

بنام خدا

مبانی فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات

بصیری

دانشکده برق و کامپیوتر

دانشگاه صنعتی اصفهان

برخی از جلوه های حضور فناوری اطلاعات در زندگی روزمره (E/ Digital/ Virtual)

آزمون الکترونیکی (e-Testing)	کتابخانه الکترونیکی (e-Library)	شبکه های اطلاع رسانی (Information Network)	دولت الکترونیکی (e-Government)	تهاجم و حمله الکترونیکی (e-Attack)	بانکداری الکترونیکی (e-Banking)
آلودگی الکترونیکی (Info. Pollution)	کسب و کار الکترونیکی (e-Business)	شهر الکترونیکی (e-City)	دیوار آتش الکترونیکی (Info. Firewall)	جامعه اطلاعاتی (Info. Society)	برتری اطلاعاتی (Info. Domination)
آمادگی الکترونیکی (e-Readiness)	کیف الکترونیکی (e-Wallet)	شهرداری الکترونیکی (e-Municipality)	راهبرد الکترونیکی (e-Strategy)	جامعه الکترونیکی (e-Society)	بزرگراه اطلاعاتی (Info. Highway)
یادگیری الکترونیکی (e-Learning)	گردشگری الکترونیکی (e-Tourism)	شهروند الکترونیکی (e-Citizen)	رای گیری الکترونیکی (e-Voting)	جنگ اطلاعاتی (e-war)	بلیط فروشی الکترونیکی (e-Ticketing)
اتوماسیون اداری (Office Automation)	محیط الکترونیکی (e-Environment)	عصر اطلاعات (Info. Age)	رزمایش الکترونیکی (e-Maneuver)	جنگ افزار الکترونیکی (e-Warfare)	بنگاه الکترونیکی (e-Firm)
استخدام الکترونیکی (e-Employment)	مدرک و گواهی الکترونیکی (e-Evidence / Certificate)	فایل الکترونیکی (e-File)	روابط عمومی الکترونیکی (e-Public Relation)	جهان الکترونیکی (E-World)	بیمه الکترونیکی (e-Insurance)
اضطراب الکترونیکی (Info. Anxiety)	مدیر الکترونیکی (e-Management)	فرم الکترونیکی (e-Form)	روزنامه نگاری الکترونیکی (e-Journalism)	چک الکترونیکی (e-Check)	پرداخت الکترونیکی (e-Payment)
امضای الکترونیکی (e-Signature)	مدیریت الکترونیکی (e-Management)	فروشگاه الکترونیکی (e-Supermarket)	زندگی الکترونیکی (e-Life)	حفاظت الکترونیکی (E-Protection)	پست الکترونیکی (e-Mail)
امنیت الکترونیکی (e-Security)	مرکز داده (Data Center)	فناوری اطلاعات (Info. Technology)	زیرساخت های اطلاعاتی (Info. Infrastructure)	حاکمیت الکترونیکی (e-Governance)	پشتیبانی الکترونیکی (e-Support)
انفجار اطلاعات (Info. Explosion)	معماری اطلاعاتی (Info. Architecture)	فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT	سازمان های الکترونیکی (e-Organization)	حکومت الکترونیکی (e-Regime)	پول الکترونیکی (e-Money)
انقلاب اطلاعاتی (Info. Revolution)	مکاتبه بدون کاغذ (Paperless)	فناوری اطلاعات و دانش IKT	سرریز اطلاعاتی (info. Overhead)	خبر پراکنی الکترونیکی (E-Broadcasting)	پول نقد الکترونیکی (e-Cash)
اینترنت / اینترانت (Internet/ Intranet)	مهندسی اطلاعات (Info. Engineering)	کارت الکترونیکی (e-Card)	سلامت الکترونیکی (e-Health)	خدمات الکترونیکی (e-Services)	تجارت الکترونیکی (e-Commerce)
بازار الکترونیکی (e-Market)	نشر الکترونیکی (e-Publishing)	کارکنان اطلاعاتی (Info. Employment)	سیاست اطلاعاتی (info. Policy)	دانشگاه الکترونیکی (e-University)	تحصیلات الکترونیکی (e-Education)
بازاریابی الکترونیکی (e-Marketing)	نشریه و مجله الکترونیکی (e-Magazine)	کارمند الکترونیکی (e-Employee)	سیستم اطلاعاتی (Info. System)	دفاع الکترونیکی (E-Defense)	تعاملات الکترونیکی دولتی (G2G,G2C,G2B,G2E)
بانک الکترونیکی (e-Bank)	نظرسنجی الکترونیکی (e-Opinion Survey)	کتاب الکترونیکی (e-Book)	سیستم اطلاعات مدیریت Management Info.) (System	دموکراسی الکترونیکی (e-Democracy)	توسعه الکترونیکی (e-Development)

فناوری (Technology)

- فناوری عبارت است از مجموعه ای از فرایندها، روش ها، فنون، ابزار، تجهیزات و ماشین آلات که توسط آن ها کالایی ساخته می شود یا خدماتی ارائه می گردد
- فناوری عبارت است از کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه ها و مطالعات منظم و جهت دار.
- فناوری عامل تبدیل منابع طبیعی، سرمایه و نیروی انسانی به کالا و خدمات است که عناصر تشکیل دهنده ی آن عبارتند از سخت افزار و نیروی انسانی

اطلاعات (Information)

- اطلاعات عبارت است از تمام ایده ها، واقعیت ها و کارهای خلاقانه ی ذهن که به صورت رسمی یا غیر رسمی به هر حالتی ثبت، منتشر و یا توزیع گردیده است که ممکن است به صورت مستند یا غیر مستند باشد.
- اطلاعات عبارت است از هر مجموعه ای از عناصر دیجیتال، حروف یا نمادها که دارای مفهوم آشکار و مشخص بوده و می تواند در معرض پردازش اتوماتیک قرار گیرد.

فناوری اطلاعات (Information Technology)

- فناوری اطلاعات شامل موضوعات مربوط به مباحث پیشرفته ی علوم و فنون کامپیوتری، طراحی کامپیوتری، پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی و کاربردهای آن است.
- فناوری اطلاعات عبارت است از همه ی شکل های فناوری که برای ایجاد، ذخیره سازی و استفاده از شکل های مختلف اطلاعات شامل اطلاعات تجاری، مکالمات صوتی، تصاویر متحرک، داده های چند رسانه ای و ... به کار می رود.
- فناوری اطلاعات شاخه ای از فناوری است که با استفاده از نرم افزار، سخت افزار و شبکه افزار، مطالعه و کاربرد داده ها و پردازش آنها را در زمینه های ذخیره سازی، دستکاری، انتقال و مدیریت امکان پذیر می سازد.

تأثیر فناوری اطلاعات بر مشاغل

- حذف برخی از مشاغل: مانند مشاغل مرتبط با کتابداری سنتی
- تغییر در برخی مشاغل: مانند فعالیتهای مهندسی، تجارت، پزشکی، آموزش
- ایجاد مشاغل جدید: مانند برنامه نویس وب، برنامه نویس بانک اطلاعاتی، کارشناس امنیت اطلاعات
- ایجاد پدیده دورکاری: استفاده از رایانه ها و ارتباطات از راه دور برای انجام وظایف شغلی در موقعیت های جغرافیایی متفاوت

عوامل موثر بر توسعه فناوری اطلاعات

- رشد فناوری ریز پردازنده ها و کوچک شدن ابعاد آن ها
- کاهش بهای رایانه ها
- گسترش استفاده از کامپیوتر و کاربرد آن
- توسعه ی شبکه های ارتباطی و زیرساخت های آن ها

سرعت رشد اینترنت

- تلفن در طی ۷۴ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- رادیو در طی ۳۸ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- تلویزیون در طی ۱۳ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت.
- اینترنت در طی ۴ سال به ۵۰ میلیون کاربر دست یافت



ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات

■ جهانی شدن (Globalization)

■ رشد فزاینده اقتصاد مبتنی بر اطلاعات و دانش & Knowledge
(Information-Oriented Economies)

■ تحولات ساختاری در سازمانها
(New Organizational Structures)

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات

۱- رقابت جهانی برای تجارت الکترونیکی و نیروی کار

- در یک اقتصاد جهانی تجارت کمتر تحت تاثیر موانع سنتی مانند مرز، زبان، پول و یا سیاست کشورها قرار دارد.
- هزینه نیروی کار از کشوری به کشور دیگر کاملاً متفاوت است. علاوه بر این شرکت های موجود در کشورهای در حال توسعه هزینه کمی را صرف بیمه، شرایط کار مناسب و مزایا برای کارمندان خود می کنند.
- شرکتها در حال انتقال ابزارهای تولید خود به کشورهای دارای نیروی ارزان هستند.
- این استراتژی مستلزم ارتباطات گسترده در چندین زبان و تحت چندین شرایط فرهنگی، قانونی و اخلاقی متفاوت است.
- شرکت زیمنس: بیشتر از ۱۵۰ سال قدمت دارد، حدود ۵۰۰۰۰۰ کارمند دارد، در ۵۰ کشور فعالیت دارد، ۶۰۰ نوع سرویس و تولید دارد، زمینه های کاری ICT، اتوماسیون، حمل و نقل، تجهیزات پزشکی، لوازم خانگی، نیروگاهها، تجهیزات صنعتی و....

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات (ادامه)

۲- نیاز به فعالیت های بلادرنگ

■ همه شرکتها با مشکل “گردش اطلاعات” روبرو هستند. یعنی مدت زمانی که یک رخداد اتفاق می افتد تا زمانی که اطلاعات مربوط به آن به مرجع تصمیم گیری می رسد.

■ منسوخ شدن بسیاری از سیستمهای کاغذی.

■ نیاز به تراکنش های مالی بلادرنگ

■ امروزه، سفارشها به طور آنی پاسخ داده شده و تبادلات مالی، الکترونیکی و مستندسازی تراکنش ها به طور همزمان انجام می شود

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات (ادامه)

۳- تغییر نیروی کار

- امروزه تعداد زیادی از زنان، والدین مجرد، اقلیت های مذهبی و معلولان در موقعیت های مختلف به کار مشغولند.
- کارمندان بیش از پیش ترجیح می دهند که بازنشستگی را به تعویق را بیاندازند
- با چند ملیتی شدن سازمان ها پیچیدگی مدیریتی با پیچیدگی فرهنگی همراه شده است.

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات (ادامه)

۴- گرایش به سمت مشتری

- با افزایش دانش مشتریان در مورد کیفیت کالاها و خدمات، انتظارات و مهارت آنها افزایش یافته است.
- آنها در مورد محصولات رقیب اطلاعات بیشتری دارند.
- مشتریان خواستار اطلاعات هر چه کامل تری در مورد محصولات و خدمات هستند.
- افزایش استفاده از اینترنت و تجارت الکترونیکی هزاران اطلاعات مربوط به محصول، از جمله مقایسه هزینه و کیفیت آنها را در اختیار مشتریان قرار می دهد.
- همچنین مشتریان محصولات سفارشی با کیفیت بالا و قیمت پایین می خواهند.

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات (ادامه)

۵- ظهور و سقوط فناوری

- فشار بر سازمان ها، برای تولید کالاها و خدمات کارآمد (سریع و با قیمت پایین) آنها را وادار به یافتن فناوری های نوین برای برتری نسبت به رقیبان کرده است
- افزایش نوآوری در فناوری های کامپیوتری همچنین به معنای کهنه شدن سریع محصولات، چرخه های عمر کوتاهتر و افزایش استانداردهای کیفیت است.
- به علاوه پیشرفت در فناوری اطلاعات موجب شده تا مشتریان زودتر از نوآوریها باخبر شده و به شرکت ها فشار آورند تا سریعتر به نیازهای آنها پاسخ گویند.
- تلفن ثابت، تلفن همراه، رایانه، فلاپی، نرم افزارها و...

فشار روی سازمانها در عصر اطلاعات (ادامه)

۶- سرریز اطلاعات

- دیجیتالی شدن کالاها (نوشته ها، تصاویر، موسیقی، فیلم و...)
- حجم اطلاعات موجود بر روی اینترنت سالانه بیش از دو برابر می شود و بیشتر این اطلاعات رایگان است
- اطلاعات و دانش تولید و ذخیره شده در سازمانها به شکل نمایی در حال افزایش است
- مدیران در معرض خطر “فلج تحلیل” هستند: بمباران با حجم زیادی از اطلاعات ذاتاً مفید که احساس می کنند قبل از تصمیم گیری باید همه آنها را بدانند اما تنها بعضی از این اطلاعات به هم مربوطند.

پاسخ به فشارها

- سازمانها به شیوه های گوناگونی به فشارهای کاری در عصر اطلاعات پاسخ می دهند.
- بسیاری از این پاسخ ها به وسیله فناوری اطلاعات بهبود یافته و یا تسهیل شده اند. پاسخ ها عبارتند از:
- مشتری مداری و خدمت به مشتریان
- تلاش در جهت ارتقای مداوم
- باز مهندسی فرآیندهای کاری (BPR)
- اتحادیه های کاری
- تجارت الکترونیکی

۱- مشتری مداری و خدمت به مشتریان

- قدرت روز افزون مشتریان و رقابت شدید در بسیاری از صنایع و بازارها سازمانها را مجبور کرده تا شیوه مشتری مداری (Customer-focused approach) را در پیش بگیرند.
- خدمات ۲۴ ساعته
- سامانه های مدیریت ارتباط با مشتری CRM
- در تولید انبوه (mass production)، شرکت مقادیر انبوهی از یک کالای یکسان را تولید می کند. در سفارشی سازی انبوه (mass customization) شرکت مقادیر انبوهی از کالاهایی را که مطابق میل مشتریان است، تولید می کند.

۲- تلاش در جهت ارتقای مداوم

- بسیاری از شرکت ها تلاشی مداوم جهت ارتقای بهره وری و کیفیت شان دارند.
- شرکت ها می توانند با افزایش خروجی، کاهش هزینه ها و ... بهره وری خود را افزایش دهند.
- یکی از تلاش هایی که در جهت کاهش هزینه ها بسیار موفق بوده شیوه انبارداری JIT (Just-In-Time) یا درست به موقع است.
- JIT تلاش می کند مواد اولیه و قطعات را به شکلی زمانبندی کند که درست هنگامی که به آنها نیاز است به کارخانه برسند تا هزینه ها را کاهش داده و جریان کاری را بهبود بخشد.

ادامه...

- JIT مدت زمان انبارداری در حین تولید را به حداقل رسانده و در فضا و هزینه انبارداری صرفه جویی می کند.
- یکی دیگر از ابزارهای ارتقای سازمانی، مدیریت جامع کیفی (TQM: Total Quality Management) است.
- TQM یک تلاش سازمان یافته در تمام شرکت برای ارتقای کیفیت در هر زمان و مکان است.
- فناوری اطلاعات می تواند با بهبود کنترل، جمع آوری، تحلیل و گزارش داده ها به TQM کمک کند.

ادامه...

■ جنبه دیگر ارتقای مداوم، نیاز به تصمیم گیری بهتر در سطوح مختلف سازمانی است.
■ شیوه تصمیم گیری می کوشد بهترین و یا حداقل مناسب ترین مجموعه از فعالیت ها را انتخاب کند.

- این کار در یک محیط دائماً در حال تغییر بسیار دشوار است. به ویژه هنگامی که:
- تعداد انتخابها بسیار زیاد و تاثیر تصمیمات در دراز مدت غیرقابل پیش بینی باشد
 - پیچیدگی سازمانها تصمیم گیری را پیچیده می کند.
 - هزینه تصمیمات اشتباه ممکن است بسیار گزاف باشد
 - تصمیم گیری نیازمند اطلاعاتی است که زمانبندی شده و دقیق باشند.

■ شرکتها نیازمند ایجاد زیرساخت های مناسب IT و استفاده از روش های موثری برای ذخیره، دستیابی، هدایت و استفاده مناسب از دانش و اطلاعاتشان هستند.

۳- بازمهندسی فرآیندهای کاری (BPR)

- BPR یک نوآوری کلی در ساختار و شیوه هدایت سازمان ایجاد می کند.
- خودکارسازی، تعاملات غیر کاغذی
- IT نقش مهمی در BPR بازی می کند. IT شرکتها را خودکار می کند. امکان انجام کار در مکانهای مختلف را فراهم می کند.
- موجب انعطاف پذیری در تولید می شود و عرضه کالا به مشتریان را تسریع می کند و از تراکنش های غیر کاغذی و سریع بین مشتریان، تولیدکنندگان و تامین کنندگان پشتیبانی می کند.
- کاهش زمان فرآیندهای کاری (طول چرخه یا cycle time) مهم است.
- کاهش مدت زمان جذب یک ایده تا پیاده سازی آن (time to market) مهم است.

۴- اتحادیه های کاری

- بسیاری از شرکتها در واکنش به بعضی از فشارهای رقابتی دنیای اقتصاد دریافته اند که اتحاد با سایر شرکتها حتی رقبا می تواند برای آنها سودمند باشد.
- اتحادیه های کاری گونه های مختلفی دارند: اشتراک منابع، ایجاد روابط ثابت شرکت تامین کننده و فعالیت های پژوهشی مشترک
- مدیریت زنجیره تامین

۵- تجارت الکترونیکی

- تجارت الکترونیکی یک مفهوم چند وجهی به معنای مبادله کالاها، خدمات، اطلاعات و یا پول با پشتیبانی شبکه ها و کامپیوترهاست.
- کاربرد تجارت الکترونیکی اشکال مختلفی از انتقال الکترونیکی سرمایه تا بازاریابی اینترنتی و شبکه های اطلاعاتی برای پشتیبانی درون و بین سازمانی را در بر می گیرد.
- مطمئناً فناوری اطلاعات یکی از مولفه های اصلی رشد پدیده تجارت الکترونیکی است.

مثال: شرکت زیمنس

■ بهبود بخشیدن به وضعیت آمادگی شرکت به منظور توسعه تجارت الکترونیک از طریق استاندارد نمودن صدها فرآیند کسب و کار

□ شرکت از تعداد حدود ۳۰۰ عملکرد فرآیندی مختلف به ۲۹ مورد تنزل پیدا نمود.

■ طراحی مجدد زیرساخت فناوری اطلاعات به منظور بهترین نوع یکپارچه سازی نرم افزار

نتیجه

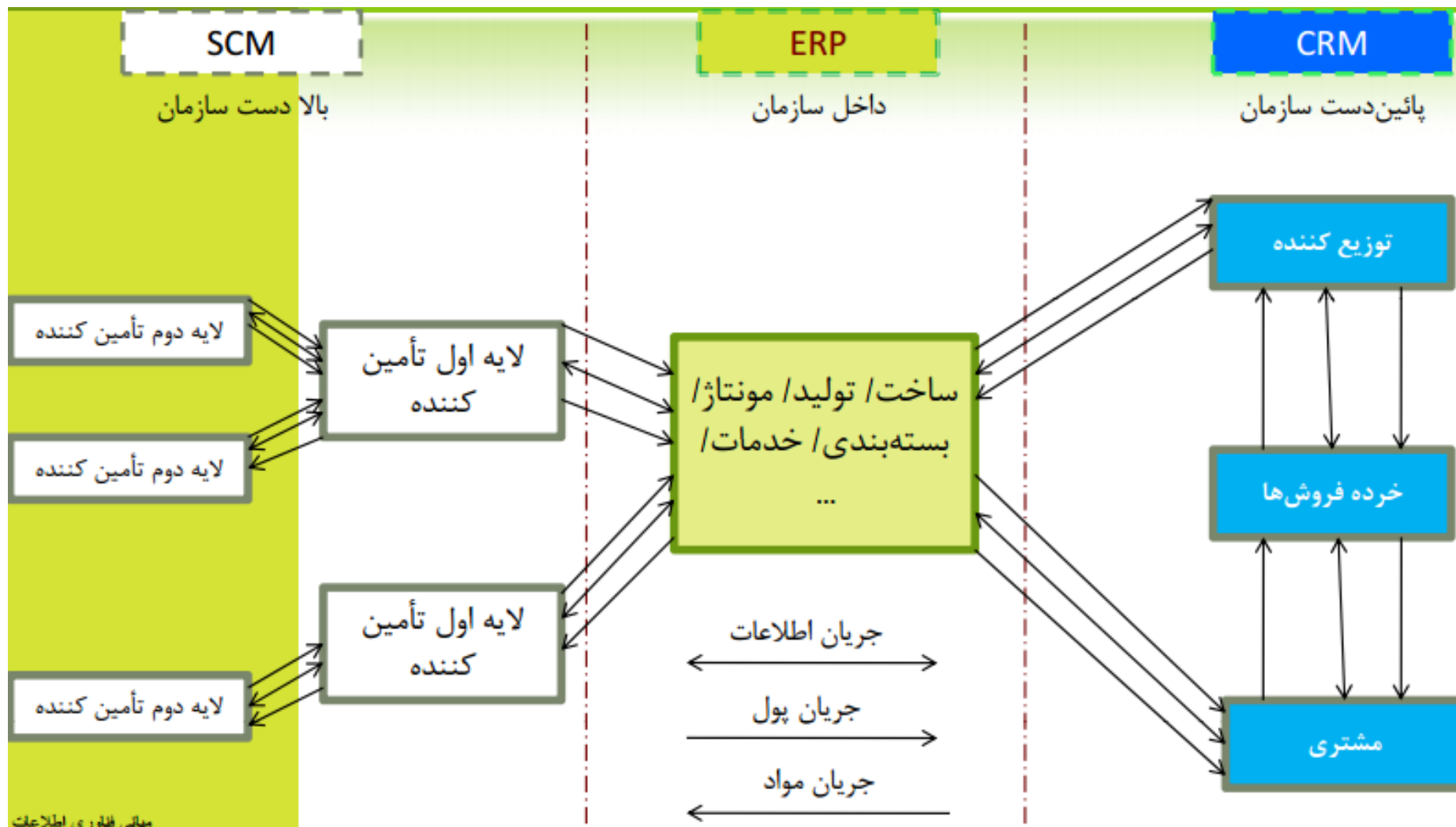
□ افزایش قابل توجه در ارائه خدمات الکترونیکی

□ افزایش دسترسی کارمندان و مشتریان به شبکه های تعاملی

□ افزایش رضایت مشتریان

□ حضور گسترده تر در بازار

جایگاه و ارتباط سیستم های CRM, SCM, ERP



جایگاه و ارتباط سیستم های CRM, SCM, ERP

➤ Customer Relationship Management (CRM)

- ⊙ Creating a coherent, integrated view of a firm relationship with its customer

مدیریت ارتباط با مشتری

➤ Supply Chain Management (SCM)

- ⊙ Automation of relationship between firm and its supplier

مدیریت زنجیره تأمین

➤ Enterprise Resource Planning (ERP)

Integrated enterprise-wide information systems that Coordinates

- ⊙ key internal processes of firm,
- ⊙ integrating data from manufacturing and distribution
- ⊙ Finance, Sale, and human resources

برنامه ریزی منابع سازمانی

CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT



مدیریت ارتباط با مشتری CRM

◎ **CRM** پروسه افزایش اطلاعات سازمان پیرامون مشتریان و سعی در جذب و حفظ آنها در طول فعالیت سازمان.

◎ **CRM** یک استراتژی است و لی تحقق آن نیازمند فناوری است تا باعث ارتباط قوی، طولانی مدت و مفیدتر با مشتری شود.

◎ سیستمهای نرم افزاری **CRM** سیستمی برای جمع آوری و مدیریت اطلاعات در مورد مشتری است.

◎ **CRM** تصویری واحد از مشتری در سازمان ایجاد می کند.

اهداف CRM در یک نظرسنجی

موضوع	درصد
آگاهی از تقاضای مشتریان	۸۰/۲
ارائه سرویس به تمامی کاربران	۷۸/۲
نگهداری مشتری	۷۵
رسیدگی به ظرفیتهای رو به رشد تقاضا	۶۸/۲
یکپارچه کردن فعالیتهای مشتریان از کانالهای مختلف	۶۵/۸
ساختن یک انبار داده از اطلاعات مشتریان	۶۵/۶
ارتباط بین سیستمهای front-office و back-office	۶۰
تعدیل مناسب بازاریابی متنوع و رقابت فروش	۵۹/۸
ایجاد توانایی رسیدگی به مشتری تا حد ایجاد و نگهداری به صورت یک به یک	۵۶/۶
کاهش نیروی کار انسانی	۴۴
کاهش حجم تماس	۴۰

مزایای استفاده از CRM

- ◎ کاهش هزینه های بازاریابی و فروش
- ◎ امکان شناسایی الگوهای مصرف مشتریان
- ◎ جلب سریع تر و موثرتر مشتریان و درک بهتر از نیازمندیهای آنها
- ◎ افزایش میزان وفاداری مشتریان به سازمان
- ◎ فراهم کردن شرایط مراجعه مجدد مشتری
- ◎ توانایی مدلسازی رفتار مشتری درون واحدهای کاری

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

❑ **زنجیره تأمین** به جریان مواد، اطلاعات، پول و خدمات از تأمین کنندگان مواد خام، از طریق کارخانه‌ها و انبارها، به مصرف کنندگان نهایی اطلاق می‌شود.

❑ یک زنجیره تأمین شامل سازمان‌ها و فرایندهایی است که کار تولید و انتقال محصولات، اطلاعات و خدمات‌رسانی به مصرف کنندۀ نهایی را انجام می‌دهند. این مفهوم، وظایف بسیاری از جمله خرید، جریان پرداخت‌ها، اداره مواد، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، تدارکات و انبارداری، کنترل موجودی و توزیع و حمل و نقل را در برمیگیرد.

❑ **مدیریت زنجیره تأمین:** وظیفه برنامه‌ریزی، سازماندهی و بهینه‌سازی یک یا چند فعالیت زنجیره تأمین است.

❑ جریان مواد یا خدمت، جریان اطلاعات و جریان مالی

زیر بخش های SCM

A **supply chain** is a concept describing the flow of **materials, information, money, and services** from raw material suppliers through factories and warehouses to the end customers.

Upstream supply chain

- includes the organization's first-tier suppliers and their suppliers

Internal supply chain

- includes all the processes used by an organization in transforming the inputs of the suppliers to outputs

Downstream supply chain

- includes all the processes involved in delivering the products to final customers

زنجیره تامین پایینی

توزیع کنندگان خارجی

کارکردهای داخلی

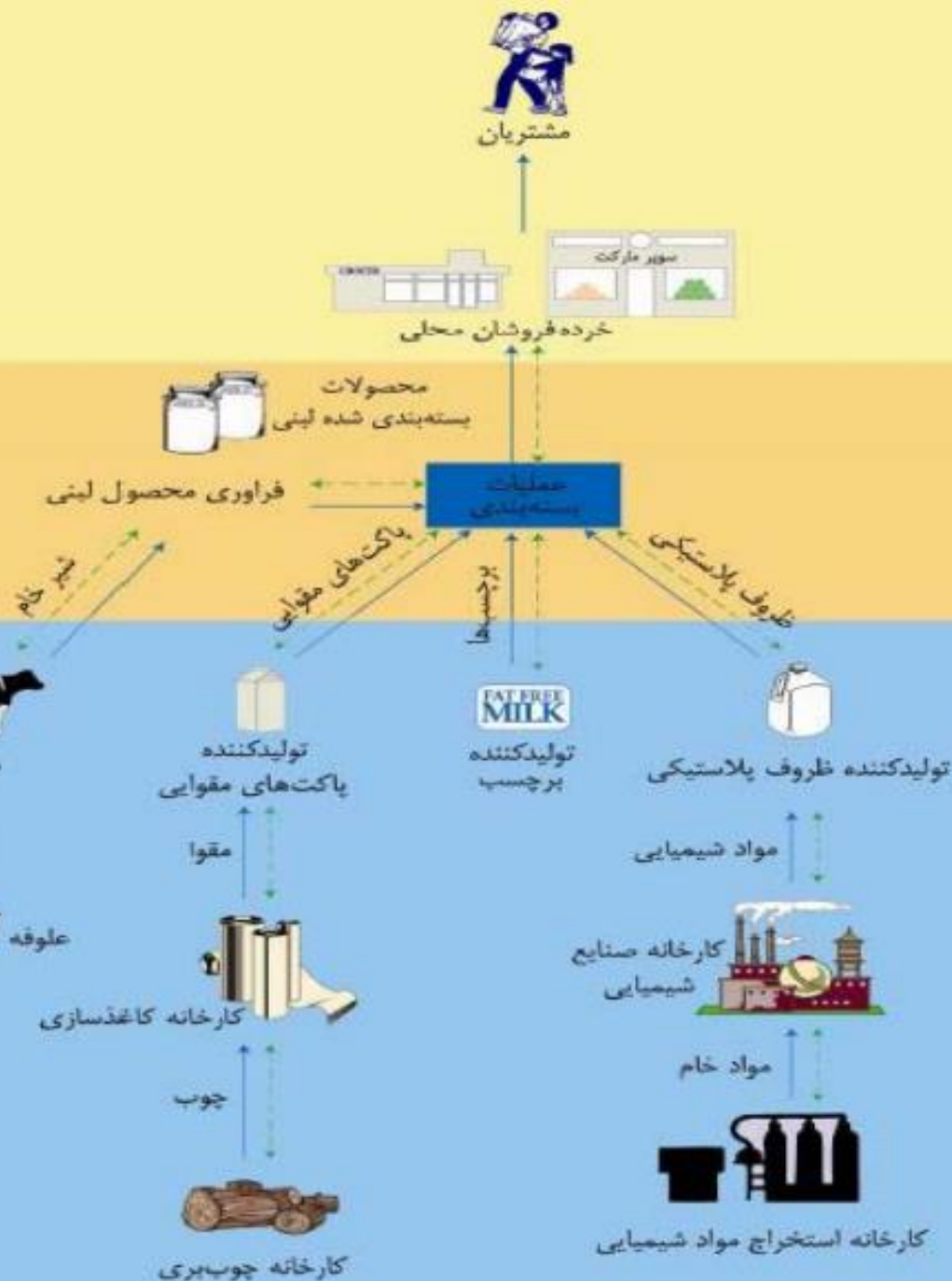
زنجیره تامین داخلی

زنجیره تامین بالایی

تأمین کنندگان بیرونی

حلقه ۱
حلقه ۲
حلقه ۳

جریان مواد
جریان اطلاعات





HOW INFORMATION SYSTEMS FACILITATE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

- Decide when, what to produce, store, move
- Track the status of orders
- Check inventory availability, monitor levels
- Track shipment
- Reduce paperwork
- Share information about defect rates, returns

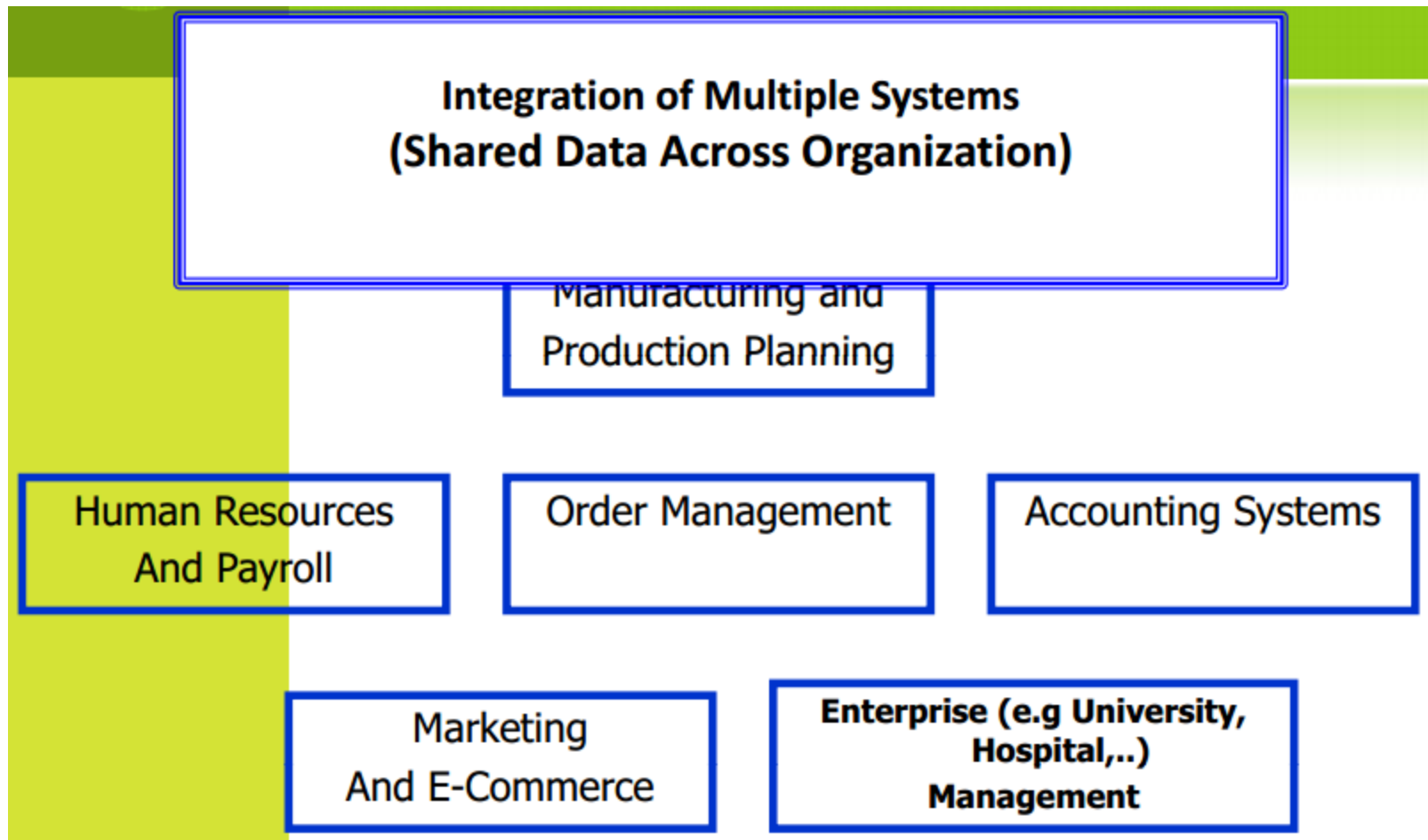
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

سیستم مدیریت منابع سازمانی

- Firm-wide information systems that integrate key business processes so that information can flow freely between different parts of the firm.

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

سیستم مدیریت منابع سازمانی



زیرسیستم های تشکیل دهنده سیستم مدیریت منابع سازمانی

- زیرسیستم های تولید / خدمات
- زیرسیستم های کنترل پروژه
- زیرسیستم های لجستیک / تدارکات
- زیرسیستم های منابع انسانی
- زیرسیستم های مالی
- زیرسیستم های اداری
- و....