

بهره‌وری شاخص پیشرفت سازمانی و

رشد و توسعه یافتگی

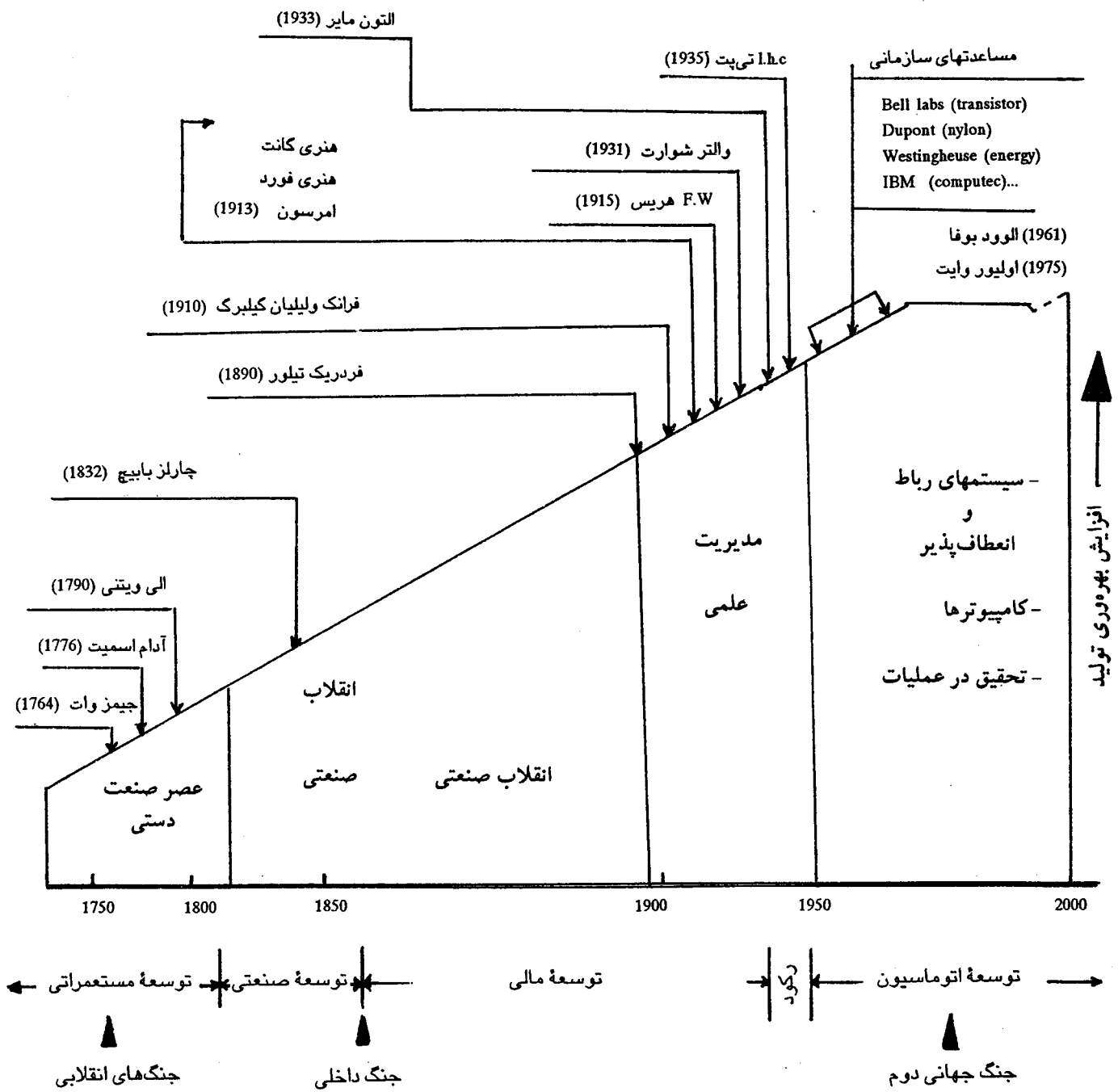
نوشته دکتر احمد براتی

مقدمه

فعالیت‌های تولید در هر جامعه شالوده نظام اقتصادی آن جامعه می باشد. در این نظام منابع انسانی، مواد اولیه و سرمایه بایکدیگر ترکیب می شوند و ایجاد ارزش افزوده می کنند. روند توسعه سیستم‌های تولید از عصر صنایع دستی آغاز و با افزایش سیستم خطوط راه آهن و افزایش انگیزه سرمایه‌گذارهای تجاری و صنعتی، توسعه اولیه صنعتی پدیدار شد.

نمودار صفحه بعد برخی از رویدادها و افراد مشهوری را که در توسعه سیستم‌های تولیدی در دوپست سال گذشته تأثیر بسزایی گذاشته‌اند، نشان می‌دهد.

با توسعه ماشین‌آلات بهتر و سیستم‌های کنترل اتوماتیک، رفته رفته تلاش‌های تولید و ساخت به سوی تولید انبوه محصولات مشابه هدایت گردیده است. و این تحولات بیانگر این است که تولید چه نقش مؤثر و کارسازی در روند توسعه اقتصادی جوامع داراست و پی بردن به عوامل مؤثر علمی به منظور شناخت و درک بهتر فرآیند تولید (کالا و خدمات) ما را در موقعیت بهتری برای شناخت مفهوم بهره‌وری قرار می‌دهد. بنابراین در مقاله حاضر از تولید و اهداف آن بحث را آغاز می‌کنیم، آنگاه مفهوم بهره‌وری و جوانب آن را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم و سپس به نقش مهندسی صنایع و کاربرد تکنیک‌های آن در فرآیند تولید به منظور افزایش بهره‌وری می‌پردازیم و در انتها یک الگوی مؤثر درباره موضوع ارائه می‌دهیم.



[تأثیر دانشمندان کلیدی و حوادث مهم در جهت توسعه سیستمهای تولید]

تولید

در عصر حاضر در نظریه‌های اقتصادی، تولید به عنوان فرآیند ایجاد کالاهای اقتصادی شامل مواد اقتصادی و خدمات تلقی می‌شود. همچنین تولید به معنی رشد دادن و یا ساختن چیزی بشمار می‌آید. تحت این مفهوم، فرآیند بهره‌وری بیشتر محدود به فعالیتهایی است که ماده‌ای را شکل می‌دهد و یا خدمتی را ارائه می‌کند.

اقتصاددانان کلاسیک از قبیل «آدام اسمیت» و «جان استوارت میل»، ساخت و تولید را از عناصر خلق‌کننده ثروت نام برده‌اند. در اواخر قرن نوزدهم میلادی، اقتصاددانانی مانند «ویلیام استنلی» تولید را شامل حمل و نقل، تجارت، بازاریابی و غیره پنداشته‌اند. این تعبیر اخیر از تولید، منجر به مفهوم کارآیی به عنوان نیروی ارضاء‌کننده خواسته‌های انسان شده است.

از دیدگاه اقتصاددانان بین کالاهای آزاد و کالاهای اقتصادی وجه تمایزی وجود دارد. کالاهای آزاد مانند هوایی است که تنفس می‌کنیم و معمولاً در طبیعت موجود است. کالاهای مذکور فاقد هرگونه قیمت و هزینه‌ای برای مصرف‌کننده هستند و احتیاج به تولید ندارند. از طرف دیگر کالاهای اقتصادی محدود و کمیاب و قابل انتقال هستند. کالاهای اقتصادی بدون صرف هزینه قابل دستیابی نمی‌باشند و از همه مهمتر باید تولید شوند. آنچه بر کالای اقتصادی اثر می‌گذارد، کمیابی و محدود بودن منابع آن است.

عوامل تولید

هدف کلی تولید مستقیماً عبارت از بوجود آوردن سود و افزایش قدرت کالاهای اقتصادی برای ارضای خواسته‌های بشر می‌باشد. عوامل شناخته شده تولید عبارتند از:

- ۱- طبیعت: زمین و سایر منابع طبیعی که برای تولید کالاهای اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۲- کار: شامل تمام تلاشهای انسان (فیزیکی و ذهنی) که برای تولید کالاهای اقتصادی بکار برده می‌شود.
- ۳- سرمایه: کالاهای اقتصادی که برای تولید بکار برده می‌شود، مانند ابزار، ماشین‌آلات، ساختمان، کارخانه و مواد اولیه.
- ۴- کارآفرینی در مدیریت: فعالیتهای و ابتکارات جهت سازماندهی عوامل دیگر تولید به شکل یک واحد عملیاتی و مسؤلیتهای لازم برای عملیات و جهت دادن کلیه عوامل در رسیدن به اهداف سازمان.

نقش تئوری اقتصاد

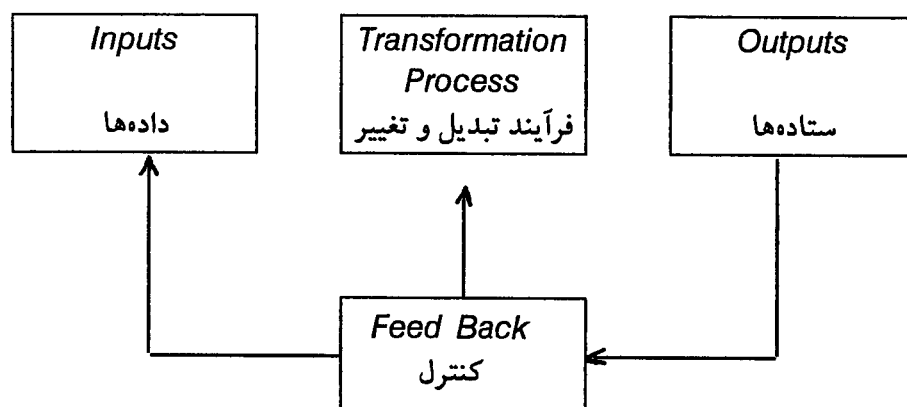
یکی از مهمترین وظایف مدیریت، ترکیب مؤثر عوامل تولید به منظور تولید کالاهای اقتصادی با کمترین هزینه ممکن می‌باشد. بنابراین با توجه به مفهوم سودآوری اقتصادی، دقت و هوشیاری مدیر صنعتی و بازرگانی باید بر عامل هزینه استوار باشد. مدیر باید با ترکیب بهترین عوامل تولید زمینه کاربرد کمترین هزینه و کسب بیشترین بهره و منفعت را فراهم سازد.

هزینه‌های تولید

سود یا زیان از تفاوت بین کل هزینه و قیمت‌هایی که در بازار رایج است، بدست می‌آید. هزینه، مانند هزینه‌های ساخت، هزینه‌های بازاریابی و هزینه‌های بالاسری هستند که جمع همه آنها کل هزینه را تشکیل می‌دهد. کنترل کل هزینه‌ها از جمله عوامل کلیدی یک مؤسسه بازرگانی بشمار می‌آید. به طور کلی موفقیت مدیریت صنعتی و بازرگانی در کنترل هزینه‌های ساخت، فرآیند ساخت و منابع است که از طریق ایجاد فرآیند و استانداردهای اندازه‌گیری اعمال می‌گردد. در این جهت کاربرد تکنیکها و شیوه‌های مهندسی صنایع و مدیریت صنعتی به کمک مدیریت می‌آید تا آن را به اهداف تولید اقتصادی (با حداقل هزینه) برساند.

بهره‌وری

بهره‌وری در اقتصاد به امری اطلاق می‌شود که کاربرد مؤثر و کاراتر از منابع اقتصادی در فرآیند تولید را همراه داشته باشد و اقتصاد یک جامعه به حداکثر بالقوه قابلیت‌های خود دست یابد. بهره‌وری یک عامل کلیدی مؤثر در پیشرفت اقتصادی است، چه برای یک صنعت بخصوص و چه برای یک ملت. بهره‌وری با درآمد واقعی کارکنان و سطح زندگی افراد یک جامعه ارتباط دارد. افزایش سطح بهره‌وری موجب افزایش دستمزدها و کاهش قیمت‌های محصولات و در نهایت افزایش سطح زندگی عموم مردم و افزایش رفاه عامه خواهد شد. اندازه‌گیری بهره‌وری ابزار مفیدی در جهت پیش‌بینی اقتصاد و در تخصیص مؤثر منابع تولید بشمار می‌آید. منابع به صورت کار، سرمایه، زمین و مدیریت طبقه‌بندی می‌شود و داده‌های سیستم تولید را تشکیل می‌دهد. محصولات و خدمات خروجی در یک فرآیند تولید به عنوان وظایف تولید تلقی می‌شود و توسط مدیریت سازمان هدایت می‌گردد. در واقع مدیریت با فعالیتهای مؤثر خود در فرآیند تولید منابع ورودی را ترکیب و تبدیل به یک ارزش اضافه (ارزش افزوده) طبق اهداف سازمان می‌کند. نمودار زیر فرآیند ساده تولید را نشان می‌دهد:



به طور کلی بهره‌وری یکی از شاخصهای مهم اندازه‌گیری اثربخشی یک سیستم تولیدی بشمار می‌آید. از این طریق قادر خواهیم بود تا میزان تأثیر کاربرد منابع (انسان، سرمایه، تجهیزات و مواد) را برای تولید کالا و خدمات مورد ارزیابی قرار دهیم.

دو نوع معیار اندازه‌گیری بهره‌وری توسط دانشمندان اقتصادی ارائه شده است:

نوع اول بهره‌وری کلی است و عبارت از نسبت شاخص واقعی محصولات خروجی به شاخص واقعی منابع ورودی می‌باشد.

$$\text{ارزش داده‌ها} > \text{ارزش ستاده‌ها} \quad \text{ارزش ستاده‌ها} = \frac{\text{ارزش ستاده‌ها}}{\text{ارزش داده‌ها}} = \text{بهره‌وری}$$

دومین نوع اندازه‌گیری بهره‌وری به عنوان بهره‌وری جزیی است و مربوط است به نسبت خروجی واقعی فرآیند تولید به یکی از اقلام ورودی واقعی.

چگونگی تعیین بهره‌وری

کل بهره‌وری منابع در یک فرآیند تولید با موارد زیر مشخص می‌شود:

۱- کیفیت منابع مورد استفاده.

۲- کمیت منابع مورد استفاده.

۳- نوع تکنولوژی مورد استفاده.

۴- مساعد بودن محیط کار.

باید متذکر شد که بهره‌وری محصولات و خدمات همیشه در یک دوره زمانی معین مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. کل بهره‌وری باتوجه به عوامل مختلف متغیر خواهد بود. مثلاً "بهبود و پیشرفت تکنولوژی نقش مهمی در افزایش بهره‌وری دارد و تولیدکننده را قادر به برداشت بیشتری نسبت به داده‌های خود می‌سازد و به عبارت دیگر این همان افزایش بازدهی یا کارایی تولید است.

شرایط محیطی کار از جمله عوامل تأثیرگذار بر روی بهره‌وری می‌باشد. شرایط محیطی از قبیل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، سیستم پاداش، زمینه ایجاد تشویق، ابتکارات، خلاقیتها و غیره. هماهنگی بهتر تلاشهای کاری موجب افزایش بهره‌وری تولید در اکثر سازمانها می‌گردد. این هماهنگی از طریق کاربرد روشهای مدیریت، پیشبرد تکنیکها و روشهای استفاده از منابع و عوامل تولید و حذف زمانهای بیکاری میسر می‌شود. به عبارت دیگر اقتصادی که استوار بر تعلیم و آموزش صحیح نیروی کار خود باشد، قاعدتاً از تکنولوژی بالایی نیز برخوردار بوده و در جهت رشد و توسعه تولید انبوه توأم با کاهش ضایعات و هزینه‌ها به حرکت خود ادامه می‌دهد.

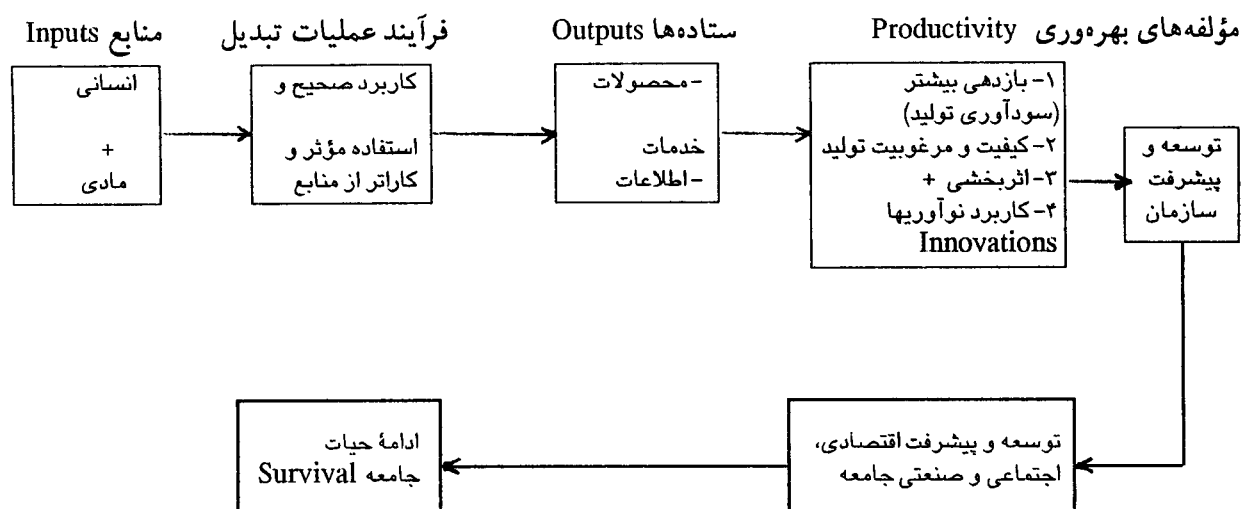
استفاده‌های اندازه‌گیری بهره‌وری

عملکرد حال و بالقوه یک نظام اقتصادی به نحو مؤثری بستگی به کل بهره‌وری منابع آن دارد. درآمد پایین سرانه در کشورهای توسعه نیافته بستگی زیادی به پایین بودن سطح بهره‌وری کلی آنها دارد. در صورتی که در کشورهای توسعه یافته عکس آن صادق است. بالا بودن درآمد سرانه در این کشورها بستگی زیاد به بالا بودن سطح بهره‌وری کل در جامعه دارد. افزایش سطح بهره‌وری یکی از اجزای ضروری و اساسی توسعه و پیشرفت اقتصاد و جامعه بشمار می‌آید. لذا جامعه‌ای که با رکود اقتصادی مواجه شود از سطح بهره‌وری پایینی برخوردار خواهد بود که در طی دوره بهبود و توسعه اقتصادی، کل بهره‌وری افزایش خواهد یافت.

عملکرد ضعیف یک مؤسسه اقتصادی یا صنعتی ممکن است منجر به پایین رفتن و یا سقوط سطح کل بهره‌وری گردد که سطح پایین بهره‌وری نسبتاً "افزایش هزینه‌های بالای تولید - محصولات و خدمات - را به همراه خواهد داشت.

کاهش بهره‌وری جزئی مثلاً "پایین بودن بهره‌وری نیروی کار عامل مؤثری است که در تأمین حقوق و دستمزدها بکار برده می‌شود. افزایش بهره‌وری نیروی کار نه تنها موجب افزایش دستمزدها می‌گردد، بلکه موجب افزایش کیفیت کار و رضایت‌مندی کارکنان و نتیجتاً هدایت سازمان به اهدافش می‌باشد.

به طور کلی از دیدگاه اقتصادی باید دانست که سطح پایین بهره‌وری کاهش درآمدها و مسایلی نظیر تورم، بیکاری، منافع کم و نزول سطح زندگی در جامعه را به همراه می‌آورد و بالعکس با افزایش بهره‌وری کلی در جامعه می‌توان پایه‌های اقتصاد کشور را محکم و استوار کرد که این امر منجر به بهبود سطح زندگی و کیفیت بهتر زندگی و افزایش رفاه خواهد شد. اشتغال، آموزش، بهداشت، مسکن، حمل و نقل و سایر تسهیلات زندگی با افزایش بهره‌وری بهبود خواهند یافت. همچنین بکارگیری نوآوریها و ابتکارات به رشد صنعتی و اقتصادی عوامل تولید و بالا رفتن کیفیت محصولات و خدمات منجر خواهد شد. نمودار زیر فرآیند ظهور و نقش بهره‌وری را به روشنی نشان می‌دهد:



مهندسی صنایع و بهره‌وری

مهندسی صنایع عبارت است از تجزیه و تحلیل کامل استفاده و هزینه انسان، مواد و تجهیزات در یک سازمان. این تجزیه و تحلیل توسط مهندسی صنایع انجام می‌پذیرد و هدفش افزایش بهره‌وری و اثربخشی سازمان می‌باشد. تا قبل از جنگ جهانی دوم تکنیکهای تحلیل مهندسی صنایع جهت ارتقای روشهای تولید، استقرار دستورالعملها و روشهای کنترل تولید، تعیین استانداردهای کار و پیشبرد طرحهای پرداخت حقوق و دستمزد مورد استفاده قرار می‌گرفت. از آن موقع به بعد کاربرد تکنیکهای مهندسی صنایع توسعه یافته و در بخشهای غیرصنعتی نیز از قبیل کارهای ساختمانی، حمل و نقل، مدیریت کشاورزی، عملیات رستوران و هتل‌داری، عملیات تعمیر خطوط هوایی، عملیات دفاتر فروش، تأسیسات عمومی، بانکها و سازمانهای دولتی از قبیل اداره پست و غیره مورد استفاده مؤثر قرار گرفته است. به هر حال کاربرد مهم رشته مهندسی صنایع هنوز در بخشهای صنعتی بیشتر به چشم می‌خورد.

تاریخچه

مهندسی صنایع اولین بار بعنوان یک تکنیک رسمی در سال ۱۸۸۰ در کشور آمریکا مطرح گردید. ظهور مهندسی صنایع به جهت مطالعات بهبود روشهای ساخت (روش‌سنجی) مطالعات حرکات (حرکت‌سنجی) و مطالعات زمان (زمان‌سنجی) بود که پا به عرصه علم و دانش جدید مهندسی گذاشت. «فردریک وینسلو تیلور»، کسی که بعنوان پدر مدیریت علمی یا به عبارت دیگر پدر مهندسی صنعتی مدرن لقب گرفت، در سال ۱۸۸۱ مطالعه و تلاشهای خود را درباره اندازه‌گیری کار و زمان و مدیریت علمی در کارخانه فولادسازی «میدویل» شهر فیلادلفیای آمریکا آغاز کرد. نکته کانونی و تمرکز فعالیتهای وی بر افزایش بهره‌وری کارکنان بود که تا آن زمان خیلی پایین بود. به همین مناسبت «تیلور» پس از مطالعات مهندسی و بررسیهای زیاد روی زمان انجام دادن کار توانست زمان استاندارد را برای انجام دادن اجزای کاری مشاغل ارائه دهد و در سال ۱۹۰۳ رساله مشهور خود را به نام مدیریت کارگاه، در ارتباط با زمان عملیات تولید ارائه داد. بنابراین «تیلور» اولین کسی بود که توانست به صورت علمی و جامع یک فرمول اساسی درباره چگونگی تولید حداکثر (تولید با بازده حداکثر) را ارائه دهد. طبق نظریه «تیلور» کار هر کارگر باید توسط مدیریت طرح‌ریزی شود و وظایف مشخص همراه با زمان و روش معین انجام دادن کار به وی ابلاغ گردد. هر شغل براساس مطالعه‌ای که روی آن انجام می‌گیرد مشخص می‌شود. بدین سان بهترین ترتیب انجام عملیات معین و زمان انجام عملیات از طریق مطالعه و روشهای زمانسنجی معین شده، روش انجام دادن عملیات نیز تعیین و همگی روی کارت دستورالعمل کار ثبت می‌گردد. به هر حال هدف «تیلور» بهینه کردن تولید و افزایش منافع سازمان بود تا از طریق تجزیه و تحلیل کار، حذف عملیات اضافی و زاید، کاهش ضایعات، کاهش هزینه‌ها و ساده کردن بتواند بازدهی تولید را افزایش دهد و از طریق افزایش سود، قادر به بالا بردن سطح حقوق و دستمزد کارکنان باشد.

در ادامه مطالعات «تیلور»، «فرانک گیلبرت» و همسرش خانم «لیلیان گیلبرت» نیز مطالعات خود را در ارتباط با تکنیکهای حرکات (حرکت‌سنجی) انجام دادن کار، توسعه دادند. و اصول اقتصادی حرکات در انجام دادن کار در فرآیند تولید را به منظور حذف حرکات اضافی و نتیجتاً ساده کردن کار و افزایش حداکثر بازدهی نیروی کار در سال ۱۸۸۵ ارائه دادند.

در ادامه خدمات ارزنده تیلور، خانم و آقای گیلبرت، آقای کانت (زمان‌بندی و برنامه‌ریزی تولید)، و سایر پیشگامان مهندسی صنایع، صنایع آمریکا در صدد تربیت نیروی انسانی برآمدند که پس از گذراندن آموزشهای لازم در جهت افزایش بازدهی کار و تولید مورد استفاده قرار گیرند. باتوصیه تیلور در سال ۱۹۰۸ اولین دوره کلاسیک مهندسی صنایع در کالج پنسیلوانیای آمریکا (دانشگاه پنسیلوانیای کنونی) آغاز گردید.

تحولات رشته مهندسی صنایع در کشورهای دیگر

در حال حاضر رشته مهندسی صنایع در اکثر کشورهای جهان مورد استفاده قرار گرفته است. در این مورد می‌توان از کشورهای انگلستان، فرانسه، آلمان، شوروی سابق، ژاپن، استرالیا و کشورهای دیگر به عنوان نخستین کشورهایی که فعالیتهای صنعتی خود را افزایش داده و از رشته مهندسی صنایع نیز در نیمه اول قرن بیستم استفاده نموده‌اند نام برد. به هر حال کاربرد تکنیکهای مهندسی صنایع در حال حاضر در اکثر کشورهای در حال رشد رواج دارد و اغلب کشورها به اهداف کاربردی این شاخه مهم علمی واقف شده‌اند.

مهندسی صنایع در ساخت و تولید

مهندسی فرآیند - مهندسی صنایع می‌تواند به عنوان مهندس فرآیند در صنایع ساخت و تولید انجام وظیفه کند. این فعالیتها شامل انتخاب فرآیند مناسب برای تولید یک محصول، انتخاب ترتیب و مراحل عملیات ساخت و سفارش ابزار لازم برای تولید مطلوب محصول می‌باشد. برای انتخاب مطلوبترین فرآیند ساخت محصول، مهندس صنایع نوع مواد مصرفی، اندازه مناسب مواد با تجهیزات و تعداد قطعات ساخته شده مورد نیاز و اقتصادی بودن فرآیند ساخت را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

طراحی کارخانه

پس از انتخاب فرآیند عملیات، برنامه‌ریزی جهت طراحی کارخانه آغاز می‌شود. غالباً طراحی کارخانه از مسؤولیتها و وظایف مهندسی صنایع می‌باشد و شامل فعالیتهای تعیین مکان کارخانه، محل استقرار تجهیزات ساخت و تعمیرات، ایستگاههای بازرسی، انبارها، ایستگاههای حمل و نقل، و سایر تسهیلات لازم برای اقتصادی نمودن فرآیند ساخت که نهایتاً تولید سودآور را دربر خواهد داشت، می‌باشد.

مهندسی روشها

مهندسی روشها یا تجزیه و تحلیل عملیات، یک روش سیستماتیک برای کاهش هزینه‌ها و یا افزایش سود و منافع سازمانهاست و شامل تجزیه و تحلیل جزییات عملیات و سایر عوامل جانبی تولید می‌باشد. مهندسی صنایع دایماً با مهندسی روشها در ارتباط است و این به دلیل فضای رقابتی است که شرایطی را ایجاد می‌کند تا مطالعه بهبود روشهای فرآیند ساخت برای ارائه محصول بهتر و ارزاتر به مشتری، همیشه ادامه داشته باشد.

مهندسی روشها، روش فعلی تولید را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و با کاربرد تکنیکهای مؤثر تحلیلی از قبیل نمودارهای تجزیه و تحلیل، مراحل ساخت و حذف یا ساده کردن عملیات تولید، روشهای پیشنهادی در بهبود تولید (شامل کاهش ضایعات و هزینه‌ها و زمان انجام دادن کار) را ارائه می‌دهد. روش بهبود یافته، سازمان را در جهت افزایش سود و بهره‌وری کار قرار می‌دهد و نتیجتاً منافع سازمان و رشد و پیشرفت آن را هموار می‌سازد.

روش بهبود یافته کلیه جوانب فعالیت‌های تولیدی از قبیل عملیات ساخت، مواد، شرایط محیطی کار، طراحی و استقرار کارخانه، حمل و نقل، بازرسی، موجودی انبار، مقدار محصول تولید و غیره را شامل می‌گردد.

استانداردهای عملکرد

از جمله وظایف مهندسان صنایع تهیه استانداردهای عملکرد نیروی کار به وسیله روشهای اندازه‌گیری کار می‌باشد. در اکثر صنایع پیشرفته استانداردهای عملکرد کار توسط مطالعات زمان‌سنجی، اطلاعات استاندارد، فرمولها و یا نمونه‌برداری از کار استخراج می‌شود. در مطالعه زمان، زمان واقعی مصروفه جهت انجام دادن عملیات و اجزای آن به وسیله کرونومترهای مخصوص و یا سایر وسایل زمان‌سنجی تهیه می‌شوند. با محاسبه زمانهای انجام دادن کار و اضافه کردن زمانهای مجاز می‌توان زمانهای استاندارد کار را بدست آورد. اطلاعات استاندارد شامل استانداردهای زمانی از پیش تعیین شده هستند و برای برخی عملیات کلی و کلیدی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

استانداردهای پیشرفت کار که در بالا به آن اشاره شد، برای انجام دادن موفقیت‌آمیز عملیات یک بنگاه اقتصادی ضروری است زیرا بسیاری از تصمیمات درباره عوامل مهم مانند هزینه‌های کار، ظرفیت کارخانه و خرید تجهیزات جدید و غیره از این طریق شکل می‌گیرد.

استاندارد کردن هزینه و کنترل

۱- تجزیه و تحلیل و ارزشیابی شغل

تجزیه و تحلیل شغل روشی است برای ارزیابی دقیق هر شغل و سپس ثبت جزییات کار به گونه‌ای که

شغل مورد نظر بر این اساس مورد ارزشیابی قرار گیرد. در این جهت نقش مهندسی صنایع تعیین تلاشهای فیزیکی کار، دانش مربوط به ابزار، روشها، مواد مورد نیاز شغل، مهارت، قضاوت، ابتکارات و خطراتی که شغل مورد نظر را تهدید می‌کند، می‌باشد و با تعیین مشخصات ارائه شده، شغل مورد نظر قابل ارزشیابی خواهد بود. تجزیه و تحلیل و ارزشیابی شغل برای تعیین مبنای استخدام، بکارگماری کارکنان، ترفیعات و مقایسه مشاغل جهت پرداخت دستمزدهای متفاوت بسیار سودمند، مؤثر و لازم می‌باشد.

۲- طرح‌های پرداخت دستمزد

از جمله اهداف مدیریت علمی «تیلور» در چهارچوب کاربرد روشها و زمانهای استاندارد کار، تعیین نرخهای حقوق و دستمزد از جمله دستمزدهای تشویقی بوده است. پس می‌توان ایجاد طرحهای پرداختی مناسب فردی و یا گروهی جهت افزایش تولید را از وظایف مهندسان صنایع بشمار آورد. براساس این طرح، کارکنان با عملکرد بالای استاندارد، از مزدهای تشویقی برخوردار می‌شوند و افراد با عملکرد زیر استانداردهای تعیین شده کار، مورد تنبیه قرار خواهند گرفت.

کنترل تولید و کیفیت

۱- کنترل تولید

تلاش قابل ملاحظه‌ای از مهندسان صنایع صرف کنترل تولید توسط زمانبندی تولید و تسریع سفارشهای تولید می‌شود تا عملیات به گونه‌ای اقتصادی انجام پذیرد و نیازهای مشتریان برآورده شود. زمانبندی از جمله وظایف عمده کنترل تولید است که توسط مهندسان صنایع در جهت بهینه کردن کل زمان تولید تحقق می‌یابد.

۲- کنترل کیفیت

از وظایف دیگر مهندسان صنایع کنترل کیفیت می‌باشد و شامل مورد آزمایش قرار دادن، اندازه‌گیری، و مقایسه قطعه خریداری شده یا ساخته شده با معیارهای استاندارد برای حصول اطمینان از قبول، رد یا تجدید نظر در قطعه مورد نظر می‌باشد.

بازرسی از جمله راههای اصلی دستیابی به اهداف کنترل کیفیت است و شامل بازرسی هر جزء در پایان عملیات آن، بازرسی اولین جزء تولید شده و سایر قطعات که به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند و یا بازرسی نهایی از قطعه ساخته شده توسط روش تصادفی یا روش صد درصد می‌باشد.

کنترل کیفیت آماری به منظور تعیین تعداد و اندازه نمونه‌هایی که باید مورد بازرسی قرار گیرد و همچنین تعیین انحرافات مواد، فرآیند و عملکرد ماشین است. به گونه‌ای که عمل مقایسه و پیش‌بینی انجام شود و بتوان

به کنترل سطح کیفیت مورد انتظار قادر شد.

روند مهندسی صنایع

باتوجه به مفاد درسی که مهندسان صنایع در طی دوره تحصیلات دانشگاهی خود فرا می گیرند، آنها قادر به حل مسائلی از قبیل موارد ذکر شده در زیر می باشند:

۱- طراحی و انتخاب تجهیزات و ابزارآلات تولید و مشخص نمودن طرق عملیاتی آنها.
 ۲- طراحی تسهیلات کارخانه، شامل ترتیب ماشین آلات، تجهیزات لازم برای حمل و نقل مواد و تعیین نواحی انبار.

۳- کاهش و تقلیل هزینه‌ها از طریق تجزیه و تحلیل کامل عناصر تولید و جانبی آن در عملیات ساخت و نتیجتاً ارائه پیشنهادها درباره روشهای بهبود یافته.

۴- ایجاد استانداردهای پیشرفت و عملکرد کار.

۵- تجزیه و تحلیل و ارزشیابی مهارتهای شغل، و ارائه میزان دستمزد برای سطح مهارت و انجام دادن کار.

۶- بررسی و ارائه روشها و دستورالعملهای کنترل تولید و کنترل کیفیت.

به طور کلی مهندس صنایع با تعداد زیادی از افراد شامل کارگران تولید، سرپرستان واحدها، سایر مهندسان و مدیران در ارتباط می باشد. با تجارب کسب شده، وی قادر به اتخاذ پست مدیر مهندسی، مدیر کارخانه، و یا مدیر روابط صنعتی و... خواهد بود.

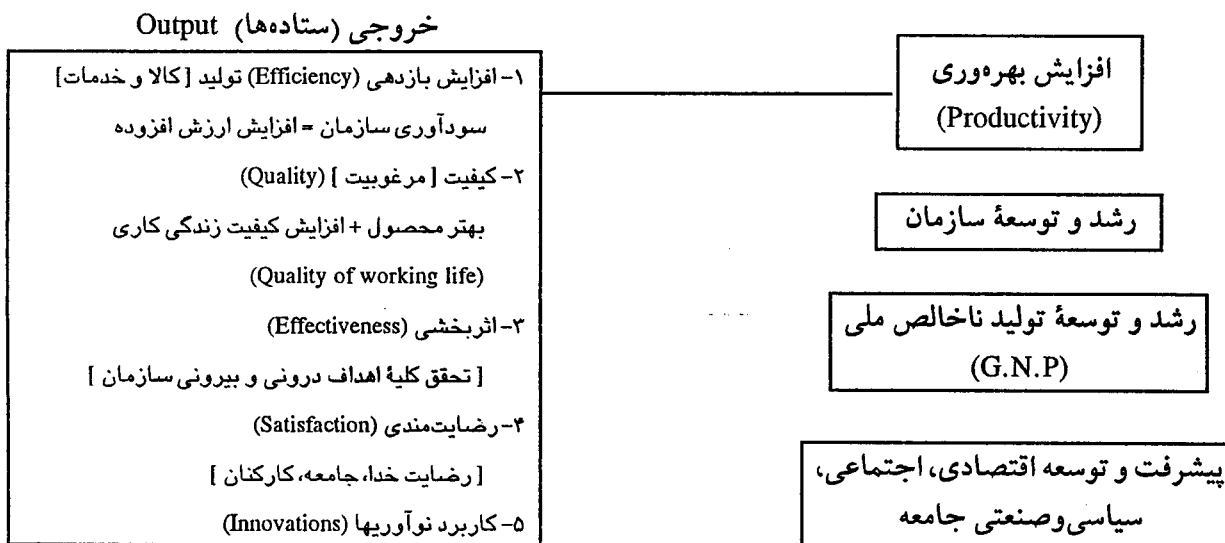
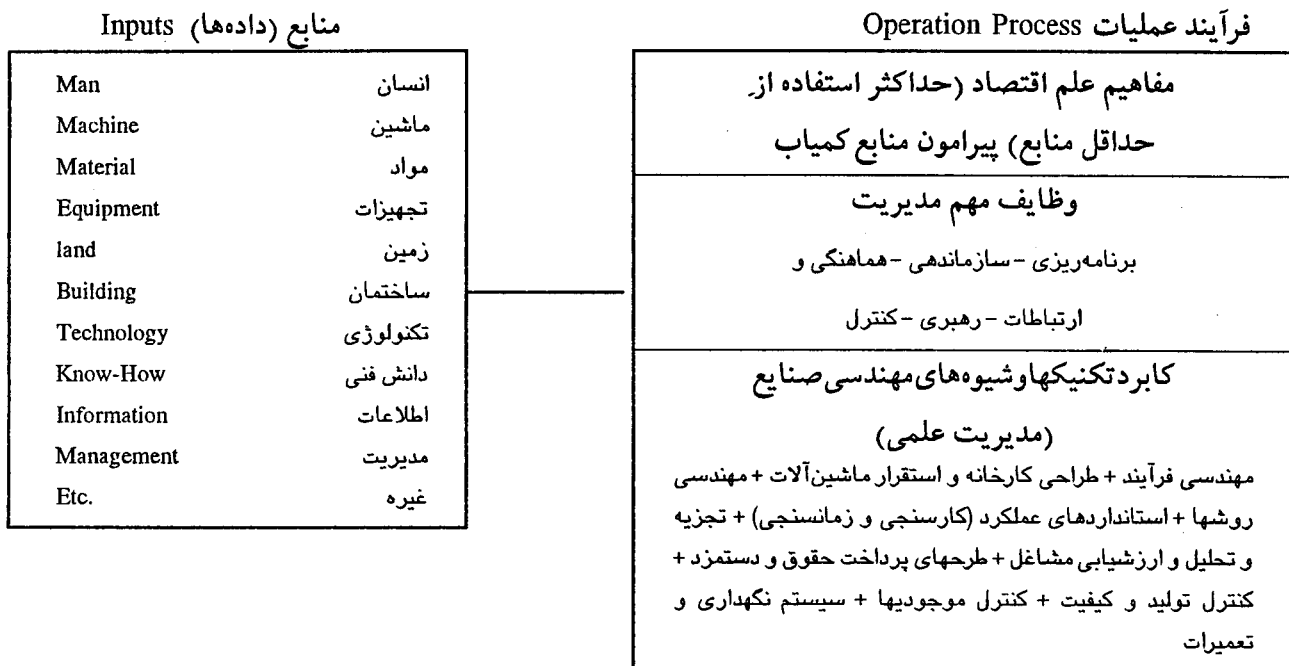
قدر مسلم آن است که کاربرد تکنیکهای مهندسی صنایع ابزار مؤثر و معیارهای استاندارد خواهد بود در خدمت انجام وظایف مدیریت سازمان و با مهیا نمودن اطلاعات استاندارد در زمینه برنامه ریزی، سازماندهی، هماهنگی، رهبری و کنترل، مدیریت سازمان را اثربخش تر و مطلوبتر می کند و سازمان را در جهت تحقق اهداف بلندمدت، میان مدت و کوتاه مدت هدایت می نماید.

اهداف مدیریت و سازمان بجز افزایش بازدهی، اثربخشی و رضایت مندی که همگی موجب افزایش بهره‌وری سازمان است، چیز دیگری نخواهد بود.

با اتکای بر قوانین و مفاهیم اقتصاد، اصول علمی مدیریت و شیوه‌ها، قوانین و تکنیکهای مهندسی صنایع، می توان افزایش بهره‌وری سازمان را به ارمغان آورد و زمینه رشد، توسعه و پیشرفت افراد و سازمانها و نهایتاً رشد بهره‌وری اقتصادی، اجتماعی و صنعتی جامعه را سرعت بخشید و شکوفایی مادی و معنوی را برای افراد جامعه مؤمن و با تقوای میهن اسلامی میسر ساخت.

ارتباط شماتیک علوم اقتصادی، مدیریت و مهندسی صنایع در یک فرآیند تولید (کالا و خدمات) در

نمودار نشان داده شده است:



الگوی مؤثر و جامع فرآیند بهره‌وری
و
تأثیر آن در رشد و توسعه جامعه

منابع و مأخذ

- 1- Adam, E. Everett J. and Ebert J. Ronald, "**Production and Operations Management**", Prentic-Hall, Inc. Englewood Califfs, 1982.
- 2- Turner C. Wayne, "**Introduction to Industrial and Systems Engineering**", Prentic-Hall, Inc, 1987.
- 3- Mundel E. Marrin, "**Motion and Time Study**". seventh Edition, Richard and Irwin, Inc. Horne wood, Illinois, 1982.
- 4- Encyclopedia Britannica. Inc, "**The New Encyclopedia Britannica**", Volume 9, 17. Micropedia, Chicago, 15 Edition, 1986.
- 5- The Encyclopedia AMERICANA, v. 22 Grolier Incorporated, Danbury, U.S.A 1993.
- 6- Joseph G. Monks, "**Schaum's outline Series**" **Theory and Problems of, Operations Management**", McGraw-Hill Book Company, 1985.