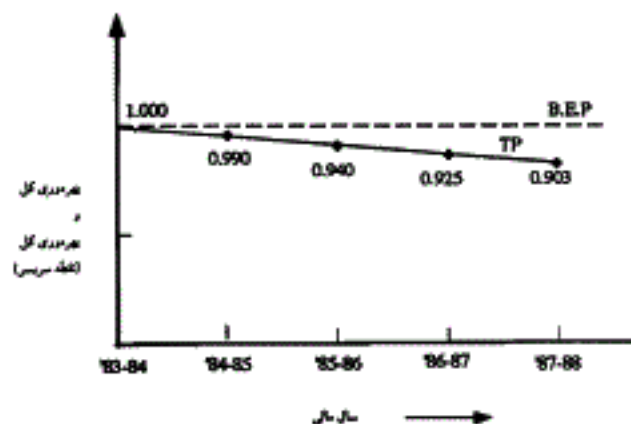
گام هفتم: اجرا کردن - یک برنامه اجرایی توسط مدیریت تنظیم شده که باید توسط افرادی که تحت تأثیر این برنامه قرار گرفته‌اند تأیید شود.

مزایا - کاربرد متدولوژی مدل مدیریت بهره‌وری فراگیر در شرکت پس از سمینار کمک کرد که مدیریت به همه منابع با تأکید یکسان توجه کند. مثلاً بهره‌وری سرمایه در گردش، با مذاکره مجدد دربارهٔ نرخهای بهره وامهای بلندمدت و کوتاه مدت افزایش یافت. همچنین شرکت قادر شد که فرایندها و تکنولوژیهای تولید را از آن به بعد با تفکر سیستمی بیشتر دنبال کند.

خلاصه - این قضیه نشان داد مدیریت بهره‌وری فراگیر در یک کارخانه بزرگ تولید کننده انواع متنوعی از محصولات الکترونیک که کاربردهای شهری تا نظامی و دفاعی دارند قابل استفاده می‌باشد.

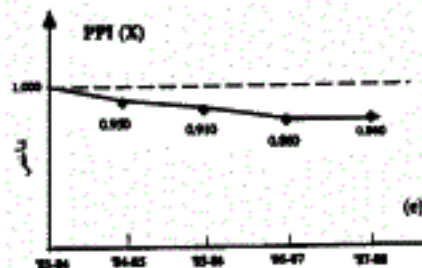
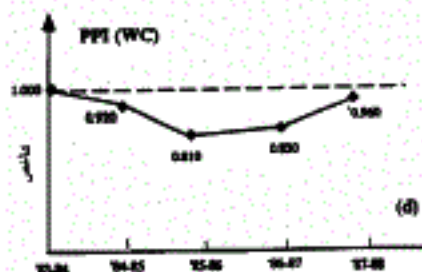
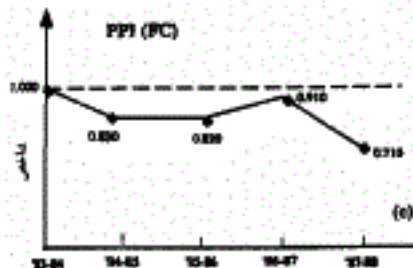
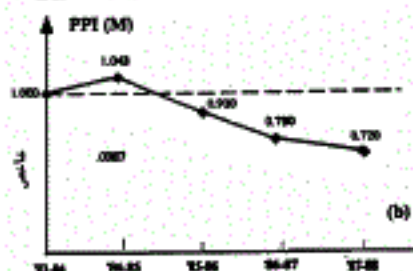
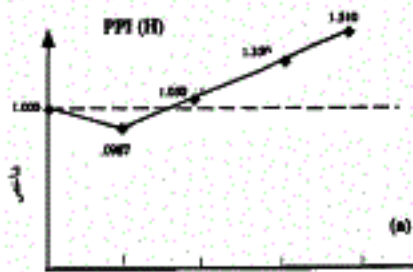
### سؤالات برای بحث

- ۱- در استفاده از فلسفه و متدولوژی مدیریت بهره‌وری فراگیر در یک مؤسسه الکترونیک آیا چیزی منحصر به فرد وجود دارد؟ دلایل خود را بیان کنید.
- ۲- چرا بهره‌وری سرمایه در گردش در مؤسسه الکترونیک عامل مهم است؟
- ۳- در این قضیه دلایلی که ممکن است سرمایه در گردش ثابت را بشدت کاهش داده باشد مورد بحث قرار دهید.
- ۴- سؤال قبل را در ارتباط با بهره‌وری مواد پاسخ دهید.
- ۵- مطالعه فوق را در کشور خودتان انجام دهید. چه توصیه‌هایی به مدیران ارشد دربارهٔ مطالعه خود می‌کنید؟



نمودار ۹-۷-۱ بهره‌وری کل در برابر نقطه سرسبز بهره‌وری کل برای شرکت سازنده الکترونیک







نمودار ۹-۷-۳ تجزیه و تحلیل علت و معلولی قبل از تدوین برنامه عملیاتی برای مؤسسه الکترونیک

### ۹-۸- آموزش

زمینه - آموزش اصل و اساس هر کشور است. سیستم آموزشی خوب برای جامعه نشان‌دهنده فرور و سربلندی و خدمات متناسب به جامعه است. آموزش به شدت بر پایه‌های خواستها و نیازهای جامعه مورد خدمت خود قرار دارد و به خاطر دلایل و دستاوردهای اجتماعی به اجرا در می‌آید. آموزش به خاطر جامعه رشد می‌کند و توسعه می‌پذیرد پیش از آنکه برای هدفهای داخل خود باشد. آموزش را می‌توان به لحاظ کمیت و مقدار دستاوردهای آن از نقطه نظر اجتماعی ارزیابی نمود. از آنجاکه مدرسه یک سازمان پیچیده است هر تلاشی برای مشخص کردن مدارس توسط استفاده از اطلاعات کمی هرگز کامل نیست. فاکتورهایی که برای دخالت دادن در این مطالعه انتخاب شده‌اند از آن جمله اطلاعاتی هستند که با محیط آموزشی بیشترین ارتباط را دارند.

### مدیریت بهره‌وری در یک محیط آموزشی

بسیاری از مردم رقابت‌پذیری را بر اساس رشد رضایت‌بخش استاندارد زندگی تعریف می‌کنند. امتیازهای رقابت‌پذیری قبلاً بر میزان دستیابی به مواد، کار، حمل و نقل و منابع سرمایه‌ای متمرکز بود. بعداً همراه با انفجار اطلاعات علمی و کاربرد آن به نفع

بشر، تکنولوژی پیشرفته به یک بعد جدید برای امتیاز رقابتی تبدیل شد. اما شرایط در دنیای امروز به سرعت در حال تغییر است. در اقتصاد امروز کلی نگاه کردن به تولید اغلب موجب از بین رفتن پایه‌های رقابتی در صنعت می‌شود. همچنین آستانه رقابتی یک کشور نسبت به کشورهای دیگر را خنثی می‌کند. امتیاز رقابتی به طور افزایش یابنده‌ای به استعداد بشر و مهارت او در مدیریت تکنولوژی و مؤسسه‌های تکنولوژیکی بستگی پیدا خواهد کرد.

آموزش نقش اصلی در امتیاز رقابتی نه فقط برای یک شرکت بلکه برای کل ملت بازی می‌کند. یک بررسی در سال ۱۹۹۰ در مورد رقابت‌پذیری در ایالات متحده آمریکا نشان داد که ۷۰٪ از کسانی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند احساس می‌کردند که اصلاح آموزش عمومی راه بهتر کردن رقابت‌پذیری ملی است.

سیستم مدرسه (دیت کانتی) یکی از بزرگترین سیستم‌های مدارس عمومی در کشور است که دارای جهان‌بینی بسیار پیشرفته است. بسیاری از نوآوری‌ها در این سیستم مدرسه که اهداف آموزشی فلوریدا، شامل (بلوپریت ۲۰۰۰) را پذیرفته است، رخ می‌دهد.

در طول سال تحصیلی ۱۹۹۲-۱۹۹۳ هر یک از مدارس طرح (دیت کانتی) یک برنامه اصلاح مدرسه (SIP) طرح نمود که بایستی در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ پیاده شود. برنامه هر مدرسه اولویت‌هایی را برای اصلاح منعکس می‌کرد که به طور مشترک توسط اولیای مدرسه، والدین، آموزگاران، شاگردان و نمایندگان از جامعه مدرسه تعیین شده بود، این کوشش مهم برای کمک به شاگردان در به اجرا درآوردن بالاترین استعدادهایشان (بلوپریت ۲۰۰۰) نامیده می‌شود. این است سیستم فلوریدا برای اصلاح مدارس و قابل محاسبه شدن آموزش.

بر اساس (بلوپریت ۲۰۰۰)، هفت هدف عمده وجود دارد که همه نواحی مدارس در فلوریدا تلاش می‌کنند به آنها برسند:

هدف ۱: آمادگی برای آغاز مدرسه

جامعه و مدارس برای آماده کردن کودکان و خانواده‌ها جهت موفقیت کودکان در مدرسه همکاری می‌کنند.

هدف ۲: نرخ فارغ‌التحصیلی و آمادگی برای آموزش تکمیلی و استخدام

دانش‌آموزان فارغ‌التحصیل می‌شوند و آماده می‌گردند به محیط کار و یا تحصیلات ثانویه وارد شوند.

هدف ۳: عملکرد دانش‌آموزان:

دانش‌آموزان با موفقیت در بالاترین سطوح ملی و بین‌المللی رقابت می‌کنند و برای اخذ خردمندانانه‌ترین و سالم‌ترین تصمیم‌های تمام عمر آماده می‌شوند.

هدف ۴: محیط آموزشی

مسئولین مدرسه محیط مناسب آموزشی را برای یاددهی و یادگیری فراهم می‌آورند.

هدف ۵: ایمنی مدرسه و محیط

جوامع محیطی هاری از مواد مخدر فراهم می‌آورند و از حقوق شهروندی و ایمنی سلامت دانش‌آموزان حفاظت می‌کنند.

هدف ۶: آموزگاران و کارکنان

مدارس، نواحی و ایالت حضور آموزگاران و کارکنان حرفه‌ایی را تضمین می‌کند.

هدف ۷: باسوادی بزرگسالان

فلوریدایی‌های بزرگسال باسواد هستند، معلومات و مهارت‌های لازم را برای رقابت در اقتصاد کلی دارند، و حقوق و مسئولیت‌های شهروندی خود را تجربه می‌کنند.

ارتباط اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر با نهاد آموزشی

برای دستیابی بهتر به این اهداف، ژان آبلو، آموزگار دبیرستان ABC (اسم مستعار برای یکی از مدارس طرح)، که اتفاقاً توانسته بود دوره ۱۵ هفته‌ای بهره‌وری ناشران را بگذرانند، علاقمند گردید تا ۱۲ اصل TPMgt را در دبیرستان خود پیاده کند.

کاربرد - آنچه می‌آید بحثی است درباره ارتباط اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر با دبیرستان ABC، محتوای بحث نشان می‌دهد که چگونه یک اصل عملاً به اجرا در می‌آید یا چگونه می‌تواند به اجرا درآید.

اصل توجیه خریدار

اصل بازاریابی کل تحت اصول اصلی می‌گوید:

«محصولات خود را طراحی کن و تولید کن فقط برای بازارهای کلی»

هدف ۳ در پلورینیت ۲۰۰۰ می‌گوید که دانش‌آموزان فلوریدا نیازمندند که بطور

موفقیت آمیزی در بالاترین سطوح ملی و بین‌المللی رقابت کنند. متون درسی دبیرستان ABC، طوری سازمان داده شده است که دانش آموز فارغ‌التحصیل بتواند در کل منطقه رقابت کند. این مدرسه از اصل رقابت‌پذیری زیر بهره می‌برد:

«برای حداکثر محصول با خدمات ممکن رقابت کننده پیشرو باش.»

اگر ما کلاسها را بعنوان سرویس مورد نظر در نظر بگیریم، سپس این مدرسه خود یک سازمان پیشرو مرزی است. این مدرسه کلاسهایی دارد که در هیچ کجای دیگر عرضه نشده است و نیز برنامه‌های آزمایشی دیگری دارد که در مدارس دیگر پیاده نشده است. بعنوان بحثی از بازاریابی کل مدرسه می‌تواند اصل جهان‌بینی بین‌المللی را تجربه کند که می‌گوید:

«در فعالیتهای مدیریتی که مربوط به برنامه‌ریزی، تحقیقات و توسعه، بازاریابی، عملیات یا تولید و انتقال تکنولوژی است، نگاه بین‌المللی خود را حفظ کنید.»  
راهی که از طریق آن این اصل پیشنهاد شد عبارت بوده از ردیابی پیشرفتهای آموزشی در کشورهای دیگر و تلاش برای پیاده کردن آنها.

### اصل توجیه مردم

این اصل حول هماهنگی پیشرونده شکل می‌پذیرد که خود یک اصل فرعی است از این قرار:

«هماهنگی را در روابط انسانی در همه سطوح مدیریت از بالاترین مقامهای اجرایی تا پایین‌ترین کارمندان ساده تولید و عملیات در نظر بگیر.»

این اصل به زبان ساده به این معناست که باید اهداف را تعیین کرد و تعهد به این اهداف را از کارکنان، دانش‌آموزان و امور اداری اخذ نمود. در دبیرستان ABC، هر کس می‌کوشد تا این اهداف را با هم ترکیب کند. اما نمونه‌هایی هم وجود دارد بویژه اگر دانش‌آموزان و آموزگاران را در نظر بگیریم، که اهداف مورد فراموشی واقع شده است و هماهنگی وجود ندارد. مثلاً، اتحادیه آموزگاران دائماً با امور اداری در کشمکش است. این امر اصطکاکهایی بین هر دو جبهه ایجاد می‌کند و تناقضی در ارتباطات بوجود می‌آورد.

### اصل منحنی یادگیری

«تا حد ممکن بایستی سطوح بهره‌وری و هزینه‌های تولید را بر روی یک منحنی

اگر هدفی تعیین شد و آموزگار برای دریافت نتایج فوری به دانش آموز فشار آورد، دانش آموز به فرآیند سرعت می دهد بدون آنکه زمان لازم را برای یادگیری و درک هدف صرف کند. این امر به نوبه خود، بهره‌وری بلند مدت را دچار خطر می کند. در دبیرستان ABC، از آموزگاران خواسته می شود که برای کلاسهای خود اهدافی را در سطح نیمسال تعیین کنند. هر دانش آموز باید این اهداف را با سرعت خود بدست آورد. گرچه این اصل توسط مدرسه دیگه می شود و شاگردان ویژه مثل پیشروها، معلولهای ذهنی و از این قبیل در کلاسهای همتراز خود قرار می گیرند، اما خیلی از آموزگاران هنوز منتحنی یادگیری فردی دانش آموزان را رعایت نمی کنند. برای تسهیل وظایف آنها، اغلب آموزگاران با یک سرعت ثابت پیش می روند. این سرعت ثابت یاددهی دانش آموزان پیشرو را با خطر در جازدن روبرو می کند. از طرف دیگر دانش آموزان کندتر را با خطر رد شدن روبرو می سازد. این جا از موارد جدی است که باید در مدرسه ABC نسبت به اصلاح آن اقدام کرد.

#### اصل بهتر بودن

«بهترین تکنولوژی رقیبان را حداقل در سه چیز بگیر: طراحی محصول، توسعه و تولید»  
 گرچه هنوز جا نیفتاده اما دو فکر از اروپایی ها و ژاپنی ها به وام گرفته شده است. اول فکر مدرسه تمام سال در دبیرستان ABC به بحث گذارده شده است. این فکر مستقیماً سیستم آموزشی ژاپن گرفته شده است. فکر دوم عبارت است از مدرسه دو راهه، یکی برای دانش آموزانی که می خواهند به دانشگاه بروند و دیگری برای آن دسته که می خواهند پس از فراغت از تحصیل به کار پردازند. این فکر از سیستم مدارس آلمان اخذ شده است. دانش آموزی که می خواهد به دانشگاه برود متون درسی آمادگی دانشگاهی را می خواند. دانش آموزی که مسیر تجربه کاری را انتخاب کرده است، باید امتحان ورودی نسبتاً آسانی را بگذراند. هر دو فکر در حال آزمایش است که ببینند قابل پیاده کردن در مدرسه هست یا نه.

#### اصل ظرافت و کوچکی

«نسبت به ظرافت و کوچک سازی کوشش کنید و هر جا ممکن باشد فن آوری کامپیوتری را در تولید و فرآیند به کار برید.»  
 در دبیرستان ABC، فن آوری کامپیوتری در سراسر مدرسه بکار گرفته شده است. مدرسه همه سوابق، اطلاعات و آمار مربوط به دانش آموزان و کارکنان را در کامپیوتر

خود حفظ می‌کند. این کار فرآیند چاپ کارت سوابق، برنامه دانش‌آموزی و کلاسی، دستیابی به سوابق تحصیلی دانش‌آموزان، پرداخت حقوق کارکنان و بسیاری دیگر از کارکردهای مدرسه را که قبلاً دستی صورت می‌پذیرفت، تسهیل کرده است. همچنین از کامپیوتر در کلاسها استفاده می‌شود. آموزش کامپیوتر یک اجبار برای همه محصلین است. حتی سیستم هشدار مدرسه، کامپیوتری شده است. یکی از مهم‌ترین مزئیهای استفاده از کامپیوتر امکان درجه‌بندی امتحانات بوده است، با این امکان، آموزگاران می‌توانند وقت بیشتری برای یاددهی و برنامه‌ریزی بجای درجه‌بندی گاه‌ها صرف کنند. اغلب کارها را اکنون می‌توان در کلاس انجام داد. به این ترتیب آموزگاران آزادی بیشتری دارند تا برای دانش‌آموزان بیشتر کار کنند.

### اصل تحقیق تعاونی

«با دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهش مولد همکاری نزدیک داشته باش تا افکار نویی برای بهسازی بهره‌وری خود داشته باشی.»

این اصل هم اکنون در دبیرستان ABC در حال اجراست. مدرسه همکاری نزدیکی با دانشگاه بین‌المللی فلوریدا دارد، و به دانشگاه اجازه می‌دهد دوره‌های درسی خود را از طریق نام‌نویسی مدرسه / دانشگاه تنظیم کند و نیازهای خود دانشگاه را بهتر درک کند. در آینده، یک برنامه مهندسی برای همکاری دست در دست مدرسه مهندسی FIU در مدرسه ABC به اجرا در خواهد آمد.

برنامه‌های دیگری از این نوع بزودی تعقیب خواهد شد. در ازاء آن دانشگاه فلوریدا بسیاری از آموزگاران دانشجوی خود را برای گذراندن دوره خود به مدرسه ABC می‌فرستد.

### اصل برنامه‌ریزی ترکیب محصول

«ترکیبی از محصول طراحی کنید که بتواند دائماً بهترین دستاوردها را در بهره‌وری کل و سهم بازار عرضه کند.»

در دنیای تولید، این امر در اساس به معنای آن است که همه تخم‌مرغ‌ها را در یک سبد نگذاریم. اما در یک مجموعه آموزشی، اگر دانش‌آموزان را بعنوان محصول تلقی کنیم، برای بهبود بهره‌وری به مجموعه متنوعی از دانش‌آموزان نیاز داریم. گرچه این دبیرستان، دبیرستانی اسپانیایی است اما بخش قابل توجهی از جمعیت دانش‌آموزی آن را سفیدپوست‌ها، سیاه‌پوست‌ها، آسیایی‌ها، هندوها و غیره تشکیل می‌دهند. این امر

دو هدف را ارضاء می‌کند: دانش‌آموزان را با دیگر مردمان و سنت‌های آنها رویرو می‌کند، و نیز به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا عواقب اقتصاد کلی را که از طریق واکنش نسبت به دیگر دانش‌آموزان به دست می‌آید بهتر دریابند.

دیدگاه دیگری که از ترکیب محصول در یک محیط آموزشی می‌توان ارائه کرد عبارت است از در نظر گرفتن کلاسها بعنوان محصول، در این حال، مجموعه و ترکیبی از کلاسها به ما ترکیب محصول مناسبی را بدست خواهد داد.

### اصل رازداری

«استراتژیهای بهبود بهره‌وری که جنبه نوآوری و منحصر به فرد در مقایسه با رقبا دارد باید بطور محرمانه تلقی شود.»

این اصل مستلزم محیط آموزشی نیست، حداقل در سطح آموزشگاه است. مورد اخیر مستلزم این است که یک روش تدریس یا یک پیشرفت آموزشی به عنوان یک راز تلقی شود. از طرف دیگر در مؤسسات آموزش عالی مانند دانشگاهها، خیلی از تجارب تحقیقاتی بر اساس این اصل می‌باشد.

### اصل منافع متقابل

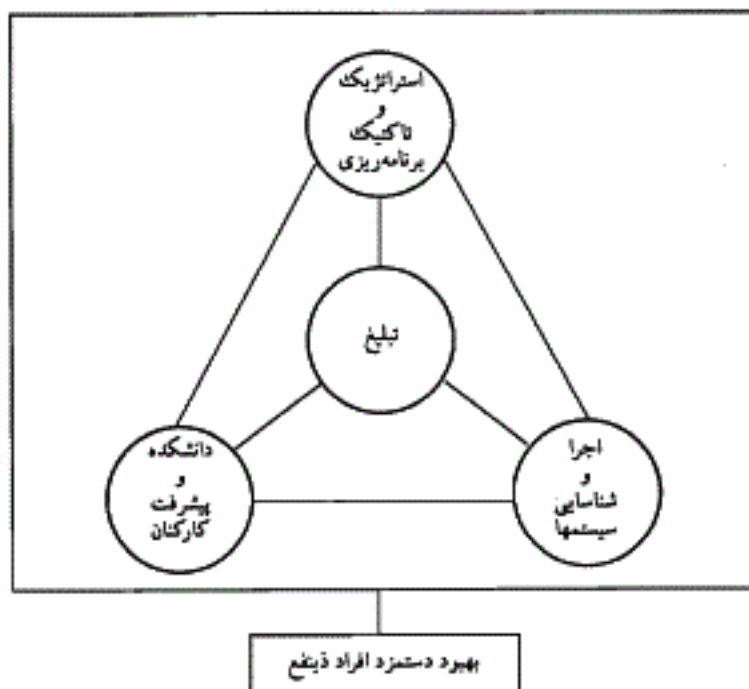
یکی از اصول فرمی ذیل این اصل عبارت است از مشارکت در دستاوردهای بهره‌وری: «همواره دستاوردهای اصلاحات بهره‌وری را با آنانیکه مستقیماً یا غیرمستقیم در آن دخالت داشته‌اند، برپژه با کارکنان و مشتریها تقسیم کنید.»

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای ABC سیاست مشترک آن است. این مدرسه فنون خود را با ناحیه به مشارکت گذارده است و به زودی این امر سیاست همه مدارس عمومی طرح «دیت‌کانتی» خواهد بود. همچنین این مدرسه دانش‌آموزان و کارکنان خود را برای مشارکت کامل بعنوان راهی برای توزیع و تسهیم دستاوردهای مدرسه آماده کرده است.

### اصل سازگاری

«بهسازی بهره‌وری باید بعنوان یک فرآیند پیشرونده روز به روز و نه بعنوان یک پروژه یا برنامه یک باره تلقی شود.»





- دانش‌آموزان
- والدین
- فارغ‌التحصیلان
- آژانسهای سرمایه‌گذاری
- سوددهی (حال و آینده)
- سوددهی (حال و آینده)
- دانشکده و کارکنان
- فرستندگان / تولیدکنندگان
- جوامع داخلی
- مؤسسات حرفه‌ای

نمودار ۱-۸-۹ چارچوب مفاهیم TPMgt در یک مؤسسه آموزشی

گرچه مدرسه ABC هنوز جواتر از آن است که بتواند نتایج برخوردار با بهره‌وری را در مدرسه ارزیابی کند، اما قابل قبول است که اعتقاد داشته باشیم که مدرسه فرآیند بهره‌وری را به پیش خواهد برد، چرا که مدلی است برای مدارس آینده. آموزگاران برنامه‌ریزی کرده‌اند تا اصول فوق را به صورت یک فرآیند پیشرو پیاده کنند.

پیشنهاد تقارب

شاید همه مدارس و دانشگاهها بخواهند که فرآیند TPMgt را در امتداد خطوط مفهومی نشان داده شده در نمودار ۱-۸-۹ دنبال کنند.

## پرسشهایی برای تفکر بیشتر

- ۱- کدامیک از اصول مدیریت بهره‌وری فراگیر در مؤسسه شما و تا چه میزان رعایت می‌شود؟
- ۲- کاربرد این اصول را در یک مدرسه راهنمایی، دبستان و آمادگی نسبت به هم مقایسه کنید.
- ۳- چگونه می‌توان این اصول و اصول فصل ۹ را در یک دانشگاه پیاده کرد؟ دانشکده‌های خاصی از دانشگاه را که این اصول بتوانند به آنها در بهبود بهره‌وری جامع در واحد و در دانشگاه کمک کند تعیین کنید.

## ۹-۹- ابزارآلات ماشینی

زمینه - این قضیه شامل ساخت یکی از بزرگترین ابزارآلات ماشینی در خاور دور می‌باشد. شرکت چندین هزار نفر را استخدام نموده و مقدار زیادی از تولیداتش را به کشورهای دیگر در اروپا و خاور دور صادر کرده است. تکمیل، اجرا - برنامه تکمیلی در این طرح عملیاتی بر مبنای آموزش TPMgt می‌باشد. که این امر با توجه به تجارب جمع‌آوری شده در سالهای (۸۴-۱۹۸۳ و ۸۸-۱۹۸۷) می‌باشد.

نتایج - شرکت به تجزیه و تحلیل T.P.M (مدیریت بهره‌وری فراگیر) تأکید دارد. نتیجه گردآوری تجارب در T.P.M بطور خلاصه در جدول ۹-۹-۱ نشان داده شده است. از این اطلاعات سود برای همه محصولات در نمودار ۹-۹-۱ و برای قسمتی از تولیدات در نمودار ۹-۹-۲ نشان داده شده است. باید یادآوری شود که انرژی ورودی نیز مانند قسمتی از محاسبات هزینه در این نمونه در نظر گرفته شده است. اما در نمونه ایده آل از سایر اطلاعات هزینه‌ها جدا می‌شود چون در جمع مبلغ چشمگیر خواهد بود. تجزیه و تحلیل - نمودار ۹-۹-۱ سودآوری شرکت را نشان می‌دهد. زیرا جمع تولیدات بیشتر از نقطه سرپس می‌باشد. اگرچه تولیدات رو به کاهش می‌رود و شرکت نیاز به اصلاح زیادی پیدا می‌کند.

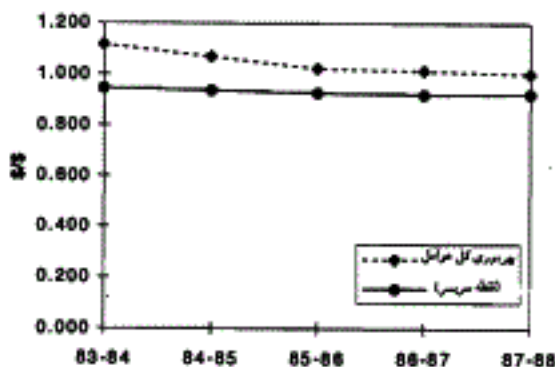
در نمودار ۹-۹-۲ نشان می‌دهد که انرژی، نیروی انسانی و سرمایه در گردش بطور یکتواخت کاهش می‌یابند. منابع ورودی سرمایه در گردش و نیروی انسانی بطور مناسب مورد استفاده قرار نگرفته است. اینها همه عوامل مؤثر در کل تولیدات طی سال ۱۹۸۳ می‌باشند. کارهای فشرده‌ای که در سال ۸۵-۱۹۸۴ توسط شرکت انجام گرفت باعث کاهش در سایر درآمدهای تولیدی گردید. سودآوری تولیدات کالا نتایج خوبی را بدست

آورد. پس از مرحله کاهش از سالهای ۱۹۸۷ تا ۱۹۸۴ مشخص شد که چنین روش نامطلوبی دال بر مدیریت خلط می باشد. و تا زمانیکه نسبت به آن برخورد درستی نشود این حالت نامطلوب نشان داده خواهد شد.

حتی یک سرمایه کلان هم در سال ۸۶-۱۹۸۵ با چنین شرایطی قادر نخواهد بود تا بازده سرمایه ثابتی داشته باشد.

جدول ۹-۹-۱

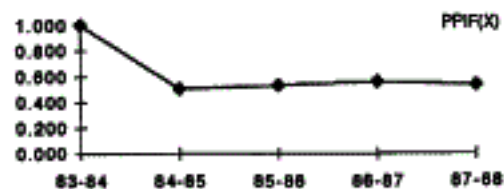
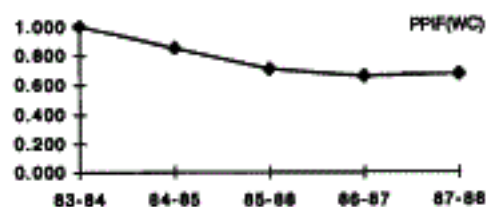
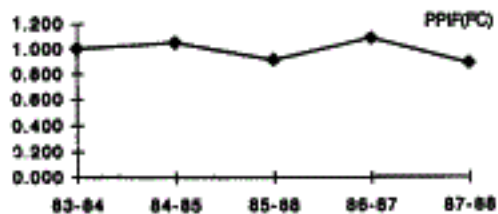
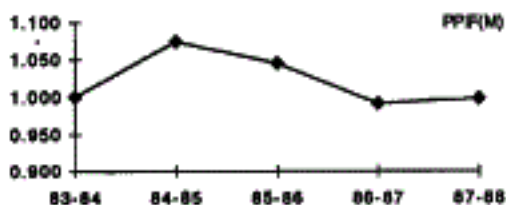
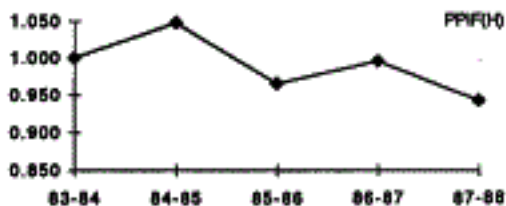
| ۸۷-۸۸  | ۸۶-۸۷  | ۸۵-۸۶  | ۸۴-۸۵  | ۸۳-۸۴  |                             |
|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|
| ۴۷۳۵   | ۴۳۸۰   | ۳۹۶۰   | ۳۶۹۸   | ۳۱۱۵   | - جمع خروجی                 |
| ۱۱۰۷   | ۹۶۸    | ۹۰۴    | ۷۷۷    | ۶۸۶    | - ورودی نیروی انسانی (H)    |
| ۲۳۶۰   | ۲۲۰۰   | ۱۸۸۵   | ۱۷۱۳   | ۱۵۵۰   | - ورودی مواد (M)            |
| ۱۹۹    | ۱۹۳    | ۲۰۷    | ۱۶۸    | ۱۳۸    | - ورودی سرمایه ثابت (FC)    |
| ۳۶۰    | ۳۴۰    | ۲۸۶    | ۲۲۱    | ۱۵۹    | - ورودی سرمایه در گردش (WC) |
| ۷۰۶    | ۶۲۱    | ۵۹۲    | ۵۸۴    | ۲۳۷    | - سایر هزینه های ورودی      |
| ۴۷۳۲   | ۴۳۲۲   | ۳۸۷۴   | ۳۴۶۳   | ۲۷۹۰   | - جمع ورودی                 |
| ۱/۰۰۱  | ۱/۰۱۳  | ۱/۰۲۲  | ۱/۰۶۷  | ۱/۱۱۶  | TPF -                       |
| -/۸۹۷  | ۱/۱۰۲  | -/۹    | -/۹۵۶  | ۱/۰۰۰  | TPIF -                      |
| -/۹۲۴  | -/۹۲۱  | -/۹۲۶  | -/۹۳۶  | -/۹۳۳  | TPF (BEP) -                 |
| ۴/۲۷۷  | ۴/۵۲۵  | ۴/۳۸۱  | ۴/۷۵۹  | ۴/۵۴۱  | PPF (H) -                   |
| -/۹۴۲  | -/۹۹۶  | -/۹۶۵  | ۱/۰۴۸  | ۱/۰۰۰  | PPIF (H) -                  |
| ۲/۰۰۶  | ۱/۹۹۱  | ۲/۱۰۱  | ۲/۱۵۹  | ۲/۰۱۰  | PPF (M) -                   |
| -/۹۹۸  | -/۹۹۱  | ۱/۰۴۵  | ۱/۰۷۴  | ۱/۰۰۰  | PPIF (M) -                  |
| ۲۳/۷۹۴ | ۲۲/۶۹۴ | ۱۹/۱۳۰ | ۲۲/۰۱۲ | ۲۱/۰۴۸ | PPF (FC) -                  |
| -/۸۸۵  | ۱/۰۷۸  | -/۹۰۹  | ۱/۰۴۶  | ۱/۰۰۰  | PPIF (FC) -                 |
| ۱۳/۱۵۳ | ۱۲/۸۸۲ | ۱۳/۸۴۶ | ۱۶/۷۳۳ | ۱۹/۵۹۱ | PPF (WC) -                  |
| -/۶۷۱  | -/۶۵۸  | -/۷۰۷  | -/۸۵۴  | ۱/۰۰۰  | PPIF (WC) -                 |
| ۶/۷۰۷  | ۷/۰۵۳  | ۶/۶۸۹  | ۶/۳۳۲  | ۱۲/۶۱۱ | PPF (X) -                   |
| -/۵۳۲  | -/۵۵۹  | -/۵۳۰  | -/۵۰۲  | ۱/۰۰۰  | PPIF (X) -                  |



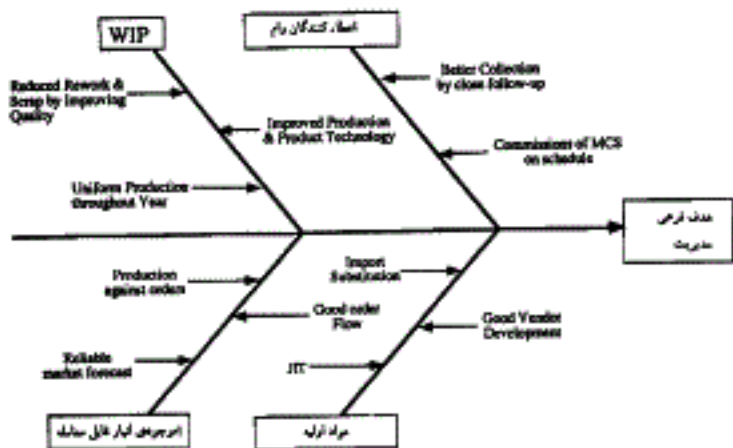
نمودار ۹-۱ بهره‌وری کلی برای سازنده ماشین ابزار

سود - همچون نتیجه پدست آمده از تجزیه و تحلیل T.P.M مدیریت هدفدار قادر خواهد بود مدیریت را توسعه دهد. یک نمونه از این تغییرات بازده سرمایه‌گذاری از ۸٪ تا ۲۵٪ در سال ۱۹۹۰-۹۱ می‌باشد. مانند نمونه‌های نمودار ۹-۲ می‌باشد.

- مدیریت با کارکرد بهتر
  - اصلاح در تمام خطوط تولید و نیروی تولید
  - اصلاح مراحل تکنولوژی
  - به حداقل رساندن هزینه‌ها
  - توسعه محصول جدید
  - تقویت منابع نیروی انسانی
  - اصلاح ظرفیت بازده سرمایه
  - آموزش و ارتباط یا همبستگی در تمامی مراحل
  - پیگیری موقعیتهای نامطلوب و ارائه یک طرح مقطعی
- برای دستیابی به اهداف شرکت نیاز به یک مدیریت جامع با کارکرد بهتر بود تا PPF(WC) را افزایش دهد. و از ۱۳-۱۴ به ۲۰٪ برساند. در سالهای مالی ۱۹۹۰-۹۱ یک منحنی به شکل استخوان ماهی برای مدیریت به شرح نمودار ۹-۳ رسم نمودند. برعکس گذشته شناخت مدیریت برای اصلاح نیروی تولید کلان یک اصل مهم می‌باشد. برای توسعه یک طرح عملی جهت دستیابی به اهداف مدیریت، تجزیه و تحلیل شکل استخوان ماهی به گروه مدیران کمک نماید. (برای سال مالی ۱۹۹۰-۹۱).



نمودار ۹-۹۲ مقادیر بهره‌وری جزیی برای سازنده ماشین ابزار



نمودار ۹-۹-۳ تجزیه و تحلیل نمودار علت و معلولی در جهت هدف افزایش PPF

خلاصه - مدیریت TPMgt بتواند مبدأ شناخت محصول در ساخت بیشتر ابزارآلات ماشینی در اندازه‌های بزرگ و متوسط و صدور آنها به اروپا و خاور دور و سایر مناطق دنیا استفاده می‌شود.

تکنولوژی پیشرفته شرکت که صدها میلیون دلار ارزش دارد به دلیل وجود مدیریت خوب بوده است. و همه اینها بدلیل کارشناسی دقیق پروژه و اجرای مقررات بوده است. اگرچه شرکت در بکارگیری صد میلیون سرمایه در گردش، مدیریت مؤثری نداشته است، مخصوصاً نسبت به موجودی محصولات تکمیل و نیمه تکمیل، نقدینگی و حسابهای دریافتی.

### سؤالات برای بحث

- ۱- چرا بازده سرمایه در گردش در تجهیزات کارخانه بطور یکنواخت رو به کاهش است؟ برای تغییر این حالت چه کاری می‌توان انجام داد؟
- ۲- سرمایه در گردش در این کارخانه که در آمریکا است و کشورهای شرقی، با توجه به تجزیه و تحلیل شما نسبت به T.P.M و همچنین بررسی آن در خاور دور و در کشور ایران مطالعه و با هم مقایسه کنید.
- ۳- در این نمونه میزان سودآوری تجهیزات کارخانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و روند تغییرات در این وضعیت نامطلوب چگونه است؟ با توجه به این اطلاعات

استراتژی موجود را کارشناسی نمایید.

۴. با توجه به مواردی که در این قضیه آمده است کارخانه ساخت ماشین آلات همواره با کمبود لوازم نیمه ساخته روبرو شده است. همچنین در جهت جلب سرمایه‌ها نیاز به تعدادی تجهیزات کارخانه داریم که هر کدام از آغاز می‌تواند این سرمایه را جذب کند سرمایه‌ای به ارزش میلیون‌ها دلار. استراتژی مدیریت مؤثر در این نمونه را شرح دهید؟

۵. در یک چنین شرکت مشهوری با این نمونه و اندازه با چندین هزار استخدامی در بیشتر از ده ناحیه چطور حواله و تقسیم محصولات را انجام می‌دهید؟ خصوصاً وقتی که تعدادی از تجهیزات برای مناطق مختلف ساخته شده است.

۶. اگر شرکت شما یک سازمان بزرگ در مناطق مختلف با فرهنگهای متفاوت است اجرای TPMgt را بطور کامل در شرکت خودتان توسعه دهید.

#### ۱۰-۹- تجهیزات پزشکی

شرکت "xyz" که در سال ۱۹۵۰ تأسیس شده است یکی از بهترین سازندگان تجهیزات پزشکی قلبی در سطح بین‌المللی می‌باشد. این شرکت تولید دستگاههای تخصصی را با قرارداد بستن با دانشگاهها و آزمایشگاههای دولتی توسعه داد. اگرچه در ابتدا این دستگاهها برای اهداف تحقیقاتی، طرح‌ریزی و تولید بود اما تولید همین تجهیزات باعث شد که شرکت در این زمینه به شهرت برسد.

اولین دستگاه تنظیم‌کننده ضربان قلب در سال ۱۹۶۲ با موفقیت در بدن یک انسان کار گذاشته شد. و اولین فروش آن در سال ۱۹۶۵ از مرز یک میلیون دلار گذشت. بهمین دلیل این شرکت خط تولید این دستگاه و سه محصول جدید دیگر را توسعه داد. همچنین سازمان انرژی اتمی به آنها اجازه داد تا روی پروژه دستگاههای تنظیم‌کننده ضربان قلب که با نیروی هسته‌ای عمل می‌کرد شروع بکار کند. همچنین به طراحیهای مهمی که با ابداع درجه حکیم (Hakim) شروع شد، دست زد.

در سال ۱۹۶۷ این شرکت بخش فروش خارجی را دایر کرد. تا سال ۱۹۶۹ با استخدام حدود ۵۰۰ نفر، فروش تجهیزات این شرکت به ۶/۸ میلیون دلار رسید. همچنین در آن سال کاملاً واضح بود که تولیدات شرکت در زمینه کلیه‌های مصنوعی و لوازم مربوط به همودیالیز مانند دیگر تولیدات دستگاههای جدید تنظیم‌کننده ضربان قلب از رشد بسیار بالایی برخوردار بود.

در سال ۱۹۷۳ این شرکت دستگاه‌های جدیدی را ابداع کرد که این سیستم ضربان قلب را

بطور منظم ثبت می‌کرد. برای اولین بار پزشکی توانست بدون جراحی پارامترهای عملی دستگاه تنظیم کننده قلب را که در بدن انسان کار گذاشته شده بود تنظیم کند.

در سال ۱۹۷۷ این شرکت دستگاه تنظیم کننده ضربان قلبی را که با برنامه و منظم بود و با باتریهای لیتوم، که طول عمر طولانی داشت، کار می‌کرد را ابداع کرد.

در سال ۱۹۷۸ دستگاهی ظریفتر، کوچکتر و سبکتر را که نیازی به تنظیم نداشت و با نیروی لیتومی کار می‌کرد را ابداع کرد. تا پایان سال ۱۹۷۹ تعداد افرادی که به استخدام این شرکت درآمده بودند به ۲۵۰۰ نفر رسید و فروش دستگاهها از ۹۲ میلیون دلار هم گذشت. از آن به بعد تولیدات و خدمات این شرکت صرفاً برای پزشکان متخصص و جهت برطرف کردن انواع نیازهای بشری بوده است.

کارگذاری - هدف از این مطالعات آن بود که با انجام و بکارگیری T.P.M تولید کل هر یک از محصولات عمده این شرکت را ارزیابی نمایند و از سال ۱۹۷۶ تا سال ۱۹۸۱ روند فعالیتهای شرکت موفقیت آمیز بوده است. محصولات اصلی و عمده این شرکت به سه دسته طبقه بندی می‌شود:

Pacing systems

۱- دستگاه تنظیم کننده ضربان قلب

Angiographic devices

۲- دستگاه آنژیوگرافی

other products

۳- دیگر تجهیزات پزشکی

راندمان و هزینه تولید هر یک از این سه دسته را با توجه به درصد مشارکت در میزان بازده و هزینه برای دوره های مختلف محاسبه می‌کنند.

یعنی برای این که به ارزش بازده و هزینه مصرف شده توسط هر یک از این گروهها پی ببریم میزان هزینه تولید هر محصول را نسبت به هزینه کل می‌سنجیم.

نتایج - نتایج در جدولهای ۹-۱۰-۱ و ۹-۱۰-۲ و نمودارهای ۹-۱۰-۱ تا ۹-۱۰-۴ ارائه شده است.

### تجزیه و تحلیل

تحلیل شماره ۱: میزان تولیدات کل شرکت وضعیت سالانه آن را نشان می‌دهد. با توجه به متحنی (نمودار ۹-۱۰-۱) می‌توانیم نتیجه بگیریم که تولید کل طی سالهای ۱۹۷۶ و ۱۹۸۱ سیر نزولی داشته است. و در سال ۱۹۷۸ یعنی در دورانی که شرکت از وضعیت خوبی برخوردار بوده سیر صعودی داشته است.

تحلیل شماره ۲: بررسی و تجزیه و تحلیل تولید کل هر یک از سه دستگاه نشان می‌دهد که دستگاه تنظیم کننده ضربان قلب بیشترین تعداد تولید را در طی دوران



مطالعاتی شرکت به خود اختصاص داده است. با تجزیه و تحلیل متصفانه از ترازنامه تولید پی می‌بریم که در بیشتر سالها سود حاصل از تولید دستگاههای آنژیوگرافی و دیگر تجهیزات پزشکی کمتر از هزینه مصرف شده می‌باشد و با تولید آن شرکت ضرر کرده است. از طرف دیگر همانطور که در نمودار ۳-۱۰-۴ مشخص است درآمد حاصل از تولید دستگاههای تنظیم‌کننده ضربان قلب همیشه بالاتر از هزینه مصرف شده بوده و تولید آن برای شرکت سودآور بوده است.

تحلیل شماره ۳: با بررسی نمودار تولید ناتمام (شکل ۲-۱۰-۴ و ۴-۱۰-۴) چند نکته مشاهده می‌شود:

در سال ۱۹۷۷ هزینه تولیدات بیش از سالهای دیگر بوده است. در سال ۱۹۷۸ نیروی انسانی و مادی بیشتری نسبت سالهای دیگر مصرف شده است. و در سال ۱۹۷۹ میزان سرمایه نقش مهمتری را نسبت به سالهای دیگر ایفا می‌کرد. در سال ۱۹۸۱ تولید انرژی به بالاترین حد ممکن خود رسید. صاحبانظران ملاحظه نمودند که سطح تولید کل این شرکت در سال ۱۹۷۸ چیزی معادل ۱/۱۸۸ بوده است. همچنین با مطالعه نمودارها دریافتند که تولید دستگاه تنظیم‌کننده قلب در این سالها برای شرکت سودآوری داشته و تولید دستگاههایی که در گروه دیگر طبقه‌بندی شده‌اند یعنی دستگاه آنژیوگرافی و تجهیزات دیگر پزشکی برایشان حاصلی جز ضرر نداشته است.

این گروه تحقیقاتی برای دستیابی به اطلاعات مورد نظر با موانعی مواجه بودند اما این مشکلات مانع ادامه کار آنها نمی‌شد.

منافع - این وضعیت بر روی تعدادی از مسائلی که شرکت هنگام تحقیق و بررسی با آن مواجه می‌شود رخ می‌دهد. ریاست این نوع شرکتها با چنین زمینه کاری را اغلب دانشمندان و مهندسانی تشکیل می‌دهند که بدلیل خصوصیات اخلاقیشان توجه چندانی به مسائل مالی و موضوعات غیرفنی ندارند.

با بررسی TPM<sup>۱</sup> آنها دریافتند که بعضی از اشکالات باید در بخشهای غیرفنی برطرف گردد. بخش تولید دستگاه آنژیوگرافی و تجهیزات دیگری که به تازگی شروع بکار کرده‌اند متأسفانه در برخی مواقع خط تولیدشان متوقف می‌شده و در نتیجه شرکت متحمل خسارات زیادی گردیده است.

خلاصه - تولید دستگاههای پزشکی از کارهایی است که نیاز به تکسیک و ریسک

بالائی دارد. بعنوان مثال اگر دستگاه تنظیم کننده ضربان قلب که در بدن انسان کار گذاشته می شود زنگ بزند و یا خراب شود، ضررهائی که متوجه شخص می شود بسیار مهم و حیاتی می باشد. تعداد تولدکنندگان چنین دستگاههائی در این کشور زیاد نیست چرا که این کار نیاز به تخصص بالا دارد و این نمونه اهمیت "TPMgt" را نشان می دهد که حتی در چنین مکانهائی هم مورد استفاده قرار می گیرد. (TPMgt: مدیریت بهره‌وری فراگیر)

### سؤالات برای بحث

- ۱- درباره پیشرفتهائی که در نتیجه تحقیق شرکت xyz بدست آمده بحث کنید و بگوئید که هزینه تحقیق T.P.M در کجا منظور شده است؟
- ۲- عوارض احتمالی استفاده از قانون پارتو (Pareto) و نظر نداشتن سایر خطوط تولیدی در محاسبات تولیدی چه خواهد بود؟
- ۳- تحقیقاتی بر روی شرکت سازنده تجهیزات آنزوگرافی انجام دهید و بر اساس این تحقیقات بگوئید چه توصیه‌ای برای شرکت xyz که تولیدکننده تجهیزات مشابه می باشد دارید؟
- ۴- تحقیقات دیگری بر روی یک شرکت که فعالیتش مشابه شرکت xyz است انجام دهید و بگوئید چه پیشنهادی برای شرکت xyz برای جهت‌دهی تولید کل ارائه می دهید؟
- ۵- اگر در محاسبات این شرکت بین‌المللی مشکلاتی وجود داشته باشد چه می شود؟
- ۶- تجزیه و تحلیل سطح چهارم TPM را با استفاده از ابزارآلات مهندسی صنایع پیاده کنید. چه تاکنیهائی را برای ارتقاء سطح تولید کل دستگاههای آنزوگرافی و تجهیزات دیگر پزشکی پیشنهاد می کنید؟
- ۷- بر اساس تحلیل شماره ۱ تا ۳، آیا توصیه می کنید که خط تولیدی متوقف شود؟ اگر چنین است چرا؟ و اگر نه دلیلش چیست؟

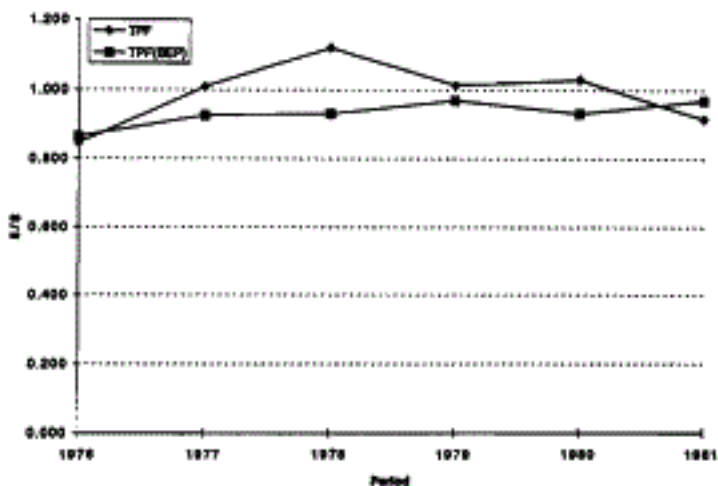
## جدول ۱-۱

| ۱۹۸۱  | ۱۹۸۰  | ۱۹۷۹  | ۱۹۷۸  | ۱۹۷۷  | ۱۹۷۶  |           |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| ۱/۴۱۳ | ۱/۴۷۸ | ۱/۴۷۰ | ۱/۹۷۲ | ۱/۰۳۵ | ۱/۰۰۰ | PPIF (H)  |
| ۰/۹۹۵ | ۱/۳۲۷ | ۳/۲۷۹ | ۲/۳۵۲ | ۲/۴۶۶ | ۱/۰۰۰ | PPIF (C)  |
| ۲/۳۲۲ | ۲/۵۳۷ | ۳/۱۹۷ | ۴/۱۳۳ | ۱/۰۹۱ | ۱/۰۰۰ | PPIF (M)  |
| ۳/۷۶۴ | ۳/۵۳۶ | ۲/۶۶۹ | ۲/۲۷۹ | ۱/۲۶۱ | ۱/۰۰۰ | PPIF (E)  |
| ۰/۹۴۸ | ۰/۹۰۲ | ۰/۷۹۹ | ۰/۹۱۰ | ۱/۱۱۳ | ۱/۰۰۰ | PPIF (X)  |
| ۰/۹۱۷ | ۱/۰۲۸ | ۱/۰۱۲ | ۱/۱۱۸ | ۱/۰۰۸ | ۰/۸۴۶ | TPF       |
| ۱/۰۸۴ | ۱/۲۱۵ | ۱/۱۹۶ | ۱/۴۰۴ | ۱/۱۹۱ | ۱/۰۰۰ | TIPI      |
| ۰/۹۷۰ | ۰/۹۳۲ | ۰/۹۶۹ | ۰/۹۳۱ | ۰/۹۲۶ | ۰/۸۶۵ | TPF (BEP) |

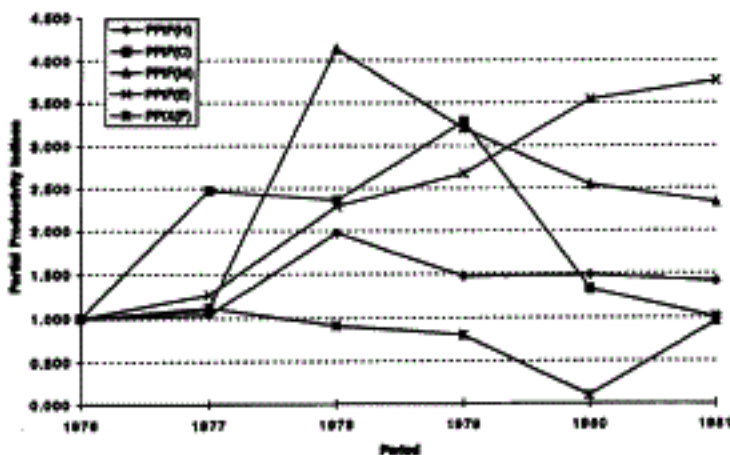
## جدول ۱-۲

| ۱۹۸۱  | ۱۹۸۰  | ۱۹۷۹  | ۱۹۷۸  | ۱۹۷۷  | ۱۹۷۶  |          |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| ۱/۳۷۵ | ۱/۶۰۴ | ۱/۵۲۲ | ۲/۵۳۷ | ۱/۱۵۰ | ۱/۰۰۰ | PPI (H)  |
| ۰/۷۳۸ | ۱/۳۳۹ | ۲/۶۰۰ | ۱/۶۴۹ | ۱/۴۴۶ | ۱/۰۰۰ | PPI (C)  |
| ۲/۶۶۶ | ۲/۷۵۰ | ۳/۳۱۰ | ۴/۱۷۳ | ۱/۱۱۹ | ۱/۰۰۰ | PPI (M)  |
| ۳/۸۹۷ | ۳/۸۳۶ | ۲/۷۶۴ | ۲/۴۰۱ | ۱/۴۶۲ | ۱/۰۰۰ | PPI (E)  |
| ۰/۹۸۴ | ۰/۹۹۵ | ۰/۸۲۷ | ۰/۹۱۸ | ۱/۰۶۷ | ۱/۰۰۰ | PPI (X)  |
| ۱/۱۳۵ | ۱/۳۵۷ | ۱/۴۶۵ | ۱/۵۱۰ | ۱/۲۴۳ | ۱/۰۳۰ | TP       |
| ۱/۱۰۲ | ۱/۳۱۷ | ۱/۴۲۲ | ۱/۴۶۷ | ۱/۲۰۷ | ۱/۰۰۰ | TPI      |
| ۰/۹۶۴ | ۰/۹۷۲ | ۰/۹۲۸ | ۰/۹۲۳ | ۰/۸۲۶ | ۰/۹۶۵ | TP (BEP) |

## فصل نهم / فضای پای کارپردی • ۳۵۱

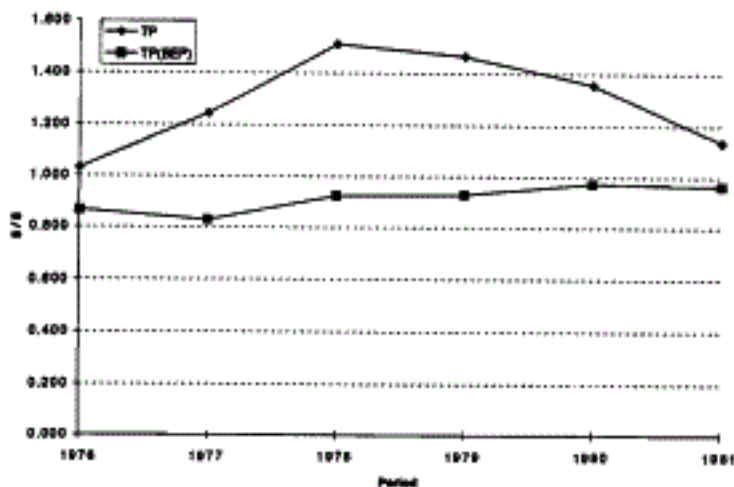


نمودار ۹-۱۰-۱ بهره‌وری کل در برابر نقطه سرسبز بهره‌وری کل نقطه سرسبز بنگاه

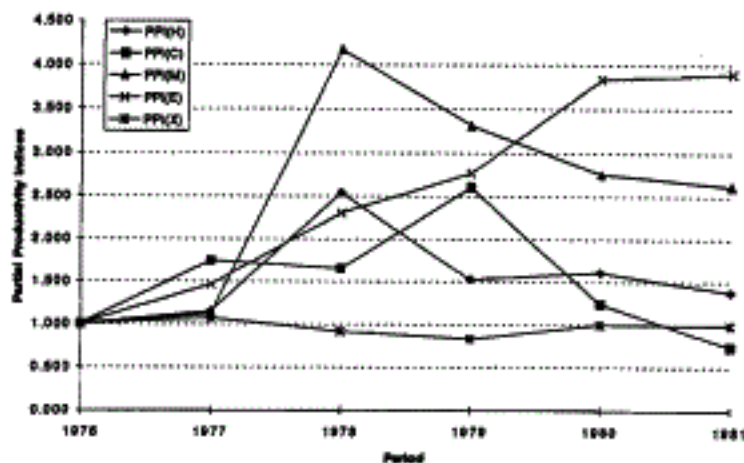


نمودار ۹-۱۰-۲

بهره‌وریهای جزئی با توجه به نیروی انسانی با سرمایه، مواد، انرژی و سایر هزینه‌ها



نمودار ۹-۱۰-۳ بهره‌وری کل در نقطه سرسبز برای سیستم‌های پنگاه



نمودار ۹-۱۰-۴ بهره‌وری جزئی با برای سیستم‌های پیشگام  
با توجه به نیروی انسانی، سرمایه، مواد انرژی و سایر نهادها

## ضمیمه

### روش‌های بهبود و مستمر و عوامل مؤثر بر آن

#### مقدمه

هدف غائی از کلیه فعالیت‌های ارتقاء بهره‌وری در سازمانها «بهبود مستمر Continuous Improvement» است. بهبود مستمر کلیه فعالیت‌های سازمان به عنوان استراتژی توسعه از اوایل دهه ۶۰ به تدریج جایگزین استراتژی تولید انبوه Mass Production گردید و فعالیت‌های ارتقاء بهره‌وری در قالب این استراتژی مفهوم یافته است. شرکت‌های ژاپنی پیشروان معرفی و اجرای استراتژی بهبود مستمر در ساختارهای سازمانی خود بوده و هستند.

#### استراتژی بهبود مستمر چیست؟

در یک نظام برنامه‌ریزی استراتژیک لازم است سه تحلیل اساسی در سه محور مهم زیر صورت پذیرد:

Resource analysis

۱- تجزیه و تحلیل منابع

Environment analysis

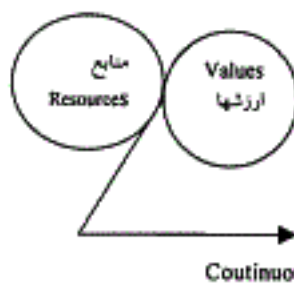
۲- تجزیه و تحلیل شرایط محیطی

Value analysis

۳- تحلیل ارزشها

در تحلیل منابع (نقاط ضعف و قوت منابع باید مورد بررسی و موشکافی قرار گیرند) هیچ استراتژی توسعه‌ای موفق نخواهد بود. مگر آنکه بر پایه قوت منابع در دسترس و در راستای تخفیف یا جبران ضعف‌ها استوار باشد.

در تحلیل محیط و عوامل محیطی، (لازم است تهدیدها و فرصت‌های استراتژیک را شناسایی کرد) برای یک حرکت استراتژیک موفق حداکثر بهره‌گیری از فرصت‌ها و تجهیز منابع داخلی جهت مقابله با تهدیدها امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. نهایتاً (هیچ حرکت استراتژیکی نمی‌تواند بدون مبانی ارزشی باشد) در واقع مفهوم حرکت باید در خود مفاهیم ارزش (جهت حرکت) را نیز داشته باشد (این ارزشها هستند که تعیین می‌کنند در یک حرکت استراتژیک باید به کدام سو جهت گرفت)

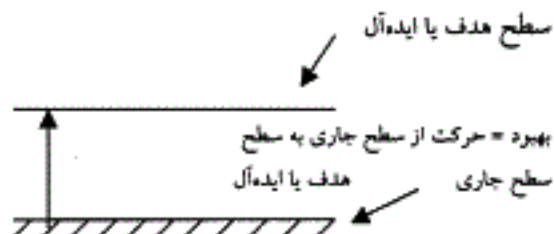


در استراتژی بهبود مستمر منابع سازمان دائماً تجهیز می‌شوند تا قدمی هر چند کوچک به طرف بهبود وضعیت موجود برداشته شود. بنابراین از تلفیق تحلیل‌های قوت و ضعف منابع و ارزش‌های سازمانی، استراتژی «بهبود مستمر» نتیجه گرفته می‌شود. اگر در یک شرکت «کسب سود اقتصادی بیشتر» بالاترین ارزش باشد، آنگاه تجهیز تمامی منابع جهت نیل به سود هر چه بیشتر، چیزی جز اجرای یک فرآیند بهبود مستمر نیست. بهبود در کیفیت، کاهش ضایعات، کاستن مدت زمان تحویل، کالا به مشتری، کاهش هزینه‌های تولید و... همگی در راستای هدف ارزشی فوق مفهوم می‌یابند. همسو کردن منابع به هدف نیل به یک هدف ارزشی، مفهوم واقعی «استراتژی بهبود مستمر» است.

### بهبود چیست؟

زمانی که شما با مشکل یا مسئله‌ای در سازمان خود مواجه می‌شوید، نباید به آنها به عنوان مسئله نگاه کنید، بلکه آنها را به عنوان «یک فرصت برای بهبود» تلقی نمائید. به

طور کلی زمانی که انسانها دائماً شکایت و گله و فقط انتقاد می‌کند یا احساس نگرانی از مشکلات می‌نمایند، برای بهبود تلاش نمی‌کنند. مشکل واقعی زمانی است که شما از مسئله‌ای نگران می‌شوید یا شکایت می‌کنید، ولی به فکر بهبود نباشید. بهبود می‌تواند حاصل شرایط نامساعد کنونی، ضعف‌ها و یا انحرافات از ارزش‌های دلخواه باشد (از اینرو «بهبود» به عنوان ارتقاء از سطح جاری به سطح ایده‌آل یا مطلوب تعریف می‌گردد)



### انواع بهبود چیست؟

فعالیت‌های «بهبود مستمر» را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد:

#### ۱- بهبود در قالب نگهداری Maintenance

(هدف پایدارکردن عملیات و نگهداری آنها در یک سطح یکنواخت است.) بهبود در این حالت به معنای پایدار نگاه داشتن شرایط است.

#### ۲- بهبود در قالب جهش و ارتقاء Break through

(هدف ارتقاء عملیات جاری به سطح دلخواه است.) بهبود در این حالت به معنای ارتقاء شرایط جاری است.

#### ۳- بهبود در قالب توسعه Development

هدف توسعه سازمانی به جهت ارضای نیاز به مشتریان است. بهبود در این حالت به معنای توسعه به سمت خواست مشتریان سازمان است نه آنچه سازمان خود به دنبال آن است. بهبود برای آن است تا نیازها و مقتضایات مشتریان بهتر برآورده شود.

رابطه تصویری سه نوع بهبود فوق‌الذکر در نمودار زیر نشان داده است (شرط اول در بهبود مستمر «توسعه مستمر» است. به محض اینکه شما توسعه سازمانی را هدف گرفتید



و به سرانجام رساندید، شما باید آن را نگهدار کنید تا به پایداری برسد و سپس باید به ارتقاء عملیات جاری به سطح ایده‌آل و مطلوب بپردازید.



### پیش‌نیازهای فعالیت‌های بهبود چیست؟

موارد زیر پیش‌نیازهای اساسی در اجرای فعالیت‌های بهبود است:

#### ۱- خواست و اراده

شما باید بدانید که بهبود برای آینده سازمان و آینده شماست. پس (هر بهبود را فرصتی مغتنم بشمارید. بهبودی رخ نمی‌دهد مگر اینکه شما تصمیم بگیرید بهبود یابید و برای آن تلاش کنید) اگر تلاش شما به تنهایی به نتیجه نمی‌رسد باید از دیگران همکاری بخواهید. بزرگترین دانش‌آموزان، دانش‌آموزانی استفاده از دانش دیگران است.

#### ۲- تواضع و یادگیری

آگاهی از بهبود به این معناست که شما (هرگز به آنچه هست راضی نشوید. لازمه آگاهی از بهبود تواضع و یادگیری است) شما باید متواضعانه بتوانید نقاط ضعف و انحرافات را شناسایی کرده و بپذیرید) قبول کنید که چیزی دارد اشتباه پیش می‌رود و نیاز به بهبود و اصلاح دارد. اگر شما بگوئید که همه چیز درست پیش می‌رود و اشتباهی در کار نیست، هرگز بهبودی در کار نخواهد بود.

#### ۳- اجرای 5S

فعالیت‌های 5S شامل SHITSUKE, SEIKETSU, SEISO, SEITON, SEIRI زیر بنای فعالیت‌های بهبود است. اگر 5S مجذاته دنبال نگردد، پس از هر نوع بهبود مجدداً امکان برگشت به

شرایط اولیه وجود دارد.) 5S شامل نظم و دیسیپلین نیز می‌شود که تضمین می‌کند برگشت از نتایج فعالیت‌های بهبود صورت نپذیرد.

۵- توازن هزینه و منافع  
در فعالیتهای بهبود باید هزینه‌های اجرا را نسبت به منابع حاصله سنجید. اگر یک فعالیت بهبود منجر به انجام هزینه‌های سرسام‌آوری شود، در آن صورت در عمل مورد استقبال مدیران قرار نگرفته و عملیاتی نخواهد شد. (بهترین بهبود آن است که با کمترین هزینه بدست آید) عمدتاً فعالیت‌های بهبود در سازمانها بدون انجام هزینه اضافی امکان‌پذیر است.

#### ۵- حضور در کنار مسئله GENBA GENBUTSU SHUGI

شما نمی‌توانید مسئله را حل کرده و بهبودی حاصل نمائید اگر فقط پشت میز خود بنشینید. شما باید به محل‌های بروز مشکل رفته و عملاً مشکل را از نزدیک بررسی کنید. (در هر سطحی از مدیریت و کارکنان و در هر نوع فعالیت بهبود سازمانی این امر باید مد نظر قرار گیرد.)

#### ۶- تکرار

(تنها با تکرار است که بهبود تبدیل به عادت می‌شود) با هر فعالیت بهبود و تکرار آن، قابلیت‌های شما در بهبود شرایط جاری افزایش می‌یابد.

#### ۷- کار تیمی

(اگر بیش از یک فرد نیروهای خود را برای بهبود فعالیت‌های جاری صرف نمایند) و هم‌افزایی مثبت (Positive Synergy) بین خود ایجاد نمایند، (فعالیت‌های بهبود خیلی جدی‌تر دنبال خواهند شد) و اثرات عمیق‌تری بر سازمان خواهند گذارد.

### TAISHITSU

### زیر بنای سازمانی بهبود مستمر چیست؟

(هر سازمانی برای نیل به روحیه و فضای سازمانی لازم برای بهبود مستمر نیاز به زیرساخت یا کالبد متناسب با این استراتژی دارد. (ساختار اصلی) اصطلاحاً TAISHITSU سازمان نامیده می‌شود و برای سازمانهای یویا از دو ستون اصلی تشکیل شده است:

۱- سیستم‌ها شامل ساختارها، رویه‌ها و گردش کارها

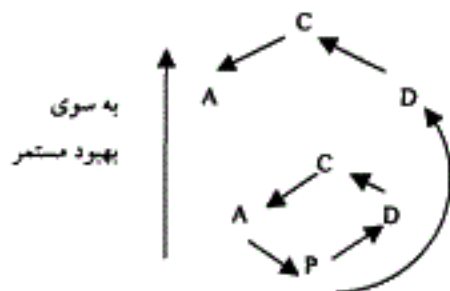
۲- انسانها

بدون داشتن سیستم‌های لازم برای برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل فعالیت‌های بهبود نمی‌توان امیدوار بود که انسانها بتوانند به گونه‌ای هماهنگ و سیستماتیک در سطح تمامی سازمان برای بهبود مستمر سازمان فعالیت نمایند. از سوی دیگر بدون برخورداری از انسانهای آگاه و هوشیار، علاقمند به بهبود و پیشرفت، ترقی خواه و پرتری‌جو نمی‌توان به عملکرد مناسب سیستم‌های بهبود امیدوار بود. این انسانها هستند که سیستم‌ها را اداره می‌کنند و بهبود را نتیجه می‌دهند. بنابراین هر چه TAISHITS در یک سازمان منسجم‌تر، زیربنائی و نهادینه‌تر عمل نماید، فعالیت‌های بهبود مستمر دارای ریشه مناسب تری است. فرآیند بهبود مستمر حتی شامل خود سیستم‌های بهبود نیز می‌گردد آنها نیز باید دائماً بهبود یابند. سازمانهایی که از TAISHITSU ضعیفی برخوردارند، از سیستم‌های بهبود در آنها سراغی نیست و یا اگر هست، به حالت رکود و اضمحلال سیستمی خود رسیده‌اند و فعالیتی برای حیات مجدد آنها صورت نپذیرفته است. در این سازمان‌ها احتمالاً انسانهای بی‌تفاوت نسبت به بهبود وجود دارند و هدف جاری سازمان تنها اداره کردن و انجام وظایف جاری است نه بهبود. چنین سازمانهایی تاب و تحمل در مقابل شرایط متغیر محیطی را ندارند و آینده‌ای روشن برای آنها در دراز مدت نمی‌توان سراغ گرفت. بنابراین پرسش اصلی اینست که TAISHITSU در سازمان شما چگونه است؟

### ابزار کنترل مدیریت در فعالیت‌های بهبود چیست؟

(مهمترین ابزار مدیریت برای کنترل فعالیت‌های بهبود، به کارگیری چرخه PDCA در تمام سطوح سازمانی است. چرخه PDCA باید در تمامی سطوح سازمانی و برای تمامی فعالیت‌های بهبود مستمر دائماً تعریف شود.) این تمرین باعث می‌گردد تمامی سازمان شکل دینامیک و پویا به خود بگیرد و از رکورد و حالت استاتیک دور شود. با بهره‌گیری از چرخه PDCA در فعالیت‌های بهبود، امکان دارد فعالیت جاری و روزانه،

سیکل حلزونی و ارتقاء و بهبود که مظهر دینامیزم و پویای یک سازمان است، رفته رفته شکل گرفته و قوام می‌یابد.



برای هر فعالیت بهبود قطعاً باید ابتدا برنامه داشت (Plan)، این برنامه شامل هدف و مقصود، نتایج مورد انتظار، روشها ابزار نیل به هدف به همراه زمانبندی آنهاست. برای داشتن نتایج مورد انتظار باید در ابتدای کار خوب فکر کرد و برنامه‌ریزی نمود. اگر شما خوب برنامه بریزید، راحت‌تر می‌توانید نقاط بررسی را پیدا کرده و امور را بازیابی (Check) نمائید و اگر بهتر بازیابی (Check) نمائید بهتر می‌توانید دور بعدی برنامه‌ریزی را سامان دهید. بنابراین برنامه‌ریزی (Plan) مرحله کلیدی در سیکل حلزونی بهبود مستمر است.

مرحله بازیابی (Check) نیز اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. صرفه نظر از اینکه شما چقدر خوب عمل می‌کنید، شما در مرحله بازرسی و بررسی باید دریابید که چرا به این نتایج خوب یا بد رسیده‌اید. باید دلایل اصلی نیل به نتایج را بیابید. دلایل اصلی باید در لایه‌های رفتارهای شما، شرایط موجود، خواست و اراده تیم، نحوه انجام کار، ابزار کار، نحوه فکر کردن، سازماندهی، روش کار و... جستجو گردد. اگر شما برای مثال نتایج بد را به دلیل اوضاع بد اقتصادی بدانید، معنایش این است که شما هرگز نخواهید توانست نتایج خوب را در اوضاع بد اقتصادی بدست آورید. اما اگر شما بدانید که در اوضاع اقتصادی بد چگونه می‌توان به نتایج خوب رسید، شما می‌توانید بهبود یابید. پس لازم است بازیابی تحت هر شرایطی و با هر نتایجی، خوب یابد، صورت پذیرد و دلایل اصلی نیل به نتایج خوب یابد استخراج گردد (یکی از ابزارهای برنامه‌ریزی و اجرای

PDCA در راستای استراتژی بهبود مستمر اعمال مدیریت سیاستگذار HOSHIN Management در سطح کلان یک سازمان است.

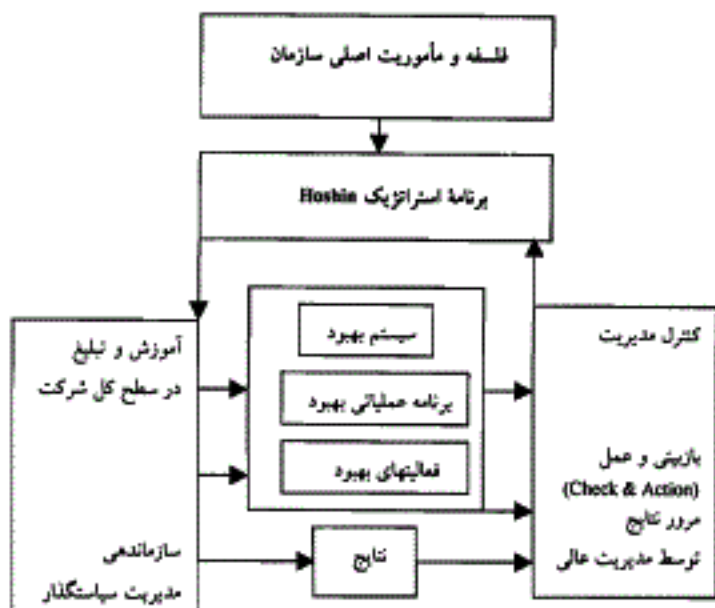
### مدیریت سیاستگذار Hoshin Kanri چیست؟

مدیریت سیاستگذار (Hoshin) در واقع اجرای بخش‌های جهش و ارتقاء (Break through) یا توسعه (Development) در فعالیت‌های بهبود مستمر است. حل مسائل و مشکلات جاری مربوط به بخش نگهداری Maintenance می‌شود. مدیریت سیاستگذار (Hoshin Kanri) یک روش مدیریتی است تا تمام سطوح شرکت را در فعالیت‌های بهبود درگیر نماید و به آنها از طریق اعمال سیاست‌ها جهت دهد. با داشتن برنامه‌های منسجم در قالب (Hoshin kanri)، و با تعریف مأموریت‌ها و اهداف سازمان و ابزار نیل به اهداف، هدایت مؤثر سازمان امکان‌پذیر می‌گردد. مدیریت سیاستگذار (Hoshin Kanri) ستون فقرات هر سازمان در فعالیت‌های بهبود استراتژیک است. برای نیل به شرایط مدیریت سیاستگذار در سطح شرکت، زیربنای لازم برای این منظور باید طراحی و تعیین گردد. این زیربنا شامل عناصر زیر است:

- ۱- استفاده از چرخه PDCA به صورت عادی (فرهنگ) سازمانی.
- ۲- قابلیت شناسایی و حل مسائل سازمان به صورت پویا.
- ۳- رهبری قوی استراتژیک
- ۴- هوشیاری و آگاهی از بهبود مستمر.
- ۵- استاندارد کردن فعالیتهای و نتایج مورد انتظار
- ۶- سیستم جامع کیفیت (TQM)
- ۷- TAISHITSU قوی سازمانی

۸- SS

چارچوب زیر به هدف اجرای مؤثر مدیریت سیاستگذار در سطح جامع شرکت توصیه می‌گردد:



فلسفه و مأموریت‌های اصلی و سازمانی باید کاملاً روشن و واضح در اختیار همگان باشد. رسالت و مأموریت‌های اصلی که غالباً در اساسنامه سازمانها نیز درج می‌گردد، هسته اصلی جهت‌گیری برنامه‌ریزی مدیریت و سیاست‌های منتج از آن است. فلسفه و مأموریت اصلی سازمان به سیاست‌ها، برنامه‌ها و رفتارهای سازمان جهت داده و آنها را ارزشگذاری می‌کنند.

به جهت قوام فلسفه وجودی یک شرکت و نیل به مأموریت‌های اصلی آن باید اهداف بلند مدیریت، میان‌مدت، کوتاه‌مدت سازمان مشخص شده و تمامی توان سازمان برای تحقق بخشیدن به آنها به کار گرفته می‌شود. یعنی سازمان Hoshin مشخص داشته باشد:

۱- جهت حرکت و استراتژیها Direction

۲- اهداف Goals

۳- ابزار نیل به اهداف Means

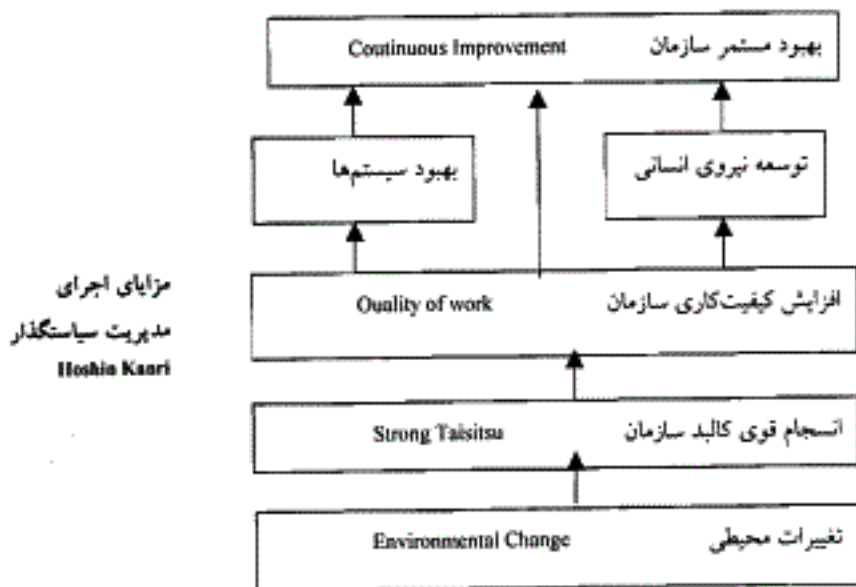
سپس باید برای نیل به اهداف، برنامه‌های عملیاتی Action Plan شامل جزئیات فعالیتها، زمانبندی اجرا و افراد مسئول تهیه گردد تا بشوان سیاست‌ها را پیاده کرد (Hoshin Deployment) پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز، دستیابی به اهداف سازمان را میسر می‌سازد. برای پیاده‌سازی (Deployment) سازمان نیازمند یک «سیستم منسجم» برای استاندارد کردن رویه‌ها، روشهای اجرایی و مکانیزم‌های کنترل است. در قالب این سیستم است که بهبود مستمر سیستماتیک امکان‌پذیر می‌گردد.

در کنار اتخاذ به سیستم‌های مناسب، باید به آموزش و توسعه نیروی انسانی نیز توجه خاص نمود. در کنار مهارت‌های تکنیکی و تخصص‌های علمی باید به کارکنان نحوه اجرای سیستم‌های Hoshin را نیز آموزش داد. فلسفه و تفکر بهبود مستمر و تجهیز سازمان به Hoshin باید به طور کامل در سازمان خود جای بگیرد. مشخصاً مدیریت سطح عالی و سطح میانی باید در این زمینه آموزش‌های خاص بگیرند تا حمایت دائمی آنها پشتیبان فعالیتهای بهبود مستمر باشد. در این مورد سبک رهبری سازمانی بسیار مهم می‌باشد.

نهایتاً در اجرای موفق پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت سیاستگذار (Hoshin) نباید کنترل مدیریت و فرآیند بازمینی و عمل Check & Action را فراموش کرد. این فرآیند شامل جمع‌آوری اطلاعات عملکرد و ارزیابی آنها با هدف اعمال عملیات اصلاحی برای بهبود است.

بنابراین برای این منظور باید سازمان به روشهای ارزیابی مجهز گردد و نتایج ارزیابی و ممیزی عملکرد برای بهبود مستمر مورد استفاده قرار گیرد.

مدیریت سیاستگذار (Hoshin Kanri) نهایتاً به TAISHITSU منسجم‌تر و قوی‌تر سازمانی خواهد انجامید تا سازمان بتواند با تغییرات محیطی برخورد نموده و از فرصت‌های پیش‌آمده بهره جسته و نیز در مقابل تهدیدها تجهیز گردد.

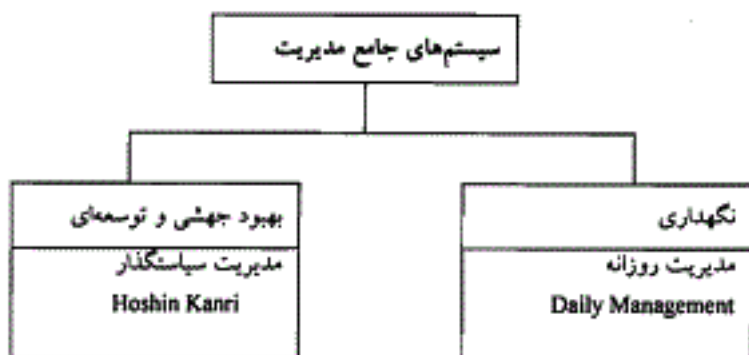


### مدیریت روزانه و مدیریت سیاستگذار

قطعاً رابطه‌ای بین مدیریت روزانه (Daily Management) هر سازمان و مدیریت سیاستگذار (Hashin Kanri) وجود دارد. هر سازمانی به واسطه مدیریت روزانه آن اداره می‌گردد و اگر چرخه PDCA در مدیریت روزانه نیز اعمال گردد، بدیهی است ریشه‌های اصلی مسائل جاری روزانه نیز رفته‌رفته استخراج شده و نسبت به اصلاح و بهبود آنها اقدام خواهد شد. در این صورت می‌توان به طرف کاهش جدی حجم مسائل و مشکلات حرکت کرد. بنابراین اجرای همزمان چرخه PDCA با مدیریت روزانه می‌تواند به تکامل سازمان بی‌انجامد، اما این خطر همواره وجود دارد که سرعت بهبود جاری سازمان کندتر از نیاز محیطی و رقبا و تغییرات در شرایط محیطی باشد. در این حالت امکان بقای سازمان به تدریج کاهش می‌یابد. بنابراین در کنار اجرای مدیریت روزانه باید مدیریت سیاستگذار را نیز برقرار نمود تا بهبودهای جهشی (Break through) به طرف اهداف از پیش تعریف شده و با در نظر گرفتن مقتضیات محیطی حاصل



گردد. در غیر اینصورت همواره باید احتمال عقب افتادن از کاروان پیشرفت و ترقی و تغییرات محیطی را انتظار کشید.



در قالب سیستم‌های جامع مدیریت اجرای سیستم‌های پیشنهادات و S5 از اساسی‌ترین سیستم‌ها می‌باشند.

### سیستم پیشنهادات

هر یک از کارکنان، بالاخص در رده‌های کارگری و سرپرستی، در خلال کارهای و روزانه خود همواره با این احساس مواجه می‌شوند که قادرند کار خود را بهتر انجام دهند. اگر بتوان شرایط مشارکت آنان را فراهم کرد و ایده‌های آنان را در قالب پیشنهاد اخذ نمود، زمینه بهبود مستمر فعالیت‌های جاری در سطح وسیعی فراهم می‌گردد. در غیر اینصورت مسائل برای همیشه به همان نحو سابق باقی می‌مانند.

برای هر سازمانی مهم است که سیستمی داشته باشد تا بتواند پیشنهادات کارکنان مختلف را دریافت نموده و دائماً آنها را تشویق نماید تا ایده‌های خود را برای بهبود کار خودشان ارائه نمایند. چنین سیستمی سیستم پیشنهادات Suggestion System نام دارد.

اهم اهداف سیستم پیشنهادات عبارتند از:

## ۱- بهبود کار خودتان

شما می‌توانید فکر کنید که چگونه کار روزمره‌تان راحت‌تر، با ایمنی بیشتر، کم‌هزینه‌تر، با اشتباهات کمتر و سریع‌تر انجام گیرد.

## - بهبود روابط انسانی در محیط کار

پیشنهاد شما می‌تواند برای سایر کارکنان در محیط کار نیز مفید باشد. بنابراین هر پیشنهاد جدید باید به نوعی با سایر کارکنان در میان گذاشته شود و مشارکت آنها جلب گردد.

این کار احتمالاً نیاز به بحث و تبادل نظر با سایر همکاران شما خواهند داشت و این خود محیط مناسبی را فراهم آورد تا همه به بهبود کارشان فکر کنند. بنابراین نتیجه آن روابط انسانی مطلوب‌تر در محیط کار است.

## - ارتقاء انگیزه‌های کاری کارکنان

زمانی که شما سعی بر بهبود کار خودتان و ارائه پیشنهاد می‌نمایید، شما لازم است بیشتر در مورد کار خودتان بدانید، بیشتر در مورد مسائل و مشکلات بررسی و موشکافی نمایید. پیشنهادات شما به دانش شما از محیط کار می‌افزاید و باعث می‌گردد که شما کارتان را با مسئولیت بیشتری انجام دهید. ایده‌های شما در محیط کاری شما آماده‌سازی می‌شود و در نتیجه شما توسط همکاران و مدیران خود به عنوان فردی که در بهبود محیط کار تلاش نموده است، شناخته می‌شوید.

## - آموزش خود و سایر اعضای گروه کاری

زمانی که شما پیشنهادی برای بهبود کار خودتان ارائه نمایید و چگونگی بهبود را توضیح دهید. سایر اعضای گروه همکاری شما نیز در این مسیر آموزش می‌بینند که

چگونه از قابلیت‌هایش در دادن پیشنهاد می‌تواند استفاده کند. پس سیستم پیشنهادات به نوعی یک سیستم آموزشی و تنها جنبه‌ی از مدیریت مشارکتی است اما تمام مساله نیست. اگر مدیران روحیه مشارکت‌جو نداشته باشند و قدرت مانور لازم برای بهبود را به دلایل قانونی نداشته باشند این سیستم با شکست روبرو خواهد شد.

### ویژگی‌های یک پیشنهاد خوب

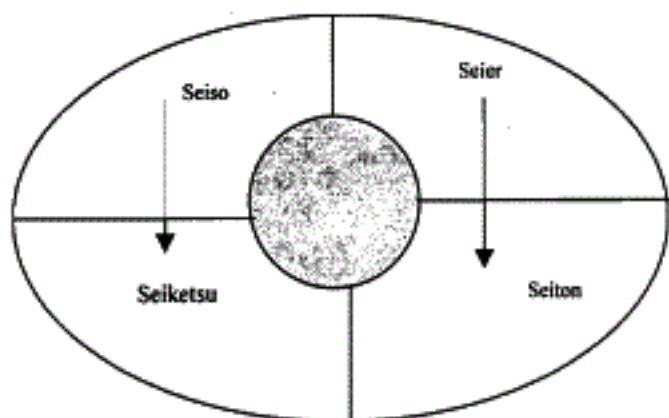
- پیشنهاد یک شکل واقعی را از محیط کار بیان نماید.
- پیشنهاد به ریشه‌های مشکل و دلایل ایجاد آن بپردازد.
- پیشنهاد با مطالعات کافی و مستندات کامل همراه باشد.
- پیشنهاد در رابطه با بهبود کار پیشنهاددهنده باشد.
- ملاحظات اجرایی پیشنهاد مورد نظر قرار گرفته باشد و حتی‌المقدر با کمترین هزینه و در کوتاه‌ترین زمان تلف چند روز) قابل پیاده‌سازی باشد.
- پیشنهاد بتواند در سایر محیط‌های کاری نیز پیاده‌سازی شود و باعث بهبود کار سایرین گردد.

### سیستم 5S

سیستم 5S به معنای سیستمی برای ساماندهی محیط کار است. 5S بیانگر ۵ اصل در فعالیت‌های بهبود برای ساماندهی محیط کار است. آنها عبارتند از:

- ۱- Seiri، جداسازی اشیاء ابزارها و... که شما در محیط کاری به آنها نیاز دارید از آنهایی که شما نیازی به آنها ندارید.
- ۲- Seiton، ایجاد شرایطی که شما بتوانید به سادگی به ابزارها، تجهیزات و... آنچه برای انجام کارتان نیاز دارید، دسترسی یابید.
- ۳- Seiso، ایجاد محیط کاری تمیز بدون گرد و خاک، موارد کثیفی و...
- ۴- Seiketsu، نگهداری و بهبود محیط تمیز و ماشین‌آلات تمیز
- ۵- Shitsuke، فرهنگ‌سازی رعایت اصول 5S و تبدیل به عادت‌شدن آنها

اجرای سیستم 5S حاوی ارتباطات زیر است:



اثرات بهبود و ساماندهی در محیط کار به دلیل بکارگیری سیستم 5S عبارتند از:

- ۱- کاهش زمان دسترسی و تنظیم ابزارآلات، تجهیزات و ...
- ۲- ضایعات کمتر
- ۳- اتلاف کمتر
- ۴- تأخیرهای کمتر
- ۵- صدمات و جراحات کمتر
- ۶- توسعه نیروی انسانی
- ۷- محیط‌کاری مطلوب‌تر
- ۸- اخذ اعتماد بیشتر مشتریان

مراحل پیاده‌سازی و اجرای سیستم 5S

- ۱- مرحله آماده‌سازی

- ۲- مرحله معرفی سیستم و وضعیت موجود نیاز به ساماندهی محیط‌های کاری
- ۳- مرحله بررسی برای بهبود وضعیت موجود
- ۴- مرحله بهبود و اجرای سیستم SS
- ۵- مرحله فرهنگ‌سازی در ساماندهی محیط کار.

## مفهوم کایزن

استراتژی «کایزن» مهمترین مفهوم در مدیریت ژاپنی و رمز موفقیت رقابتي این کشور است. کایزن به معنای بهبود پیوسته و مداوم، توأم با مشارکت همه افراد در یک شرکت یا سازمان (مدیریت ارشد، مدیران و کارگران) می‌باشد. کایزن وظیفه‌ای همگانی است. راز ادراک تفاوت‌های موجود میان روشهای مدیریتی در ژاپن و غرب، کایزن است. چنانچه بخواهیم مهمترین تفاوت‌های موجود میان روشهای مدیریتی در ژاپن و غرب را بیان کنیم باید بگوییم که کایزن و نظام تفکر روندگرا در ژاپن، در مقابل نوآوری و نظام تفکر نتیجه‌گرا و رشد جهشی در غرب قرار دارد.

در فضای رقابتي امروز، تاخیر در بکارگیری آخرین تکنولوژیها، مستلزم پرداخت بهایی سنگین است. بهایی که باید برای تأخیر در بکاربردن روشهای بهبودیافته مدیریت پرداخت شود، کمتر از آن نیست. با این وجود مدیران در بسیاری از کشورها برای بهره‌برداری از کایزن که توسط شرکت‌های ژاپنی اعمال می‌شود، رغبت چندانی نشان نمی‌دهند و بدتر آن که این قبیل مدیران حتی نمی‌دانند که اعمال استراتژی کایزن به سادگی امکان‌پذیر است و می‌تواند بهترین پاور آنان در فعالیت‌های رقابت‌آمیزشان باشد.

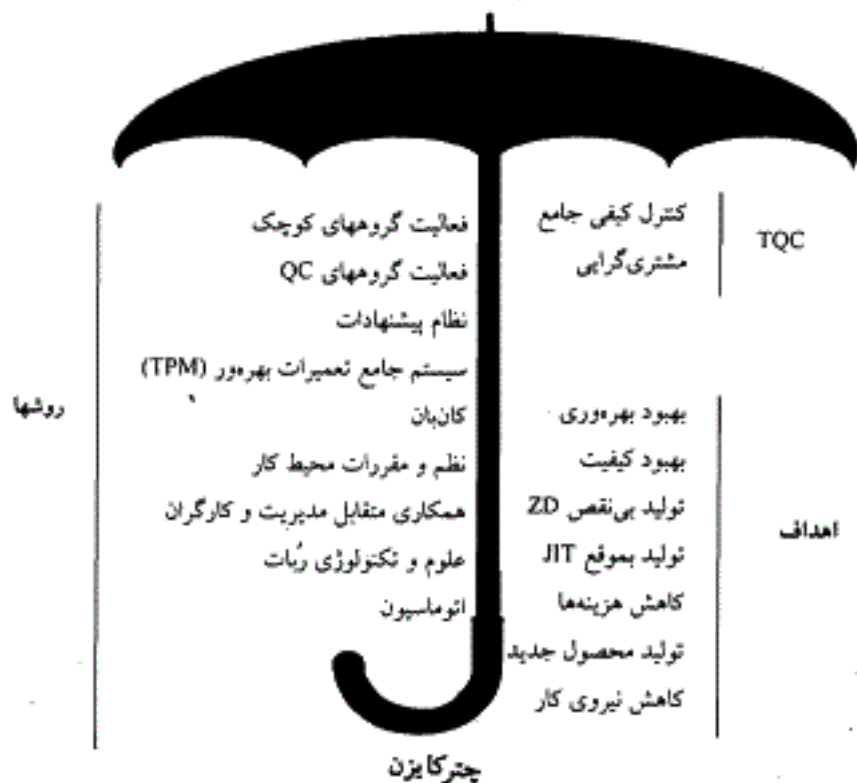
بسیاری از روش‌ها و عملکردهای مدیریت ژاپنی تنها به این دلیل که روش‌های خوب مدیریت هستند، با موفقیت قرین می‌گردند. ارتباط این موفقیت‌ها با فرهنگ و روحیه جمعی و مشارکت‌جویانه زیاد است.

همچنانکه شرکت‌های ژاپنی آهسته ولی محکم حرکت می‌کنند و سرنوشت محتوم آنها پیمودن راه پیشرفت و ترقی است، در سایر کشورها نیز شرکت‌های برجسته‌ای وجود دارند که هدفشان ایجاد استانداردهای جدید برای کیفیت تولیدات و خدمات است. این تفاوت‌ها ناشی از اختلاف ملیت نیست بلکه منوط به اختلاف در روحیه و طرز تفکر است.

با کاهش نرخ تبدیل دلار در مقابل ین ژاپن، شرکت‌های صنعتی ژاپن مجبور شدند که بخشی از واحدهای تولیدی خود را به کشورهای جنوب شرقی آسیا منتقل نمایند و این

کشورها هم اکنون با بکارگیری کایزن و نوآوری با بیشترین نرخ رشد در راه توسعه صنعتی گام برمی‌دارند.

اخیراً بسیاری از شیوه‌های مدیریت ژاپنی نظیر بهبود بهره‌وری، کنترل کیفی جامع، تولید بی‌نقص، کانپان (Kanban) و سیستم پیشنهادات، شهرت جهانی یافته‌اند. در مقام مقایسه این اصطلاحات با کایزن باید بگوئیم که استراتژی و فلسفه کایزن مفهومی چتری شکل است که کلیه این مفاهیم را در برمیگیرد.



## کایزن و کنترل کیفیت جامع (فراگیر) (TQM)

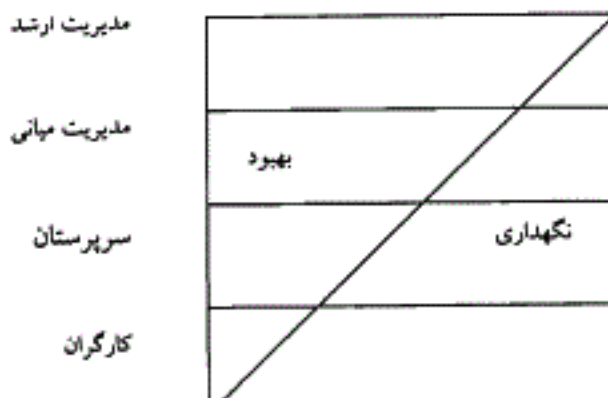
هدف کنترل کیفیت جامع، بهبود کارایی مدیریت در تمامی سطوح است. در راستای این هدف، مباحث زیر مورد توجه می‌باشند:

- ۱- تضمین کیفیت
- ۲- کاهش هزینه‌ها
- ۳- تحقق مقادیر تولید
- ۴- تحقق جدول زمانی تحویل
- ۵- ایمنی
- ۶- ساخت تولیدات جدید
- ۷- بهبود بهره‌وری
- ۸- مدیریت تدارکات
- ۹- بازاریابی و فروش

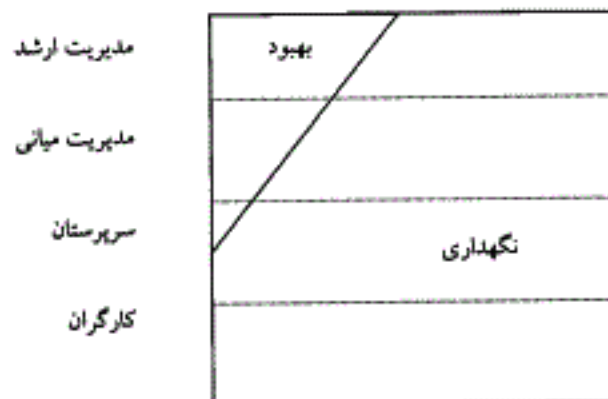
### کایزن و مدیریت

مدیریت از دو عنصر اصلی تشکیل یافته است: نگهداری و بهبود نگهداری به فعالیت‌های تداوم بخش استانداردهای موجود در تکنولوژی، مدیریت و عملیات اطلاق می‌شود. بهبود نیز به تدابیری اطلاق می‌شود که برای بهبود این استانداردها بکار گرفته می‌شوند.





برداشت ژاپنی از وظایف شغلی



برداشت غربی از وظایف شغلی

### کایزن و نوآوری

بهبود یعنی کایزن و نوآوری

این همه تاکید بر کایزن به این معنی نیست که نوآوری می‌تواند و یا باید به کنار گذاشته شود. بلکه سخن در این است که اگر قرار باشد شرکت یا

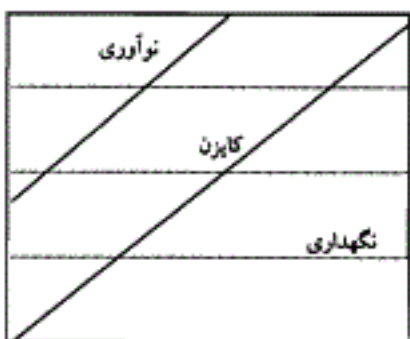
سازمانی در شرایط کنونی بقای خود را حفظ کند و پیشرفت و رشد داشته باشد، باید هم از کایزن و هم از نوآوری استفاده کند. کایزن به اصلاحات جزئی بعمل آمده در وضع موجود از طریق تلاشهای بی‌وقفه، و نوآوری به اصلاحات کلی بعمل آمده در وضع موجود از طریق سرمایه‌گذاری وسیع در تکنولوژی یا تجهیزات جدید اطلاق می‌شود.

مدیریت ارشد

مدیریت میانی

سرپرستان

کارگران



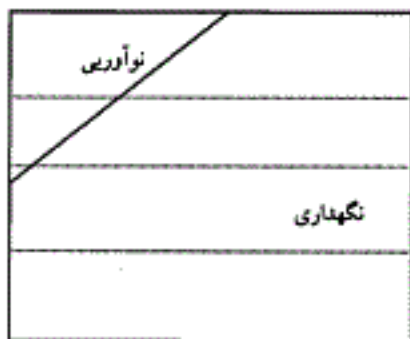
برداشت ژاپنی از کارکرد شغلی

مدیریت ارشد

مدیریت میانی

سرپرستان

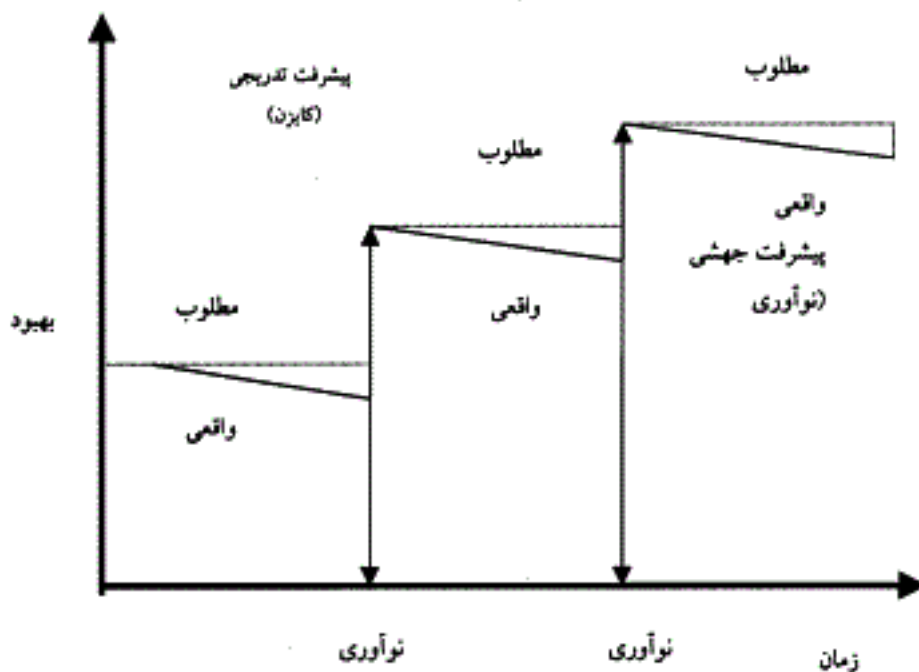
کارگران



برداشت غربی از کارکرد شغلی

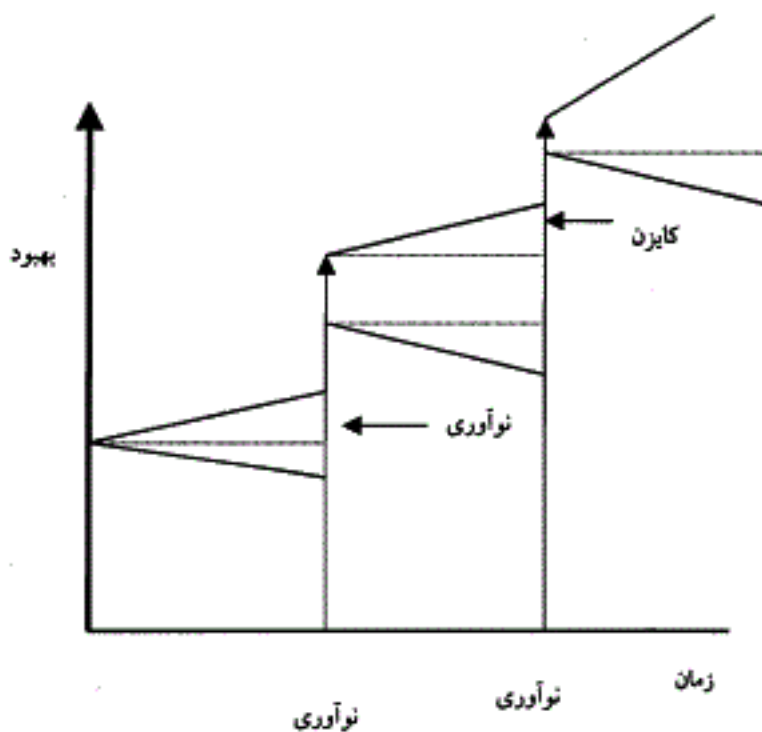
## کایزن در برابر نوآوری

برای دستیابی به پیشرفت دو نگرش متفاوت وجود دارد:  
پیشرفت تدریجی (کایزن) و پیشرفت مبتنی بر جهش بزرگ (نوآوری) در مجموع شرکت‌های ژاپنی پیشرفت تدریجی را ترجیح می‌دهند و شرکت‌های غربی به نوآوری اعتقاد دارند.



## کایزن همراه با نوآوری

یکی از ویژگی‌های جالب کایزن، عدم نیاز قطعی آن به تکنولوژی پیچیده با آخرین دستاوردهای تکنولوژیک است. برای تحقق کایزن، تنها تکنیک‌های ساده‌ای چون ابزار هفتگانه کنترل کیفیت کفایت میکند. برای تحقق کایزن «عقل سلیم» همه آن چیزی است که مورد نیاز می‌باشد. در مقابل نوآوری اغلب به تکنولوژی بسیار و سرمایه‌گذاری عظیم نیاز دارد.



| نوآوری                        | بهیونی (کایزن)                   |
|-------------------------------|----------------------------------|
| علاقبت                        | سازگاری                          |
| فردگرانی                      | کار تیمی (نگرش سیستمی)           |
| تخصص‌گرا                      | کلی‌گرا                          |
| توجه به نکات اصلی             | توجه به جزئیات                   |
| تکنولوژی‌مداری                | مردم‌مداری                       |
| اطلاعات بسته و بر اساس اولویت | اطلاعات باز و در اختیار همه      |
| تک‌وظیفه‌مداری                | رفتار متقابل سازمانی             |
| در جستجوی تکنولوژی نو         | ساخته شده بر اساس تکنولوژی موجود |
| صف + ستاد                     | ساختار سازمانی چند وظیفه‌مداری   |
| بازخور محدود                  | بازخور قابل فهم                  |

مقایسه‌ای بین نوآوری و بهیونی (کایزن)

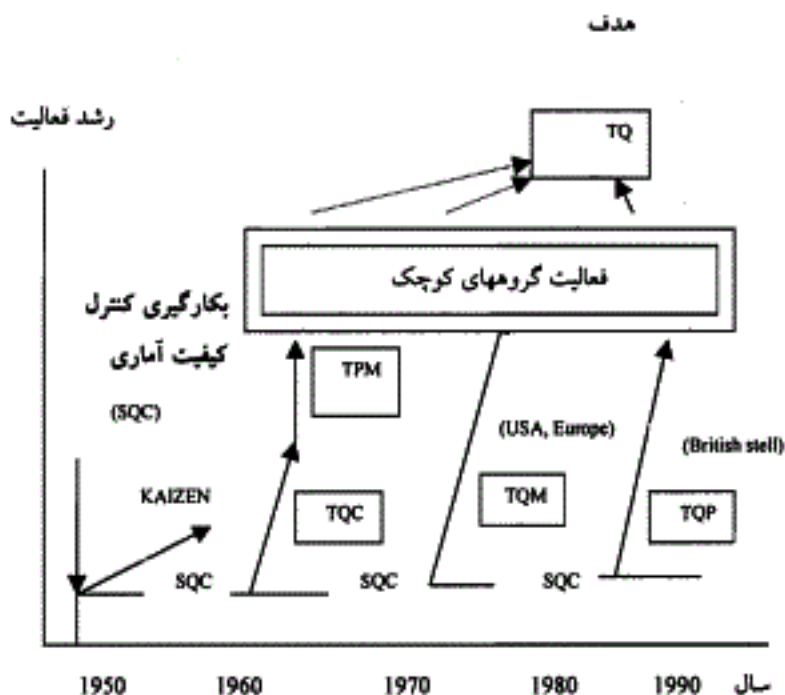
### کنترل کیفیت و مردم

وقتی از کیفیت سخن به میان می‌آید، ابتدا کیفیت تولید در ذهن انسان تداعی می‌شود. در کنترل کیفی جامع اولین و مهمترین مسئله کیفیت کارکنان است. اگر شرکتی بتواند کارکنان با کیفیت و مستعد و ماهر و خلاق و با انگیزه‌ی را پرورش دهد، در حقیقت نیمی از راه تولید کیفی را پیموده است.

سخت‌افزار، نرم‌افزار و اتسان‌افزار، در واقع ستونهای اصلی هر گونه فعالیت تولیدی را تشکیل می‌دهند. برقراری کنترل کیفی جامع با کارکنان آغاز می‌شود. ایجاد کیفیت در کارکنان در واقع به معنی کمک به آنان برای درک کاپزن است. محیط کار انباشته از مشکلات کارکردی و کارکردی متقابل است و باید به کارکنان برای تشخیص مشکلات کمک کرد. پس از این مرحله باید کارکنان را برای استفاده از ابزارهای راه‌گشا آموزش داد تا بتوانند با مشکلاتی که خود به وجود آنها پی برده‌اند مقابله کنند. پس از حل مشکل، باید برای جلوگیری از تکرار آن، نتیجه را بصورت استاندارد در آورد. از طریق این زنجیره بی‌پایان بهبود، در ذهنیت کارکنان ذهنیت کاپزن پیدا می‌کنند.

مدیریت می‌تواند از طریق ایجاد کیفیت در کارکنان، فرهنگ گروهی را تغییر دهد و لی این کار تنها از طریق آموزش و رهبری قاطع مدیریت امکان‌پذیر خواهد بود.

## مراحل پیشرفت فعالیت گروههای کوچک در ژاپن و کشورهای دیگر



### مراحل پیشرفت TQC

#### گروههای Q.C.C.

امروزه کارگران بدون توجه به میزان درآمد، نسبت به مشاغل تکراری سنتی بی‌علاقه‌تر میشوند. آنها به شکلی روزافزون میخواهند در کار خود خلاقیت داشته باشند و برای چگونگی انجام کار فکر کنند و تصمیم به گیرند، پس لازم است مدیریت فعالیتهای کارگران را مجدداً طراحی نماید تا آنها احساس کنند کارشان ارزشمند است. آنها میخواهند در کنار فعالیت جسمی، فعالیت فکری نیز داشته باشند. آنها مایلند تا فکر و جسم خود را با هم بکار گیرند و از تواناییهای ذهنی و جسمی خود تماماً استفاده کنند.

پاسخی که مدیریت ژاپنی به این نیازمند می‌دهد تشکیل گروه‌های کوچک بویژه گروه‌های QC است.

### حلقه کنترل کیفیت Q.C.C چیست؟

Q.C.C یا بطور اختصار Q.C. گروهی کوچک و غیر رسمی از تکنیسین‌ها و کارگران است که به طور داوطلبانه فعالیتهای ویژه‌ای به خصوص در زمینه کنترل کیفیت را در یک کارگاه کوچک بر عهده می‌گیرد، عبارت دیگر، این گروه کوچک یک سازمان پایاست که بخشی از فعالیتهای کنترل کیفیت جامع کل کارخانه را شامل می‌شود و هدف آن توسعه فردی به کمک دیگران است. کنترل فرآیند و ایجاد بهبود در کارگاه با استفاده از فنون کنترل کیفیت و با مشارکت همه اعضا است.

اهداف عالی نهان در پشت این فعالیتها که در چهارچوب کنترل کیفیت جامع کارخانه انجام می‌شود عبارتند از:

- ۱- تشریک مساعی همه کارکنان در توسعه و بهبود وضعیت سازمان.
- ۲- احترام به انسانیت و ساختن محیط مناسب برای زندگی در کارگاهی با نشاط.
- ۳- تقویت قابلیتهای انسان در متسهی درجه خود و استفاده از استعدادهای بالقوه و نامحدود افراد.

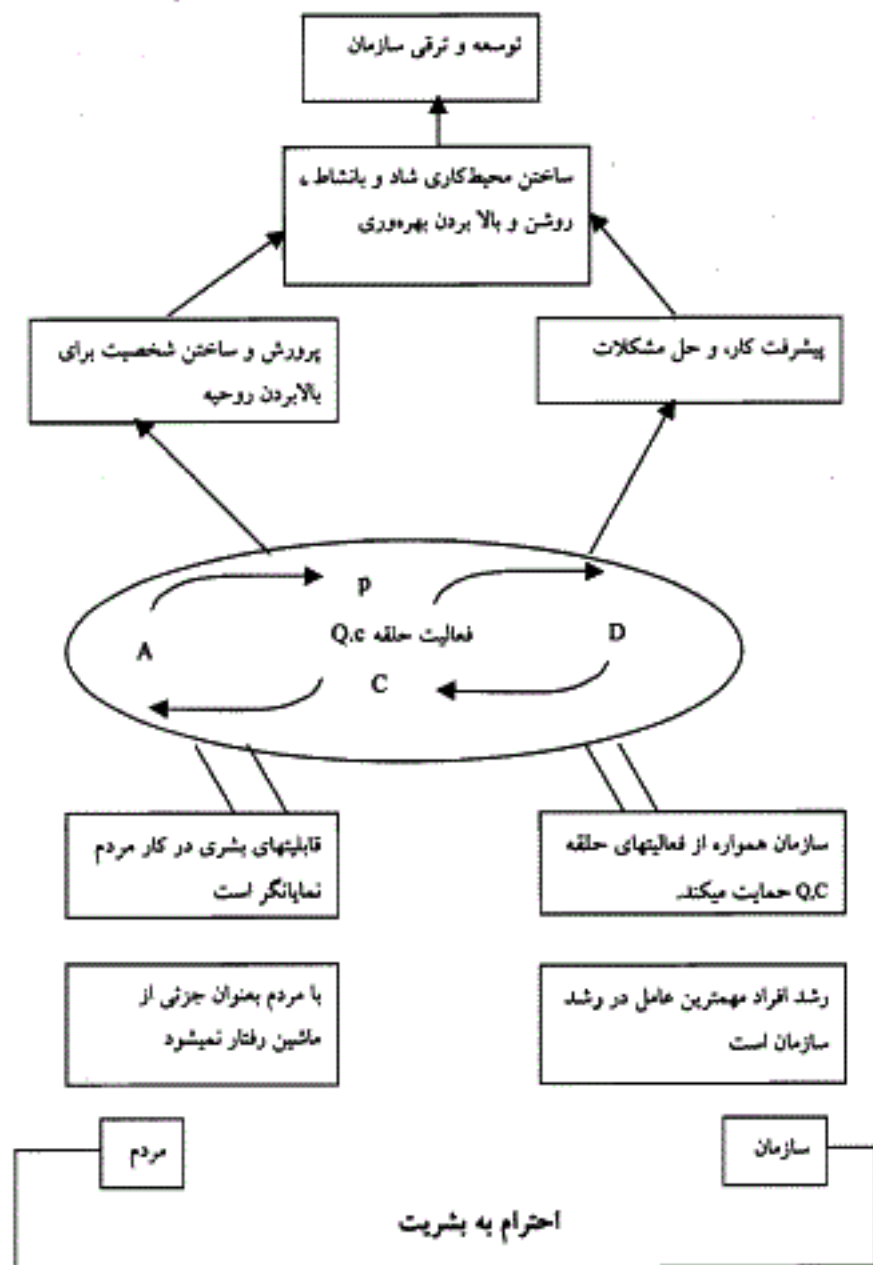
تنها در صورتی میتوان از فعالیتهای Q.C انتظار موفقیت داشت که بر مبنای عملکرد داوطلبانه شکل گرفته باشند یعنی بصورت خودجوش و با این دیدگاه باشد که پس از یافتن راه حل، خود تا پایان کار آنرا دنبال کنند.

مطلب دیگر پرانگیختن افراد به مشکل‌یابی و داشتن دید و ذهنی بهبودطلب است. اگر نواندیشی را از فرد بگیریم، چیزی بیش از یک ماشین نخواهد بود. در واقع علت اصلی عدم موفقیت برخی از سیستم‌ها نیز همین بوده یعنی که با کارگران به گونه ماشین رفتار نمودند و در نتیجه کار کسل‌کننده شده است.

البته تأکید بر خودجوش بودن فعالیتهای به معنای نداشتن جهت نیست. بر هر جامعه‌ای از جمله یک کارخانه قواعد و مقرراتی حکمفرماست که رفتار اعضایش را کنترل



می‌تواند و این قواعد محدودیت‌های موجود در سر راه کارکنان را مشخص و تعریف می‌کند. تعریف دقیق و آشکار سیاست‌های شرکت توسط مدیریت و حمایت از فعالیتهای داوطلبانه‌ای که در آن چهارچوب انجام میشود، اهمیتی بسزا دارد. هر گاه مدیریت درک خوبی از روح حاکم بر Q.C داشته و خود نیز در پیشبرد آنها فعال باشد، Q.Cها بتدریج در دفاتر کارگاهها و بالاخره کل کارخانه گسترش می‌یابند.



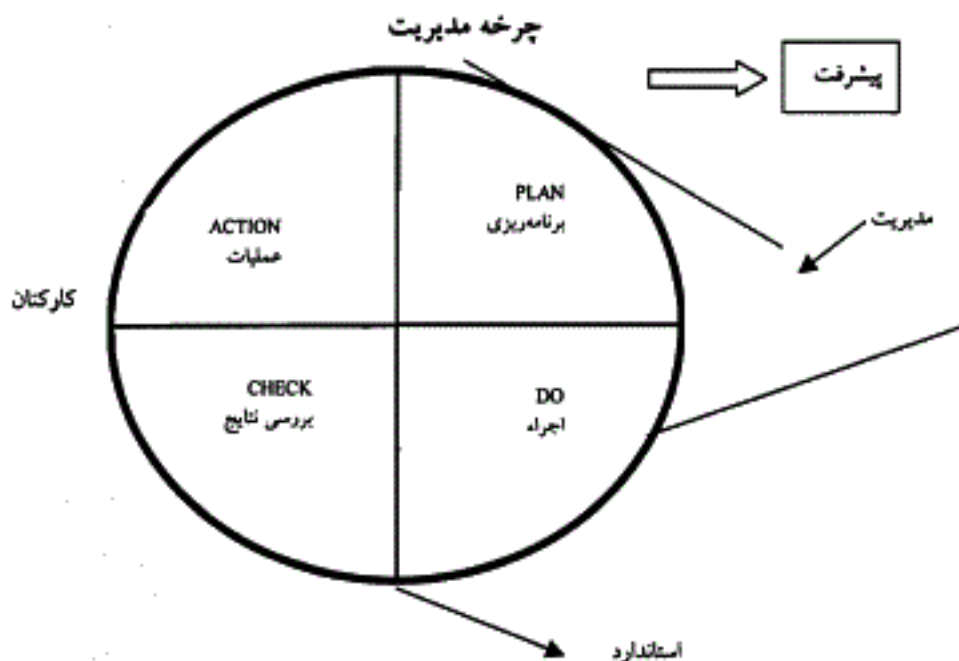
## کابزن و QC

کابزن در کار گروهی بیانگر نگرش دائمی هسته‌های کنترل کیفیت و سایر فعالیتهای گروهی کوچک است که برای حل مسایل از ابزارهای آماری مختلف استفاده می‌کنند. این نگرش دائمی به اجرای کامل چرخه PDCA نیاز دارد و مستلزم تلاش اعضای تیم هم در جهت تشخیص مسایل و وهم در جهت شناخت علل و تحلیل آنها و نیز آزنایشات و ارائه راه‌حلهاست.

این تلاش‌ها باید به تثبیت استانداردها و یا دستورالعمل‌های جدید منجر شوند.

در این نگرش دائمی، اعضا در جریان حل مسئله و تصمیم‌گیری قرار می‌گیرند. به همین علت است که گفته میشود در چرخه PDCA مرحله «اجرا» نیز دارای چرخه PDCA مربوط به خود می‌باشد.

فعالتهای هسته‌های کنترل کیفیت و گروههای دیگر به حل مشکلاتی که در حوزه کاری خودشان پیش می‌آید، مربوط می‌شود. ولی در نتیجه فعالتهای کابزن هر فردی توانایی حل مسایل فوری خود را بدست می‌آورد.



هیچ کاری بنحو موثر و مطلوب شکل نمی‌گیرد مگر آنکه استمرار و تداوم داشته باشد. کاری که بر اساس چرخه مدیریت (PDCA) یعنی برنامه‌ریزی، اجراء، بررسی نتایج و اعمال تغییرات اصلاحی صورت پذیرد از پیشرفت آرام اما قابل ملاحظه‌ای برخوردار خواهد بود.

#### محاسن فعالیت‌های گروه‌های Q.C

- ۱- تعیین اهداف گروه و تلاش برای رسیدن به هدف‌ها، حس کار گروهی را میان کارکنان تقویت می‌کند.
- ۲- اعضای گروه با یکدیگر تشریک مساعی نموده و برای انجام بهتر وظایف خود را یکدیگر هماهنگ می‌نمایند.
- ۳- روابط میان کارگر و مدیریت و همچنین روابط میان کارگران در سطوح متفاوت بهبود می‌یابد.

- ۴- روحیه کارکنان تا حدود زیادی بالا می‌رود.
- ۵- کارگران، مهارت‌ها و اطلاعات جدیدی کسب می‌کنند و همکاری در میان آنها افزایش می‌یابد.
- ۶- گروه به خود متکی است و مشکلاتی را که در شرایط دیگر به مدیریت محول می‌شود، خود حل می‌کند.
- ۷- روابط کارگر، مدیریت تا حدود زیادی گسترش و بهبود می‌یابد.

### موضوعاتی که گروه‌های QC میتوانند روی آنها کار کنند:

- ۱- داشتن تولید ثابت و بدون نوسان
- ۲- افزایش بهره‌وری
- ۳- کاهش تعداد توقفات ناخواسته تجهیزات
- ۴- بهبود کیفیت کالاها
- ۵- اصلاح و دستورالعمل‌های کاری
- ۶- کاهش تعداد کالاهای معیوب
- ۷- کاهش هزینه‌ها
- ۸- بهبود راندمان کاری
- ۹- افزایش ایمنی و بهداشت محیط
- ۱۰- افزایش فروش
- ۱۱- افزایش راندمان کاری در واحدهای ستادی
- ۱۲- و سایر مسائل بهبود.

### مشکلات موجود بر سر راه تشکیل و فعالیت گروه‌های Q.C

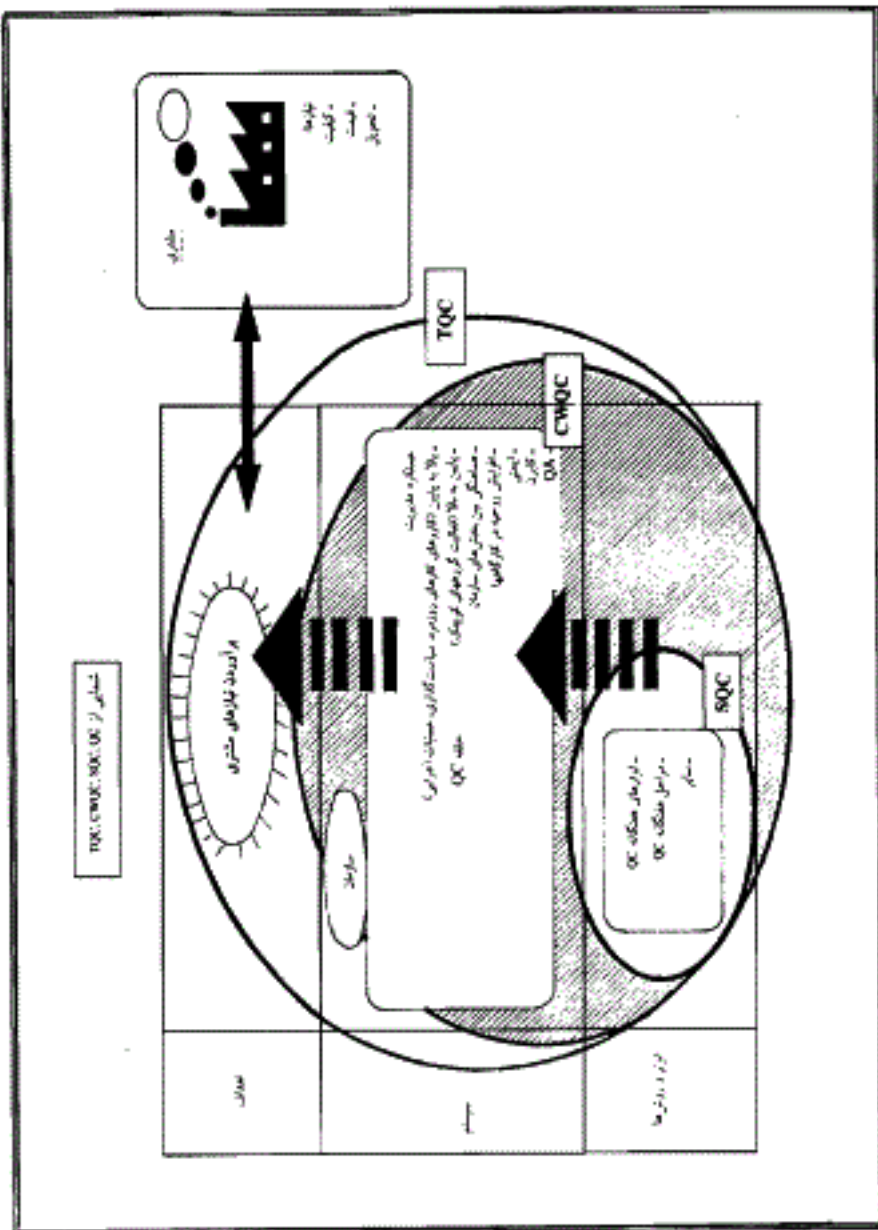
هم‌اکنون در بیش از ۵۰ کشور در جهان گروه‌های Q.C معرفی و فعال گردیده‌اند. مشکلاتی که بر سر راه گروه‌های Q.C وجود دارند عبارتند:

- ۱) تعدادی افراد بدون توجه به TQM (یا کاپژن) سعی در پشبرد گروههای Q.C دارند.
- ۲) گاهی مدیریت درک روشنی در مورد فعالیتهای گروههای Q.C و راهبردی آنها ندارد. لازم است کلیه مدیران ارشد و اجرائی لازم است از روش فعالیتهای Q.C آگاهی کامل داشته و از آن حمایت نمایند. ضروری است آنها به این فعالیتهای در سطح شرکت توجه نموده و در اجراء و تشویق این فعالیتهای کمال مساعدت را بعمل آورده‌اند.
- ۳) ناهماهنگی سطح تحصیلی افراد گروهها نیز مسئله‌ساز است، و بسیاری از کارگران فاقد سطح تحصیلی لازم و یا آموزش کافی می‌باشند. همچنین متأسفانه تعداد کتب و مطالب و نیز معلمین آگاه در این زمینه ناکافی می‌باشد.
- ۴) در برابر فعالیتهای Q.C معمولاً از سوی سرپرستان (مدیران میانی) مقاومت‌هایی صورت می‌گیرد و آنها احساس می‌کنند که با استفاده از شیوه مدیریت پایین به بالا در گروههای Q.C مقداری از اختیارات خود را از دست می‌دهند.
- ۵) با تخصصی‌شدن کارها در آمریکا و اروپا، افراد متخصصی که مسئولیت‌های کنترل کیفیت را بعده دارند، فعالیتهای Q.C را دخالت در قلمرو تخصصی خود می‌دانند و نگران هستند که گروهها را در تخصص و مسئولیتهای خود شریک کنند.
- ۶) در بسیاری از کشورها سازمانهای ملی و یا استانی وجود ندارد تا از پیشرفت فعالیتهای Q.C حمایت نمایند. وجود این قبیل سازمانها کاملاً ضروری است تا با تشکیل کنفرانس‌های Q.C بازدید حلقه‌های Q.C از کارخانجات دیگر، ترتیب‌دادن مسابقات و غیره فعالیتهای Q.C را تشویق نموده و انتقال تجربیات گروهها را تسهیل نماید.
- ۷) در پارهای سازمانها، مدیریت مخالف شرکت گروهها در کنفرانس‌ها و مسابقات و بازدیدها می‌باشد و معمولاً بر سر راه پرداخت هزینه این قبیل فعالیتهای نیز موانعی ایجاد می‌نماید.

۸) در کشور ما بسیاری از کارکنان به تداوم کار و حمایت جدی مدیریت از این قبیل برنامه‌ها اعتماد ندارند و این فعالیت‌ها را گذرا میدانند، لذا ضروری است با ادامه جدی کار با این تفکر مبارزه نمود.

### مراحل پیاده‌سازی فعالیتهای Q.C

- تبیین فلسفه کار برای مدیران ارشد و توجیه آنها بشکلی که در تمام مراحل کار از این فعالیتها حمایت جدی بعمل آورند.
- تعیین یک فرد از سوی مدیر عامل برای هدایت کل فعالیتها و تفویض اختیار کامل به ایشان.
- تعریف سازمان غیر رسمی فعالیتهای Q.C بشکلی که اکثر مدیران و سرپرستان در این کار درگیر گردند.
- آموزش مفاهیم Q.C و فنون مورد نیاز به کلیه افرادی که بالقوه امکان شرکت در یک گروه و یا حمایت از آنها دارند.
- تدوین آئین‌نامه تشکیل گروهها و شکل‌دهی آنها
- سازماندهی - برنامه‌ریزی و اجرای فعالیتهای گروه‌های Q.C
- ارزیابی و پاداش‌دهی به گروه‌ها از طریق انجام مسابقات در سطوح مختلف.







## منابع و مآخذ

## الف - منابع فارسی

- ۱- پروکوپنکو، جوزف، «مدیریت بهره‌وری» (ترجمه: ابراهیمی‌مهر)، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی، تهران، ۱۳۷۲.
- ۲- طاهری، شهنام، «کارسنجی و روش‌سنجی»، انتشارات آروین، تهران، ۱۳۷۶.
- ۳- سازمان بهره‌وری ملی ایران، حرکت بهره‌وری، مجموعه بهره‌وری (۱)، تهران، ۱۳۷۱.
- ۴- سازمان بهره‌وری ملی ایران، اندازه‌گیری بهره‌وری، مجموعه بهره‌وری (۲)، تهران، ۱۳۷۱.
- ۵- سازمان بهره‌وری ملی ایران، بهره‌وری و کیفیت زندگی کاری، مجموعه بهره‌وری (۴)، تهران، ۱۳۷۳.
- ۶- سازمان بهره‌وری ملی ایران، بهره‌وری در خانواده، تهران، ۱۳۷۳.
- ۷- سازمان بهره‌وری ملی ایران، رضایت مشتری: مکمل فعالیت‌های بهره‌وری، تهران، ۱۳۷۳.
- ۸- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حساب‌های ملی ایران، سالهای متفاوت.
- ۹- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، خلاصه تحولات اقتصادی کشور، ۱۳۷۲.
- ۱۰- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری سالهای متفاوت.

## ب - منابع لاتین

- 11- Amsden Butler, SPC simplified: practical steps to Quality, Second edition, 1998.
- 12- Stephen B. Page, Implementing & System of Policies and procedures, 1999.
- 13- Dr. Donald J. Wheeler, Building continual Improvement, 1999.
- 14- Dr. Genichi Taguchi: Understanding Variation: the key to managing chaos, 1999.
- 15- Thomas A Stewart, Intellectual Capital, NB Publishing Co, 1999.
- 16- Rowan Gibson, Rethinking the Future, NB Publishing Co, 1999.
- 17- William Bridges, Jobshift, NB Publishing Co, 1999.
- 18- John Plender, A stake in the future, NB Publishing Co, 1999.
- 19- ABRICANT, S.: Primer on Productivity, Newyork, Random Howe, 1969, cahp.1.
- 20- Kendrick, J.W.: Productivity Trends in the United States, in lagging productivity Growth: Causes and Remedies, Cambridge, Mass. Ballinger 1980.
- 21- Matzer, John Jr. ed. productivity Improvement Techniques, Washington, DC. Internationa city Management Association, 1998.
- 22- Evaluating the outputs and Impacts of R&D Innovation, Alber H. Rubenstein, Eliczer Geisler. INT. J. Technology Management Special Pub. on the Role of Technology in corporate policy, 1997.
- 23- Productivity and Quality Management: A Modular Programme, edited by Joseph

Prokopenko and Klaus North, ILO. and APO. 1996.

- 24- David Sumanth, Productivity, Quality Improvement, A systemic Approach, 1998.
- 25- "It's Offers view on reasons Behind cures for declining USS Productivity". Industrial Engineering Journal, 13. No. 10. October 1981.
- 26- Kendrick, J.W., "Productivity - Why it matters- How it's Measured?" in handbook for productivity measurement and improvement, portland 1993.
- 27- Wall Street Journal, PAR, Oct. 12. 1993.
- 28- U.S. News and world Report, P.19. July 1990.
- 29- APO, Comparative Information on Productivity levels and changes in APO members Countries, 1995.
- 30- David, J. Sumanth, The Comprehensive Total Productivity Model (CTPM), Version I O 1987.
- 31- Study Explores Declining Productivity of White Coller Workers", Industrial Engineering 13, No. 10, 1981.