

فصل ۱ مقدمه‌ای بر مدیریت عملیات

✓ وظایف اصلی سازمانهای تجاری

✓ اهمیت مدیریت عملیات

✓ وظایف مدیران عملیات

✓ مدیریت عملیات در آینده

✓ اختلاف بین کالا و خدمات

✓ رشد بخش خدمات در کشورهای صنعتی

✓ بهره‌وری

✓ بهره‌وری جزئی

✓ بهره‌وری چند عاملی

✓ بهره‌وری کل

✓ عوامل مؤثر در افزایش بهره‌وری

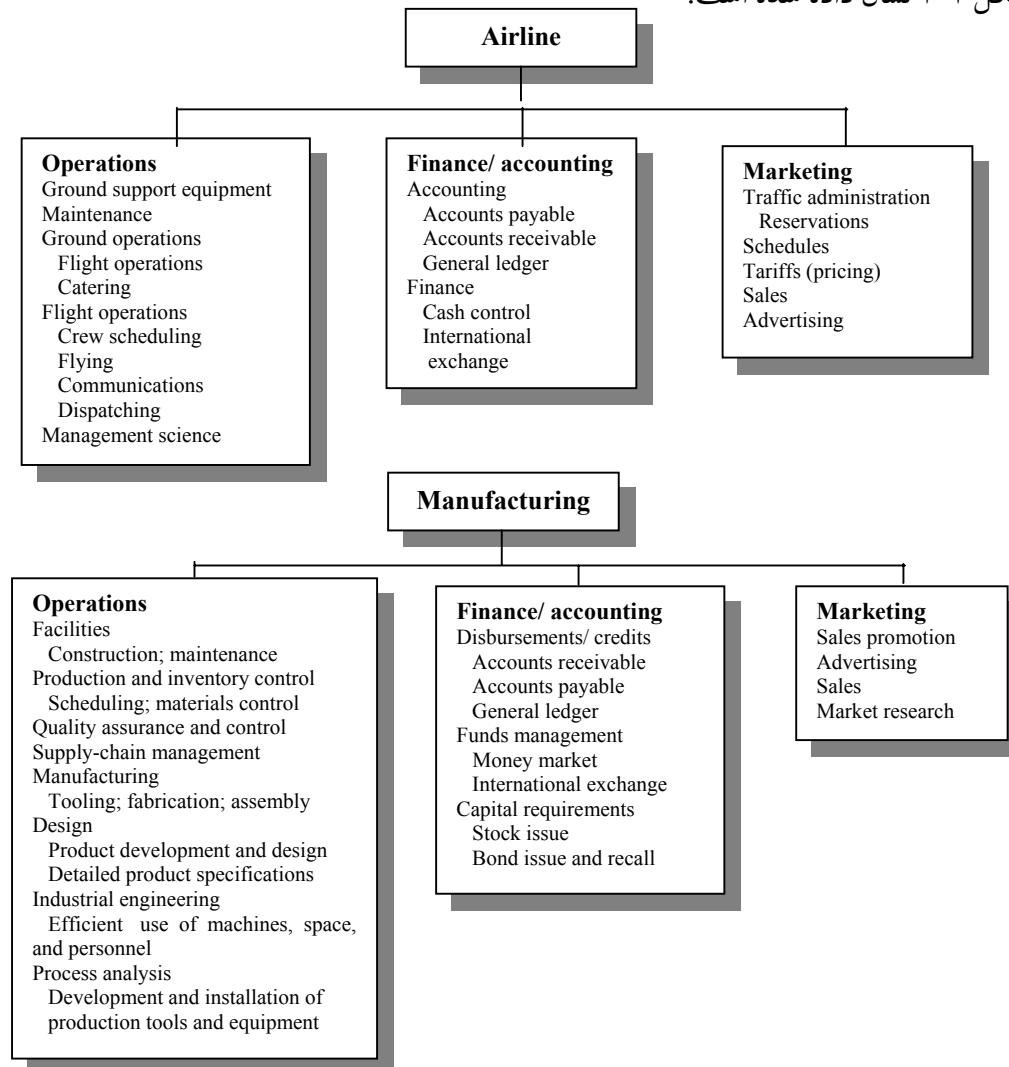
۴ مقدمه

مدیریت عملیات، مدیریت سیستمها و فرایندهای تولید کالا و ایجاد خدمات است. مدیریت سیستمها تولیدی، مدیریت تولید (Production Management) و مدیریت سیستمها خدماتی، مدیریت عملیات (Operations Management) نامیده می‌شود.

وظایف اصلی سازمانهای تجاری

وظایف اصلی سازمانهای تجاری، بازاریابی (Marketing)، تولید یا عملیات / (Production)، تولید یا عملیات / (Marketing)، تولید یا عملیات / (Production) و مالی (Finance) است. وظایف فوق در سازمانهای نمونه‌ای تولیدی و خدماتی (Operations)

در شکل ۱-۱ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱ فعالیت‌های مدیریت عملیات در سازمانهای نمونه‌ای خدماتی و تولیدی up

اهمیت مدیریت عملیات

تولید یا عملیات یکی از فعالیتهای اصلی و هزینه بر سازمانها است. قسمت اعظم منابع مالی سازمان‌ها در بخش تولید یا عملیات صرف شده، بنابراین مدیریت آن برای بهبود عملکرد شرکتها و افزایش توان رقابتی آنها ضروری است.

up

مثال از اهمیت مدیریت عملیات

یک شرکت کوچک تولیدی برای حفظ بازار و توان رقابتی خود نیاز به خرید تجهیزات جدید تولیدی از طریق وام بانکی داشته و شرط دریافت وام از بانکها دو برابر شدن سود شرکت است. طرح‌های استراتژیک پیشنهادی جهت تحقق خواسته فوق در جدول ۱-۱ نشان داده شده است.

در جدول ۱-۱ طرح‌های استراتژیک برای بهبود توان مالی شرکت به ترتیب افزایش فروش شرکت به میزان ۵۰٪ و یا کاهش هزینه‌های مالی به میزان فوق و یا کاهش هزینه‌های تولید به میزان ۲۰٪ است.

در طرح سوم سود شرکت به میزان $1/14 = 1000 / (1000 - 22500)$ در صد افزایش یافته بنابراین شرط تأمین وام تأمین می‌شود. مثال جدول ۱-۱ نقش و اهمیت مدیریت عملیات در توسعه طرح‌های استراتژیک جهت بهبود عملکرد شرکتها را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱ طرحهای استراتژیک برای تامین منابع مالی برای خرید تجهیزات تولیدی جدید

	Current	Marketing option (a) Increase Sales 50%	Finance option (b) Reduce Finance costs 50%	Production option (c) Reduce production costs 20%
Sales	\$100,000	\$150,000	\$100,000	\$100,000
Cost of goods	-80,000	-120,000	-80,000	-64,000
	-----	-----	-----	-----
Cross margin	20,000	30,000	20,000	36,000
Finance cost	-6,000	-6,000	-3,000	-6,000
	-----	-----	-----	-----
	14,000	24,000	17,000	30,000
Taxes at 25%	-3,500	-6,000	-4,250	-7,000
	-----	-----	-----	-----
Contribution(d)	\$ 10,500	\$ 18,000	\$ 12,750	\$ 22,500

a- Increasing sales 50% increases contribution by \$ 75,000, or
 $71.0\% ((18000-10500)/10500)$

b- Reducing finance cost 50% increases contribution by \$ 2,250 or
 $21.0\% ((12750-10500)/10500)$.

c- Reducing production costs 20% increases contribution by \$ 12,000 or
 $114.0\% ((22500-10500)/10500)$.

d- Contribution to fixed cost (excluding finance cost and profit

up

وظایف مدیران عملیات

وظیفه اصلی مدیران در سازمان‌ها: برنامه‌ریزی (Planning)، سازماندهی (Organizing)، مدیریت

منابع انسانی (Staffing)، رهبری (Leading) و کنترل (Controlling) است. مدیران عملیات

وظایف پنجگانه مدیریتی فوق را در حوزه کاری خود بکار می‌برند. تصمیمات پایه‌ای در مدیریت

عملیات در جدول ۲-۱ نشان داده شده است. هر کدام از تصمیمات پایه‌ای جدول ۲-۱ نیاز به

برنامه‌ریزی، سازماندهی، مدیریت منابع، رهبری و کنترل داشته و مدیران عملیات وظایف پنجگانه

اصلی مدیریت را در سطوح عملیاتی اعمال می‌کنند.

جدول ۱-۲ تصمیمات پایه‌ای در مدیریت عملیات

Ten Decision Areas	Issues
Service and product	What product or service should we offer?
Design	How should we design these products and services?
Quality management	Who is responsible for quality? How do we define the quality we want in our service or product?
Process and capacity design	What process will these products require and in what order? What equipment and technology is necessary for these processes?
Location	Where should we put the facility? On what criteria should we base the location decision?
Layout design	How should we arrange the facility? How large must the facility be to meet our plan?
Human resources and job design	How do we provide a reasonable work environment? How much can we expect our employees to produce?
Supply- chain management	Should we make or buy this component? Who are our suppliers and who can integrate into our e-commerce program?
Inventory, material requirements planning, and JIT("just- in - time")	How much inventory of each item should we have? When do we reorder?
Intermediate, short – term, and project scheduling	Is subcontracting production a good idea? Are we better off keeping people on the payroll during slowdowns?
Maintenance	Who is responsible for maintenance?

up

مدیریت عملیات در آینده

گسترش سریع تکنولوژی ارتباطات، جهانی شدن اقتصاد و تجارت الکترونیک چالشهای جدید فرا روی شرکتهای تولیدی و خدماتی بوده و مدیریت عملیات نیز متأثر از آنها است. جهت گیری چالشهای مدیریت عملیات در گذشته و روند آینده آن در شکل ۱-۲ نشان داده شده و توضیحات آن بصورت زیر است.

۱- تمرکز جهانی (Global Focus)

کاهش سریع هزینه‌های ارتباطات و هزینه‌های حمل و نقل، جهانی شدن بازارها را بدباند داشته و همزمان با آن عرضه نیروی کار، فن‌آوری و مواد اولیه نیز بصورت جهانی درآمده است. مدیران عمیات از طریق نوآوری محصولات و خدمات به شرایط جدید جهانی پاسخ می‌دهند.

۲- کارآیی و عملکرد تولید به موقع (Just-In-Time Performance)

در گذشته قسمت اعظم منابع مالی شرکتها بصورت مواد اولیه و کالاهای نیمساخته و محصولات نهایی در انبارها برای مقابله با شرایط متغیر بازار صرف شده، اما امروزه مدیران عملیات برای بهبود عملکرد سیستمهای تولیدی بصورت جدی در صدد کاهش موجودی انبارها و حذف تدریجی آنها هستند.

۳- مشارکت در زنجیره تأمین (Supply – Chain Partnering)

کوتاه شدن دوره عمر محصولات و تغییر فرایندهای تولید، همراهی و مشارکت بیشتر عرضه کنندگان در زنجیره تأمین مواد و قطعات مصرفی را مطالبه کرده و نقش مدیران عملیات در رابطه با تغییرات فوق، توسعه مشارکت و همکاری بلند مدت با عرضه کنندگان اصلی در زنجیره تأمین است.

۴- توسعه سریع محصولات (Rapid Product Development)

گسترش سریع ارتباطات خبری، تحول در سبک زندگی افراد و سرگرمیهای آنها و جهانی شدن ارتباطات و بازارها، زنجیره عمر محصولات را بسیار کوتاه نموده و مدیران عملیات نقش مهم در مدیریت طراحی محصولات و خدمات جدید و عرضه سریع آنها به بازار خواهند داشت.

۵- مشتری‌گرایی انبوی (Mass Customization)

امروزه شرکتها همزمان با گسترش بازارهای جهانی، با مشتریان از فرهنگ‌های مختلف مواجه بوده و مشتریان نیز همزمان با توسعه چشمگیر ارتباطات جهانی با تنوع محصولات مختلف آشنا شده و در نتیجه خواسته‌های آنها متنوع‌تر شده است. وظیفه مدیران عملیات توسعه انعطاف‌پذیری سیستمهای تولید کالا و ایجاد خدمات برای نیازهای مختلف مشتریان است.

(Empowered Employees)

۶- کارکنان قدرتمند و صاحب نظر

انتشار سریع علوم و فنون و دانشها و گسترش محیط‌های کاری فنی حرفه‌ای، زمینه‌ساز رقابت بیشتر کارکنان در محیط‌های کاری شده و پاسخ مدیران عملیات به شرایط جدید توسعه مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها است.

Past	Causes	Future
Local or national focus	Low – cost, reliable Worldwide Communication and Transportation networks	Global focus
Batch (large) Shipments	Cost of capital puts pressure on reducing Investment in inventory	Just – in – time shipments
Low – bid purchasing	Quality emphasis requires that suppliers be engaged in product improvement.	Supply – chain partners, Enterprise Resource planning, e – commerce
Lengthy product Development	Shorter life cycles, internet, rapid international collaboration, Computer-aided design, And International collaboration	Rapid product development, alliances
Standardized products	Affluence and worldwide markets; Increasingly flexible production processes.	Mass customization
Job specialization	Changing socioculture milieu; increasingly a knowledge and information society.	Empowered employees, teams, and lean production

شكل ۱-۲ چالش‌های مدیریت عملیات در گذشته و روند آینده آن

up

(Operations in Service Sectors)

عملیات در بخش‌های خدماتی

بخش خدمات (Service Sectors) دارای تعاریف مختلف بوده و دولت آمریکا برای آن تعریف ثابتی ارائه نکرده است. بخش‌های مهم خدماتی از نظر دفتر آمار کارگری آمریکا^۱: دولت، آموزش و پرورش، بهداشت و درمان، امور حقوقی، خدمات مالی، آژانس‌های املاک، بیمه، حمل و نقل است.

¹- US Bureau of Labour statistics

اختلاف بین کالا و خدمات

کالا معمولاً ماهیت فیزیکی قابل لمس داشته و به راحتی قابل حمل و انبار شدن است. خدمات معمولاً ناملموس و غیر قابل حمل و انبار شدن است. اختلاف بین کالا و خدمات در جدول ۱-۳ نشان داده شده است.

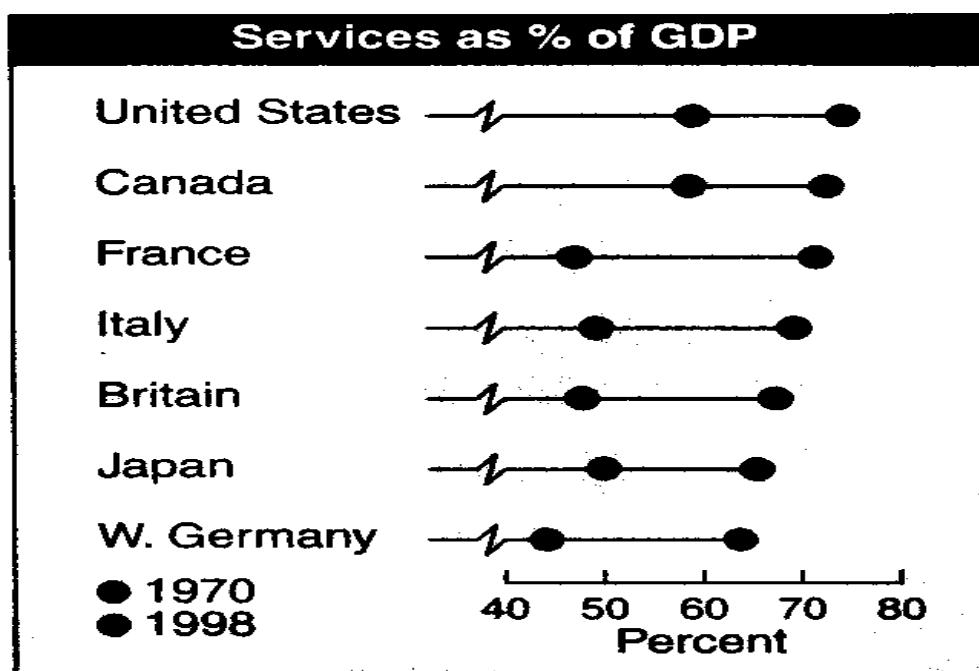
جدول ۱-۳ اختلاف بین کالاها و خدمات

Attributes of Goods (Tangible product)	Attributes of Services (Intangible product)
Product can be resold.	Reselling a service is unusual.
Product can be inventoried.	Many services cannot be inventoried.
Some aspects of quality are measurable.	Many aspects of quality are difficult to measure.
Selling is distinct from production	Selling is often a part of the service.
Product is transportable.	Provider, not product, is often transportable.
Site of facility is important for cost.	Site of facility is important for customer contact.
Often easy to automate.	Service is often difficult to automate.
Revenue is generated primarily from The tangible product.	Revenue is generated primarily from the intangible services.

up

رشد بخش خدمات در کشورهای صنعتی

امروزه بخش خدمات از بخش‌های بزرگ اقتصادی در کشورهای صنعتی بوده و سهم قابل توجه از تولید ناخالص داخلی (GDP) در کشورهای صنعتی مربوط به بخش خدمات است. سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی کشورهای صنعتی در شکل ۱-۳ نشان داده شده است. همانطور که در شکل ۱-۳ دیده می‌شود سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی در کشورهای صنعتی بیش از ۶۰٪ است.



شکل ۱-۳ سهم خدمات از تولید ناخالص داخلی کشورهای صنعتی

up

بهره‌وری (Productivity)

یکی از وظایف اصلی مدیران عملیاتی بهبود بهره‌وری در سیستمهای تولیدی و خدماتی است.

بهره‌وری کارآیی سیستمهای تولیدی و خدماتی را نشان داده و بصورت زیر بیان می‌شود.

$$\text{ستاده} = \frac{\text{بهره‌وری}}{\text{داده}}$$

ستاده یا خروجی سیستمهای تولیدی بر حسب میزان محصولات تولیدی مثلاً تعداد اتممیلهای تولیدی در سال و در شرکتهای خدماتی بر حسب تعداد خدمات انجام شده در سال مثلاً تعداد پروندهای تکمیل شده در یک شرکت خدمات حقوقی بیان می‌شود.

ورودیها یا داده‌های سیستمهای تولیدی و خدماتی معمولاً نیروی کار، مواد، انرژی و سرمایه بوده که بر حسب واحد مشترک ارزش پولی آنها بیان می‌شود.

up

(Partial Productivity)

بهره‌وری جزئی

بهره‌وری جزئی یا بهره‌وری تک فاکتوری (Single-Factor Productivity) نسبت خروجی به هر یک از ورودیهای سیستم را نشان می‌دهد.

up

(Multi factor Productivity)

بهره‌وری چند عاملی

نسبت خروجی به دو یا چند عامل از ورودیهای سیستم را نشان می‌دهد.

up

(Total Productivity)

بهره‌وری کل

بهره‌وری کل نسبت خروجی به کل منابع ورودی است. بهره‌وری های مختلف در جدول ۱-۴ نشان داده شده است.

جدول ۱-۴ بهره‌وری جزئی، چند عاملی و کل

$\frac{\text{خروجی}}{\text{انرژی}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{سرمایه}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{ماشین}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{کارگر}}$	بهره‌وری جزئی:
$\frac{\text{خروجی}}{\text{کارگر} + \text{ماشین} + \text{سرمایه}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{کارگر} + \text{ماشین}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{ماشین}}$	$\frac{\text{خروجی}}{\text{کارگر}}$	بهره‌وری چند عاملی:
		$\frac{\text{خروجی}}{\text{کل منابع ورودی}}$		بهره‌وری کل:

Up

مثال: خروجی یک ماشین خاص ۱۰۰ واحد محصول در ساعت بوده و ماشین فوق

توسط یک اپراتور با دستمزد ساعتی ۵ دلار در ساعت اداره می‌شود. هزینه عملیاتی ماشین فوق ۴۰ دلار در ساعت است. ماشین فوق الذکر را می‌توان با ماشین جدید که ظرفیت تولید آن ۱۲۰ واحد

محصول در ساعت است جایگزین نمود. هزینه عملیاتی ماشین جدید ۶۰ دلار در ساعت و دستمزد اپراتور آن ۵ دلار در ساعت است. بهره‌وری جزئی و چند عاملی در مورد هر کدام از دو ماشین را حساب کنید.

حل: بهره‌وریهای جزئی نیروی کار و ماشین و بهره‌وری توان بروی کار و ماشین در

جدول ۱-۵ نشان داده شده است.

جدول ۱-۵: بهره‌وری جزئی و چند عاملی

بهره‌وری	ماشین قدیم	ماشین جدید
نیروی کار	$\frac{100}{5} = 20$ محصول در دلار	$\frac{120}{5} = 24$ محصول در دلار
ماشین	$\frac{100}{40} = 2.5$ محصول در دلار	$\frac{120}{60} = 2$ محصول در دلار
بهره‌وری کار و ماشین	$\frac{100}{50+40} = 2.2$ محصول در دلار	$\frac{120}{50+60} = 1.85$ محصول در دلار

همانطور که در جدول ۱-۵ دیده می‌شود بهره‌وری نیروی کار ماشین جدید نسبت به

نیروی قدیم دارای یک افزایش ۲۰ درصدی $\left(\frac{24-20}{20} = 0.20 \right)$ بوده در صورتیکه بهره‌وری توان

ماشین و نیروی کار ماشین جدید نسبت به ماشین قدیم دارای کاهش ۱۷ درصدی

است. بنابراین تصمیم‌گیری در مورد تعویض ماشین قدیمی با ماشین $\left(\frac{1.85-2.22}{2.22} = -0.17 \right)$

جدید تنها بر مبنای بهره‌وریهای جزئی نیروی کار و یا ماشین بدون توجه به بهره‌وری کل یا

بهره‌وری‌های چند عاملی ممکن است گمراحتنده باشد.

up

عوامل مؤثر در افزایش بهره‌وری

بر اساس گزارش دفتر آمار گارگری آمریکا^۱ رشد بهره‌وری سالانه اقتصاد آمریکا در آخرین دهه قرن بیستم مساوی ۱/۷ درصد بوده و عوامل آن شامل بهره‌وری نیروی کار (Labour)، بهره‌وری سرمایه (Capital) و بهره‌وری مدیریت (Management) است.^۲ در گزارش فوق سهم بهره‌وری نیروی کار ۱۰ درصد و سهم سرمایه ۳۸ درصد و سهم مدیریت ۵۲ درصد است.

تحصیلات مناسب، تغذیه خوب، بهداشت و سیستم مناسب رفاه اجتماعی از عوامل بهبود بهره‌وری نیروی کار بوده و روش‌های مدیریت منابع انسانی مثل آموزش، توسعه کار گروهی و ایجاد انگیزش در کارکنان نیز در بهبود بهره‌وری نیروی کار مؤثر هستند. سرمایه یکی از عوامل مهم رشد بهره‌وری اقتصاد کشورها بوده و رشد سرمایه‌گذاری در کشورها معمولاً با رشد بهره‌وری همراه است. تورم بالا و مالیات‌های سنگین هزینه سرمایه را افزایش داده و باعث کاهش سرمایه‌گذاری در کشورها می‌شود. کاهش سرمایه‌گذاری در کشورها معمولاً باعث رشد بهره‌وری اقتصادی کشورها می‌شود. نرخ بهره بالا نیز نرخ برگشت داخلی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های صنعتی و خدماتی را کاهش داده و باعث افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و کاهش سرمایه‌گذاری در پروژه‌های فوق شده و کاهش سرمایه‌گذاری در نهایت باعث کاهش رشد بهره‌وری خواهد داشت.

مدیریت نیز یکی از عوامل مهم بهبود بهره‌وری در اقتصاد کشورها است. مدیریت مسئولیت استفاده مطلوب از نیروی کار و سرمایه در بهبود بهره‌وری را بر عهده دارد. بهبود بهره‌وری از طریق بکارگیری فناوریها و علوم و فنون جدید نیز از وظایف مدیریت است.

up

^۱- Bureau of Labour Statistics, U. S. Department of Labour (1999).

^۲- H. Stein and M. Foss, The New Illustrated Guide to the American Economy, Washington DC: the AIE press, 1995.