



Operation Management

Chapter 1

Our Groups



قناة الاكاديمية



Telegram

Operations and Productivity

العمليات والإنتاجية



★ Production الإنتاج

↪ is the creation of goods and services هو خلق السلع والخدمات

★ Operations management (OM) إدارة العمليات

↪ is the set of activities that create value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs

هي مجموعة الأنشطة التي تخلق القيمة في شكل سلع وخدمات من خلال تحويل المدخلات إلى مخرجات.

Organizing to Produce Goods and Services

تنظيم إنتاج السلع والخدمات

Essential functions: الوظائف الأساسية

1 Marketing التسويق

↪ generates demand يولد الطلب

2 Production/operations الإنتاج/العمليات

↪ creates the product يخلق المنتج

2 Finance/accounting المالية/المحاسبة

↪ tracks how well the organization is doing, pays bills, collects the money تتبع مدى كفاءة أداء المنظمة، وتدفع الفواتير، وتحصل الأموال

Organizational Charts

الهيكل التنظيمي



Airline في الخطوط الجوية

Operations

- Ground support equipment معدات الدعم الأرضي
- Maintenance الصيانة
- Ground Operations العمليات الأرضية
- Facility maintenance صيانة المرافق
- Flight Operations العمليات الجوية
- Catering خدمات الأغذية
- Crew scheduling جدولة الطاقم
- Management science علم الإدارة
- Communications الاتصالات
 - Dispatching الترحيل الجوي
 - Flying الطيران

Marketing

- Traffic administration إدارة حركة المرور
- Reservations الحجوزات
- Schedules الجداول الزمنية
- Tariffs (pricing) التعريفات / التسعير
- Sales المبيعات
- Advertising الإعلان

Finance/ accounting

Accounting المحاسبة

- Payables الحسابات الدائنة
- Receivables الحسابات المدينة

Finance المالية

- Cash control التحكم في النقدية
- International exchange التبادل الدولي

Manufacturing في التصنيع

Operations

- Facilities المرافق
- Construction; maintenance الإنشاءات والصيانة
- Production and inventory control التحكم في الإنتاج والمخزون
- Scheduling; materials control الجدولة؛ التحكم في المواد
- Quality assurance and control ضمان الجودة والتحكم فيها
- Supply-chain management إدارة سلسلة التوريد
- Manufacturing التصنيع
- Tooling; fabrication; assembly تجهيز الأدوات؛ التصنيع؛ التجميع
- Design التصميم
- Product development and design تطوير وتصميم المنتج
- Detailed product specifications المواصفات التفصيلية للمنتج
- Industrial engineering الهندسة الصناعية
- Efficient use of machines, space, and personnel الاستخدام الكفء للآلات والمساحة والأفراد
- Process analysis تحليل العمليات
- Development and installation of production tools and equipment تطوير وتثبيت أدوات ومعدات الإنتاج



Marketing

- Sales promotion ترويج المبيعات
- Advertising الإعلان
- Sales المبيعات
- Market research أبحاث السوق

Finance/ accounting

- Payables الحسابات الدائنة
- Receivables الحسابات المدينة
- Funds Management إدارة الأموال
- Money market سوق المال
- International exchange متطلبات رأس المال
- Capital requirements إصدار الأسهم
- Stock issue إصدار واستدعاء السندات
- Bond issue and recall

Why Study OM? لماذا ندرس إدارة العمليات؟

- ★ OM is one of three major functions of any organization, we want to study how people organize themselves for productive enterprise

إدارة العمليات هي إحدى الوظائف الثلاث الرئيسية لأي منظمة، ونريد دراسة كيفية تنظيم الأفراد أنفسهم للمؤسسات الإنتاجية



- ★ We want (and need) to know how goods and services are produced
نريد ونحتاج معرفة كيفية إنتاج السلع والخدمات.
- ★ We want to understand what operations managers do
نريد فهم ما يفعله مديرو العمليات
- ★ OM is such a costly part of an organization
إدارة العمليات جزء مكلف جداً في المنظمة

Options for Increasing Contribution خيارات زيادة المساهمة

OM Option	Finance/Accounting Option	Marketing Option	
Reduce Production Costs 20%	Reduce Finance Costs 50%	Increase Sales Revenue 50%	Current
\$100,000	\$150,000	\$100,000	Sales
		\$100,000	
- 80,000	- 120,000	- 80,000	Cost of Goods
			64,000
20,000	30,000	20,000	Gross Margin
		36,000	
- 3,000	- 6,000	- 6,000	Finance Costs
			6,000
17,000	24,000	14,000	Subtotal
		30,000	Table 1.1

© 2011 Pearson Education, Inc. publishing as Prentice Hall

What Operations Managers Do ما يفعله مديرو العمليات

Basic Management Functions

الوظائف الإدارية الأساسية

- ★ Planning التخطيط
- ★ Leading القيادة
- ★ Organizing التنظيم
- ★ Controlling التحكم
- ★ Staffing التوظيف

The Critical Decisions

القرارات الحاسمة



Ten Critical Decisions عشرة قرارات حاسمة

1 Design of goods and services تصميم السلع والخدمات

– What good or service should we offer?

ما هي السلعة أو الخدمة التي يجب أن نقدمها؟

– How should we design these products and services?

كيف يجب أن نصمم هذه المنتجات والخدمات؟

2 Managing quality إدارة الجودة

– How do we define quality?

كيف نحدد الجودة؟

– Who is responsible for quality?

من المسؤول عن الجودة؟

3 Process and capacity design تصميم العملية والسعة

– What process and what capacity will these products require?

ما هي العملية وما هي السعة التي تتطلبها هذه المنتجات؟

– What equipment and technology is necessary for these processes?

ما هي المعدات والتكنولوجيا الضرورية لهذه العمليات؟

4 Location strategy استراتيجية الموقع

– Where should we put the facility?

أين يجب أن نضع المنشأة؟

– On what criteria should we base the location decision?

ما هي المعايير التي يجب أن نبني عليها قرار الموقع؟

5 Layout strategy استراتيجية التخطيط الداخلي

– How should we arrange the facility?

كيف يجب أن نرتب المنشأة؟

– How large must the facility be to meet our plan?

كم يجب أن يكون حجم المنشأة لتلبية خطتنا؟

6 Human resources and job design الموارد البشرية وتصميم الوظيفة

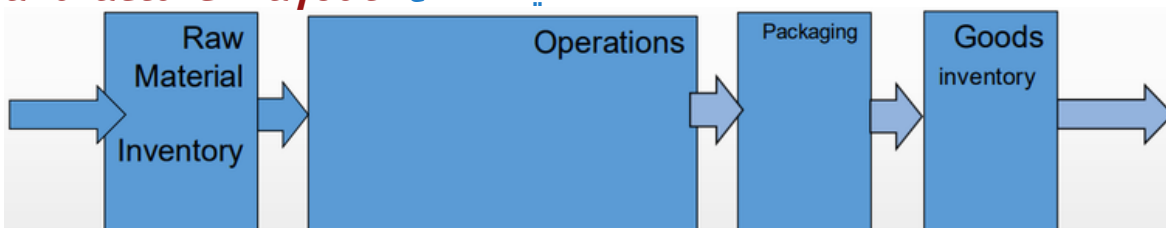
– How do we provide a reasonable work environment?

كيف نوفر بيئة عمل معقولة؟

– How much can we expect our employees to produce?

كم يمكننا أن نتوقع أن ينتج موظفونا؟

Ex: Manufacturer Layout مثال: التخطيط الداخلي للمصنع



7 Supply-chain management إدارة سلسلة التوريد



– Should we make or buy this component?

هل يجب أن نضع هذا المكون أم نشتريه؟

– Who should be our suppliers and how can we integrate them into our strategy?

من يجب أن يكون موردونا وكيف يمكننا دمجهم في استراتيجيتنا؟

8 Inventory, material requirements planning, and JIT

المخزون، تخطيط الاحتياجات من المواد، والإنتاج في الوقت المحدد

– How much inventory of each item should we have?

كم كمية المخزون التي يجب أن نمتلكها من كل عنصر؟

– When do we re-order?

متى نعيد الطلب؟

9 Intermediate and short-term scheduling

الجدولة متوسطة وقصيرة الأجل

– Are we better off keeping people on the payroll during slowdowns?

هل الأفضل أن نبقي الموظفين على جدول رواتبنا أثناء فترات التباطؤ؟

– Which jobs do we perform next?

ما هي الوظائف التي ننفذها تالياً؟

10 Maintenance الصيانة

– How do we build reliability into our processes? كيف نبني الموثوقية في عملياتنا؟

– Who is responsible for maintenance?

من المسؤول عن الصيانة؟

Where are the OM Jobs?

أين توجد وظائف إدارة العمليات؟

★ Technology/methods

التكنولوجيا / الأساليب

★ Facilities/space utilization

استغلال المنشآت / المساحات

★ Strategic issues

القضايا الاستراتيجية

★ Response time

وقت الاستجابة

★ People/team development

تطوير الأفراد / الفريق

★ Customer service

خدمة العملاء

★ Quality

الجودة

★ Cost reduction

خفض التكلفة

★ Inventory reduction

خفض المخزون

★ Productivity improvement

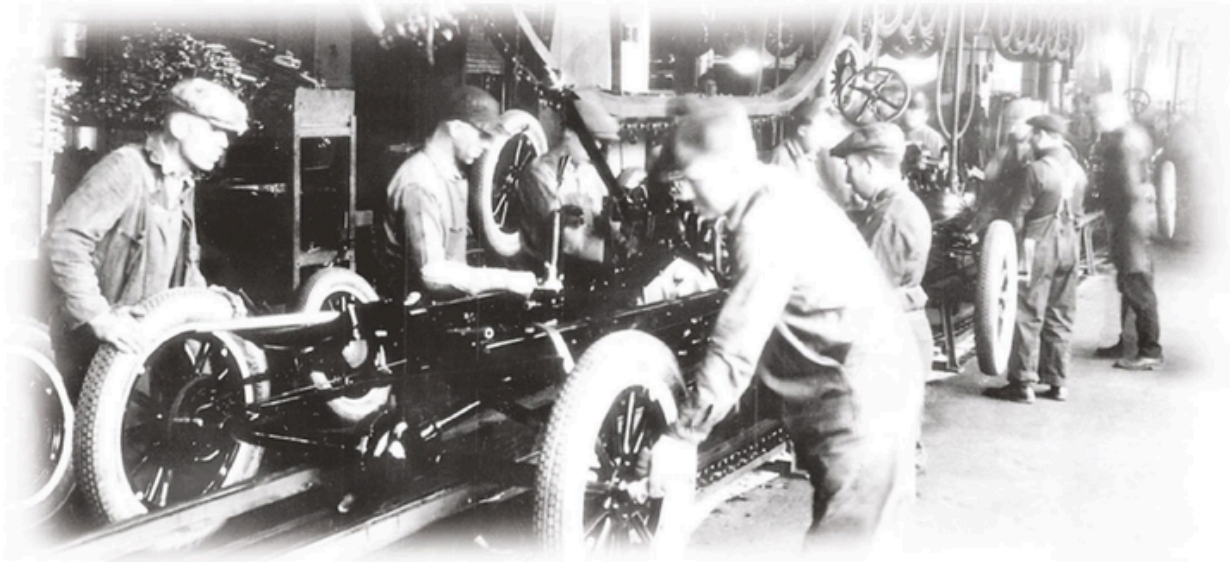
تحسين الإنتاجية

Opportunities الفرص



Operations Management Positions	
SEARCH JOBS	
Date	Job Title
1/15	Plant Manager Division of Fortune 1000 company seeks plant manager for plant located in the upper Hudson Valley area. This plant manufactures loading dock equipment for commercial markets. The candidate must be experienced in plant management including expertise in production planning, purchasing, and inventory management. Good written and oral communication skills are a must, along with excellent understanding of and application skills in managing people.
2/23	Operations Analyst Expanding national coffee shop: top 10 "Best Places to Work" wants junior level systems analyst to join our excellent store improvement team. Business or I.E. degree, work methods, labor standards, ergonomics, cost accounting knowledge a plus. This is a hands-on job and excellent opportunity for a team player with good people skills. West coast location. Some travel required.
3/18	Quality Manager Several openings exist in our small package processing facilities in the Northeast, Florida, and Southern California for quality managers. These highly visible positions require extensive use of statistical tools to monitor all aspects of service, timeliness, and workload measurement. The work involves (1) a combination of hands-on applications and detailed analysis using databases and spreadsheets. (2) process audits to identify areas for improvement and (3) management of implementation of changes. Positions involve night hours and weekends. Send resume.
4/6	Supply Chain Manager and Planner Responsibilities entail negotiating contracts and establishing long-term relationships with suppliers. We will rely on the selected candidate to maintain accuracy in the purchasing system, invoices, and product returns. A bachelor's degree and up to 2 years related experience are required. Working knowledge of MRP, ability to use feedback to master scheduling and suppliers and consolidate orders for best price and delivery are necessary. Proficiency in all PC Windows applications, particularly Excel and Word, is essential. Knowledge of Oracle business systems I is a plus. Effective verbal and written communication skills are essential.
5/14	Process Improvement Consultants An expanding consulting firm is seeking consultants to design and implement lean production and cycle time reduction plans in both service and manufacturing processes. Our firm is currently working with an international bank to improve its back office operations, as well as with several manufacturing firms. A business degree required; APICS certification a plus.

Significant Events in OM أحداث هامة في إدارة العمليات



Cost Focus		Quality Focus	Customization Focus
Early Concepts 1776–1880 Labor Specialization (Smith, Babbage) Standardized Parts (Whitney)		Lean Production Era 1980–1995 Just-in-Time (JIT) Computer-Aided Design (CAD) Electronic Data Interchange (EDI) Total Quality Management (TQM) Baldrige Award Empowerment Kanbans	Mass Customization Era 1995–2015 Globalization Internet/E-Commerce Enterprise Resource Planning International Quality Standards (ISO) Finite Scheduling Supply-Chain Management Mass Customization Build-to-Order Sustainability
Scientific Management Era 1880–1910 Gantt Charts (Gantt) Motion & Time Studies (Gilbreth) Process Analysis (Taylor) Queuing Theory (Erlang)		Mass Production Era 1910–1980 Moving Assembly Line (Ford/Sorensen) Statistical Sampling (Shewhart) Economic Order Quantity (Harris) Linear Programming PERT/CPM (DuPont) Material Requirements Planning (MRP)	

The Heritage of OM

تراث إدارة العمليات



- ★ Division of labor تقسيم العمل
(Adam Smith 1776; Charles Babbage 1852)
- ★ Standardized parts (Whitney 1800) الأجزاء النمطية
- ★ Scientific Management (Taylor 1881) الإدارة العلمية
- ★ Coordinated assembly line (Ford/ Sorenson 1913) خط التجميع
- ★ Gantt charts (Gantt 1916) مخططات جانت
- ★ Motion study (Frank and Lillian Gilbreth 1922) دراسة الحركة
- ★ Quality control (Shewhart 1924; Deming 1950) ضبط الجودة

Frederick W. Taylor

فريدريك تايلور

- ★ Born 1856; died 1915 وُلد 1856؛ توفي 1915
- ★ Known as 'father of scientific management' يُعرف بـ "أبو الإدارة العلمية"
- ★ In 1881, as chief engineer for Midvale Steel, studied how tasks were done في عام 1881، بصفته كبير المهندسين في "ميدفيل ستيل"، درس كيفية أداء المهام
- ★ Began first motion and time studies بدأ أولى دراسات الحركة والوقت
- ★ Created efficiency principles أنشأ مبادئ الكفاءة

Taylor's Principles مبادئ تايلور

Management Should Take More Responsibility for:

يجب على الإدارة تحمل المزيد من المسؤولية عن:

- ★ Matching employees to right job توفير الموظفين مع الوظيفة المناسبة
- ★ Providing the proper training توفير التدريب المناسب
- ★ Providing proper work methods and tools توفير طرق وأدوات العمل المناسبة
- ★ Establishing appropriate incentives for work to be accomplished وضع الحوافز المناسبة لإنجاز العمل

Frank & Lillian Gilbreth

فرانك و ليليان جيلبريث



★ Frank (1868-1924); Lillian (1878-1972)

★ Husband-and-wife engineering team

فريق هندسي من زوج وزوجة

★ Further developed work measurement methods

طوّرا أساليب قياس العمل

★ Applied efficiency methods to their home and 12 children!

طبّقوا أساليب الكفاءة على منزلهما وأطفالهما الـ 12

Henry Ford

هينري فورد

★ Born 1863; died 1947

★ In 1903, created Ford Motor Company

في عام 1903, أنشأ شركة فورد للمحركات

★ In 1913, first used moving assembly line

في عام 1913, استخدم أول خط تجميع متحرك

★ Paid workers very well for (\$5/day!)

دفع أجوراً مرتفعة جداً للعمال (5 دولارات/يوم!)

W. Edwards Deming

★ Born 1900; died 1993

★ Engineer and physicist

مهندس وفيزيائي

★ Credited with teaching Japan quality control methods

يُنسب إليه فضل تعليم اليابان أساليب ضبط الجودة

★ Used statistics to analyze process

استخدم الإحصاء لتحليل العمليات

★ His methods involve workers in decisions

تتضمن أساليبه إشراك العمال في القرارات

Contributions From

إسهامات من

- ★ Human factors العوامل البشرية
- ★ Industrial engineering الهندسة الصناعية
- ★ Management science علم الإدارة
- ★ Biological science العلوم البيولوجية
- ★ Physical sciences العلوم الفيزيائية
- ★ Information technology تكنولوجيا المعلومات



New Challenges in OM

تحديات جديدة في إدارة العمليات

From

من

- ★ Local or national focus تركيز محلي أو وطني
- ★ Batch shipments شحنات الدفعات
- ★ Low bid purchasing الشراء بأقل سعر
- ★ Lengthy product development تطوير بطيء للمنتجات
- ★ Standard products منتجات معيارية
- ★ Job specialization التخصص الوظيفي

To

إلى

- ★ Global focus تركيز عالمي
- ★ Just-in-time الإنتاج في الوقت المحدد
- ★ Supply-chain partnering الشراكة في سلسلة التوريد
- ★ Rapid product development, alliances التطوير السريع للمنتجات, التحالفات
- ★ Mass customization التخصيص الواسع
- ★ Empowered employees, teams تمكين الموظفين, الفرق

Characteristics of Goods

خصائص البضائع

- ★ Tangible product منتج ملموس
- ★ Production usually separate from consumption الإنتاج يفصل عادةً عن الاستهلاك
- ★ Can be inventoried يمكن تخزينها في المخزون
- ★ Low customer interaction تفاعل منخفض مع العملاء
- ★ Can be re-sell يمكن إعادة بيعها

Characteristics of Service

خصائص الخدمات



ARMS
ACADEMY

- ★ Intangible product
- ★ Often unique
- ★ High customer interaction
- ★ Produced and consumed at same time
- ★ Often knowledge-based
- ★ Can not re-sell

منتج ملموس

غالباً ما تكون فريدة

تفاعل عالٍ مع العملاء

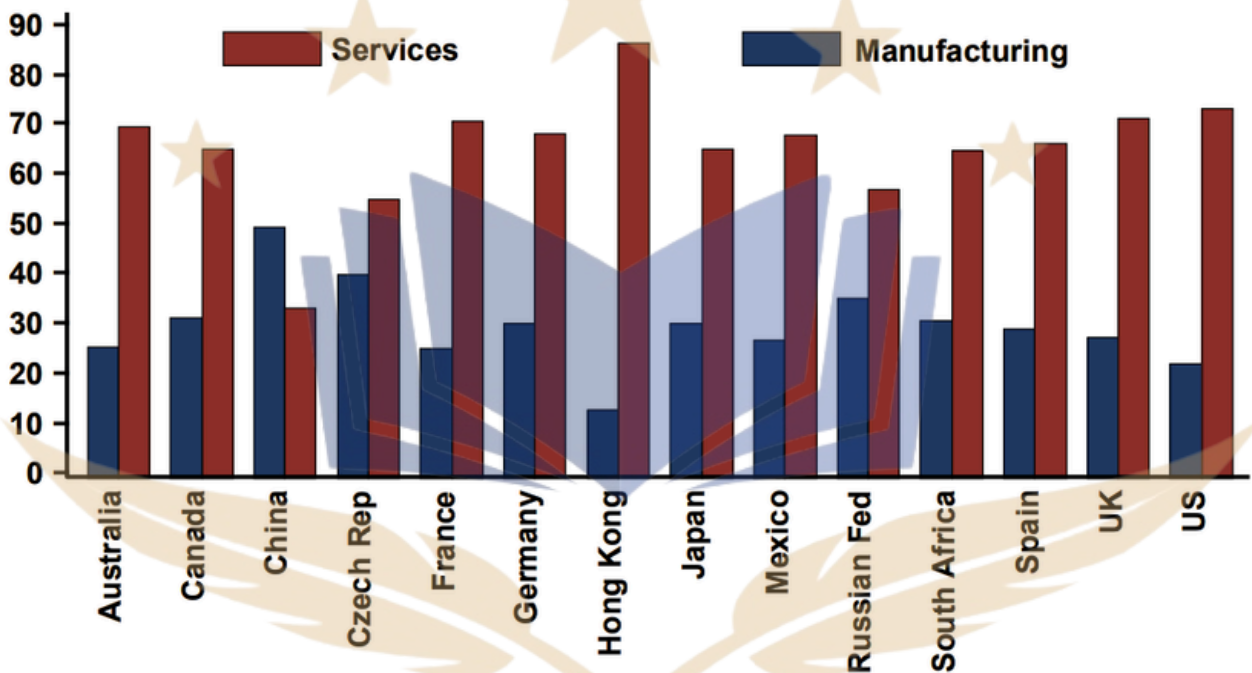
يُنتج ويُستهلك في نفس الوقت

غالباً ما تعتمد على المعرفة

لا يمكن إعادة بيعها

Industry and Services as Percentage of GDP

الصناعة والخدمات كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي



Changing Challenges

تحديات متغيرة

Traditional Approach

النهج التقليدي

Reasons for Change

أسباب التغيير

Current Challenge

التحدي الحالي

★ Ethics and regulations not at the forefront

الأخلاقيات واللوائح ليست في المقدمة

Public concern over pollution, corruption, child labor, etc.

القلق العام بشأن التلوث والفساد وعمل الأطفال، إلخ

High ethical and social responsibility; increased legal and professional standards

مسؤولية أخلاقية واجتماعية عالية؛ زيادة المعايير القانونية والمهنية

★ Local or national focus

تركيز محلي أو وطني

Growth of reliable, low cost communication and transportation

نمو الاتصالات والنقل الموثوق والمنخفض التكلفة

Global focus, international collaboration

تركيز عالمي، وتعاون دولي

★ Lengthy product development

تطوير بطيء للمنتجات

Shorter life cycles; growth of global communication; CAD, Internet

دورات حياة أقصر؛ نمو الاتصالات العالمية؛ التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD)، والإنترنت

Rapid product development; design collaboration

تطوير سريع للمنتجات؛ تعاون في التصميم

★ Low cost production, with little concern for environment; free resources (air, water) ignored

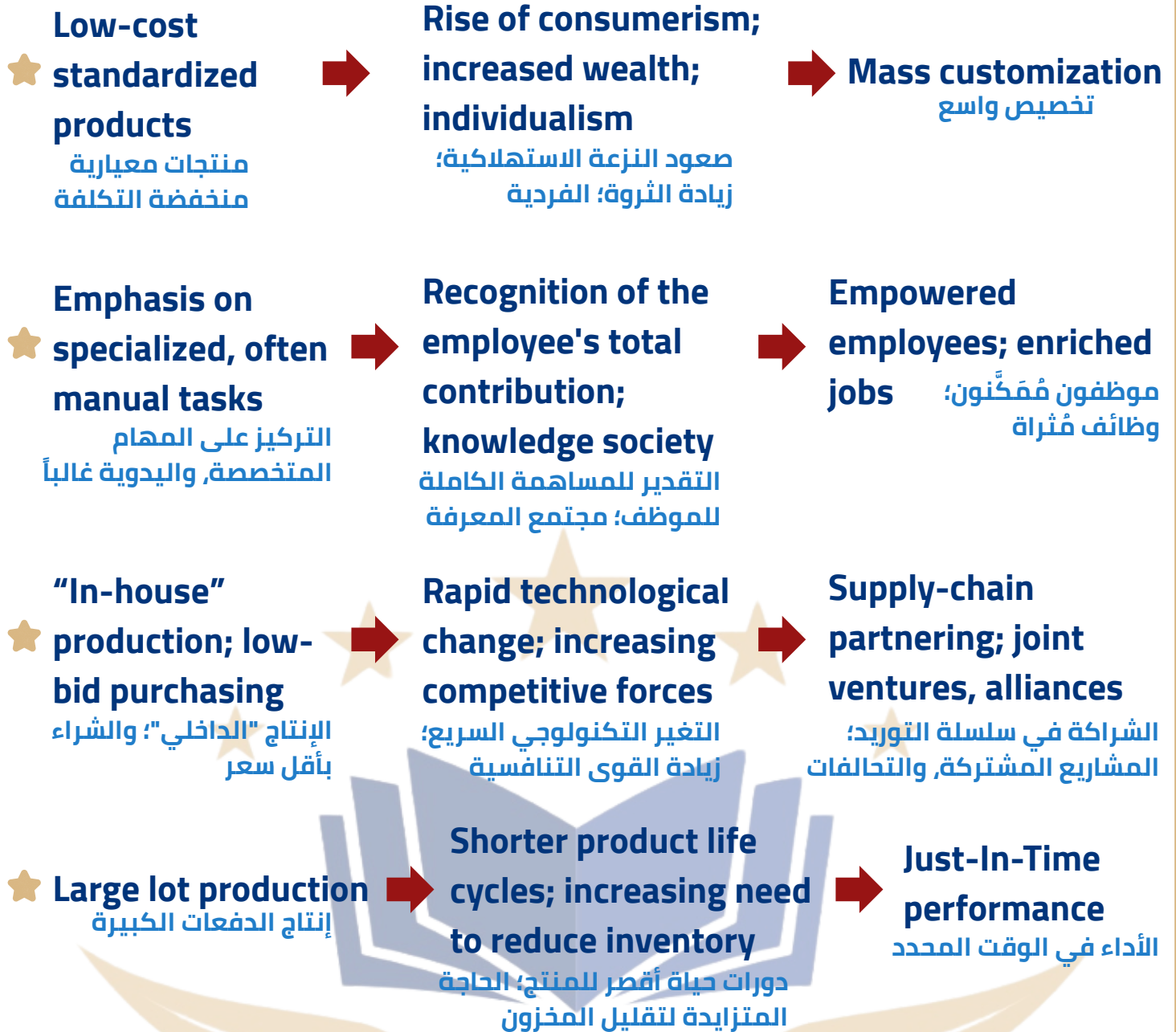
إنتاج منخفض التكلفة، مع اهتمام قليل بالبيئة؛ وتجاهل الموارد المجانية (الهواء، الماء)

Public sensitivity to environment; ISO 14000 standard; increasing disposal costs

الحساسية العامة تجاه البيئة؛ معيار ISO 14000؛ زيادة تكاليف التخلص من النفايات

Environmentally sensitive production; green manufacturing; sustainability

إنتاج حساس بيئياً؛ تصنيع أخضر؛ استدامة



New Trends in OM

اتجاهات جديدة في إدارة العمليات

- ★ **Ethics** الأخلاقيات
- ★ **Global focus** تركيز عالمي
- ★ **Environmentally sensitive production** إنتاج حساس بيئياً
- ★ **Rapid product development** تطوير سريع للمنتجات
- ★ **Mass customization** تخصيص واسع
- ★ **Empowered employees** موظفون مُمَكَّنون
- ★ **Supply-chain partnering** الشراكة في سلسلة التوريد
- ★ **Just-in-time performance** الأداء في الوقت المحدد

Productivity Challenge

تحدي الإنتاجية



★ Productivity الإنتاجية

is the ratio of outputs (goods and services) divided by the inputs (resources such as labor and capital)

هي نسبة المخرجات (البضائع والخدمات) مقسومة على المدخلات (الموارد مثل العمل ورأس المال)

★ The objective is to improve productivity

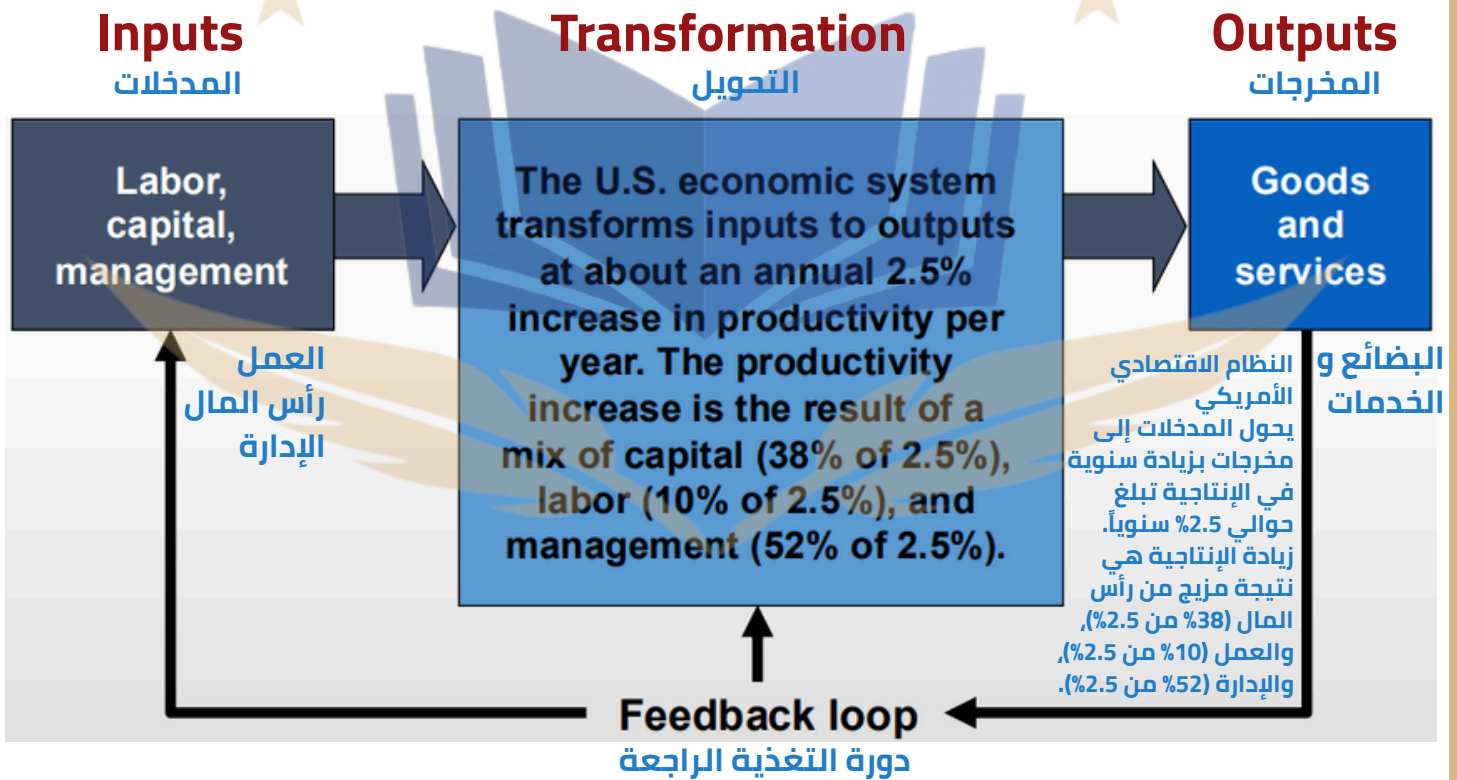
الهدف هو تحسين الإنتاجية

Important Note ملاحظة هامة

Production is a measure of output only and not a measure of efficiency

الإنتاج هو قياس للمخرجات فقط وليس قياساً للكفاءة

The Economic System النظام الاقتصادي



Improving Productivity at Starbucks

تحسين الإنتاجية في ستاربكس

★ A team of 10 analysts continually look for ways to shave time.



Some improvements:

فريق مكون من 10 محللين يبحثون باستمرار عن طرق لتوفير الوقت.

بعض التحسينات:



– Stop requiring signatures on credit card purchases

under \$25 Saved 8 seconds per transaction

التوقف عن طلب التوقيعات على مشتريات بطاقات الائتمان التي تقل عن 25 دولاراً وفّر 8 ثوانٍ لكل معاملة

– Change the size of the ice scoop Saved 14 seconds per drink

تغيير حجم ملعقة الثلج وفّر 14 ثانية لكل مشروب

– New espresso machines Saved 12 seconds per shot

ماكينات إسبريسو جديدة وفرت 12 ثانية لكل شوت

Operations improvements have helped Starbucks increase yearly revenue per outlet by \$200,000 to \$940,000 in six years.

Productivity has improved by 27%, or about 4.5% per year.

ساعدت تحسينات العمليات شركة ستاربكس على زيادة الإيرادات السنوية لكل منفذ بمقدار 200,000 دولار لتصل إلى 940,000 دولار في ست سنوات.
تحسنت الإنتاجية بنسبة 27%، أو حوالي 4.5% سنوياً.

Productivity الإنتاجية

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Units produced}}{\text{Input used}}$$

الوحدات المنتجة المدخلات المستخدمة

★ Measure of process improvement

قياس لتحسين العمليات

★ Represents output relative to input

تمثل المخرجات بالنسبة للمدخلات

★ Only through productivity increases can our standard of living improve

فقط من خلال زيادات الإنتاجية يمكن لمستوى معيشتنا أن يتحسن

Labor Productivity إنتاجية العمل

$$\begin{aligned}\text{Productivity} &= \frac{\text{Units produced}}{\text{Labor-hours used}} \\ &= \frac{1,000}{250} = 4 \text{ units/labor-hour}\end{aligned}$$

ساعات العمل المستخدمة

One resource input $\Rightarrow$ single-factor productivity

مدخل واحد من الموارد

الإنتاجية أحادية المعيار

Multi-Factor Productivity الإنتاجية متعددة العوامل

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Labor} + \text{Material} + \text{Energy} + \text{Capital} + \text{Miscellaneous}}$$

العمل + المواد + الطاقة + رأس المال + المتنوعات



- ★ Also known as total factor productivity تُعرف أيضاً بـ الإنتاجية الكلية للعوامل
- ★ Output and inputs are often expressed in dollars تُعبر عادةً عن المخرجات والمدخلات بـ الدولار

Multiple resource inputs ⇒ multi-factor productivity

مدخلات متعددة من الموارد

الإنتاجية متعددة العوامل.

Measurement Problems مشاكل القياس

- ★ Quality may change while the quantity of inputs and outputs remains constant قد تتغير الجودة بينما تظل كمية المدخلات والمخرجات ثابتة
- ★ External elements may cause an increase or decrease in productivity قد تتسبب العناصر الخارجية في زيادة أو نقصان الإنتاجية

Productivity Variables متغيرات الإنتاجية

- ★ **Labor** العمل
↳ contributes about 10% of the annual increase يساهم بحوالي 10% من الزيادة السنوية
- ★ **Capital** رأس المال
↳ contributes about 38% of the annual increase يساهم بحوالي 38% من الزيادة السنوية
- ★ **Management** الإدارة
↳ contributes about 52% of the annual increase تساهم بحوالي 52% من الزيادة السنوية

★ Key Variables for Improved Labor Productivity



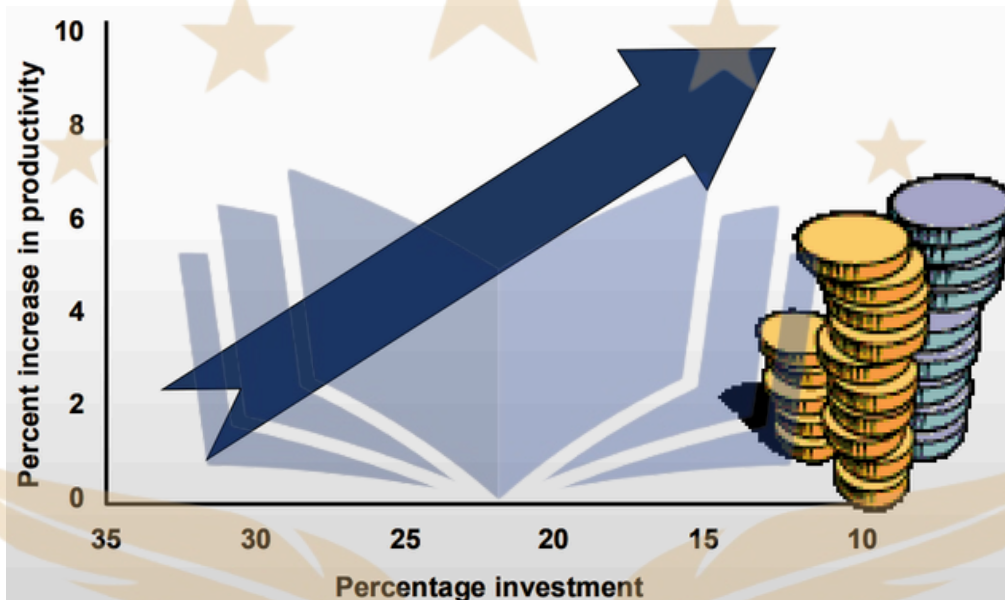
- Basic education appropriate for the labor force
المتغيرات الرئيسية لتحسين إنتاجية العمل
- Diet of the labor force
التعليم الأساسي المناسب للقوة العاملة
- Social overhead that makes labor available
نظام تغذية القوة العاملة
- Social overhead that makes labor available
الخدمات الاجتماعية الأساسية التي تجعل العمل متاحاً



★ Challenge is in maintaining and enhancing skills in the midst of rapidly changing technology and knowledge

التحدي يكمن في الحفاظ على المهارات وتعزيزها وسط التكنولوجيا والمعرفة المتغيرة بسرعة

Investment and Productivity الاستثمار والإنتاجية



Service Productivity إنتاجية الخدمات

- ★ Typically labor intensive
كثيفة العمل عادةً
- ★ Frequently focused on unique individual attributes or desires
تركز كثيراً على الصفات أو الرغبات الفردية الفريدة
- ★ Often an intellectual task performed by professionals
غالباً ما تكون مهمة فكرية يؤديها محترفون
- ★ Often difficult to mechanize
غالباً ما يصعب ميكنتها
- ★ Often difficult to evaluate for quality
غالباً ما يصعب تقييم جودتها

Productivity at Taco Bell الإنتاجية في تاكو بل

★ Improvements: التحسينات العالم المجهرى للخليا



- Revised the menu تعديل القائمة
- Designed meals for easy preparation تصميم وجبات سهلة التحضير
- Shifted some preparation to suppliers نقل بعض عمليات التحضير إلى الموردين
- Efficient layout and automation تخطيط فعال وتشغيل آلي
- Training and employee empowerment التدريب وتمكين الموظفين
- New water and energy saving grills شوايات جديدة موفرة للمياه والطاقة

★ Results: التحسينات



- Preparation time cut to 8 seconds تم تقليل وقت التحضير إلى 8 ثوانٍ
- Management span of control increased from 5 to 30 زيادة نطاق إشراف الإدارة من 5 إلى 30
- In-store labor cut by 15 hours/day تخفيض عمالة المتجر بمقدار 15 ساعة/يومياً
- Stores handle twice the volume with half the labor تتدفق المتاجر بضعف الحجم بنصف العمالة
- Conserve 300 million gallons of water and 200 million Kwh of electricity each year saving \$17 million annually توفير 300 مليون جالون من المياه و 200 مليون كيلوواط/ساعة من الكهرباء سنوياً مما يوفر 17 مليون دولار سنوياً

Ethics and Social Responsibility

الأخلاقيات والمسؤولية الاجتماعية

Challenges facing operations managers:

التحديات التي تواجه مديري العمليات

- ★ Developing and producing safe, quality products تطوير وإنتاج منتجات آمنة وعالية الجودة
- ★ Maintaining a clean environment الحفاظ على بيئة نظيفة
- ★ Providing a safe workplace توفير مكان عمل آمن
- ★ Honoring stakeholder commitments الوفاء بالالتزامات تجاه أصحاب المصلحة



Operation Management

Chapter 1



استثمر في تعليمك اليوم ، لتحصد
ثمار ذلك غداً



Our Groups



قناة الاكاديمية



Telegram

