



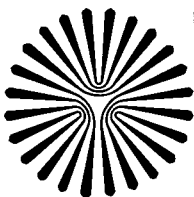
# سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته

دکتر محمد علی سرلک    حسن فراتی



[www.aeiec.blogfa.com](http://www.aeiec.blogfa.com)

انجمن علمی مهندسی صنایع  
دانشگاه پیام نور کاشان



دانشگاه پیام نور

## سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته

(کلیه گرایش‌های رشته مدیریت)

[www.aeiec.blogfa.com](http://www.aeiec.blogfa.com)

انجمن | علم | مهندسی | صنایع

دانشگاه | پیام | نور | کاشان

دکتر محمدعلی سرلک      حسن فراتی

سر شناسه	: سرلک، محمدعلی، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدیدآور	: سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته / مولف محمدعلی سرلک، حسن فراتی
وضعیت نشر	: تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری	: سیزده، ۳۱۴ص: مصور
فروست	: دانشگاه پیام نور؛ ۱۴۵۱. آزمایشی؛ آ/۶۳
شابک	: 978-964-387-459-9
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: نظام‌های اطلاعاتی مدیریت -- آموزش برنامه‌ای
موضوع	: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها -- آموزش برنامه‌ای
شناسه افزوده	: فراتی، حسن، ۱۳۵۹-
شناسه افزوده	: دانشگاه پیام نور
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۷ س ۹س / T۵۸/۷
رده بندی دیویی	: ۶۵۸/۴۰۳۸۰۱۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۱۹۹۹۹۸



دانشگاه پیام نور

### سیستم های اطلاعات مدیریت پیشرفته

دکتر محمد علی سرلک حسن فراتی

ویراستار علمی: علی محقر

حروفچینی و نمونه خوانی: مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

طراح جلد: اشرف شوریابی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۲۰۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول تیر ۱۳۸۷

شابک ۹ - ۴۵۹ - ۳۸۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN 978 - 964 - 387 - 459 - 9

کلیه حقوق برای دانشگاه پیام نور محفوظ است.

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

## بسم الله الرحمن الرحيم

### پیشگفتار ناشر

کتابهای دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف به صورت درسنامه، آزمایشی، قطعی، متون آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک‌درسی چاپ می‌شود. کتاب **درسنامه (د)** نخستین ثمره کوششهای علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصلهای مصوب تهیه می‌شود و پس از داوری علمی در گروههای آموزشی چاپ می‌شود. با دریافت بازخوردها و تجدید نظر صاحب اثر و اصلاح کتاب، درسنامه به صورت **آزمایشی (آ)** چاپ می‌شود. با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدید نظر می‌کند و کتاب به صورت **قطعی (ق)** چاپ می‌شود. در صورت ضرورت، در کتابهای چاپ قطعی نیز می‌تواند تجدیدنظرهای اساسی به عمل آید.

**متون آزمایشگاهی (م)** متونی است که دانشجویان با استفاده از آن و راهنمایی مربیان کارهای عملی آزمایشگاهی را انجام می‌دهند. **کتابهای فرادرسی (ف)** و **کمک‌درسی (ک)** به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه می‌شوند. کتابهای فرادرسی با تأیید معاونت پژوهشی و کتابهای کمک‌درسی با تأیید شورای انتشارات تهیه می‌شوند.

مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

## آنچه خود داشتیم

الغیبیگ

الغیبیگ، فرزند ارشد شاهرخ و گوهرشادآغا و نوه امیرتیمور گورکان، در ۱۹ جمادی الاول ۷۹۶ قمری در سلطانیة ایران چشم به جهان گشود.

بعد از مرگ تیمور در سال ۸۰۷ قمری، نوه اش پیرمحمد جانشین وی در قندهار و شاهرخ، پدر الغیبیگ، جانشین پیرمحمد در هرات شد. در جنگی که به دلیل نافرمانی شاهزاده خلیل میرزا، پسر میران شاه، بین او و پیرمحمد درگرفت الغیبیگ که ۱۱ سال پیش نداشت و اتاکه او شاهملک نیز به یاری پیرمحمد شتافتند و خلیل میرزا شکست خورد.

بعد از مرگ پیرمحمد در سال ۸۰۹، شاهرخ حکومت توس، خبوشان، کلات، ایبورد، نسا، یازر، سبزووار، و نیشابور و بعد از آن سمرقند را به الغیبیگ که در آن زمان ۱۶ سال داشت سپرد و اتاکه خود امیرشاهملک را نیز همراه او کرد تا الغیبیگ را در فرمانروایی ماوراءالنهر و سمرقند یاری کند.

الغیبیگ برخلاف فرمانروایان پیش از خود، علاقه‌ای به جنگ و کشورگشایی نداشت و همچون مادر خود گوهرشادخاتون، که آثار بسیاری از وی در هرات و مشهد برجای مانده، دوستدار علم و دانش و هنر بود. به همین دلیل دانشمندان علوم ریاضی، هندسه، نجوم، الهیات، هنرمندان خطاط، تذهیب‌گر، جلدساز، و کتاب‌پرداز، شاعران، صوفیان، و عارفان را از نقاط گوناگون به دربار خود در سمرقند دعوت کرد. خود نیز فقه، اصول، معانی و بیان، زبان، ریاضی، و نجوم آموخت و قرآن را در ۶ ماه حفظ کرد و شعرهای بسیاری را هم به خاطر سپرد. به شاعری علاقه داشت ولی بیش از همه دلباخته نجوم شد و این علم را نزد صلاح‌الدین موسی بن محمود معروف به قاضی‌زاده رومی فراگرفت.

از جمله فعالیت‌های مهم او می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ساخت مدرسه‌ای در سمرقند در سال ۸۲۴ قمری که در آن افراد مهمی چون قاضی‌زاده رومی، غیاث‌الدین جمشید کاشانی و خود الغیبیگ تدریس می‌کردند؛ ساخت رصدخانه‌ای در شمال شرقی سمرقند در پشتة کوهک در سه طبقه با ابزار «سُدُس فَعْرِي»؛ تألیف کتاب زیچ جدید خانی یا کورگانی یا الغیبیگی؛ تألیف کتابی درباره فرزندان چهارگانه چنگیزخان به نام *الروس اربعة*.

الغیبیگ به دست فرزندش عبداللطیف به قتل رسید. مقبره وی در سال ۱۹۴۱

میلادی در «گور امیر» سمرقند کشف شد.

## فهرست

یازده	پیشگفتار
۱	بخش اول: مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان
۳	فصل اول: مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی
۳	مقدمه
۴	عصر اطلاعات
۹	تعریف داده، اطلاعات و دانش
۱۱	ارتباط بین داده، اطلاعات و دانش
۱۳	فرایند تبدیل داده به اطلاعات
۱۵	اطلاعات و سازمان
۱۷	اطلاعات و سطوح مدیریت
۱۹	ویژگی‌های اطلاعات مناسب و مربوط
۲۰	سیستم‌های اطلاعاتی
۲۱	اهداف و مزایای سیستم‌های اطلاعاتی
۲۲	سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت
۲۳	ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با علوم دیگر
۲۵	روند به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان
۲۶	فناوری اطلاعات
۲۷	سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات
۲۹	مزایا و محدودیت‌های استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها
۳۱	فصل دوم: اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان
۳۱	مقدمه
۳۲	اثرات سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
۳۳	الف) اثرات ساختاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
۳۳	۱. الف) اثرات عام سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان
۳۵	۲. الف) اثرات خاص سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان
۳۷	ب) اثرات رفتاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی
۳۹	الف) سازمان‌های الکترونیکی و رفتارهای فردی

۴۳	ب) سازمان الکترونیکی و رفتار گروهی
۴۷	- سازمان‌های الکترونیکی و سیستم‌های سازمانی
۵۰	ج) اثرات اقتصادی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
۵۰	د) اثرات اجتماعی - فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
۵۳	<b>بخش دوم: زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی</b>
۵۵	<b>فصل سوم: سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه</b>
۵۵	مقدمه
۵۶	سخت‌افزار رایانه
۵۶	اجزای سخت‌افزار رایانه
۵۶	- زیرسیستم ورودی
۵۷	- زیرسیستم پردازش
۵۹	- زیرسیستم حافظه
۶۱	- زیرسیستم خروجی
۶۲	نرم‌افزار رایانه
۶۳	- نرم‌افزار سیستمی
۷۱	نرم‌افزار کاربردی
۷۷	<b>فصل ۴: ارتباطات از راه دور و شبکه‌ها</b>
۷۸	مقدمه
۷۸	ارتباطات
۷۹	ارتباطات از راه دور
۸۰	شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای
۸۲	اجزای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای
۸۲	نقش شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای
۸۴	پروتکل‌های ارتباطی
۸۵	انواع شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای
۸۶	الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی
۸۶	- شبکه‌های محلی (لن)
۸۷	روش‌های ایجاد شبکه‌های محلی
۹۳	- شبکه‌های شهری (من)
۹۳	- شبکه‌های گسترده (ون)
۹۴	ب) انواع شبکه‌ها براساس گره:
۹۴	- شبکه‌های نظیربه نظیر
۹۵	- شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس‌دهنده)
۹۶	- شبکه‌های سرویس‌گیرنده / سرویس‌دهنده
۹۶	ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت
۹۶	- اینترنت
۹۹	خدمات اینترنت
۱۰۳	- اینترنت

۱۰۳	- اکسترانت
۱۰۴	<b>فصل ۵: پایگاه داده‌ها</b>
۱۰۵	مقدمه
۱۰۵	سلسله مراتب داده‌ها
۱۰۶	پایگاه داده
۱۰۸	انواع پایگاه داده‌ها
۱۰۹	اجزاء پایگاه داده‌ها
۱۰۹	- داده
۱۱۰	- ساختار پایگاه داده
۱۱۴	- سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۱۶	اجزاء سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۱۷	وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۱۹	مزایا و معایب سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۲۰	- سخت افزار
۱۲۰	- نرم افزار
۱۲۰	- کاربران

۱۲۳	<b>بخش سوم: کاربردهای سیستم‌های اطلاعاتی</b>
۱۲۵	<b>فصل ششم: سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی تصمیم</b>
۱۲۵	مقدمه
۱۲۶	تصمیم‌گیری
۱۳۰	انواع تصمیمات
۱۳۳	سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری
۱۳۶	نظام اداری خودکار (او.آ.اس)
۱۳۷	تعریف سیستم‌های اداری خودکار
۱۳۸	مزایا و معایب نظام اداری خودکار
۱۳۹	سیستم پردازش عملیات (مبادلات) (تی.پی.اس)
۱۴۰	سیکل پردازش عملیات
۱۴۳	سیستم اطلاعات مدیریت (ام.آی.اس)
۱۴۶	سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری (دی.اس.اس)
۱۴۷	تعریف سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری
۱۴۸	مدل سیستم‌های پشتیبانی تصمیم
۱۴۸	کاربرد سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری براساس مدل تصمیم‌گیری سایمون
۱۵۰	خصوصیات و قابلیت‌های سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری
۱۵۱	سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در برابر سیستم اطلاعات مدیریت
۱۵۳	سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی (جی.دی.اس.اس)
۱۵۴	مزایای سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی
۱۵۵	سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد (ای.اس.اس.)
۱۵۷	قابلیت‌های سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد



۱۵۸	سیستم‌های هوش مصنوعی (ای.آی) و سیستم‌های خبره (ای.اس)
۱۵۹	سیستم خبره
۱۵۹	ویژگی‌های سیستم خبره
۱۶۰	مزایا و معایب سیستم‌های خبره
۱۶۱	سیستم‌های مدیریت دانش (کی.ام.اس)

## فصل هفتم: سیستم‌های اطلاعاتی و وظیفه‌ای

۱۶۳	مقدمه
۱۶۴	سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی
۱۶۴	مدیریت منابع انسانی
۱۶۵	سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی
۱۶۷	کاربردهای سیستم اطلاعات منابع انسانی
۱۶۸	انواع سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی
۱۷۱	سیستم‌های اطلاعات بازاریابی
۱۷۴	انواع سیستم‌های اطلاعات بازاریابی
۱۷۵	- سیستم‌های اطلاعات بازاریابی عملیاتی
۱۷۶	- سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری
۱۷۸	- سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهبردی
۱۸۱	سیستم‌های اطلاعاتی مالی
۱۸۱	مدیریت مالی
۱۸۱	سیستم‌های اطلاعات مالی
۱۸۳	سیستم‌های اطلاعات حسابداری
۱۸۳	سیستم حسابداری
۱۸۴	سیستم‌های اطلاعات حسابداری
۱۸۶	سیستم‌های اطلاعات تولید
۱۸۶	مدیریت تولید
۱۸۶	سیستم‌های اطلاعات تولید
۱۸۷	انواع سیستم‌های اطلاعات تولید
۱۸۸	اهداف سیستم‌های اطلاعات تولید

## فصل هشتم: سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

۱۸۹	مقدمه
۱۹۰	مدیریت راهبردی
۱۹۱	مراحل مدیریت راهبردی
۱۹۲	سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی
۱۹۵	چارچوب رقابتی پورتر
۱۹۶	- مدل عوامل پنجگانه
۱۹۸	- راهبردهای عمومی سه‌گانه پورتر
۱۹۹	- زنجیره ارزش پورتر

۲۰۱	مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی
۲۰۲	- چارچوب پورتر و مایلر
۲۰۳	چارچوب باکس و تریسی
۲۰۴	- چارچوب تحلیلی و کاربردی مک فارلنز
۲۰۵	- چارچوب چرخه زندگی مشتری
۲۰۶	برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

۲۱۴	<b>فصل نهم: سیستم‌های مدیریت دانش</b>
۲۱۴	مقدمه
۲۱۵	ارزش دانش برای سازمان‌ها
۲۲۰	مفهوم مدیریت دانش
۲۲۲	مزایا و اهمیت مدیریت دانش
۲۲۵	تبدیل دانش
۲۲۶	فرایند مدیریت دانش
۲۳۱	سیستم‌های مدیریت دانش (کی.ام.اس)
۲۳۳	نقش فناوری اطلاعات / سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت دانش

۲۳۹	<b>فصل دهم: سیستم‌های کسب و کار الکترونیکی</b>
۲۳۹	مقدمه
۲۴۰	بازارهای الکترونیک
۲۴۱	کسب و کار الکترونیک
۲۴۲	تجارت الکترونیک
۲۴۶	انواع تجارت الکترونیکی
۲۴۸	اهداف تجارت الکترونیک
۲۴۹	مزایای و محدودیت‌های تجارت الکترونیک
۲۵۲	دولت الکترونیک
۲۵۳	اصول مورد تأکید در زمینه استقرار دولت الکترونیک
۲۵۴	انواع دولت الکترونیکی
۲۵۶	اهداف دولت الکترونیکی
۲۵۷	مزایای دولت الکترونیکی
۲۵۸	موانع موجود بر سر راه دولت الکترونیکی
۲۵۹	برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان
۲۶۲	مدیریت ارتباط با مشتری
۲۶۵	دلایل عمده سازمان‌ها در استفاده از مدیریت ارتباط با مشتری
۲۶۶	دلایل عدم موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری در برخی از سازمان‌ها

۲۶۷	<b>بخش چهارم: توسعه سیستم‌های اطلاعاتی</b>
۲۶۹	<b>فصل یازدهم: ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی</b>
۲۶۹	مقدمه

۲۷۰	چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی
۲۷۱	- مطالعه نیازسنجی و امکان‌سنجی
۲۷۲	- تحلیل سیستم موجود
۲۷۴	- طراحی سیستم
۲۷۶	- انتخاب نوع سیستم
۲۷۸	- طراحی عملیات پردازش
۲۷۸	- طراحی ورودی‌های سیستم
۲۷۹	- اجرای سیستم جدید
۲۸۱	- نگهداری و ارزیابی سیستم جدید
۲۸۳	روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در چرخه حیات توسعه سیستم
۲۸۷	مزایای ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی
۲۸۷	معایب ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

۲۸۹	بخش پنجم. چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۱	فصل دوازدهم: چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۱	مقدمه
۲۹۲	چالش‌های عام مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۴	چالش‌های خاص واصلی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۴	چالش‌های اخلاقی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۵	چالش‌های امنیتی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۷	منابع تهدیدکننده امنیت سیستم‌های اطلاعاتی
۲۹۸	چارچوبی برای اندازه‌گیری امنیت اطلاعات
۳۰۰	استاندارد بین‌المللی ISO17799 برای امنیت اطلاعات
۳۰۲	رویکردی چهار مرحله‌ای برای مقابله با چالش‌های اطلاعاتی
۳۰۳	- شناخت نیازهای اطلاعاتی
۳۰۳	- ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری اطلاعات
۳۰۴	- طراحی سیستم‌های پاسخگو
۳۰۴	- اجرای سیستم‌های اطلاعاتی
۳۰۵	منابع و مآخذ

## پیشگفتار

ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و استفاده روزافزون از آنها در سازمان‌ها با هدف پاسخ‌گویی به نیازهای محیط‌های در حال تغییر، و ضرورت اتخاذ تصمیمات درست و به‌موقع، باعث توسعه و گسترش سیستم‌های اطلاعاتی گردیده است.

مرور کتب و تحقیقات انجام شده در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی نشان‌دهنده این است که هر کدام از صاحب‌نظران به دنبال این بوده‌اند تا سیستم‌های اطلاعاتی را از دیدگاه‌های مختلفی مورد بررسی قرار دهند.

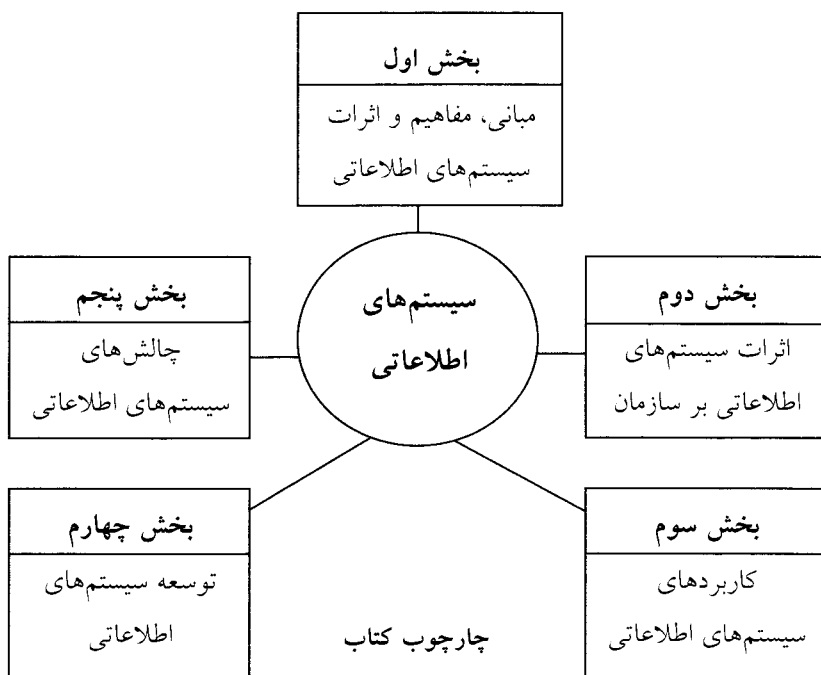
کتاب حاضر، ضمن مرور دقیق کارهای انجام شده در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و پایبندی به ذکر منابع و مآخذ مورد استفاده، تلاش نموده است یک چارچوب دقیق مفهومی برای درک آسان‌تر و سیستماتیک مطالب برای دانشجویان و خوانندگان فراهم نماید. برای دستیابی به این مهم، مطالب متعدد و متنوعی مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی در قالب ۵ بخش دسته‌بندی گردید.

بخش اول در قالب دو فصل ۱ و ۲ به معرفی مبانی و مفاهیم کلیدی و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان و ساختارهای سازمانی می‌پردازد و تلاش می‌کند تا درک ساده و روشنی از مفاهیم مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی نظیر جامعه اطلاعات، عصر اطلاعات، داده‌ها، اطلاعات، دانش فناوری‌های اطلاعاتی و... فراهم نماید.

بخش دوم که مشتمل بر سه فصل ۳، ۴، ۵ می‌باشد، به دنبال این است تا زیرساخت‌های فنی مورد نیاز هر سیستم اطلاعاتی را تبیین و تشریح نماید. در این راستا، عوامل فنی و زیر ساختی در قالب عوامل نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، شبکه‌ها و ارتباطات از راه دور و پایگاه داده‌ها مورد معرفی قرار می‌گیرد.

در بخش سوم کتاب کاربردهای مختلف سیستم‌های اطلاعاتی در امورات مختلف سازمان از جمله تصمیم‌گیری، اجرای وظایف متداول سازمانی، کسب مزیت‌های رقابتی، کسب دانش، و الکترونیکی نمودن انجام کارها در قالب فصول ۶ تا ۱۰ ارائه گردیده است.

در بخش چهارم که مشتمل بر فصل ۱۱ کتاب می‌باشد. فرایند ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی و مراحل چرخه عمر سیستم‌های اطلاعاتی مورد تبیین قرار گرفته است.



در بخش پنجم که شامل فصل ۱۲ کتاب می‌گردد، چالش‌های فراروی سازمان‌ها در زمینه مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی از جمله چالش‌های اخلاقی و امنیتی و مدل‌های مرتبط با مدیریت چالش‌ها، ارائه شده است.

امید است کتاب حاضر بتواند نیازهای مدیران اجرایی، علاقمندان و به‌ویژه دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های مختلف مدیریت شامل مدیریت بازرگانی، دولتی، اجرائی و... را در زمینه مسائل مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی برآورده نماید. از آنجایی که نقطه نظرات دانشجویان و خوانندگان محترم می‌تواند به پربار کردن محتوای کتاب و رفع نواقص احتمالی کمک کند، لذا انتظار می‌رود که عزیزان دانش‌پژوه با نقطه‌نظرات ارزشمند خود، مؤلفین را در رسیدن به این هدف یاری فرمایند.

ضمناً، از کلیه عزیزانی که به نحوی از انحاء مؤلفین را در زمینه تألیف این کتاب یاری نموده‌اند، تقدیر و تشکر به‌عمل می‌آید.

دکتر محمدعلی سرلک

حسن فراتی

# بخش اول

## مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان

### مقدمه بخش

ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و نفوذ آنها بر ابعاد زمانی و مکانی جامعه، باعث پیدایش مفاهیمی همچون عصر اطلاعات و جامعه اطلاعاتی شده است. در عصر اطلاعات و در جامعه اطلاعاتی، مفاهیمی نظیر داده‌ها، اطلاعات و دانش از جمله مفاهیم متداولی هستند که بدون وجود و استفاده صحیح از آنها، انجام کارها مشکل و حتی غیرممکن می‌گردد.

امروزه به دلیل افزایش تغییرات محیطی، سازمان‌ها جهت انجام وظایف محوله خود به اطلاعات صحیح و به موقع نیاز بیشتری دارند. سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند، نیاز سازمان‌ها به اطلاعات را از طریق به کارگیری فناوری‌های مختلف اطلاعاتی و ارتباطی برطرف نماید. امروزه در هر سطح از سازمان شاهد به کارگیری انواع خاصی از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشیم که می‌تواند تأثیرات مختلفی بر سازمان و ارکان آن بجا بگذارد. بخش اول کتاب به دنبال این است تا با تشریح مبانی و مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی، درک روشنی از سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های اطلاعاتی فراهم نموده و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان را تبیین نماید. در جدول ذیل

چارچوب بخش اول و اجزاء آن مشخص شده است.  
چارچوب بخش اول

اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان	مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی	اجزاء بخش فصول
-	*	فصل ۱
*	-	فصل ۲

# فصل اول

## مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی

آنچه در این فصل می‌خوانید:

عصر اطلاعات

تعریف داده، اطلاعات و دانش

فرایند ارتباط بین داده، اطلاعات و دانش

اطلاعات و سازمان

اطلاعات و سطوح مدیریت

ویژگی‌های اطلاعات مناسب و مربوط

سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت

ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با علوم دیگر

روند به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان

تعریف فناوری اطلاعات

سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات

مزایا و محدودیت‌های سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان

### مقدمه

در عصری که آن را با نام‌های گوناگونی نظیر عصر اطلاعات، عصر رایانه، عصر



ارتباطات، عصر ماهواره و... می‌نامند، اطلاعات به‌عنوان عامل تعیین‌کننده موفقیت هر سازمانی محسوب می‌شود. و حیات و ممت هر سازمانی به اطلاعات بستگی دارد. امروزه سیستم‌های اطلاعاتی درصدد است تا نیاز سازمان به اطلاعات دقیق و به روز را فراهم می‌نماید. سیستم‌های اطلاعاتی شامل فناوری اطلاعات، داده‌ها، رویه‌های پردازش داده‌ها و افرادی است که داده‌ها را جمع‌آوری و پردازش می‌کنند. به‌عبارت دیگر، سیستم‌های اطلاعاتی شامل مجموعه‌ای از منابع اطلاعات است که برای جمع‌آوری، پردازش، نگهداری و به‌کارگیری، به اشتراک‌گذاری، توزیع و یا در اختیار گذاشتن اطلاعات طراحی شده است.

همان‌طور که در مقدمه بخش اول اشاره گردید، هدف فصل اول تشریح مفاهیم کلیدی مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. بر این اساس، این فصل به‌دنبال این است تا با معرفی عصر اطلاعات و جامعه اطلاعات، اهمیت و میزان تسلط اطلاعات بر ابعاد زمانی و مکانی جامعه حاضر را تبیین نموده و با تأکید بر مفاهیمی نظر داده، اطلاعات و دانش که در حقیقت عناصر اساسی هر سیستم اطلاعاتی به‌شمار می‌آیند، درک روشنی از پایه‌های سیستم‌های اطلاعاتی فراهم کند. در ادامه، تلاش این فصل بر این است تا با معرفی گونه‌های مختلف سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات نقاط تمایز و اشتراک این دو مفهوم را روشن سازد چرا که بقیه مفاهیم و فصول کتاب در حقیقت کاربردهای مختلف سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات به‌شمار می‌آید.

## عصر اطلاعات

به‌طور کلی پیشرفت‌های بشر در قالب سه عصر کشاورزی، صنعت و اطلاعات دسته‌بندی می‌شود.

عصر کشاورزی با هدف تهیه و تأمین غذا به‌وقوع پیوست. عصر صنعت که هنوز هم در برخی از کشورها حاکمیت دارد، پس از عصر کشاورزی شکل گرفت و نیاز بشر به ابزار و مواد اولیه را برطرف نمود. پس از عصر صنعت، عصر اطلاعات شروع شد. این عصر که مشخصه آن حضور قدرتمند رایانه در عرصه‌های مختلف زندگی بشر است، در دهه ۹۰ میلادی و با همگانی شدن استفاده از اینترنت وارد نقطه عطف خود

شد و به سرعت در حال سیر مراحل تکاملی خود می‌باشد. در جدول ۱-۱ روند تکامل عصر اطلاعات نشان داده شده است:

جدول ۱-۱: روند تکامل عصر اطلاعات

عصر	عصر کشاورزی	عصر صنعتی	عصر اطلاعات
ویژگی	دوره زمانی	اکثریت کارکنان	مشارکت
از زمان‌های دور تا ۱۸۰۰	۱۸۰۰ تا ۱۹۵۷	۱۹۵۷ تا کنون	کارکنان دانشی
کشاورزان	کارکنان صنایع	کارکنان دانشی	افراد و افراد
افراد و زمین	افراد و ماشین	افراد و افراد	ماشین
ابزارهای سنتی	ماشین	فناوری اطلاعات	فناوری اطلاعات

منبع (سن، ۲۰۰۴، ص ۶)

اصطلاحاتی نظیر عصر اطلاعات، دوره انفجار اطلاعات، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و... از جمله اصطلاحاتی هستند که روزانه به‌طور مکرر و در رسانه‌های مختلف با آنها روبرو می‌شویم. عصر اطلاعات با تلاش جهت حل منضل تصمیم‌گیری در محیط‌های متلاطم و چگونگی انتخاب اطلاعات موردنیاز از بین انبوه اطلاعات واصله، آغاز شد و در پاسخ به این نیاز بود که سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی که از عناصر بنیادین عصر اطلاعات به‌شمار می‌روند، طراحی و مستقر گردید. (رهنورد، ۱۳۸۳). وقوع انقلاب اطلاعاتی این عصر، با دگرگون کردن نحوه پردازش و نگهداری اطلاعات توانسته شیوه عملکرد سازمان‌ها و به‌طور کلی تمامی جامعه را متحول نماید و به دنبال آن در عصر اطلاعات، انسان در دنیایی رشد می‌کند که مملو از تجهیزات انفورماتیک است. به‌عنوان مثال به کمک ابزارهای سونوگرافی دیجیتال می‌توان ویژگی‌های نوزاد از قبیل جنس، وزن، قد و... را با وضوح تمام و در قبل از تولد او اندازه‌گیری و ثبت نمود. در عصر حاضر، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، با کامل کردن فرایند اطلاع رسانی و ارتباطات، توزیع اطلاعات را به قدری آسان ساخته است که افراد در هر کجا می‌توانند در کمترین زمان ممکن به اطلاعات موردنیاز خود دسترسی داشته باشند. بنابراین، امروزه فناوری‌های نوین اطلاعاتی قادر به تولید،

ذخیره‌سازی، پردازش و توزیع حجم عظیمی از اطلاعات بوده و به همین دلیل، شاهد پدیده‌ای به نام وفور اطلاعات و یا به تعبیری «انفجار اطلاعات» هستیم. از سوی دیگر با گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و پیدایش اینترنت و فزونی یافتن اهمیت اطلاعات در زندگی و کسب و کار روزانه، به مرور شاهد ظهور جامعه اطلاعاتی در کشورهای پیشرفته هستیم. جامعه اطلاعاتی جامعه‌ای است که در آن، اطلاعات، از نقش اساسی در کلیه شئون زندگی برخوردار می‌باشد. افراد در تمامی مراحل، فرایندها و تعاملات زندگی خود، وابسته به اطلاعات می‌باشند. به عبارت دیگر، جامعه اطلاعاتی، جامعه‌ای است مبتنی بر اقتصاد اطلاعاتی و فرهنگ اطلاعاتی (مؤمنی، ۱۳۸۵، ص ۱۳۷).

جامعه اطلاعاتی = (اقتصاد اطلاعاتی) \* (فرهنگ اطلاعاتی)

منظور از اقتصاد اطلاعاتی، اقتصادی است که در آن اطلاعات و صنایع و خدمات مرتبط با اطلاعات به عنوان عامل مولد ثروت تلقی می‌شود و در کنار دیگر بخش‌های اقتصادی نظیر بخش صنعت، کشاورزی و خدمات کارکرد خاص خود را دارا می‌باشد. فرهنگ اطلاعاتی فرهنگی است که در آن گردش، توزیع، تسهیم و استفاده درست از اطلاعات ارزش تلقی می‌شود.

به‌طور کلی ظهور جامعه اطلاعاتی مقارن با تحولات مرتبط بهم ذیل بوده است:

۱. جهانی شدن اقتصاد و ظهور مؤسسات تولیدی قابل انعطاف.
۲. ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش.
۳. توسعه و کاربرد عمیق شبکه‌های ارتباطی و پیام‌های دیجیتال (محسنی، ۱۳۸۰،

ص ۱۹).

بنابراین در عصری که آن را با نام‌های گوناگونی نظیر عصر اطلاعات، عصر رایانه، عصر ارتباطات، عصر ماهواره و غیره نامیده‌اند، اطلاعات، عامل تعیین‌کننده و کلید موفقیت هر سازمانی محسوب می‌شود و حیات و ممات هر سازمانی به آن بستگی دارد و یکی از منابع مهم قدرت است. از ویژگی‌های عمده عصر اطلاعات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ظهور جامعه مبتنی بر اطلاعات

۲. وابستگی سازمان‌ها و شرکت‌ها به فناوری اطلاعات برای انجام فعالیت‌هایشان

۳. تغییر فرایندهای کاری جهت افزایش بهره‌وری

۴. استفاده از فناوری اطلاعات برای مهندسی مجدد کسب و کار

۵. شمول فناوری اطلاعات به محصولات و خدمات بسیار زیاد (سن، ۲۰۰۴،

ص ۷).

۶. دسترسی به اطلاعات لازم در زمان مناسب؛

۷. ارتباطات از راه دور؛

۸. رشد زیرساخت‌های مبنایی برای کاربرد فناوری اطلاعات؛

۹. تغییر ساختارهای شغلی از فعالیت‌های مبتنی بر صنعت به فعالیت‌های مبتنی بر

اطلاعات (سینگ جیل، ۱۳۸۲، ص ۱۸۲).

در سال ۱۹۸۸ سه تن از اساتید دانشگاه هاروارد خصوصیات سازمان‌های عصر

اطلاعات را براساس سه بعد: ساختار سازمانی، منابع انسانی و فرایندهای مدیریتی

پیش‌بینی نمودند. در حال حاضر که حدود ۲۰ سال از پیش‌بینی آنها می‌گذرد، گذر

زمان ثابت کرده است که پیش‌بینی‌های آنها تا حد زیادی محقق شده است. در جدول

شماره ۱-۲ نتایج پیش‌بینی آنها در رابطه با خصوصیات سازمان‌های عصر اطلاعات

نشان داده شده است.

در عصر اطلاعات، سیستم‌های اطلاعات مدیریت، عاملی مهم و حیاتی به حساب

می‌آیند. زیرا، سیستم‌های اطلاعات مدیریت با هماهنگ کردن و به‌کارگیری سه منبع

بسیار مهم سازمانی یعنی؛ اطلاعات، فناوری اطلاعات و افراد سروکار دارند (هاگ و

دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص ۱). با وجود این صاحب‌نظران و دانشمندان معتقدند که عمر عصر

اطلاعات کوتاه خواهد بود و بیش از چند دهه به‌طول نخواهد انجامید. موج چهارم در

راه است و به‌زودی دنیای سه بعدی به جهان عرضه می‌شود و شرایطی فراهم خواهد

شد که تخیل انسان بتواند به حقیقت بسیار نزدیک شود و فضای جدیدی معرفی

خواهد شد که بسیار توسعه‌یافته‌تر و متفاوت با جهان امروز است (جلالی، ۱۳۸۲).

جدول ۱-۲: خصوصیات سازمان‌های عصر اطلاعات

بعد	خصوصیات
ساختار سازمانی	سازمان‌ها به‌طور همزمان از مزایای سازمان در مقیاس کوچک و بزرگ بهره‌مند می‌شوند. سازمان‌های بزرگ، ساختاری منعطف و پویا دارند. تمایز بین کنترل متمرکز و غیرمتمرکز مشخص نیست. تمرکز بر فرایندها و پروژه‌ها، جایگزین تمرکز بر وظایف و رویه‌های استاندارد شده می‌گردد.
منابع انسانی	کارکنان متخصص‌تر، مستقل‌تر و موقتی‌تر هستند. محیط کار جذاب و هیجان برانگیز است. مدیریت به‌صورت مشارکتی، چرخشی و گاهی اوقات پاره وقتی است. میزان دستمزد افراد به‌طور مستقیم با میزان مشارکت آنها مرتبط است.
فرایندهای مدیریت	تصمیمات بخوبی درک می‌شوند. کنترل از روابط گزارش‌دهی مجزا است. کامپیوترها از خلاقیت و نوآوری در همه سطوح سازمان حمایت می‌کنند.

منبع: (اپل گیت و دیگران، ۱۹۹۸ ص ۱۲۸)

موج چهارم یا عصر مجازی در حقیقت، شکل توسعه و تکامل یافته عصر اطلاعات و دانش است که در آینده‌ای نزدیک ظهور خواهد کرد و فضای سه بعدی را در اختیار بشر قرار خواهد داد. تمام اموری که این روزها در عصر اطلاعات و موج سوم با پیشوند "E" مطرح می‌شوند، در عصر مجازی دارای پسوند مجازی خواهند شد. مثلاً بانکداری مجازی جایگزین بانکداری الکترونیکی، پول مجازی جایگزین پول الکترونیکی، تجارت مجازی جایگزین تجارت الکترونیکی، سرویس‌ها و خدمات مجازی جایگزین سرویس‌ها و خدمات الکترونیکی خواهند شد و نهایتاً دولت مجازی جایگزین دولت الکترونیکی خواهد شد. نتیجه ابتدایی این تحول وسیع، که ابعاد معنوی نیز به همراه دارد، آن است که فردگرایی و دیکتاتوری (به علت دوسویه بودن رسانه‌ها) از جوامع حذف و کار گروهی و تفکر جمعی که از طریق شبکه‌های اینترنت تقویت می‌شود، جایگزین آن خواهد شد. با تحقق این امر، دانش به‌عنوان محور همه چیز مطرح خواهد شد و جهان جدیدی جایگزین جهان فعلی خواهد شد که در آن امکان برقراری عدالت و بهره‌مندی از حداقل رفاه، لااقل به‌صورت مجازی برای همه فراهم خواهد شد.

## تعریف داده، اطلاعات و دانش

برای درک بهتر کارکرد سیستم‌های اطلاعاتی، آشنائی با برخی مفاهیم اصلی نظیر داده، اطلاعات و دانش، لازم و ضروری می‌باشد. از آنجایی که مفهوم داده، اطلاعات و دانش به یکدیگر نزدیک بوده و تمایز بین آنها مشکل است، ابتدا تعاریف مربوط به هر مفهوم بیان می‌شود و پس از آشنایی با روابط بین آنها، مفهوم اطلاعات و نقش آن در سازمان به‌طور مفصل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### داده<sup>۱</sup>

داده از فعل لاتین do.dare به معنای «دادن» مشتق شده است و مناسب‌ترین کاربرد را برای بیان حقایق غیرمنظم و ناآگاهانه دارد (شودریک و دیگران، ۱۳۸۵، ص ۲۲۱). داده؛ شامل توصیف مقدماتی از اشیا و رویدادها، فعالیت‌ها، و مبادلات است که ثبت، طبقه‌بندی و ذخیره شده‌اند، ولی طوری مرتب نشده‌اند که معنی خاصی را برسانند و می‌توانند به‌صورت عددی، حرفی، شکلی و صدایی باشند (توربان و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵، ص ۵۲). داده شامل حقایق ساختار نیافته درباره رویدادها، اهداف یا افراد است (اریسون و فیتزگرا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳، ص ۱۷). به‌طور خلاصه می‌توان گفت داده‌ها آمار، ارقام و واقعیت‌های خام و پردازش نشده هستند. برای مثال، تاریخ و مبلغ یک صورت حساب یا چک، جزئیات لیست حقوق، تعداد وسایل نقلیه‌ای که از عوارضی اتوبان تهران - قم گذر کرده‌اند و.... نمونه‌هایی از داده به‌شمار می‌آیند.

### اطلاعات<sup>۴</sup>

اطلاعات از فعل لاتین informo, informare به معنای «شکل دادن» مشتق شده است (شودریک و دیگران، ۱۳۸۵، ص ۲۲۱). اطلاعات عبارت از مجموعه‌ای از داده‌ها هستند که در ذهن دریافت‌کننده آنها ایجاد معنی می‌کنند. اطلاعات باید به دریافت‌کننده چیزی را ارائه نماید که او تا به حال نمی‌دانست و نمی‌توانست پیش‌بینی کند (الف سن

1. data

2. Turban&others

3. Arison&Fitzgerald

4. information

و لاودن، ۱۳۸۲، ص ۷۷). به عبارت دیگر اطلاعات داده‌هایی هستند که پردازش، تبدیل و ترکیب شده‌اند تا شکل معین و معنا داری بگیرند و آگاهی بیشتری را به فرد منتقل کنند (اسپیراوا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص ۳). اطلاعات یعنی انتخاب داده‌ها، خلاصه کردن آنها و ارائه آن به نحوی که برای دریافت‌کننده مفید و سودمند باشد (اریسون و فیتزگرا، ۲۰۰۳، ص ۱۷). دراکر اطلاعات را به‌عنوان داده‌هایی که با هم ارتباط داشته و هدف معینی را دنبال می‌کنند، تعریف می‌کند (عدلی، ۱۳۸۴، ص ۳). به‌طور خلاصه اطلاعات به داده‌های معنی‌دار و سازماندهی شده و مفید اطلاق می‌شود.

## دانش<sup>۲</sup>

دانش شامل آگاهی و درک مجموعه‌ای از اطلاعات و اینکه چگونه این اطلاعات می‌توانند به بهترین نحوه به‌کارگرفته شوند، می‌باشد (سن، ۲۰۰۴، ص ۱۳). دانش، مجموعه‌ای از اطلاعات مناسب ساخت یافته و الگو مدار در حوزه معین است. می‌توان گفت که دانش شکل غنی شده و بارور شده اطلاعات می‌باشد که همراه با فهمیدن چگونگی و چرایی است (رضانی، ۱۳۸۳، ص ۲۵۵). داوِنپورت و پروساک<sup>۳</sup>، دانش را به‌عنوان ترکیب سیالی از تجارب نظام یافته، ارزش‌ها، اطلاعات مفهومی، بصیرت‌ها و بینش‌های متخصصان که چارچوبی برای ارزیابی و تلفیق تجارب جدید و اطلاعات فراهم می‌کنند؛ تعریف کرده و بیان می‌کنند که خاستگاه دانش در ذهن صاحبان آن است (راه چمنی، ۱۳۸۳، ص ۲۳۸).

به‌طور کلی دو نوع دانش وجود دارد یکی «دانش آشکار<sup>۴</sup>» و دیگری «دانش ضمنی<sup>۵</sup>». دانش آشکار دانش رسمی است که می‌توان آن را در گروه اطلاعات، طبقه‌بندی نمود و در قالب مدارک و اسناد سازمان قابل یافت می‌باشد. دانش ضمنی دانش شخصی است که ریشه در تخصص افراد دارد و به‌طور مستقیم و به‌صورت رو در رو مبادله و به اشتراک گذاشته می‌شود. یعنی دانش ضمنی می‌تواند به روش

---

1. Spiratava  
 2. knowlege  
 3. Davenport & Prusak  
 4. explicit knowlege  
 5. tacit knowlege

مؤثر و مستقیم‌تری انتقال یابد ولی کسب دانش آشکار به صورت غیرمستقیم است (بورقوف<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷، ص ۸۳۶).

### ارتباط بین داده، اطلاعات و دانش

تمایز بین داده، اطلاعات و دانش عمدتاً، فقط در ادبیات موضوع است که به چشم می‌خورد. درحالی‌که این سه اصطلاح در عمل به جای هم به کار می‌روند (وانگ و اسپینوال<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). با وجود این درک ارتباط بین اطلاعات و دانش مهم است؛ به‌خصوص در هزاره‌ای که با وفور داده‌ها و اطلاعات مواجه هستیم و دسترسی آسان به حجم عظیمی از اطلاعات، آنها را ظاهراً بی‌اهمیت جلوه می‌دهد. با این اوصاف آنچه مهم است تمرکز روی الگوهایی از اطلاعات است که دانش می‌آفرینند و از این طریق به خلق شگفتی می‌پردازند.

داده صرفاً شامل حقایق عینی خام است، درحالی‌که اطلاعات به‌عنوان داده‌های ساختار یافته و سازماندهی شده بوده و دانش می‌تواند به‌عنوان ارزش و معنایی که به اطلاعات از طریق ذهن افراد داده می‌شود، در نظر گرفته شود.

در سیستم‌های اطلاعاتی، دو دیدگاه مهم در مورد ارتباط بین داده، اطلاعات و دانش وجود دارد.

دیدگاه اول (علوی و لیدنرا، ۲۰۰۱)، عنوان می‌کند که داده‌ها؛ حقایق ساده‌ای هستند که به اطلاعات تبدیل می‌شوند؛ به عبارت دیگر، اطلاعات ترکیبی از داده‌ها در ساختارهای با مفهوم هستند. زمانی که این نوع ساختارها در زمینه‌ای خاص قرار می‌گیرند، به دانش تبدیل می‌شوند. این دیدگاه فرض می‌کند در یک نظم خطی، داده‌ها، اطلاعات را تولید می‌کنند و اطلاعات، دانش را به‌وجود می‌آورد. (شهریار، ۱۳۸۳، ص ۲۰).

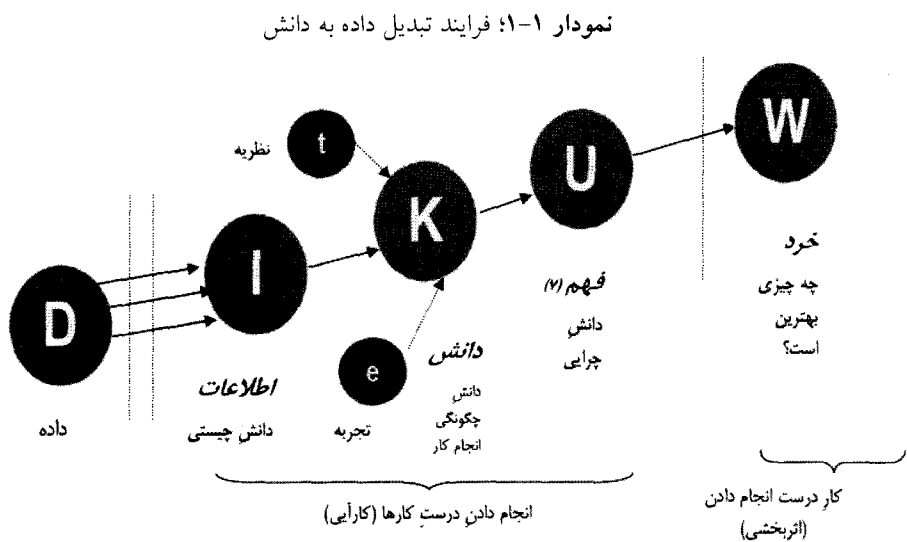
از این دیدگاه فرایند تبدیل داده به اطلاعات و اطلاعات به دانش می‌تواند به

شرح زیر باشد:



علائم و آمار و ارقام خام نمایانگر «داده‌ها» می‌باشند. داده‌ها با تغییر مفهومی تبدیل به «اطلاعات» می‌شوند. با ترکیب و تلفیق شبکه‌ای شدن اطلاعات، «دانش» به وجود می‌آید. تبدیل داده به اطلاعات و اطلاعات به دانش در طول زمان حاصل می‌شود (افرازه، ۱۳۸۳).

نمودار شماره ۱-۱ جریان دانش و کسب خرد را براساس این دیدگاه نشان می‌دهد.



منبع: (میرزا امینی، ۱۳۸۴، ص ۸)

خرد و دانایی یک فرایند استتاجی است که همه سطوح قبلی خودآگاهی و انواع ساخت‌های ذهنی خاص از قبیل اصول، بینش، الگوهای اصلی و... را شامل می‌شود (رمضانی، ۱۳۸۳). خرد مربوط به فراسوی فهمیدن و یک نوع تجسس فلسفی است و به «چرایی» پاسخ می‌دهد و موجبات قضاوت ارزشی را فراهم می‌آورد. دیدگاه دوم، (تومی، ۱۹۹۹)، که با دیدگاه اول کاملاً متفاوت است و در تقابل با آن قرار دارد ادعا می‌کند که داده، بعد از دانش و اطلاعات، در آخر کار شکل می‌گیرد. مثلاً اگر به کسی عنوان شود درجه حرارت، ۷۵ درجه فارنهایت است و او دانش قبلی

در مورد معیار درجه فارنهایت نداشته باشد، چه برداشتی می‌تواند داشته باشد؟ ۷۵ درجه فارنهایت بدون شک یک داده است، اما تا فرد، دانشی در مورد فارنهایت نداشته باشد، نمی‌تواند منظور آن را درک کند. این دیدگاه عنوان می‌کند که قطعات جداگانه‌ای از حقایق ساده وجود ندارند، مگر اینکه هر فرد، خودش آنان را به‌وجود آورد. چنانچه یک ساختار با مفهوم جهت ارائه اطلاعات به‌وجود آید و به‌کار رود، داده‌ها می‌توانند شکل گیرند (شهریار، ۱۳۸۳، ص ۲۰).

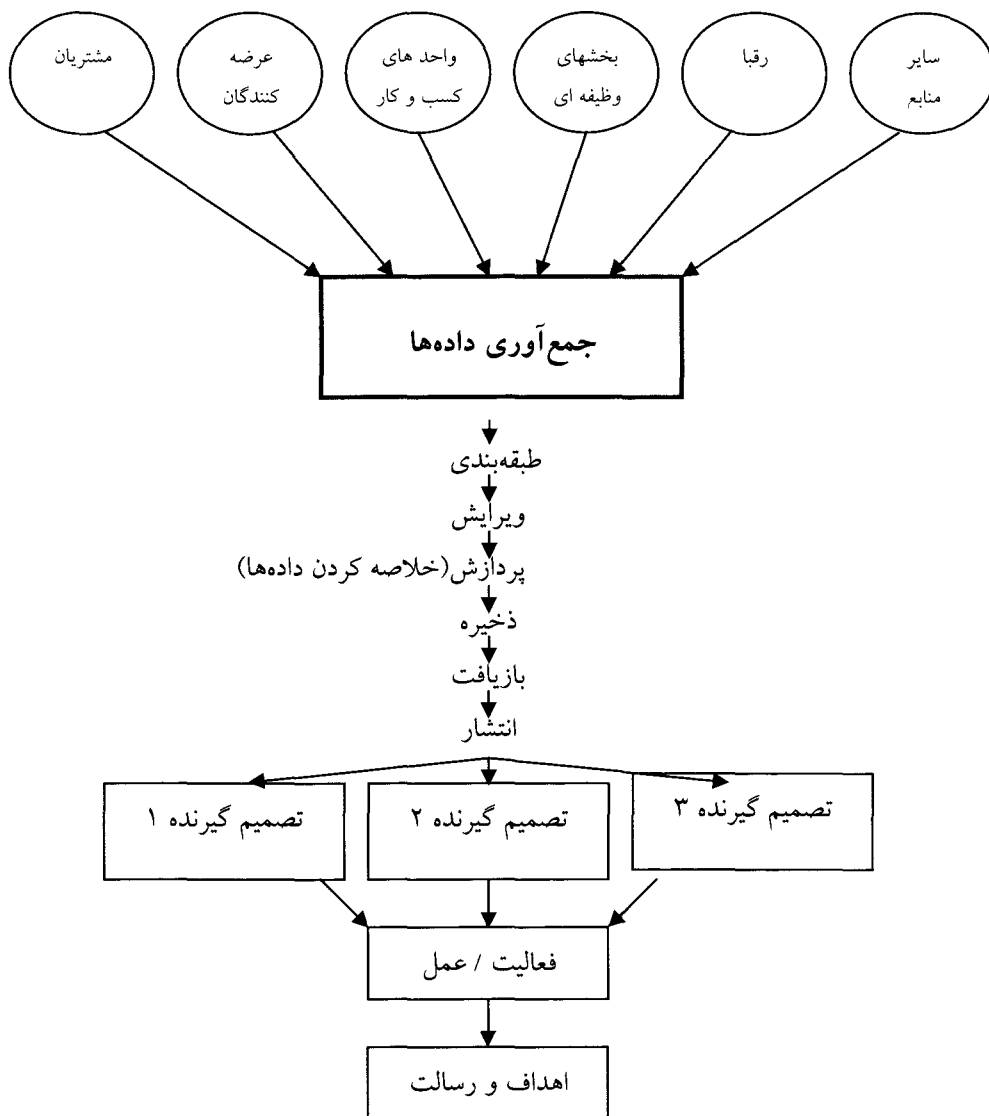
براساس این دیدگاه، پارلیخ (۲۰۰۱) معتقد است که دانش فقط از طریق ارتباط آن با داده‌ها قابل درک است، داده‌ها صرفاً واقعیت‌های خام جمع‌آوری شده هستند که باید در مدل‌های ترکیبی و هدفمند جای گیرند تا اطلاعات تولید شود، این اطلاعات تولید شده به وسیله مدل مفهومی ذهنی ارزیابی و تفسیر شده و دانش را می‌آفرینند. از آنجائی که افراد و سازمان‌ها دارای مدل‌های ذهنی متفاوتی هستند، دانش تولید شده از یک مجموعه اطلاعات می‌تواند اشکال متفاوتی داشته باشد و این تفاوت‌ها نه فقط در کیفیت، بلکه در توانایی کاربرد آن هم بازتاب می‌یابد (عدلی، ۱۳۸۴، ص ۹).

### فرایند تبدیل داده به اطلاعات

یکی از تفاوت‌های اساسی بین داده و اطلاعات این است که داده‌ها قابل تفسیر نیستند، در حالیکه اطلاعات حاوی معنا و مفهوم بوده، و دریافت‌کننده آن را در یک زمینه مشخص به‌کار می‌برد (اریسون و فیتزگرا، ۲۰۰۳). مربوط بودن به موضوع، کلید اصلی تشخیص داده از اطلاعات است، تمامی داده‌ها و وقایع نمی‌توانند مربوط به یک لحظه یا یک موضوع باشند، مسلماً برخی داده‌ها ممکن است هرگز به واقعه‌ای مربوط نباشند. لذا چیزی که برای فردی اطلاعات است، ممکن است برای دیگری نباشد. در همین راستا اطلاعات یک فرد ممکن است برای دیگری داده باشد.

بنابراین داده بخودی خود فاقد معنی است، باید تغییر یابد تا به شکل قابل استفاده‌ای در آید و در جای خود قرار داده شود تا ایجاد ارزش نماید. زمانیکه داده تغییر شکل می‌دهد تا بتواند معنی و نتیجه‌ای را انتقال دهد، به اطلاعات تبدیل می‌گردد. همان‌طور که در نمودار ۱-۲ نشان داده شده است، مراحل ممکن در فرایند تبدیل داده‌ها به اطلاعات به شرح زیر می‌باشد:

نمودار ۱-۲؛ فرایند جمع‌آوری داده‌ها و تبدیل آنها به اطلاعات



منبع: (کاپتا، ۱۹۹۸ ص ۱۳)

۱. جمع‌آوری داده‌ها<sup>۱</sup>. ۲. طبقه‌بندی داده‌ها<sup>۲</sup>. ۳. ویرایش، اضافه کردن و

ادغام داده‌ها<sup>۴</sup>، خلاصه کردن داده‌ها<sup>۵</sup>، ذخیره کردن داده‌ها<sup>۶</sup>، بازیافت داده‌ها<sup>۷</sup>، توزیع (انتشار) داده‌ها<sup>۸</sup>

مرحله اول شامل جمع‌آوری داده‌ها می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها از طرق مختلفی نظیر، مصاحبه، حواس پنجگانه، بررسی اسناد و مدارک، مطالعه روزنامه‌ها و یا هر ابزار دیگری قابل انجام می‌باشد. در مرحله بعد، داده‌ها به شکل معناداری طبقه‌بندی می‌شوند؛ برای مثال، جهت سهولت در بازیافت داده‌های مرتبط با دانشجویان، این داده‌ها برحسب حروف الفبا یا نام خانوادگی ذخیره می‌شوند. داده‌های طبقه‌بندی شده سپس مورد پردازش قرار گرفته و به صورت معنی‌داری تلخیص و ترکیب می‌شوند. مرحله بعدی مرحله ذخیره‌سازی می‌باشد. در این مرحله اطلاعات حاصله، به منظور بازیافت و استفاده در آینده، ذخیره می‌شوند. سرانجام، اطلاعات باید به شکل مناسب، در زمان مناسب، و بین افراد مناسب توزیع و پخش شوند.

## اطلاعات و سازمان

بیل گیتس، اهمیت اطلاعات برای سازمان را بدین گونه بیان می‌کند. «من یک باور ساده ولی نیرومند دارم؛ شایسته‌ترین روش برای شاخص نمودن سازمان شما در بین رقیبان، و بهترین راه برای پیش افتادن شما از دیگران، بهره برداری کارآمد از «اطلاعات» است. دستیابی به اطلاعات لازم و چگونگی استفاده از آن است که برد یا باخت شما را رقم می‌زند» (بیل گیتس، ۱۳۸۰، ص ۳۱).

در دوران کنونی که دوران رقابت است، اطلاعات ششمین منبع است که به منابع پنجگانه سنتی یعنی انسان، ماشین، پول، مواد و زمان اضافه شده است. (سینگ جیل، ۱۳۸۲، ص ۱۸۱). سازمان‌ها بدون بهره‌مندی از اطلاعات مرتبط با عملیات داخلی و عوامل محیطی، نمی‌توانند موفقیت و دوام و بقا داشته باشند. دستیابی به اطلاعات دقیق به منظور اخذ تصمیمات کوتاه‌مدت و بلندمدت از جمله ضروریات هر سازمانی تلقی

---

1. sorting, adding, and merging  
2. summarizing  
3. storing  
4. retrieval  
5. dissemination

می‌شود.

هر سازمانی که داده‌ها و اطلاعات صحیح، دقیق، به هنگام و جامع در اختیار داشته باشد، و بتواند در کمترین زمان ممکن به داده‌های مورد نیازش دسترسی داشته باشد، موفق‌تر است. هرچه فضای اطلاعات یک سازمان دقیق‌تر، شفاف‌تر، منسجم‌تر و سیستماتیک‌تر باشد، سازمان بهتر می‌تواند به اهدافش نایل آید (علی‌احمدی و دیگران، ۱۳۸۳، ص ۴). داشتن اطلاعات برای پاسخ دادن به سؤالات زیر جهت موفقیت سازمان بسیار ضروری است:

- دیدگاه مشتریان نسبت به فرآورده‌های سازمان چیست؟ چه کاستیهایی را گوشزد می‌کنند که باید برطرف شوند، چه ویژگی‌های دیگری از آنها انتظار می‌رود؟
- توزیع کنندگان و فروشندگان فرآورده‌های سازمان چه مشکلاتی دارند؟
- در چه جاهایی رقیبان کار را از دست سازمان ربوده‌اند؟ و چرا؟
- آیا دگرگونی درخواست‌های مشتریان، سازمان را به بالا بردن توانمندی‌های کنونی فرآورده‌هایش وادار خواهد ساخت؟
- چه بازارهای جدیدی به وجود خواهد آمد که سازمان بایستی به آنها وارد شود؟

سازمان‌ها ممکن است از اطلاعات به‌عنوان منبع ورودی و یا دارائی ثابت استفاده نمایند (گوردن و گوردن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص):

۱. اطلاعات به‌عنوان یک منبع (یا ورودی): همانند پول، افراد، مواد خام، ماشین‌آلات، یا زمان، اطلاعات هم می‌تواند به‌عنوان یک منبع، یعنی به‌عنوان یک ورودی جهت تولید محصولات و خدمات مورد استفاده قرار بگیرد. از این بعد اطلاعات هم به‌عنوان یک منبع مهم راهکاری و هم به‌عنوان یک منبع مهم راهبردی قابل نگرش می‌باشد. (صراف‌زاده، علی پناهی، ۱۳۸۴، ص ۲۴-۲۱)

• اطلاعات به‌عنوان یک منبع مهم راهکاری: اطلاعات به‌عنوان یک منبع ارزشمند برای اتخاذ تصمیمات کوتاه‌مدت راهکاری است که در عملیات روزمره سازمان جاری است.

• اطلاعات به‌عنوان یک منبع راهبردی: سازمان از نظر راهبردی باید یک نگاه

جامع نسبت به آینده بازار و برنامه‌ریزی خود در یک چارچوب زمانی ۵ تا ۷ ساله داشته باشد. بدیهی است این برنامه‌ریزی با مخاطره و عدم اطمینان همراه است. اما اگر مدیریت بتواند اطلاعات صحیحی از وضعیت و تحولات و روند محیط بیرونی داشته باشد، می‌تواند منجر به کاهش خطرات شود.

**۲. اطلاعات به‌عنوان یک دارائی (ثابت):** اطلاعات می‌تواند به‌عنوان یک دارائی مورد استفاده قرار بگیرد. دارائی شخصی یا سازمانی که به ستاده‌های سازمان کمک می‌کند. از این رو اطلاعات شبیه کارخانه، تجهیزات، کالاها و دیگر دارائی‌های سازمان است.

## اطلاعات و سطوح مدیریت

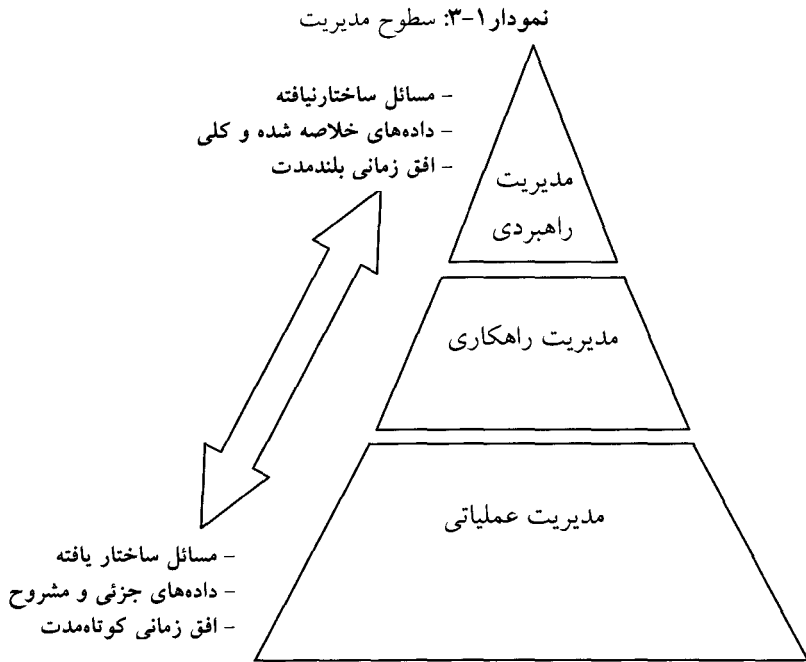
تصمیم‌گیری یکی از فعالیت‌های اصلی مدیریت به‌شمار می‌آید. مدیران برای تصمیم‌گیری، نیاز به اطلاعات دارند. همان‌طور که در نمودار ۱-۳ نشان داده شده است. از نظر تصمیم‌گیری، سطوح مدیریت به سه سطح مدیریت راهبردی، مدیریت راهکاری، و مدیریت عملیاتی قابل تقسیم می‌باشد نمودار ۱-۳ بیانگر نکات زیر می‌باشد:

**۱. خصوصیات تصمیم‌گیری:** هرچه به رأس هرم سازمانی نزدیک می‌شویم، ملاحظه می‌شود که مسائل و تصمیمات کمتر ساختار یافته است. تصمیم‌ها و مسائل غیرقابل پیش‌بینی به‌عنوان تصمیم‌های ساختار نیافته توصیف می‌شوند. این نوع تصمیم‌ها کمتر قالب‌بندی و فرموله می‌شوند. تصمیم‌های راهبردی اغلب ساختار نیافته‌اند. برخلاف تصمیمات راهبردی، تصمیماتی که توسط مدیران میانی اتخاذ می‌شود تصمیم‌های ساختار یافته است؛ تصمیماتی که تا حدودی مانع از آزادی عمل مدیر می‌شود. زیرا چارچوب آن توسط سازمان تعیین شده است.

**۲. افق زمانی:** هرچه به سمت رأس هرم سازمانی نزدیک می‌شویم، افق زمانی تصمیمات بیشتر می‌شود.

**۳. با توجه به سطوح مدیریت:** هر سطح نیازهای اطلاعاتی خاص خود را دارد، **الف) اطلاعات سطوح راهبردی:** این اطلاعات مرتبط با هدف یا راهبردهای سازمان است و برای تصمیمات مدیریت حیاتی می‌باشد و می‌تواند به سیاست‌های

درازمدت سازمان تعبیر شود. از ویژگی‌های عمده اطلاعات راهبردی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



منبع: (دیویس، ۲۰۰۲ ص ۹۲)

- کاملاً بیرونی هستند (اکثر اطلاعات موردنیاز درباره محیط است)؛
  - کاملاً مربوط به آینده هستند؛
  - کیفیت و نیز کمیت را در نظر دارد (نظریات، قضاوت‌ها، بینش‌ها و مشاهدات)؛
  - کاملاً غیررسمی هستند؛
  - بدون حد و مرز هستند؛
  - چند بعدی هستند (کیانفر، ۱۳۸۳).
- ب) اطلاعات سطوح راهکاری: اطلاعات چنین سطحی، برنامه‌ریزی عملیات اجرایی سازمان را به‌عنوان بخشی از تصمیم مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و معمولاً

مربوط به دوره‌های کوتاه‌مدت و یا میان‌مدت است، و مدیران این سطح کوشش خود را در تصمیم‌گیری‌های راهکاری متمرکز می‌نمایند.

**ج) اطلاعات سطوح عملیاتی:** تفاوت برنامه‌های عملیاتی با فعالیت‌های راهکاری در این است که در مقیاس زمانی کوتاه‌تری برنامه‌ریزی می‌شود، مانند برنامه‌های عامیانه و روزانه، اگر چه این اطلاعات درون‌سازمانی است، اما گاهی اوقات تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد که اطلاعات محیطی برای مدیریت ضروری است (مومنی، ۱۳۷۲، ص ۵۱).

### ویژگی‌های اطلاعات مناسب و مربوط

اطلاعات، مفهومی نسبی است. سازمان‌ها از اطلاعات با کیفیت به منظور توسعه برنامه‌های راهبردی، شناسایی مسائل، و تعامل با دیگر سازمان‌ها استفاده می‌کنند. با کیفیت بودن اطلاعات بستگی به ویژگی‌های آن دارد. معمولاً ویژگی‌های اطلاعات مناسب در سه بعد زیر قابل بررسی هستند:

۱. **زمان:** زمان مبین این است که اطلاعات می‌بایستی در مواقعی که به آنها نیاز است موجود و فراهم گردد و همچنین به روز باشد و مرتبط با دوره‌های زمانی دلخواه (گذشته، حال، آینده) باشد.

۲. **محتوا:** اطلاعات مفید، اطلاعاتی است که عاری از اشتباه و خطاست، متناسب با نیازهای کاربر است، کامل، دقیق و مرتبط است. (اطلاعات داده‌های غیرضروری را کنار گذاشته است و نشانگر معیاری صحیح از عملکرد است).

۳. **شکل:** اطلاعات بایستی به شکلی فراهم گردد که درک آن برای کاربران آسان بوده و نیازهای کاربران را به‌طور مشروح برآورده نماید. ارائه اطلاعات نیز بایستی منظم و با استفاده از ترکیبی از کلمات، اعداد و نمودارها صورت گیرد تا برای کاربران مفید و مناسب باشد. و همچنین اطلاعات بایستی از طریق یک رسانه مفید نظیر اسناد چاپی و نمایش صوتی و تصویری صورت گیرد (دفت، ۲۰۰۶، ص ۵۴۷). در جدول ۱-۳ جزئیات هر یک از ابعاد نشان داده شده است.



جدول ۱-۳: ویژگی‌های اطلاعات با کیفیت

<p>۱. بعد زمان:</p> <p>دسترسی به موقع نیاز: اطلاعات باید هنگامیکه به آنها نیاز است ارائه شوند به هنگام بودن: اطلاعات باید به روز باشد فراوانی: اطلاعات در هر باری که به آنها نیاز است باید ارائه شوند دوره زمانی: اطلاعات زمانی می‌توانند برای زمان گذشته، حال، آینده ارائه شوند</p>
<p>۲. بعد محتوا:</p> <p>صحت: اطلاعات باید عاری از اشتباهات باشد. مربوط بودن: مرتبط با اطلاعات موردنیاز برای یک موقعیت خاص باشد کامل بودن: همه اطلاعاتی که موردنیاز است باید فراهم شود مختصر بودن: فقط اطلاعاتی که موردنیاز است باید ارائه شود قلمرو: اطلاعات می‌تواند قلمرو یا گستره وسیع یا محدودی داشته باشند یا بر عوامل داخلی یا خارجی متمرکز باشد عملکرد: اطلاعات می‌تواند عملکرد را به وسیله اندازه‌گیری فعالیت‌های انجام شده، نشان دهد</p>
<p>۳. بعد شکل:</p> <p>صریح و روشن بودن: اطلاعات باید به شکلی ارائه شوند که به راحتی قابل درک باشند خلاصه بودن: اطلاعات می‌تواند به صورت خلاصه ارائه شود منظم: اطلاعات می‌توانند در یک توالی از قبل تنظیم شده قرار بگیرد شکل ارائه: اطلاعات می‌توانند به صورت توصیفی یا عددی یا نموداری ارائه شود</p>

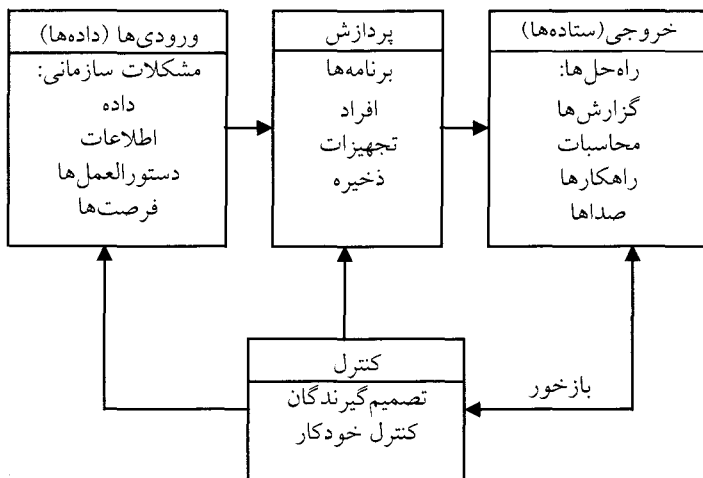
### سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۱</sup>؛ شامل فناوری اطلاعات، داده‌ها، رویه‌های پردازش داده‌ها و افرادی است که داده‌ها را جمع‌آوری و پردازش می‌کنند (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۸). سیستم‌های اطلاعاتی مجموعه‌ای از منابع اطلاعات است که برای جمع‌آوری، پردازش، نگهداری و به‌کارگیری، به اشتراک‌گذاری، توزیع یا در اختیار گذاشتن اطلاعات طراحی شده است (روس و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۲۳). براساس تدوین دیگر سیستم‌های اطلاعاتی؛ مجموعه‌ای از اجزای وابسته به هم می‌باشد که اطلاعات را جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و توزیع می‌کنند تا از فرایند تصمیم‌گیری و کنترل سازمان پشتیبانی نماید. در واقع، سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان؛ اطلاعات مفید و لازم را برای اعضاء

(مدیران و کارکنان) و مشتریان فراهم می‌آورد.

شبهه هر سیستم دیگری سیستم‌های اطلاعاتی شامل جزء ورودی یا داده‌ها (داده‌ها، دستورالعمل‌ها)، جزء خروجی یا ستاده‌ها (گزارش‌ها، محاسبات)، جزء پردازش برای تبدیل داده‌ها به ستاده‌ها توسط کاربران یا سیستم‌های دیگر و سازوکار بازخور که عملیات را کنترل می‌کند، می‌باشد (نمودار ۱-۴). نکته دیگر اینکه، شبهه هر سیستم دیگری، سیستم‌های اطلاعاتی نیز در یک محیط خارجی فعالیت می‌کنند و فعالیت آنها تحت تأثیر محیط و عوامل محیطی می‌باشد (توربان و دیگران، ۲۰۰۳، ص ۱۵).

نمودار ۱-۴: مدلی از سیستم‌های اطلاعاتی



سیستم‌های اطلاعاتی جهت دستیابی به اهداف مختلفی ایجاد می‌شوند.

### اهداف و مزایای سیستم‌های اطلاعاتی

- جمع‌آوری و ذخیره اطلاعات به‌دست آمده از منابع مختلف در قالبی منسجم و یکپارچه
  - قابلیت پاسخگویی سریع به نیازهای اطلاعاتی متقاضیان اطلاعات
  - امکان تبادل اطلاعات بین مراکز مختلف
  - امکان تهیه و ارائه گزارشات مقایسه‌ای
  - فراهم آوردن، ابزار اطلاعاتی لازم به منظور برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری سریع آسان
- (فصیحی، ۱۳۸۱، ص ۶).

### سیستم‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت

رشته سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت با به‌کارگیری علم رایانه در دهه ۱۹۷۰ شروع به‌کار نمود و به تدریج و با کمک گرفتن از تعداد بیشتری از رشته‌های علوم اجتماعی توسعه و تکامل یافت (باسکرویل و مایرز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). با آن‌که سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت مفهومی است که فقط چند دهه از عمر آن می‌گذرد لیکن به روش‌های گوناگون مورد فهم و درک واقع شده است.

عموماً چندین اصطلاح برای تشریح سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت به‌کار رفته است، که این اصطلاحات عبارت‌اند از: سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای، فناوری اطلاعات، علم رایانه‌ای کردن کسب و کار، مدیریت اطلاعات و سیستم‌های پشتیبان تصمیم، پردازش الکترونیک داده‌ها، مدیریت منابع اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی.

دیویس (۱۹۷۴) یکی از اولین تعاریف را درخصوص سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ارائه داد. به نظر دیویس، سیستم اطلاعات مدیریت، سیستمی جامع مرکب از انسان و ماشین است که برای پشتیبانی از تصمیم‌ها، مدیریت و عملیات، اطلاعاتی را فراهم می‌سازد.

به‌طور کلی، سیستم اطلاعات مدیریت سیستمی یکپارچه و مبتنی بر رایانه است که اطلاعات لازم برای حمایت از عملیات و تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند. عناصر اصلی این سیستم عبارت‌اند از: ۱. سیستمی یکپارچه برای خدمت به تعداد زیادی کاربر، ۲. سیستمی رایانه‌ای که نرم‌افزارهای اطلاعاتی را از طریق پایگاه اطلاعات به هم مرتبط می‌کند، ۳. رابط بین کاربر - ماشین که به جستجوهای فوری و موقتی پاسخ می‌دهد، ۴. ارائه اطلاعات به تمام سطوح مدیریتی و ۵. پشتیبانی از عملیات و تصمیم‌گیری (آواد، ۱۹۸۸، ص ۵).

سیستم‌های اطلاعاتی شامل به‌کارگیری فناوری اطلاعات به‌منظور جمع‌آوری، سازماندهی، و توزیع داده‌ها جهت استفاده در فرایند تصمیم‌گیری است. سیستم‌های اطلاعات مدیریت، نیازهای اطلاعاتی مدیران در طول تصمیمات روزمره را تأمین می‌نماید (شرمهورن، ۲۰۰۵، ص ۱۶۹).

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت در واقع، به‌کارگیری یا مطالعه سیستماتیک

سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان جهت پشتیبانی از عملکرد، وظایف مدیریت و تصمیم‌گیری است. در نمودار ۱-۵ نمای کلی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و ارتباط آن با سیستم‌های اطلاعاتی نشان داده شده است (جوادکار، ۱۳۸۲، ص ۹).

نمودار ۱-۵: نمای کلی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت



در کتاب حاضر اصطلاح سیستم‌های اطلاعاتی با اصطلاح سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت به صورت مترادف به کار رفته است.

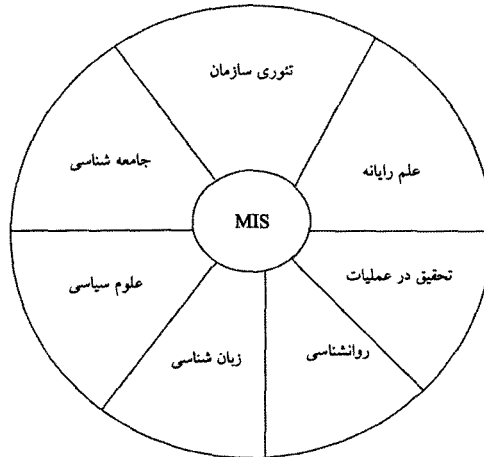
### ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با علوم دیگر

مطالعه سیستم‌های اطلاعات مدیریت به معنی مطالعه اطلاعات و فناوری‌های اطلاعاتی و اثرات آنها بر افراد، سازمان و جامعه می‌باشد. غالباً سیستم‌های اطلاعاتی با رایانه شناخته می‌شوند. اگرچه رایانه‌ها به منزله قلب سیستم‌های اطلاعاتی امروزی است ولی عوامل مهم دیگری همچون مباحث اجتماعی، سازمانی، رفتاری، و اخلاقی در سیستم‌های اطلاعاتی مطرح است. همان‌طور که در نمودار ۱-۷ نشان داده شده است، سیستم‌های اطلاعاتی در واقع، یک سیستم بین رشته‌ای است که متاثر از رشته‌های مختلف زیر می‌باشد.

- روانشناسی: سیستم‌های اطلاعاتی، انسان و فکر او را یک پردازشگر اطلاعاتی می‌داند. این سیستم در قالب‌بندی گزارش‌ها و مجاری ارتباطی خود، رفتار فردی و

گروهی مدیر را به کار می‌گیرد و به عوامل انسانی چون جهت‌گیری‌ها، قالبی اندیشی، بی‌زاری از مخاطره‌جویی، قدرت و ضعف توجه بسیار دارد.

- **علم رایانه:** نظریه‌ها و روش‌های محاسبه، ذخیره‌سازی، و دسترسی به داده‌ها که سیستم‌های اطلاعاتی به کمک آنها انجام وظیفه می‌کنند، از علم رایانه گرفته شده است.



نمودار ۱-۶: ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با علوم دیگر

منبع: (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۷)

- **تحقیق در عملیات:** این رشته برای ایجاد مدل‌های مرتبط با مشکلات مدیریتی به کار می‌رود و حاصل کار آن تحت عنوان سیستم‌های پشتیبانی تصمیم ارائه می‌شود. کنترل موجودی، نظریه صف، برنامه‌ریزی در سیستم‌های اطلاعاتی و نظریه شبکه از جمله کاربردهای تحقیق در عملیات در سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد.

- **زبان‌شناسی:** بررسی زبان‌ها و ارتباطات انسانی و اثرات زبان بر ایجاد و به‌کارگیری اطلاعات از جمله کمک‌هایی است که رشته زبان‌شناسی به سیستم‌های اطلاعاتی می‌نماید.

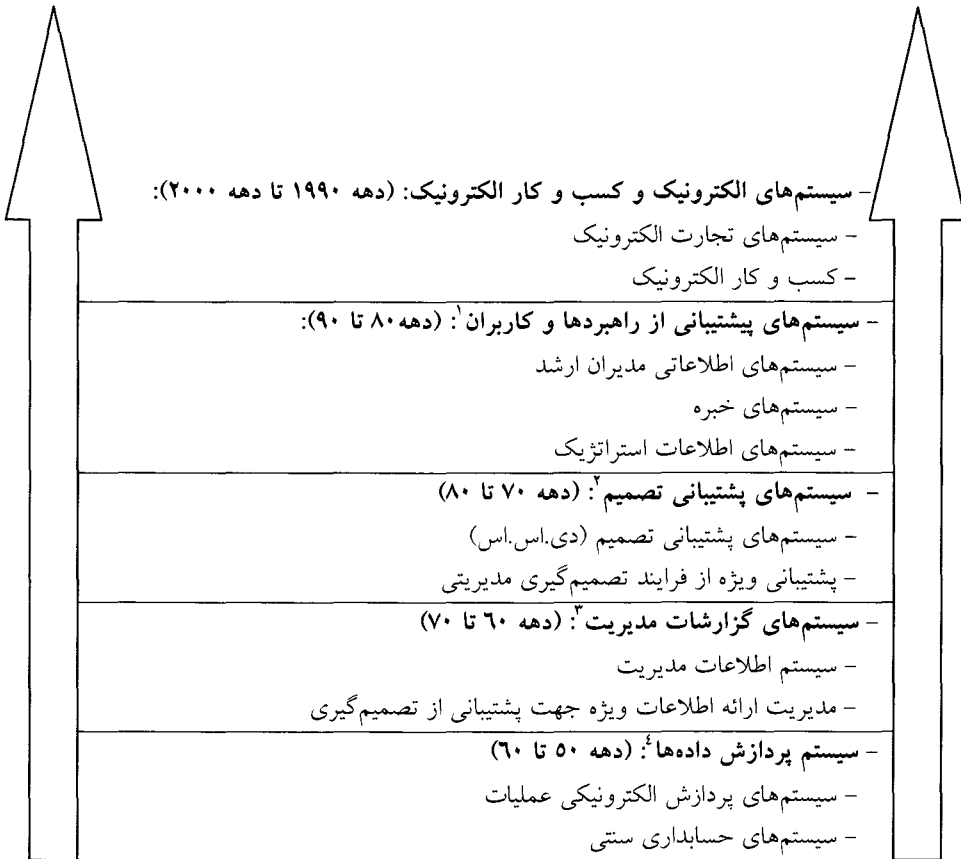
- **جامعه‌شناسی:** مبانی و اصول اجتماعی که مرتبط با شکل‌گیری اصول و سیاست‌های اطلاعاتی است از جامعه‌شناسی اخذ شده است.

- **تئوری سازمان:** ماهیت و خصوصیات سازمان‌ها و اثراتشان بر روشی که انسان از اطلاعات جهت تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند را مشخص می‌نماید.

### روند به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان

روند به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در شرکت‌ها و سازمان‌ها، روندی تکاملی بوده است. نمودار ۱-۷ گویای این امر می‌باشد.

نمودار ۱-۷: روند به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۱)



1. strategic and endusers support
2. decision suport
3. management reporting
4. data processing

## فناوری اطلاعات

واژه فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> اولین بار از سوی «لویت و وایزلیر»<sup>۲</sup> در سال ۱۹۵۸ به منظور بیان نقش رایانه در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌ها و پردازش اطلاعات در سازمان به‌کار گرفته شد (زرگر، ۱۳۸۳، ص ۱۶). از فناوری اطلاعات برداشت‌ها و تعریف‌های مختلف و متفاوتی شده است که برخی از آنها به شرح زیر می‌باشد.

«فناوری اطلاعات» شامل هر گونه تجهیزات، سیستم یا زیر سیستم‌هایی از تجهیزات است که به‌طور خودکار جهت دستیابی، ذخیره‌سازی، دست‌کاری، مدیریت، کنترل، نمایش، تغییر، مبادله یا دریافت داده‌ها یا اطلاعات به‌وسیله مؤسسات اجرایی به‌کار گرفته می‌شوند، می‌باشد (روس<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۲۴).

فناوری اطلاعات ترکیبی از نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای رایانه‌ای، ارتباطات از راه دور، اینترنت و فناوری‌های ارتباطی دیگر است (مرکادر و دیگران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶، ص ۱۷). فناوری اطلاعات شامل نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی است که توسط سیستم‌های اطلاعاتی به‌کار گرفته می‌شوند (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۴۲).

در تعریفی دیگر فناوری اطلاعات شامل نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی است که به‌وسیله یک سازمان جهت پشتیبانی از جریان یا پردازش اطلاعات به منظور پشتیبانی از فعالیت‌های سازمان صرفه نظر از اینکه فناوری فقط شامل رایانه‌ها، وسایل ارتباطی یا فناوری‌های دیگر باشد، به‌کار برده می‌شود<sup>۵</sup>.

به نظر کوراک<sup>۶</sup> (۱۹۹۴)، فناوری اطلاعات شامل سیستم‌های رایانه‌ای از قبیل اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تجهیزات ارتباطی و سیستم‌های مدیریت پایگاه داده و غیره می‌باشد. این بدان معنی است که این سیستم‌ها دارای چندین وظیفه‌اند، که عبارت‌اند از: وظیفه تبدیلی (تبدیل پردازش‌های بدون ساختار به پردازش‌های تکراری)، وظیفه جغرافیایی (ایجاد ارتباطات سریع در فاصله‌های دور)، وظیفه خودکاری (کاهش نیروی کار) وظیفه تحلیلی (به‌کارگیری روش‌های تحلیلی پیچیده)، وظیفه اطلاعاتی

---

1. information technology  
 2. Leavit and Whisler  
 3. Ross and others  
 4. Mercader and others  
 5. VITA, 2004.p6  
 6. Korak

(پردازش مقدار زیادی از اطلاعات)، وظیفه ترتیبی (امکان، کار همزمان بر روی چندین وظیفه) وظیفه مدیریت دانش (کسب و توزیع دانش)، وظیفه رد یابی (امکان دنبال کردن داده‌ها و ستاده‌ها) و وظیفه واسطه‌زدایی (ارتباط برقرارکردن بین گروه‌ها که قبلاً این ارتباط از طریق واسطه‌ها برقرار می‌شد) (پینتلن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹، ص ۱۰).

با توجه به تعاریف مختلف ارائه شده از فناوری اطلاعات، دو دیدگاه کلی در مورد آن وجود دارد. براساس دیدگاه اول فناوری اطلاعات زیر مجموعه‌ای از سیستم‌های اطلاعاتی محسوب می‌شود، براساس این دیدگاه سیستم‌های اطلاعاتی شامل سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، پایگاه داده‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی می‌باشد درحالی‌که مطابق دیدگاه دوم، فناوری اطلاعات مترادف و هم‌عرض با سیستم‌های اطلاعاتی بوده و حتی ممکن است مفهوم آن از مفهوم سیستم‌های اطلاعاتی گسترده‌تر باشد. براساس دیدگاه دوم فناوری اطلاعات ممکن است شامل سیستم‌های اطلاعاتی مختلف، کاربران و مدیران آنها باشد (توربان<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۰۲، ص ۲۲). در کتاب حاضر، مفهوم محدود فناوری اطلاعات که مبتنی بر دیدگاه اول است، مدنظر قرار گرفته است، به‌طوری‌که فناوری اطلاعات شامل ترکیبی از نرم‌افزارها، سخت‌افزارهای اینترنت، اکترانت، اینترنت و دیگر فناوری‌های ارتباطی گرفته می‌شود و کارکرد این سیستم‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد.

### سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات

سیستم اطلاعات، سیستمی است که هدف آن پردازش، ذخیره‌سازی، تحلیل و توزیع به‌موقع اطلاعات می‌باشد. سیستم‌های اطلاعاتی، قبلاً رایانه‌ای نبوده‌اند، لیکن امروزه استفاده از رایانه‌ها در سیستم‌های اطلاعات گریزناپذیر می‌باشد.

فناوری اطلاعات بیانگر انواع مختلفی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای به‌کار گرفته شده در سیستم‌های اطلاعاتی از قبیل رایانه‌ها و تجهیزات شبکه‌ای است (آندرسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳، ص ۴).

نکته‌ای که باید به آن توجه شود این است که، کانون اصلی توجه سیستم‌های

---

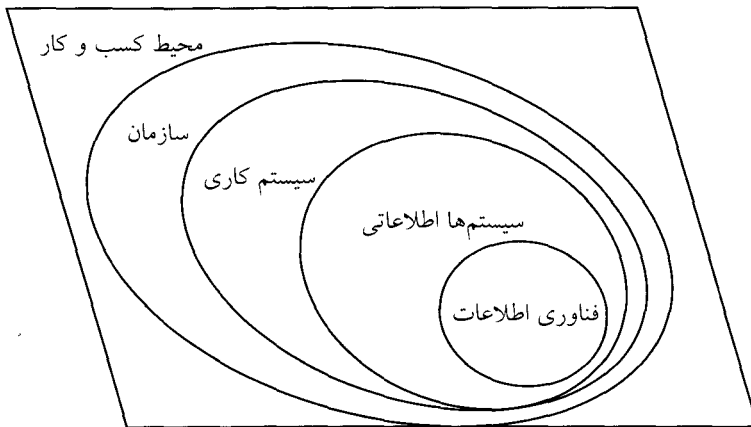
1. Pintelon  
2. Turban  
3. Anderson



اطلاعاتی، فناوری اطلاعات نیست. بلکه فناوری اطلاعات مجموعه‌ای از ابزارهایی است که امکان کار کردن با اطلاعات را فراهم می‌کند. در عمل، افراد و اطلاعات هستند که مهم‌ترین منابع سیستم‌های اطلاعاتی را شکل می‌دهند، نه فناوری اطلاعات. امروزه هر سازمانی به منظور رقابت کارآمد، باید به‌طور همزمان هم به اطلاعات، هم به فناوری‌های اطلاعات و هم به افراد توجه خاص بنماید.

همان‌طور که در نمودار ۸-۱ نشان داده شده است، براساس یک دید سیستمی می‌توان عنوان نمود که فناوری‌های اطلاعاتی زیرمجموعه سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم‌های اطلاعاتی زیرمجموعه سیستم‌های کاری، سیستم‌های کاری زیرمجموعه سازمان و سازمان نیز زیرمجموعه محیط کسب و کار می‌باشد.

نمودار ۸-۱: ارتباط بین «سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی» و سیستم‌های کاری



منبع: (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۴۳)

- سیستم کاری یا سیستم فعالیت انسانی در واقع همان سیستم اجتماعی است و شامل افرادی است که درگیر هماهنگی، و همکاری با یکدیگر جهت انجام یک فعالیت مشخص هستند (دیویس، ۲۰۰۲، ص ۶۶). به عبارت دیگر، سیستم کاری سیستمی است که در آن، افراد شاغل در فرایند کسب و کار، از اطلاعات، فناوری اطلاعات و دیگر منابع سازمان جهت تولید محصول یا ارائه خدمت به مشتریان داخلی و خارجی سازمان استفاده می‌کنند.

- سازمان (یا شرکت) شامل مجموعه‌ای از سیستم‌های کاری مرتبط به هم است، که جهت تولید محصولات و ارائه خدمات به مشتریان در یک محیط کسب و کار با یکدیگر همکاری می‌کنند.

- محیط کسب و کار؛ شامل خود سازمان و هر عامل دیگری است که بر عملکرد یا موفقیت سازمان تاثیر می‌گذارد. مانند رقبا، عرضه‌کنندگان، مشتریان، مؤسسات دولتی، شرایط سیاسی، اقتصادی و...

## مزایا و محدودیت‌های استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها

### الف) مزایای سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

۱. تسهیل یادگیری سازمانی و تبدیل سازمان سنتی به سازمان یادگیرنده
  ۲. به روز کردن اطلاعات و دانش سازمانی و ایجاد توانایی تحلیل اطلاعات
  ۳. ذخیره سازی حجم بالایی از اطلاعات در سازمان
  ۴. تسهیل برقراری ارتباطات سریع، صحیح و ارزان درون سازمانی و بین سازمانی
  ۵. رواج کار از راه دور نظیر انجام کارها در منزل
  ۶. افزایش بازارهای مجازی جهت خرید و فروش کالاها نظیر خرید و فروش کالاها در شبکه اینترنت
  ۷. کارآفرینی در زمینه‌های مختلف سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه، امنیت شبکه، مخابرات، کارت‌های هوشمند، شرکت‌های مشاوره و...
  ۸. سرعت بخشیدن به انجام کارها به دلیل استفاده از سیستم‌های پپیرلس<sup>۱</sup>
  ۹. کارا شدن ساختارها به دلیل کوتاه‌تر شدن سطوح ساختاری و امکان استفاده از ساختارهای مجازی
  ۱۰. کمک به مدیران در انجام هرچه بهتر وظایف متداول نظیر برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری، کنترل و...
- به‌طورکلی سرمایه‌گذاری در سیستم‌های اطلاعاتی / فناوری اطلاعات سبب بهبود رابطه سازمان با مشتری و ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می‌شود.

ب) محدودیت‌های سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

۱. سردرگمی مدیران سازمانی به دلیل تغییرات سریع فناوری‌های اطلاعاتی مورد استفاده در سازمان
۲. از بین رفتن حریم خصوصی افراد در سازمان
۴. امکان انتشار و یا صدمه دیدن اطلاعات مهم سازمانی به دلیل ورود غیرمجاز افراد سود جو و مغرض به حریم اطلاعاتی سازمان
۵. نیاز به مهارت‌های سطح بالا جهت کار با سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی
۶. نیاز به سرمایه‌های قابل توجه جهت خرید سیستم‌ها و فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی
۷. نیاز به تدوین و اجرای مقررات جدید و به روز جهت برقراری امنیت سیستم‌های اطلاعاتی
۸. کاهش انگیزه‌های کارکنان به دلیل کاهش ارتباطات چهره به چهره در سازمان

# فصل دوم

## اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان

آنچه در این فصل می‌خوانید:

- اثرات ساختاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
- سازمان‌های مجازی به‌عنوان مصداق تغییرات ساختاری
- اثرات رفتاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
- اثرات اقتصادی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان
- اثرات اجتماعی و فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان

### مقدمه

ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ورود آنها به سازمان‌ها، باعث شده است تا سیستم‌های اطلاعاتی سازمان و فناوری‌های مورد استفاده آنها، از نقش تعیین‌کننده‌ای در انجام وظایف سازمانی برخوردار شوند. ورود اینگونه فناوری‌ها و سیستم‌ها به سازمان‌ها موجب ایجاد کنش‌ها و واکنش‌های مختلفی در اجزاء تشکیل‌دهنده سازمان‌ها شده است.

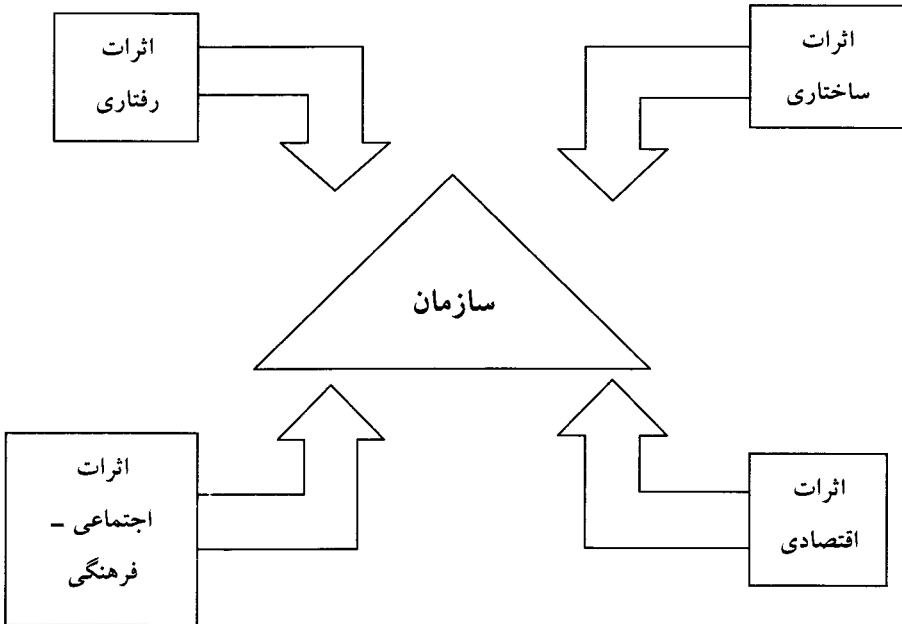
امروزه مدیران سازمان‌ها نمی‌توانند سیستم‌های اطلاعاتی و اثرات آنها بر سازمان‌ها را نادیده بگیرند. اثرات به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان ممکن است مثبت یا منفی باشد. بنابراین، روابط سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی با سازمان امری بسیار پیچیده و بحث‌برانگیز است، زیرا دانشمندان علوم اجتماعی و رفتاری که

سالیان درازی سازمان‌ها را زیر نظر داشته‌اند استدلال می‌کنند که این نظام‌ها در بسیاری از سازمان‌ها مؤثر و در عین حال در بسیاری دیگر دارای تأثیر منفی بوده‌اند. هدف فصل دوم، تشریح اثرات سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان و اجزاء آن می‌باشد. در این فصل تلاش شده است تا اثرات ساختاری، رفتاری، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان مورد تعریف و تبیین قرار گیرد.

### اثرات سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان

ورود سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به سازمان، اثرات مختلفی بر سازمان به جا می‌گذارد. همان‌طور که در نمودار ۱-۲ نشان داده شده است، این اثرات به ۴ دسته ساختاری، رفتاری، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی تقسیم شده است.

نمودار ۱-۲: اثرات سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان:



## الف) اثرات ساختاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان

ساختار سازمانی<sup>۱</sup> مبین روابط تنظیم شده بین افراد و گروه‌ها در یک سازمان می‌باشد. ساختار سازمانی، در حقیقت بیانگر نحوه آرایش (چیدمان) نیروها و منابع سازمان در برابر محیط و عوامل محیطی است. به اعتقاد چایلند<sup>۲</sup> ساختار سازمانی حاوی مشخصات ذیل می‌باشد. اول اینکه ساختار وسیله‌ای است که معمولاً افراد و منابع را به وظایف و ساز و کارهای عملیاتی تخصیص می‌دهد. دوم اینکه، انتظارات مافوق از زیردست و ساز و کارهای تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد. آخر اینکه به تصمیم‌گیری و پردازش اطلاعات مربوط کمک می‌کند (هریسون و کسل<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴، ص ۳۹).

رشد انفجاری استفاده از اینترنت از اواسط دهه ۱۹۹۰ به بعد، همراه با گسترش تجارت الکترونیکی و رشد مداوم سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، بررسی دقیق اثرات فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان‌ها و شرکت‌ها را ضروری نموده است (کریمر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲، ص ۲) که در این قسمت به اثرات ساختاری سیستم‌های اطلاعاتی در قالب اثرات عام و خاص اشاره می‌شود.

### ۱. الف) اثرات عام سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان

ورود سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به سازمان، زمینه‌ساز تحولات مختلفی در سازمان‌ها گردیده است. همان‌طور که در نمودار ۲-۲ نیز نشان داده شده است، برخی از این تحولات به شرح زیر می‌باشد:

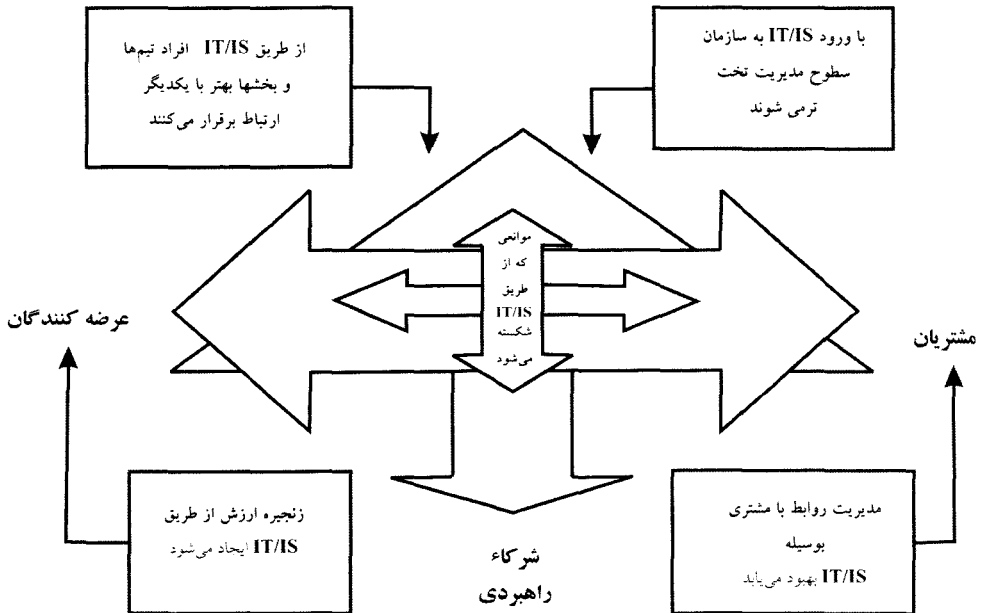
۱. کوتاه‌تر شدن و تخت‌تر شدن هرم سازمانی به دلیل حذف مدیریت‌های میانی. به‌عنوان مثال در یک سازمان سنتی اگر یک کارمند ساده دفتری می‌خواست با مدیریت عالی سازمان خود ارتباط برقرار کند مجبور بود مسیر سلسله مراتبی گزارش‌دهی در سازمان را رعایت نموده و درخواست خود را به مدیر مافوق خود داده و مدیر مافوق نیز آن را برای مافوق خود ارسال می‌کرد و این فرایند طولانی تا رسیدن درخواست کارمند مذکور به دست مدیر عالی سازمان ادامه پیدا می‌کرد. در وضعیت جدید که

---

1. organizational structure  
2. Child  
3. Harisson and Kessel  
4. Kraemer

سازمان‌ها از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی استفاده می‌کنند، همین فرد به راحتی و از طریق ایمیل و ارسال پیغام کوتاه از طریق تلفن همراه می‌تواند درخواست خود را بدون مراجعه به مدیریت‌های میانی به‌دست مدیریت عالی سازمان برساند.

نمودار ۲-۲: اثرات عام سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان



منبع: (شرمه‌هورن، ۲۰۰۵، ص ۱۶۶)

۱. تسهیل ارتباط بین کارکنان بخش‌های مختلف سازمان.

۲. تسهیل ارتباط سازمان با مشتریان و ذینفعان سازمان

۳. تسهیل ایجاد زنجیره ارزش سازمانی

به‌عنوان مثال سازمان‌ها با بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و با مبنا قراردادن استراتژی برون سپاری می‌توانند ارزش‌های جدیدی را در قالب قراردادهای بین سازمانی به‌وجود آورند. سازمان‌های مجازی که برای بهره‌گیری از فرصتی خاص در بازار به‌وجود می‌آیند، مثالی مناسبی در این خصوص به‌شمار می‌آیند.

به‌طورکلی رابطه‌ای متقابل و دو طرفه بین سازمان و سیستم‌ها و فناوری‌های

اطلاعاتی برقرار می‌باشد. از یک‌سو، سیستم‌های اطلاعاتی بایستی با سازمان همراه شوند تا بتوانند نیازهای خاص اطلاعاتی سازمان را برآورده نمایند، و از سوی دیگر، سازمان نیز باید از تأثیر اطلاعات آگاه بوده و درهای خود را بر روی آن بگشاید تا از مزایای دانش و فناوری نوین بهره‌مند گردند.

## ۲. الف) اثرات خاص سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر ساختار سازمان

از آنجایی که تمرکز، رسمیت و پیچیدگی از مؤلفه‌های اصلی هر ساختار سازمانی است، در این قسمت ابتدا این مفاهیم تعریف و سپس تأثیر سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر این مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

**تمرکز<sup>۱</sup>:** یعنی تجمع اختیار تصمیم‌گیری در راس هرم سازمان و عدم تمرکز؛ یعنی توزیع اختیار تصمیم‌گیری در سراسر سازمان و در سطحی که کار در آنجا انجام می‌شود. (شرمرهورن، ۲۰۰۵، ص ۲۶۴).

**رسمیت<sup>۲</sup>:** شامل مقررات، روش‌ها، و مدارک کتبی است که به موجب آنها شرح وظایف، دستورالعمل‌ها و فرمان‌هایی که کارکنان باید آنها را رعایت و اجرا کنند مشخص می‌شود. (اعرابی، ۱۳۷۹، ص ۶۶)

**پیچیدگی<sup>۳</sup>:** مقصود از پیچیدگی تعداد کارها یا سیستم‌های فرعی است که درون یک سازمان انجام می‌شود یا وجود دارد و دارای سه بعد عمودی، افقی و جغرافیایی می‌باشد. (دفت؛ ۱۳۸۱، ص ۷)

**تفکیک افقی<sup>۴</sup>:** را می‌توان به‌عنوان میزان تخصص‌گرایی، که به‌وسیله تعداد متخصصان شغلی و مدت دوره آموزشی موردنیاز برای هر نفر اندازه‌گیری می‌شود، تعریف کرد (هال<sup>۵</sup>، ۱۹۹۶، ص ۵۱).

**تفکیک عمودی<sup>۶</sup>:** تفکیک عمودی در واقع به عمق یا ارتفاع سلسله مراتب در سازمان اشاره دارد. با افزایش سطوح سلسله مراتب سازمانی تفکیک عمودی سازمان

---

1. centralization  
2. formalization  
3. complexity  
4. horizontal differentiation  
5. Hall  
6. vertical differentiation



افزایش یافته و پیچیدگی سازمان بیشتر می‌شود.

در باب تاثیر سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات بر تمرکز سازمانی سه نظریه زیر در ادبیات موضوع به چشم می‌خورد:

۱. افرادی که معتقدند که سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات سبب تمرکز در تصمیم‌گیری می‌شود. از جمله می‌توان به «وایززر» و «لویت» اشاره کرد اینها معتقدند که برنامه‌های رایانه‌ای تمرکز را ساده می‌کند و اطلاعات بیشتری را به‌طور ساده‌تری سازماندهی می‌کند، و این یعنی، دسترسی سطوح بالا به اطلاعات سطوح پایین (هانت و نویل<sup>۱</sup>، ۱۹۷۱، ص ۴۲-۳۸).

۲. دسته‌ای که معتقدند سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات سبب عدم تمرکز در تصمیم‌گیری می‌شود. مثل «فیفر و لبلایسی» که معتقد بودند فناوری اطلاعات بازخوردهای سریع و منسجمی در ارتباط با عملکرد فراهم می‌کند و توانایی مدیر را در پردازش اطلاعات، کنترل و هماهنگی ساختارهای پیچیده‌تر و دارای تفکیک بیشتر بالا می‌برد و این امر یعنی تسهیل تفویض اختیار به سطوح پایین‌تر (اکریمنز و واندرهورست<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲).

۳. افرادی که معتقدند سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات هم سبب تمرکز و هم عدم تمرکز می‌شود. سازمان براساس موقعیت اقتضایی می‌تواند فناوری اطلاعات را در هر جهت مورد استفاده قرار دهد. به اعتقاد «روبی<sup>۳</sup>»: ساختار وابسته به ماهیت محیط کار است، نه فناوری پردازش اطلاعات. یعنی اگر این محیط باثبات باشد، رایانه‌ها تمرکز در تصمیم‌گیری را تقویت می‌نماید، و اگر محیط پویا باشد موجب عدم تمرکز می‌شود (روبی، ۱۹۸۰، ص ۳۴۲).

اگر بخواهیم در خصوص ۳ نظریه فوق‌الذکر نتیجه‌گیری نمائیم، نظر مؤلفین که همان نظریه سوم است به‌صورت زیر قابل بیان می‌باشد:

«سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به دلیل تسهیل دسترسی مدیریت عالی سازمان به اطلاعات کلیدی راهبردی از یکسو می‌تواند تمرکز در تصمیمات راهبردی را افزایش دهد. به دلیل بالا بردن توان نظارتی مدیران عالی می‌تواند باعث تفویض

1. Hunt and Newell

2. Akkermans and Vanderhorst

3. Roby

اختیارات بیشتری از طرف آنان به مدیران میانی و عملیاتی گردد که در نتیجه آن عدم تمرکز در تصمیمات راهکاری و عملیاتی را افزایش می‌دهد.

در ارتباط با رسمیت رام<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) بحث ارتباطات را بیان می‌کند که منجر به برقراری روابطی نزدیک بین افراد خواهد شد و بوروکراسی یا کاغذبازی جای خود را به ایجاد روابط انعطاف‌پذیر و سرعت انتقال اطلاعات و مدارک می‌دهد. بنابراین استفاده از سیستم فناوریهای اطلاعات می‌تواند باعث کاهش رسمیت و تسهیل و تسریع ارتباطات عمودی و افقی شود.

در خصوص رابطه پیچیدگی سیستم‌های اطلاعات می‌تواند باعث کاهش پیچیدگی عمودی (تعداد سلسله مراتب) و افزایش پیچیدگی افقی (تعداد واحدهای سازمانی و پراکندگی جغرافیایی واحدها) بود.

### ب) اثرات رفتاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

استیفن رابینز (۲۰۰۷)، اثرات رفتاری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان‌ها را تحت عنوان اثرات سازمان‌های الکترونیکی<sup>۲</sup> در سه سطح؛ فرد، گروه و سازمان مورد بررسی قرار داده است. رابینز معتقد است که سازمان‌های الکترونیکی به مدد چهار ویژگی ذیل از سازمان‌های سنتی متمایز می‌شوند:

۱. به دلیل نوپا بودن سازمان‌های الکترونیکی، قواعد مورد قبول تمامه در این سازمان‌ها کمتر به چشم می‌خورد. اکثر سازمان‌های الکترونیکی در مرحله طفولیت بوده و بدین دلیل فاقد برنامه راهبردی هستند و ممکن است برخی از اقدامات آنها از طریق سعی و خطا صورت گیرد.

۲. در سازمان‌های الکترونیکی، سرعت، حرف اول را می‌زند. سازمان‌های الکترونیک برای اینکه فرصت‌ها را از دست ندهند، مجبورند به سرعت در مورد عرضه کالاها و خدمات مورد نیاز بازار، تصمیم‌گیری نموده و محصولات و خدمات جدید را در یک دوره زمانی کوتاه به بازارها عرضه‌کنند تا بتوانند بلافاصله در مقابل اقدامات رقبای، واکنش نشان دهند. امروزه دیگر شعار قدیمی: آماده، هدف، آتش، به کنار رفته و

1. Ram

2. electronic organizations(E-Orgs)

شعار: آتش، آماده، هدف جایگزین آن شده است.

۳. در سازمان‌های الکترونیک، ساختار فیزیکی عاملی تعیین‌کننده به حساب نمی‌آید. در گذشته، افرادی که استخدام می‌شدند و عرضه‌کنندگان و مشتریانی که سازمان با آنها کار می‌کرد عمدتاً به وسیله مکان جغرافیایی و فیزیکی تعریف می‌شدند اما امروزه از طریق ارتباطات شبکه‌مند، کارکنان در مکان‌های دوردست می‌توانند به بهترین و شفاف‌ترین شکل ممکن در دسترس باشند. افراد مستعد دیگر مجبور به نقل مکان از محل خود به محل‌های دور دست جهت تعقیب فرصت‌های شغلی نیستند.

در سازمان‌های الکترونیک اطلاعات انسجام‌یافته حرف اصلی را می‌زند اینترنت، اکسترانت و اینترنت، روش‌های انتقال اطلاعات بدون سازمان‌های امروزی را متحول نموده‌اند. سیستم‌های اطلاعاتی باز و منسجم، اجازه نادیده گرفتن یا در نوردیدن سلسله مراتب سازمانی سنتی را فراهم نموده است و برای کارکنان و مدیران این امکان را فراهم کرده تا هم پروژه‌های خود را دنبال کنند و هم تصمیم‌گیری‌های داخلی را مشارکتی اتخاذ نمایند و سازمان‌ها را به عرضه‌کنندگان، شرکا و مشتریانشان نزدیک‌تر نماید.

علاوه بر چهار ویژگی فوق، سازمان‌های الکترونیک دارای یک تناقض مهم نیز می‌باشند. آنها از این نظر که به‌طور هم‌زمان دو فرایند متضاد را ترویج می‌دهند، منحصر به فرد هستند. یعنی درحالی‌که فاصله فیزیکی میان کارکنان را افزایش می‌دهند، در عین حال جامعه جهانی را نیز به وجود می‌آورند. به عبارت دیگر، همان‌طور که برخی از متخصصین و کارشناسان مقوله فناوری اطلاعات و طراحی سازمان‌ها نیز عنوان نموده‌اند، اینترنت از طریق گردهم آوردن افرادی که تفکرشان شبیه به هم است، یک جامعه متحد به وجود می‌آورد. اینترنت و دیگر شبکه‌های ارتباطی نوین، به کارکنان اجازه می‌دهد تا در سازمان‌ها و خارج از سازمان‌ها به سهولت با یکدیگر همکاری نمایند. برای مثال، تصمیمات مدیریت شرکت فوراً جهت برخورداری تمامی کارکنان از کامپیوتر و دسترسی آنها به اینترنت، توانایی ایشان را جهت برقراری ارتباط با یکدیگر افزایش داده و احساس یکی بودن (جامعیت) را در ایشان تقویت نموده و این کار را برای مدیریت شرکت آسان‌تر نموده تا با کارکنان خود راحت‌تر ارتباط برقرار نماید.

همان‌طور که در قسمت قبل وعده داده شد، در این قسمت اثرات سیستم‌ها و

فناوری‌های اطلاعاتی و یا بنا به تعبیر رابینز، اثرات سازمان‌های الکترونیکی بر رفتار افراد، گروه‌ها و سازمان‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### الف) سازمان‌های الکترونیکی و رفتارهای فردی

در ابتدا با پرداختن به سطح رفتار فردی بحث خود را شروع می‌کنیم. محورهای ذیل مبین این نکته هستند که چگونه سازمان‌های الکترونیکی، عواطف، اخلاقیات، امور شخصی و انگیزش کارکنان سازمان‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

#### ۱. عواطف

عواطف، بحث نسبتاً جدیدی است که به محتوای اصلی رشته رفتار سازمانی اضافه شده است. عواطف، اساساً در درون حوزه رفتار سازمانی مورد بی‌توجهی و غفلت قرار گرفته است و این امر عمدتاً به دلیل اهمیت فزاینده اسطوره عقلانیت و این اعتقاد که وجود هرگونه عواطف در کار مخرب است صورت گرفته است و بنابراین، در دنیای عقلایی، جایی برای عواطف باقی نمانده است. عواطف بخشی از زندگی سازمانی افراد هستند. کارکنان یک سازمان، زمانی که وارد محل کار خود می‌شوند، عواطف خود را در پارکینگ ماشین باقی نمی‌گذارند. نکته شایان توجه در اینجا این است که آیا درک عواطف در سازمان‌های الکترونیکی در مقایسه با سازمان‌های صنعتی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟ این مسئله ممکن است درست باشد، بدین معنی که سازمان‌های الکترونیک به افراد اجازه می‌دهند تا در مکان‌ها و زمان‌های جداگانه‌ای با یکدیگر به همکاری بپردازند که این خود باعث به وجود آمدن انزوای اجتماعی نیز می‌شود.

در سازمان‌های الکترونیک، افراد نیاز دارند تا با صراحت کامل احساسات و عواطف خود را با همکارانشان در میان بگذارند. بنابراین در حالی که سازمان‌های سنتی ممکن است از طریق تشویق کارکنان خود به پنهان نگه‌داشتن احساسات و عواطف به گونه‌ای اثر بخش عمل نمایند، سازمان‌های الکترونیکی به احتمال زیاد در این زمینه بهره‌ورتر می‌باشند، چرا که کارکنان احساس می‌کنند آزادانه می‌توانند عواطف خود را بروز دهند.

## ۲. اخلاق و امور شخصی

نظارت الکترونیکی کارکنان توسط مدیران بحثی است که تمایل سازمان مجازی برای کنترل کارکنان خود را در مقابل حق کارکنان برای امور شخصی قرار می‌دهد. توسعه فزاینده نرم‌افزارهای پیشرفته نظارتی و کنترلی تنها به مسائل و معضلات اخلاقی سازمان‌ها افزوده است لذا سؤال اصلی این است که سازمان‌های الکترونیک چگونه می‌تواند به نظارت بر رفتار کارکنانی که کارهای خود را از طریق کامپیوتر انجام می‌دهند بپردازد. برای مثال فعالیت اینترنتی ۹۲۰۰۰ کارمند شرکت زیراکس معمولاً توسط شرکت مادر نظارت می‌شود. در اکتبر سال ۱۹۹۹، زیراکس ۴۰ نفر از پرسنل خود را اخراج کرد. دلیل این امر این بود که آنها به تماشای سایت‌های ممنوعه پرداخته بودند. اما آیا این معضل فقط مختص شرکت زیراکس است؟ نتایج تحقیقات اخیر که توسط انجمن مدیریت آمریکا منتشر شده نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد از مدیران، تماس‌های تلفنی، فایل‌های کامپیوتری و پست‌های الکترونیکی کارکنان خود را کنترل می‌کنند. استدلال ایشان نیز این است که به نظارت‌های مستقیم از این طریق نیاز دارند چرا که این کنترل‌ها به آنها این امکان را می‌دهد تا مطمئن شوند که کارکنان در حال انجام کار هستند و دست از کار نکشیده‌اند، اسرار شرکت را فاش نمی‌کنند و از سازمان در مقابل آن دسته از کارکنانی که ممکن است یک محیط ناامن برای دیگران به وجود آورند، محافظت می‌کنند. البته به نظر می‌رسد که مناقشه اندکی در خصوص نظارت مدیران بر کار کارکنان زمانی که افراد از تجهیزات سازمان استفاده می‌کنند وجود دارد. آنها می‌دانند که تحت نظارت سازمان خود هستند، اما از آنجایی که زندگی کاری و زندگی شخصی کارکنان به‌طور قابل ملاحظه‌ای در هم آمیخته شده است (برای مثال، کارکنان وظایف سازمانی خود را در منزل به جای اداره انجام می‌دهند) لذا بحث اخلاقی بودن و قانونی بودن نظارت مورد سؤال و تردید قرار گرفته است.

## ۳. انگیزش

امروزه چالش‌های منحصر به فردی در ارتباط با روش‌های برانگیختن کارکنان در سازمان‌های الکترونیکی و مجازی وجود دارد. همان‌طور که گفته شد، کارکنان در سازمان‌های الکترونیکی از استعداد بیشتری جهت آشفستگی و حواس‌پرتی برخوردار

هستند، که این امر می‌تواند، کوشش‌های آنها را کم کرده و بهره‌وری آنها را کاهش دهد. علاوه بر این، کارکنان متخصص در سازمان‌های الکترونیکی، اغلب دارای مهارت‌های مورد نیاز شبکه هستند و بسیاری از سازمان‌ها نیز متکی و وابسته به مهارت‌های آنها می‌باشند و نتیجه این که کارکنان سازمان‌های الکترونیکی غالباً انتظار حقوق و مزایای بالاتری را در مقایسه با همکاران خود در سازمان‌های سنتی دارند. لذا همیشه این امکان وجود دارد که حواسشان از کارپرت بشود و این گونه اختلالات به وسیله همکاران و یا تماس‌های تلفنی و اینترنتی نیز رخ می‌دهد. با وجود این اینترنت به طور قابل ملاحظه‌ای این آشفته‌گی‌ها و حواس‌پرتی‌ها را که شامل تماشای سایت‌های ممنوعه، مبادرت به بازی‌های اینترنتی، خرید و فروش سهام در اینترنت و جستجو برای سایر مشاغل می‌شود را افزایش داده است. بسیاری از کارمندان آمریکایی که به شبکه اینترنت دسترسی دارند، به طور متوسط حدود ۹۰ دقیقه در روز به تماشای سایت‌های غیرمرتبط با وظیفه‌شان می‌پردازند. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که حدوداً ۳۰ تا ۴۰ درصد از دلایل کاهش بهره‌وری کارکنان صرفاً به خاطر این گونه مسائل است و البته این مشکل، هزینه‌ای معادل ۴۵ میلیارد دلار در سال برای سازمان‌های الکترونیکی به جای می‌گذارد. مطالعات اخیر نشان می‌دهد، چنانچه ماهیت کار افراد جالب توجه نباشد یا استرس بیش از اندازه‌ای برای آنها ایجاد نماید، احتمال این می‌رود که کارکنان تحریک شوند تا کار دیگری را غیر از کار خود انجام داده و اگر آنها دسترسی آسان به اینترنت داشته باشند، تماشای اینترنت، جایگزین آن کار می‌شود. بنابراین راه حل این مشکل این است که مدیران شغل افراد را جلب توجه کرده و زمان‌های استراحت در طول ساعت کار رسمی برای رفع خستگی آنها را فراهم سازند و رهنمودهای واقعی و مؤثری را برای کارکنان خود ارائه کرده تا آنها بدانند که به طور مستمر رفتارشان تحت نظارت است. بسیاری از سازمان‌های الکترونیکی هم‌اکنون در حال طراحی و نصب نرم‌افزارهای نظارتی در شبکه می‌باشند، اگر چه شواهد نشان می‌دهد که چنین کوشش‌هایی می‌تواند باعث از بین رفتن فضای اعتماد متقابل در سازمان شود و اثرات ناخوشایندی بر روحیه و انگیزه کارکنان به جای بگذارد.

## ۴. جبران خدمات

وجه تمایز شرکت ایتنسیتی که یک شرکت خدماتی و مشاوره‌ای مبتنی بر اینترنت در ایالات ویرجینیای آمریکا است، نیروی کار با انگیزه و متعهد آن است. نرخ گردش مالی آن فقط ۵ درصد در سال است و حدود ۱۵ درصد پایین‌تر از متوسط صنعت می‌باشد. اما سؤال این است که این شرکت چگونه افراد خود را برانگیخته کرده و حفظ می‌کند. برای یک سازمان الکترونیکی، استخدام، انتصاب و حفظ کارکنان متخصص و حرفه‌ای بسیار مشکل است. بسیاری از این سازمان‌ها، یک لیست کامل و جامع شامل مشوق‌های جذاب و مزایایی که به‌ندرت شامل حال کارکنان غیرمتخصص در سازمان‌های معمولی می‌شود برای این گونه افراد در نظر می‌گیرند. برای مثال می‌توان به مزایایی نظیر اعطای سهام به کارکنان، اتومبیل، تلفن همراه، عضویت در کلوپ‌های مختلف و غیره اشاره نمود. این مشوق‌ها و مزایا ممکن است در عین مفید بودن نقاط ضعفی نیز داشته باشند مثلاً یکی از این موارد، اثری است که این قبیل پاداش‌ها بر روی افرادی که آنها را دریافت نکرده‌اند، می‌گذارد و یا یکی دیگر از این مشکلات مرتبط با اعطای سهام می‌باشد، خصوصاً هنگامی که به نظر می‌رسد سهام اعطا شده، سهام خوبی نیز باشد و شرکت روبه رشد بوده و به نظر می‌رسد که سود سهام خوبی در انتظار ایشان باشد. اما این گونه سهام‌ها هنگامی که شرایط تغییر می‌کند، موجب از بین رفتن انگیزه می‌شوند. در سازمان‌های مبتنی بر اینترنت، کارکنان از توانمندی بسیار بالایی در زمینه درک و فهم نابرابری‌ها برخوردار هستند و اغلب تفاوت‌های فاحش میان پاداش کارکنان متخصص نظیر مهندسان و طراحان نرم‌افزار و سایر کارکنان، آشکار می‌شود. به مرور این امر باعث کاهش انگیزه کارکنانی می‌گردد که احساس می‌کنند با آنها برخورد ناعادلانه‌ای می‌شود علاوه بر این، مشکل مقایسه‌های درون شرکتی نیز وجود دارد. مثلاً شما چه احساسی خواهید داشت اگر ببینید کل دریافت‌های شما در یک سال ۲۵۰ واحد است اما فردی همانند شما (از لحاظ تجربه، سن و ویژگی‌های شما) سالانه ۱۰۰۰۰ واحد عایدی دارد زیرا او در شرکتی مشغول به کار شده است که به کارکنان خود سهام می‌دهد و اکنون که شرکت سهام خود را قابل عرضه به عموم نموده است سهام آنها از ارزش باور نکردنی برخوردار شده است. لذا اعطای سهام به‌عنوان عامل برانگیزاننده، همانند یک خیابان دو طرفه عمل می‌کند. بسیاری از سازمان‌های

الکترونیکی، کارکنان متخصص خود را تشویق می‌کنند تا به جای دریافت دستمزد و حقوق بالا از امتیاز اعطای سهام برخوردار شوند و البته این مکانیزم فقط تا زمانی خوب است که قیمت سهام مذکور در حال افزایش باشد. اما با پایین آمدن قیمت‌ها، بسیاری از این سهام بی‌ارزش می‌شوند و برای افرادی که صرفاً به خاطر بهره‌مندی از سهام یک شرکت و ثروتمند شدن از این طریق، به آن شرکت می‌پیوندند و در آن باقی می‌مانند، کاهش قیمت در بازار سهام می‌تواند به‌عنوان عامل ضد انگیزشی عمل نماید.

### ب) سازمان الکترونیکی و رفتار گروهی

در این قسمت خواهیم دید که چگونه مباحثی نظیر تصمیم‌گیری، ارتباطات سازمانی، رهبری، اعتماد، سیاست‌های سازمانی و آزار جنسی در سازمان‌های الکترونیکی، مهم و اثرگذار به‌نظر می‌رسند.

#### ۱. تصمیم‌گیری

امروزه رویکردهای سنتی مورد نظر در رفتار سازمانی در ارتباط با مقوله تصمیم‌گیری می‌بایستی مجدداً در سازمان‌های الکترونیکی مورد بازنگری قرار گیرند. البته آنچه که می‌بایست مورد بازنگری قرار گیرد هنوز هم کاملاً واضح و روشن نیست اما با این وجود، دو دسته پیش‌بینی در این خصوص ارائه می‌کنیم: اول این که، احتمال می‌رود مدل‌های تصمیم‌گیری فردی به‌صورت فزاینده‌ای از دور خارج شوند. بنابراین، مدل‌های تصمیم‌گیری گروهی از اهمیت بیشتری برای آنها برخوردار می‌باشد و دوم این که مدل‌های عقلایی که بر ادبیات مدیریت حاکم شده است به کنار خواهند رفت و مدل‌های کاربردی و عملی جایگزین آن خواهند شد و لذا هیچ مدل کسب و کار ثابتی برای سازمان‌های الکترونیکی وجود نخواهد داشت. امروزه سازمان‌های الکترونیکی، اغلب با بهره‌مندی از اطلاعات خاص و ویژه‌ای تصمیم‌گیری نموده و در نتیجه، از اشتباه خود نمی‌هراسند. فرایند تصمیم‌گیری در سازمان‌های الکترونیکی در جریان مداومی از طریق اصلاح و یادگیری مستمر تصمیمات گذشته و حتی دست کشیدن از آنها، صورت می‌گیرد. بنابراین، نه تنها تصمیم‌گیری در سازمان‌های الکترونیکی بایستی به سرعت انجام شود بلکه لازم است تا بر مبنای تجارب قبلی مرتبط با آن زمینه



صورت بگیرد و البته، این مسئله احتمال بروز خطا را افزایش داده و نیازمند آن است که بتوان به سرعت خطاها و یا اشتباهات مربوطه را برطرف نمود.

## ۲. ارتباطات سازمانی

امروزه سازمان‌های الکترونیکی در حال بازنگری مجدد مقررات و مسائل مربوط به ارتباطات سازمانی می‌باشند. از آنجایی که آنها حول شبکه‌های اطلاعاتی منسجم و جامع طراحی شده‌اند لذا سطوح سلسله مراتب سنتی، دیگر نمی‌تواند ارتباطات سازمانی را محدود نماید. سازمان‌های الکترونیکی به افراد این امکان را می‌دهند و حتی آنها را تشویق می‌کنند تا به‌طور مستقیم و بدون استفاده از کانال‌های معمول، ارتباط برقرار نمایند. کارکنان می‌توانند فوراً و در هر زمانی و با هر شخصی و با هر جایی به برقراری ارتباط بپردازند و وظایف خود را به انجام رسانند. برای مثال، جلسات مجازی به افراد اجازه می‌دهد تا در مکان‌های جغرافیایی پراکنده به‌طور منظم یکدیگر را ملاقات نمایند. نقطه ضعف این گونه شبکه‌های ارتباطی باز، اطلاعات بیش از اندازه می‌باشد. نتایج یک نظرخواهی جدید نشان می‌دهد که کارکنان آمریکایی روزانه دارای ۵ تماس تلفنی، ۳۶ پست الکترونیکی ۱۸ نامه و ۱۸ یادداشت (پیغام) در منزل می‌باشند و همچنین ایشان ۱۳ پیغام پستی، ۱۴ فاکس و ۲۳ نامه صوتی یا پیغام را از طریق تلفن همراه دریافت می‌کنند (رابینز، ۲۰۰۷). این‌گونه ارتباطات می‌تواند وقت ارزشمند کارکنان را گرفته و توانایی آنها جهت تمرکز بر امور ضروری را تحلیل برده و بر بهره‌وری کاری ایشان، اثر منفی بر جای بگذارد.

## ۳. رهبری

آیا رهبری در سازمان الکترونیکی، متفاوت از رهبری در سازمان سنتی است؟ مدیران اجرایی که در هر دو نوع از سازمان‌ها کار می‌کنند، اظهار می‌دارند که این تفاوت وجود دارد. آنها اشاره می‌کنند که حداقل ۳ محور اصلی برای ایجاد وجه تمایز میان سازمان‌های الکترونیکی و سنتی وجود دارد که عبارت‌اند از: ۱. سرعت تصمیم‌گیری ۲. اهمیت انعطاف‌پذیری ۳. نیاز به تغییر نگرش‌ها نسبت به آینده

### ۱-۳ تصمیم‌گیری سریع

مدیران در تمامی سازمان‌ها، هیچ‌گاه به تمامی اطلاعات موردنیاز در هنگام تصمیم‌گیری خود دسترسی ندارند. مگ وایت من رئیس شرکت e-Bay می‌گوید: ما در حال تجربه رشد ۴۰ تا ۵۰ درصدی در هر فصل از سال هستیم. شتاب و سرعت تغییرات، مدیران سازمان را به چالش فراخوانده است، به طوری که در هر ۳ ماه شرکتی متفاوت از شرکت قبلی می‌شویم. در هر سال از استخدام ۳۰ کارمند به سمت استخدام ۱۴۰ کارمند و از ۱۰۰۰۰۰۰ کاربر ثبت شده تا ۲/۲ میلیون کاربر می‌رویم. در شرکت‌های قبلی ما یک استراتژی یک ساله تدوین می‌کردیم و سپس به سادگی به اجرای آن می‌پرداختیم اما در e-Bay دائماً استراتژی خود را مورد ارزیابی مجدد قرار داده و در تاکتیک‌هایمان تجدید نظر می‌نماییم. مدیران e-Bay خود را به‌عنوان قهرمانان دو میدانی سرعت می‌بینند و دیگران در سایر شرکت‌های سنتی همانند دوندگان دو استقامت می‌باشند.

### ۲-۳ حفظ انعطاف

علاوه بر مزیت سرعت، مدیران سازمان‌های الکترونیکی نیاز به انعطاف‌پذیری بالایی نیز دارند. آنها دائماً می‌بایست خود را با فرازو نشیب‌ها و تغییرات محیطی سازگار نموده و به هدایت تیم یا سازمان خود به خصوص زمانی که درمی‌یابند سیستم‌ها درست کار نمی‌کنند، پردازند و بر همین اساس در تلاش برای تحقق اهداف سازمان بر مبنای سعی و خطا برمی‌آیند. مارک کوین، بنیان‌گذار شرکت برود کاست دات کام<sup>۱</sup> دیدگاه فوق را مورد تأیید قرار داده است و می‌گوید: هنگامی که کار را شروع کردیم، تصورمان این بود که تبلیغ هسته اصلی کسب و کار ما خواهد بود، اما اشتباه می‌کردیم. ما به راهکاری جهت تعریف شبکه خود به‌عنوان توزیع‌کننده اصلی کامپیوتر مرکزی به تمام جهان، فکر می‌کردیم. اما باز هم در اشتباه بودیم. بنابراین، مجبور شدیم به دفعات مسائل را مجدداً اندازه‌گیری کنیم و یافته‌های آن را نیز در آینده حفظ کرده و مورد استفاده قرار دهیم.

### ۳-۳ تمرکز بر چشم‌انداز

بنیان‌گذار یک شرکت الکترونیکی می‌گوید: مسائل امروزه را فراموش کنید، شما بایستی دائماً بر روی نسل بعدی مشکلات، تمرکز نمایید. این امر مستلزم رهبری مبتنی بر بصیرت و درک عمیق از این که تکنولوژی، مدیریت سازمان‌های تجاری را تغییر داده و متحول می‌سازد، می‌باشد. رهبران دارای بصیرت، نقشه ذهنی مربوط به صنعت و فرصت‌های تجاری را طراحی و اجرا نموده و به‌طور مستمر این نقشه را کنترل می‌نمایند. بدون تردید وجود رهبرانی با بصیرت در هر سازمانی مهم است، اما در یک محیط بسیار پویا و سراسر تغییر، افراد سازمان نیازمند کسب آموخته‌های بیش‌تری از رهبران خود می‌باشند. قواعد، سیاست‌ها و مقررات که عمدتاً مشخصه سازمان‌های سنتی است، جهت حرکت را در این سازمان‌ها مشخص می‌کنند و عدم اطمینان را برای کارکنان کاهش می‌دهند. اما چنین مکانیزم‌های رسمیت یافته‌ای معمولاً در سازمان‌های الکترونیکی وجود ندارد، لذا رهبران سازمان‌های الکترونیکی مجبورند جهت حرکت کل سازمان را بر مبنای بینش خود تعیین کنند.

### ۴. اعتمادسازی

امروزه با وجود سازمان‌های الکترونیکی، افراد سازمان هرچه بیشتر نیازمند کسب مزایای ناشی از این انتظارات و نگرش‌های مثبت دیگران و اطمینان از عدم وجود هرگونه رفتار فرصت‌طلبانه و فضای ارتباطی مبتنی بر این اعتماد متقابل می‌باشند. اگر اعتماد در سازمان‌های سنتی مهم است، در سازمان‌های الکترونیکی، این امر از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهد که اهمیت وجود اعتماد در شرایط تغییر و بی‌ثباتی افزایش می‌یابد. هنگامی که مقررات، سیاست‌ها، هنجارها و کارکردهای سنتی قابل کاربرد نیستند، افراد به روابط شخصی جهت هدایت شدن متوسل می‌شوند و کیفیت این روابط عمدتاً بر مبنای سطح اعتماد میان افراد در سازمان‌های الکترونیکی تعیین می‌شود.

### ۵. سیاست‌های سازمانی و شبکه‌ای شدن

شاخص‌ها نشان می‌دهند که ماهیت شبکه‌ای شدن و اعمال سیاست‌های اثربخش در

سازمان‌های الکترونیکی در مقایسه با سازمان‌های سنتی، متفاوت است. در سازمان‌های سنتی، سیاست‌گذاران اثربخش، ظاهر خود را حفظ نموده و از فنون مدیریت اثرگذار بهره می‌گیرند و در فعالیت‌هایی که باعث نزدیک شدن آنها به افراد اثرگذار می‌شود شرکت می‌کنند، اما فعالیت‌های چهره به چهره، الزاماً در سازمان‌های الکترونیکی وجود ندارد و براساس ماهیت وجودی سازمان‌های الکترونیکی استفاده از فنون سیاسی مورد استفاده در سازمان‌های سنتی کاملاً متفاوت از سازمان‌های الکترونیکی می‌باشد.

## ۶. آزار جنسی و بدرفتارهای های کلامی

همواره لازم است تا سازمان‌هایی که به شبکه جهانی اینترنت متصل هستند احتمال بروز رفتارهای جنسی تهاجمی، تبعیض‌آمیز تعصبی و آزاردهنده را از طریق اینترنت مدنظر داشته باشند. شواهد زیادی وجود دارد که بسیاری از کارکنان، محدودیت‌ها و ملاحظات اخلاقی را که در محیط‌های کاری سنتی رعایت می‌کنند، در ارتباطات الکترونیکی رعایت نمی‌کنند. بنابراین، تمام سازمان‌ها، خصوصاً سازمان‌های الکترونیکی به وجود خط‌مشی نیاز دارند تا ارتباطات الکترونیکی نامناسب را تعریف نموده و حق مدیریت جهت نظارت بر نحوه استفاده از اینترنت و پست‌های الکترونیکی را محفوظ داشته و مسائل انضباطی را نیز برای متخلفان مشخص سازند.

## ج) سازمان‌های الکترونیکی و سیستم‌های سازمانی

### ۱. ساختارهای سازمانی

برخلاف سازمان‌های سنتی، سلسله مراتب اختیارات سازمانی در سازمان‌های الکترونیکی جایگاه خاصی ندارند. ساختارهای حاکم و غالب در سازمان‌های الکترونیکی به وسیله شبکه‌های ارتباطی که به آنها وصل هستند، شکل می‌گیرند. به عبارتی سازمان‌های الکترونیکی تمایل دارند تا از ویژگی‌های ساختاری مشترکی برخوردار باشند. آنها به بهترین شکل ممکن، نمایان‌گر ساختار ارگانیک هستند لذا سازمان‌های الکترونیکی به سمت ایجاد ارتباطات عمودی، افقی و مورب توأمان و سلسله مراتب متقاطع، تیم‌های وظیفه‌ای و رسمیت پایین جهت دستیابی به انعطاف‌پذیری ساختاری می‌روند. بر همین اساس سازمان‌های الکترونیکی دارای

ساختارهای مبتنی بر تیم هستند که پیرامون پروژه‌های الکترونیکی طراحی می‌شوند. اما این مسئله برای کارکنان سازمان چه معنایی به همراه دارد؟ برای کسانی که تمایل دارند تا ساختارهای سازمان از طریق شرح شغل، مقررات، رویه‌ها و سرپرستانی که به سهولت در دسترس آنها هستند فراهم گردد، احتمال نمی‌رود که در سازمان‌های الکترونیکی باقی بمانند. این گونه از سازمان‌ها به وجود کارکنانی با میزان بالایی از تحمل ابهام که قادر به فعالیت در محیطی پویا، متلاطم و دارای مهارت‌های تیمی بالایی نیز هستند، نیاز دارند.

## ۲. طرح کار

شبکه‌ها و ارتباطات الکترونیکی به شکل‌دهی محل کار و طراحی مجدد مشاغل متناسب با کارکردهای سازمان‌های الکترونیکی کمک می‌کنند. به‌عنوان مثال شبکه‌های الکترونیکی، ارتباطات از راه دور را آسان‌تر نموده و به میلیون‌ها کارمند اجازه می‌دهند تا به‌عنوان مشاور سازمان‌ها در پروژه‌های مجازی فعالیت کنند. سازمان‌های الکترونیکی این امر را ساده کرده‌اند تا تیم‌هایی متشکل از کارکنان، بدون نیاز به حضور فیزیکی، کارها را به انجام رسانده و اهداف سازمان خود را محقق سازند. اما از طرف دیگر کارکنانی که به‌طور مستمر با کامپیوتر کار می‌کنند، مستعد ابتلا به برخی از پیامدهای منفی ناشی از کار طولانی با کامپیوتر می‌باشند. برای مثال کاربرانی که صندلی خود را برای اجتناب از اشعه مانتور، دور از مانیتور می‌گذارند دچار خستگی و چشم درد و ابتلا به سندرم مچی می‌شوند.

## ۳. انتخاب کارکنان

آلن نومن (۱۹۹۹)، به بیان دیدگاهی که به‌طورگسترده توسط مدیران اجرایی سازمان‌های الکترونیکی مورد عمل قرار می‌گیرد پرداخته است، به گفته او، علی‌رغم این که همه ما بر روی سرعت تمرکز کرده‌ایم، اما آگاهانه در ارتباط با یک مسئله دچار کندی سرعت می‌شویم و آن مسئله استخدام کارکنان است. این امر جنبه مهمی از فعالیت‌های تجاری نوین است که در آن هزینه‌ای که برای اشتباهات می‌پردازیم بسیار بیشتر از مزایای فعالیت در یک دنیای واقعی است به گونه‌ای که امروزه جذب و

استخدام افراد خوب و شایسته در سازمان‌های الکترونیکی با چالشی خاص مواجه شده است. علاوه بر این، کارکنان سازمان‌های الکترونیکی، معمولاً مدت زمان اندکی را در یک سازمان الکترونیکی می‌مانند و قادرند تا در هر سازمان دیگری که تمایل دارند به کار مشغول شوند. اهمیت فراوان انتخاب کارکنان شایسته برای سازمان‌های الکترونیکی معمولاً از طریق این واقعیت نشان داده می‌شود که سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر به هنگام تصمیم‌گیری در خصوص سرمایه‌گذاری یا عدم سرمایه‌گذاری در یک شرکت مبتنی بر اینترنت بیشترین اهمیت را برای افرادی که در آن شرکت کار می‌کنند، قائل هستند. سازمان‌های الکترونیکی، از بین متناضیان کار به دقت نامزدهای نهایی را جهت کسب اطمینان از این که متناسب با فرهنگ سازمانی الکترونیکی هستند، انتخاب می‌نمایند. سازمان‌های الکترونیکی معمولاً از یک‌سری ویژگی‌های مشترک فرهنگی نظیر محل کار غیررسمی، روحیه تیمی، پی‌گیری شدید امور جهت تکمیل سریع و به موقع پروژه‌ها و ذهنیت کار ۲۴/۷ (کار ۲۴ ساعته در ۷ روز هفته) برخوردار می‌باشند.

#### ۴. تعادل میان کار و زندگی

ساعت ۸ بعد از ظهر یک روز کاری، هنگامی که یک برنامه‌نویس جوان از پله‌های شرکت مایکروسافت پایین می‌آمد تا به منزل برود با بیل گیتس برخورد نمود. گیتس از او پرسید که به کجا می‌رود. وی گفت، حدود ۱۲ ساعت است که اینجا هستم و هم‌اکنون در حال رفتن به منزل هستم، گیتس گفت فقط نصف روز را کار کرده‌اید؟ به نظر می‌رسد که امروزه سازمان‌های الکترونیکی طلایه دار گرایش به این فرهنگ خاص باشند و سازمان‌های مجازی به‌طور فزاینده‌ای انتظار دارند تا افراد سازمان به‌طور متوسط ۶۰ تا ۷۰ ساعت در هفته کار کنند. علاوه بر توانایی تکنولوژی موجود در سازمان‌های الکترونیکی برای محو کردن خط تمایز میان کار و زندگی، افزایش چشمگیر تعداد زوج‌های شاغل در سازمان‌های الکترونیکی نیز مزید علت می‌شود تا افراد سازمان مستعد بروز بحران باشند. ایشان خود نیز به این امر واقف می‌شوند که مرز میان کار در سازمان‌های الکترونیکی و زندگی شخصی آنها از بین می‌رود. لذا ایجاد توازن میان زندگی کاری و زندگی شخصی، یکی از مهم‌ترین مباحث دهه‌های بعدی خواهد بود.

### ج) اثرات اقتصادی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان

اثرات اقتصادی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان از دیدگاه نظریات اقتصادی به شرح زیر قابل تقسیم‌بندی می‌باشد (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، ص ۹۰-۷۵).

#### ۱. نظریه اقتصاد خرد

بر مبنای این نظریه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی یکی از عوامل تولید به‌شمار می‌آید که به آسانی می‌تواند جانشین سرمایه و نیروی کار شود. با به‌کارگیری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی و خودکار کردن بخشی از عملیات که بیشتر به‌صورت دستی انجام می‌شود، به تدریج از هزینه و حجم نیروی انسانی کاسته می‌شود. بر مبنای این نظریه، شمار مدیران و کارکنان دفتری در نتیجه کاربرد «آی.اس» و «آی.تی» کاهش می‌یابد.

#### ۲. نظریه داد و ستد

براساس این دیدگاه، شرکت‌ها می‌کوشند از هزینه‌های داد و ستد و هزینه‌های تأمین منابع خود از بازار بکاهند. سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی می‌تواند با فراهم آوردن راه آسان بهره‌گیری از تأمین‌کنندگان برون‌سازمانی به جای به‌کاربردن منابع درونی از هزینه‌های تماس با بازار و داد و ستد بکاهد.

#### ۳. نظریه نمایندگی

براساس این نظریه، کارفرما (مالک) گروهی نماینده (عامل یا کارمند) استخدام می‌کند تا از جانب وی کارها را انجام دهند و اختیارات محدودی نیز به آنها تفویض می‌کند. این عمل موجب پیدایش هزینه اجرای نمایندگی و هزینه نظارت بر آنها می‌شود. «آی.اس» و «آی.تی» هزینه‌های نمایندگی سرپرستی، مدیریت و نظارت بر عاملان و نمایندگان را کاهش می‌دهد.

### د) اثرات اجتماعی - فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان

از دید جامعه‌شناسان، سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به مدیران سازمان این امکان را

می‌دهد تا تمرکز و یا عدم تمرکز در قدرت و تصمیمات را به صلاحدید خود و به‌عنوان شیوه‌های پایدار به بهترین نحو ممکن عملی سازند.

به اعتقاد جامعه شناسان و دانشمندان علوم سیاسی، کشورهای صنعتی از دهه ۱۹۶۰ به دوره‌ای از اقتصاد پا گذاشته‌اند که می‌توان آن را، فراصنعتی نامید (دیدگاه بل ۱۹۷۳، برژنسکی ۱۹۷۰، تافلر ۱۹۷۰، و ماسودا ۱۹۸۰). براساس این نظریه، گذر به جامعه فراصنعتی با خود دگرگونی‌های بنیادین در سازمان را به همراه می‌آورد. در سازمان‌های فرا صنعتی، مواردی نظیر تفویض اختیار، توانمندسازی کارکنان، ساختارهای کوتاه و تخت، تصمیم‌گیری غیر متمرکز، ارتباطات آزاد و چند سویه و گردش دانش و اطلاعات به چشم می‌خورد. در سازمان‌های فرا صنعتی، سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی از نقشی تعیین‌کننده برخوردار می‌باشند.

بعضی از دانشمندان به‌ویژه مردم شناسان معتقدند که سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی باید با فرهنگ سازمان بخواند و گرنه پذیرفته نمی‌شود. آنگاه که پیش فرضهای فرهنگی با واقعیت‌ها و عملکردهای سازمان‌ها بالانخص در حوزه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی نخواند، کارکنان سازمان می‌کوشند تا واقعیت را انکار و یا نادیده بگیرند و یا آنچنان دگرگون کنند که با فرهنگ آنها هماهنگ شود. سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی می‌تواند به تهدید یا پشتیبانی از فرهنگ سازمان بپردازد.





# بخش دوم

## زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی

### مقدمه بخش

بخش اول به دنبال این بود تا مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان را تبیین نماید. در این راستا در فصل اول از بخش اول مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی شامل مفاهیمی نظیر عصر اطلاعات، جامعه اطلاعات، داده، اطلاعات، دانش، سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری‌های اطلاعاتی تشریح گردید. در فصل دوم از بخش اول تلاش شد تا اثرات سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان و ساختار سازمانی تبیین گردد. بر این اساس در فصل دوم اثرات ساختاری، رفتاری، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بر سازمان مورد تعریف و تبیین قرار گرفت.

در بخش دوم که شامل فصول ۳، ۴، ۵ می‌شود زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی تبیین می‌گردد.

زیر ساخت‌های یک سیستم اطلاعاتی، مبین عواملی است که استفاده از اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان را امکان‌پذیر می‌کند. زیر ساخت‌های یک سیستم اطلاعاتی شامل عوامل فنی، عوامل مدیریتی، عوامل انسانی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، فرهنگی و عوامل دولتی می‌باشد. از آنجایی که اساس سیستم‌های اطلاعاتی بر پایه عوامل یا زیرساخت‌های فنی استوار است و همچنین به دلیل اینکه دیگر عوامل

زیر ساختی در لابه‌لای فصول مختلف کتاب تشریح شده است، لذا تمرکز بخش دوم بر روی زیر ساخت‌های فنی قرار گرفته است. در جدول ذیل چار چوب بخش دوم و اجزا آن مشخص شده است.

چارچوب بخش دوم: بخش زیر ساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی.

پایگاه داده‌ها	شبکه‌ها و ارتباطات از راه دور	سخت‌افزار و نرم‌افزار	اجزاء بخش
			فصول
-	-	*	فصل ۳
-	*	-	فصل ۴
*	-	-	فصل ۵

# فصل سوم

## سخت افزار و نرم افزار رایانه

آنچه در این فصل می خوانید

سخت افزار رایانه

اجزای سخت افزار رایانه

- زیرسیستم ورودی

- زیرسیستم پردازش

- زیرسیستم حافظه

- زیرسیستم خروجی

نرم افزار رایانه

نرم افزار سیستمی

نرم افزار کاربردی

### مقدمه

عوامل سخت افزاری و نرم افزاری اساس سیستم های اطلاعاتی را تشکیل می دهند. برای فعالیت هر سیستم اطلاعاتی، به تجهیزات و سخت افزارهای خاصی نیاز می باشد، لیکن وجود سخت افزار بخودی خود باعث اجرای عملیات سیستم نمی شود، بلکه آنچه که به سیستم امکان می دهد تا از قابلیت ها و توانمندی های سخت افزاری استفاده بهینه شود،

وجود نرم‌افزارهایی به روز و مرتبط می‌باشد.

در ادامه مطالب فصول قبلی، در فصل سوم عوامل نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سیستم‌های اطلاعاتی به‌عنوان بخشی از زیرساخت‌های فنی تبیین می‌گردد.

### سخت‌افزار رایانه

**سخت‌افزار<sup>۱</sup>:** سخت‌افزار شامل ابزارهای ورودی، واحد پردازش مرکزی، حافظه اصلی، حافظه ثانویه، و ابزارهای خروجی، می‌باشد. به عبارت دیگر، سخت‌افزار مجموعه‌ای از وسایل و ابزارهای فیزیکی از قبیل، پردازشگرها، صفحه نمایش، صفحه کلید، پرینتر و... می‌باشد که مجموع آنها اطلاعات و داده‌ها را دریافت، پردازش و نمایش می‌دهند.

### اجزای سخت‌افزار رایانه

یک رایانه مدرن، شامل پنج زیرسیستم ورودی، پردازش، حافظه، خروجی و ارتباطات می‌باشد. نمودار ۳-۱ اجزای یک رایانه و نحوه ارتباط بین آنها را نشان داده است.

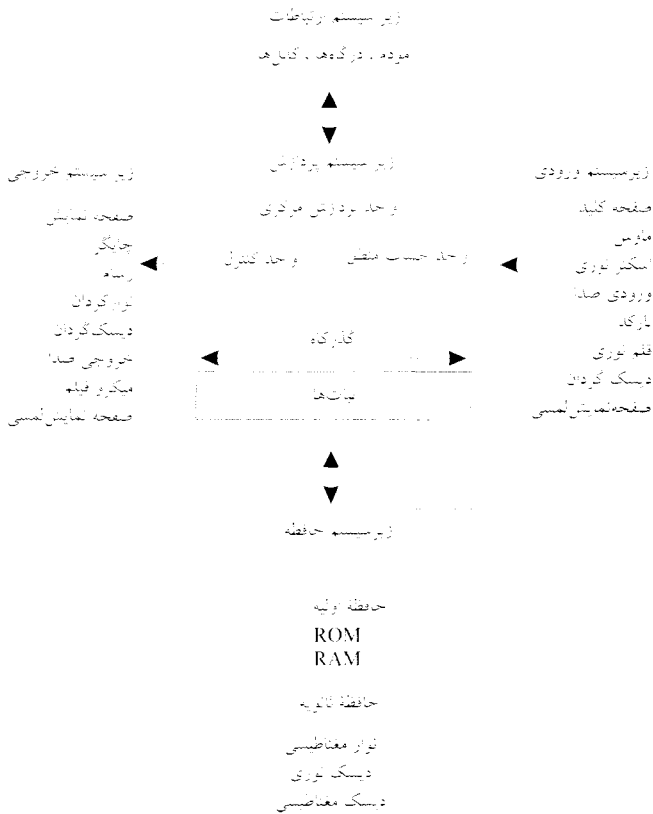
#### ۱. زیرسیستم ورودی

زیرسیستم ورودی، ابزارهایی هستند که برای وارد کردن داده‌ها به رایانه به‌کارگرفته می‌شوند. این ابزارها کمک می‌کنند تا داده‌ها برای رایانه قابل شناسایی باشند. هدف ابزارهای ورودی تبدیل داده‌ها به شکل دودوئی (۰،۱) الکترونیک است، که برای رایانه قابل درک باشد. موس، صفحه کلید، اسکنر، ورودی صدا، بارکد خوان، قلم نوری و... نمونه‌هایی از ابزارهای ورودی به‌شمار می‌آید.

امروزه رایانه‌ها با استفاده از ابزارهای ورودی می‌توانند داده‌های مختلفی نظیر صدا، تصویر، گرافیک و حرکت را دریافت نمایند.

- ابزارهای ورودی کاراکتر، مانند صفحه کلید
- ابزارهای ورودی تصویر، مانند دوربین‌های دیجیتال و اسکنرها
- ابزارهای ورودی صدا، مانند میکروفون‌ها و ابزارهای تشخیص صدا

نمودار ۳-۱: اجرای سخت‌افزار رایانه



منبع: (اقتباس از دیویس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲)

- ابزارهای ورودی گرافیک، مانند جدول‌های گرافیکی
- ابزارهای ورودی حرکت، مانند ماوس، صفحه نمایش لمسی و اهرم هدایت

۲. زیرسیستم پردازش

زیرسیستم پردازش به‌عنوان «واحد پردازش مرکزی<sup>۲</sup>» شناخته می‌شود. واحد پردازش مرکزی مغز رایانه بوده و همچنین عهده‌دار مسئولیت دریافت داده‌ها از دستگاه‌های

1. Davies  
2. central processing unit(CPU)

ورودی، انجام عملیات بر روی داده‌ها و تبدیل آنها به اطلاعات و نهایتاً انتقال اطلاعات به حافظه و دستگاه‌های خروجی می‌باشد. معمولاً واحد پردازش مرکزی از چهار بخش اصلی زیر تشکیل شده است.

الف) واحد حساب - منطق<sup>۱</sup>

ب) واحد کنترل<sup>۲</sup>

ج) ثبات‌ها<sup>۳</sup>

د) گذرگاه‌ها<sup>۴</sup>

### الف) واحد حساب و منطق

وظیفه واحد حساب - منطق، انجام عملیات ریاضی همچون جمع، تفریق، تقسیم، ضرب و انجام عملیات منطقی مثل تحقیق در عملیات می‌باشد. زمانی که اطلاعات توسط دستگاه‌های ورودی به حافظه اصلی فرستاده می‌شود ممکن است، برای انجام عملیات ریاضی و منطقی به واحد حساب - منطق نیز ارسال شود. نکته‌ای که باید به آن توجه داشت این است که فرایند حرکت اطلاعات از حافظه اصلی به واحد حساب - منطق و بالعکس، ممکن است به دفعات تا پایان عملیات تکرار شود.

### ب) واحد کنترل

به‌طور کلی وظایف واحد کنترل به شرح زیر قابل تقسیم می‌باشد:

۱. تفسیر دستورات موجود در حافظه
۲. تعیین آدرس برای کلیه اطلاعات و دستورالعمل‌های اجرایی
۳. تعیین زمان انتقال اطلاعات بین واحدهای حافظه و حساب - منطق
۴. برقراری ارتباط بین واحد پردازش مرکزی، واحد ورودی و واحد خروجی
۵. نظارت بر انجام کلیه عملیات رایانه (سعادت، ۱۳۷۹، ص ۸۴).

---

1. arithmetic/logic unit(ALU)  
 2. control unit(CU)  
 3. registers  
 4. buses

### ج) ثبات‌ها

ثبات‌ها در واقع نقش حافظه موقتی را ایفا می‌کنند، یک ثبات از  $n$  عنصر تشکیل می‌شود که به‌طور منطقی کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و هر کدام گنجایش یک بیت را دارند.

### د) گذرگاه / مسیر

به مجموعه‌ای از رابط‌های فیزیکی یا خطوط سخت‌افزاری، که اجزاء یک سیستم رایانه را به هم وصل می‌کنند، گذرگاه می‌گویند.

متداول‌ترین گذرگاه‌های درون یک ریز پردازنده عبارت‌اند از: گذرگاه داده، گذرگاه آدرس، گذرگاه کنترل (الهی، ۱۳۸۳، ص ۵۹).

- **گذرگاه داده**<sup>۱</sup>: گذرگاه داده جهت انتقال داده‌ها به حافظه اصلی و یا از حافظه اصلی به اجزاء دیگر رایانه به کار می‌رود. همچنین گذرگاه داده بیانگر اندازه خانه‌های حافظه نیز می‌باشد. گذرگاه داده‌ها ممکن است از ۳۲ تا صدها خطوط جداگانه باشند، که تعداد خطوط را پهنای گذرگاه داده می‌نامند.

- **گذرگاه آدرس**<sup>۲</sup>: این گذرگاه برای تعیین مبدأ و مقصد داده‌ها روی گذرگاه داده است. مثلاً اگر پردازنده بخواهد یک کلمه ۸،۱۶ یا ۳۲ بیتی را از حافظه بخواند، آدرس کلمه مورد نظر را روی گذرگاه آدرس قرار می‌دهد. واضح است که پهنای گذرگاه آدرس تعیین‌کننده حداکثر ظرفیت حافظه است (استالینگ، ۱۳۸۳، ص ۷۶).

- **گذرگاه کنترل**<sup>۳</sup>: گذرگاه کنترل انتقال‌دهنده سیگنال‌های کنترلی از واحد کنترل، به سایر اجزاء رایانه و به منظور کنترل عملکرد هر یک از اجزاء آن می‌باشد. علاوه بر این، واحد کنترل سیگنال‌هایی از قبیل سیگنال‌های خواندن و نوشتن برای خواندن و نوشتن اطلاعات در حافظه را از اجزاء رایانه دریافت می‌کند.

### ۳. زیرسیستم حافظه

زیرسیستم حافظه به‌عنوان یک مخزن یا انبار برای داده‌ها به کار گرفته می‌شود و به‌وسیله

---

1. data bus  
2. address bus  
3. control bus



زیرسیستم پردازش مورد استفاده قرار می‌گیرد. حافظه در واقع محلی است که برای نگهداری داده‌ها، دستورالعمل‌ها و نتایج حاصل از پردازش داده‌ها به کار می‌رود. داده‌ها در زیرسیستم حافظه برای استفاده کوتاه‌مدت در حافظه اولیه و برای بلندمدت در حافظه ثانویه ذخیره می‌شوند. بنابراین حافظه در سیستم رایانه به دو گروه تقسیم‌بندی می‌شوند؛ حافظه اصلی یا اولیه<sup>۱</sup> و دیگری حافظه ثانویه<sup>۲</sup>.

با ارائه یک مثال تفاوت دو حافظه را نشان می‌دهیم. حافظه ظرفیت معینی دارد. ما غالباً مهارت و زیرکی یک فرد را با تعداد چیزهایی که می‌تواند به یاد آورد یا در ذهن خود نگه دارد، برابر می‌دانیم. مغز ما در واقع حافظه اصلی ماست. حافظه کمکی ما عبارت است از واژه‌نامه‌ها، کتاب‌های مرجع، دفتر راهنمای تلفن و نظایر آن. اگر داده موردنیاز در حافظه اصلی ما ذخیره شده باشد، بازیافت آن سریع‌تر از مراجعه به حافظه‌های کمکی صورت می‌پذیرد (بهان و هولمز، ۱۳۸۱، ص ۳۵).

**الف) حافظه اولیه:** در مورد کارکردهای این حافظه قبلاً اشاره شد. در اینجا به

دو نوع از حافظه اولیه اشاره می‌شود:

۱. **حافظه دستیابی مستقیم<sup>۳</sup> (RAM):** این حافظه شناخته‌ترین نوع حافظه در

دنیا رایانه است. روش دستیابی به این نوع از حافظه‌ها تصادفی است. چون می‌توان به هر سلول حافظه مستقیماً دستیابی پیدا کرد. در مقابل حافظه‌های RAM، حافظه‌های SAM<sup>۴</sup> وجود دارند. حافظه‌های SAM اطلاعات را در مجموعه‌ای از سلول‌های حافظه ذخیره و صرفاً امکان دستیابی به آنها به صورت ترتیبی وجود خواهد داشت. (نظیر نوار کاست) در صورتی که داده مورد نظر در محل جاری نباشد هر یک از سلول‌های حافظه به ترتیب بررسی شده تا داده مورد نظر پیدا گردد<sup>۵</sup>.

حافظه RAM، جهت خواندن و نوشتن اطلاعات به کار می‌رود و برای

ذخیره‌سازی برنامه‌ها و داده‌ها از آن استفاده می‌شود و می‌توان اطلاعات آن را تغییر داد و قسمت‌های مورد نظر آن را پاک کرد.

1. primary memory  
 2. secondary memory  
 3. random access memory  
 4. serial access memory  
 5. www.shahreCD.com

معمولاً حافظه دستیابی مستقیم را حافظه ناپایدار (فرار) می‌نامند. یعنی با خاموش شدن رایانه، هرگونه اطلاعات موجود در حافظه RAM از بین می‌رود. بنابراین، برای اینکه اطلاعات موجود در حافظه RAM از دست نرود، باید اطلاعات آن در حافظه کمکی یا ثانویه ذخیره شود.

۲. حافظه فقط خواندنی<sup>۱</sup> (ROM): همان‌طور که می‌دانید نرم‌افزار است که رایانه را راه می‌اندازد و اگر بعضی از نرم‌افزارها به‌طور دائم درون رایانه باشند، راه‌اندازی و ادامه آن در نوبت‌های بعد خیلی آسانتر می‌شود. این تمام چیزی است که حافظه فقط خواندنی انجام می‌دهد (مختارانی، ۱۳۷۳، ص ۵۰). این حافظه دارای کدهایی است که عملیات رایانه را کنترل می‌کند و توسط سازندگان رایانه تهیه می‌شود و فقط می‌توان آن را خواند. ایجاد تغییر و نوشتن روی این حافظه امکان‌پذیر نیست. از سوی دیگر، اطلاعات در این حافظه، به‌صورت دائمی ذخیره می‌شوند.

ب) حافظه ثانویه: به‌دلیل محدودیت در حافظه اولیه و همچنین مقدار اطلاعات و برنامه‌های موجود در یک سیستم رایانه به‌قدری زیاد است که تمام این اطلاعات و برنامه‌ها در حافظه اولیه نیاز نیست، بنابراین این داده‌ها و برنامه‌ها در حافظه ثانویه نگهداری می‌شوند و در صورت نیاز، به حافظه اولیه انتقال یافته، و از آنها استفاده می‌شود. در این حافظه می‌توان اطلاعات را انتقال داد و همچنین آنها را به‌صورت دائمی نگهداری کرد.

حافظه ثانویه به سه دسته تقسیم می‌شوند: ۱. حافظه مغناطیسی که بادیسک‌های سخت به‌کار گرفته می‌شود، مانند نوار و دیسک مغناطیسی. ۲. حافظه نوری که با دیسک‌های «سی دی رام» و «دی وی دی» به‌کار گرفته می‌شوند. ۳. حافظه سه بعدی که در وسایل کوچک مثل دوربین‌ها، تلفن و کارت‌های هوشمند به‌کار گرفته می‌شوند (کارتین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸، ص ۳۰۰).

#### ۴. زیرسیستم خروجی

بعد از خاتمه یافتن محاسبات در واحد پردازش مرکزی و به‌دست آمدن نتایج باید آنها

1. read-only-memory  
2. Curtin

را به طریقی به بیرون از رایانه هدایت کرد. این وظیفه در انسان معمولاً به‌عده زبان (از طریق گفتن) و یا دست‌ها (از طریق نوشتن یا اشاره کردن) می‌باشد. در رایانه‌ها این کار به‌وسیله ابزارهای خروجی انجام می‌شود. بنابراین ابزارهای خروجی جهت خروج اطلاعات به‌کار می‌روند و انواع مختلفی دارند که عبارت‌اند از:

- ابزار خروجی صدا؛ مانند اسپیکرها

- ابزار خروجی حرکت؛ مانند ابزارهای روباتیک یا شکل‌های دیگری از

ماشین‌های حرکت

- ابزار خروجی کاراکتر، تصویر و گرافیک؛ مانند صفحه نمایش و چاپگر

صفحه نمایش و چاپگرها از متداول‌ترین ابزارهای خروجی می‌باشند. صفحه نمایش همانند تلویزیون‌های معمولی است که یک تپانچه الکترونیکی از درون، اشعه‌ها را بر لامپ می‌تاباند و با حساس شدن نقاط برخورد، تصویر پیدا می‌شود. از چاپگرها برای چاپ اطلاعات استفاده می‌شود. چاپگرها شامل دستگاه‌های ضربه‌ای و غیرضربه‌ای هستند. چاپگرهای ضربه‌ای بر اثر گذاشتن کاغذ با آن تماس پیدا می‌کنند. مانند چاپگرهای نقطه‌ای و چرخ و فلکی. چاپگرهای غیرضربه‌ای بدون ضربه زدن به کاغذ بر روی آن اثر می‌گذارند، مانند چاپگرهای جوهرافشان گرمایی و لیزری.

## ۵. زیرسیستم ارتباطات

این زیرسیستم یک شکل تخصصی شده از زیرسیستم‌های ورودی/خروجی است که سیستم رایانه را به شبکه‌ها رایانه‌ای متصل می‌کند. ارتباطات ممکن است از طریق زیرساخت‌های ارتباطات از راه دور از قبیل شبکه‌های تلفن و مودم‌ها صورت بگیرد.

## نرم‌افزار رایانه

### نرم‌افزار<sup>۱</sup>

اصطلاح نرم‌افزار، عموماً جهت توصیف برنامه‌های رایانه‌ای به‌کار برده می‌شود. برنامه رایانه‌ای شامل مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای هدایت و کنترل سخت‌افزارها

می‌باشد. نرم‌افزارها شامل مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها یا برنامه‌هایی است که به رایانه داده می‌شود و رایانه‌ها به مدد آنها وظایف خود را به انجام می‌رسانند.

بسیاری از افراد، نرم‌افزارها را با برنامه‌های رایانه‌ای یکسان می‌دانند. واقعیت این است که، نرم‌افزار فقط برنامه رایانه‌ای نیست، بلکه مستندسازی‌ها و داده‌های پیکربندی که برای درست کارکردن این برنامه‌ها نیز ضروری‌اند را شامل می‌شود. براساس این دیدگاه، نرم‌افزار شامل تعدادی از برنامه‌ها، فایل‌ها پیکربندی برای تنظیم این برنامه‌ها، و مستندات سیستم برای تشریح ساختار سیستم و مستندات کاربر برای تشریح چگونگی کار با سیستم می‌باشد (ویل، ۱۳۸۱، ص ۱۵).

از کاربردهای نرم‌افزارها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مدیریت منابع رایانه‌ها در سازمان

- فراهم کردن زمینه استفاده از مزایای رایانه‌ها در راستای اهداف افراد و سازمان

- ایفای نقش واسط بین سازمان و اطلاعات ذخیره شده.

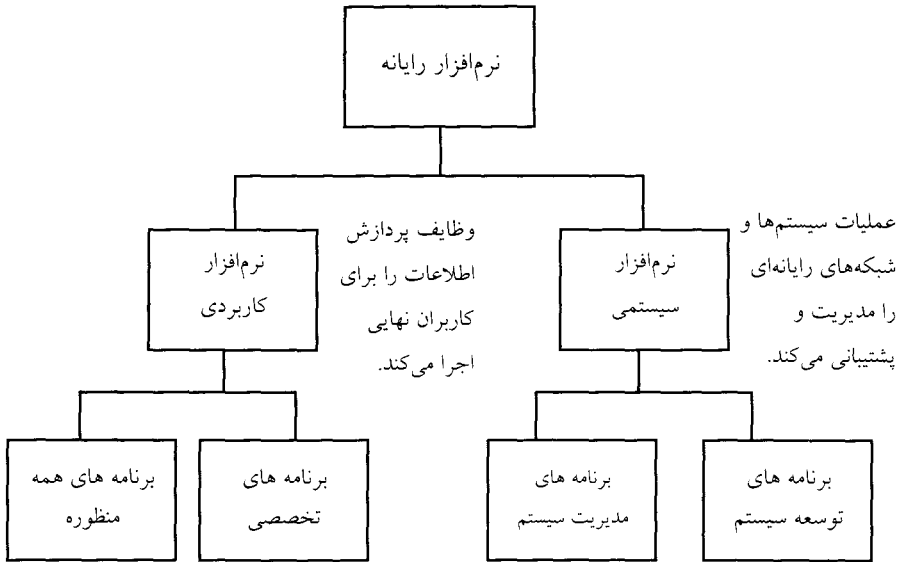
در سازمان‌ها هزینه‌هایی که صرف نوشتن برنامه‌های رایانه‌ای می‌شود، همواره بیشتر از هزینه‌هایی است که صرف خریدن تجهیزات رایانه‌ای یا به‌عبارت دیگر سخت‌افزارها می‌شود. این امر اهمیت نقش نرم‌افزارها را در سازمان‌ها می‌رساند و لازم است که مدیران آگاهی و درک کلی از آنها داشته باشند.

همان‌طور که در نمودار ۳-۳ نشان داده شده است، نرم‌افزارها به‌طورکلی به دو دسته تقسیم نرم‌افزار سیستمی و نرم‌افزار کاربردی قابل تقسیم می‌باشند.

### الف) نرم‌افزار سیستمی<sup>۱</sup>

نرم‌افزارهای سیستمی، برنامه‌هایی هستند که رایانه برای فعال شدن یا سرویس دادن، به آن نیاز دارد و بدین دلیل از سوی سازندگان سیستم رایانه‌ای عرضه می‌شود. در واقع، نرم‌افزار سیستمی مجموعه‌ای از برنامه‌های عمومی هستند که منابع گوناگون رایانه مانند پردازشگر مرکزی، ابزارهای ارتباطی و ابزارهای جانبی را مدیریت می‌کنند. همان‌طور که در نمودار ۳-۲ نشان داده شد؛ نرم‌افزار سیستم خود به دو دسته زیر تقسیم می‌شود:

نمودار ۳-۲: انواع نرم‌افزارها



منبع: (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۱۰۴)

### ۱. برنامه‌های مدیریت سیستم

شامل برنامه‌هایی است که منابع و وظایف مختلف یک سیستم رایانه‌ای را نظارت، کنترل، هماهنگی، و اداره می‌کنند (کاپتا، ۱۹۹۸، ص ۱۲۵). مهم‌ترین نرم‌افزار مدیریت سیستم، سیستم عامل است.

**نرم‌افزار سیستم عامل:** شامل مجموعه‌ای از برنامه‌هایی است که تمامی ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم را مشاهده و کنترل می‌نمایند. همچنین فرایند پردازش را تحت کنترل می‌گیرد و به‌عنوان یک ابزار نرم‌افزاری، برای سخت‌افزار وظیفه تعیین می‌کند و سخت‌افزار را تحت کنترل خود قرار می‌دهد. در واقع، نرم‌افزاری است که همه جنبه‌های سیستم رایانه را کنترل و مدیریت می‌کند.

رایانه می‌تواند از یک یا چندین سیستم عامل استفاده کند. سیستم عامل برای رایانه ممکن است، سیستمی منحصر به فرد و خاص برای همان رایانه باشد، یا یک

گروه از سیستم‌های عامل اختصاصی و یا سیستم عاملی باشد که سازنده‌های متفاوت بر روی رایانه‌ای ساخت خود نصب می‌کنند. سیستم عامل‌های «داس»، «ویندوز»، «ویندوز.ان.تی»، ویندوز اکس‌پی از معروف‌ترین سیستم‌های عامل هستند که بر روی بسیاری از رایانه‌های ساخت شرکت‌های مختلف کار می‌کنند. بنابراین، سیستم‌های عامل را شرکت‌های سازنده رایانه تولید می‌کنند و مستقیماً به بازار عرضه می‌کنند و یا معمولاً با قراردادهای خاص به عنوان جزئی از رایانه به فروش می‌رسانند، زیرا رایانه‌ها بدون آنها نمی‌توانند کار کنند.

بسته به نوع رایانه (بزرگ، شخصی و غیره) سیستم عامل وظایفی را از قبیل جمع‌آوری منابع برای اداره برنامه‌های نرم‌افزاری مختلف، استفاده از منابع رایانه‌ای مختلف و تضمین استفاده بهینه از آنها و نقش رابط بین کاربر و رایانه را ایفا می‌کند. سیستم‌های عامل معمولاً شامل؛ برنامه‌های نظارتی، برنامه‌های مدیریت وظیفه، و برنامه‌های ورودی/خروجی می‌باشد.

برنامه‌های نظارتی، قلب سیستم‌های عامل هستند و مسئول اصلی مدیریت منابع رایانه می‌باشند. برنامه‌های نظارتی مورد استفاده، اغلب در حافظه اصلی رایانه قرار می‌گیرند. به این برنامه‌ها «برنامه‌های مقیم در سیستم»<sup>۱</sup> گفته می‌شود. برنامه‌های نظارتی دیگر و همچنین اجزای دیگر سیستم‌های عامل بر روی ابزارهای دسترسی مستقیم، مانند هارد دیسک نگهداری می‌شوند، به طوری که در صورت نیاز آنها به سرعت به حافظه اصلی انتقال داده می‌شوند. به این برنامه‌ها «برنامه‌های زودگذر یا ناپایدار»<sup>۲</sup> گفته می‌شود.

برنامه‌های مدیریت وظیفه شامل وظایف انتخاب، شروع کردن، پایان دادن، و دیگر وظایفی است که برای انجام عمل پردازش لازم است، می‌باشند. این برنامه‌ها به منظور به حداکثر رساندن، کارایی منابع رایانه‌ای و همچنین پردازش این منابع طراحی شده‌اند. منابع رایانه شامل مدت زمان موردنیاز برای راه‌اندازی یک برنامه، ابزارهای ورودی/خروجی، و مقدار حافظه‌ای که موردنیاز برنامه‌ها است، می‌باشد.

برنامه‌های مدیریت ورودی/خروجی؛ منابع ورودی/خروجی را به برنامه‌ها تخصیص می‌دهند، و انتقال داده‌ها را در بین حافظه اصلی و منابع ورودی/خروجی

1. resident  
2. transient

مدیریت می‌کنند. هنگامی که داده‌هایی از یک دیسک موردنیاز است یا اینکه لازم است که داده‌ای به چاپگر فرستاده شود، برنامه‌های نظارتی این وظایف را بر روی برنامه‌های مدیریت ورودی/خروجی انجام می‌دهند.

## ۲. برنامه‌های توسعه سیستم<sup>۱</sup>

برنامه‌های توسعه سیستم، برنامه‌هایی است که به توسعه‌دهندگان سیستم کمک می‌کند تا سیستم‌های اطلاعاتی موردنیاز را طراحی و توسعه دهند. این برنامه‌ها در واقع شامل؛ زبان‌های برنامه‌نویسی و مترجمان زبان برنامه‌نویسی می‌باشد.

- **زبان‌های برنامه‌نویسی:** زبان‌های برنامه‌نویسی، زبان‌هایی است که جهت برقراری ارتباط با رایانه و ایجاد انواع برنامه‌های رایانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند (رامانا، ۲۰۰۴، ص ۹). نوشتن برنامه‌ای برای رایانه به معنی مشخص کردن رشته‌ای از دستورالعمل‌های ماشین، به‌طورمستقیم یا غیرمستقیم است. دستورالعمل‌های ماشین در داخل رایانه یک الگوی دودویی را تشکیل می‌دهند که کار با آنها و درک آنها برای انسانها اگر غیرممکن نباشد، دست کم مشکل است.

به‌طورکلی دو نوع زبان برنامه‌نویسی وجود دارد؛ الف) زبان‌های سطح پایین و ب) زبان‌های سطح بالا؛

**الف) زبان‌های سطح پایین:** زبان‌هایی هستند در سطح ماشین و به دور از زبان طبیعی و محاوره‌ای انسان. این زبان‌ها وابسته به سخت‌افزار رایانه هستند به‌طوری‌که هر ریزپردازنده زبان خاص خود را داراست. کارکردن با این زبان‌ها مشکل است و خطایابی و بررسی برنامه‌ها به سهولت امکان‌پذیر نیست ولی به علت نزدیکی به سخت‌افزار ماشین، برنامه‌های نوشته شده به این زبان‌ها با سرعت بالایی اجرا می‌شوند.

زبان‌های سطح پایین به دو دسته تقسیم می‌شوند، که شامل زبان‌های نسل اول و دوم رایانه‌ها هستند:

۱. زبان ماشین<sup>۲</sup> (اولین نسل از زبان‌های رایانه‌ای): زبان ماشین (اواخر دهه ۱۹۴۰)،

1. system development programs  
2. machine language

اولین سطح زبان برنامه‌نویسی است که رایانه می‌تواند به‌طور مستقیم آن را بخواند و درک کند. دستورالعمل‌های این زبان اغلب برای اشخاص قابل خواندن و درک نیست، زیرا آنها به‌صورت دودویی (۱ یا ۰) نوشته می‌شوند. دستورالعمل‌های تمام زبان‌های برنامه‌نویسی جهت اینکه برای سیستم رایانه قابل اجرا باشند باید به زبان ماشین تبدیل شوند.

هر دستور زبان ماشین برای انجام وظیفه‌ای (عمل) مشخص، توسط سخت‌افزار تفسیر می‌شود برنامه‌ای که به زبان ماشین روی رایانه یک فروشنده خاص نوشته می‌شود، نمی‌تواند روی رایانه فروشنده دیگر اجرا شود، مگر اینکه زبان ماشین آن معادل یا وسیع‌تر از ماشین فروشنده اول باشد.

۲. زبان اسمبلی<sup>۱</sup> (دومین نسل از زبان‌های رایانه‌ای): زبان اسمبلی (اوایل دهه ۱۹۵۰) می‌تواند به‌عنوان پایه زبان‌های برنامه‌نویسی در نظر گرفته شود. زیرا، بین دستورالعمل‌های زبان اسمبلی و عملیات واقعی که توسط واحد پردازش مرکزی اجرا می‌شود، نزدیکی بسیار زیادی وجود دارد. (مختارانی، ۱۳۷۳، ص ۴۰۰). زبان اسمبلی به منظور افزایش سرعت فرایند برنامه‌نویسی و کاهش خطا به‌وجود آمد. زبان اسمبلی به جای استفاده از رشته‌ای از اعداد در برنامه‌های زبان ماشین، از کلمات با معنی و خلاصه شده استفاده می‌کند. اما برنامه‌های اسمبلی به‌طور مستقیم قابل فهم برای رایانه نیستند. این برنامه‌ها باید توسط برنامه‌ای به‌نام اسمبلر، به زبان ماشین ترجمه شوند تا قابل فهم و اجرا بشوند.

ب) زبان‌های سطح بالا: این زبان‌ها دارای قواعدی نزدیک به زبان محاوره‌ای انسان هستند که در آنها از علائم، حروف و کلمات آشنا و روزمره زبان طبیعی استفاده می‌شود. زبان‌های سطح بالا به کاربران امکان می‌دهد که برنامه‌های مستقل از ماشین تولید کنند. اغلب کاربران علاقه‌مند هستند که در رایانه، سیستم‌های کاربردی مورد نیاز خود را پیاده‌سازی کنند. کاربران آگاهی لازم را در مورد وابستگی‌های مربوط به هر یک از ماشین‌ها ندارند و زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا اجازه می‌دهد که کاربران به مسائل خاص برنامه‌های کاربردی خود بپردازند. این امکان، سرعت فرایند برنامه‌نویسی را به میزان زیاد افزایش می‌دهد؛ برنامه‌ها را بین سیستم‌های فروشندگان مختلف قابل حمل



می‌کند و به کاربران اجازه می‌دهد سیستم‌های کاربردی موردنیاز خود را بدون داشتن آشنایی با ساختمان داخلی رایانه، بنویسند.

زبان‌های سطح بالا احتیاج به ترجمه و تفسیر دارند تا بدین ترتیب برای رایانه قابل درک شوند. این امر به وسیله نرم‌افزارهای خاصی به نام مترجم<sup>۱</sup> یا مفسر<sup>۲</sup> انجام می‌گیرد. تولید این زبان‌ها از اواسط دهه ۱۹۵۰ آغاز گردید که متداول‌ترین آنها در جدول ..... نشان داده شده است.

زبان‌های نسل سوم و چهارم رایانه از زبان‌های سطح بالا محسوب می‌شوند که به‌طور خلاصه به آنها اشاره می‌شود.

۱. زبان نسل سوم (زبان رویه‌ها): اگرچه دستورالعمل‌های زبان اسمبلی نسبت به زبان ماشین راحت‌تر بود، اما آنها در صرفه‌جویی زمان برنامه‌نویسی زیاد کارآمد نبودند. در نتیجه زبان‌های نسل سوم توسعه یافتند (سی‌هالتیس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۱۳۷). این زبان از زبان‌های سطح بالای رایانه‌ای است که در آن برنامه‌نویس جزئیات عملیات و دستورالعمل‌ها و رویه‌هایی که سیستم رایانه می‌باید برای پردازش داده‌ها دنبال کند، را می‌نویسد. این زبان برای تهیه برنامه‌های کاربردی که مشکل و مسئله خاصی را برای گروهی از استفاده‌کنندگان حل می‌کند، به‌کار گرفته می‌شود. روشی که برنامه‌نویس دنبال می‌کند، روش منطقی فکرکردن انسان (براساس معادلات ریاضی و به زبان انگلیسی) است، برخلاف پردازش‌های رایانه‌ای و زبان ماشین. این زبان‌ها در اواخر دهه ۱۹۵۰ به‌وجود آمدند و زبان‌های «فورترن»، «کوبل»، «بیسیک»، «سی» و «پاسکال» در گروه زبان‌های نسل سوم قرار می‌گیرند.

۲. در جدول ۳-۱ دو زبان شیء‌گرا به نامهای سی++ و جاوا نشان داده شده است. زبان‌های شیء‌گرا محبوب و پرطرفدار هستند، زیرا دارای قابلیت استفاده آسان مجدد و قابلیت سازگار شدن با نرم‌افزارهایی را دارند که قبلاً نوشته شده‌اند. یک شیء، موجودیتی است که دارای مجموعه‌ای از ویژگی‌های مختلف است. یعنی، بعضی از این ویژگی‌ها را می‌توان در یک برنامه رایانه‌ای به‌صورت داده‌ها به رمز درآورد و بعضی دیگر را می‌توان به‌صورت روش‌هایی برای انجام عملیات روی داده‌ها به رمز درآورد.

جدول ۳-۱: زبان‌های سطح بالای متداول

زبان‌های سطح بالا	هدف اصلی آن
بیسیک (BASIC)	زبان برنامه‌نویسی ساده‌ای که برای استفاده دانش‌آموزان دبستان طراحی شده است.
سی (C)	برای نوشتن نرم‌افزارهای سیستمی به‌کار می‌رود.
سی ++ (C++)	نسخه گسترش‌یافته زبان سی است که از برنامه‌نویسی شیء‌گرا پشتیبانی می‌کند.
کوبول (COBOL)	برای پردازش داده‌های تجاری و برنامه‌های مربوط به‌کار می‌رود.
فورترن (FORTRAN)	برای نوشتن برنامه‌های کاربردی مهندسی و علمی به‌کار می‌رود.
جاوا (JAVA)	زبان شیء‌گرا با قابلیت انتقال بسیار زیاد است.
لیسب (LISP)	برنامه کاربردی هوش مصنوعی که مستلزم پردازش علائم تجریدی است.
پاسکال (PASCAL)	زبان آموزشی است که دارای روش منظم و اصولی و دقیق برای آموزش برنامه‌نویسی برای دانش‌آموزان و دانشجویان است.

منبع: (کافمن، ولز، ۱۳۸۳، ص ۲۹)

۳. زبان نسل چهارم (زبان بهره‌وری یا پرس‌وجو): زبان بهره‌وری یا پرس‌وجو به منظور تولید سریع و آسان‌تر برنامه‌ها در اواسط دهه ۱۹۷۰ توسعه و تکامل یافته است. زبان‌های نسل سوم، زبان‌های ارزشمندی بودند ولی نیاز زیادی به آموزش‌های برنامه‌نویسی داشتند. حال آنکه زبان‌های نسل چهارم نیاز مختصری به آموزش دارند. اهداف تولید زبان‌های نسل چهارم را می‌توان به‌صورت زیر برشمرد:
- افزایش سرعت ساخت برنامه‌های کاربردی
  - امکان تغییر آسان و سریع برنامه‌های کاربردی و کاهش هزینه زمان نگهداری نرم‌افزار
  - به حداقل رساندن مشکلات اشتباه‌یابی
  - سهولت زبان‌ها برای استفاده کاربران نهایی (بافقی، ۱۳۷۸).

زبان‌های نسل چهارم، بسیار شبیه به زبان‌های طبیعی می‌باشند و برنامه‌نویس به‌وسیله برنامه‌هایی که به این زبان‌ها می‌نویسد به روشی ساده‌تر از زبان‌های دیگر با رایانه ارتباط برقرار می‌نماید. به این زبان‌ها زبان‌های غیررویه‌ای<sup>۱</sup> نیز گفته می‌شود، زیرا، برنامه‌نویس بدون تشریح چگونگی عملیات، خواسته خود را مطرح می‌کند، یعنی به رایانه می‌گوید چه می‌خواهد، ولی چگونگی انجام عملیات را نمی‌گوید. زبان‌های

RAMIS, SQL, FOCUS از زبان‌های نسل چهارم هستند، که طوری طراحی شده‌اند که کاربران آماتور هم بتوانند داده‌ها را از حافظه رایانه بازیافت، دستکاری و تجزیه و تحلیل کنند.

اگرچه زبان‌های نسل چهارم به راحتی مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما معایبی هم دارند برای مثال کدهای رایانه‌ای که زبان‌های این نسل ایجاد می‌کنند نسبت به کدهای نوشته شده در زبان‌های سطح پایین از کارایی کمتری برخوردارند. یعنی برنامه‌های نوشته شده در زبان‌های نسل چهارم، نسبت به همان برنامه‌ها که در زبان‌های نسل پایین نوشته شده است، به زمان بیشتری برای پردازش داده‌ها نیاز دارند.

جدول ۲-۳ مقایسه استفاده از زبان‌های مختلف به عنوان دستورعمل به راننده اتومبیلی جهت حرکت به طرف یک فروشگاه به منظور خرید خواروبار را نشان می‌دهد.

- **مترجم‌های زبان:** همان‌طور که اشاره شد، تنها زبان قابل درک برای رایانه، زبان ماشین می‌باشد، بنابراین، برنامه‌های نوشته شده به زبان‌های دیگر باید به زبان ماشین تبدیل شوند تا بدین ترتیب برای رایانه قابل درک شوند. این امر، یعنی کارت‌بديل و ترجمه، توسط نرم‌افزارهای ویژه‌ای به نام «مترجم زبان» انجام می‌گیرد. زبان‌های سطح بالا به وسیله کامپایلر<sup>۱</sup> یا مفسر<sup>۲</sup> به زبان ماشین ترجمه می‌شوند، که هر یک به روش خاصی کار تبدیل و ترجمه دستورات یک زبان را انجام می‌دهند. از سوی دیگر، برنامه‌ای به نام اسمبلر<sup>۳</sup> زبان اسمبلی را به زبان ماشین ترجمه می‌کند.

جدول ۲-۳: نسل‌های مختلف زبان‌های برنامه‌نویسی

زبان مورد استفاده	دستور رانندگی
زبان بهره‌وری یا زبان پرس‌وجو (زبان نسل چهارم)	دستورعمل چگونگی رفتن به فروشگاه را به راننده به‌طور ساده اعلام می‌کنید. به‌عنوان مثال به راننده دستور می‌دهید: «بروبه فروشگاه الف» و راننده، اتومبیل را با اطلاعاتی که دارد به فروشگاه فوق می‌برد
زبان رویه‌ها (زبان نسل سوم)	به راننده دستور می‌دهید: دو بلوک به سمت جلو برو، به سمت چپ بپیچ و به اولین چهارراه که رسیدی به سمت راست برو، بعد از طی مسافت ۵۰ متر بایست.

1. Compiler
2. Interpreter
3. Assembler

ادامه جدول ۳-۲: نسل‌های مختلف زبان‌های برنامه‌نویسی

زبان مورد استفاده	دستور رانندگی
زبان اسمبلی (زبان نسل دوم) (بازدستور عمل کلان)	به راننده می‌گویید: «دنده یک رابزن، گاز را تا سرعت ۱۵ کیلومتر فشار بده، دنده را به «دو» ببر، سرعت را به ۳۰ کیلومتر برسان... (سرعت را کم کن)، از دنده (۲) به دنده (۱) بیا. راهنما بز، به سمت راست برو. آهسته ترمز کن.
زبان ماشین (زبان نسل اول)	به راننده می‌گویید: دست راست خود را، ۲۵ سانتیمتر به بالا ببر، سپس ۴۵ سانتیمتر به سمت راست حرکت کن. مشت خود را باز کن، کف دستت را روی دستگیره دنده بگذار، دستت را ببند به طوری که دستگیره دنده در دست محکم باشد، کلاچ را با پای چپ فشار بده (با فرض اینکه پا روی کلاچ باشد)....
زبان‌های نسل پنجم که آن را «زبان طبیعی» می‌نامند، در جریان تکامل است و مراحل ابتدایی را طی کرده است. در زبان نسل پنجم عملیات، فعالیت‌ها و فرمان‌ها را به زبان طبیعی، فرضاً زبان محاوره: فارسی، انگلیسی... انجام می‌دهند. در مثال بالا شما کافی است مستقیماً به اتومبیل دستور دهید که کجا برو دو دیگر راننده‌ای در کار نیست. یا اینکه به جای استفاده از صفحه کلید رایانه به زبان مادری خود، فرمان‌ها را به رایانه می‌دهید و رایانه براساس آن، پردازش لازم را انجام می‌دهد.	

منبع: (مستاجران، ۱۳۸۰ ص ۱۲۲)

### ب) نرم‌افزار کاربردی<sup>۱</sup>

یک دلیل عمده برای خرید رایانه، برنامه‌های کاربردی آن است. زیرا، این برنامه‌ها کارها را آسان‌تر می‌سازد. نرم‌افزار کاربردی برای اجرای وظایف مرتبط با افراد از قبیل پرداخت حقوق، موجودی حساب و تحلیل فروش طراحی شده است (کاپتا، ۱۹۹۸، ص ۱۳۷). این نرم‌افزار کارهایی را انجام می‌دهد که کاربر از سیستم انتظار دارد. مانند پردازش یا کنترل عمل پردازش. در واقع، نرم‌افزار کاربردی یک برنامه رایانه‌ای است که جهت پشتیبانی یک وظیفه یا فرایند تجاری طراحی شده است. هر حوزه یا بخش عملیاتی در داخل سازمان‌های تجاری صدها برنامه کاربردی را به کار می‌گیرند. برای مثال بخش منابع انسانی از یک برنامه کاربردی جهت بررسی شرح شغل‌ها و برنامه‌های دیگر برای نظارت بر جابجایی کارکنان استفاده می‌کند. مجموع برنامه‌های کاربردی در یک بخش معمولاً سیستم اطلاعاتی آن بخش را تشکیل می‌دهند. برای مثال تجمع برنامه‌های کاربردی در حوزه منابع انسانی، «سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی»<sup>۲</sup> نامیده می‌شود.

نرم‌افزار کاربردی به دو گروه تقسیم‌بندی می‌شوند:

1. application software
2. human resource management information system

۱. نرم‌افزار کاربردی همه منظوره<sup>۱</sup>: برنامه‌هایی هستند که پردازش اطلاعات کلی را برای کاربران نهایی انجام می‌دهند. برنامه‌های واژه‌پرداز، صفحه گسترده، مدیریت پایگاه داده، برنامه‌های گرافیکی، مرورگر وب، پست الکترونیک و گروه افزارها از برنامه‌های همه منظوره هستند که به وسیله رایانه، با اهداف آموزشی، تجاری، علمی و دیگر اهداف به کار می‌روند (کاپتا، ۱۹۹۸ و ابرین، ۲۰۰۵).

- نرم‌افزار واژه‌پرداز<sup>۲</sup>: یک روش رایانه‌ای شده برای ایجاد، ویرایش و مدیریت متن است. کاربران با استفاده از واژه‌پردازها می‌توانند تغییرات لازم را به صورت الکترونیکی انجام دهند و برای تصحیح متن لازم نیست همه متن تایپ گردد. با استفاده از واژه‌پرداز، می‌توان قالب بندی صفحه مانند اندازه حروف، فاصله خطوط، تنظیم حاشیه و عرض‌سندها را تغییر داد. نرم‌افزار «مایکروسافت ورد» از معروفترین نرم‌افزارهای واژه‌پرداز است.

- نرم‌افزار صفحه گسترده<sup>۳</sup>: به منظور دسته‌بندی اطلاعات و تهیه نمودارها و گزارش‌های آماری به کار می‌رود. مانند «اکسل»، «اکسس»، «اس پی اس اس» و «لوتوس ۱، ۲، ۳». این نوع نرم‌افزارها در واحدهای مختلف سازمانی، کاربردهای زیادی در تهیه جداول، نمودارها و گزارشات دارند.

- نرم‌افزار نمایش گرافیکی<sup>۴</sup>: نرم‌افزاری برای تولید گرافیک حرفه‌ای است و می‌تواند نمودار، صدا، انیمیشن و عکس را ترکیب کند. این نرم‌افزار، در واقع اطلاعات رایانه‌ای را به صورت گرافیکی نمایش می‌دهد. نرم‌افزار فتوشاپ و power point از نرم‌افزارهای گرافیکی هستند.

- نرم‌افزار پست الکترونیک<sup>۵</sup>: چک کردن پست الکترونیکی از کارهایی است که بسیاری از افراد در سراسر دنیا به طور روزانه انجام می‌دهند. پست الکترونیکی روش کار و نحوه ارتباطات افراد را تغییر داده است. میلیون‌ها کاربر اکنون وابسته به نرم‌افزار پست الکترونیکی برای برقراری ارتباطات با یکدیگر از طریق ارسال و دریافت پیام‌های الکترونیکی و ذخیره کردن فایل‌ها از طریق اینترنت، اینترنت و اکسترانت می‌باشند.

---

1. general-purpose application programs  
2. Word processing  
3. spreadsheets  
4. presentation graphics  
5. electronic mail

- نرم‌افزار مرورگر وب<sup>۱</sup>: برنامه‌ای تعاملی است که به کاربر اجازه می‌دهد اطلاعات روی وب را مشاهده کند. این اطلاعات شامل گزینه‌های قابل انتخاب هستند که به واسطه آنها کاربر می‌تواند اطلاعات دیگری را مشاهده کند (داگلاس، ۱۳۸۰، ص ۵۲۸). نرم‌افزار Microsoft Explorer نمونه‌ای از نرم‌افزار مرورگر وب است.

- نرم‌افزار پایگاه داده‌ها<sup>۲</sup>: این نرم‌افزار، برای ایجاد و مدیریت رکوردها، فایل‌ها و پایگاه داده‌ها به کار می‌رود (رامانا، ۲۰۰۴، ص ۱۰). این نرم‌افزار تسهیلات فراوانی را در رابطه با تغییر داده و ساختمان پرونده، اضافه و حذف برخی از فیلدها یا رکوردها، ادغام چند پرونده با هم و موارد مشابه را فراهم می‌آورد. در این زمینه می‌توان به بسته نرم‌افزاری Fox-pro اشاره کرد.

- گروه افزار<sup>۳</sup>: نرم‌افزاری است که به گروه‌های کاری و تیم‌ها جهت همکاری با یکدیگر برای دستیابی به اهداف گروهی تعیین شده کمک می‌کند. نرم‌افزار Lotus Notes یکی از گروه افزارهاست.

هدف گروه افزار برقراری ارتباط الکترونیکی بین افرادی است که با یکدیگر کار می‌کنند، به طوری که آنها بتوانند کار را به صورت گروهی دنبال کنند، و پیام‌های صوتی و متنی مرتبط با کار، زمانبندی ملاقات‌ها، و دیگر اطلاعات مربوط به کار گروهی را به اشتراک بگذارند (سی‌هالتیس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۱۵۹).

- نرم‌افزار حسابداری: این نرم‌افزار یکی دیگر از نرم‌افزارهای همه منظوره است که به سازمان‌ها در خودکار کردن وظایف حسابداری شان کمک می‌کند. همان‌طور که در نمودار ۳-۳ نشان داده شده است، یک نرم‌افزار حسابداری شامل مجموعه‌ای از بخش‌های حسابداری است. در این زمینه می‌توان به بسته‌های نرم‌افزاری MAS90 و MAS200 اشاره کرد.

۲. نرم‌افزار کاربردی تخصصی<sup>۴</sup>: هزاران بسته نرم‌افزاری با کاربردهای خاص برای پشتیبانی از وظایف تخصصی کاربران نهایی در رشته‌های مختلف اعم از تجاری و غیرتجاری در دسترس می‌باشد. از عمده‌ترین نرم‌افزارهای تخصصی در زمینه‌های

---

1. web browsers  
2. database  
3. groupware  
4. application- specific programs

مختلف می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نرم‌افزارهای مدیریت مانند برنامه‌ریزی، پرداخت، مدیریت انبار و یا مدیریت تولید. این بخش از همان ابتدای توسعه رایانه بیش از همه بخش‌ها مورد درخواست بوده است.

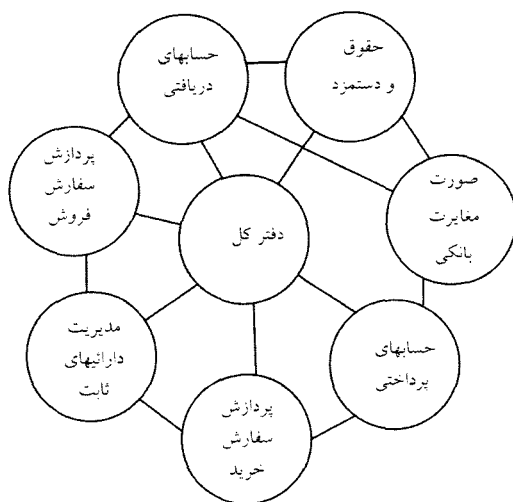
- نرم‌افزارهای علمی که در زمینه‌هایی مانند فیزیک، مکانیک، مقاومت مصالح، پزشکی، جمعیت‌شناسی، و علوم اجتماعی دارای کاربردهای بسیار متنوع است.

- نرم‌افزارهای اداری مانند چاپ و نشر، متن‌نگار و بانک‌های اطلاعاتی. این حوزه به‌ویژه پس از توسعه رایانه‌های شخصی بسیار گسترش یافته است.

- نرم‌افزارهای آموزشی دارای اهداف آموزشی در رشته‌های مختلف است. البته علیرغم گسترش برنامه‌ها، خیلی از کارشناسان هنوز سودمندی آنها را ثابت نشده می‌دانند، با این حال با ورود چند رسانه‌ای‌ها به رایانه‌های شخصی، موجب رونق سریع این بخش شده است.

- نرم‌افزارهای کمک‌کننده خلاقیت، در حوزه‌های مختلفی نظیر موسیقی، چاپ، نشر، گرافیک، انیمیشن و... کاربرد داشته و از طریق کمک نمودن به خلاقیت، روش‌های سنتی را به کلی متحول نموده‌اند.

نمودار ۳-۳: بخش‌های یک نرم‌افزار حسابداری



- نرم‌افزارهای هوش مصنوعی مانند سیستم‌های کارشناسی و پایگاه‌های شناختی در حوزه‌های مختلف به‌ویژه در حوزه فعالیت‌های صنعتی در حال گسترش سریع می‌باشد.

- نرم‌افزارهای ارتباطی مانند پست الکترونیکی. این نوع نرم‌افزارها در سطح کاربران فردی و سازمان‌ها مورد توجه قرار گرفته است و تا حدودی جایگزین وسایل سنتی شده است.

- نرم‌افزارهای واقعیت مجازی که با فناوری جدید در رابطه است و حوزه‌های کاربردی متعددی مانند شبیه‌سازی و مقایسات در حوزه بورس، پرواز، رانندگی، مکانیک و مهندسی را شامل می‌شود.

- نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای که ترکیبی از متن، صدا، تصویر و ویدئو می‌باشند. این نرم‌افزارها امکان استفاده از دایرةالمعارف، مشاهده فیلم‌های سینمایی و یا بازدید مجازی از موزه‌ها و بناهای تاریخی را (به شکل کامل‌تر از مشاهده ساده آنها) فراهم می‌آورند.

- نرم‌افزارهای مربوط به بازی‌ها که انواع زیادی دارند و نقش مهمی را در گذران اوقات فراغت نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالان ایفا می‌کنند، مانند بازی‌های جمعی، بازی‌های مبتنی بر شبیه‌سازی و...

- نرم‌افزارها با کاربرد تجاری:

عمده‌ترین نرم‌افزارها با کاربرد تجاری عبارت‌اند از:

• **نرم‌افزار پردازش عملیات:** این نرم‌افزار مبادلات تجاری را ثبت، ذخیره، و پردازش می‌کند و صورت‌های مالی را تهیه می‌کند.

• **نرم‌افزار پشتیبانی تصمیم:** به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنند و تاثیر تصمیمات را قبل از اتخاذ تصمیم پیش‌بینی کنند.

• **سیستم‌های اطلاعاتی مدیران ارشد:** اطلاعات را از منابع داخلی و خارجی به‌صورت تلفیقی و خلاصه و فوری برای مدیریت فراهم می‌کنند.

• **نرم‌افزار دفتر کل:** اجزای مختلف رویکرد دفترداری دستی را خودکار می‌کند و فرایند را کارتر و قابل اعتمادتر می‌کند.

• **سیستم‌های مدیریت تولید:** به سازمان کمک می‌کند تا فرایند تولید را



برنامه‌ریزی، ارزیابی و اجرا نماید.

• نرم‌افزار ثبت سفارش / فروش

• نرم‌افزار مدیریت موجودی

• نرم‌افزار مدیریت منابع انسانی (هولندر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹، ص ۵۷۰).

• نرم‌افزار مدیریت پروژه: این نرم‌افزار مدیران را در پروژه‌هایی نظیر ساخت

وسایل جدید و معرفی محصولات جدید یاری می‌کند. یکی از بسته‌های نرم‌افزاری، زمان‌بندی کننده پروژه ۵۰۰۰ همراه با رسم نمودارها<sup>۲</sup> است. که مسیر بحرانی را محاسبه و خروجی را به شکل نمودار گانت یا نمودار میله‌ای نمایش می‌دهد (مک لوید، ۱۳۷۸، ص ۹۵).

---

1. Hollander, 1999 pp570-2

2. project scheduler 5000 plus graphics

## فصل ۴

### ارتباطات از راه دور و شبکه‌ها

آنچه در این فصل می‌خوانید:

ارتباطات

ارتباطات از راه دور

شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

اجزای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

نقش شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

پروتکل‌های ارتباطی

انواع شبکه‌های ارتباطی

الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی:

- شبکه‌های محلی (لن)

- شبکه‌های شهری (من)

- شبکه‌های گسترده (ون)

ب) انواع شبکه‌ها براساس گره:

- شبکه‌های نظیر به نظیر

- شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس‌دهنده)

- شبکه‌های مبتنی بر سرویس‌دهنده / سرویس‌گیرنده

ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت:

- اینترنت

- اکسترانت

- اینترانت

### مقدمه

شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آن اینترنت یکی از ابداعات قرن بیستم است که سایر پدیده‌های این قرن را تحت‌الشعاع قرار داده است. شبکه‌های رایانه‌ای به دلایل متعددی برای سازمان‌های مدرن ضروری می‌باشند. برای نمونه سیستم‌های رایانه‌ای شبکه‌مند، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا انعطاف‌پذیرتر باشند و بتوانند به سرعت خود را با تغییرات محیط کسب و کار وفق دهند. در واقع هدف اصلی یک شبکه رایانه‌ای به اشتراک گذاشتن تمامی منابع است، که شامل ابزارهای محاسباتی، نرم‌افزار، منابع انسانی، پایگاه داده، محصولات و خدمات اطلاعات دیجیتال و... می‌باشد.

در فصل سوم از بخش دوم عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سیستم‌های اطلاعاتی تشریح گردید، در این فصل تلاش خواهد شد تا یکی دیگر از زیر ساخت‌های فنی تحت عنوان شبکه‌ها و ارتباطات از دور که به مدد آن کسب، ذخیره‌سازی و توزیع و تسهیم اطلاعات امکان‌پذیر می‌شود، تبیین گردد.

### ارتباطات

ارتباطات<sup>۱</sup> فرایند تبادل دو جانبه اطلاعات با سایر افراد و گروه‌ها است (فیضی، ۱۳۷۹، ص ۲۰۲). به عبارت دیگر، ارتباطات یعنی انتقال مقصود و منظور یک عضو گروه به دیگری. همچنین ارتباطات باید شامل درک مقصود یا منظور هم گردد (رابینز، ۱۳۸۳، ص ۵۸۲). یعنی زمانی ارتباط وجود خواهد داشت که یک فکر یا نظریه منتقل شود، به گونه‌ای که تصویری که در مغز گیرنده به وجود می‌آید درست همانند همان تصویری باشد که در مغز فرستنده پیام است.

به‌طور کلی، هر نوع فعالیت سازمان یافته‌ای به ارتباطات نیازمند است. همچنین

هر کسب و کار شامل یک سازمان پیچیده‌ای است که به ارتباطات بین کارکنان جهت سازماندهی فعالیت‌های سازمانی و ارتباط با مشتریان و عرضه‌کنندگان جهت تولید و فروش محصولات، وابسته است. سازمان‌های غیرانتفاعی، دولت‌ها و سازمان‌های دیگر جهت اجرای رسالتشان به برقراری ارتباط بین اعضایشان و در سطح وسیع‌تر ارتباط با جامعه وابسته‌اند. بنابراین، برقراری ارتباطات برای انجام امور زیر نیز ضروری است:

۱. تعیین و انتقال اهداف یک سازمان
۲. ایجاد و توسعه برنامه‌های لازم برای تحقق اهداف مورد نظر
۳. سازماندهی منابع انسانی و سایر منابع به بهترین و مؤثرترین وجه
۴. انتخاب، پرورش، و ارزیابی اعضای سازمان
۵. رهبری، هدایت، انگیزش، و ایجاد محیطی که افراد بخواهند کمک نمایند
۶. کنترل عملکرد (کونتز و دیگران، ۱۹۹۳، ص ۵۳۸).

ارتباطات همچنین سازمان‌ها را با محیط خارج مرتبط می‌سازد، و آنها را از تغییرات موجود، آگاه می‌سازد. از طریق ارتباطات و با مبادله اطلاعات است که مدیران از نیازهای مشتریان، در دسترس بودن مواد اولیه، نیازهای سهامداران، قوانین و مقررات دولتی و نگرش جامعه به سازمان آگاه می‌شوند.

### ارتباطات از راه دور

ارتباطات از راه دور<sup>۱</sup>، شبیه به ارتباطات چهره به چهره انسانی دارای یک فرستنده، دریافت‌کننده پیام و کانال ارتباطی که از طریق آن پیام انتقال داده می‌شود، می‌باشد. امروزه، ارتباطات از راه دور، مرزهای جغرافیایی را در نوردیده و کار پیگیری محصولات و خدمات، تصمیم‌گیری، نوآوری، بازاریابی، و ارتباط نزدیک با مشتریان و عرضه‌کنندگان را بسیار آسان‌تر و اثربخش‌تر کرده است.

ارتباطات از راه دور یعنی انتقال و دریافت داده‌ها (متن، تصویر، صدا، نمودارها و غیره) از یک سری از ابزارهای الکترونیکی به ابزارهای الکترونیکی دیگر که از لحاظ جغرافیایی از همدیگر پراکنده‌اند می‌باشد. به عبارت ساده‌تر، ارتباطات از راه دور به

معنی تبادل اطلاعات به هرشکلی (صدا، داده، متن، فیلم و...) بر روی شبکه‌های رایانه‌ای می‌باشد. بنابراین همان‌طور که از اسمش پیداست، ارتباطات از راه دور بیانگر برقراری ارتباط از فواصل مکانی دور می‌باشد.

فرایند ارتباطات از راه دور در ساده‌ترین شکل آن شامل اجزاء زیر می‌باشد:

- فرستنده پیام ارتباطی
- ابزاری که فرستنده پیام را بر روی رسانه ارتباطات از راه دور قرار می‌دهد.
- رسانه ارتباطات از راه دور که پیام را به فرستنده منتقل می‌کند.
- ابزاری که به‌وسیله آن پیام از رسانه ارتباطی دریافت می‌شود.
- گیرنده که پیام را دریافت می‌کند (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۳۹).

### شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آن اینترنت یکی از ابداعات قرن بیستم است که سایر پدیده‌های این قرن را تحت‌الشعاع قرار داده است. شبکه‌های ارتباطی<sup>۱</sup> شامل مجموعه‌ای از مکان‌ها یا گره‌هایی است که در آن سخت‌افزار، برنامه‌ها و اطلاعات به‌عنوان یک سیستم به هم مرتبط شده و داده‌ها و اطلاعات را دریافت و انتقال می‌دهند. شبکه عبارت است از اجزای سخت‌افزار و نرم‌افزار که برحسب یک تفاهم نامه مشترک برای ایجاد یک محیط کاری مشترک به هم وصل شده‌اند. به عبارت ساده‌تر، شبکه عبارت است از گروهی از رایانه‌ها که بهم وصل شده‌اند. رایانه‌ها می‌توانند به هم نزدیک یا از هم دور باشند و ارتباطات در شبکه شامل انتقال متن، صدا، تصویر یا دیگر شکل‌های اطلاعاتی در سراسر شبکه می‌باشد.

شبکه‌های رایانه‌ای به دلایل متعددی برای سازمان‌های مدرن ضروری و حیاتی‌اند. اول اینکه سیستم‌های رایانه‌ای شبکه‌مند شده، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا انعطاف‌پذیرتر باشند و بتوانند به سرعت خود را با تغییرات محیط کسب و کار وفق دهند. دوم اینکه این شبکه‌ها، سازمان را قادر می‌سازد تا در نرم‌افزارها و پایگاه داده‌ها در سراسر سازمان سهم و مشترک شوند. سوم اینکه، شبکه‌ها برای افراد و گروه‌های

کاری که از لحاظ جغرافیایی از هم دورند این امکان را فراهم می‌سازد که با یکدیگر تعامل و ارتباط داشته و به صورت تیمی و اثربخش با هم کار کنند. آخر اینکه شبکه‌ها به عنوان وسیله‌ای ارتباطی در داخل سازمان‌ها و بین سازمان‌ها و همچنین بین سازمان و مشتریان می‌باشد (توربان و دیگران، ۲۰۰۳، ص ۱۵). در واقع هدف اصلی یک شبکه رایانه‌ای به اشتراک گذاشتن تمامی منابع، که شامل ابزارهای محاسباتی، نرم‌افزار، منابع انسانی، پایگاه داده، محصولات و خدمات اطلاعاتی و غیره می‌باشد، است (رامانا، ۲۰۰۴، ص ۱۴). از مزایای دیگر شبکه‌های ارتباطی برای سازمان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

**قابل اعتماد بودن:** نظر به اینکه رایانه‌ها در یک شبکه می‌توانند اطلاعات را به اشتراک گذارند، بنابراین اگر یکی از رایانه‌ها از کار بیفتد، یک کپی از اطلاعات آن رایانه می‌تواند روی رایانه‌های دیگر پیدا شود.

**هزینه:** رایانه‌های کوچک از ابر رایانه‌ها بسیار ارزان‌تر هستند، به جای استفاده کردن از چند ابررایانه، یک شبکه می‌تواند از یک ابر رایانه به عنوان سرویس دهنده (سرور) که به چند ریز رایانه به عنوان سرویس گیرنده متصل شده است، استفاده کند.

**ارتباطات:** کاربران می‌توانند از طریق پست الکترونیکی و یا دیگر سیستم‌های اطلاع‌رسانی پیام‌هایشان را مبادله کنند. آنها همچنین می‌توانند حتی فایل‌هایشان را نیز مبادله کنند.

به طور کلی شبکه‌های سازمانی را می‌توان از سه بعد بررسی نمود:

۱. **شبکه‌های انسانی:** از این نظر شبکه سازمانی، شبکه‌ای از افراد است که کارها را به صورت تیمی به انجام می‌رسانند. ایجاد ارتباطات، هماهنگی و انجام دادن کارهای تیمی از طریق به اشتراک گذاشتن یا سهمی شدن در اطلاعات از ویژگی‌های این شبکه محسوب می‌شود.

۲. **شبکه‌های فرایندی:** شبکه‌های فرایندی جهت استفاده از ساز و کارهای به اشتراک گذاری اطلاعات و کاربرد آنها جهت انجام دادن کار طراحی شده‌اند.

۳. **شبکه‌های فنی:** شبکه‌های فنی جهت تبادل و به اشتراک گذاشتن داده‌ها، اطلاعات و تخصص‌ها در بین شبکه‌های محلی یا منطقه‌ای مورد نیاز می‌باشد (بیوکازکان، ۲۰۰۴).

### اجزای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

یک شبکه از چندین جزء تشکیل می‌شود. اجزاء اصلی یک شبکه رایانه‌ای عبارت‌اند از:

۱. رایانه سرویس دهنده: مهم‌ترین قسمت یک شبکه، رایانه سرویس دهنده (سرور) نام دارد. یک سرور در واقع یک رایانه با سرعت و قابلیت بالا است. دیگر اجزای شبکه به رایانه سرور متصل می‌شوند. رایانه سرور وظیفه به اشتراک گذاشتن منابع نظیر فایل، دایرکتوری و غیره را بین رایانه‌های سرویس گیرنده برعهده دارد.
۲. رایانه سرویس گیرنده: دومین جز یک شبکه، رایانه سرویس گیرنده<sup>۱</sup> است. به یک رایانه سرور می‌توان چندین رایانه سرویس گیرنده متصل کرد. مشخصات رایانه‌های سرویس گیرنده می‌تواند بسیار متنوع باشد. در یک شبکه واقعی، کلاینت‌ها دارای آرایش و مشخصات سخت‌افزاری متفاوتی هستند (کاتوزیان و سعیدی، ۱۳۸۱).

۳. ابزارهایی برای ارسال و دریافت اطلاعات

۴. کانال‌های ارتباطی؛ مانند خطوط تلفن و کابل‌ها

۵. انواع مختلفی از سخت‌افزارهای رایانه‌ای؛ مانند مودم‌ها، پایانه‌ها کارت شبکه

و ...

۶. انواع مختلفی از نرم‌افزارهای رایانه‌ای؛ مانند نرم‌افزارهای کنترل دستیابی،

کنترل انتقال، کنترل شبکه، کنترل خطا، و کنترل امنیت.

### نقش شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای، کاربردهای مختلفی در سازمان داشته، و نقش‌های متعددی را ایفا می‌کنند. برخی از مهم‌ترین نقش‌ها یا کاربردهای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای به قرار زیر می‌باشد:

۱. به اشتراک گذاشتن اطلاعات: به اشتراک گذاشتن اطلاعات یکی از

آشکارترین کاربردهای شبکه‌ها در سازمان‌ها است و موجب تغییرات اساسی در روش کار یک سازمان می‌شود. مدیران می‌توانند داده‌های مربوط به مشتریان را بعد از اینکه جمع‌آوری شدند، مشاهده نمایند. کارکنان در بخش‌های مختلف می‌توانند به راحتی

داده‌هایشان را با بخشهای دیگر به اشتراک بگذارند.

**۲. تسهیل کار تیمی و تصمیمات گروهی:** شبکه‌ها کارهای تیمی را تسهیل می‌کنند. به‌عنوان مثال، شبکه‌های ارتباطی، به تیم‌های غیررسمی این امکان را می‌دهد تا به محض اینکه مشکلی در هر قسمت از سازمان به‌وجود آید، از آن خبردار شده و برای حل آن اقدام نمایند. کارکنان با استفاده از شبکه می‌توانند سؤالاتشان را به آگاهی دیگران برسانند و جواب آنها را دریافت نمایند.

**۳. انجام مبادلات:** فراهم آوردن امکان انجام داد و ستدها به‌صورت الکترونیکی و از طریق اینترنت از دیگر کاربردهای شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای می‌باشد.

**۴. به اشتراک گذاشتن سخت‌افزار:** به اشتراک گذاشتن سخت‌افزار به معنی آن است که تجهیزاتی نظیر چاپگر یا دستگاه مودم را می‌توان به یک رایانه متصل کرد و از رایانه دیگر که به آن شبکه متصل است، از آن‌ها استفاده نمود.

**۵. استانداردسازی برنامه‌های کاربردی (به اشتراک گذاشتن نرم‌افزار):** از شبکه‌های رایانه‌ای می‌توان برای استانداردسازی برنامه‌های کاربردی نظیر واژه‌پردازها و صفحه‌گسترده‌ها، استفاده کرد. یک برنامه کاربردی می‌تواند در یک رایانه مرکزی واقع در شبکه اجرا شود و کاربران بدون نیاز به نگهداری نسخه اصلی برنامه، از آن در رایانه خود استفاده کنند. به اشتراک گذاشتن نرم‌افزار دارای این مزیت است که تمام کاربران بتوانند از یک نرم‌افزار و یک نسخه مشخص استفاده کنند (کاتوزیان و سعیدی، ۱۳۸۱).

**۶. هماهنگی فعالیت‌های سازمانی:** شبکه رایانه‌ای به مدیران و کارکنان در سراسر سازمان کمک می‌کند تا فعالیت‌های وظیفه‌ای خود را هماهنگ کنند. مدیران تولید ممکن است اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، عرضه‌کنندگان، حساب موجودی، تغییرات محصول و نتایج آزمون‌های کنترل کیفیت را جمع‌آوری و مورد استفاده قرار دهند (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۱۶۱).

به‌طور کلی شبکه‌های ارتباطی می‌توانند در هر یک یا هر چهار نقش مندرج در جدول ۴-۱ به‌کار گرفته شوند.



جدول ۴-۱: نقش شبکه‌های ارتباطی

ایترنت پست الکترونیکی پست صوتی تبادل الکترونیکی اسناد تجارت الکترونیکی ویدئوتکس	ارسال و دریافت پیام‌ها یا اسناد به صورت الکترونیکی
کنفرانس ویدیویی کنفرانس گروه کار ایترنت	برگزاری جلسات بامشارکت افرادی از مکانهای مختلف
ایترنت	استفاده مشترک و توزیع اسناد و اطلاعات از یک پایگاه
ایترنت ویدئوتکس	حضور الکترونیکی

منبع: (سن، ۲۰۰۴، ص ۳۱۸)

### پروتکل‌های ارتباطی

برای اینکه دو رایانه و یا دو شبکه بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند، باید زبان مشترکی داشته باشند. چگونگی، زمان و نوع اطلاعاتی که مبادله خواهد شد باید براساس یک قرارداد از قبل تعیین شده باشد. در واقع، به مجموعه‌ای از قواعد و مقررات که به منظور کنترل انتقال داده‌ها بین رایانه‌ها و شبکه‌ها ایجاد می‌شوند، پروتکل یا قرارداد گفته می‌شود. به عبارت دیگر، یک قرارداد مجموعه‌ای از روش‌ها و ضوابط ارتباطی است که چگونگی انجام تمام و یا بخشی از مراحل ارتباط را نشان می‌دهد. قراردادهای ارتباط بین رایانه‌های مختلف که هر کدام از نرم‌افزارهای متفاوتی استفاده می‌کنند را امکان‌پذیر می‌سازد.

قراردادهای استاندارد متعددی وجود دارد. یکی از قراردادهای متداول «تی.سی.پی. پی. آی. پی»<sup>۱</sup> است. این قرارداد در بسیاری از شبکه‌های بزرگ جهانی از جمله اینترنت مورد استفاده قرار می‌گیرد. همان‌طوری که شبکه‌های اینترنت از قرارداد «تی. سی. پی. آی. پی» استفاده می‌کنند، بسیاری از سازمان‌های دولتی و غیردولتی نیز با استفاده از قراردادهای «تی.سی.پی. آی. پی»، شبکه‌های خصوصی از قبیل اینترنت به وجود می‌آورند.

1. transmission control protocol / internet protocol

بخش «آی.پی» قرارداد، مسئولیت انتقال بسته‌های داده را از یک گروه به گروه دیگر در شبکه به عهده دارد. در «آی.پی» از چهار بیت که به آدرس «آی.پی» معروف هستند استفاده می‌شود. «تی.سی.پی» مسئولیت تحویل صحیح داده‌ها را از رایانه به سرور به عهده دارد تا مطمئن شود که داده‌ها در شبکه مفقود نمی‌شود (صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، ص ۹۷). سایر قراردادهای مهم مربوط به اینترنت عبارت‌اند از:

الف) «اس.ام.تی.پی»<sup>۱</sup>: قراردادی است که عهده‌دار امور مربوط به «پست الکترونیک» است.

ب) «اف.تی.پی»<sup>۲</sup>: قراردادهای انتقال فایل‌های رایانه‌ای از محلی به محل دیگر است.

ج) «تلنت»<sup>۳</sup>: قراردادی است که ضوابط اتصال سایر رایانه‌ها به اینترنت را مشخص می‌کند (محسنی، ۱۳۸۰، ص ۸۸).

### انواع شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای

روش‌های مختلفی برای طبقه‌بندی شبکه‌های ارتباطی رایانه‌ای وجود دارد. با توجه به ادبیات موضوع ما در این کتاب، شبکه را براساس سه مولفه زیر تقسیم‌بندی نموده‌ایم:

#### الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی:

- شبکه‌های محلی (لن)
- شبکه‌های شهری (من)
- شبکه‌های گسترده (ون)، (رامانا، ۲۰۰۴؛ دیویس، ۲۰۰۲؛ سن، ۲۰۰۴).

#### ب) انواع شبکه‌ها براساس گره:

- شبکه‌های نظیر به نظیر
- شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس‌دهنده)
- شبکه‌های مبتنی بر سرویس‌دهنده/ سرویس‌گیرنده (عظاالهی، ۱۳۸۳ و کاتوزیان و سعیدی، ۱۳۸۱).

---

1. simple mail transfer protocol  
2. file transfer protocol  
3. TELNET

ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت:

- اینترنت
  - اکسترانت
  - اینترنت (هانتون، ۲۰۰۴، ص ۱۹۸).
- اینک به تشریح هر یک از این شبکه‌ها می‌پردازیم:

الف) انواع شبکه‌ها براساس گستره جغرافیایی

شبکه‌های رایانه‌ای گستره جغرافیایی متفاوتی دارند که از فاصله‌های کوچک در حدود چند متر شروع شده و در بعضی از مواقع از فاصله بین چند کشور بالغ می‌شود. شبکه‌های رایانه‌ای براساس مناطق یا فواصل جغرافیایی به چهار نوع طبقه‌بندی می‌شوند.

۱. شبکه‌های محلی<sup>۱</sup> (لن): شامل یک گروه از رایانه‌های متصل به هم که از لحاظ فاصله مکانی به یکدیگر نزدیکند و عمدتاً در داخل یک یا چند ساختمان، که از لحاظ جغرافیایی به هم نزدیکند، قرار دارند.

در شبکه‌های محلی یک سایت رایانه‌ای وجود دارد که یک سری رایانه را به یک سری تجهیزات وصل می‌کند، به‌طوری‌که رایانه‌ها بتوانند از تجهیزات (مانند چاپگر) به‌طور مشترک استفاده نمایند.

به‌عنوان مثال، در شرکت یا سازمانی که رایانه‌هایش در بخش‌های فروش، حسابداری، تولید و انبار توزیع شده باشند می‌توان شبکه‌ای محلی ایجاد کرد. در این حالت هر یک از رایانه‌ها در قسمت‌های خودشان مشغول به کار بوده و هرگاه لازم باشد که ارتباط برقرار شود این کار از طریق شبکه انجام خواهد پذیرفت. به‌عنوان مثال، اطلاعات بخش خرید، باید به بخش حسابداری ارسال شود تا خریدهای شرکت در پرونده‌های حسابداری درج شود. اطلاعات تولید نیز باید به بخش خرید ارسال شوند تا در سیستم‌های خرید و انبارداری مورد استفاده قرار بگیرند.

امروزه شبکه‌های محلی عمده‌ترین شکل مورد استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای هستند. دلیل استفاده گسترده از شبکه‌های محلی به دو عامل برمی‌گردد. اول اینکه

استفاده از این شبکه‌ها از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد. دوم اینکه کاربرد گسترده آنها ناشی از یک اصل مهم شبکه‌بندی یعنی اصل محلی بودن مراجعات<sup>۱</sup> می‌باشد. اصل محلی بودن مراجعات ناظر بر دو بعد زمانی و مکانی حاکم بر هر ارتباط می‌باشد. طبق این اصل ارتباط تصادفی نیست. اگر رایانه‌ها بتوانند برای یک مرتبه با هم ارتباط برقرار نمایند به احتمال زیاد در زمان‌های دیگر و در آینده نیز می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند. از لحاظ مکانی نیز برقراری ارتباط بین رایانه‌های نزدیک و همجوار ساده‌تر از برقراری ارتباط بین رایانه‌های دور از دسترس می‌باشد. بعد مکانی بر میزان ارتباطات انسانی نیز تاثیر می‌گذارد. به‌طور ساده انسانها تمایل دارند تا با افرادی که در مجاورت و دسترسی فیزیکی آنها هستند بیشتر ارتباط فیزیکی برقرار نمایند تا با افرادی که از لحاظ مکانی از آنها دور هستند.

### روش‌های ایجاد شبکه‌های محلی

شبکه‌های محلی رایانه‌ای را به روش‌های مختلفی می‌توان ایجاد کرد. روش مورد انتخاب جهت ایجاد ارتباط محلی بین رایانه‌ها از عوامل مختلفی از جمله عوامل زیر تاثیر می‌پذیرد:

- **هزینه:** هزینه‌های کابل‌کشی و نصب شبکه در اماکن و ساختمان‌های مورد نظر بما دیکته می‌کند که از کدام یک از روش‌های ایجاد شبکه محلی رایانه‌ای باید استفاده کرد، تأثیرگذار است. باید از روشی استفاده شود که هزینه زیادی برای ما نداشته باشد. در حالت ایده‌آل، کابل‌کشی و ایجاد کانال‌های مربوطه می‌بایست قبل از تصرف و استفاده از ساختمان مورد نظر انجام شود تا هزینه تخریب و مرمت ساختمان و ایجاد وقفه در کارها به حداقل برسد.

- **انعطاف‌پذیری:** روش انتخابی می‌بایست به‌سادگی امکان تغییر پیکره‌بندی در شبکه را فراهم نماید. مثلاً ایستگاهی را از نقطه‌ای به نقطه دیگر انتقال و یا قادر به ایجاد یک ایستگاه جدید در شبکه باشد (امن‌زاده، ۱۳۸۴).

انواع روش‌های ایجاد شبکه‌های محلی رایانه‌ای به قرار زیر می‌باشد:

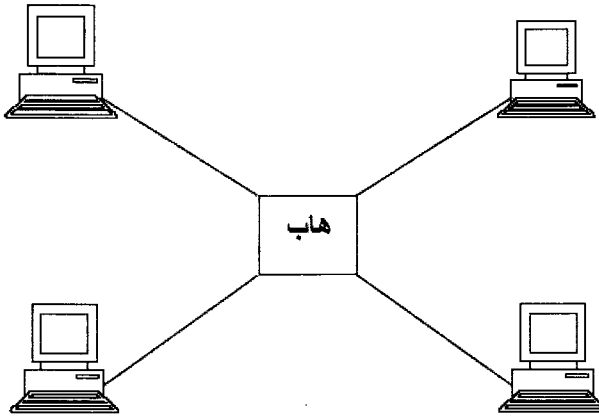
**روش ستاره‌ای<sup>۲</sup>:** در این روش، کلیه رایانه‌ها به یک کنترل‌کننده مرکزی یا

1. locality of reference

2. star

«هاب» متصل می‌شوند (نمودار ۴-۱). هاب یک دستگاه الکترونیکی است که داده‌های ارسالی از یک رایانه را دریافت نموده و به مقصد مناسب تحویل می‌دهد. هرگاه رایانه‌ای بخواهد با رایانه دیگری تبادل اطلاعات نماید، رایانه منبع ابتدا باید اطلاعات را به هاب ارسال نماید، سپس از طریق هاب آن اطلاعات به رایانه مقصد منتقل می‌شود.

نمودار ۴-۱: ایجاد شبکه محلی به روش ستاره‌ای



### نقاط قوت روش ستاره‌ای عبارت‌اند از:

- ساختار ساده: ساختار روش ستاره‌ای، ساختاری ساده بوده و شامل تعدادی از نقاط اتصال در یک نقطه مرکزی است. هر اتصال در شبکه محلی ستاره‌ای، شامل یک نقطه مرکزی و یک گره جانبی است.
- کنترل مرکزی و عیب‌یابی: با توجه به این مسئله که نقطه مرکزی مستقیماً به هر ایستگاه موجود در شبکه متصل است، اشکالات و ایرادات در شبکه به‌سادگی قابل تشخیص و مهار می‌باشند.

### نقاط ضعف روش ستاره‌ای عبارت‌اند از:

- مصرف زیاد کابل: به دلیل اتصال مستقیم هر گره به نقطه مرکزی، مقدار زیادی کابل مصرف می‌شود.

- **مشکل بودن توسعه:** اضافه نمودن یک گره جدید به شبکه مستلزم یک اتصال از نقطه مرکزی به گره جدید است. با اینکه در زمان کابل‌کشی پیش‌بینی‌های لازم جهت توسعه شبکه در نظر گرفته می‌شود، ولی در برخی حالات ممکن است توسعه شبکه با مشکل مواجه شود.

- **وابستگی به نقطه مرکزی:** در صورتی که نقطه مرکزی (هاب) در شبکه با مشکل مواجه شود، تمام شبکه غیرقابل استفاده خواهد شد (امن‌زاده، ۱۳۸۴).

### روش حلقوی<sup>۱</sup>

در این آرایش، رایانه‌ها به گونه‌ای به یکدیگر متصل می‌شوند تا مجموعه آنها یک حلقه را به وجود آورد (نمودار ۴-۲). در این مدل هر گره فقط به دو همسایه مجاور خود متصل است. اطلاعات از گره مجاور دریافت و به گره بعدی ارسال می‌شوند. بنابراین داده‌ها فقط در یک جهت حرکت کرده و از ایستگاهی به ایستگاه دیگر انتقال پیدا می‌کنند.

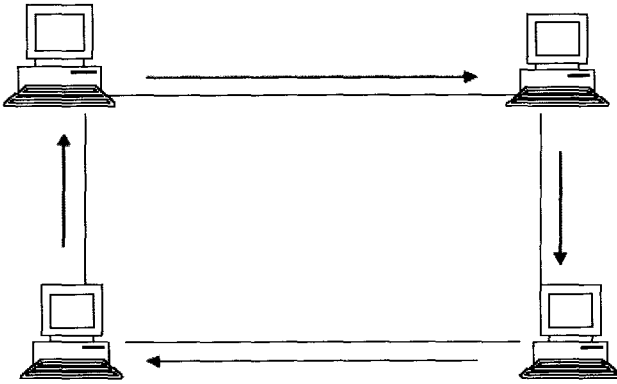
#### نقاط قوت روش حلقوی عبارت‌اند از:

- ساده بودن نصب شبکه.
- آسان بودن توسعه شبکه
- امکان استفاده از کابل نوری در این روش

#### نقاط ضعف روش فوق عبارت‌اند از:

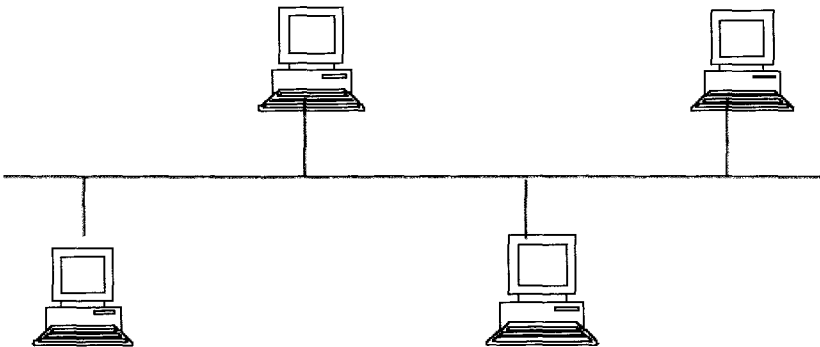
- وابستگی رایانه‌ها به یکدیگر. در این روش اگر یک رایانه از کار بیفتد، کل شبکه متوقف می‌شود.
- نیاز به سخت‌افزار پیچیده و نسبتاً گران‌قیمت، نظیر کارت شبکه
- متوقف شدن کل عملیات شبکه به هنگام اضافه کردن یک ایستگاه به شبکه (الهی، ۱۳۸۳، ص ۸).

نمودار ۴-۲: روش حلقه‌ای



**روش خطی<sup>۱</sup>:** روش خطی یکی از رایج‌ترین روش‌ها برای پیاده‌سازی شبکه‌های محلی است. در مدل فوق از یک کابل به‌عنوان ستون فقرات اصلی<sup>۲</sup> در شبکه استفاده شده و تمام رایانه‌های موجود در شبکه (سرویس‌دهنده، سرویس‌گیرنده) به آن متصل می‌گردند (نمودار ۴-۳). در این روش، هر رایانه آدرس یا نشانی رایانه مقصد را به پیام خود افزوده و این اطلاعات را به‌صورت یک سیگنال الکتریکی روی کابل ارسال می‌کند. این سیگنال توسط کابل به تمام رایانه‌های شبکه ارسال می‌شود، رایانه‌هایی که نشانی آن‌ها با نشانی ضمیمه شده به پیام انطباق داشته باشد، پیام را دریافت می‌کنند.

نمودار ۴-۳: توپولوژی خطی



1. line  
2. backbone

در کابل‌های ارتباط‌دهنده رایانه‌های شبکه، هر سیگنال الکتریکی پس از رسیدن به انتهای کابل، منعکس شده و دوباره در مسیر مخالف در کابل به حرکت درمی‌آید. برای جلوگیری از انعکاس سیگنال در انتهای کابل‌ها، از یک پایان‌دهنده<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. فراموش کردن این قطعه کوچک گاهی موجب از کار افتادن کل شبکه می‌شود (کاتوزیان و سعیدی، ۱۳۸۱).

### نقاط قوت روش خطی عبارت‌اند از:

- کم بودن طول کابل: در روش فوق به دلیل استفاده از یک خط انتقال جهت اتصال تمام رایانه‌ها، از کابل کمی استفاده می‌شود. موضوع فوق باعث پایین آمدن هزینه نصب و ایجاد تسهیلات لازم جهت پشتیبانی از شبکه خواهد گردید.
- ساختار ساده: در روش خطی صرفاً از یک کابل برای انتقال اطلاعات استفاده می‌شود.
- توسعه آسان: یک رایانه جدید را می‌توان به راحتی در نقطه‌ای از شبکه اضافه کرد.

### نقاط ضعف روش فوق عبارت‌اند از:

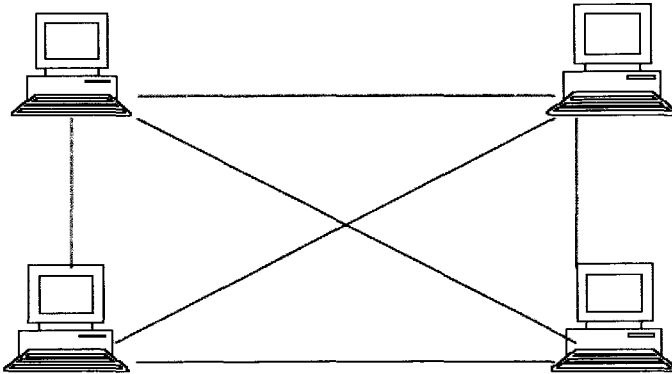
- مشکل بودن عیب‌یابی: با اینکه سادگی موجود در روش خطی امکان بروز اشتباه را کاهش می‌دهد، ولی در صورت بروز خطا، کشف آن آسان نخواهد بود. در شبکه‌هایی که از روش خطی استفاده می‌نمایند، کنترل شبکه در هر گره دارای مرکزیت نبوده و در صورت بروز خطا می‌بایست نقاط زیادی به منظور تشخیص خطا، بررسی شوند.
- مشکل بودن ایزوله کردن کامپیوتر دارای مشکل: در صورتیکه یک رایانه در روش فوق دچار مشکل گردد، می‌بایست آن را در محلی که به شبکه متصل است رفع عیب نمود. در موارد خاص می‌توان یک گره را از شبکه جدا کرد. درحالی‌که اشکال در محیط انتقال باشد، تمام یک سگمنت می‌بایست از شبکه خارج گردد (امن‌زاده، ۱۴۸۴).



- امکان متوقف شدن کل عملیات شبکه به هنگام از کار افتادن یک رایانه (همانند روش حلقوی) (داگلاس، ۱۳۸۰).

**روش توری<sup>۱</sup>:** در این روش هر رایانه به کلیه رایانه‌های شبکه متصل می‌شود (نمودار ۴-۴). مزیت این روش آن است که هر رایانه با سایر رایانه‌ها ارتباطی مجزا دارد. به طوری که اگر یک کابل ارتباطی قطع شود، شبکه همچنان فعال باقی می‌ماند. نقطه ضعف اساسی این روش آن است که از تعداد زیادی خطوط ارتباطی استفاده می‌کند، و این باعث می‌شود که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نباشد (الهی، ۱۳۸۰، ص ۱۴).

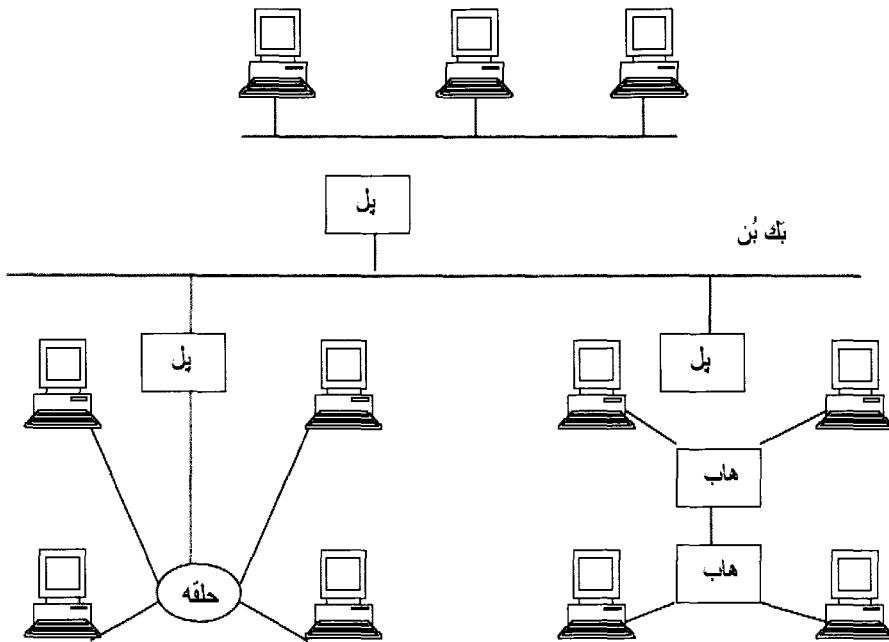
نمودار ۴-۴: روش توری



**روش ترکیبی<sup>۲</sup>:** از ترکیب روش‌های ستاره‌ای، حلقه‌ای و خطی، یک روش ترکیبی به دست می‌آید که به وسیله یک کابل اصلی به نام بک بن<sup>۳</sup> به یکدیگر متصل شده است. هر شبکه توسط رابطی به نام «پل<sup>۴</sup>» به کابل اصلی متصل می‌شود. (نمودار ۴-۵) نشان‌دهنده یک روش ترکیبی که عموماً در شبکه‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌باشد.

1. mesh  
2. hybrid  
3. backbone  
4. bridge

نمودار ۴-۵: روش ترکیبی



### شبکه‌های شهری<sup>۱</sup> (من)

شبکه‌های شهری در واقع تکامل یافته، شبکه‌های محلی است که داده‌ها و اطلاعات را در فواصل شهری و حتی بین شهری انتقال می‌دهند و همچنین سرعت انتقال آنها هم از شبکه‌های محلی بیشتر است. این شبکه‌ها حد وسط شبکه‌های محلی و گسترده است، و معمولاً از ترکیب و ادغام دو یا چند شبکه محلی به وجود می‌آیند. به طوری که کل یک شهر را پوشش می‌دهد، اما از فناوری شبکه‌های محلی استفاده می‌کند. به عنوان مثالی از شبکه‌های شهری، موردی را در نظر بگیرید که شبکه‌های محلی یک شرکت را از دفتر مرکزی در شهر الف به دفتر نمایندگی این شرکت در شهر ب متصل می‌سازد.

**شبکه‌های گسترده<sup>۲</sup> (ون):** این شبکه‌ها جهت مبادله اطلاعات بین فواصل دور به کار می‌روند. و می‌تواند شامل سایت‌هایی در چند شهر، کشور و یا قاره باشد. شبکه‌های گسترده از ترکیب چندین شبکه محلی یا شهری ایجاد می‌گردند. شبکه

1. metropolitan area network  
2. wide area networks

اتصال دهنده دفاتر هواپیمایی یک شرکت در شهرهای مختلف چند کشور، یک شبکه گسترده به‌شمار می‌آید.

نکته کلیدی برای فناوری‌های ون، «مقیاس‌پذیری<sup>۱</sup>» آنهاست: یک شبکه گسترده باید قادر باشد به مقدار لازم رشد کرده و بتواند ارتباط سایت‌های بسیار زیاد با تعداد زیادی رایانه و در فواصل جغرافیایی دلخواه را برقرار نماید. برای مثال، یک شبکه گسترده باید بتواند تمامی رایانه‌های یک شرکت بزرگ را که دفاتر و کارخانجاتی در چندین مکان مختلف در محدوده چند هزار کیلومتری دارد را به هم وصل کند. علاوه بر این اگر یک فناوری نتواند کارایی معقولی برای شبکه‌های با اندازه بزرگ داشته باشد به‌عنوان شبکه گسترده طبقه‌بندی نمی‌شود. به عبارت دیگر، یک «ون» صرفاً برای اتصال تعداد زیادی رایانه در سایت‌های متعدد به‌کار نمی‌رود، بلکه باید ظرفیت کافی داشته باشد تا رایانه‌ها بتوانند به‌طور همزمان با هم ارتباط برقرار نمایند.

## ب) انواع شبکه‌ها براساس گره<sup>۲</sup>

این نوع از تقسیم‌بندی شبکه‌ها براساس ماهیت گره‌ها یا محل‌های اتصال خطوط ارتباطی شبکه‌ها انجام می‌شود. در این گروه‌بندی شبکه‌ها به سه نوع تقسیم‌بندی می‌شوند.

**شبکه‌های نظیر به نظیر<sup>۳</sup>:** این شبکه نوعی معماری شبکه‌ای است که در آن پرونده‌ها و چاپگرهای روی رایانه شخصی می‌توانند در دسترس رایانه دیگری در شبکه قرار بگیرند و در نتیجه نیاز به یک سرویس‌دهنده پرونده اختصاصی از بین می‌رود (جعفرنژاد، ۱۳۸۲، ص ۹۶). در یک شبکه نظیر به نظیر بین گره‌های شبکه هیچ ترتیب یا سلسله مراتبی وجود ندارد و تمام رایانه‌های واقع در شبکه از اهمیت یا اولویت یکسانی برخوردار هستند. به یک شبکه نظیر به نظیر یک گروه کاری<sup>۴</sup> نیز گفته می‌شود. در این نوع از شبکه‌ها هیچ رایانه‌ای در شبکه به‌طور اختصاصی وظیفه ارائه خدمات همانند سرور را ندارد. به این جهت هزینه‌های این نوع شبکه‌ها پایین بوده و نگهداری از آن‌ها نسبتاً ساده می‌باشد.

1. scalability

2. node

3. peer to peer networks

4. Workgroup

در این شبکه‌ها براساس آن که کدام رایانه دارای اطلاعات موردنیاز دیگر رایانه‌ها است، همان دستگاه نقش سرور را بر عهده می‌گیرد و براساس تغییر این وضعیت در هر لحظه هریک از رایانه‌ها می‌تواند سرور باشند و بقیه سرویس گیرنده.

به دلیل کارکرد دوگانه هریک از رایانه‌ها به‌عنوان سرور و سرویس گیرنده، هر رایانه در شبکه لازم است تا در خصوص نوع کارکرد خود تصمیم‌گیری نماید. این فرایند تصمیم‌گیری، مدیریت ایستگاه کاری یا سرور نام دارد.

در این مدل هر کاربر خود مسئولیت مدیریت و ارتقاء دادن نرم‌افزارهای ایستگاه خود را عهده‌دار می‌باشد. از آنجایی که یک ایستگاه مرکزی برای مدیریت عملیات شبکه وجود ندارد، این مدل برای شبکه‌ای کمتر از ۱۰ ایستگاه به‌کار می‌رود. سیستم عامل‌هایی نظیر ویندوز ان‌تی، ویندوز ۹۵ نمونه‌هایی از سیستم عامل‌های با قابلیت ایجاد شبکه‌های نظیر به نظیر هستند.

### شبکه‌های مبتنی بر سرور (سرویس دهنده)

در شبکه‌های مبتنی بر سرور<sup>۱</sup>، تعداد محدودی از رایانه‌ها به‌عنوان سرور ایفای نقش می‌نمایند. در این مدل شبکه، یک رایانه به‌عنوان سرور کلیه فایل‌ها و نرم‌افزارهای اشتراکی، نظیر واژه‌پردازها، کامپایلرها، بانک‌های اطلاعاتی و سیستم عامل شبکه را در خود نگهداری می‌کند. در سازمان‌هایی که دارای بیش از ۱۰ کاربر در شبکه خود هستند، استفاده از شبکه‌های نظیر به نظیر نامناسب بوده و شبکه‌های مبتنی بر سرور ترجیح داده می‌شوند. در این شبکه‌ها از سرور اختصاصی برای پردازش حجم زیادی از درخواست‌های رایانه‌های سرویس گیرنده استفاده می‌شود و آن‌ها مسئول حفظ امنیت اطلاعات خواهند بود.

در شبکه‌های مبتنی بر سرور، مدیر شبکه، مسئول مدیریت امنیت اطلاعات شبکه است و بر تعیین سطوح دسترسی به منابع شبکه مدیریت می‌کند.

در چنین شبکه‌هایی می‌توان اطلاعات را روی چند سرور نگهداری نمود، یعنی حتی در صورت از کار افتادن محل ذخیره اولیه اطلاعات (رایانه سرور اولیه)، اطلاعات هم‌چنان در شبکه موجود بوده و سیستم می‌تواند به‌صورت بر خط<sup>۲</sup> به‌کار خود ادامه

1. server-based networks

2. on-line

دهد. به این نوع از سیستم‌ها، سیستم‌های «یدکی»<sup>۱</sup> نیز می‌گویند.

### شبکه‌های سرویس گیرنده / سرویس دهنده<sup>۲</sup>

شبکه‌ای است که در آن یک یا چند رایانه، به رایانه‌های دیگر سرویس ارائه می‌دهند. به رایانه‌ای که سرویس را دریافت می‌کند، سرویس گیرنده گفته می‌شود. سرویس دهنده‌ها دارای سخت‌افزار، نرم‌افزار، و یا اطلاعاتی هستند که رایانه‌های سرویس گیرنده می‌توانند به آنها دسترسی داشته باشند.

به عبارت دیگر اصطلاحات «سرویس گیرنده» و «سرویس دهنده» به دو برنامه کاربردی اطلاق می‌گردد که در یک ارتباط درگیر می‌شوند. برنامه کاربردی که ارتباط را شروع می‌کند سرویس گیرنده و برنامه‌ای که به صورت غیرفعال منتظر می‌ماند سرویس دهنده نامیده می‌شود. در آن مدل حجم اطلاعات مبادله شده شبکه، نسبت به مدل مبتنی بر سرور کمتر است. بنابراین، این مدل دارای کارایی بالاتری می‌باشد.

### ج) انواع شبکه‌ها براساس مالکیت

یک روش برای طبقه‌بندی شبکه‌ها، طبقه‌بندی آنها از لحاظ مالکیت می‌باشد. اینترنت یک شبکه داخلی است، شاید داخل یک شرکت باشد. اکسترانت شبکه خارجی است که اینترنت‌های سازمانی را با شرکای تجاری خارج از سازمان ارتباط می‌دهد و اینترنت یک شبکه بین‌المللی از رایانه‌های شخصی و دولتی است (هانتون، ۲۰۰۴). البته در مقایسه با انواع شبکه‌ها براساس گستره؛ اینترنت را می‌توان به‌عنوان یک شبکه محلی، اکسترانت را به‌عنوان یک شبکه شهری و اینترنت را به‌عنوان یک شبکه گسترده در نظر گرفت. اینک به تشریح هر یک از این شبکه‌ها می‌پردازیم.

### اینترنت<sup>۳</sup>

اینترنت به‌عنوان بزرگ‌ترین شبکه رایانه‌ای جهان، به صورتی روزافزون در حال توسعه و

1. redundancy systems

2. client/server

3. internet

گسترش بوده و دنیای شگفت‌انگیزی را به وجود آورده است که با جستجو در آن می‌توان تقریباً راجع به هر موضوعی، اطلاعات مفید و مرتبط کسب نمود.

اینترنت یکی از مهم‌ترین رویدادهای توسعه‌ای در رشته سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری اطلاعات به‌شمار می‌آید (رامانا، ۲۰۰۴، ص ۷). اینترنت شامل مجموعه‌ای از سیستم‌ها، پروتکل‌ها و سخت‌افزارهایی است که امکان انتقال داده‌ها و اطلاعات را به صورت الکترونیکی، فراهم می‌سازد. اینترنت یک شبکه جهانی را شکل می‌دهد که از طریق آن رایانه‌ها به یکدیگر متصل شده و آنها می‌توانند داده‌ها و برنامه‌ها را به اشتراک بگذارند (ریپورت<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۰۱، ص ۵۵). بنابراین اینترنت می‌تواند به‌عنوان یک شبکه بین‌المللی از رایانه‌ها تعریف شود که موجب ارتباط میلیون‌ها نفر در سراسر جهان شده و زمینه را برای انجام کسب و کار الکترونیک در دنیای نوین فراهم نموده است.

اینترنت چیزی بیش از یک معجزه فناوری است. اینترنت در نفس خود یک اجتماع بشری است. در این اجتماع گاه شاهد چیزهایی هستیم که ما را به خنده می‌اندازد و گاه چیزهایی می‌بینیم که ما را عصبانی می‌کند. در این اجتماع انسانی گاه دوستان جدیدی پیدا خواهیم کرد و گاه با کسانی مواجه خواهیم شد که آرزو می‌کنیم دیگر هرگز دوباره با آنها ملاقات نکنیم (گافین، ۱۳۷۶).

از مزایای عمده اینترنت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **صرفه‌جویی در هزینه‌ها:** اینترنت می‌تواند با خودکارسازی فرایندها، در هزینه‌های نظارت و کنترل بر سفارشات دریافت شده صرفه‌جویی کند. بازاریابی برخط نیز اغلب اثربخشی مالی بیشتری از بازاریابی به روش سنتی دارد.
- **بهبود در خدمات مشتری:** با افزایش امکان ارتباط میان شرکت و مشتریان آن، شرکت می‌تواند به سطح بالاتری از ارائه خدمات به مشتریان دست پیدا کند.
- **جلب نظر متقاضیان کار:** امروزه شبکه جهانی وب یکی از مهم‌ترین منابع موجود برای جویندگان کار است.
- **محافظت از بخش بازار:** اینترنت علاوه بر اینکه می‌تواند عاملی در جهت

توسعه شرکت یا سازمان باشد، راهی برای محافظت از بازاری که تاکنون به دست آمده است، می‌باشد. در صورتی که شرکت‌های سنتی از اینترنت با آغوش باز استقبال نکنند، بازار اولیه خود را از دست خواهند داد.

- حرکت به سوی جهانی‌سازی: وب سایت کمک می‌کند تا سازمان به سوی بازار جهانی حرکت کند و مرزهای جغرافیایی را از پیش پای خود بردارد (هیگ، ۱۳۸۲، ص ۱۴).

شبکه گسترده جهانی<sup>۱</sup>: همان اینترنت است اما به شکل چند رسانه‌ای به هم پیوند خورده است. بنابراین، علی‌رغم این واقعیت که مردم این دو واژه را هم معنی و مفهوم تصور نموده و به جای یکدیگر به کار می‌برند این دو واژه با هم تفاوت دارند. اینترنت در واقع وجود شبکه گسترده جهانی را امکان‌پذیر می‌سازد (هاگ، ۱۳۸۲، ص ۴۵)

وب در لغت به معنای «تار عنکبوت» می‌باشد. علت اینکه از این اصطلاح برای بیان این سیستم بزرگ استفاده شده است، گستردگی و تیندگی وب در تمامی ابعاد اینترنت است. وب تنها یکی از سرویس‌های موجود در اینترنت است. این سرویس، دسترسی شما را به مجموعه بزرگی از اسناد به نام صفحات وب که در رایانه‌های مختلف در اینترنت ذخیره هستند، امکان‌پذیر می‌سازد. این به این معنی است که در هنگام ارتباط با اینترنت می‌توانید، سند وب را از هر جایی که در اینترنت قرار دارد، روی صفحه نمایش خود، ظاهر سازید.

خصوصیت بر جسته شبکه گسترده جهانی، «فرامتن»<sup>۲</sup> است، که روش سریعی برای دستیابی به مرجع می‌باشد. فرامتن اموری مانند ذخیره، ترکیب، و بازیابی اطلاعات را به گونه‌ای بسیار انعطاف‌پذیر امکان‌پذیر ساخته است. برخلاف گذشته امر اطلاع‌رسانی حالت خطی و مبتنی بر سلسله مراتب ندارد، و چهره‌ای حلقه‌ای و پیوسته به خود گرفته است. در فرامتن اطلاعات به طریقی گسترده با هم ارتباط دارند، همان ارتباطی که در زندگی روزمره مشهود است.

در واقع وب، متن، امور چند رسانه‌ای، گرافیک، و صدا را با هم ترکیب می‌کند. با استفاده از وب - که ارتباط بین منابع را در نقاط مختلف جهان آسان می‌سازد- می‌توان تمامی ارتباطات رقمی (دیجیتالی) را مدیریت نمود.

علاوه بر آنچه که درباره وب گفته شد، از ویژگی‌هایی که باعث شده‌اند وب محبوب‌ترین و پرطرفدارترین سرویس اینترنت لقب بگیرد، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- استفاده آسان از آن

- استفاده از محیط گرافیک

- به اشتراک گذاشتن راحت‌تر منابع (ولدی، ۱۳۸۰، ص ۱۴).

طبیعی است که برای دستیابی به خدمات وب، می‌بایست از یک مرورگر<sup>۱</sup> استفاده نمود. مرورگرهای وب (مانند نت اسکپ و اینترنت اکسپلرر<sup>۲</sup>) یکی از شاهکارهای اینترنت بوده که کاربران با استفاده از آن‌ها قادر به استفاده از وب سایت‌ها و مشاهده صفحات وب می‌باشند.

مرورگر وب؛ برنامه‌ای است که اطلاعات درخواست شده توسط کاربران اینترنت را به اطلاع سرویس‌دهندگان وب رسانده و پس از اخذ اطلاعات، آنها را با یک فرمت تعریف شده بر روی صفحات نمایشگر رایانه‌های کاربران، نمایش خواهد داد. بنابراین، مرورگر وب، ضروری‌ترین نرم‌افزار اینترنتی مورد نیاز است، زیرا کاربران را قادر می‌سازد تا صفحات مختلف وب را مرور کرده و اطلاعات مفید را دریافت نمایند. در واقع برنامه‌ای است که کاربر را قادر می‌سازد که اسناد موجود بر روی وب را بخواند، و تصاویر و عکس‌ها را ببیند.

کلمه وب سایت، اصطلاحی است که معمولاً همراه با وب تداعی می‌شود و شما هم ممکن است که بارها آن را شنیده باشید و درباره معنای آن فکر کرده باشید. اصولاً یک وب سایت مجموعه‌ای از صفحات پیوند خورده به یکدیگر است که در یک رایانه منفرد ذخیره شده و برای معرفی یک سازمان یا فرد خاص، تولید شده است. درحالی‌که وب مجموعه بسیار بزرگی از وب سایت‌های پیوند خورده به یکدیگر می‌باشد.

## خدمات اینترنت

محبوبیت اینترنت به خاطر خدماتی است که در اختیار افراد و سازمان‌ها قرار می‌دهد.

---

1. browser  
2. internet explorer



برخی از مهم‌ترین این خدمات عبارت‌اند از:

۱. **پست الکترونیکی**<sup>۱</sup>: اساس کار پست الکترونیک شبیه به پست معمولی است. در اینجا نیز شما به آدرس دیگران، نامه ارسال می‌کنید و آنها نیز به نوبه خود به آدرس شما نامه می‌فرستند. با پست الکترونیکی نیز می‌توان مانند پست معمولی مشترک مجلات و روزنامه‌ها شد و آنها را از طریق پست دریافت کرد؛ با این تفاوت که مجلات و روزنامه‌های اینترنت از نوع الکترونیکی هستند.

پست الکترونیکی نسبت به پست معمولی مزایای بیشتری دارد، که بارزترین آن، سرعت ارسال و دریافت نامه‌ها می‌باشد. در این سیستم به جای آن که پیام شما چند روز در راه باشد در عرض چند دقیقه، یا حتی چند ثانیه بسته به نقطه ارسال نامه و وضعیت ارتباطی میان مبدا و مقصد به آن سوی دنیا خواهد رسید. مزیت دیگر پست الکترونیکی این است که پس از مهارت یافتن در آن می‌توانید از آن برای دستیابی به بانک‌های اطلاعاتی و پرونده‌های رایانه‌ای استفاده کنید (گافین، ۱۳۷۶، ص ۲۲).

پست الکترونیکی برای مبادله پیام بین رایانه‌ها به کار می‌رود و این قابلیت را برای افراد و سازمان‌ها فراهم می‌آورد که آنها بتوانند با حداقل زمان و هزینه با دوستان خود و با سازمان‌های دیگر در هر نقطه‌ای از جهان ارتباط برقرار نموده و اطلاعات مورد نظر را مبادله کنند. شایان ذکر است در پست الکترونیکی هر کاربر دارای یک صندوق پستی و یک آدرس الکترونیکی است. صندوق‌های پستی روی رایانه‌های مرکزی پیام‌رسانی ذخیره می‌شود و این رایانه‌ها در تمام ۲۴ ساعت شبانه‌روز فعال هستند و می‌توانند دائماً پیام بگیرند و یا بفرستند.

۲. **گروه‌های مباحثه و گفتگو**<sup>۲</sup>: این خدمات مخصوص ایجاد گروه‌های تخصصی در اینترنت است. گروه‌های تخصصی با استفاده از این خدمات به موضوعات مورد علاقه خود دست می‌یابند و درباره آن به تبادل نظر می‌پردازند و از آخرین یافته‌های یکدیگر در این زمینه مطلع می‌شوند.

۳. **گروه‌های خبری**: این گروه‌ها شباهت زیادی به پست الکترونیکی دارد. تفاوت آن در این است که برای این کار یک مکان مشترک در نظر گرفته می‌شود و به صورت

عمومی در دسترس مردم قرار می‌گیرد و کاربران می‌توانند پیام‌های خود را در رابطه با عناوینی که تعداد آنها بسیار زیاد است ارسال کنند (وحیدی، ۱۳۸۳، ص ۱۰).

در حال حاضر صدها مجله و خبرنامه و روزنامه الکترونیکی بر روی اینترنت مشاهده می‌شود در حالی که فرم چاپی آنان وجود ندارد و دستیابی به آنان تنها از طریق اینترنت میسر می‌باشد. مطالب این نشریات الکترونیکی هیچگونه محدودیت موضوعی نداشته و همه زمینه‌های موجود را تحت پوشش قرار می‌دهند.

۴. **کنفرانس از راه دور:** کنفرانس از راه دور<sup>۱</sup> یکی از تسهیلات شبکه «بی.بی.اس»<sup>۲</sup> است که به کاربران توانایی برقراری ارتباط مستقیم با کاربران دیگر را به‌طور همزمان می‌دهد. توسط کنفرانس‌های از راه دور در وقت و هزینه متخصصان صرفه‌جویی شده و می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار نموده و علاوه بر متن و صدا، حتی تصاویر یکدیگر را نیز داشته و استفاده نمایند. هم‌اکنون گروه‌های تخصصی وجود دارند که هر چند یکبار معمولاً این گونه کنفرانس‌های الکترونیکی را بین اعضا خود برگزار می‌نمایند.

انواع کنفرانس‌های از راه دور عبارت‌اند از:

- کنفرانس رادیویی، این فناوری امکان شرکت افراد زیادی از جاهای مختلف را در جلسات گروهی فراهم می‌آورد. کنفرانس رادیویی امکان انتقال اطلاعات صوتی یا نوشته شده را به حاضران در جلسه می‌دهد.

- کنفرانس تلویزیونی، امکان شرکت افراد از دو جای مختلف (ارتباط دوطرفه) یا چند جا (ارتباط یک طرفه) در جلسات تلویزیونی را فراهم می‌آورد. صدا و تصویر شرکت‌کنندگان مانند اطلاعات نوشته شده انتقال می‌یابد.

- کنفرانس رایانه‌ای، امکان شرکت افراد را به‌طور همزمان یا غیرهمزمان در کنفرانس‌های مربوط به موضوعات خاص فراهم می‌آورد. شرکت‌کنندگان می‌توانند پیام‌ها را به همه شرکت‌کنندگان در کنفرانس و یا یک نفر ارسال نمایند. همچنین امکان رأی‌گیری و نگهداری یک رونوشت از مذاکرات وجود دارد.

۵. **سرویس‌های آموزشی:** در اینترنت بیش از ۶۰ میلیون وب سایت وجود دارد که در رابطه با خدمات و کارهای آموزشی فعالیت می‌کنند که این خود رقمی نزدیک

به نیمی از سایت‌های موجود را به خود اختصاص می‌دهد. این سایت‌ها عمدتاً به آموزش از راه دور اختصاص دارد و کاربران از طریق برقراری ارتباط با رایانه‌های میزبان اطلاعات موردنیاز خود را از بین هزاران پایگاه اطلاعاتی انتخاب و مورد استفاده قرار می‌دهند. این اطلاعات در تمامی زمینه‌های ممکن اعم از علمی، اجتماعی، خبری، تفریحی و غیره و در قالب متن، صوت، تصویر و فیلم قابل دریافت می‌باشند. تنها در سایت Yahoo در یک روز ۳۸۰۰۰۰۰۰ صفحه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جهت سهولت در آماده‌سازی و بازیابی اطلاعات موجود در شبکه‌ها از روش‌ها و ابزارهای استاندارد شده‌ای مانند گوفر ۱۰ و یا وب ۱۱ استفاده می‌شود.<sup>۱</sup>

۶. گوفر: گوفر در لغت به معنای سنجاب است و در عمل برنامه‌ای جهت جستجو منابع اطلاعات می‌باشد. سیستم گوفر عرضه‌کننده نظامی است که استفاده‌کننده می‌تواند با به‌کارگیری جعبه‌های بازشونده رایانه‌ای (منو) به انواع مختلف خدمات اینترنت دست یابد. این قرارداد، دسترسی به فایل‌های سازمان‌یافته را ممکن ساخته و روشی ساده برای دسترسی کاربران رایانه به انبوهی از اطلاعات ذخیره شده به حساب می‌آید. به دلیل گسترش روزافزون وب، امروزه استفاده چندانی از گوفر به عمل نمی‌آید.

۷. انتقال فایل‌های رایانه‌ای: امروزه امکان انتقال و استفاده از فایل‌های ذخیره شده بر روی رایانه‌های متصل به شبکه اینترنت به کمک قرارداد انتقال فایل «اف.تی.پی»<sup>۲</sup> برای کاربران فراهم شده است.

۸. چت<sup>۳</sup>: یک از متداولترین خدمات اینترنت است که به افراد این امکان را می‌دهد تا با یکدیگر در نقاط مختلف جهان به‌طور زنده گفتگو کنند.

از دیگر خدمات موجود می‌توان از سرویس دسترسی به رایانه از راه دور، سرویس گروه‌های تخصصی، سرویس دسترسی به پایگاه‌های اطلاع‌رسانی دیگران، ارتباط از راه دور با پایگاه‌های جدید اطلاع‌رسانی به‌صورت چندرسانه‌ای، و... نام برد.

۱. منبع: اطلاع - شماره ۵۵ - دی ۸۱/۱۰/۱

2. file transfer protocol

3. chat

## اینترانت<sup>۱</sup>

شبکه‌ای است که به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای اطلاعاتی درون‌سازمانی با استفاده از مفاهیم وب و ابزارهای آن طراحی می‌شود. این شبکه می‌تواند توانایی‌های اینترنت را برای سازمان شبیه‌سازی کند. در واقع اینترانت یک اینترنت خصوصی است که فقط افراد به خصوصی می‌توانند از آن استفاده نمایند. اصلی‌ترین هدف یک اینترانت به اشتراک گذاشتن اطلاعات سازمان بین کارکنان است. همچنین با به‌کارگیری اینترانت، کارکردن به صورت گروهی تسهیل می‌شود.

## اکسترانت<sup>۲</sup>

شبکه‌های خصوصی هستند که شبیه به اینترانت عمل می‌کنند. اما بیشتر در جهت ارائه خدمات به مشتریان است تا کارکنان (آلتر، ۱۹۹۹). به عبارت دیگر، استفاده از وب برای برقراری ارتباطات و سهم شدن در داده‌ها بین سازمان و عناصر اجتماعی در محیط خارجی می‌باشد. عموماً سازمان‌ها با شرکای راهبردی، سرمایه‌گذاران، عرضه‌کنندگان و مشاوران ارتباط برقرار می‌کنند (شرمرهورن، ۲۰۰۵، ص ۱۱۰). در واقع وقتی که اینترانت گسترش یافت و به کاربران خارجی مجاز اجازه دسترسی به آن را می‌دهد، به آنها اکسترانت گفته می‌شود.

از ویژگی‌های عمده اکسترانت، خصوصی بودن و امنیت بالای آن است که به وسیله پروتکل‌ها و استانداردهای موجود در اینترنت به وجود می‌آید. اکسترانت وسیله‌ای مفید جهت برقراری ارتباط سازمان با مشتریان و طرف‌های تجاری خود محسوب می‌شود.

# فصل ۵

## پایگاه داده‌ها

آنچه در این فصل می‌خوانید:

سلسله مراتب داده‌ها

پایگاه داده

انواع پایگاه داده‌ها

اجزاء پایگاه داده‌ها

- داده

- ساختار پایگاه داده

- سیستم مدیریت پایگاه داده

اجزاء سیستم مدیریت پایگاه داده

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده

مزایا و معایب سیستم مدیریت پایگاه داده

- سخت‌افزار

- نرم‌افزار

- کاربران

## مقدمه

پایگاه داده‌ها، به‌عنوان عنصر اساسی طراحی سیستم‌های اطلاعاتی محسوب می‌گردد. پایگاه داده‌ها عمده‌ترین عامل یکپارچه‌کننده سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. اگر میان نیازهای داده‌پردازی سازمان از یک سو و پایگاه داده‌ها از سوی دیگر (از لحاظ نوع اطلاعات و به موقع بودن آن) سازگاری و تناسب مطلوبی وجود نداشته باشد، در آن صورت تلاش‌هایی که طراحان و تحلیل‌گران سیستم جهت طراحی اجزاء تشکیل‌دهنده سیستم اطلاعاتی به عمل می‌آورند، بیهوده خواهد بود. پایگاه داده‌ها مجموعه‌ای از داده‌های ذخیره شده به‌صورت مجتمع و مبتنی بر یک ساختار، با حداقل افزونگی، و تحت کنترل متمرکز است که استفاده از آن به‌صورت اشتراکی و همزمان نیز مسیر می‌باشد. از آنجایی که یکی از نقش‌های سیستم‌های اطلاعاتی، حمایت از تصمیمات مدیران می‌باشد، لذا مدیریت داده‌ها می‌تواند در تحقق این امر نقش مهمی ایفاء نماید. با توجه به اهمیت پایگاه داده‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی، در این فصل سلسله مراتب داده‌ها، مفهوم پایگاه داده، سیستم مدیریت پایگاه داده و وظایف این سیستم مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## سلسله مراتب داده‌ها

داده‌ها در پایگاه داده‌ها، به‌طور سلسله‌مراتبی سازماندهی می‌شوند، که این سلسله مراتب شامل بیت، بایت، کاراکتر، فیلد، رکورد، فایل و پایگاه داده می‌باشد.

**بیت:** کوچکترین واحد حافظه است که می‌توان یکی از ارقام دودویی «۰» یا «۱» را در آن ذخیره نمود.

**بایت:** به مجموعه بیت‌ها، بایت گفته می‌شود. هر بایت از هشت بیت تشکیل می‌شود که معرف یک کاراکتر است.

**کاراکتر:** اساسی‌ترین واحد منطقی داده، کاراکتر است. که شامل حروف الفبا، اعداد یا علائم خاص است. ممکن است که گفته شود که بیت یا بایت پایه‌ای‌ترین عنصر داده است، اما باید به خاطر داشت، بایت و بیت جزء حافظه فیزیکی می‌باشند، که به‌وسیله

سخت‌افزار رایانه ایجاد و ارائه می‌شوند (ابری، ۲۰۰۵، ص ۱۴۰). بنابراین از دیدگاه کاربر (یعنی از دید منطقی که نقطه مقابل دید فیزیکی است)، کاراکتر پایه‌ای‌ترین و اساسی‌ترین عنصر داده است که می‌تواند مشاهده و دستکاری شود.

**فیلد:** به مجموعه‌ای از چند کاراکتر به هم مرتبط که یک فقره اطلاع راجع به فرد، موضوع یا کالایی را ارائه کند، فیلد گفته می‌شود. نام، نام‌خانوادگی، شماره شناسنامه و... هر یک به تنهایی یک فیلد می‌باشند.

**رکورد:** از ترکیب چند فیلد مرتبط بهم، یک رکورد یا سابقه اطلاعاتی تشکیل می‌شود. به عنوان مثال، رکورد مربوط به هر یک از کارکنان یک سازمان می‌تواند شامل؛ نام، نام‌خانوادگی، آدرس، شماره تلفن، و... باشد.

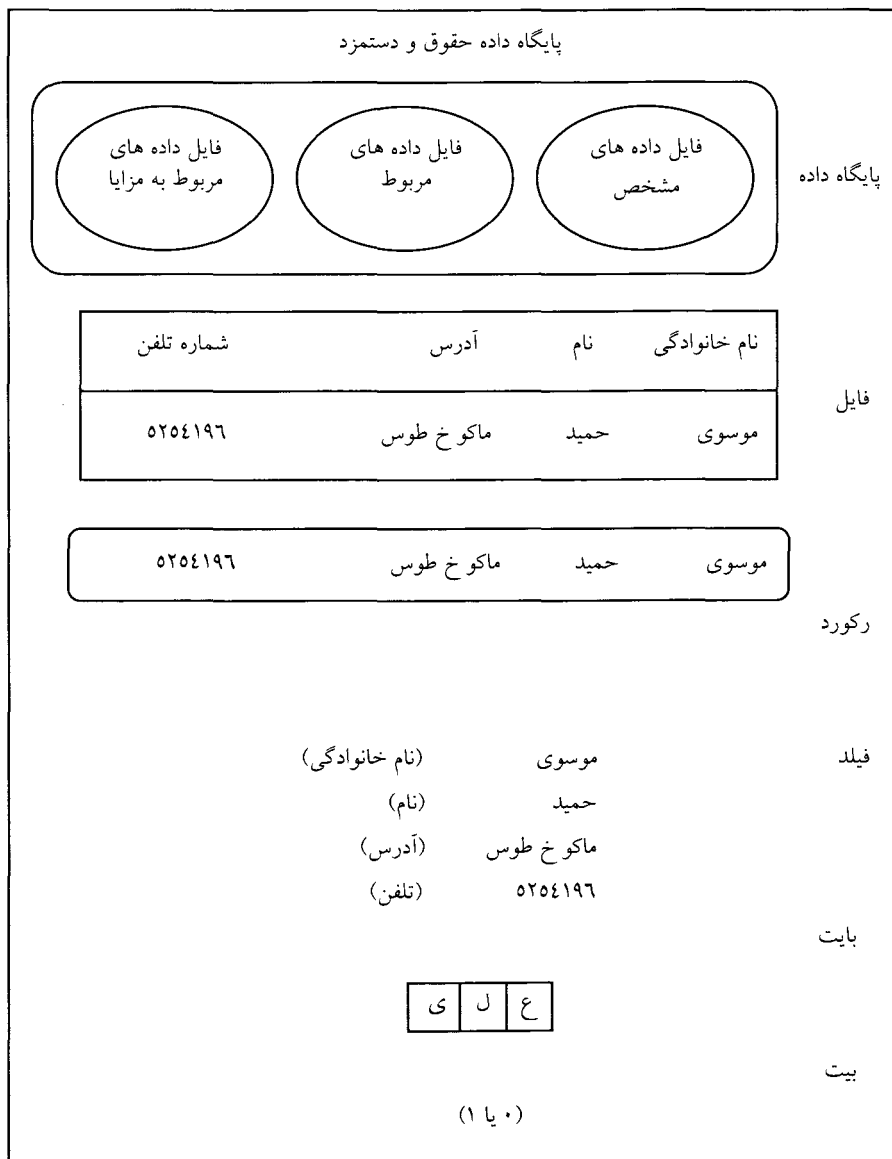
**فایل:** مجموعه‌ای از رکوردهای بهم مرتبط، یک فایل یا پرونده اطلاعاتی را به وجود می‌آورد، که می‌تواند مربوط به یک برنامه کاربردی خاص باشد. مانند فایل مشخصات در یک سیستم حقوق و دستمزد و یا فایل کالا و قطعات در یک سیستم انبار.

## پایگاه داده

از ترکیب چندین فایل مرتبط به هم، یک پایگاه داده به وجود می‌آید (نمودار ۵-۱). پایگاه داده‌ها، مهم‌ترین جزء تشکیل دهنده در طراحی سیستم‌های اطلاعاتی است. پایگاه داده‌ها عمده‌ترین نیروی یکپارچه‌کننده سیستم اطلاعاتی می‌باشد. اگر میان نیازهای داده‌پردازی سازمان از یک سو و پایگاه داده‌ها از سوی دیگر از لحاظ نوع اطلاعات و به موقع بودن آن سازگاری و تناسب مطلوبی وجود نداشته باشد، تمامی تلاشهایی که تحلیل‌گر سیستم‌ها در طراحی سایر اجزاء تشکیل دهنده سیستم اطلاعاتی به عمل می‌آورد، بیهوده خواهد بود (پرچ و گرازیترکی، ۱۳۷۱، ص ۴۷۱).

پایگاه داده‌ها مجموعه‌ای از داده‌های رایانه‌ای، سازماندهی شده و ذخیره شده به نحوی است که بازیابی آسان را تسهیل می‌کند (مک لوید، ۱۳۷۸، ص ۳۰۶) به عبارت دیگر، پایگاه داده‌ها شامل مجموعه‌ای سازمان‌یافته از اطلاعات بهم مرتبط می‌باشد. (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۱۲۰).

نمودار ۵-۱: سلسله مراتب داده‌ها



در یک تعریف کامل‌تر پایگاه داده عبارت است از «مجموعه‌ای از داده‌های ذخیره شده به صورت مجتمع و مبتنی بر یک ساختار، با حداقل افزونگی و تحت کنترل متمرکز است که استفاده از آن به صورت اشتراکی و همزمان نیز میسر می‌باشد.»



- مجتمع و مبتنی بر یک ساختار بدین معنی است که کل داده‌های عملیاتی محیط مورد نظر در یک ساختار مشخص به صورت یک‌جا ذخیره شده باشند و لازمه هر تجمعی وجود یک ساختار است.
- منظور از عدم افزونگی در یک تعبیر ساده به حداقل رساندن ذخیره داده‌های تکراری و بهینه‌سازی استفاده از محیط‌های ذخیره اطلاعات می‌باشد.<sup>۱</sup>

### انواع پایگاه داده‌ها

توسعه فناوری اطلاعات و گسترش کاربردهای تجاری آن، منجر به شکل‌گیری انواع مختلفی از پایگاه داده‌ها شده است. برخی از انواع مختلف پایگاه داده‌ها به شرح زیر می‌باشد (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۱۴۲):

#### - پایگاه داده‌های عملیاتی<sup>۲</sup>

پایگاه داده‌های عملیاتی، جزئیات داده‌هایی که برای پشتیبانی از عملیات و فرایندهای سازمان مورد نیاز است را ذخیره می‌کند. پایگاه داده مشتریان، پایگاه داده منابع انسانی، پایگاه داده موجودی‌ها و... نمونه‌هایی از پایگاه داده‌های عملیاتی می‌باشد. به عنوان مثال، پایگاه داده منابع انسانی شامل داده‌هایی درباره مشخصات هر یک از کارکنان، ساعت کار آنها، دستمزد، مزایا، ارزیابی عملکرد، آموزش و دیگر داده‌های مربوط به افراد است.

#### پایگاه داده‌های توزیعی<sup>۳</sup>

بسیاری از سازمان‌ها، نسخه‌ها یا بخش‌هایی از پایگاه داده‌ها را بر روی سرورهای شبکه‌ای در سایت‌های مختلف با هدف بهبود عملکرد ایستگاه‌های کاری و یا تسهیل دسترسی کاربران نهایی به اطلاعات مورد نیاز قرار می‌دهند. پایگاه داده‌های توزیعی می‌توانند بر روی شبکه‌های گسترده جهانی، اینترنت و اکسترانت قرار بگیرند. این نوع

۱. «مقدمه‌ای بر پایگاه داده» WWW.IRIN.COM

2. operational databases

3. distributed databases

از پایگاه داده‌ها ممکن است، رونوشتی از پایگاه داده‌های عملیاتی، پایگاه داده‌های چند رسانه‌ای، و یا هر نوع دیگری از پایگاه داده‌ها باشند.

### پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای<sup>۱</sup>

رشد سریع وب سایت‌ها بر روی اینترنت و همچنین اینترنت و اکسترانت، به‌طور شگفت‌انگیزی استفاده از پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای را افزایش داده است. بر روی پایگاه داده‌های چندرسانه‌ای، اطلاعات چندرسانه‌ای وب سایت‌ها (متن، گرافیک، صدا، تصویر، ویدئو و...) ذخیره می‌شود.

### اجزاء پایگاه داده‌ها

اجزای اصلی یک پایگاه داده عبارت‌اند از:

- داده
- ساختار پایگاه داده
- سیستم مدیریت پایگاه داده
- سخت‌افزار
- نرم‌افزار
- کاربرن<sup>۲</sup>

#### ۱. داده

داده‌ها مهم‌ترین جز هر پایگاه داده محسوب می‌شوند. داده‌ها مشخصات مختلف و وضعیت کلی عوامل مختلف نظیر مشتریان، محصولات، بازارها، کارکنان و... را نشان می‌دهد. اطلاعات ذخیره شده در پایگاه داده‌ها از منابع و فایل‌های مختلفی (فایل‌های دستی یا رایانه‌ای) جمع‌آوری می‌شوند. پایگاه داده‌ها می‌توانند همه نوع داده، را به‌صورت عددی، حرفی، مختلط و فرم‌های دیگر را ذخیره کنند. نکته قابل توجه این

---

1. multimedia databases

۲. «مقدمه‌ای بر پایگاه داده» ۸۴/۷/۲۷ WWW.IRIN.COM

است که داده‌ها باید قابل اعتماد، جدید و دقیق باشند.

## ۲. ساختار پایگاه داده

روشی که رکوردها سازماندهی می‌شوند و با یکدیگر در پایگاه داده مرتبط می‌شوند، سازمان یا ساختار پایگاه داده نامیده می‌شود.

ساختار پایگاه داده به دو دسته فیزیکی و منطقی قابل تقسیم می‌باشد (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، بهشتیان، ۱۳۷۳، مدهوشی، ۱۳۷۹).

**ساختار فیزیکی:** ساختار فیزیکی بیانگر چگونگی حضور داده‌ها در پایگاه داده‌ها است. یعنی، اینکه چگونه داده‌ها در یک وسیله رایانه‌ای یا حافظه داخلی رایانه ذخیره شوند. این ساختار شبیه به قرارداد کتاب، مقاله، نوشته‌ها و موضوعات دیگر در قفسه‌های کتابخانه است. هر کتاب مطابق با عنوانش، موضوع‌اش و همچنین مولف‌ش شماره‌گذاری می‌شود.

در واقع، ساختار فیزیکی داده‌ها، چگونگی ذخیره‌سازی داده‌ها و نحوه دستیابی به آنها به کمک ابزارهای ذخیره‌سازی خارجی را تشریح می‌کند (رضائیان، ۱۳۸۱، ص ۱۱۹). درحالی‌که بسیاری از سازمان‌ها داده‌ها را به نحوه مطلوبی جمع‌آوری می‌کنند، ولی فقط تعداد کمی از سازمان‌ها هستند، که داده‌ها را به نحوه مطلوبی سازماندهی و در زمان مناسب و به شیوه‌های مناسب در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار می‌دهند.

سه روش متداول برای سازماندهی فایل‌ها وجود دارد. انتخاب هر یک از این سه روش به عواملی از قبیل روش‌های دستیابی به داده‌ها، ابزارهای ذخیره‌سازی، تکنیک‌های پردازش و غیره بستگی دارد. این سه روش عبارت‌اند از:

### ۱. سازماندهی ترتیبی فایل

روش ترتیبی، ساده‌ترین روش سازماندهی رکوردها در فایل‌ها محسوب می‌شود. در این روش رکوردها بدون توجه به ارزش یا مقدار واقعی محتوی آنها پشت سرهم ذخیره می‌شوند. اولین رکورد وارده در فایل در ابتدای فایل، دومین رکورد در جای دوم ... تا آخرین رکورد به ترتیب در فایل ذخیره می‌شوند.

یکی از محدودیت‌های عمده فایل‌های ترتیبی، این است که نمی‌توان به یک

رکورد به‌خصوصی دست یافت، مگر آنکه تمام رکوردهای قبل از آن خوانده شود.

### ۲. سازماندهی ترتیبی مبتنی بر شاخص

در این روش، فیلد کلیدی یا فیلد شاخص هر رکورد و مکان فیزیکی آن رکورد بر روی دستگاه ذخیره‌سازی، مشخص می‌شود. این کار به یافتن سریع‌تر رکورد کمک می‌کند (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، ص ۲۰۷). به‌عبارت‌دیگر، فایل شاخص‌دار، آدرس حافظه یا مکان فیزیکی هر قسمت از داده‌ها را نشان می‌دهد، و دسترسی به داده‌ها را آسان‌تر و سریع‌تر می‌سازد و همچنین دسترسی به داده‌ها به‌صورت مستقیم می‌باشد (کاپتا، ۱۹۹۸، ص ۲۲۰).

### ۳. سازماندهی تصادفی یا مستقیم فایل

این روش، برای سازماندهی مستقیم فایل به‌کار می‌رود. در این روش برای تعیین آدرس فیزیکی یک رکورد، از یک فیلد کلیدی استفاده می‌شود با این حال، این فرایند بدون شاخص انجام می‌گیرد. در عوض به جای شاخص از فرمول ریاضی که الگوریتم تبدیل نام دارد، برای تبدیل مستقیم فیلد کلیدی به مکان ذخیره‌سازی فیزیکی رکورد روی دیسک، استفاده می‌شود. الگوریتم بر روی رکورد کلیدی یک سری محاسبات ریاضی انجام می‌دهد و در انتها کار محاسبه، آدرس فیزیکی رکورد نتیجه می‌شود (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، ص ۲۰۷).

با به‌کارگیری ساختار فایل مستقیم می‌توان به رکوردهای موجود، دسترسی تصادفی پیدا نمود. بدین صورت که بین فیلد کلیدی رکورد و محل فیزیکی رکورد بر روی ابزار ذخیره‌سازی رابطه‌ای ریاضی برقرار می‌شود.

این نوع دستیابی بهترین روش در مورد فایل‌هایی است که هر یک از مجموعه اطلاعات، آنها رابطه‌ای با بخشهای قبلی و بعدی ندارند، مانند پایگاه داده اسامی اعضای کتابخانه و غیره. این روش مشابه یافتن آدرس خاص در یک کتاب راهنمای آدرسهاست، که نیازی به خواندن ترتیبی آدرسها ندارد.

**ساختار منطقی:** نحوه‌ای که فایل‌ها، رکوردها و فیلدها در پایگاه داده با یکدیگر

مرتبط می‌شوند، مربوط به ساختار منطقی است. به عبارت دیگر ساختار منطقی، روابط کلی محیط پایگاه داده و اجزای داده‌هایش را نشان می‌دهد و بسیار شبیه است به طریقی که کتاب‌ها و مواد کتابخانه روی کارت‌های شاخص سازماندهی می‌شوند.

هر مصرف‌کننده کتابخانه می‌تواند به سادگی کتابی را با داشتن این که مؤلف آن کیست یا عنوان کتاب چیست پیدا کند؛ بنابراین، استفاده‌کننده از کتابخانه به اطلاعات کمی برای پیدا کردن چیزی که جستجو می‌کند، نیاز دارد.

در دیدگاه منطقی، داده‌ها به صورتی ارائه می‌شوند که برای کاربران نهایی یا متخصصان تجاری قابل درک باشند. درحالی‌که در دیدگاه فیزیکی نشان داده می‌شود که داده‌ها چگونه به طور واقعی روی وسیله ذخیره‌سازی فیزیکی سازماندهی می‌شوند. از دیدگاه منطقی، برخی از مدل‌های پایگاه داده عبارت‌اند از:

۱. **مدل سلسله مراتبی:** در این مدل، داده‌های هر قسمت به قسمت دیگر و به صورت سلسله مراتب همانند نمودار سازمانی مربوط می‌شود (مومنی، ۱۳۷۲، ص ۱۹۲). به عبارت دیگر در این مدل، داده‌ها به شکل یک ساختار درخت مانند به کاربران نشان داده می‌شوند. همان‌طور که یک درخت ریشه، شاخه، و برگ دارد، معادل آنها در این مدل به ترتیب گزارش‌ها، گره‌ها و میدان فعالیت می‌باشد.

بزرگ‌ترین مزیت مدل سلسله مراتبی سرعت و کارایی آن در جستجو اطلاعات می‌باشد (توربان و دیگران، ۲۰۰۲، ص ۷۳۶).

بنابراین در ساختار سلسله مراتبی، داده‌ها به شکل سلسله مراتب ذخیره شده و این واقعیت به چشم می‌آید که هر سطح یک رابطه والد - فرزند با سطح ما قبل خود دارد. هر بچه فقط می‌تواند یک والدین داشته باشد، ولی هر والدین می‌تواند چندین بچه داشته باشد.

۲. **مدل شبکه‌ای:** این مدل، شکل تغییر یافته ساختار سلسله مراتبی است. مدل شبکه‌ای، بر پایه دو سازه مهم یعنی مجموعه‌ها و رکوردها ساخته می‌شود و برخلاف روش سلسله مراتبی که از درخت استفاده می‌کند، گراف را به کار می‌گیرد. مزیت این مدل نسبت به مدل سلسله مراتبی این است که مدل‌های شبکه‌ای، ارتباط طبیعی

بیشتری را بین موجودیت‌ها فراهم می‌کند.<sup>۱</sup>

پایگاه داده‌هایی می‌توانند به منظور بهینه‌سازی سرعت و راحتی پردازش از مدل سلسله‌مراتبی به مدل شبکه‌ای و بالعکس تبدیل شوند. ساختارهای سلسله‌مراتبی ارتباطات یک به چند را نشان می‌دهند در حالی که مدل‌های شبکه‌ای داده را به صورت منطقی با ارتباطات چند - چند نمایش می‌دهند (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، ص ۲۱۴). به طوری که در این ساختار یک بچه می‌تواند بیش از یک والدین داشته باشد.

### ۳. مدل‌های رابطه‌ای: در اوایل دهه سال‌های ۱۹۷۰ نی.اف. کد<sup>۲</sup> و

سی.جی.دیت<sup>۳</sup>، در یک مقاله تحصیلی روشی را برای برقراری روابط بین رکوردها ایجاد نمودند که نیازی به بیان آنها به طور صریح نمی‌باشد. به عبارت دیگر، لزومی به قرارگیری فیلدهای ارتباطی خاص در رکوردها نمی‌باشد. روش آنها «ساختار رابطه‌ای» نامگذاری شد (مک لوید ۱۳۷۸ ص ۳۱۱). در این مدل، تمام داده‌های پایگاه داده به صورت جدول‌های دو بعدی ساده نشان داده می‌شوند که «روابط» نام دارند.

روابط در این مدل از قبل تعریف شده نیستند و کاربر پایگاه داده وقتی که از آن استفاده می‌کند، تصمیم می‌گیرد. چطور جداول و سطرهای مرتبط گردند؛ شاید، به جهت این توانایی، ساختار رابطه‌ای به عنوان یک ساختار انعطاف‌پذیر شناخته شده است، چون اجازه می‌دهد کاربر روابط را آن گونه که ضرورت دارد، تغییر دهد.

ساختار رابطه‌ای به منظور کاربردهای زیر مورد توجه هستند:

- کاربردهایی که توانایی استفاده از فناوری پیشرفته اطلاعات را داشته باشد.  
- به منظور استخراج اطلاعات از بانک‌های اطلاعاتی خصوصاً در مواردی که اطلاعات مورد نیاز از قبل قابل پیش‌بینی نباشند. بیشترین اهمیت سیستم‌های رابطه‌ای در فراهم آوردن امکانات جهت مربوط کردن اطلاعاتی که دارای منابع متفاوتی هستند، می‌باشد و مورد استفاده بسیاری از کاربران نهایی است (مومنی، ۱۳۷۲، ص ۱۹۲).

در جدول ۵-۱ تفاوت سه مدل فوق، که متداول‌ترین مدل‌های پایگاه داده

هستند، نشان داده شده است.

جدول ۵-۱: مقایسه پایگاه داده‌ها

ویژگی‌ها	مدل سلسله مراتبی	مدل شبکه‌ای	مدل رابطه‌ای
کارایی پردازش	بالا	متوسط - بالا	پایین اما قابل بهبود می‌باشد
انعطاف‌پذیری	پایین	پایین - متوسط	بالا
کاربرپسندی	پایین	پایین - متعادل	بالا
پیچیدگی	بالا	بالا	پایین
تقاضای اطلاعات	باید از ساختار درختی پایگاه داده‌ها باخبر باشد	چندان ساده نیست	وابستگی وضعی بین روابط وجود ندارد و بدین خاطر غیررویه‌ای است
میزان استقلال داده‌ها	اندک	اندک	بسیار
ذخیره داده‌ها	ساختارهای درختی و رابطه پدر و فرزندی	مجموعه‌ها و رکوردها به شکل ساختار Y	ساختارجدولی
وارد کردن واحدهای مستقل	ممکن نیست	با ساختار Y به آسانی ممکن است	ممکن

منبع: (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲، جوادکار، ۱۳۸۲)

### ۳. سیستم مدیریت پایگاه داده

سیستم مدیریت پایگاه داده شامل برنامه‌هایی جهت ذخیره‌سازی و بازیافت داده‌ها و از سوی دیگر اداره پایگاه داده‌ها می‌باشد (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۱۲). به عبارت دیگر، سیستم مدیریت پایگاه داده؛ یک فعالیت مدیریتی است که فناوری‌های سیستم‌های اطلاعاتی از قبیل مدیریت پایگاه داده، انبار داده‌ها، و دیگر ابزارهای مدیریت داده را برای اداره کردن منابع داده سازمان، جهت برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی ذینفعان سازمان «داخلی و خارجی» به کار می‌گیرد (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۱۳۸). اصطلاح پایگاه داده و سیستم مدیریت پایگاه داده مترادف هم نیستند. پایگاه داده منبع مفهومی سازمان است و سیستم مدیریت پایگاه داده یک نرم‌افزار است که این منبع را اداره می‌کند (بهشتیان و ابوالحسنی، ۱۳۷۲، ص ۲۴۱).

سیستم‌های مدیریت پایگاه داده سازمان‌ها را قادر می‌سازد که داده‌ها را متمرکز ساخته، آنها را به‌طور اثربخش مدیریت نمایند و به راحتی به داده‌های ذخیره شده از طریق برنامه‌های کاربردی دسترسی داشته باشند.

سیستم مدیریت پایگاه داده به معنی اداره کردن صحیح پایگاه داده است. این مدیریت انجام آنچه را که برای توسعه، نگهداری و امنیت پایگاه داده به بهترین روش لازم است را دربرمی‌گیرد. بدین منظور، سیستم مدیریت پایگاه داده دارای رویه‌هایی

برای اداره هرچه بهتر پایگاه داده‌ها است. رویه در واقع یک فرایند مرحله به مرحله برای دستیابی به یک نتیجه خاص است. رویه‌های سیستم مدیریت پایگاه داده برای اداره پایگاه داده شامل شش حوزه زیر است (سن، ۲۰۰۴، ص ۲۹۹):

#### ۱. برنامه‌ریزی پایگاه داده

شبهه به هر منبع ارزشمندی، یک پایگاه داده باید مطابق یک برنامه باشد. برنامه‌ریزی شامل آگاهی و درک نیازهای کسب و کار و نیازمندی‌های کاربران، انتخاب سیستم مدیریت پایگاه داده، توسعه استانداردها برای استفاده از پایگاه داده، و طراحی راهبردهای امنیت پایگاه داده است.

#### ۲. طراحی پایگاه داده

برای اینکه پایگاه داده تا حد ممکن کارآمد و اثربخش باشد، باید به دقت طراحی شود. طراحان پایگاه داده، رکوردها و هدف از ایجاد پایگاه داده (از قبیل طرح و برنامه و اسامی داده‌ها) را تعریف می‌کنند.

#### ۳. ایجاد پایگاه داده

طراحی پایگاه داده فقط یک چارچوب است. پایگاه داده‌ها زمانی شکل واقعی می‌گیرند که داده‌ها بر روی وسایل نگهداری داده‌ها، ذخیره شوند.

#### ۴. نگهداری پایگاه داده

همان‌گونه که نیازها و درخواست‌های کاربران تغییر می‌کند، پایگاه داده هم ممکن است نیاز به تعدیل و اصلاح داشته باشد و ممکن است که به ساختارهای موجود اهداف یا رکوردهای جدیدی اضافه شود و یا تغییراتی در آنها اعمال شود. نگهداری پایگاه داده به ساختار و سازمان پایگاه داده مربوط می‌شود. نگهداری و حفظ محتویات رکوردهای فردی یکی از وظایف پایگاه داده‌هاست.



### ۵. تجزیه و تحلیل به‌کارگیری داده‌ها

اداره پایگاه داده به معنی نظارت بر چگونگی و زمان به‌کارگیری پایگاه داده‌هاست. اگر الگوی بازیابی داده‌ها و اطلاعات تغییر کند، مدیر پایگاه داده ممکن است برای تجدید ساختار پایگاه داده‌ها جهت برآورده ساختن نیازهای کاربران اقدام به اصلاحات موردنیاز نماید.

### ۶. نظارت بر رویه‌های امنیتی

موجودیت و انسجام پایگاه داده‌ها باید در هر زمانی حفظ شود. توسعه، اجراء و نظارت بر رویه‌های امنیتی یکی از بخش‌های مهم مدیریت پایگاه داده می‌باشد. در واقع، سیستم‌های مدیریت پایگاه داده رابطی است بین برنامه‌های کاربردی و فایل‌های فیزیکی داده‌ها و به‌کاربران ابزارهایی جهت اضافه، حذف، نگهداری، نمایش، چاپ، جستجو، انتخاب، ویرایش، و به روز کردن داده‌ها ارائه می‌دهد.

### اجزاء سیستم مدیریت پایگاه داده

سیستم‌های مدیریت پایگاه داده از سه جزء تشکیل شده است (لاودن و لاودن، ۲۰۰۲؛ کاپتا، ۱۹۹۸؛ توربان و دیگران، ۲۰۰۲؛ گودون و گوردن، ۲۰۰۴).

❖ زبان تعریف داده

❖ زبان دستکاری داده

❖ فرهنگ داده

**زبان تعریف داده:** زبانی است که جهت ایجاد و تشریح داده‌ها و تعیین برنامه زمان‌بندی شده، در سیستم مدیریت پایگاه داده به‌کار گرفته می‌شود. به‌عبارت دیگر، زبانی رسمی است که توسط برنامه‌نویس‌ها برای تعیین محتوا و ساختار پایگاه داده به‌کار گرفته می‌شود.

**زبان دستکاری داده‌ها:** سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها زبان ویژه‌ای به‌نام زبان دستکاری داده دارند که در ارتباط با زبان‌های نسل سوم یا چهارم قرار دارند و این زبان جهت پردازش و دستکاری داده‌ها در پایگاه داده‌ها به‌کار می‌رود. این زبان فرمان‌هایی دارد که به‌کاربران نهایی و متخصصان برنامه‌نویسی امکان می‌دهد، داده‌ها را از پایگاه

داده جمع‌آوری و نیازهای اطلاعاتی را برآورده کنند و برنامه‌های کاربردی را توسعه بخشند. امروزه برجسته‌ترین زبان دستکاری داده، زبان پرس‌وجو ساخت یافته است. با زبان‌های دستکاری داده نمی‌توان وظایف برنامه‌نویسی پیچیده به‌صورت کارا انجام داد. **فرهنگ داده؛** سومین جزء یک سیستم مدیریت پایگاه داده، فرهنگ داده است که داده‌ها و خصوصیات آنها را از قبیل؛ مکان، اندازه، و نوع داده تشریح می‌کند.

### • وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده بستگی به نوع کاربران آن دارد این وظایف در چارچوب واحدهای نرم‌افزاری طراحی و پیاده‌سازی می‌شوند. هر چند وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده در سیستم‌های مختلف تا حدودی متفاوت است، اما به‌طور کلی این وظایف عبارت‌اند از:

### • ذخیره و بازیافت داده‌ها

سیستم مدیریت پایگاه داده ذخیره و بازیافت داده‌ها را برای مدیران و کارکنان آسان‌تر می‌سازد. افرادی که از سیستم مدیریت پایگاه داده استفاده می‌کنند، می‌توانند به‌طور مداوم و بدون نیاز به برنامه‌های دیگر، داده‌ها را ذخیره و مورد استفاده مجدد قرار دهند (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۱۲۱).

### • تعریف، ایجاد و سازماندهی پایگاه داده‌ها

ایجاد روابط منطقی بین عناصر مختلف داده‌ها در پایگاه داده‌ها و تعیین برنامه زمان‌بندی شده برای استفاده از داده‌ها.

### • ورود و پردازش داده‌ها

ورود داده‌ها به پایگاه داده‌ها از طریق ابزارهای ورودی مختلف (کاپتا، ۱۹۹۸، ص ۲۲۳).

### • یکپارچه کردن پایگاه داده‌ها

از آنجایی که داده‌ها و اطلاعات موردنیاز جهت حل یک مسئله خاص در چندین پایگاه

داده قرار گرفته‌اند، حل‌کنندگان مسائل سازمانی باید بتواند پایگاه داده‌ها را یکپارچه سازند. سیستم مدیریت پایگاه داده، امکان ادغام فایل‌های جدا از هم، ایجاد اقلام متنوع یا ایجاد فایل به‌وسیله افراد مختلف را فراهم می‌سازد.

### • کاهش افزونگی داده‌ها

تکرار داده‌ها در بین پایگاه داده‌ها «افزونگی»<sup>۱</sup>، نامیده می‌شود. هنگامی که فایل‌ها به‌طور مستقل توسعه می‌یابند، برخی از داده‌ها و اطلاعات ممکن است، در پایگاه داده‌ها تکرار شوند، و متأسفانه، این کپی‌های متعدد گاهی اوقات متناقض و ناجور است. زیرا داده‌ها و اطلاعات در پایگاه داده‌ها، در فواصل زمانی کوتاه توسط افرادی به روز می‌شوند یا تغییر داده می‌شوند که از وجود پایگاه داده‌ها دیگر با همان اطلاعات آگاهی ندارند، و تنها تغییر در یک کپی ممکن است، باعث شود که کپی‌های دیگر به روز نشده و حتی نادرست باشند. بنابراین کاهش افزونگی یا تکرار یکی از وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده به‌شمار می‌آید (سن، ۲۰۰۴، ص ۵-۲۴۴).

### • روایی داده‌ها

وظیفه دیگر سیستم مدیریت پایگاه داده تعیین اعتبار داده‌ها با توجه به نوع و اندازه آنها می‌باشد. برای مثال، فیلدی در یک شکل عددی تعریف می‌شود تا یک شماره تأمین اجتماعی را ذخیره نماید، اگر داده غیر عددی تصادفاً یا به‌طور عمدی به‌عنوان شماره تأمین اجتماعی وارد شود، سیستم مدیریت پایگاه داده اجازه نمی‌دهد داده وارد فایل شود.

### • شکل‌بندی و گزارش‌دهی

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های سیستم مدیریت پایگاه داده شکل‌بندی و گزارش‌دهی است. کاربر پایگاه داده، وظیفه شکل‌بندی را در راستای دو هدف زیر انجام می‌دهد: اول شکل‌بندی صفحه نمایش، یعنی صفحه نمایش رایانه‌های شخصی به‌طوری تشکیل شود که اطلاعات واضح و قابل استفاده باشد. دوم، شکل‌بندی برای چاپ داده‌ها. در این مورد بیشتر سیستم‌های مدیریت پایگاه داده حق انتخاب تهیه گزارش در شکل‌های

مختلف را به کاربر می‌دهند تا بتواند شکل گزارش را همان‌گونه که می‌خواهد تعیین نماید (مدهوشی، ۱۳۷۹، ص ۲۰۱-۱۹۹).

از وظایف دیگر سیستم مدیریت پایگاه داده می‌توان به صورت تیتروار به موارد زیر اشاره نمود:

- ❖ به اشتراک گذاشتن داده‌ها
- ❖ تأمین امکان دستکاری داده‌ها
- ❖ ایجاد دیکشنری داده‌ها
- ❖ کنترل امنیت و جامعیت داده‌ها
- ❖ به هنگام‌سازی داده‌ها
- ❖ تأمین امکان کنترل کارایی
- ❖ اضافه، حذف و ویرایش داده‌ها
- ❖ تأمین تسهیلاتی برای کاربران به منظور توسعه سیستم

#### مزایا و معایب سیستم مدیریت پایگاه داده

مزایا و قابلیت‌های استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده عبارت‌اند از:

- افزایش قابلیت دسترسی به اطلاعات
- تسهیل دسترسی، به‌کارگیری، امنیت و دستکاری داده‌ها
- کاهش قابل توجه هزینه‌های نگهداری و توسعه برنامه‌ها
- به روز شدن سریع فایل‌ها و رکوردها
- تجمع داده‌های متنوع از منابع مختلف
- بازیافت سریع داده‌ها
- بهبود انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی و غیره (توربان و دیگران، ۲۰۰۲، ص ۷۳۳).

معایب استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده عبارت‌اند از:

- گرانی نرم‌افزار
- تقاضای سخت‌افزار بزرگ‌تر
- ایجاد فرصت برای افراد یا گروه‌های خارج از سازمان برای دستیابی به

اطلاعات سازمانی.

- نیاز به کادر فنی و آموزش دیده برای نظارت بر استفاده از پایگاه داده و سیستم مدیریت پایگاه داده (بهشتیان و ابوالحسنی، ۱۳۷۲، ص ۲۴۲).

#### ۴. سخت‌افزار

سخت‌افزار موردنیاز پایگاه داده معمولاً عبارت‌اند از:

۱. سخت‌افزار ذخیره‌سازی داده: در عملیات ذخیره‌سازی داده‌ها در محیط‌های پایگاه داده از دیسک‌های سریع و با ظرفیت بالا استفاده می‌شود.

۲. سخت‌افزار پردازنده‌های مرکزی: با پیشرفت فناوری انفورماتیک، سیستم‌هایی به بازار عرضه شده‌اند که از نظر معماری پردازنده مرکزی، حافظه اصلی و سایر قسمت‌ها از پیکربندی ویژه‌ای جهت ذخیره و بازیابی اطلاعات برخوردارند و به لحاظ این ویژگی‌ها کاربرد بیشتری در محیط‌های پایگاه داده خواهند داشت.

۳. سخت‌افزار ارتباطی: مجموعه امکانات سخت‌افزاری که برای برقراری ارتباط بین رایانه‌ها و دستگاه‌ها جانبی و همچنین ما بین چندین رایانه (به صورت شبکه‌ای) استفاده می‌شوند را تحت عنوان سخت‌افزارهای ارتباطی پایگاه‌های داده می‌شناسند.

#### ۵. نرم‌افزار

نرم‌افزار شامل خود سیستم مدیریت پایگاه داده و برنامه‌های کاربردی، سیستم عامل و نیز نرم‌افزارهای شبکه‌ای است. برای استفاده سیستم مدیریت پایگاه داده در محیط شبکه عمدتاً از برنامه‌های کاربردی نوشته شده به زبان‌های برنامه‌نویسی نسل سوم مانند C، کوپول، پاسکال و... و یا زبان‌های نسل چهارم مانند SQL استفاده می‌شود.

#### ۶. کاربران

کاربران یا کسانی که به نحوی با سیستم در ارتباط هستند به چهار دسته مهم تقسیم می‌شوند:

۱. مدیران پایگاه داده

۲. طراحان پایگاه داده

۳. برنامه‌نویسان پایگاه داده

۴. کاربران نهایی یا استفاده‌کنندگان سیستم

مدیر پایگاه داده‌ها عملکرد کلی، و یکپارچگی و انسجام سیستم مدیریت پایگاه داده را در یک یا چند پایگاه داده، نظارت و سرپرستی می‌کند (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۱۴۳). مدیر پایگاه داده‌ها به‌طور منظم از فایل‌های پایگاه داده نسخه پشتیبان تهیه می‌کند و اگر سیستم دچار صدمه‌ای شد، از فایل‌های پشتیبان استفاده می‌کند. مدیر پایگاه داده‌ها ناظر بر توسعه نرم‌افزارهای مورد استفاده و اثرگذار بر پایگاه داده است. او پایگاه داده جداگانه‌ای را برای تست نرم‌افزار جدید ایجاد می‌کند و بعد اجازه انتقال نرم‌افزار تست شده را به پایگاه داده می‌دهد.

مدیر پایگاه داده‌ها باید سابقه فعالیت در زمینه طراحی پایگاه داده‌ها را داشته باشد و مسئله مهم‌تر اینکه، یک مدیر خوب نیاز به درک وسیعی از سازمان دارد. مدیران سازمان مقررات کسب و کار، استانداردهای مرتبط با کیفیت داده‌ها، و اختیارات سیاستگذاری را تعیین می‌کنند و همچنین درباره موضوعات مربوط به یکپارچه‌سازی داده‌ها تصمیمات لازم را اتخاذ می‌کنند. پس لازم است که مدیر پایگاه داده با سایر مدیران سازمان همکاری داشته باشند.

مدیر پایگاه داده‌ها باید با طراحان، برنامه‌نویسان و کاربران نهایی پایگاه داده‌ها همکاری نماید تا امور زیر انجام شود:

- تعریف داده‌ها

- تعیین مدل داده‌ها

- طراحی پایگاه داده‌ها

- اطمینان از جامعیت داده‌ها

- ارزیابی فناوری‌های مختلف سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها (صرافی‌زاده و علی

پناهی، ۱۳۸۳، ص ۲۰۹).

مدیر پایگاه داده‌ها باید مهارت‌های فنی، تجربه استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده و مهارت‌های ارتباطی، را برای اداره اثربخش پایگاه داده‌ها داشته باشد. اغلب سازمان‌هایی که از انواع مختلفی از سیستم مدیریت پایگاه داده استفاده می‌کنند، برای هر

نوع از پایگاه داده حداقل یک مدیر پایگاه داده استخدام می‌کنند. طراحان پایگاه داده‌ها، از کارکنان حرفه‌ای سازمان هستند که در همکاری با سایر کاربران، پایگاه داده‌های موجود را تحلیل و حتی پایگاه داده‌های جدید را طراحی می‌کنند. طراحان مشخص می‌کنند که پایگاه داده جدید یا پایگاه داده مورد استفاده که در حال بررسی و اصلاح است، چه داده‌هایی را باید تهیه کنند و چگونه داده‌ها جمع‌آوری، پردازش و مورد استفاده قرار گیرند و همچنین تعیین می‌کنند که چه نرم‌افزارها و سخت‌افزارهایی برای ایجاد و استفاده از پایگاه داده‌ها مورد نیاز است.

برنامه‌نویسان، برنامه‌هایی که برای کنترل، ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌ها در پایگاه داده‌ها مورد نیاز است را می‌نویسند، تا کاربران بتوانند براحتی از پایگاه داده‌ها استفاده نمایند.

کاربران نهایی پایگاه داده‌ها، کارکنان واحدهای مختلف در سطوح متفاوت سازمان هستند که پایگاه داده‌ها، برای استفاده آنان، تهیه و تدارک شده است. همچنین همکاری کاربران نهایی در طراحی یک پایگاه داده کارآمد و اثربخش بسیار مفید و ارزنده خواهد بود، زیرا آنها استفاده‌کنندگان واقعی از پایگاه داده‌ها هستند.

# بخش سوم

## کاربردهای سیستم‌های اطلاعاتی

### مقدمه بخش

در بخش اول، مبانی و مفاهیم سیستم‌های اطلاعاتی و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان و ساختار سازمانی بررسی گردید. در بخش دوم، زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی شامل عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، شبکه‌ها و ارتباطات از راه دور و پایگاه داده‌ها تشریح گردید. در بخش سوم، کاربردهای سیستم‌های اطلاعاتی در امورات مختلف، نظیر تصمیم‌گیری، وظایف متداول سازمانی، کسب مزیت‌های رقابتی، کسب دانش و الکترونیکی نمودن انجام کارها، مورد بحث قرار گرفته است. مطالب بخش سوم به ترتیب ذیل در فصول ۶ تا ۱۰ سازماندهی شده است:

**فصل ششم:** سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی تصمیم

**فصل هفتم:** سیستم‌های اطلاعاتی وظیفه‌ای

**فصل هشتم:** سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

**فصل نهم:** سیستم‌های مدیریت دانش

**فصل دهم:** سیستم‌های کسب و کار الکترونیکی

در جدول ذیل چارچوب بخش سوم و اجزاء آن مشخص شده است:



چارچوب بخش سوم و اجزاء آن

کاربردهای سیستم‌های اطلاعاتی در					کاربردها  انواع سیستم
الکترونیکی نمودن انجام کارها	کسب دانش	کسب مزیت رقابتی	انجام وظایف متداول سازمان‌ها	تصمیم‌گیری	
فصل ۱۰	فصل ۹	فصل ۸	فصل ۷	فصل ۶	
کسب و کار الکترونیک، دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک	سیستم‌های مدیریت دانش	سیستم‌های اطلاعاتی استراتژیک (راهبردی)	منابع انسانی، بازاریابی، مالی، حسابداری، تولید	OAS TPS MIS DSS GDSS ESS ES KMS	انواع سیستم‌های اطلاعاتی مورد استفاده

# فصل ششم

## سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی تصمیم

آنچه در این فصل می‌خوانید:

تصمیم‌گیری

انواع تصمیمات

سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری

نظام اداری خودکار

- سیستم‌های اطلاعاتی ارتباطات الکترونیکی

- سیستم پردازش عملیات

- سیستم اطلاعات مدیریت

- سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری

- سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی

- سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد

- سیستم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره

- سیستم‌های مدیریت دانش

مقدمه

برخی از صاحب‌نظران مدیریت، تصمیم‌گیری را معادل مدیریت می‌دانند.

تصمیم‌گیری فرایندی است که به مدد آن یک راه‌حل از میان راه‌حل‌های مختلف انتخاب و به اجرا گذاشته می‌شود. فرایند تصمیم‌گیری با شناسائی مسائل آغاز می‌شود، پس از آن راه‌حل‌های مختلف شناسایی و تعیین می‌گردد. پس از آن یک راه‌حل از میان راه‌حل‌های مختلف انتخاب و به اجرا گذاشت می‌شود و نهایتاً بر مبنای نتایج حاصل از اجراء و اطلاعات برگشتی به سیستم، فرایند تصمیم‌گیری خاتمه یا تداوم می‌یابد. با توجه به اهمیت تصمیم‌گیری و اخذ تصمیمات صحیح و به موقع برای مدیران و کارکنان، هدف فصل ششم این است تا انواع سیستم‌های حمایت از تصمیمات را با توجه به میزان ساختار یافتگی تصمیمات طبقه‌بندی نمایند در این راستا در فصل ۶، سیستم‌های پشتیبان تصمیمات به ترتیب و به شرح ذیل مورد تبیین قرار گرفته است.

- نظام اداری خودکار
- سیستم پردازش عملیات
- سیستم اطلاعات مدیریت
- سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری
- سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی
- سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد
- سیستم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره
- سیستم‌های مدیریت دانش

### تصمیم‌گیری<sup>۱</sup>

درک تصمیم‌گیری ضروری و مهم است، زیرا یکی از کاربردهای اصلی سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی از تصمیمات است.

تصمیم‌گیری را می‌توان فرایند مغز یا سلسله اعصاب سازمان به حساب آورد. (دفت، ۱۳۸۱، ص ۴۲۳). نوبل و هربرت سایمون<sup>۲</sup> (۱۹۶۰) معتقدند که فرایند تصمیم‌گیری مترادف با مدیریت است، به طوری که تصمیم‌گیری هسته و شالوده تمام

1. decision making  
2. Herbert A.Simon

وظایف مدیریتی است و تصمیم‌گیری قطعاً برای دستیابی و حفظ مزیت رقابتی شرکت یا سازمان ضروری است (سلی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸، ص ۱).

در تعریفی ساده تصمیم‌گیری عبارتست از انتخاب یک گزینه از بین گزینه‌های مختلف جهت نیل به اهداف و مقاصد سازمان. در تعریفی دیگر تصمیم‌گیری را طریقه عمل و یا حرکت در مسیر خاص که با تأمل و آگاهانه، از میان راه و روش‌های مختلف برای نیل به هدف مطلوب انتخاب شده است، تعریف می‌کنند. در این تعریف سه مفهوم اصلی وجود دارد:

۱. تصمیم‌گیری مستلزم انتخاب راهی از میان راه‌هاست. یعنی اگر به جز یک راه، راه دیگری وجود نداشته باشد، بدیهی است که تصمیمی اتخاذ نخواهد شد.

۲. تجزیه و تحلیلی که منجر به انتخاب راهی از میان راه‌ها می‌شود، عقلایی است و در سطح خودآگاه انجام می‌گیرد.

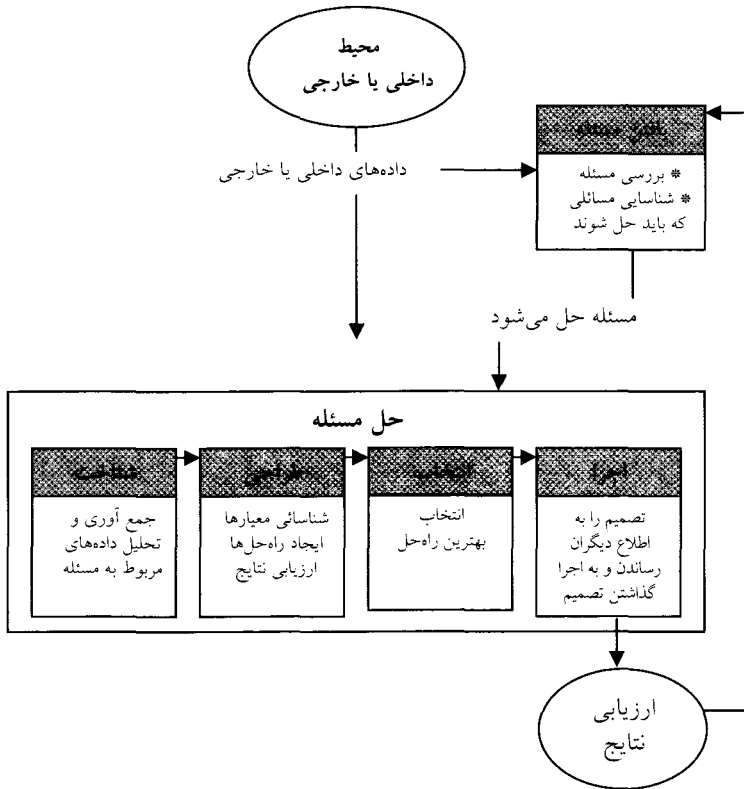
۳. در تصمیم‌گیری قصد و عمد وجود دارد. یعنی با اتخاذ تصمیم مشخص به هدف معینی دست می‌یابیم. (سعادت، ۱۳۷۲، ص ۱۰).

تصمیم‌گیری در واقع یک فرایند است. نمودار ۶-۱ چندین مدل مرتبط به تصمیم‌گیری را از چندین محقق برای تشریح فرایند تصمیم‌گیری تلفیق کرده است. تصمیم‌گیری یک فرایند حل مسئله است که فرایند یافتن مسئله قبل از مرحله حل مسئله است.

- یافتن مسئله: شامل فرایند شناسایی، تدوین و فرموله کردن، مسائل و مشکلاتی است که باید حل شوند.

- حل مسئله: فرایند به‌کارگیری اطلاعات، دانش و بصیرت برای حل مسئله شناسایی شده است. بخش حل مسئله نمودار ۶-۱ بیان می‌کند که بیشتر فرایندهای تصمیم‌گیری به چهار مرحله طبقه‌بندی می‌شوند: تشخیص مسئله، طراحی، انتخاب، و اجرا.

نمودار ۶-۱: فرایند تصمیم‌گیری



منبع: (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۱۵۵)

مراحل حل مسئله عبارت‌اند از:

- تشخیص<sup>۱</sup> یا شناخت مسئله: شامل فعالیت‌های متنوعی از قبیل گوش دادن به افراد (مشتریان، رقبا، کارکنان، عرضه‌کنندگان و غیره)، بررسی و استعمال از پایگاه داده‌های داخلی و خارجی، به‌طور متناوب یا پیوسته، طوفان مغزی برای تشخیص شکاف بین شرایط موجود (آنچه هست) و شرایط مطلوب (آنچه باید باشد)، تجزیه و تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی و نقاط قوت و ضعف سازمان<sup>۲</sup>. (سلی، ۱۹۹۸، ص ۱۹-۱۸). چالش‌های کلیدی در مرحله تشخیص مسئله شامل کسب اطلاعات کامل و معتبر و تعیین اینکه چه

1. intelligence  
2. SWOT analysis

اطلاعاتی برای تصمیم مورد نظر باید به کار گرفته شود، می‌باشد.

- **طراحی<sup>۱</sup>**: شامل مطالعه سیستماتیک مشکل، شناسایی راه‌حل‌های مختلف جهت حل مشکل، ارزیابی نتایج و استفاده از فرصت‌های محیطی است. چالش‌های کلیدی در این مرحله؛ محدود کردن مسئله برای مدیریت بهتر آن، ایجاد راه‌حل‌های واقعی، و ایجاد معیارهای و مدل‌هایی برای ارزیابی راه‌حل‌ها.

- **انتخاب<sup>۲</sup>**: اگر مرحله طراحی فقط یک راه‌حل یا گزینه ایجاد نماید، تصمیم‌گیرندگان یا آن را می‌پذیرند یا رد می‌کنند. اگر مرحله طراحی مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها را ایجاد نماید، تصمیم‌گیرندگان لازم است که یکی از گزینه‌ها را تحت برخی از قواعد انتخاب نمایند (چن<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸، ص ۹). چالش‌های کلیدی در مرحله انتخاب تلفیق اهداف و منابع متضاد، و اداره فرایندهای تصمیم‌گیری گروهی است. مدل تصمیم‌گیری سایمون مبتنی بر سه مرحله فوق‌الذکر می‌باشد.

- **اجرا<sup>۴</sup>**: اجرا مرحله نهایی جهت به انجام رساندن تصمیم است. چالش‌های این مرحله عبارت‌اند از، اطمینان از اینکه تصمیم و مفاهیم مرتبط با آن درک شده‌اند، و دیگر اینکه تصمیم اجرا خواهد شد، حتی اگر گزینه انتخابی، بهترین یا بدترین گزینه باشد. باید توجه داشت چنانچه راه‌حل‌های انتخابی به شکل صحیحی اجرا نشود امکان دارد تصمیم با شکست مواجه شود. بنابراین آنچه در این مرحله اهمیت دارد اجرای صحیح راه‌حل انتخابی است.

- **ارزیابی نتایج یا تصمیم**: بررسی فرایند تصمیم به منظور اینکه مشخص شود که آیا مسئله مورد نظر حل شده است یا نه. در صورتی که بر مبنای ارزیابی نتایج به دست آمده مشخص شود که راه‌حل اجرا شده نتوانسته است شکاف بین وضع موجود و مطلوب را پر کند، این موضوع به صورت مسئله‌ای جدید مطرح و فرایند یاد شده در مورد آن اجرا می‌شود.

## انواع تصمیمات

تصمیم‌گیری در زمینه‌ها و محیط‌های مختلف به انجام می‌رسد. هر جا که انسان حضور داشته باشد، تصمیم‌گیری هم هست. یک تصمیم می‌تواند مربوط به محیط کاری افراد یا محیط غیرکاری یا محیط خصوصی و خانوادگی افراد باشد. بنابراین منظور ما از تصمیم و تصمیم‌گیری، تصمیمات کاری است.

تصمیم‌های کاری، تصمیماتی هستند که برای بهبود روند اجرای کارها و برای کسب اهداف خاص در محیطی مشخص اتخاذ می‌شوند. ویژگی‌های عمده تصمیمات کاری عبارت‌اند از:

(الف) توالی

(ب) پیچیدگی زیاد

(ج) آمیختگی با ارزش‌های انسانی

(د) اتخاذ در زمینه‌ها و محیط‌های نهادینه شده (جوادکار، ۱۳۸۲، ص ۹۲).

تصمیم‌گیری سازمانی، فرایندی متوالی و پی در پی می‌باشد. در کسب و کار، تصمیم‌ها وقایعی مجرد نیستند و هر یک با تصمیم‌ها و موقعیت‌های دیگری در ارتباط‌اند. شاید یک تصمیم عجولانه باشد ولی حتی همین تصمیم نیز در زنجیره‌ای از تحول و شکل‌گیری تصمیم‌های قبلی قرار می‌گیرد که بر این تصمیم عجولانه تأثیر می‌گذارند. در سلسله مراتب بالاتر مدیریت، تصمیم‌گیری یک امر دشوار است. این دشواری نتیجه عوامل متعددی نظیر روابط میان متخصصان یا تصمیم‌گیران، مسئولیت حرفه‌ای، امکان‌پذیری، ضوابط معنوی و اخلاقی و تأثیرات احتمالی بر سازمان می‌باشد. ارزش‌های شخصی تصمیم‌گیرنده نقش مهمی در تصمیم‌گیری دارند. شاید تصمیمی که از نظر اصول سازمانی و عقلانیت اقتصادی صحیح به نظر آید، براساس ارزش‌های شخصی پذیرفته نشود و اگر این تصمیم‌ها اجرا شوند ارزش‌های فرد را مغلوب خواهند کرد. فرهنگ، نظم و تعهد افراد به آرمان‌ها روند و موفقیت تصمیم‌گیری را معین می‌کند. در هر موقعیتی اگر عوامل پنهان فرایند تصمیم‌گیری تحلیل شوند، مشخص خواهد شد که در هر یک از آنها خصوصیات برجسته‌ای وجود دارد. برای رسیدن به یک تصمیم روش معینی وجود دارد و می‌توان آن را به شکل مدل فرایند تصمیم‌گیری نشان داد.

مدیران هنگام اتخاذ تصمیم با شرایط مختلفی سر و کار دارند. همچنین تصمیماتی که توسط آنها اتخاذ می‌شود، ماهیتی متنوع دارند. بعضی تصمیم‌ها به تکرار اتخاذ می‌شوند، برخی کمتر تکرار می‌شوند و تصمیمات یکنواختی به‌شمار نمی‌آیند. طبقه‌بندی‌های متعددی از انواع تصمیمات شده است که در اینجا به برخی از آنها به‌طور مختصر اشاره می‌شود.

۱. **تصمیمات راهبردی، تاکتیکی، عملیاتی:** تصمیم‌های راهبردی، تصمیم‌هایی هستند که کل سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهند و به‌طور طبیعی از مسئولیت‌های مدیران عالی است. اغلب این تصمیم‌ها تازگی داشته، پیچیده بوده و غیرقابل پیش‌بینی است. تصمیم‌های راهکاری شامل انطباق دادن تصمیم‌های راهبردی مدیران عالی با تصمیمات عملیاتی مدیران عملیاتی است. مدیران میانی تصمیم می‌گیرند که چگونه میان این تصمیم‌ها تلفیق ایجاد نمایند.

در واقع، تصمیمات راهبردی شامل تصمیمات کلی در مورد اختصاص دادن منابع مؤسسه برای تحقق هدف‌های مؤسسه است، درحالی که تصمیمات راهکاری در رابطه با به حرکت درآوردن این منابع، یعنی به اجرا گذاشتن آنهاست.

تصمیم‌های عملیاتی با وظایف روزمره یک سازمان ارتباط دارد. به‌عنوان مثال از مدیران عملیاتی انتظار می‌رود تا به دقت، خط‌مشی‌ها و قوانین سازمان را پیگیری کنند تا وظایف کاری به‌صورت منظم انجام شود (دوبرین و دیگران<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹، ص ۹۵-۹۴).

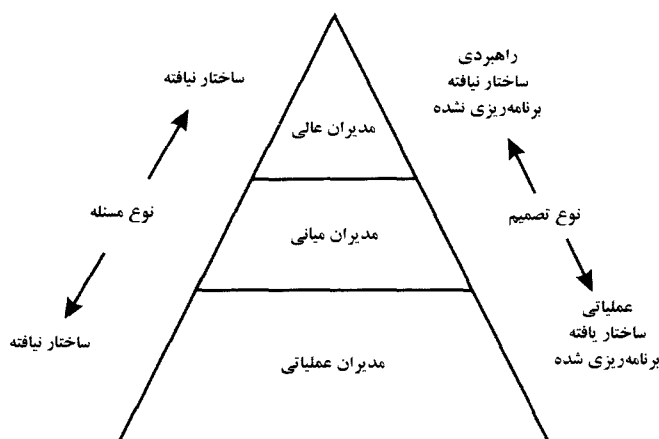
۲. **تصمیم‌های ساختار یافته و ساختار نیافته:** یک تفاوت عمده میان تصمیم‌های راهبردی یا عملیاتی درجه ساختار آنهاست. تصمیم‌هایی که نتوان پیش‌بینی نمود به‌عنوان تصمیم‌های ساختار نیافته توصیف می‌شوند. این نوع تصمیم‌ها کمتر قالب‌بندی و فرموله می‌شوند. تصمیم‌های راهبردی اغلب ساختار نیافته‌اند. در مقابل، تصمیماتی که توسط مدیران میانی اتخاذ می‌شود تصمیم‌های ساختار یافته است، تصمیماتی که تا حدودی مانع از آزادی عمل مدیر می‌شود، زیرا چارچوب آن توسط سازمان تعیین شده است.

۳. **تصمیمات برنامه‌ریزی شده و برنامه‌ریزی نشده:** تصمیمات برنامه‌ریزی شده، شامل استفاده از راه‌حل‌های از قبل موجود، برای حل مشکلات سازمانی



ساختاریافته، تکراری و تا حدودی قابل پیش‌بینی می‌باشد. این بدان معناست که تصمیمات می‌توانند به صورت برنامه‌ریزی شده باشند. تصمیم‌های برنامه‌ریزی شده براساس روش‌ها، قوانین و یا خط مشی‌های نوشته شده یا نوشته نشده در موقعیت‌های تکراری، با محدود کردن یا مستثنی کردن راه‌حل‌ها به آسانی اتخاذ می‌گردند. در واقع هر گاه با مجموعه‌ای از مسائل تکراری سر کار داشته باشیم که عوامل تشکیل دهند، آنها قابل تحلیل، پیش‌بینی و تعریف باشند، آن تصمیم برنامه‌ریزی شده است.

نمودار ۶-۲: رابطه انواع مسائل و تصمیمات و سطوح مدیریت



تصمیمات برنامه‌ریزی نشده؛ تصمیماتی هستند در مورد مسائل غیرمعمول و منحصر به فرد اتخاذ می‌شوند. اگر مسئله‌ای به اندازه‌ای تکرار نشود که بتوان برای حل آن خط‌مشی ویژه‌ای تعیین کرد، باید به نحو مقتضی و با اتخاذ تصمیم برنامه‌ریزی نشده برای حل آن اقدام کرد. همچنین هرگاه با توجه به اهمیت یک تصمیم، ضرورت داشته باشد که با آن به طور ویژه‌ای برخورد گردد، باید از تصمیم‌های برنامه‌ریزی نشده برای حل آن استفاده شود (رضائیان، ۱۳۸۰، ص ۱۳۹). یعنی مدیران با موقعیت‌های غیرمعمول و جدیدی روبرو می‌شوند که برای آنها مسائل و مشکلات ساختار نیافته و جدیدی را ایجاد می‌کند، که این مشکلات نیاز به تصمیمات برنامه‌ریزی نشده دارند. در نمودار ۶-۲ رابطه انواع تصمیمات و مسائل و سطوح مدیریت نشان داده شده است.

### سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری

تاثیر فناوری رایانه به‌عنوان بخشی از سیستم‌های اطلاعاتی، بر سازمان‌ها در حال افزایش است. هر روز فناوری‌های جدیدی پا به عرصه وجود می‌گذارند و فناوری‌های موجود نیز توسعه می‌یابند. تعامل و همکاری بین افراد و ماشین‌ها به سرعت در حال افزایش است و جنبه‌های بیشتری از فعالیت‌های سازمانی را تحت پوشش خود قرار می‌دهد.

دلایل استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای در امر تصمیم‌گیری و پشتیبانی از تصمیمات دلایل متعددی برای پشتیبانی سیستم‌های رایانه‌ای از فرایند تصمیم‌گیری وجود دارد، که برخی از متداول‌ترین آنها عبارت‌اند از:

#### ❖ فایق آمدن بر محدودیت‌های فکری در پردازش و ذخیره‌سازی

بر طبق نظریه سایمون (۱۹۹۷)، توانایی ذهن بشر در پردازش و ذخیره اطلاعات محدود است. ممکن است به خاطر آوردن اطلاعات به هنگام نیاز به آنها برای افراد مشکل باشد.

#### ❖ محدودیت‌های دانش

هنگامی که برای حل مسئله به اطلاعات و دانشهای متنوعی نیاز باشد، توانایی افراد در حل آن بسیار محدود می‌شود. گردهمایی چند نفر در این زمینه، می‌تواند راه‌حلی برای این مشکل باشد، اما مسایل هماهنگی و ارتباط در کار گروهی پیش می‌آید. سیستم‌های رایانه‌ای این توانایی را برای افراد ایجاد می‌کنند تا به سرعت به حجم زیادی از اطلاعات ذخیره شده دسترسی یابند و آنها را پردازش کنند. رایانه‌ها همچنین می‌توانند به تسهیل هماهنگی و ارتباطات در کار گروهی کمک می‌کنند.

#### ❖ کاهش هزینه

گردهمایی گروهی تصمیم‌گیرنده، به‌خصوص اگر متخصص و خبره باشند، هزینه‌آور است. حمایت رایانه‌ای باعث کاهش تعداد افراد گروه می‌شود و توانایی گروه را برای

برقراری ارتباط از مناطق مختلف (صرفه‌جویی در هزینه مسافرت) فراهم می‌آورد.

#### ❖ حمایت فنی

بعضی از تصمیم‌ها مستلزم محاسبه‌های پیچیده است. داده‌ها ممکن است در بانکهای اطلاعاتی مختلفی نگهداری شده و حتی خارج از سازمان باشند. این داده‌ها ممکن است به صورت صدا و گرافیک باشند و یا نیاز باشد، آنها را به سرعت از محل‌های دور انتقال دهیم. رایانه‌ها می‌توانند داده‌های لازم را به سرعت و به طریق مقرون به صرفه‌ای جستجو و ذخیره کرده یا انتقال دهند.

#### ❖ حمایت از کیفیت

رایانه‌ها می‌توانند کیفیت تصمیم‌های گرفته شده را بهبود بخشند. برای مثال، راهکارهای بیشتری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، تحلیل خطر به سرعت انجام می‌شود. حتی خود رایانه هم به طور مستقیم می‌تواند کارشناسی‌هایی را انجام دهد. با استفاده از رایانه تصمیم‌گیرندگان می‌توانند به سرعت شبیه‌سازی‌های پیچیده را اجرا کنند، امکان‌ها را بررسی و تأثیرهای گوناگون را به سرعت و به صورت اقتصادی ارزیابی کنند. تمام این قابلیت‌ها، ما را به اتخاذ تصمیم‌های بهتر سوق می‌دهند (ثاقب تهرانی و تدین، ۱۳۸۴، ص ۴۳).

به‌طور کلی رابطه اتخاذ تصمیم و سیستم‌های اطلاعاتی عبارت‌اند از:

۱. فراهم آوردن اطلاعات لازم جهت اخذ تصمیمات مهم و حل مشکلات
۲. فراهم آوردن اطلاعات لازم جهت اخذ تصمیمات تکراری و مقایسه‌ای (مومنی، ۱۳۷۲، ص ۵۲۸).

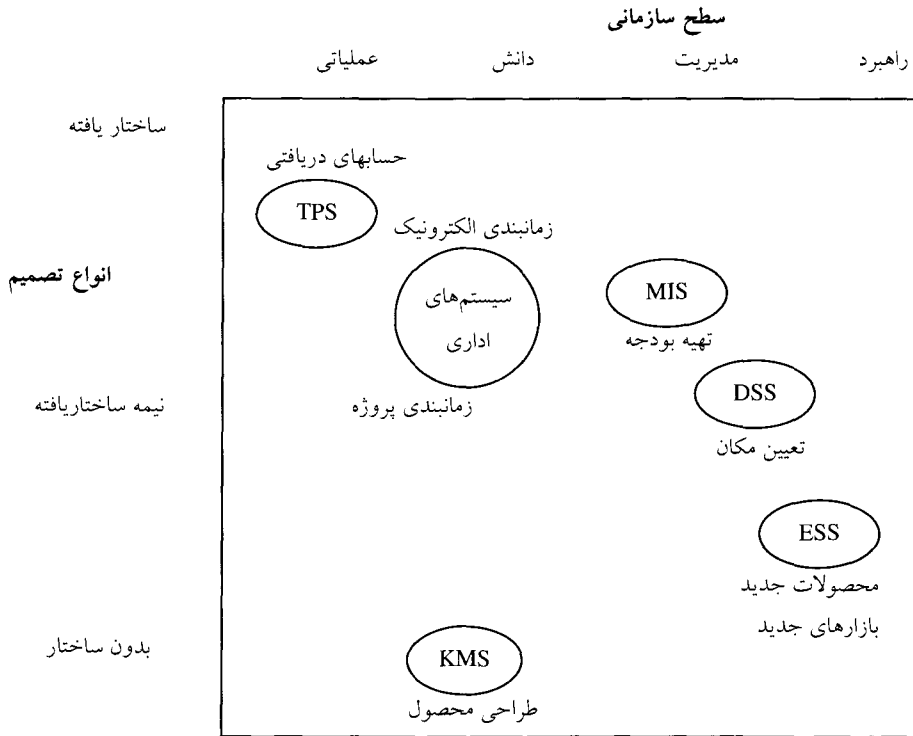
نمودار ۶-۳ رابطه بین انواع تصمیمات در سطوح مختلف سازمان و سیستم‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد.

در کتاب حاضر انواع سیستم‌های اطلاعاتی براساس پشتیبانی تصمیم به ترتیب ذیل دسته‌بندی می‌شود:

- نظام اداری خودکار

- سیستم پردازش عملیات
  - سیستم اطلاعات مدیریت
  - سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری
  - سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی
  - سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد
  - سیستم‌های هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره
  - سیستم‌های مدیریت دانش
- اینک به تشریح هر یک از این سیستم‌ها می‌پردازیم.

نمودار ۶-۳: انواع سیستم‌های اطلاعاتی و پشتیبانی انواع تصمیمات



## نظام اداری خودکار: (او.آ.اس)

برخی از مورخین، انقلاب صنعتی را شامل سه تغییر اساسی ساختاری می‌دانند که هر کدام از یک دوره مشخص تولید منتج شده‌اند (جعفرنژاد، ۱۳۸۲، ص ۲۴).

۱. دوره قدرت مهندسی: این دوره از اواخر قرن هیجدهم شروع شد یعنی زمانی که نیروی ماشین جایگزین نیروی انسانی گردید.

۲. دوره ماشینی شدن: این دوره از اواخر قرن نوزدهم آغاز گردید، زمانی که نیروی برق در مکانیزه کردن عملیات به کار گرفته شد.

۳. دوره خودکارکردن: دوره اتوماسیون حدود سال ۱۹۵۰ شروع شد و به‌طور عمده براساس توسعه فناوری اطلاعات و حافظه رایانه قرار داشت.

از این سه دوره، دوره اتوماسیون بیشترین تغییر را در ارزش‌های اجتماعی و اقتصادی کارخانه‌ها و سازمان‌های دولتی و خدماتی ایجاد نموده است.

خودکارسازی کارخانه یعنی استفاده از ماشین‌آلات برای انجام وظایفی که به‌وسیله انسان انجام می‌شود. در اواخر دهه ۱۹۵۰ ماشین‌هایی برای تولید طراحی شدند، که به‌وسیله حفره‌های ایجاد شده در نوار مغناطیسی کنترل می‌شدند. این نوع کنترل «کنترل عددی» نامیده شد، و این ماشین‌ها کار را سریع‌تر و دقیق‌تر نسبت به انسان انجام می‌دادند. سپس ماشین‌هایی طراحی شدند که به‌وسیله یک رایانه کوچک به‌طور مستقیم کنترل می‌شدند، «کنترل عددی مستقیم». اخیراً روبات‌ها، تولید به کمک رایانه، و طراحی به کمک رایانه در خودکارسازی تولید کمک قابل ملاحظه‌ای می‌کنند.

شرکت‌ها از خودکارسازی کارخانه به‌عنوان ابزاری برای رسیدن به بهره‌وری بیشتر و در نتیجه رقابت بهتر در بازارهای جهانی استفاده می‌کنند. طی دهه ۱۹۷۰ شرکت‌ها به‌طور متوسط ۲۵ هزار دلار برای هر یک از کارکنان کارخانه‌ها، به منظور افزایش بهره‌وری، هزینه کردند. سرمایه‌گذاری‌های انجام شده به‌طور متوسط ۸۵ تا ۹۰ درصد بهره‌وری کارکنان را افزایش داد. اما در مورد ادارات وضع فرق داشت. طی دهه ۱۹۷۰ سرمایه‌گذاری که برای هر یک از کارکنان اداری انجام شده بود، به‌طور متوسط ۲ تا ۴ هزار دلار بود. اما بهره‌وری کارکنان تنها ۴ درصد افزایش یافته بود. هنگامی که مدیران این ارقام را با هم مقایسه کردند، متوجه شدند که بهره‌وری اداری مورد غفلت واقع شده است (مک لوپ، ۱۹۹۴، ص ۳۶۱). پس بایستی سیستم‌هایی به‌وجود

می‌آمدند که موجب افزایش بهره‌وری و کارایی دفاتر یا ادارات هم می‌شدند.

### تعریف سیستم‌های اداری خودکار

از دهه ۱۹۶۰ که جنبه‌های بیشتری از کاربردها و فعالیت‌های اداری و بازرگانی گسترش یافت، وجود یک سیستم یکپارچه اداری، مناسب که حجم عظیم اطلاعات، مکاتبات، مراسلات را دربرگیرد به وضوح احساس شد. برای این سیستم نام‌های مختلفی نظیر سیستم‌های اداری، سیستم‌های اطلاعات اداری، سیستم‌های کاربر نهایی به کار رفت، لیکن عمومی‌ترین و بالاترین درجه از خودکارسازی سیستم‌های اداری چیزی است که به نام خودکارسازی اداری معروف گردید.

«خودکارسازی اداری»، عبارت است از کاربرد وسایل الکترونیکی در فعالیت‌های دفتری به منظور افزایش کارایی. کارایی افزایش یافته، ناشی از تکامل تبادل اطلاعات، در داخل دفتر و بین دفاتر و محیط آنها بوده و در نتیجه با ارائه اطلاعات بهتر برای تصمیم‌گیری می‌تواند برای مدیر سودمندتر باشد (بهشتیان، ۱۳۷۸، ص ۲۹۷).

سیستم‌های اداری خودکار، سیستم‌های اطلاعاتی هستند که امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نظیر واژه‌پردازها، پست الکترونیک و کنفرانس از راه دور و سایر ابزارهای ارتباطات از راه دور را برای اجرای وظیفه نشر و توزیع اطلاعات ترکیب می‌کنند (دفت، ۲۰۰۵).

کلمه اصلی که خودکارسازی اداری را از سیستم پردازش عملیات، سیستم اطلاعات مدیریت و سیستم پشتیبانی تصمیم متمایز می‌سازد ارتباطات است. خودکارسازی اداری درصدد تسهیل همه نوع از ارتباطات اعم از شفاهی و کتبی است (مک لوپ، ۱۹۹۴، ص ۳۶۲).

بنابراین خودکارسازی اداری در واقع کاربرد فناوری اطلاعات به منظور تسهیل امور اداری و افزایش کارایی و اثربخشی سازمان‌ها می‌باشد. این سیستم‌ها به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا وظایف اداری را به نحوی اثربخش به انجام رسانده و ضمن کاهش خطاها، خدمات ارائه شده به مشتریان را بهبود بخشند. بدین ترتیب خودکارسازی اداری انواع سیستم‌های اداری را پشتیبانی می‌کند.

## مزایا و معایب نظام اداری خودکار

استفاده از رایانه‌ها جهت تهیه اسناد، نگهداری و بازیافت آنها و نیز ارسال داده به بخش‌های مختلف سازمان و خارج از آن باعث ایجاد سیستم خودکار مکاتبات اداری شده است. از مزایای سیستم خودکار مکاتبات اداری که در واقع بخشی از نظام‌های اداری خودکار به حساب می‌آید می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- متمرکز نمودن امور اداری
  - افزایش سرعت انتقال نامه‌ها و ارتباط متقابل واحدها
  - سهولت دسترسی به کلیه اطلاعات و سوابق براساس طبقه‌بندی از پیش تعیین شده
  - کاهش حجم مکاتبات اداری
  - تسریع در انجام دادن فعالیت‌ها و کاهش مراحل و زمان انجام کارها
  - از بین رفتن بایگانی‌های دستی و انفرادی و حذف مدرک و سوابق دستی
  - استفاده از سیستم مکاتبات اداری جهت رسیدگی به نامه‌های ارجاعی از خارج و از محل کار و از راه دور
  - حذف دفاتر اندیکاتور
  - حفظ حراست از مدارک و اسناد افزایش ضریب ایمنی حفظ اطلاعات
  - صرفه‌جویی اقتصادی و کاهش هزینه‌های نگهداری، انبارداری، بایگانی و غیره
- (امین‌زاده، ۱۳۸۳، ص ۵)

به‌طورکلی، مزایای کاربرد سیستم‌های اتوماسیون اداری به دو دسته مزایای مستقیم و مزایای غیرمستقیم تقسیم می‌شود.

۱. **مزایای مستقیم:** این مزایا عبارت‌اند از: افزایش محصول یا بازده و صرفه‌جویی در وقت یا نیروی کار. معمولاً این مزایا که قابل اندازه‌گیری بوده و ممکن است تأثیر مستقیم و کوتاه‌مدت بر جریان نقدینگی داشته باشد عبارت‌اند از:

- الف) کنترل بهتر بر کار، به خاطر تقسیم کمتر نیروی کار
- ب) تبدیل اطلاعات از شکلی به شکلی دیگر کمتر صورت می‌گیرد، مانند سیستم اداری بدون کاغذ، که مکاتبات ابتدا به صورت دستی نوشته می‌شود و سپس تایپ می‌شود.

ج) فعالیت‌های غیرمولد مانند بایگانی، نگهداری سوابق و به هنگام رسانی کمتر

می‌شود.

د) سازماندهی پرسنل بهتر انجام می‌شود. چرا که با استفاده از امکانات کنفرانس تلفنی، مسافرت‌ها، مأموریت‌ها و گردهمایی‌ها کمتر می‌گردد.

۲. مزایای غیرمستقیم: این مزایا غیرکمی هستند و ممکن است از طریق سودآوری و رشد در بلندمدت متجلی شوند. این مزایا عبارت‌اند از:

الف) وابستگی کمتر به ادارات دیگر برای تهیه کپی، چاپ و امور مشابه.

ب) نیاز کمتر به امور تشریفاتی و کنترلی جهت نظارت بر جریان کار بین ادارات.

ج) افزایش رضایت شغلی کارکنان به دلیل افزایش اثربخشی کارکنان در انجام کارهای خاص.

د) افزایش رضایت مشتریان به دلیل ارائه بهتر اطلاعات و خدمات به موقع به آنها.

ه) رقابت بیشتر سازمان‌ها از طریق استفاده از منابع اطلاعاتی و قابلیت لازم برای عکس‌العمل نسبت به فشارها و فرصت‌ها (حبیبی، ۱۳۸۲).

### معایب سیستم‌های اداری خودکار

کاربرد سیستم‌های اتوماسیون اداری معایبی را نیز در بردارد که عبارت‌اند از: ایجاد تغییرات در محیط انسانی، نادیده گرفته شدن برخی از روابط اجتماعی و انسانی در کارها و ماشینی شدن فعالیت‌ها، افزایش پیچیدگی و مشکل‌تر شدن کار با سیستم‌های جدید، توجه اشتباهات صورت گرفته و نسبت دادن آنها به سیستم، مشکلات جسمانی کارکنان در کار با رایانه، عدم پذیرش سیستم‌های مکانیزه توسط مدیران و کارکنان، کم شدن امنیت اطلاعات هم از نظر دسترسی و هم از نظر تخریب.

### سیستم پردازش عملیات (مبادلات)<sup>۱</sup> (تی.پی.اس)

امروزه فناوری‌های جدید، پردازش حجم زیادی از داده‌ها را با سرعت بالا امکان‌پذیر



نموده است. سرعت پردازش به‌خصوص وقتی که حجم زیادی از عملیات اجرایی اتفاق می‌افتد، بسیار مهم است. استفاده از اولین سیستم پردازش عملیات به زمانی که اولین رایانه‌ها جهت کارهای تجاری به‌کار گرفته شدند، یعنی سال‌های میانی دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد گرفتند.

سیستم پردازش عملیات، یک سیستم اطلاعاتی چند وظیفه‌ای است که جهت پردازش داده‌های ناشی از عملیات سازمان طراحی شده است (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۲۲۸). عملیات شامل رویدادهایی است که به‌عنوان بخشی از وظایف سازمان رخ می‌دهند. یا به‌عبارت دیگر، عملیات، رویدادی است که سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. استخدام یک کارمند، فروش کالا، پرداخت حقوق و دستمزد، و سفارش خرید همه نمونه‌هایی از عملیات به‌شمار می‌آیند.

سیستم‌های پردازش عملیات، داده‌های مربوط به عملیات سازمان‌ها را به‌طور مشروح جمع‌آوری و نگهداری نموده و از این داده‌ها برای تصمیمات سطوح عملیاتی استفاده می‌نمایند.

وظیفه کلی سیستم پردازش عملیات، ثبت داده‌ها، رویدادها یا عملیات می‌باشد. اما به‌طور خاص وظایف این نوع سیستم، ثبت فروش‌های انجام شده به مشتریان، خریدهای انجام شده از عرضه‌کنندگان، ثبت تغییرات موجودی و ثبت حقوق پرداختی به کارکنان می‌باشد. یک سیستم پردازش عملیات، داده‌ها را از اینگونه عملیات جمع‌آوری کرده و آنها را در پایگاه داده‌ها ذخیره می‌کنند. کارکنان از این نوع پایگاه، جهت تهیه گزارشات و دیگر اطلاعات موردنیاز مانند صورت حساب مشتریان و حقوق پرداختی به کارکنان استفاده می‌کنند. بخش عمده گزارشات یک سازمان از این نوع پایگاه داده استخراج می‌شود.

بنابراین عملیات روزمره و تکراری در سازمان مانند محاسبه حقوق و دستمزد، انجام امور حسابداری، خرید مواد اولیه، تهیه صورتحساب مشتریان، محاسبات مربوط به انبار از طریق (تی.پی.اس) به راحتی و دقت بالا می‌تواند انجام می‌گیرد.

### سیکل پردازش عملیات

پردازش عملیات از سلسله خاصی می‌گذرد و هر فعالیت در تسهیل و توالی خود، ما را

به‌سوی یک یا چند عمل بیشتر رهنمون می‌گرداند، این تسلسل و سیکل عبارت‌اند از:

۱. **ورود داده‌ها:** ابتدا داده‌های عملیاتی برای پردازش باید وارد سیستم شوند. صفحه کلید و ماوس از متداول‌ترین ابزارهای ورودی داده‌ها است. سفارش‌های مشتریان، اسناد حسابداری، کارت‌های ورود و خروج، ذخیره جا در هواپیما و فیش هزینه برخی از داده‌های ورودی محسوب می‌شوند.

۲. **تائید داده‌ها:** تائید داده‌ها یک مرحله ضروری در پردازش عملیات است. این مرحله صحت و اعتبار داده‌ها را به‌وسیله مقایسه داده‌های واقعی با استانداردهای از قبل تعیین شده، بررسی می‌کند. دو مرحله در بررسی اعتبار و تأیید داده‌ها وجود دارد که عبارت‌اند از کشف خطا و اصلاح خطا. عمل کشف به‌وسیله مجموعه‌ای از مکانیزم‌های کنترل انجام می‌شود. اصلاح خطا، به‌وسیله افراد انجام می‌شود (کاپتا، ۱۹۹۸، ص ۴۵).

۳. **پردازش عملیات:** پس از آنکه صحت و اعتبار داده‌ها تائید شد، آنها آماده پردازش می‌شوند. داده‌ها توسط فرایندهای دستی یا اتوماتیک که جهت کشف خطاها و اجتناب از ورود آنها به سیستم، طراحی شده است مورد بررسی و تأیید قرار می‌گیرند و سپس پردازش لازم روی آنها انجام می‌گیرد. به‌طور کلی دو شیوه پردازش وجود دارد: «سیستم پردازش به‌هنگام» و دیگری «سیستم پردازش دسته‌ای» (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۱۷۰).

با پردازش به‌هنگام، هر عملیاتی فوراً پردازش می‌شود. اصطلاح «به‌هنگام» به این معناست، که ابزارهای ورود داده به‌طور مستقیم به سیستم پردازش عملیات متصل هستند و به محض ورود داده به سیستم پردازش می‌شوند.

با پردازش دسته‌ای، اطلاعات مربوط به عملیات افراد، جمع‌آوری و ذخیره می‌شوند، اما فوراً پردازش نمی‌شوند. بعداً، طبق یک برنامه زمان‌بندی شده یا هنگامی که تعداد عملیات جمع‌آوری شده به حد نصاب لازم برسد، مورد پردازش قرار می‌گیرند. به‌عبارت دیگر، عملیات در یک دوره معین همچون روز، هفته، ماه و... جمع‌آوری و سپس پردازش می‌شوند. پردازش دسته‌ای، به‌طور متداول در شرایطی که داده‌ها باید روی کاغذ پیاده شوند، مانند پردازش چک‌ها و صدور بلیط، مورد استفاده قرار می‌گیرد. پردازش دسته‌ای هنگامی برای پردازش عملیات مورد استفاده قرار می‌گیرد که

داده‌ها تنها بر روی کارت‌ها یا نوارها ذخیره شده باشند.

۴. نگهداری و به روز نگه داشتن پایگاه داده‌ها

۵. ایجاد سیستم نگهداری مدارک و گزارش‌ها (ابری، ۲۰۰۵، ص ۲۳۰).

۶. گزارش‌دهی: گزارش‌ها یا خروجی‌ها ممکن است از قبل تعیین شوند و به‌طور اتوماتیک تهیه گردند. طبقه‌بندی معمولی خروجی‌ها، با مثال‌های آنها به شکل زیر لیست شده‌اند (الف سن و لادون، ۱۳۸۳، ص ۲۱۹)

- مدارک عملیاتی: بلیط هواپیما، سفارش خرید، سفارش تولید و اجازه خروج کالا، سرمنشاء عملیات دیگر هستند.

- مدارک اطلاعاتی: سفارش خرید تأیید شده، پردازش لیست سفارشات، گزارش رد کردن مواد اولیه، لیست پرداخت‌های تأیید شده یا مطلع ساختن دیگران از انجام یک عمل یا دلیل اینکه باید به وقوع بپیوندد.

- لیست عملیات: سفارش خرید، صورت دریافت و پرداخت، از بانک و صورت فروش. لیست عملیات، شامل داده‌هایی هستند که هر عمل را مشخص می‌کند و اطلاعات توصیفی دیگر را در اختیار قرار می‌دهد.

- گزارش اصلاحی: این گزارش، لیستی از اشتباهاتی که در حین پردازش کشف می‌شوند را تهیه می‌نماید.

- گزارشات خلاصه آگاهی‌دهنده: ترازنامه، صورت سود و زیان، تجزیه و تحلیل نقدینگی، نشان‌دهنده خلاصه عملکرد یک دوره خاص بدون ذکر جزئیات می‌باشند.

یکی از جنبه‌های سیستم‌های پردازش عملیات که این سیستم را از سایر سیستم‌ها متمایز می‌کند، جنبه عمومی آن است (مؤمنی، ۱۳۷۲، ص ۲۹۳). این نوع سیستم در تمام سازمان‌ها قابل اجرا و پیاده شدن می‌باشد. تقریباً تمام سازمان‌ها سیستم‌های حقوق و دستمزد، سیستم پرداخت‌ها و دریافت‌ها، و سیستم خرید را دارا هستند و این سیستم‌ها با اختلاف بسیار کمی در سازمان‌ها به‌کار گرفته می‌شوند و خصوصاً در ساختار و فرایند عملیات تقریباً مشابهت کامل دارند درحالی‌که MIS، DSS و ES و ESS در سازمان‌ها متفاوت می‌باشند و این مدل‌ها معمولاً بایستی با

طراحی اختصاصی برای هر سازمان صورت گیرد، درحالی‌که در سیستم پردازش عملیات چنین نیست.

به‌طورکلی ویژگی‌های سیستم پردازش عملیات را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد: (صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، ص ۶-۵۵)

- کاربرد آن بیشتر در سطوح عملیاتی سازمان است که در آن سطح، تصمیمات ماهیتی ساخت یافته دارند.

- جهت کاربردهای تکراری، روتین شده و ساخت یافته طراحی می‌شود.

- برتری سیستم نسبت به روش‌های دستی، دقت، صحت، سرعت آن می‌باشد.

- هدف سیستم، ارتقاء کارایی سازمان از طریق کاهش هزینه‌های نیروی کار و

کم کردن زمان انجام کار است.

- گزارشات سیستم ماهیتی روزمره دارد.

- در تصمیمات ساخت یافته کاملاً جایگزین انسان می‌شود.

- اساس و پایه سایر سیستم‌های اطلاعاتی از نظر تأمین داده می‌باشد.

- به‌صورت بخشی، طراحی می‌شود و بر فرایند خاص از امور عملیاتی سازمان

تأکید دارد. مانند، انبار، فروش، بازاریابی.

### سیستم اطلاعات مدیریت (ام.آی.اس)

تا دهه ۱۹۶۰ سیستم‌های اطلاعاتی عمدتاً برای پردازش عملیات از قبیل خرید، فروش، پرداخت دستمزد و... به‌کار می‌رفتند، سپس با ظهور رایانه‌هایی که از مدار سیلیکون استفاده می‌کردند، امکان پردازش بیشتر برای آنها فراهم گشت. به موازات ارتقاء سیستم پردازش رایانه‌ها از سوی سازندگان رایانه‌ها، مدیران سازمانی هم شروع به تجسم روشی نمودند که در آن رایانه‌ها می‌توانستند به آنها در اخذ تصمیمات مهم کمک کنند، از این رو، سیستم‌های اطلاعات مدیریت یا سیستم گزارشات مدیریت متولد شدند.

ام.آی.اس. تقریباً شکل توسعه‌یافته سیستم پردازش عملیات (تی.پی.اس) است و به دنبال آن قرار می‌گیرد. پس از پردازش داده‌های عملیاتی توسط تی.پی.اس، خلاصه اطلاعات عملکردی سازمان توسط سیستم اطلاعات مدیریت محاسبه و در اختیار مدیران قرار می‌گیرد (زرگر، ۱۳۸۲، ص ۳). به عبارت دیگر، سیستم اطلاعات مدیریت

حاصل اطلاعات سیستم پردازش عملیات (تی.پی.اس) را خلاصه‌بندی و دستکاری می‌کند و سپس نتایج را به شکل گزارش‌های خلاصه شده ساخت یافته به مدیران ارائه می‌دهد (دسلر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص ۵۱۴). بنابراین هدف تی.پی.اس دریافت داده‌ها و پردازش داده‌های عملیاتی سازمان است. تهیه خلاصه گزارش‌ها به‌عنوان گام بعدی، وظیفه سیستم اطلاعات مدیریت می‌باشد.

سیستم اطلاعات مدیریت سیستمی یکپارچه برای فراهم آوردن اطلاعات به منظور پشتیبانی از برنامه‌ریزی و کنترل عملیات یک سازمان است. این سیستم با فراهم آوردن اطلاعات مربوط به گذشته، حال و آینده سازمان به تصمیم‌گیری مدیران کمک می‌کند.

بنابراین سیستم اطلاعات مدیریت نوعی از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که جهت پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های مدیریتی ایجاد شده است و اطلاعاتی را جهت پشتیبانی از تصمیمات روزمره یا ساخت یافته مدیران و افراد حرفه‌ای در سازمان ارائه می‌کند. چنین اطلاعات از قبل تعریف شده‌ای نیازهای اطلاعاتی تصمیم‌گیرندگان را در سطوح میانی و عملیاتی سازمان برآورده می‌سازد.

سیستم اطلاعات مدیریت به دو طریق به حل مسئله کمک می‌کند: اولاً، یک منبع اطلاعاتی در پهنه سازمان فراهم می‌نماید. ثانیاً به شناسایی و درک مسئله کمک می‌کند. سیستم اطلاعات مدیریت احتمال وقوع مسائل را به مدیران گوشزد می‌نماید. ضعف عمده آن این است که نمی‌تواند نیازهای خاص هر فردی را برطرف کند. اغلب مواقع سیستم اطلاعات مدیریت، اطلاعات دقیق موردنیاز را فراهم نمی‌کند مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم (دی.اس.اس) در پاسخ به چنین نیازی به‌وجود آمد.

سیستم‌های اطلاعات مدیریت یا سیستم‌های گزارش مدیریت، چهار نوع گزارش تولید می‌کنند که عبارت‌اند از:

- اطلاعات تفصیلی
- اطلاعات تاریخی
- اطلاعات خلاصه
- اطلاعات استثنایی یا موردی (مدهوشی، ۱۳۷۹، ص ۱۴۵).

۱. **گزارش‌های تفصیلی:** این گزارش‌ها ارائه‌کننده اطلاعات با همه جزئیات و با کمترین حذفیات و محدودیت‌ها است. لیست تفصیلی تمام حساب‌های مشتریان یا اقلام موجود در انبار از این نوع گزارش‌ها می‌باشند. این قبیل گزارش‌ها، مدیریت را در طراحی، کنترل، زمان‌بندی و تجزیه و تحلیل کمک می‌نماید؛ مثال‌هایی از این نوع گزارش‌ها عبارت‌اند از:

- گزارش‌های حساب‌های مشتری

- هزینه‌های سرمایه‌ای

۲. **گزارش‌های تاریخی:** این گزارش‌ها مشابه گزارش‌های مفصل است ولی دارای اهداف متفاوتی می‌باشند؛ این گزارش‌ها، اطلاعاتی را در مورد تمام فرایندها، معاملات تهیه می‌نمایند و به‌عنوان یک وسیله ممیزی و کنترل عملیات، مورد استفاده قرار می‌گیرند. مثال‌هایی از این نوع گزارش‌ها عبارت‌اند از:

- ثبت سفارش‌های روزانه

- ثبت پرداخت‌های روزانه

- گزارش به روز مشتریان

- ثبت سپرده و برداشت‌ها

۳. **گزارش‌های خلاصه:** این گزارش‌ها، اطلاعات را برای مدیرانی که مایل به دانستن جزئیات نیستند، طبقه‌بندی می‌کند، که می‌تواند به‌صورت جدول یا نمودار ارائه شود، چون نمودارها و جداول به دلیل واضح بودن، سریع‌تر مورد پذیرش قرار می‌گیرند. مثال‌هایی از این گزارش‌ها عبارت‌اند از:

- گزارش فروش توسط انبار

- گزارش فروش توسط فروشندگان

- اظهارنامه درآمدها

- ترازنامه

- اظهارنامه نقدینگی

۴. **گزارش‌های استثنایی:** این نوع گزارش‌ها، داده‌ها را قبل از ارائه به مدیر از صافی می‌گذرانند و فقط موارد خارج از استانداردها و شرایط تعیین شده گزارش می‌شود. یک مثال از گزارش استثنایی می‌تواند گزارش اقلام کاهش یافته در انبار باشد.

مثال‌های دیگری از این نوع گزارش‌ها عبارت‌اند از:

- گزارش سفارش‌های برگشتی
  - گزارش تعهدات منقضی شده
  - گزارش مغایرات حساب‌ها
  - گزارش سفارش‌های خرید خارج از نوبت
- این گزارش‌ها از داده‌هایی که توسط سیستم پردازش معاملات در فایل‌ها و پایگاه اطلاعاتی جمع‌آوری و ذخیره شده است، تولید می‌شوند.

### سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری (دی.اس.اس)

همان‌گونه که گفتیم سیستم‌های اطلاعات مدیریت اشکالاتی دارد که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم برای رفع آنها به وجود آورده است. سیستم اطلاعات مدیریت اطلاعات خاصی را برای هریک از مدیران فراهم نمی‌کند. این ضعف سیستم اطلاعات مدیریت، اقداماتی را باعث شد که منتهی به مفهوم سیستم پشتیبانی تصمیم گشت.

اولین بار مفهوم سیستم‌های پشتیبانی تصمیم (۱۹۷۱) در یک مقاله‌ای تحت عنوان «چارچوبی برای سیستم‌های اطلاعات مدیریت» توسط «گوری<sup>۱</sup>» و «اسکات مورتون<sup>۲</sup>» ارائه شد. مقاله شامل شبکه‌ای دو بعدی بود (نمودار ۶-۴) بعد اول، کاربردهای رایانه را برحسب درجه ساختاریافتگی مسائلی که آنها می‌خواهند حل کنند و بعد دوم، سطوح مدیریتی که رایانه‌ها پشتیبانی می‌کنند، شامل می‌شد.

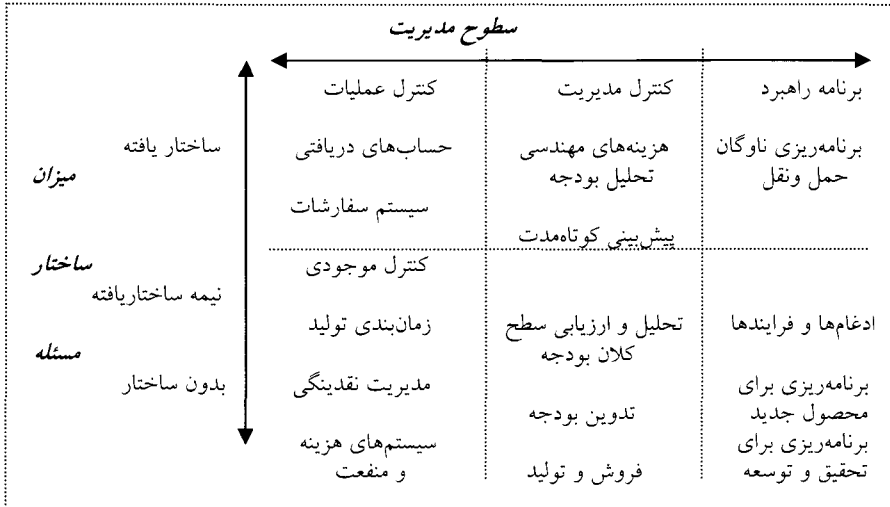
زمانی که همه اجزاء یک مسئله شناخته شده، و می‌توان آن را به صورت کمی اندازه‌گیری کرد، آن مسئله ساختاریافته است. مسائل سازمانی کمی وجود دارد که کاملاً ساختاریافته یا بدون ساختار باشند. بیشتر مسائل و مشکلات نیمه‌ساختار یافته هستند.

سطوح مدیریت در ابتدای فصل تشریح شد و شخص صاحب نام در این زمینه «روبرت آنتونی<sup>۳</sup>» است. وی اصطلاح «سطح برنامه‌ریزی راهبردی» را برای سطح عالی سازمان، «کنترل مدیریت» را برای سطح میانی و «کنترل عملیاتی» را برای سطح پایین سازمان به کار برد.

---

1. Anthony Gorry  
2. Michael Scott Morton  
3. Robert Anthony

نمودار ۶-۴: شبکه گوری واسکات مورتون



منبع: (مک لوب، ۱۹۹۴، ص ۳۳۹).

گوری و مورتون به دنبال تمایز بین آن نوع عملیاتی که با استفاده از رایانه با موفقیت اجرا می‌شدند و آنهایی که با موفقیت انجام نمی‌شدند، بودند. خط افقی در شبکه این دو گروه را از هم جدا می‌کند. عملیات بالای خط افقی در آن زمان در بسیاری از شرکت‌ها به وسیله رایانه با موفقیت انجام می‌شدند، که به عنوان «سیستم تصمیم ساختار یافته» شهرت داشت. این سیستم‌ها با مسائل ساختاریافته‌ای که تمام سطوح سازمان با آن مواجه بودند، سروکار داشتند.

عملیات پایین خط افقی که با مسائل ساختار نیافته سروکار داشت و انجام آنها به وسیله رایانه ناموفق‌تر از عملیات بالای خط بود به عنوان سیستم‌های پشتیبان تصمیم نام گرفت. بنابراین، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم عنوانی شد، برای یک رویکرد جدید برای استفاده از رایانه در حل مسائل ساختار نیافته.

### تعریف سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری

دی.اس.اس یک سیستم اطلاعات تعاملی است که اطلاعات، مدل‌ها، و ابزارهای



دستکاری داده‌ها را برای کمک به تصمیم‌گیرندگان در مسائل نیمه‌ساختاریافته و بدون ساختار، که در این موقعیت‌ها هیچ‌کس نمی‌داند چگونه باید تصمیم گرفت، ارائه می‌کند.

به عبارت دیگر سیستم‌های پشتیبانی تصمیم با به‌کارگیری ۱. مدل‌های تحلیلی ۲. پایگاه داده‌های تخصصی ۳. قضاوت و بینش تصمیم‌گیرندگان و ۴. یک فرایند تعاملی تدوین شده مبتنی بر رایانه از تصمیمات سازمانی نیمه ساختار یافته و یا بدون ساختار پشتیبانی می‌کنند (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۳۰۱). دی.اس.اس کاربرد وسیعی در حوزه‌های کاربردی از قبیل تولید، مالی، بازاریابی، مدیریت منابع انسانی و برنامه‌ریزی راهبردی دارند (بیدگلی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸). سیستم پشتیبانی تصمیم روی مسائل و مشکلات ساختار نیافته که سر راه سازمان قرار می‌گیرد متمرکز می‌شود و نه پردازش‌های جاری. بنابراین دی.اس.اس در سطوح راهبردی مدیریت نسبت به سطوح میانی و عملیاتی کاربرد بیشتری دارد.

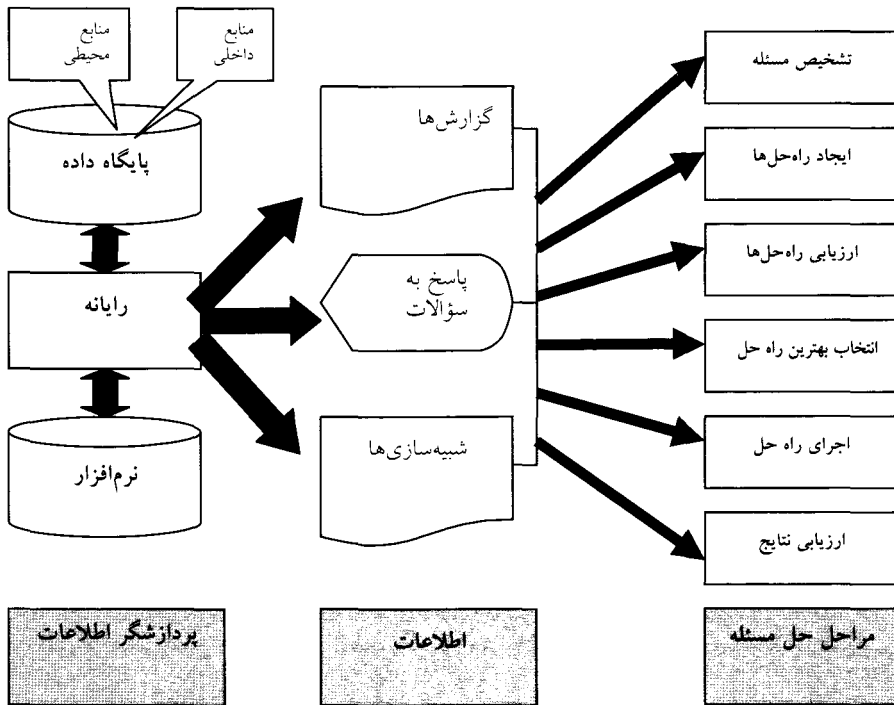
### مدل سیستم‌های پشتیبانی تصمیم

در نمودار ۶-۵ نشان داده شده است که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم چگونه به مدیران در طی هر یک از مراحل فرایند حل مسئله کمک می‌کنند. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم شامل یک پردازشگر اطلاعات است که از رایانه، پایگاه داده، و مخزن نرم‌افزار تشکیل شده است. اطلاعات داخلی و محیطی در پایگاه داده ذخیره می‌شوند. نرم‌افزارهای کاربردی، رایانه را قادر می‌سازد که اطلاعات را در قالب گزارش‌ها، پاسخ به سؤالات پایگاه داده، و شبیه‌سازی‌های انجام شده به‌وسیله مدل‌های ریاضی فراهم نمایند. در ادامه نشان داده شده است که چگونه این نوع اطلاعات در اختیار یک مدیر یا گروه خاصی از مدیران برای استفاده در تصمیم‌گیری در کلیه مراحل فرایند تصمیم‌گیری گذاشته می‌شود.

### کاربرد سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری براساس مدل تصمیم‌گیری سایمون

مدل سایمون، الگوی کلاسیک تصمیم‌گیری است که توسط مدیران استفاده می‌شود. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، فرایند الگوی سایمون شامل سه مرحله تشخیص مسئله،

نمودار ۶-۵: مدل سیستم‌های پشتیبانی تصمیم



منبع (مک لوب، ۱۹۹۴، ص ۳۴۳)

طراحی راه‌حل‌ها و انتخاب بهترین راه‌حل از میان مجموعه راه‌حل‌ها می‌باشد. نحوه پشتیبانی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم از سه مرحله کلیدی فرایند تصمیم‌گیری به شرح زیر می‌باشد (مدهوشی، ۱۳۷۹، ص ۱۴۹)

### ۱. پشتیبانی تصمیم در مرحله تشخیص مسئله

معمولاً تصمیمات از طریق آزمون و خطا و تحلیل داده‌های موجود و رد و بدل نمودن گزارش‌های زیرمجموعه مدیریت، حاصل می‌شوند سیستم پشتیبانی تصمیم، ابزار مفیدی را جهت بررسی داده‌ها با روش‌های جدید برای مدیران مهیا می‌کند. استفاده آسان از زبان‌های پرسشی، امکان تهیه گزارش‌های ویژه، تحلیل آماری و نمودارها از جمله ابزارهای مفیدی هستند که پشتیبانی تصمیم تشخیص مسئله مورد استفاده قرار

می‌دهد و به‌عنوان ساده‌ترین سطح از پشتیبانی تصمیم در بیشتر سیستم‌های اطلاعاتی جدید طراحی می‌گردد.

## ۲. پشتیبانی تصمیم در مرحله طراحی راه‌حل‌ها

پشتیبانی تصمیم، ابزاری را برای مدیران مهیا می‌کند تا از طریق (اگر - چه) بتوانند نتایج تصمیمات مختلف را از قبل آزمون نمایند. بنابراین مدیران می‌توانند مثلاً در زمینه سرمایه‌گذاری، راهکارهای مختلف را قبل از اتخاذ تصمیم بررسی نمایند.

## ۳. پشتیبانی تصمیم در مرحله انتخاب

این مرحله از تصمیم نیز از سیستم پشتیبانی تصمیم برای اخذ تصمیم استفاده می‌کند. سیستم خبره و تصمیمات برنامه‌ریزی شده در مرحله انتخاب از فرایند تصمیم‌گیری حمایت می‌کنند.

سیستم پشتیبانی تصمیم از ابتدا، قصد حمایت از مدیران میانی و کارکنان حرفه‌ای و همین‌طور حمایت از تصمیم‌گیری مدیران ارشد را داشته است. کلید این سیستم‌ها، پیشرفت فناوری هوش مصنوعی است. هوش مصنوعی و سیستم خبره می‌توانند شبیه به انسان یاد بگیرند و استدلال نمایند.

پشتیبانی تصمیم به‌کاربر این امکان را می‌دهد که اطلاعات موردنیاز را برای حل مسئله به‌دست آورد. داده‌های موردنیاز از فایل‌ها و پایگاه اطلاعاتی که به‌وسیله سیستم پردازش عملیات و سیستم گزارش مدیریت ایجاد و نگهداری می‌شود، به دست می‌آید.

## خصوصیات و قابلیت‌های سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری

۱. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم تصمیم‌گیرندگان سازمان را با کنار هم آوردن قضاوت انسانی و عملیات رایانه‌ای شده در حل مسائل ساختار یافته و نیمه ساختار یافته کمک می‌کند. که اینگونه مسائل قابل حل با سیستم‌های رایانه‌ای دیگر یا ابزارها و روش‌های استاندارد نیستند.

۲. پشتیبانی برای سطوح مختلف مدیریتی از سطوح راهبردی گرفته تا مدیران عملیاتی فراهم می‌شود.

۳. پشتیبانی هم برای تصمیم‌گیری فردی و هم تصمیم‌گیری گروهی وجود دارد.
  ۴. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم برای چندین تصمیم‌گیری مرتبط با هم و یا تصمیم‌گیری‌های متوالی پشتیبانی فراهم می‌کند.
  ۵. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم انعطاف‌پذیر است به طوری که کاربران برحسب تغییراتی که به وجود می‌آید می‌توانند تیمی را نسبت به نیاز خود شکل دهند. به این معنی که عناصر اصلی را اضافه، حذف، و یا سازماندهی مجدد کنند.
  ۶. تصمیم‌گیرنده بر تمامی مراحل تصمیم‌گیری در حل یک مسئله تسلط دارد (ضامن میلانی، فتحی پورمقدم، ۱۳۸۳، ص ۱)
  ۷. داده‌ها و مدل‌ها را به صورت مجموعه‌ای یکپارچه با هم تلفیق می‌کند.
  ۸. از قدرت قضاوت و بینش مدیریتی پشتیبانی می‌کند.
  ۹. هدف آن بیشتر بر اثربخشی متمرکز است تا کارایی (بوهانک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).
- از دیگر مزایای سیستم‌های پشتیبانی تصمیم می‌توان به تسریع تصمیم‌گیری‌ها، ارائه اطلاعات منسجم و جامع، بهبود صحت اطلاعات و بهبود ارتباطات و ارائه خدمات به مشتری، کاهش حجم کاربران، افزایش گزینه‌های انتخابی، اثربخش کردن کار تیمی، صرفه‌جویی در زمان و هزینه، و افزایش سطح رضایت کاربران اشاره کرد.
- البته باید این نکته را در نظر داشت که میزان کمک دی.اس.اس به مدیران در اتخاذ تصمیمات اثربخش، تا حد زیادی به آشنایی و مهارت کاربران با ابزارهای پشتیبانی تصمیم، دانش کاربران درباره مشکلی که قرار است حل بشود، و تعامل سبک شناختی کاربر با دی.اس.اس بستگی دارد (مکی و دیگران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲، ص ۶۴۸).

### سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در برابر سیستم اطلاعات مدیریت

سیستم پشتیبانی تصمیم در واقع مکمل سیستم اطلاعات مدیریت است. سیستم اطلاعات مدیریت گزارشات ثابت و از قبل تعریف شده برای مدیران تهیه می‌کند. در بیشتر مواقع سیستم اطلاعات مدیریت اطلاعات را به شکلی ارائه می‌کند که کارآیی مؤثری برای مدیران ندارد. سیستم‌های پشتیبانی تصمیم با استفاده از عملیات ریاضی

1. Bohanec

2. Mackay&others

و آماری و تحلیل اطلاعات غیرشفاف و غیرروتین، به مدیران در امر تصمیم‌گیری کمک می‌کند. دی.اس.اس نوعاً برای حل مشکلات کمتر ساختاریافته و کمک در جایی که به قضاوت و تجربه نیاز است، طراحی شده است.

معیارهای خاصی جهت تمایز بین سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و سیستم اطلاعات مدیریت شناسایی شده‌اند که به‌طور خلاصه در جدول ۶-۱ نشان داده شده است.

جدول ۶-۱: مقایسه ام.آی.اس و دی.اس.اس

معیار	ام.آی.اس	دی.اس.اس
تمرکز پشتیبانی	سازمان	افراد
نوع پشتیبانی	غیرمستقیم	مستقیم
پشتیبانی مراحل حل مسئله	شناسایی، درک و پی‌گیری مسئله	تمام مراحل حل مسئله
مسائل پشتیبانی شده	انواع مسائل	کمتر ساختاریافته
تأکید	اطلاعات	تصمیم

منبع: (مک لوب، ۱۹۹۴، ص ۳۴۱)

### - پشتیبانی فردی

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر مسائل خاصی که مدیران به‌صورت فردی یا یک گروه کوچک از حل‌کنندگان مشکل با آن روبرو هستند، متمرکز است. درحالی‌که سیستم اطلاعات مدیریت کل واحد سازمانی را پشتیبانی می‌کند.

### - حمایت مستقیم

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر یک تصمیم خاص که جهت حل یک مسئله خاص اتخاذ می‌شود، متمرکز است. از سوی دیگر، پشتیبانی سیستم اطلاعات مدیریت به‌صورت غیرمستقیم‌تر است. این مدیر است که باید اطلاعات ارائه شده به‌وسیله سیستم‌های پشتیبانی تصمیم را به‌کار بگیرد.

### - پشتیبانی مراحل حل مسئله

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم نه تنها، همانند سیستم اطلاعات مدیریت به مدیران در

شناسایی و درک مسائل کمک می‌کند، بلکه در طی مراحل دیگر حل مسئله، حمایت‌های بیشتری را ارائه می‌دهد. دی.اس.اس به مدیران در شناسایی و ارزیابی راه‌حل‌ها و انتخاب بهترین راه حل کمک می‌کند. به‌هرحال، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم در زمینه جستجو اطلاعات بخوبی عمل نمی‌کند، درحالی‌که این وظیفه را ام.آی.اس به‌نحو مطلوبی انجام می‌دهد.

#### - پشتیبانی مسائل کمتر ساختاریافته

تمرکز سیستم‌های پشتیبانی تصمیم از لحاظ بعد ساختار مسائل، محدودتر است. آن در واقع بر انواع مسائل نیمه ساختاریافته متمرکز است. از سوی دیگر، سیستم اطلاعات مدیریت هرگز بر طبقه خاصی از مسائل محدود نمی‌شود.

#### - تأکید پشتیبانی تصمیم

سیستم‌های پشتیبانی تصمیم بر تصمیمات تأکید دارد و به مدیران در اتخاذ تصمیمات بهتر کمک می‌کند. از سوی دیگر سیستم اطلاعات مدیریت بر اطلاعات تأکید دارد - حقایقی که برای حل مسئله لازم است.

#### سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی<sup>۱</sup> (جی.دی.اس.اس)

افزایش استفاده از تیم‌ها در محیط‌های کسب و کار، نیاز به سیستم‌های پشتیبانی تصمیمات گروهی و مشارکتی را افزایش داده است. سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی که در حقیقت سیستم پشتیبانی مبتنی بر فناوری اطلاعات است، براساس دی.اس.اس بنا شده است (کوئین چن، ۱۹۹۸، ص ۱۶). سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی، سیستم‌های رایانه‌ای هستند که حل مسائل نیمه ساختاریافته را به‌وسیله تعدادی از تصمیم‌گیرندگان که به‌صورت گروهی کار می‌کنند، تسهیل می‌کند. آنها به گروه‌ها، به‌ویژه گروه مدیران، در تحلیل موقعیت‌های سخت و مشکل و در اجرای تصمیمات گروهی کمک می‌کنند (بوهانک، ۲۰۰۱). به‌عبارت دیگر سیستم پشتیبانی تصمیمات

گروهی تلاش‌های گروهی را برای حل مسائل پیچیده و یا بدون ساختار تسهیل می‌نماید و به تعدادی از افراد اجازه می‌دهد که به‌طور همزمان به یک پایگاه داده دسترسی داشته باشند و به‌طور مجازی با یکدیگر کار کنند. این سیستم‌ها همچنین تبادل اطلاعات، تصمیم‌گیری‌های گروهی، برنامه‌ریزی کاری و شکل‌های دیگر فعالیت‌های گروهی را بدون نیاز به ملاقات‌های حضوری تسهیل می‌نماید. همچنین سازمان‌ها و شرکت‌ها از سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی برای برنامه‌ریزی بلندمدت و تعیین اولویت‌های بودجه‌بندی استفاده می‌کنند.

چند نوع سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی وجود دارد. اطاق‌های تصمیم به‌هم ملحق شده و شبکه تصمیم متحرک دو نمونه از سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی به‌شمار می‌آید.

**اطاق‌های تصمیم به هم ملحق شده:** این گزینه به تسهیلات ویدئو کنفرانس وابسته است. در این روش تمام شرکت‌کننده‌ها با هم و به‌طور همزمان اطلاعات را به کمک شبکه اینترنت دریافت می‌نمایند.

**شبکه تصمیم متحرک:** این گزینه افراد را از جاهای مختلف به یکدیگر مرتبط می‌نماید بدون اینکه نیازی به یک اطاق تصمیم با آرایش خاص باشد. اعضاء گروه در اطاق تصمیم که به‌صورت حضوری باشد جمع نمی‌شوند، اما در عوض از طریق شبکه به هم متصلند. (الف سن، لاودن، ۱۳۸۲، ص ۳۲۰)

### مزایای سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی

سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی با هدف پشتیبانی از گروه‌ها در اتخاذ تصمیمات گروهی طراحی شده است، لذا فرایند تصمیم‌گیری گروهی و روش اداره جلسات را بهبود می‌بخشد. سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی به دلیل افزایش قدرت پردازش داده‌های رایانه‌ای، ارتباطات و عملکرد شبکه‌ای و افزایش سرعت و بهبود کیفیت پردازش اطلاعات و تبدیل اطلاعات باعث ایجاد فرصت‌هایی برای افزایش کارایی سازمانی شده است.

مزایا و قابلیت‌های اصلی سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی عبارت‌اند از:

### - نمایش

مطالب و موضوعات از طریق یک صفحه نمایش بزرگ به کل اعضای شرکت‌کننده نشان داده می‌شود.

### - توفان مغزی الکترونیک

اعضاء شرکت‌کننده، نظراتشان را بدون ذکر نام از طریق رایانه وارد و به اشتراک می‌گذارند.

### - تفسیر موضوع

اعضاء نظراتشان را به ایده‌های ارائه شده قبلی، که به‌وسیله خودشان یا افراد دیگر ایجاد شده است، اضافه می‌کنند.

### - تحلیل مسائل

اعضاء مسائل کلیدی ارائه شده در طی توفان مغزی را شناسایی و در یک جا آنها را جمع‌آوری و ذخیره می‌نمایند.

### - رأی‌گیری

اعضاء از رایانه‌ها برای رای دادن به موضوعات، با انتخاب روش‌های برتر، استفاده می‌کنند.

### - ارزیابی گزینه‌ها

رایانه گزینه‌های تصمیم را براساس اولویت که کاربران به آنها می‌دهند، مرتب می‌کند.

### - کاهش رفتارهای منفی گروهی

آموزش آسان، ارائه راه‌حل‌های متعارض و آزادی بیان، افزایش دسترسی به اطلاعات، و قابلیت استفاده در سطوح مختلف سازمان از دیگر ویژگی‌های سیستم پشتیبانی تصمیمات گروهی می‌باشد (فالویلر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص ۳۹۰-۳۸۶).

### سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد (ای.اس.اس)

مدیران ارشد به اطلاعاتی متفاوت از اطلاعات مورد استفاده مدیران میانی و عملیاتی



نیاز دارند. به‌طورکلی، آنها به اطلاعات خلاصه شده نیاز دارند. آنها همچنین تمایل دارند که بیشتر بر عوامل محیطی مانند بازارهای مالی، رضایت مشتری، نگرش مردم نسبت به سازمان، و محیط رقابتی، متمرکز شوند. مدیران ارشد اطلاعات را به‌طور متفاوتی به‌کار می‌گیرند و لازم است که بتوانند به اطلاعات به‌سرعت دسترسی داشته باشند. سیستم‌های اطلاعات مدیران ارشد، به‌منظور برآورده ساختن اهداف فوق طراحی شده است.

سیستم پشتیبانی مدیران ارشد<sup>۱</sup> (ای.اس.اس)؛ یک سیستم اطلاعات رایانه‌ای است که به‌منظور کمک به مدیران ارشد در اجرای وظایف مدیریتی ایشان طراحی شده است (دیتسا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳، ص ۱۱۵). کار سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، تسهیل تصمیم‌گیری راهبردی در بالاترین سطح مدیریت می‌باشد. این سیستم‌ها معمولاً مبتنی بر نرم‌افزارهایی است که دسترسی آسان به حجم زیادی از داده‌های پیچیده را ممکن ساخته و می‌تواند داده‌ها را به موقع تحلیل نموده و نمایش دهند. سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، به مدیریت، امکان دسترسی سریع به اطلاعات داخلی و محیطی را می‌دهد و اگر این سیستم به‌نحو درست طراحی شده باشد می‌تواند به تشخیص مشکلات و همچنین توسعه راه‌حل‌ها کمک کند.

در واقع، سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، ترکیبی از سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت (ام.آی.اس) و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم (دی.اس.اس) می‌باشند. این سیستم، داده‌های مرتبط را از پایگاه‌های داده، سیستم‌های پردازش عملیات و سیستم‌های اطلاعات مدیریت اخذ نموده و داده‌ها را در برابر معیارهای عملکرد کلیدی مورد سنجش قرار داده و اطلاعات درست را به مدیریت عالی برای انجام تحلیل و اقدام لازم ارائه می‌نماید.

در ابتدا این سیستم‌ها فقط برای برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی راهبردی مدیران ارشد به‌وجود آمد، ولی کم‌کم به‌طور گسترده توسط سایر مدیران، تحلیل‌گران و دیگر کارکنان دانشی نیز به‌کار گرفته شد. به‌هرحال اولین هدف سیستم پشتیبانی مدیران ارشد فراهم آوردن شرایطی جهت دسترسی راحت و بلادرنگ مدیران ارشد به

1. Executive Support System  
2. Ditsa

اطلاعاتی درباره عوامل حیاتی موفقیت شرکت، یعنی عوامل کلیدی که برای دستیابی به اهداف راهبردی سازمان مهم و ضروری است، می‌باشد.

سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد این امکان را برای مدیران ارشد سازمان فراهم می‌آورد که به اطلاعات داخلی و محیطی جهت نظارت بر نتایج عملیات و وضعیت کلی سازمان، دسترسی داشته باشند. این سیستم‌ها، در واقع در تلاش‌اند تا در جاهایی که سیستم‌های اطلاعات مدیریت پاسخگو نیستند، وارد عمل شوند.

### قابلیت‌های سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد

همان‌طور که گفته شد سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد به منظور کمک به مدیران ارشد سازمان در کسب اطلاعات مورد نیاز برای اتخاذ تصمیمات راهبردی ایجاد شده است. مسئولیت مدیران ارشد ایجاب می‌کند که سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد از یک سری قابلیت‌های خاص برخوردار باشند. برخی از قابلیت‌های سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد به شرح زیر می‌باشد:

۱. ارائه دیدگاه جامع از سازمان. یکی از نقش‌های کلیدی مدیران ارشد داشتن دیدگاه جامع از سازمان و ملاحظه سازمان به‌عنوان یک کل واحد می‌باشد.
۲. پشتیبانی از برنامه‌ریزی راهبردی. سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد، به مدیران امکان می‌دهد تا اطلاعات لازم برای تدوین راهبردهای خاص و یا اطلاعات مرتبط با بهره‌گیری از فرصت‌های جدید را فراهم نمایند.
۳. پشتیبانی از سازماندهی و تأمین نیروی انسانی در بلندمدت.
۴. پشتیبانی از کنترل راهبردی: بخش دیگری از تصمیمات مدیران ارشد به کنترل جهت استراتژیک سازمان معطوف می‌شود که مستلزم نظارت و مدیریت عملیات کلی سازمان است.
۵. حمایت از مدیران در شرایط بحرانی. در بسیاری از موارد طرح‌های اضطراری راهبردی را می‌توان با کمک سیستم پشتیبانی مدیران ارشد جایگزین طرح‌های تدوین شده برای شرایط عادی نمود تا سازمان بتواند بر بحران‌ها فائق آید (صرفی‌زاده و علی پناهی، ۱۳۸۴، ص ۱۵۲).

۶. صرفه جوئی در وقت مدیران ارشد. از آنجایی که مدیران ارشد زمان زیادی را جهت دستیابی و تحلیل اطلاعات از طریق تعامل با افراد و بررسی اسناد و مدارک، صرف می‌کنند، سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد از طریق تسهیل در جمع‌آوری، ذخیره، بازیافت، و تحلیل اطلاعات باعث صرفه‌جویی در وقت مدیران ارشد می‌شود.

### سیستم‌های هوش مصنوعی<sup>۱</sup> (ای.آی) و سیستم‌های خبره<sup>۲</sup> (ای.اس)

هوش مصنوعی علمی است که در آن نحوه ساخت ماشین‌هایی مطرح می‌گردد که بر مبنای تفکر انسان و هوش طبیعی عمل می‌کنند. هوش مصنوعی در واقع بر دو مورد تمرکز دارد، اول مطالعه فرایند تفکر انسانی، دوم انجام این فرایند به‌وسیله ماشین‌ها (رایانه‌ها، ربات‌ها و غیره). هدف هوش مصنوعی، الهام گرفتن از هوش طبیعی و شناخت بهتر هوش انسان و در نتیجه خلق نرم‌افزارها و توسعه رایانه‌هایی است که بتواند فکر کند، ببیند، بشنود، راه برود، صحبت کند، و حتی احساس کند.

به‌طورکلی چهار هدف اصلی هوش مصنوعی به قرار زیر می‌باشد:

۱. انسانی فکر کردن

۲. انسان گونه عمل کردن

۳. منطقی فکر کردن

۴. منطقی عمل کردن

در اغلب متون، مفهوم هوش مصنوعی دلالت بر نظامی دارد که قادر است برخی اعمال هوشمندانه انسان را شبیه‌سازی کند. فنلی<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) تعریف شفافی از نظام‌های هوش مصنوعی ارائه داده است. براساس تعریف فنلی، هوش مصنوعی عبارت از برنامه‌های رایانه‌ای است که به‌منظور شبیه‌سازی قدرت استدلال و تعقل<sup>۴</sup> انسان طراحی شده‌اند و می‌توانند از اشتباهات خود درس بگیرند و قادرند به‌صورت سریع و خیره‌آزمایی را انجام دهند که انجام آنها نیاز به تخصص انسان دارد (کوشا، ۱۳۸۳، ص ۱۱۰). دو طبقه کلی هوش مصنوعی عبارت‌اند از «هوش ماشین<sup>۵</sup>» و «سیستم‌های

1. artificial intelligence

2. expert system

3. Fenly

4. Reasoning

5. machine intelligence

خبره<sup>۱</sup>». (جعفرنژاد، ۱۳۸۲، ص ۶۸).

**هوش ماشین:** در بسیاری از کاربردهای ربات، امروزه از وسیله‌ای استفاده می‌شود که به آن هوش ماشینی می‌گویند. هوش، زمانی معنی پیدا می‌کند که ربات قادر باشد به شرایط محیطی با استفاده از دانش پاسخ دهد، یک ماشین ممکن است خلاقیت نداشته باشد ولی دارای حافظه کلی است تا ذهن او سرگردان و خسته نشود و به عبارتی هنگ نکند.

**سیستم‌های خبره (ای.اس):** شامل به‌کارگیری هوش مصنوعی جهت تقلید از فکر افراد خبره جهت پرداختن به مسائل قضاوتی مشکل و مبهم می‌باشد. یعنی قابلیت و توانایی رایانه‌ها جهت تقلید از تفکر افراد خبره و متخصص و استفاده از آن در حل مسائل می‌باشد. به عبارت دیگر، سیستم خبره، یک سیستم رایانه‌ای است که از قابلیت تصمیم‌گیری افراد خبره تقلید می‌کند. افراد خبره، کسانی هستند که در یک زمینه خاص دارای تبحر و مهارت هستند.

در واقع سیستم خبره برای انتقال دانش از افراد متخصص و منابع دانش به پایگاه دانش رایانه‌ای، به منظور ایجاد و در دسترس قرار دادن دانش برای افراد غیرمتخصص به منظور حل سریع و اثربخشی مسائل و مشکلات تلاش می‌کند.

سیستم خبره به‌نحوی طراحی شده است که تصمیم خاصی را به کاربرانش توصیه نماید، عملیاتی که باید انجام گیرد را بیان نماید یا پیش‌بینی‌هایی را مطرح نماید. بنابراین سیستم باید حمایت از تصمیمات را پیشنهاد کند نه اینکه تصمیم بگیرد. زیرا ای.اس در واقع یکی از عواملی است که مدیر در اتخاذ تصمیم خود باید در نظر بگیرد. ای.اس نوعی از سیستم پشتیبانی تصمیم است که برای رسیدگی به ابهام و استدلال نامعین تحت شرایطی که اطلاعات و داده‌ها کامل نیست به‌کار می‌رود.

### ویژگی‌های سیستم خبره

کاربرد سیستم‌های خبره هم‌اکنون به‌طور گسترده‌ای در جامعه ایران مشاهده می‌شود از جمله سیستم‌های کارت سوخت هوشمند، سیستم تغییرات اتوماتیک، سیستم هدایت هوشمند، حساب‌های هوشمند بانکی و ترافیک هوشمند، نمونه‌ای از کاربردهای سیستم

خبره است.

روش حل مسئله در سیستم خبره برخلاف سایر برنامه‌ها، الگوریتمی یا روش مرحله به مرحله برای رسیدن به جواب نیست؛ بلکه از روش حل مسائل براساس ابتکار - سعی و خطا - استفاده می‌شود. نظام‌های خبره برخلاف برنامه‌های متداول که پردازش اطلاعات را انجام می‌دهند به پردازش دانش می‌پردازند. ویژگی دیگری که نظام خبره را متمایز می‌کند توانایی یادگیری است. در این سیستم دانش به شکل قواعد بیان می‌شود. این قواعد، شرایط معینی را به اقدامات یا نتایج مشخص مرتبط می‌کنند. بدین ترتیب، ممکن است دانش جدیدی با استفاده از داده‌های جدید ایجاد شود.

## مزایا و معایب سیستم‌های خبره

### مزایا

- دوام و پایداری: برخلاف افراد خبره که ممکن است بازنشسته شوند، کار را رها کنند و یا فوت کنند، دانش سیستم‌های خبره به‌طور نامحدودی پایدار است.
- تخصص چندگانه: سیستم‌های خبره، حاوی دانش و تخصص مکتسبه از افراد مختلف می‌باشد. سطح دانش و تخصصی که از ترکیب دانش چند خبره به‌دست می‌آید به مراتب از سطح دانش یک فرد خبره بیشتر می‌باشد.
- پاسخ سریع: سیستم خبره می‌تواند بسیار سریع‌تر از افراد خبره به مسائل به‌وجود آمده پاسخ بدهد. در برخی موارد اضطراری به پاسخی سریع‌تر از پاسخ انسان نیاز است و سیستم خبره‌ای که بتواند بلادرنگ پاسخ دهد می‌تواند مطلوب باشد (غضنفری و کاظمی، ۱۳۸۲، ص ۸).

- کاهش خطاها

- بهبود ارائه خدمات به مشتریان

- ارائه مشاوره در فرایند تصمیم‌گیری

- کاهش هزینه و زمان انجام وظایف سازمانی

### معایب

- برخی از معایب سیستم‌های خبره به قرار زیر است:
- حل‌کننده مشکلات کلی و عمومی نیستند.

- برای مسائل خیلی پیچیده و مشکل مناسب نیستند.
- استدلال از دانش سطحی به عمقی صورت می‌گیرد.
- حدود تخصصی آنها معلوم نیست.
- برای توسعه نیازه منابع متعددی دارد (ثاقب تهرانی و تدین، ۱۳۸۴، ص ۵۰۹).
- خبرگی و تخصص به سختی از انسان استخراج می‌شود.
- مفاهیمی که خبره‌ها برای بیان واقعیات در روابط به‌کار می‌برند گاهی محدود بوده و یا برای دیگران قابل درک نیست.
- کاربران سیستم‌های خبره دارای محدودیت‌های شناختی طبیعی هستند، بنابراین نمی‌توانند از تمام مزایای آن استفاده نمایند (فرهادی، ۱۳۸۳، ص ۱۳۸).
- عدم آزمایش کاربرد وسیع: ما هنوز در مراحل اولیه کاربرد سیستم‌های خبره هستیم. اگرچه موفقیت‌هایی حاصل شده است، اما هنوز سیستم خبره در بسیاری از سازمان‌ها مورد استفاده قرار نگرفته است. به‌عبارت دیگر هنوز در شرایط سازمانی به حد کافی آزمایش خود را پس نداده است.
- ای.اس نمی‌تواند پایگاه دانش خود را اصلاح نماید.
- نگهداری سیستم خبره مشکل است (صرافی‌زاده و علی پناهی، ۱۳۸۴، ص ۱۱۰-۱۰۹)

### سیستم‌های مدیریت دانش<sup>۱</sup> (کی.ام.اس)

سیستم‌های مدیریت دانش شامل به‌کارگیری فناوری اطلاعات جهت کمک به ایجاد، جمع‌آوری، مرتب کردن، ذخیره‌سازی و به اشتراک گذاشتن دانش و اطلاعات در داخل یک سازمان می‌باشد (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۳۱۲).

سیستم مدیریت دانش عبارت است از شناسایی، در اختیار گرفتن، سازماندهی و پردازش اطلاعات با هدف خلق دانش می‌باشد (الن رادینگ، ۱۳۸۳، ص ۳۳). در تعریفی دیگر کی.ام.اس شامل فرایند ایجاد، سازماندهی توزیع دانش در داخل سازمان‌های پیچیده مانند شرکت‌های بزرگ، دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی می‌باشد

(بونیفاسی و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۲۴). هدف سیستم مدیریت دانش تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار و انتشار مؤثر آن است. در هر سازمانی اطلاعات و دانش‌های مهمی وجود دارد که در نزد افراد یا گروه خاصی متمرکز است، بنابراین ضرورت دارد این دانش و همین‌طور صاحبان دانش برای انتقال به دیگران به موقع شناسایی، ثبت و نگهداری شوند.

اغلب سازمان‌ها از دانش پایه خودی بی‌اطلاع هستند و مدارک نشان می‌دهد که این دانش به علت خروج کارکنان یا هزینه مربوط به شناسایی، ذخیره و انتقال از بین می‌رود<sup>۲</sup>. بنابراین مدیریت دانش می‌کوشد با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های مدیریتی، دانش‌های موجود در ذهن کارکنان، دانش نهفته در روش‌های نامکتوب، دانش شخصی به کار رفته در مراودات، عقاید، بینش‌ها، رفتارها و ارزش‌ها و طرز تلقی‌ها را کشف نموده و به ثبت برساند تا به صورت آشکار و قابل استفاده در جهت بهبود فرایندها و کیفیت و نیز ارتقاء دانش فعلی باشد.

به دلیل گسترش اهمیت دانش و مدیریت دانش در سازمان‌های امروزی در فصل نهم به طور مفصل مدیریت دانش، سیستم‌های مدیریت دانش و نقش سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت دانش مورد تبیین قرار می‌گیرد.

# فصل هفتم

## سیستم‌های اطلاعاتی و وظیفه‌ای

آنچه در این فصل می‌خوانید:

سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی

مدیریت منابع انسانی

سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی

انواع سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی

طراحی سیستم اطلاعاتی منابع انسانی

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

مدیریت بازاریابی

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

انواع سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

سیستم‌های اطلاعاتی مالی

مدیریت مالی

سیستم‌های اطلاعات مالی

سیستم‌های اطلاعات حسابداری

سیستم حسابداری

سیستم‌های اطلاعات حسابداری



## سیستم‌های اطلاعات تولید

مدیریت تولید

سیستم‌های اطلاعات تولید

انواع سیستم‌های اطلاعات تولید

### مقدمه

کاربرد سیستم‌های اطلاعاتی در انجام وظایف سازمانی منجر به پیدایش سیستم‌های اطلاعاتی و وظیفه‌ای شده است. برخی از متداول‌ترین وظایف یک سازمان عبارت‌اند از: تولید، توزیع، بازاریابی، تأمین مالی و تأمین منابع انسانی. استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی جهت انجام وظایف یادشده منجر به پیدایش سیستم‌های مختلف وظیفه‌ای از جمله سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی، سیستم‌های اطلاعاتی مالی، سیستم‌های اطلاعات حسابداری و سیستم‌های اطلاعات تولید شده است. در فصل هفتم، هر یک از سیستم‌های مذکور به‌طور مبسوط مورد بررسی قرار می‌گیرند.

## سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی

### مدیریت منابع انسانی

اصطلاح مدیریت منابع انسانی به طراحی و کاربرد سیستم‌های رسمی در یک سازمان برای اطمینان از استفاده مؤثر و کارآمد از استعدادهای نیروی انسانی جهت نیل به اهداف سازمانی اشاره دارد (ماتیس و جکسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۱). وظایف مدیریت منابع انسانی شامل استخدام، جایابی، ارزیابی، پرداخت حقوق و دستمزد، آموزش و توسعه کارکنان در یک سازمان است.

استون<sup>۲</sup> (۱۹۹۸)، در توصیفی جامع‌تر، فعالیت‌های ذیل را به‌عنوان هسته اصلی

شکل‌دهنده مدیریت منابع انسانی سازمان ذکر می‌کند:

- تجزیه و تحلیل شغل؛
  - برنامه‌ریزی منابع انسانی؛
  - کارمندیابی؛
  - گزینش کارمند؛
  - ارزیابی عملکرد کارکنان؛
  - آموزش و توسعه کارکنان؛
  - برنامه‌ریزی مسیر شغلی و ارتقا کارکنان؛
  - انگیزش کارکنان؛
  - جبران خدمات کارکنان؛
  - منفعت‌رسانی به کارکنان؛
  - مدیریت ارتباطات صنعتی؛
  - طراحی و اجرای برنامه‌های سلامتی و بهداشت؛
  - مدیریت تنوع و تضادها (نوری و کلانتر، ۱۳۸۱).
- بنابراین، سیستم اطلاعات منابع انسانی به منظور دستیابی به اهداف فوق طراحی شده است.

### سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی

امروزه در بخش منابع انسانی سازمان‌ها، سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی<sup>۱</sup> (اچ. آر. آی. اس) به تدریج در حال جایگزین شدن بجای سیستم‌های دستی می‌باشند. با به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی بسیاری از سازمان‌هایی که اسنادشان را به‌طور دستی نگهداری می‌کنند، به تدریج با سوی ذخیره‌سازی اسناد به‌صورت الکترونیکی حرکت خواهند نمود. سیستم اطلاعات منابع انسانی قادر است که فعالیت‌های مربوط به پرداخت حقوق و مزایا، بررسی فرم‌های درخواست کار، استخدام، حضور و غیاب، موجودی مهارت‌ها، ایمنی و بهداشت، بازنشستگی و سایر وظایف مدیریت منابع انسانی را پشتیبانی، اداره و حتی کنترل نماید.

واحد منابع انسانی به اطلاعات ریز، نیاز بسیار دارد. کیفیت عملکرد واحد پرسنلی عمدتاً به کیفیت اطلاعات موجود در آن بستگی دارد. بسیاری از فعالیت‌های پرسنلی و بخش عمده‌ای از وقت افراد متخصص در امور پرسنلی صرف کسب داده‌های پرسنلی و اصلاح پایگاه داده‌های پرسنلی می‌گردد. برخی از اطلاعات موردنیاز واحد منابع انسانی به قرار زیر می‌باشد:

- وظایف و مسئولیتهای هر شغل در سازمان
- مهارت‌هایی که هر کارمند دارد
- نیازهای منابع انسانی سازمان در آینده
- بهره‌وری فعلی منابع انسانی
- شناسایی نیازهای آموزشی

با توجه به موارد فوق الذکر می‌توان عنوان نمود سیستم اطلاعات منابع انسانی، سیستمی است که به کمک آن داده‌ها و اطلاعات مرتبط با هر یک از کارکنان با هدف استفاده در فرایند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و تهیه و ارائه گزارش به مراجع درون‌سازمانی و برون‌سازمانی به روشی سیستماتیک و با کمک فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی ذخیره می‌گردد. در واقع، سیستم اطلاعات منابع انسانی، ابزاری است که به کمک پیشرفت‌های به عمل آمده در فناوری اطلاعات، در خدمت مدیران منابع انسانی قرار گرفته است.

### اهداف سیستم اطلاعات منابع انسانی

- برخی از اهداف مورد تعقیب سیستم اطلاعات منابع انسانی به قرار زیر می‌باشد:
- ذخیره‌سازی داده‌ها و اطلاعات برای هر یک از کارکنان برای مراجعه در آینده
  - ارائه پایه و اساسی برای برنامه‌ریزی، سازماندهی، تصمیم‌گیری، کنترل و سایر وظایف منابع انسانی
  - برآورده ساختن نیازمندی‌های عملیاتی روزانه مانند انجام حضور و غیاب کارکنان
  - تدوین و ارائه گزارش به مراجع درون‌سازمانی و برون‌سازمانی (همان منبع)
- با به‌کارگیری سیستم اطلاعات منابع انسانی در سازمان، وظایف واحد منابع انسانی

یکپارچه و منسجم می‌شود و بسترهای تحول و توسعه منابع انسانی فراهم می‌گردد.

### کاربردهای سیستم اطلاعات منابع انسانی

- **نگهداری سوابق پرسنلی کارکنان:** سیستم اطلاعات منابع انسانی حاوی اطلاعاتی درباره هر یک از کارکنان می‌باشد، مانند نام، آدرس، تاریخ تولد و تاریخ ورود به سازمان.

- **اداره حقوق و دستمزد:** بررسی و اداره حقوق و دستمزد کارکنان یکی از وظایف مهم واحد منابع انسانی است. یک سیستم اطلاعات منابع انسانی خوب باید بتواند روندهای فعلی و آتی را تحلیل و پیش‌بینی نموده و پیشنهاد افزایش حقوق و دستمزد کارکنان را در قالب یک گزارش مناسب به واحدهای مختلف ارائه و ابلاغ کند. گزارشات باید جزئیات دستمزد فعلی، آخرین افزایش و افزایش پیشنهادی را ارائه دهد.

- **ثبت مرخصی یا غیبت:** ارائه یک روش درست و جامع برای کنترل مرخصی‌ها و غیبت کارکنان یکی از وظایف ضروری سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی به‌شمار می‌آید.

- **موجودی مهارت‌ها:** سیستم اطلاعات منابع انسانی مهارت‌های تحصیل شده در سطح سازمانی و افراد را در یک پایگاه داده مهارت ثبت و ذخیره می‌کند. این امر فرصتی را برای شناسایی افراد با مهارت‌های لازم برای پست‌ها یا وظایف بالاتر فراهم می‌آورد.

- **سوابق پزشکی:** سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی برای ثبت اطلاعات مربوط به سلامت جسمی و شغلی کارکنان، درجه ایمنی کار، شناسایی وظایف سخت و زیان‌آور در سازمان و... نیز به‌کار گرفته می‌شود.

- **نظارت بر حوادث:** سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی باید جزئیات حوادث کاری اتفاق افتاده برای کارکنان که منجر به وارد آمدن صدمات به آنها شده است را ثبت نماید.

- **ارزیابی عملکرد:** سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی اطلاعات ناشی از ارزیابی

عملکرد کارکنان از قبیل زمان‌های ارزیابی، نتایج حاصله در ارتباط با هر یک از معیارهای ارزیابی، شناسایی توانایی‌های بالقوه کارکنان برای ارتقاء، و دیگر اطلاعات لازم را ثبت و ذخیره‌سازی نماید.

- **آموزش و توسعه:** سیستم اطلاعات منابع انسانی با شناسایی نیازهای آموزشی کارکنان و استفاده از ابزارهای نوین آموزشی، نقش مهمی در برآورده ساختن نیازهای آموزشی و توسعه کارکنان ایفاء می‌کند.

- **برنامه‌ریزی منابع انسانی:** سازمان به منظور پر کردن پست‌های خالی و تداوم بخشیدن به عملیات روزمره، با توجه به محدودیت‌های بودجه، افراد را به استخدام در می‌آورد. بنابراین یکی از وظایف مهم سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی ثبت جزئیات نیاز سازمان به افراد جهت پر کردن پست‌های خالی می‌باشد.

- **بازنشستگی:** انجام امور مرتبط با بازنشستگی، یکی از فعالیت‌های مهم واحد پرسنلی به‌شمار می‌آید. ثبت جزئیات فعالیت بازنشستگی از قبیل هزینه‌های مرتبط با بازنشستگی پرسنل، روش بازنشستگی و زمان بازنشستگی افراد از جمله وظایف سیستم اطلاعات منابع انسانی می‌باشد.

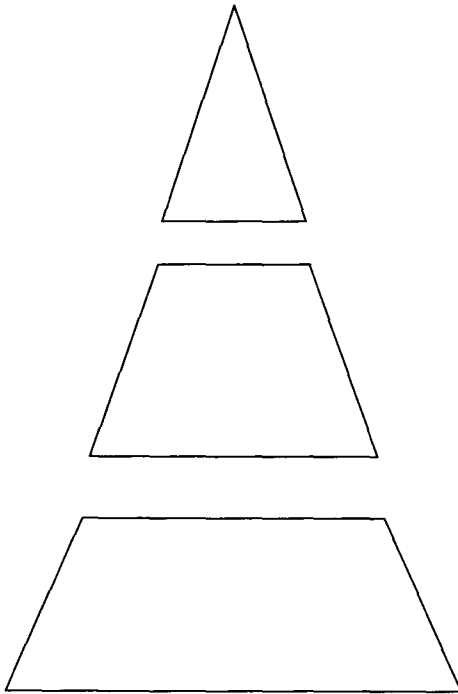
- **برنامه‌ریزی مسیر پیشرفت شغلی:** سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی باید مسیر پیشرفت شغلی کارکنان را ترسیم نموده و جابجائی‌های شغلی کارکنان را ثبت نماید. این سیستم‌ها باید بتوانند برنامه‌های جانشین‌سازی افراد مستعد به‌جای افرادی که سازمان را ترک می‌کنند تهیه نماید.

- **چانه‌زنی جمعی:** به کمک ویدئو کنفرانس، امکان چانه‌زنی جمعی برای کارکنان واحدهای صفی و عملیاتی و دیگر کارکنان سازمان فراهم می‌شود و آنها می‌توانند به مدد این روش با گروه‌های مختلف در داخل و بیرون از سازمان گفتگو نمایند.

### انواع سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی

همان‌طور که در نمودار ۷-۱ نشان داده شده است، انواع سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی متناسب با سطوح سازمان به سه دسته قابل تقسیم می‌باشد.

نمودار ۷-۱: انواع سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی



### سیستم‌های سطح راهبردی

سیستم‌های اطلاعات پشتیبانی و نیروی انسانی  
سیستم‌های اطلاعات پشتیبانی و مذاکرات کار

### سیستم‌های سطح راهکاری

سیستم‌های اطلاعات طراحی و تجزیه و تحلیل شغل  
سیستم‌های بازنشستگی  
سیستم‌های حقوق و دستمزد و مزایا  
سیستم‌های آموزش و توسعه کارکنان

### سیستم‌های سطح عملیاتی

سیستم‌های اطلاعات کارکنان  
سیستم‌های کنترل وضعیت کارکنان  
سیستم‌های اطلاعاتی انتخاب و انتصاب کارکنان  
سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت عملکرد  
سیستم‌های برآورده ساختن گزارشات دولتی

منبع: (سی‌هالتیس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۴۲۲)

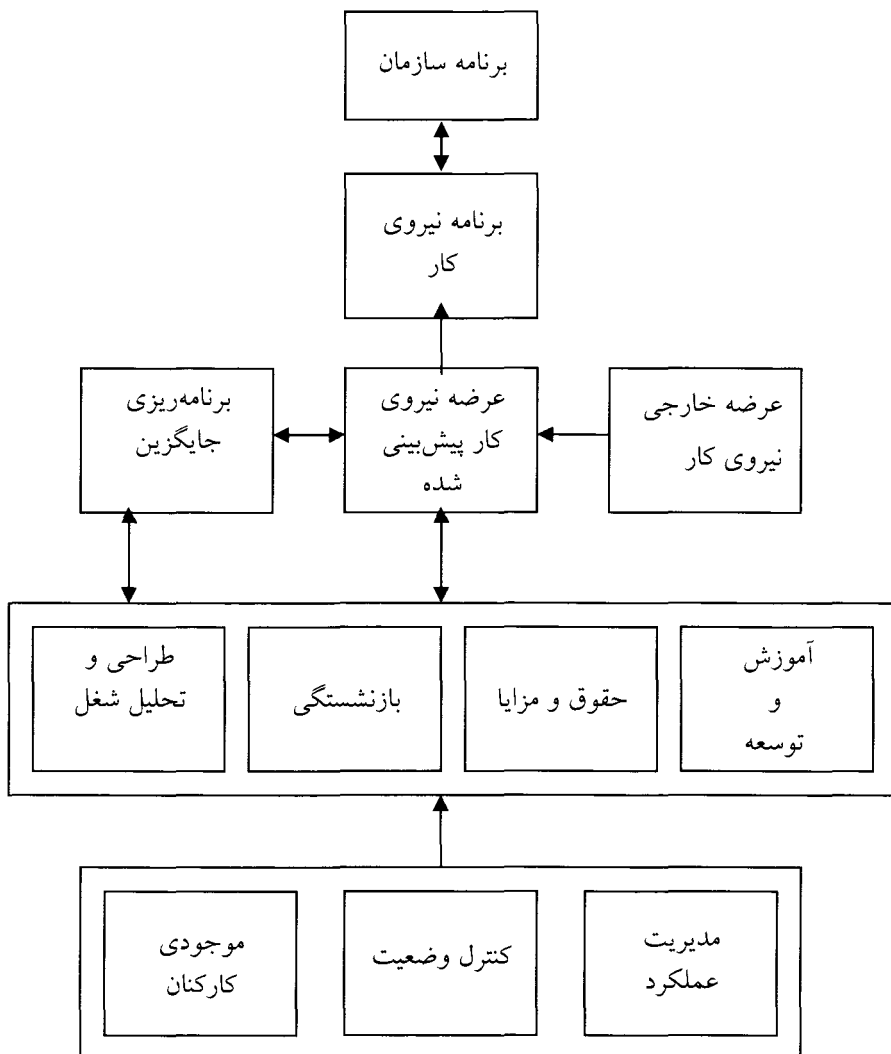
باید به خاطر داشت که سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت منابع انسانی شامل اطلاعات شخصی و پرسنلی کارکنان سازمان است. امنیت این اطلاعات در برابر استفاده غیرمجاز، دسترسی یا توزیع ناخواسته یا بی‌مورد آنها، برای کارکنان بسیار مهم است.

**سیستم اطلاعات منابع انسانی عملیاتی؛** سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی سطح عملیاتی، داده‌هایی را برای مدیران به منظور پشتیبانی از تصمیمات تکراری و روتین منابع انسانی ارائه می‌کنند. این سیستم‌ها شامل اطلاعاتی درباره سیستم‌های سازمان، کارکنان، قوانین و مقررات دولتی می‌باشد.

**سیستم اطلاعات منابع انسانی راهکاری؛** سیستم‌های اطلاعات راهکاری، مدیران را در اتخاذ تصمیماتی که بر جمع‌آوری منابع تأکید دارند، پشتیبانی می‌کند. در حوزه مدیران منابع انسانی، این تصمیمات شامل تصمیمات مربوط به بازنشستگی، تصمیمات طراحی و

تجزیه و تحلیل شغل آموزش و تصمیمات مربوط به برنامه جبران خدمات کارکنان است. سیستم اطلاعاتی منابع انسانی راهبردی؛ سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی سطح راهبردی، این اطمینان را فراهم می‌کند که سازمان، انواع و تعداد کافی از افراد را در مکان و زمان مناسب برای نیل به اهدافش را در اختیار دارد (نمودار ۷-۲). چند نمونه از برنامه‌ریزی‌های منابع انسانی که راهبردی است عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی نیروی کار و مذاکرات کار.

نمودار ۷-۲: سیستم اطلاعات منابع انسانی



## سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

### مدیریت بازاریابی

مفهوم اصلی و اساسی بازاریابی این است که سازمان‌ها و شرکت‌ها برای به دست آوردن رضایت مشتریان و همچنین کسب سود بیشتر تلاش می‌کنند. البته تعریف‌های متعددی از بازاریابی و اجزای تشکیل‌دهنده آن شده است. برای مثال از دیدگاه سازمانی، مؤسسه بازاریابی آمریکا بازاریابی را بدین گونه تعریف می‌کند: «فرایند برنامه‌ریزی و اجرای سیاست‌های مربوط به قیمت‌گذاری، ترفیع و توزیع ایده‌ها، کالاها و خدمات جهت ایجاد مبادله با هدف رضایت طرفین مبادله (سازمان و مشتری) می‌باشد (ساترلند و کن ول<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص ۱۸۴).

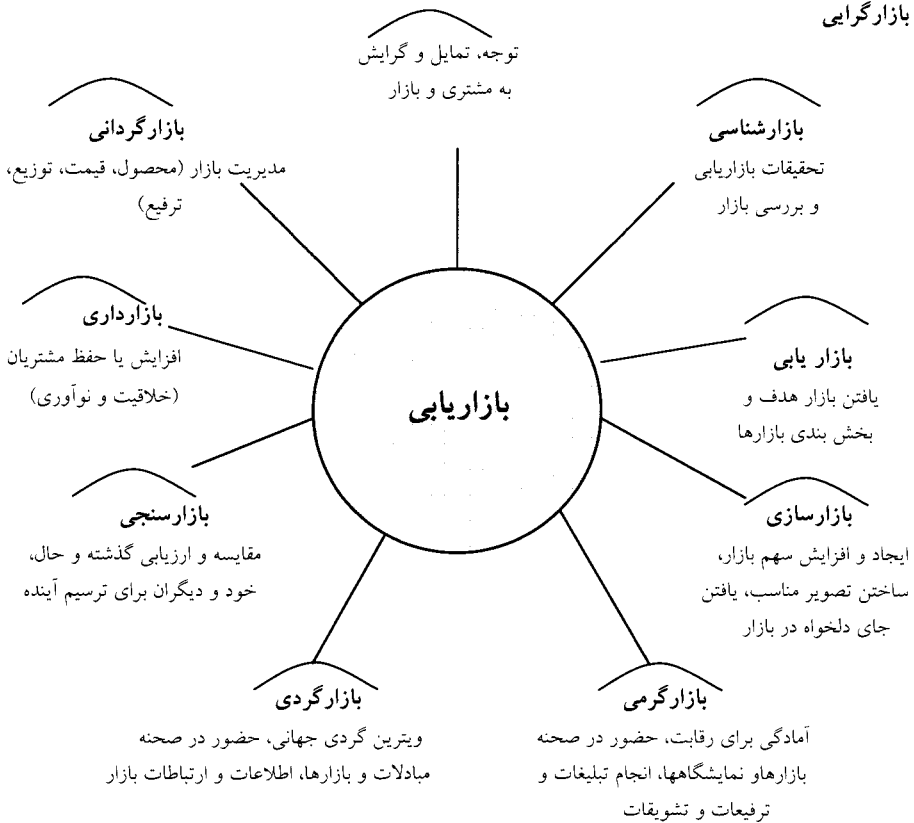
بنابراین، مدیریت بازاریابی با ارضای نیازهای مشتریان سر و کار دارد. دامنه فعالیت این واحد از شناسایی نیاز مشتری، ایجاد و تکامل محصول، طراحی محصول، جایابی محصول در بازار گرفته تا فروش آن به قیمت مناسب در نوسان می‌باشد. وظیفه بازاریابی برنامه‌ریزی، ترفیع، و فروش محصولات موجود، و ایجاد محصولات و بازارهای جدید به منظور جذب و ارائه خدمات بهتر به مشتریان و همچنین جذب مشتریان بالقوه است. بنابراین بازاریابی یک وظیفه مهم و حیاتی در عملیات سازمان است و سازمان‌ها، از سیستم‌های اطلاعات به عنوان ابزاری کلیدی برای اجرای وظیفه بازاریابی در رویارویی با تغییرات سریع محیطی استفاده می‌کنند. به طور کلی، بازاریابی دارای ابعاد گوناگونی است که در نمودار ۷-۳ نشان داده شده است.

## سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

مفهوم سیستم‌های اطلاعات بازاریابی در دهه ۱۹۶۰ به عنوان تکنیکی برای به کارگیری فناوری‌های جدید پردازش اطلاعات (در آن زمان) برای پشتیبانی از تصمیمات بازاریابی ابداع شد (هس و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴، ص ۱۹۷).



نمودار ۷-۳: ابعاد گوناگون بازاریابی



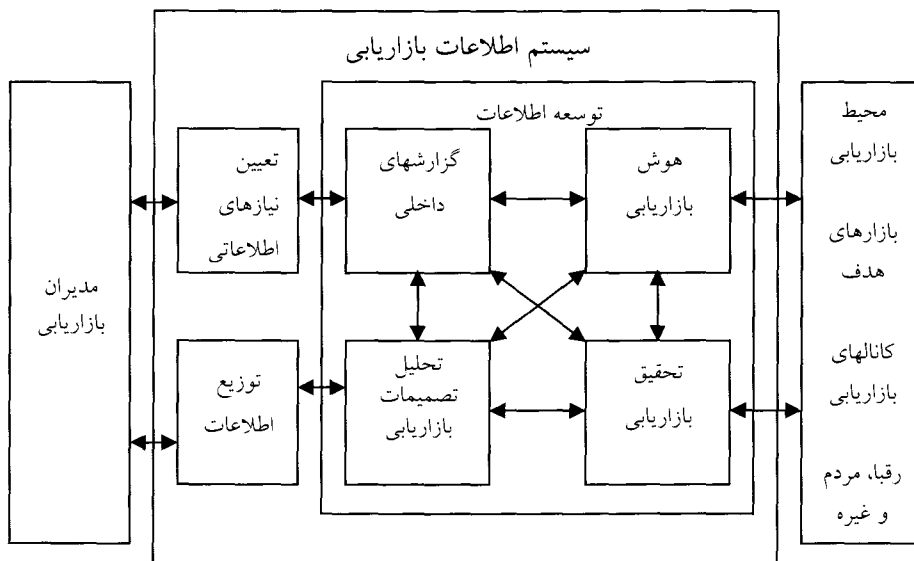
منبع: (روستا و دیگران، ۱۳۸۳، ص ۱۱)

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی، فعالیت‌های عمده بازاریابی یک سازمان را پشتیبانی می‌کنند. این سیستم‌ها؛ داده‌هایی را که عملیات بازاریابی را تشریح می‌کنند را جمع‌آوری و پردازش کرده و اطلاعات حاصل از آن را جهت کمک به اتخاذ تصمیمات بازاریابی، در اختیار مدیران بازاریابی قرار می‌دهند.

کاتلر، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی را به‌عنوان ساختاری متشکل از افراد، تجهیزات، و رویه‌ها برای جمع‌آوری، طبقه‌بندی، ارزیابی و توزیع اطلاعات مناسب و به‌هنگام برای تصمیم‌گیرندگان بازاریابی تعریف کرد. در نمودار ۷-۴، سیستم‌های

اطلاعات بازاریابی براساس نظر کاتلر نشان داده شده است. (کاتلر، ۱۹۹۷، ص ۱۱۰).

نمودار ۷-۴: سیستم‌های اطلاعات بازاریابی



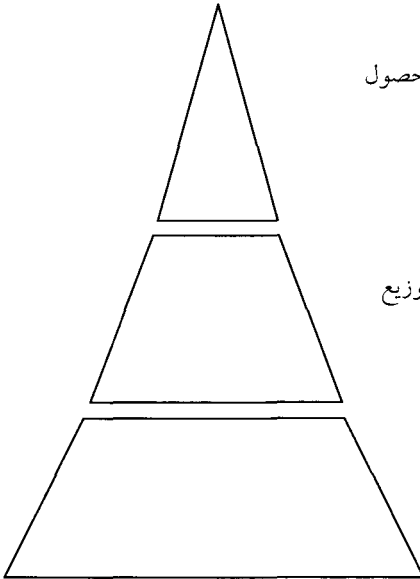
با توجه به نمودار، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی با مدیران بازاریابی شروع می‌شود و با آنها پایان می‌یابد. ابتدا مدیران بازاریابی نیازهای اطلاعاتی را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. سپس با توجه به اسناد و سوابق در سازمان، هوش بازاریابی و تحقیق بازاریابی و تحلیل تصمیمات بازاریابی اطلاعات مورد نظر ارائه می‌گردد. در پایان، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی این اطلاعات را در زمان مناسب و به صورت صحیح به مدیران ارائه می‌دهد تا آنها تصمیمات بهتری را اتخاذ نمایند.

شایان ذکر است که سیستم‌های اطلاعات بازاریابی زمانی اثربخش خواهند بود که بتوانند با سایر سیستم‌های اطلاعات سازمانی مانند سیستم‌های اطلاعات خرید، تولید، موجودی کالا، حسابهای دریافتی، منابع انسانی و سیستم دریافت سفارشات هماهنگ باشند.

## انواع سیستم‌های اطلاعات بازاریابی

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی برحسب سطوح سازمانی به سه نوع سیستم: عملیاتی، راهکاری و راهبردی قابل تقسیم می‌باشد (نمودار ۷-۵).

نمودار ۷-۵: انواع سیستم‌های اطلاعات بازاریابی



سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهبردی

سیستم‌های اطلاعاتی پیش‌بینی فروش  
سیستم‌های اطلاعاتی برنامه‌ریزی و توسعه محصول

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری

سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت فروش  
سیستم‌های اطلاعاتی ترفیعی و تبلیغاتی  
سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی از کانال‌های توزیع

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی عملیاتی

سیستم‌های اطلاعات فروش  
سیستم‌های اطلاعات توزیع  
سیستم‌های اطلاعاتی پرسش و پاسخ  
سیستم‌های اطلاعات حسابداری و مالی

منبع: (سی‌هالتیس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۴۲۲)

همانند سایر سیستم‌های اطلاعاتی دیگر، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی همیشه نمی‌توانند در این سه سطح طبقه‌بندی شوند. اطلاعات مورد استفاده برای تصمیمات عملیاتی ممکن است برای تصمیمات سطح راهکاری مورد استفاده قرار بگیرند، و همچنین اطلاعات مورد استفاده برای تصمیمات سطح راهکاری ممکن است برای تصمیمات سطح راهکاری به کار گرفته شوند. برخی از سیستم‌های اطلاعات بازاریابی، مانند سیستم‌های جستجوی بازار و سیستم‌های اطلاعات ردیابی رقبا، هر دو تصمیمات راهکاری و راهبردی را پشتیبانی می‌کنند.

## سیستم‌های اطلاعات بازاریابی عملیاتی

این سیستم‌ها عمدتاً ارائه‌کننده داده‌های عادی، تکراری، توصیفی، مورد انتظار و عینی بوده و فعالیت‌های بازاریابی در گذشته را تشریح می‌کنند. اطلاعات ارائه شده معمولاً مفصل، ساختار یافته، درست و دقیق، از منابع داخلی و به صورت منظم ارائه می‌شوند.

**سیستم‌های اطلاعات فروش؛** فروشندگان مسئول بسیاری از فعالیت‌های مربوط به عملیات فروش در سازمان هستند. آنها باید مشتریان بالقوه را شناسایی کرده، با مشتریان به صورت مستقیم ارتباط برقرار نموده، یا با آنها ارتباطات الکترونیک برقرار نمایند، و همچنین کالا و خدمات سازمان را به آنها بفروشند. سیستم‌های اطلاعاتی متعددی فروشندگان را در انجام چنین فعالیت‌هایی پشتیبانی می‌کنند که برخی از آنها عبارت‌اند از:

- **سیستم‌های اطلاعات تماس با مشتری:** که اطلاعاتی درباره مشتریان، زمان و مکان فروش و همچنین نوع فروش برای فروشندگان ارائه می‌کند.

- سیستم‌های اطلاعات پیش‌بینی مشتریان بالقوه

- سیستم‌های تبلیغات و بازاریابی اینترنتی

- سیستم‌های تبلیغات پستی

- سیستم‌های رسیدگی به سؤالات و شکایات مشتریان

**سیستم‌های اطلاعات توزیع؛** یک سازمان ممکن است از سیستم‌های ارائه شده توسط دولت و سازمان‌های خصوصی، برای توزیع محصولات یا خدماتش استفاده کند، همچنین ممکن است از سیستم‌های مختص به خودش استفاده کند. صرفه‌نظر از نوع سیستم توزیع، سازمان باید توزیع کالا و خدمات را نظارت کند. ردیابی محصولات یا خدمات در سراسر سیستم‌های توزیع برای شناسایی و اصلاح خطاها و کاهش زمان تأخیر در تحویل کالا و خدمات به مشتریان بسیار مهم و ضروری می‌باشد. سرعتی که یک سازمان بتواند محصولاتش را به مشتریان عرضه کند مهم است و سیستم‌های اطلاعات توزیع با به‌کارگیری فناوری‌های نوین اطلاعاتی در برآوردن اهداف ذکر شده، نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

**سیستم‌های حسابداری مالی؛** متداول‌ترین سیستم‌های اطلاعات مالی مورد استفاده در بازاریابی عبارت‌اند از: سیستم‌های اطلاعات ثبت فروش، سیستم‌های

اطلاعات کنترل موجودی و سیستم‌های اطلاعات فروش به صورت اعتباری یا سیستم‌های اطلاعات حساب‌های دریافتی، که در گروه سیستم‌های اطلاعات حسابداری تشریح می‌شوند.

### سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری

سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری متفاوت از سیستم‌های اطلاعات بازاریابی عملیاتی هستند، زیرا علاوه بر ارائه اطلاعات منظم و گزارش‌های ویژه، می‌توانند خروجی‌های غیره منتظره را به خوبی خروجی‌های مورد انتظار، و اطلاعات تطبیقی را بخوبی اطلاعات توصیفی ارائه نمایند. آنها همچنین می‌توانند اطلاعات را هم به صورت خلاصه شده و هم به صورت تفصیلی برای مدیران فراهم آورند. منابع آنها داخلی و محیطی است و پردازش داده‌های ذهنی بخوبی داده‌های عینی انجام می‌گیرد.

مقدار زیادی از داده‌هایی که به وسیله سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری مورد استفاده قرار می‌گیرند، داده‌هایی است که به وسیله سیستم‌های اطلاعات بازاریابی عملیاتی جمع‌آوری شده‌اند. سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهکاری اغلب ترکیبی از داده‌های مالی سطح وظیفه‌ای یا داده‌های دیگر جهت پشتیبانی از تصمیمات راهکاری که توسط مدیران بازاریابی اتخاذ می‌شوند، می‌باشد. تصمیمات راهکاری، به وسیله مدیران، بعد از اینکه آنها برنامه بازاریابی را آماده و اجرا می‌کنند، اتخاذ می‌شود به طوری که آنها امیدوارند که با اجرای این تصمیمات به اهداف سود و فروش تعیین شده توسط مدیران عالی برسند.

**سیستم اطلاعات مدیریت فروش؛ هدف اصلی مدیران فروش رسیدن به اهداف تعیین شده توسط مدیران عالی است.** برای دستیابی به این اهداف، مدیران فروش باید تصمیمات راهکاری زیادی مانند تعیین مناطق فروش، چگونگی توزیع نیروهای فروش در این مناطق را اتخاذ نمایند. مدیران فروش باید درباره چگونگی پاداش به فروشندگان جهت تشویق آنها در افزایش فروش تصمیم بگیرند. آنها همچنین به منظور تعیین اینکه آیا تصمیمات آنها درست است یا اینکه برنامه‌های راهکاری نیاز به تغییر دارد، باید به میزان پیشرفت در فرایند فروش نظارت کنند.

برای اتخاذ چنین تصمیماتی به طور کارآمد، مدیران فروش باید به مقدار زیادی از

اطلاعات درباره زمان فروش‌های انجام شده توسط هر یک از فروشندگان، مناطق فروش، محصول و بازار دسترسی داشته باشند. مدیران با استفاده از این اطلاعات که به وسیله سیستم‌های اطلاعات مدیریت فروش فراهم می‌شود، می‌توانند فعالیت‌های فروش را تجزیه و تحلیل کنند تا این امر به آنها در اتخاذ تصمیمات مربوط به فروشندگان، مناطق فروش، محصولات و مشتریان کمک می‌کند.

**سیستم‌های اطلاعات ترفیعی و تبلیغاتی؛** همچنین لازم است راهکارهای ترفیعی و تبلیغاتی به وسیله مدیران بازاریابی برای به اجرای گذاشتن اهداف راهبردی تعیین شده توسط مدیران عالی توسعه داده شود. مدیران باید درباره نوع رسانه تبلیغاتی و ابزارهای ترفیعی برای رسیدن به بازارهای هدف و زمان استفاده از این ابزارها و رسانه‌ها تصمیم بگیرند. سیستم‌های اطلاعات ترفیعی و تبلیغاتی به مدیران در اجرای چنین وظایفی کمک می‌کند.

**سیستم ثبت سفارش:** شامل داده‌هایی در مورد اینکه چه محصولات و خدماتی زیاد یا کم بفروش رفته‌اند، می‌باشد. گزارش‌های حاصل از داده‌های سیستم ثبت فروش می‌تواند برای تعیین اینکه کدام یک از محصولات یا خدمات نیاز به فعالیت‌های ترفیعی و تبلیغاتی دارند، به کار گرفته شود. اگر مدیران بازاریابی این گزارش‌ها را به موقع دریافت کنند، می‌توانند تشخیص دهند کدام یک از محصولات یا خدمات پایین‌تر از حد تعیین شده به فروش رفته‌اند، که این امر به رفع یا کاهش ناکامی‌ها کمک کند. مدیران ممکن است برنامه‌های تبلیغاتی و ترفیعی برای کم کردن شکاف بین فروش واقعی و فروش تعیین شده استفاده کنند. گزارش‌ها همچنین محصولات و خدماتی که بیشتر از اهداف تعیین شده به فروش رفته‌اند، را شناسایی می‌کند.

**سیستم‌های اطلاعات قیمت‌گذاری محصول:** این سیستم، اطلاعاتی را برای مدیران ارائه می‌کند که به آنها در تعیین قیمت محصولات و خدمات کمک می‌کند. سیستم‌های اطلاعات قیمت‌گذاری محصول نقش مهمی دارند، زیرا قیمت محصول، بر حجم فروش یا میزان سوددهی سازمان اثری مستقیم دارد. معمولاً مدیر بازاریابی قیمتی را انتخاب می‌کند که حداقل هزینه‌های تولید را پوشش دهد، اما انتخاب قیمت به وسیله قیمت کالاها و خدمات مشابه ارائه شده توسط رقبا و خدمات و محصولات جایگزین تعدیل می‌شود. برای اتخاذ تصمیمات درباره قیمت‌گذاری محصول مدیران بازاریابی

باید از مقدار تقاضای مورد انتظار برای محصول یا محصول جایگزین، مقدار سود مناسب برای سازمان، هزینه تولید محصول یا ارائه خدمات، و قیمت محصولات رقبا مطلع باشند. این سیستم‌ها به مدیران در به‌دست آوردن اطلاعات مربوطه و تحلیل آنها کمک می‌کند.

**سیستم پشتیبانی از کانال توزیع؛** تصمیم‌گیری در مورد چگونگی ارائه به موقع کالا و خدمات سازمان به مشتریان یکی از تصمیمات راهکاری مهم است. سازمان نیاز دارد که مشخص کند که آیا می‌خواهد تمام یا برخی از محصولات یا خدماتش را به‌صورت مستقیم به مشتریان عرضه کند یا از طریق واسطه یا از هر دو روش. اگر قرار باشد که از روش مستقیم استفاده کند، از کانال‌های مبادله‌ای مانند استفاده از فروشنده، ارائه کالاها از طریق پست و فروش تلفنی، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر برای توزیع کالاها و خدمات از واسطه استفاده شود، انتخاب کانال مبادله به‌وسیله چگونگی کانال توزیع در توزیع محصولات در بین بخش‌های بازار هدف تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

برای پشتیبانی از مدیران بازاریابی، سیستم‌های اطلاعات بازاریابی باید یک سیستم پشتیبانی تصمیم در انتخاب کانال توزیع را ارائه دهد. این سیستم باید اطلاعاتی درباره هزینه‌های استفاده از کانال‌های توزیع مختلف، مدت زمان لازم برای ارائه کالا یا خدمات به مشتریان در کانال‌های مختلف، را ارائه دهد.

### سیستم‌های اطلاعات بازاریابی راهبردی

با ایجاد یک برنامه بازاریابی کلی و جامع، سازمان ممکن است با فعالیت‌های برنامه‌ریزی راهبردی و راهکاری متنوعی درگیر باشد. فعالیت‌های راهبردی شامل تقسیم بازار هدف، تقسیم مشتریان بالقوه براساس یک ویژگی، نیاز یا خواسته مشترک، انتخاب بخشهایی از بازار که سازمان می‌خواهد به آن برسد، برنامه‌ریزی محصولات و خدمات جهت برآورده ساختن نیازهای مشتریان و پیش‌بینی فروش برای محصولات و بخشهای بازار می‌باشد.

**سیستم‌های اطلاعات پیش‌بینی فروش؛** سیستم‌های اطلاعات پیش‌بینی فروش معمولاً شامل انواع مختلفی از پیش‌بینی‌ها از قبیل؛ پیش‌بینی فروش برای صنعت به‌عنوان یک کل، پیش‌بینی فروش برای کل سازمان، پیش‌بینی فروش برای هر یک از محصولات

یا خدمات به‌طور جداگانه، و پیش‌بینی فروش برای محصول یا خدمت جدید است. نتایج حاصل از این پیش‌بینی‌ها به روش‌های دیگری مانند بخش یا مناطق فروش تقسیم‌بندی می‌شوند. صرف نظر از نوع آنها معمولاً پیش‌بینی فروش براساس داده‌های حاصل از فروش‌های گذشته صورت می‌گیرد. همچنین پیش‌بینی فروش براساس مفروضاتی درباره فعالیت‌های رقبای، اقدامات دولت، تغییر رفتار مصرف‌کننده، تغییرات جمعیتی و انواع دیگر از عوامل تاثیرگذار، همانند وضعیت آب و هوا می‌باشد.

**سیستم‌های اطلاعات برنامه‌ریزی و توسعه محصول؛** هدف اصلی سیستم‌های اطلاعات توسعه و برنامه‌ریزی محصول، ایجاد و ارائه اطلاعاتی درباره سلاقی و اولویت‌های مشتریان است، که از سیستم تحقیق بازار و سیستم پرسش و پاسخ با مشتری به دست می‌آید. جهت ایجاد محصولات جدید به‌عنوان خروجی فعالیت‌های توسعه و برنامه‌ریزی ارائه مجموعه‌ای از مشخصات درباره محصول ضروری است. در یک سازمان تولیدی، این مشخصات باید به واحد مهندسی داده شود تا آنها تلاش کنند محصولی طراحی کنند که این مشخصه‌ها و ویژگی‌ها را برآورده سازد.

**سیستم‌های اطلاعات بازاریابی قابل استفاده در دو سطح راهکاری و راهبردی**  
دو سیستم اطلاعاتی دیگر که هم تصمیمات راهبردی و همه تصمیمات راهکاری بازاریابی را پشتیبانی می‌کنند عبارت‌اند از: سیستم‌های اطلاعات تحقیقات بازار و سیستم‌های اطلاعات ردیابی رقبای.

**سیستم‌های اطلاعات تحقیقات بازار؛** در سازمان‌های بزرگ واحد تحقیقات، فعالیت‌های تحقیقات بازاریابی را مدیریت و انجام می‌دهد. در سازمان‌های کوچک‌تر، تحقیقات بازاریابی ممکن است به‌وسیله مشاوران خارج از سازمان یا به‌وسیله برخی از پرسنل سازمان در کنار کارهای دیگر انجام شود. صرف‌نظر از چگونگی انجام این وظیفه، نتایج تحقیقات بازاریابی، ورودی‌های مهمی برای تصمیمات راهبردی و راهکاری به حساب می‌آیند. تحقیقات بازاریابی، دربرگیرنده جزئیاتی است که به یک محصول خاص اختصاص داده می‌شود (مانند: رنگ، اندازه، بسته‌بندی، نام) که از منابع خرید یا از منابع اصلی داده‌ها جمع‌آوری می‌گردند.

بنابراین، ورودی‌های تحقیقات بازاریابی عمدتاً از منابع خارجی سازمان مانند



مشتریان، مشتریان بالقوه، داده‌های مربوط به جمعیت و سرشماری و داده‌های علمی و فناوری تأمین می‌شود. داده‌ها ممکن است از طریق ابزارهایی مانند ارسال پرسشنامه به مشتریان از طریق پست، مصاحبه حضوری یا تلفنی با مشتریان، تحقیقات کتابخانه‌ای به دست آید. کارکنان قسمت تحقیقات بازاریابی از روش‌های آماری در تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده و گزارش آنها به صورت اطلاعات به سازمان استفاده زیادی به عمل می‌آورند.

اگرچه تحقیقات بازاریابی فقط بخشی از نیازهای اطلاعات بازاریابی را فراهم می‌سازد اما دامنه و تنوع کار بسیار گسترده است. جدول ۷-۱ دامنه فعالیت‌های تحقیقات بازاریابی را در قالب ۵ دسته نشان می‌دهد.

جدول ۷-۱: دامنه فعالیت‌های بخش تحقیقات بازاریابی

<p>۴. تحقیق در مورد تبلیغات</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحقیق در مورد رسانه‌ها</li> <li>- تحقیق در مورد متن تبلیغ</li> </ul> <p>۵. تحقیق در مورد رسالت شرکت</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحقیق در مورد محدودیت‌های قانونی در مورد تبلیغ و ترویج</li> <li>- تحقیق در مورد ارزش‌ها و سیاست‌های اجتماعی</li> <li>- مطالعه تأثیرات محیطی</li> </ul>	<p>۱. تحقیق در مورد بازار و فروش</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین ویژگی‌های بازار</li> <li>- سنجش ظرفیت بازار</li> <li>- تجزیه و تحلیل بازار</li> </ul> <p>۲. تحقیق در مورد شرکت، اقتصاد و صنعت</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه روند صنعت</li> <li>- پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت</li> <li>- قیمت‌گذاری</li> </ul> <p>۳. تحقیق در مورد محصول</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه در مورد محصولات قبلی</li> <li>- ظرفیت پذیرش محصول جدید</li> <li>- آزمایش محصولات موجود</li> </ul>
--	--

منبع: (رنجبریان، ۱۳۷۸، ص ۹۳)

**سیستم‌های اطلاعاتی ردیابی رقبا:** این نوع سیستم، اطلاعات مرتبط با عملکرد رقبا، که برای سازمان ضروری و حیاتی است را فراهم می‌نماید. این اطلاعات از طریق مجلات، روزنامه‌های تجاری، و سایت‌های اینترنتی شرکت‌ها به دست می‌آید. دو نوع از اطلاعاتی که لازم است سازمان‌ها بدانند و سیستم‌های اطلاعاتی در فراهم آوردن آن کمک می‌کنند، عبارت‌اند از:

- راهبرد بازاریابی رقبا: به توصیف و نقد راهبرد رقبا که کالای مشابهی را در

بازار عرضه می‌کنند، می‌پردازد.

- برآورد قدرت مالی رقبا: ثبات مالی رقبا در کل صنعت را تبیین نموده و اطلاعات مهمی را درباره قابلیت شرکت‌های دیگر که در جنگ قیمت رقابت می‌کنند و هزینه‌های گزاف تبلیغات یا برنامه‌های تحقیق و توسعه آنها را تهیه می‌نماید ارائه می‌دهد (سن و لاودن، ۱۳۸۲ ص ۲۷۷).

## سیستم‌های اطلاعاتی مالی

### مدیریت مالی

مدیریت مالی قبل از هر چیز با تعیین ارزش در ارتباط است (دستگیر، ۱۳۸۱، ص ۱). ما مرتباً از خود سؤال می‌کنیم ارزش فلان دارایی، کالا یا سرمایه‌گذاری چقدر است؟ مدیریت مالی همچنین با اتخاذ بهترین تصمیمات سر و کار دارد. مثلاً آیا می‌بایست در یک پروژه خاص سرمایه‌گذاری کرد یا نه؟ شیوه صحیح تصمیم‌گیری در مدیریت مالی ایجاب می‌کند هرگاه ارزش یک دارایی بیش از قیمت آن باشد آن را خریداری کنیم. اگرچه این شیوه تصمیم‌گیری ساده و منطقی به نظر می‌رسد، اما در شرایط پیچیده شرکت‌های امروزی، اعمال آن به‌سادگی میسر نیست.

در رسیدن به اهداف مدیریت مالی از ابزارها و فنون مختلف استفاده می‌کند. ۱. تحلیل نقطه سر به سر، ۲. تحلیل هزینه‌ها، ۳. برآورد جریان نقدینگی، ۴. تحلیل نسبت‌های مالی، ۵. بودجه‌بندی سرمایه، ۶. الگوسازی مالی، ۷. حسابداری مدیریت، ۸. تحلیل هزینه‌ها، حسابرسی و کنترل (جوادکار، ۱۳۸۲، ص ۳۱۷).

مدیر مالی در شرکت نقشی محوری و اساسی بازی می‌کند. وظایف مدیر مالی را در سازمان به‌طور خلاصه می‌توان شامل بودجه‌بندی، تأمین مالی در بازارهای مالی، ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌ای، و بازاریابی و تعیین راهبردهای قیمت دانست.

## سیستم‌های اطلاعات مالی

موضوعات درگیر با حوزه مالی در هر سازمان شامل حساب‌های بانکی، وام‌ها، کارت‌های اعتباری، خرید و فروش سهام، اسناد بهادار، ارزشهای مختلف، اموال و غیره می‌باشد. تمام این فعالیت‌ها سال‌هاست که توسط سیستم‌های اطلاعاتی ویژه‌ای به انجام می‌رسند. این سیستم‌ها عمدتاً متناسب با سرمایه‌گذاری سازمان‌ها، حجم فعالیت‌های مالی آنها و

زیرساخت‌های موجود در آن سازمان‌ها طراحی و مورد استفاده قرار می‌گیرند. سیستم‌های مدیریت مالی رایانه‌ای، سازمان‌ها را در تصمیمات مربوط به تأمین اعتبار برای سازمان و جمع‌آوری و کنترل منابع مالی در داخل سازمان کمک می‌کند. اغلب سیستم‌های مدیریت مالی به صورت مدیریت نقدینگی و سرمایه‌گذاری، بودجه‌بندی سرمایه‌ای، و برنامه‌ریزی مالی قابل تقسیم می‌باشند (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۲۴۶ و راولی، ۱۳۷۹، ص ۷۶).

**مدیریت نقدینگی:** عنصر کلیدی بودجه، برنامه مدیریت نقدینگی است. برای حمایت از فعالیت‌ها باید پول نقد کافی موجود باشد. اگر پول نقد موجود، کافی نباشد باید بودجه مورد تجدید نظر قرار گیرد یا اینکه پول اضافی تأمین گردد. مدل‌های پشتیبانی از تصمیم ممکن است نقش بسیار مهمی در توسعه یا برنامه مدیریت مالی داشته باشد.

**مدیریت سرمایه:** برای پرداختن به فعالیت‌های تجاری جدید، یک شرکت باید مجموعه پول نقد و یا سرمایه خود را افزایش دهد. مقدار پول لازم معمولاً از طریق یکسری گزارشات داخلی تعیین می‌شود. سرمایه ممکن است یا به طریق داخلی و یا از طریق وام بانکی و یا به وسیله فروش سهام تأمین گردد.

**بودجه‌بندی سرمایه‌ای:** مدیریت به اطلاعات مالی برای تصمیم‌گیری درباره بودجه‌بندی سرمایه‌ای نیاز دارد. اطلاعاتی نظیر اطلاعات مربوط به هزینه تجهیزات، میزان سود، هزینه افزایش سرمایه، عمر مفید مورد انتظار تجهیزات، هزینه‌های نگهداری از تجهیزات از جمله اطلاعات معمولی مرتبط با بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌شمار می‌آید.

**برنامه‌ریزی مالی و بودجه‌بندی:** فعالیت‌های برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی است که برنامه‌های تولید و فروش را از طریق تلفیق در یکدیگر به صورت یک برنامه مالی ارائه می‌کند. فرایند تنظیم بودجه، فرایندی تکراری است. ابتدا یک برنامه فروش به مدیریت ارائه می‌شود که در آن خطوط اصلی تولید فراهم می‌شود. سپس بودجه ارائه شده به منظور اطمینان از تأمین مالی برنامه‌های تولید و فروش، و اینکه آیا بودجه با راهبرد کلی سازمان مطابقت دارد، تأمین اعتبار می‌شود. اگر طرح‌ها و برنامه‌ها نتوانند از لحاظ مالی تأمین شوند و یا با راهبرد کلی مطابقت نداشته باشند، برای تجدیدنظر بازگردانده می‌شوند. طرح‌های تجدید نظر شده دوباره همان روند را طی می‌کنند تا وقتی که همه سطوح مدیریت با بودجه مطابقت پیدا کند.

وارد کردن این طرح‌ها به یک سیستم رایانه‌ای و در دسترس بودن آنها برای مدیریت، چه به‌عنوان یک گزارش مستقیم و یا به‌صورت گزارشات کتبی این روند را تسهیل می‌کند. این مسئله اصلاح فوری طرح‌ها را در رابطه با وقایع پیش‌بینی نشده، در صورت نیاز، امکان‌پذیر می‌سازد.

## سیستم‌های اطلاعات حسابداری

### سیستم حسابداری

سیستم حسابداری مالی عمده‌ترین برنامه کاربردی مدیریت مالی محسوب می‌شود که در عملیات مالی شرکت حضور دارد و دستاوردهای مالی آن را رقم می‌زند. این سیستم زمانی که عملکرد شرکت به دستور دولت در یک قالب استاندارد منتشر می‌شود، ترازنامه شرکت را ارائه می‌دهد. در بعضی شرکت‌ها سپرده‌های ثابت و حسابداری سهام بخشی از وظایف مالی محسوب می‌شوند. این سیستم به حدی گسترده است که نه تنها داده‌های مالی را جمع می‌کند بلکه در مورد امور مختلفی چون چگونگی انجام کارها، وظایف سازمانی و... نیز داده‌هایی را جمع‌آوری می‌نماید.

اغلب سؤال می‌شود تفاوت مدیریت مالی و حسابداری چیست. می‌توان گفت تفاوت مدیریت مالی و حسابداری در دیدگاه آنهاست. حسابداری دیدگاهی تاریخی دارد و هدف اصلی آن ثبت وقایع گذشته می‌باشد، درحالی که مدیریت مالی با تأکید بر تصمیم‌گیری و ایجاد ارزش، اساساً برآینده تمرکز می‌کند. بنابراین با استفاده از اطلاعات تاریخی حسابداری، مدیریت مالی بر کاربرد چنین اطلاعاتی در آینده می‌پردازد. مدیریت مالی سؤالاتی مثل «اکنون کجا هستیم؟» و «به کجا خواهیم رفت؟» را مطرح می‌کند (دستگیر، ۱۳۸۱ ص ۲).

عملیات حسابداری باید بتواند جزئیات مربوطه را ارائه دهد تا اینکه پاسخگوی سؤالات اساسی مدیریت، کارمندان، ممیزین، سهامداران، ماموران مالیات و سایر کسانی که می‌خواهند اطلاعاتی راجع به عملیات مالی بدانند باشد.

۱. چه عملیاتی اتفاق افتاده است؟

۲. چه وقت عملیات اتفاق افتاده است؟

۳. تاثیرات عملیات چه بوده است؟

۴. عملیات چه میزان پول را دربر داشته است؟  
به‌طور کلی عملیات حسابداری به‌عنوان یک فرایند، مشتمل بر ۴ مرحله زیر می‌باشد:  
- ثبت فعالیت‌های مالی  
- طبقه‌بندی اقلام ثبت شده  
- خلاصه کردن اقلام در قالب اعداد قابل سنجش به پول  
- تفسیر نتایج حاصله از بررسی اقلام خلاصه شده (مجتهد زاده و علوی طبری، ۱۳۷۱ ص ۱۱).

به‌طور جزئی‌تر، عملیات پردازش در سیستم حسابداری شامل موارد زیر است:  
- داده‌هایی را که از سیستم‌های دیگر اخذ کرده است در حساب‌های مربوط به خود عمل نماید.

- تهیه تراز آزمایشی برای کنترل‌های دوره‌ای
- تهیه ترازنامه یا صورت وضعیت مالی سازمان
- تهیه صورت سود و زیان سازمان
- تهیه صورت حقوق صاحبان سرمایه
- بستن حساب‌ها و آماده‌سازی سیستم برای شروع سال مالی جدید.

### سیستم‌های اطلاعات حسابداری

این سیستم‌ها از قدیمی‌ترین و پر استفاده‌ترین سیستم‌ها در سازمان‌ها هستند. آنها عملیات و دیگر رویدادهای اقتصادی سازمان را ثبت و گزارش می‌دهند. سیستم حسابداری رایانه‌ای جریان مالی سازمان را با توجه به تاریخ آنها ثبت و گزارش می‌دهد و همچنین گزارش‌های مالی مهمی مانند صورتحساب درآمد یا ترازنامه سازمان ارائه می‌دهد. چنین سیستم‌هایی وضعیت آینده را مانند تهیه بودجه و صورت مالی اجرای پروژه‌ها را پیش‌بینی می‌کنند.

سیستم‌های اطلاعات حسابداری به تصمیم‌گیرندگان از طریق سنجش، پردازش و انتقال اطلاعات کمک می‌کنند و از این نظر می‌توان دو نوع از سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری را برشمرد: سیستم‌های اطلاعات حسابداری مدیریت، و سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری مالی (الهی، و شکری، ۱۳۸۳، ص ۳).

سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری مدیریت به اطلاعات مربوط به فعالیت‌های مالی، سرمایه‌گذاری‌ها و فعالیت‌های عملیاتی را برای آن دسته از تصمیم‌گیرندگان داخلی که مسئولیت تحقق اهداف، سوددهی و نقدینگی را به عهده دارند، تهیه می‌کند. سیستم‌های اطلاعاتی حسابدای مالی گزارش‌هایی تهیه می‌کنند و آنها را به تصمیم‌گیرندگان بیرونی منتقل می‌کنند تا آنها بتوانند موفقیت واحد تجاری را در رسیدن به هدفهایش ارزیابی کنند.

انواع متداول سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری به‌کار گرفته شده در سازمان‌ها، عبارت‌اند از:

۱. **حساب‌های دریافتنی:** اصطلاح حساب‌های دریافتنی به مجموعه درآمد‌هایی اطلاق می‌شود که از محل فروش کالاها و خدمات به مشتریان و مؤسسات دیگر به‌صورت نسیه حاصل شده است. در بسیاری از موارد ارائه خدمات یا فروش محصولات سازمان‌ها به‌صورت نسیه یا اعتباری انجام می‌شود، که از این حساب جهت ثبت و نگهداری آنها استفاده می‌شود.

۲. **حساب‌های پرداختنی:** نقطه مقابل حساب‌های دریافتنی، حساب‌های پرداختنی قرار دارد. حساب‌های پرداختنی مبین آن دسته از کالاها و خدماتی است که به‌طور نسیه از مؤسسات دیگر خریداری شده است و سازمان هنوز پول آنها را پرداخت نکرده است. سیستم اطلاعاتی حساب‌های پرداختنی، این امکان را فراهم می‌آورد تا اطلاعات خریدهای نسیه انجام شده از فروشندگان مختلف را وارد سیستم نموده فاکتورها را تغییر داد یا اصلاح کرد. صورت‌حساب فروشندگان را بررسی نموده، برای پرداخت صورت‌حساب‌های قبلی و پرداخت نشده برنامه‌ریزی نموده و در صورت نیاز برای شرکت‌های مختلف دفاتر جداگانه‌ای نگهداری کرد. به‌هرحال، این سیستم می‌تواند گزارشات متعددی را ارائه نماید. همچنین می‌تواند براساس حروف الفبا فهرستی از فروشندگان، آدرس آنها، شماره تلفن و نمایندگی‌های مربوطه را تهیه کند.

۳. **دفتر کل:** دفتر کل، همه اطلاعات مربوط به عملیات مالی سازمان را ثبت و آنها را در قالب حساب‌های مختلف طبقه‌بندی می‌کند. دفتر کل به‌طور دوره‌ای سیستم حساب‌ها را خلاصه‌بندی و منسجم می‌کند، به‌نحوی که مدیران و سرمایه‌گذاران بتوانند وضعیت مالی سازمان را ارزیابی کنند. در واقع، دفترکل، بخش مهم و اساسی

سیستم‌های اطلاعات حسابداری است. که وظیفه حسابداری و امور مالی را بر عهده دارد و خلاصه حساب‌های لازم برای تهیه ترازنامه، صورت حساب سود و زیان و گزارشات دیگر را فراهم می‌نماید.

## سیستم‌های اطلاعات تولید

### مدیریت تولید

سیستم‌های تولید همه فعالیت‌های لازم برای تولید یک کالا یا محصول را دربرمی‌گیرد. این فعالیت‌ها شامل ارزیابی مکان تولید، برنامه‌ریزی، توسعه و نگهداری وسایل تولید و تعیین اهداف تولید برای برآورده ساختن نیازهای پیش‌بینی فروش که به‌وسیله سیستم بازاریابی ایجاد شده است، می‌باشد. وظایف سیستم‌های تولید عمدتاً عبارت‌اند از:

۱. کسب و ذخیره‌سازی مواد اولیه و تولید محصول
  ۲. زمانبندی تجهیزات، امکانات و محیط کار برای تبدیل مواد اولیه به کالاهای نهایی و آماده ساختن آنها برای سیستم بازاریابی جهت فروش
  ۳. طراحی و آزمایش کالا و خدمات (سی‌هالیتیس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۴۵۶)
- مدیریت تولید به مدیریت فرایند تولید می‌پردازد. این فرایند با طراحی و توسعه محصول شروع می‌شود.

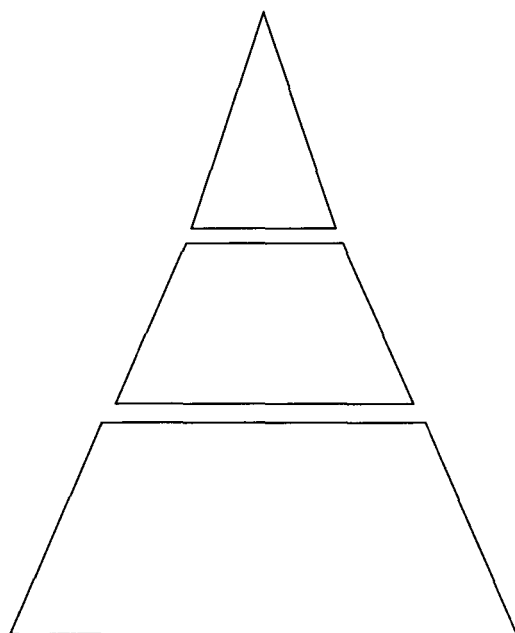
## سیستم‌های اطلاعات تولید

سیستم‌های اطلاعاتی تولید، وظیفه تولید یا عملیات که شامل همه فعالیت‌های مربوط به برنامه‌ریزی و کنترل فرایند تولید کالا و خدمات است، را پشتیبانی می‌کنند. از سیستم‌های اطلاعاتی تولید برای پشتیبانی از مدیریت عملیات و پردازش مبادلات استفاده می‌شود. بنابراین شرکت‌هایی مانند شرکت‌های حمل و نقل، عمده‌فروشان و خرده‌فروشان، مؤسسات مالی و شرکت‌های خدماتی باید از سیستم‌های اطلاعاتی تولید برای کمک به کنترل عملیات سازمانی خود استفاده کنند. از جمله اهداف سیستم اطلاعاتی تولید می‌توان به مواردی نظیر بهبود کیفیت محصول، کاهش هزینه‌های تولید، کاهش زمان مهندسی محصول و کاهش زمان تولید اشاره نمود.

## انواع سیستم‌های اطلاعات تولید

سیستم‌های اطلاعات تولید بر حسب سطوح سازمانی به سه دسته: عملیاتی، راهکاری و راهبردی قابل تقسیم می‌باشند (نمودار ۶-۷)

نمودار ۶-۷: انواع سیستم‌های اطلاعات تولید



### سیستم‌های اطلاعات تولید راهبردی

مدیریت محل و مکان  
ارزیابی و مدیریت فناوری  
مشخص کردن فرایند  
طراحی کارخانه

### سیستم‌های اطلاعات تولید راهکاری

سیستم‌های مدیریت مواد اولیه مورد نیاز  
سیستم‌های به هنگام  
سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت ظرفیت  
سیستم‌های زمانبندی تولید

### سیستم‌های اطلاعات تولید عملیاتی

سیستم‌های اطلاعاتی خرید  
سیستم‌های مدیریت و کنترل موجودی  
سیستم‌های دریافتی  
سیستم‌های کنترل کیفیت  
سیستم‌های حمل و نقل  
سیستم‌های حسابداری هزینه

منبع: (سی‌هالیتس و سامر، ۱۹۹۵، ص ۴۲۲)

### سیستم‌های اطلاعات تولید عملیاتی: فعالیت‌های زیادی را در فرایند تولید

پشتیبانی می‌کنند. برای مثال زیر سیستم‌های خرید، حساب‌های پرداختی، موجودی کالا، ثبت سفارشات، حساب‌های دریافتی و پرداخت حقوق و دستمزد، که همه زیرسیستم‌های سیستم حسابداری هستند، اطلاعاتی را برای پشتیبانی از فعالیت‌های تولید و ساخت ارائه می‌کنند.

### سیستم‌های اطلاعاتی تولید راهکاری: هزینه‌های تولید یکی از هزینه‌های عمده

در هر سازمانی می‌باشد. بنابراین، تعجب برانگیز نیست که سیستم‌های اطلاعاتی زیادی



برای کمک به مدیران در ۱. نظارت و کنترل فرایند تولید و ۲. جمع‌آوری منابع برای دستیابی به مجموع اهداف تولید تعیین شده، وجود داشته باشد.

**سیستم‌های اطلاعات تولید راهبردی:** تصمیمات تولید مدیران عالی که راهبردیست شامل موارد زیر می‌باشد.

- انتخاب محل کارخانه
  - ایجاد یک کارخانه دیگر
  - ساخت یک کارخانه جدید
  - طراحی و استقرار یک تسهیل‌کننده برای تولید
  - انتخاب فناوری‌هایی که در فرایند تولید به کار گرفته خواهد شد
- تصمیماتی اینچنین مهم، نیاز به مقدار زیادی سرمایه و دیگر منابع در یک دوره زمانی بلندمدت دارد. بنابراین اینها تصمیماتی راهبردی محسوب می‌شوند.

### اهداف سیستم‌های اطلاعات تولید

- اهداف سیستم‌های اطلاعات تولید عبارت‌اند از:
- ساده‌سازی فرایندهای تولید و طراحی محصول
  - خودکارسازی فرایندهای تولید و وظایف سازمانی که به‌وسیله رایانه، ماشین و روبات‌ها حمایت می‌شوند.
  - یکپارچه‌سازی تمامی فرایندهای تولید و پشتیبانی تولید که از شبکه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارهای مربوط به تولید و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی استفاده می‌کنند (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۲۴۰).

سیستم‌های اطلاعاتی تولید به سازمان‌ها در ساده‌سازی، خودکارسازی و یکپارچه‌سازی، بسیاری از فعالیت‌های موردنیاز برای تولید انواع محصولات کمک می‌کند.

# فصل هشتم

## سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

آنچه در این فصل می‌خوانید:

مدیریت راهبردی

سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

چارچوب رقابتی پورتر

مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

- چارچوب‌های پورتر و مایلر، وایزمن و مک میلیان، و باکس و تریسی

- چارچوب پورترفلیو مک فارلنز

- چارچوب چرخه حیات مشتری

برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

### مقدمه

امروزه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به ابزاری حیاتی برای مدیریت راهبردی سازمان‌ها تبدیل شده است. بسیاری از سازمان‌ها از آن برای تدوین، اجرا و ارزیابی راهبردهای خود و کسب مزیت‌های رقابتی استفاده می‌کنند. موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در محیط‌های پویای امروزی تا حد زیادی به اثربخش بودن مدیریت راهبردی و سیستم‌های اطلاعات راهبردی بستگی دارد.

اهداف سازمانی در حقیقت، نتایج مطلوب و مورد انتظار یک سازمان می‌باشد. در

این خصوص، راهبردها، راه رسیدن به اهداف و چگونگی تحقق اهداف را به ما نشان می‌دهند. سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا به اهداف مهم و راهبردی و از جمله کسب مزیت‌های رقابتی نائل شوند.

با توجه به اهمیت سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی، در فصل هشتم ابتدا مدیریت راهبردی تعریف و سپس سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی و انواع آن تشریح می‌شود. در این فصل از چارچوب رقابتی پورتر به عنوان چارچوبی برای تحلیل اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر مدیریت راهبردی استفاده به عمل می‌آید. همچنین برخی از مهم‌ترین مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی مورد اشاره قرار می‌گیرد. در خاتمه نیز برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی که خروجی اصلی آن مجموعه مشخصی از سیستم‌های اطلاعاتی است که می‌تواند به سازمان در انجام طرح‌های تجاری و دستیابی به اهداف مورد نظر کمک کند، تبیین می‌گردد.

### مدیریت راهبردی

مدیریت راهبردی<sup>۱</sup> بیانگر فرایند تدوین راهبرد، اجرای راهبرد و ارزیابی راهبرد می‌باشد. به عبارت دیگر مدیریت راهبردی، شامل فرایند تعیین اهداف سازمانی، ایجاد سیاست‌ها و برنامه‌هایی برای رسیدن به اهداف تعیین‌شده و تخصیص منابع جهت اجرای برنامه‌ها می‌باشد. مدیریت راهبردی معمولاً توسط مدیران ارشد سازمان به انجام می‌رسد و جهت کلی مؤسسه را تعیین می‌کند. برای کسب موفقیت در مدیریت راهبردی هماهنگی بین واحدهای مختلف مانند بازاریابی، امور مالی (حسابداری)، تولید، تحقیق و توسعه و سیستم‌های اطلاعاتی لازم و ضروری است. راهبرد سازمان باید با منابع، شرایط و موقعیت و اهداف آن متناسب باشد. فرایند مدیریت راهبردی شامل تلفیق مزیت‌های راهبردی با محیط کسب و کار سازمان است. هدف راهبرد در سطح کل سازمان، قرار دادن سازمان در موقعیتی است که بتواند رسالت و مأموریتش را به‌طور مؤثر و کارآمد انجام دهد. یک راهبرد خوب در سطح کل سازمان باید اهداف، سیاست‌ها و راهکارهای سازمان را به‌صورت یک کل به هم وابسته، منسجم و یکپارچه کند.

### مراحل مدیریت راهبردی

براساس تعریف مدیریت راهبردی، فرایند مدیریت راهبردی شامل سه مرحله تدوین راهبرد، اجرای راهبرد و ارزیابی راهبرد می‌باشد.

### الف) تدوین راهبرد شامل

- تجزیه و تحلیل محیطی (اعم از محیط داخلی و خارجی سازمان و محیط‌های کوچک و بزرگ)
- تعیین اهداف راهبردی و راهکاری در سطح کل سازمان و در سطح واحدهای تجاری راهبردی.
- برنامه‌ریزی راهبردی.
- سه سؤال اساسی: ۱. کجا هستید؟ ۲. کجا می‌خواهید باشید و ۳. چگونه می‌خواهید به آنجا برسید، اساس برنامه‌ریزی راهبردی را تشکیل می‌دهد.

### ب) اجرای راهبرد شامل

- تخصیص منابع کافی (مالی، پرسنلی، زمان، پشتیبانی سیستم رایانه‌ای)
- ایجاد سلسله مراتب سازمانی با ساختارهای جایگزین (مانند تیم‌های وظیفه‌ای)
- تعیین مسئول و متصدی برای وظایف و فرایندهای خاص برای افراد و گروه‌های مشخص.
- اجرای راهبرد

### ج) مرحله ارزیابی شامل

- بررسی عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر ایجاد راهبردهای فعلی سازمان
- محاسبه و سنجش عملکرد راهبردها در زمینه رسیدن به اهداف مورد نظر
- انجام اقدامات اصلاحی.
- تدوین، اجرا و ارزیابی راهبرد یک فرایند مداوم است که هرگز پایان نمی‌یابد، زیرا، فرایندها نیازمند تعدیل و اصلاح مداوم می‌باشند. بنابراین مدیریت راهبردی یک فرایند پویا می‌باشد.

### سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

نوآوری‌های فنی و بازارهای جهانی از جمله عوامل کلیدی است که منجر به مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار شده است. سیستم‌های اطلاعاتی نقش مهمی را در چگونگی انطباق سازمان‌ها با محیط‌های متلاطم ایفا می‌کنند. سیستم‌های اطلاعاتی می‌توانند شکل‌های جدیدی از ارائه خدمات به مشتریان و کانال‌های توزیع جدیدی را ایجاد و همچنین رویه‌های سازمان را باز تعریف نمایند.

امروزه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به ابزاری حیاتی برای مدیریت راهبردی تبدیل شده و بسیاری از سازمان‌ها از این سیستم‌ها و فناوری‌ها برای تدوین، اجرا و ارزیابی راهبردها و کسب مزیت رقابتی استفاده می‌کنند.

موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در محیط‌های پویای امروزی تا حد زیادی به اثربخش بودن مدیریت راهبردی و سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی بستگی دارد (اسپریمیک و استراگر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۱۸۴).

از دیدگاه مدیریت راهبردی، سیستم‌های اطلاعاتی به سه دسته کلی ذیل قابل تقسیم می‌باشند:

۱. سیستم‌هایی که وظایف سازمان پشتیبانی می‌کنند؛ مانند سیستم‌های اطلاعاتی تولید، مالی، بازاریابی و منابع انسانی.

۲. سیستم‌هایی که برنامه‌ریزی راهبردی را پشتیبانی می‌کنند، مانند سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری و سیستم پشتیبانی مدیران ارشد

۳. سیستم‌هایی که بخشی از راهبرد سازمان هستند (آلتر، ۱۹۹۹، ص ۵۱۸).

سیستم‌های نوع سوم، سیستم‌های اطلاعات راهبردی نامیده می‌شود. اطلاعات فراهم شده به وسیله سیستم‌های اطلاعات راهبردی، از نقشی مهم و تعیین‌کننده در دستیابی به اهداف راهبردی سازمان برخوردار می‌باشند.

سیستم‌های اطلاعاتی به تدریج و در طی زمان، از شکل ساده پردازش داده‌های عملیاتی به پشتیبانی تصمیمات مدیریتی و برنامه‌ریزی راهبردی تغییر نقش داده‌اند. در جدول ۸-۱ سیر تکاملی نقش سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها نشان داده شده است.

جدول ۸-۱: سیر تکاملی نقش سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها در طی زمان<sup>۱</sup>

نقش اصلی	دهه ۱۹۶۰	دهه ۱۹۷۰	دهه ۱۹۸۰	دهه ۱۹۹۰	دهه اول قرن بیست و یکم
ایجاد کارآیی: از طریق خودکار کردن فرایندها	ایجاد اثربخشی: از طریق حل مسائل و ایجاد فرصت‌ها	راهبردی: از طریق افزایش اثربخشی فردی و گروهی	مدیریت راهبردی: از طریق ایجاد تحول در طرق انجام کسب و کار سازمان‌ها و شرکت‌ها	ایجاد ارزش: از طریق ایجاد شراکت از راه دور نظیر ایجاد شرکت‌ها، سازمان‌ها و تیم‌های ارزش آفرین مجازی	

تغییر فاز از کاربردهای صرفاً عملیاتی و کمی به طراحی سیستم‌ها با اهداف کیفی و راهبردی، بیانگر رشد فزاینده سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین افزایش اعتماد مدیریت به چنین سیستمی است (تیو، ۱۹۹۷).

به اعتقاد زابوف<sup>۲</sup> (۱۹۹۸)، فناوری اطلاعات، مدیران را به دو دسته مدیران ارشد (کسانی که تصمیمات راهبردی را اتخاذ می‌کنند) و مدیران عملیاتی (کسانی که تصمیمات معمولی را اتخاذ می‌کنند)، تقسیم نموده است، به طوری که قبل از استفاده گسترده از سیستم‌های رایانه‌ای، مدیران حتی در بالاترین سطح سازمان، هم درگیر تصمیمات راهبردی و هم درگیر امور عادی بودند، اما تسهیلات رایانه‌ای فعالیت‌های عادی را بیشتر به سطوح پایین سازمان سوق داد و مدیریت را برای اتخاذ تصمیمات راهبردی آزاد گذاشت.

سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی عبارت‌اند از؛ یک ساختار چند بعدی از فرایندها و نتایجی که منعکس‌کننده استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی جهت تسهیل و توانا ساختن راهبردهای سازمان به منظور دستیابی به اهداف راهبردی و فراهم آوردن مزیت رقابتی برای سازمان‌ها است (برگرون و دیگران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱، ص ۲۹). یا همسو کردن سیستم‌های اطلاعاتی با مدیریت راهبردی سازمان به منظور تسهیل در برآوردن اهداف راهبردی سازمان است.

در نمودار ۸-۱ چارچوب سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی نشان داده شده است. به‌طورکلی فرایند ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی با تجزیه و تحلیل نیازهای اطلاعاتی سازمان آغاز می‌شود، که از این طریق می‌توان راهبردهای سازمان و

1. Fast,compony,2001  
2. Zuboff  
3. Bergron&others

سیستم‌های اطلاعاتی را در پیوند با هم طراحی کرد. تجزیه و تحلیل نیازهای اطلاعاتی به همراه ایجاد هماهنگی راهبردی به شکلی مستمر و پیوسته فرایند سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی را ضرورت می‌بخشد. همزمان با این فعالیت‌ها، به‌طور مداوم وضعیت رقابتی سازمان، استفاده راهبردی سازمان از سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات تجزیه و تحلیل می‌شود.

به‌طور کلی سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی در قالب سه طبقه ذیل قابل بررسی می‌باشند:

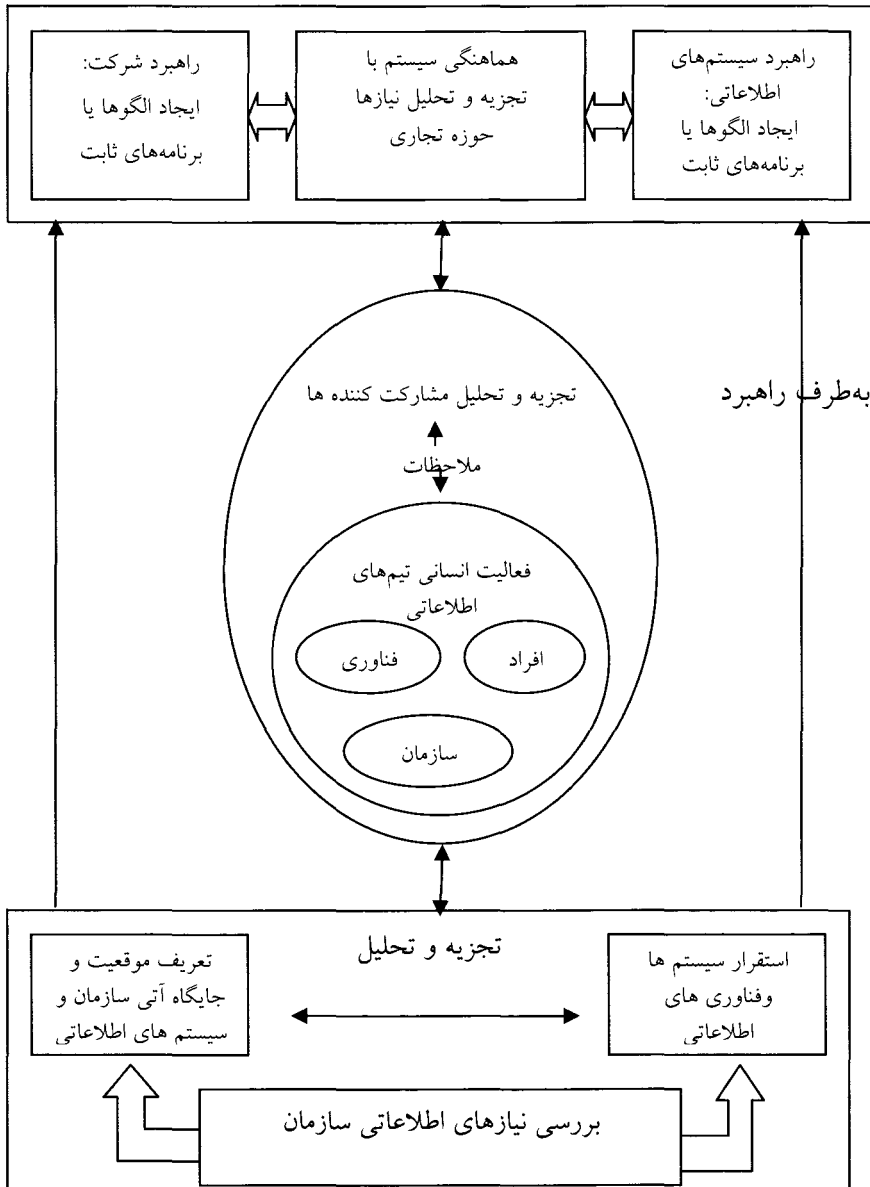
- سیستم‌هایی که به نوآوری برای کسب مزیت رقابتی تمرکز دارند.
- سیستم‌هایی که از اطلاعات به‌عنوان یک ابزار یا سلاح استفاده می‌کنند.
- سیستم‌هایی که بهره‌وری را افزایش داده و هزینه‌های کالا و محصولات را کاهش می‌دهد.

جدول ۸-۲ برخی از سیستم‌های راهبردی، که در هر یک از این طبقه‌ها قرار دارند را نشان می‌دهد.

جدول ۸-۲: انواع سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

<b>۱. نوآوری</b>
- سیستم‌های ارائه خدمت به مشتری، سیستم‌های ثبت سفارش و خدمات
- سیستم‌های برنامه‌ریزی بازاریابی، پیش‌بینی و تحلیل فروش
<b>۲. خدمات اطلاعاتی</b>
- سیستم‌های برنامه‌ریزی مالی، سیستم‌هایی که از روش‌های ریاضی برای کمک به برنامه‌ریزی مالی استفاده می‌کند.
- سیستم‌های پشتیبانی مدیران ارشد
- سیستم‌های پشتیبانی تدارکات؛ مدیریت عملکرد، سیستم‌های ردیابی حمل و نقل، مدیریت هزینه حمل و نقل
- تبادل الکترونیکی داده‌ها؛ ارسال صورتحساب، پرداخت یا سفارش به عرضه‌کنندگان یا مشتریان به صورت الکترونیک
- دسترسی به پایگاه داده‌های خارجی
- سیستم‌های خیره
<b>۳. بهره‌وری</b>
- پردازش میادلات؛ حسابداری، لیست حقوق دستمزد
- مدیریت موجودی‌ها شامل موادخام، محصولات کامل شده، محصولات در حال ساخت
- سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌های متمرکز؛ سیستم‌های نرم‌افزاری جهت تسهیل دسترسی به همه اطلاعات و داده‌های سازمانی
- برنامه‌ریزی برای تولید، و زمانبندی انجام برنامه‌ها و فعالیت‌ها
- سیستم‌های پرسنلی، موجودی مهارت‌ها و بررسی عملکرد کارکنان
- سیستم‌های آماری؛ SPSS و...

نمودار ۸-۱: سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی



### چارچوب رقابتی پورتر

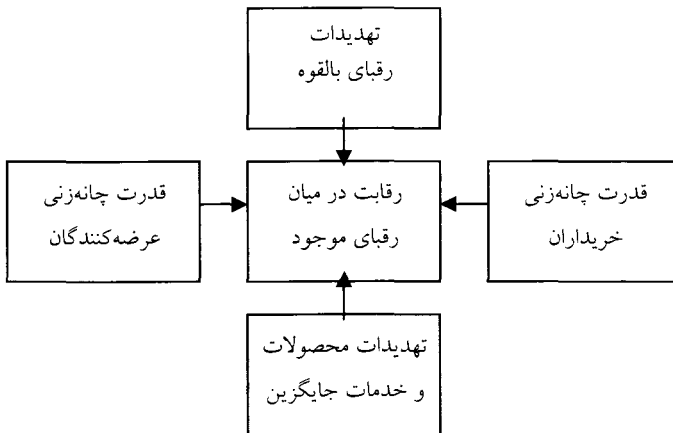
بدون شک مایکل پورتر بانفوذترین و تاثیرگذارترین استراتژیست دهه ۱۹۸۰ محسوب



می‌شود (ویکی پدیا، ۲۰۰۵). چارچوب سه‌گانه پورتر که می‌توان از آن به‌عنوان چارچوبی برای تحلیل اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر مدیریت راهبردی استفاده کرد به‌قرار زیر می‌باشد:

- مدل عوامل پنجگانه
  - راهبردهای عمومی سه‌گانه
  - زنجیره ارزش (هاگ و دیگران، ۲۰۰۴ ص ۷۸ و سن، ۲۰۰۴، ص ۵۵۷).
- مدل عوامل پنجگانه:** همانگونه که در نمودار ۸-۲ نشان داده شده است نیروهای پنجگانه که محیط راهبردی سازمان را شکل می‌دهند، عبارت‌اند از؛ قدرت چانه‌زنی خریداران و عرضه‌کنندگان، تهدید محصولات و خدمات جایگزین، تهدید رقبای بالقوه و رقابت در بین رقبای موجود است.

نمودار ۸-۲: مدل عوامل پنجگانه پورتر



پورتر معتقد است که، مدیران سازمان‌ها و شرکت‌ها باید نگرش خود را تغییر داده و به این نتیجه برسند که وضعیت سودآوری و برتری در محیط رقابت تنها با شناخت رقیب اصلی و توانایی‌ها و ضعف‌های رقیب عملی نخواهد شد، بلکه مدیران باید با نگرش وسیع‌تر به موضوع نگاه کرده و باید قدرت جمعی پنج نیروی فوق را مورد بررسی و ارزیابی قرار بدهند.

مک فارلن<sup>۱</sup> معتقد است که سازمان‌ها با استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی می‌توانند در نیروهای پنجگانه تغییر ایجاد نموده و یا هر سه راهبردی عمومی پورتر را تقویت کنند (هاگ و دیگران، ۲۰۰۴، ص ۷۹).

پورتر (۲۰۰۱) و هارمن (۲۰۰۱) برخی از اثرات اینترنت بر عوامل پنجگانه را بدین‌گونه بیان کردند (توربان و دیگران، ۲۰۰۵، ص ۵۰۸).

- **قدرت چانه‌زنی خریدار:** شبکه اینترنت به‌طور فزاینده‌ای، میزان دسترسی مشتریان به اطلاعات درباره محصول و عرضه‌کنندگان را افزایش می‌دهد. فناوری اینترنت می‌تواند هزینه تمام شده را برای مشتریان تغییر دهد، و خریداران می‌توانند از عرضه‌کنندگانی که محصولات را با قیمت پایین‌تر عرضه می‌کنند، خرید نمایند. موارد ذکر شده بدین معناست که اینترنت به‌طور فزاینده‌ای قدرت چانه‌زنی خریداران را افزایش می‌دهد.

- **قدرت چانه‌زنی عرضه‌کننده:** از طریق اینترنت، خریداران، عرضه‌کنندگان دیگری را پیدا می‌کنند و به‌راحتی قیمت‌ها را مقایسه می‌کنند، که این امر، قدرت چانه‌زنی عرضه‌کننده را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، سازمان‌ها از اینترنت برای کامل کردن زنجیره عرضه‌شان و انجام مبادلات به‌صورت الکترونیکی و کاهش هزینه‌ها استفاده می‌کنند.

- **تهدید محصولات و خدمات جایگزین:** اینترنت، تهدیدی جدی برای صنایعی است که اطلاعات دیجیتالی می‌تواند جایگزین محصولات فیزیکی آنها شود (مانند موزیک، کتاب، نرم‌افزار).

- **تهدید ورود رقبای بالقوه:** برای بسیاری از شرکت‌ها، اینترنت تهدید رقبای جدید را افزایش می‌دهد. زیرا اول اینکه، اینترنت موانع سنتی برای ورود به صنعت را کاهش می‌دهد. همه رقبا نیاز به یک وب‌سایت دارند. دوم، اینترنت با برداشتن مرزهای جغرافیایی این امکان را برای رقبا جهت ورود به بازارهای محلی از مکان‌های مختلف فراهم می‌آورد.

- **رقابت در بین رقبای موجود:** قابل مشاهده بودن کاربردهای اینترنت بر روی شبکه وب، محرمانه نگاهداشتن سیستم‌های خصوصی را مشکل‌تر می‌سازد و تمایز در بین رقبا را کاهش می‌دهد. بنابراین اینترنت رقابت را تشدید می‌کند.

### راهبردهای عمومی سه‌گانه پورتر

راهبرد عبارت است از یک برنامه برای ایجاد رابطه متقابل با عوامل محیطی که معمولاً متناقض هستند، جهت تأمین هدف‌های سازمان. هدف مشخص می‌کند که سازمان به کجا می‌خواهد برود و راهبرد تعیین‌کننده روش رسیدن به آنجاست.

راهبردهای رقابتی، ابزارهایی هستند که به‌وسیله آنها سازمان‌ها به دنبال دستیابی به مزیت رقابتی در بین رقبایشان می‌باشند. از دیدگاه پورتر، سازمان‌ها برای موفقیت لازم است یک یا تعدادی از سه راهبرد عمومی را دنبال نمایند. و این راهبردها به سازمان امکان می‌دهد تا از سه مبنای متفاوت از مزیت‌های رقابتی بهره گیرد. با توجه به نمودار ۳-۸ راهبردهای سه‌گانه پورتر بر مبنای دو بعد؛ مزیت رقابتی و دامنه یا حیطه رقابتی عبارت از: رهبری کلی هزینه<sup>۱</sup>، متمایز ساختن محصول<sup>۲</sup> و تمرکز می‌باشد.

نمودار ۳-۸: راهبردهای عمومی سه‌گانه پورتر

مزیت رقابتی

هزینه پایین

تمتایز بودن

حیطه رقابتی	وسیع	رهبری کلی هزینه	تمتایز
	محدود	تمرکز بر هزینه	تمرکز بر تمایز

تمرکز

۱. رهبری هزینه: در این راهبرد، رهبری در صدد کاهش دادن هزینه‌ها برمی‌آید، تلاش می‌کند از طریق کاهش دادن هزینه‌ها، در مقایسه با شرکت‌های رقیب، به سهم بیشتری از بازار دست یابد. در اجرای این راهبرد، سازمان درصدد افزایش کارایی بر می‌آید، در جهت کاهش دادن هزینه‌ها از هیچ اقدامی فروگذار نمی‌کند و در مقایسه با شرکت‌های رقیب می‌کوشد تا کنترل‌های شدیدتری را اعمال کند.

بسیاری از عوامل هزینه بر جذابیت‌های نسبی راهبردهای عمومی اثر می‌گذارند. آنها عبارت‌اند از: صرفه‌جویی نسبت به مقیاس، منحنی‌های یادگیری و تجربه‌آموزی، درصد ظرفیت مورد استفاده و رابطه‌ای بین عرضه‌کنندگان مواد اولیه و توزیع‌کنندگان محصولات ساخته شده (دیوید، ۱۳۸۳، ص ۱۳۷).

۲. متمایز ساختن محصول: سازمان در اجرای راهبرد متمایز ساختن محصول، تلاش می‌کند تا محصولات و خدمات خود را که در آن صنعت ارائه می‌کند، نسبت به رقبا متمایز کند. در واقع، منظور از ارائه موفقیت‌آمیز محصولات متمایز، این است که سازمان می‌تواند، از نظر عرضه محصول از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار شود، هزینه‌های خود و از جمله هزینه‌های نگهداری ماشین‌آلات را کاهش دهد و با آرامش اهداف خود را به پیش ببرد.

۳. تمرکز: در این راهبرد سازمان می‌کوشد تا بر بخش‌هایی خاص از بازار یا گروه‌هایی خاص از خریدار متمرکز شود. شرکت می‌خواهد از طریق کاهش هزینه‌ها یا متمایز ساختن محصول و محدود کردن بازار به این هدف دست یابد.

### زنجیره ارزش پورتر

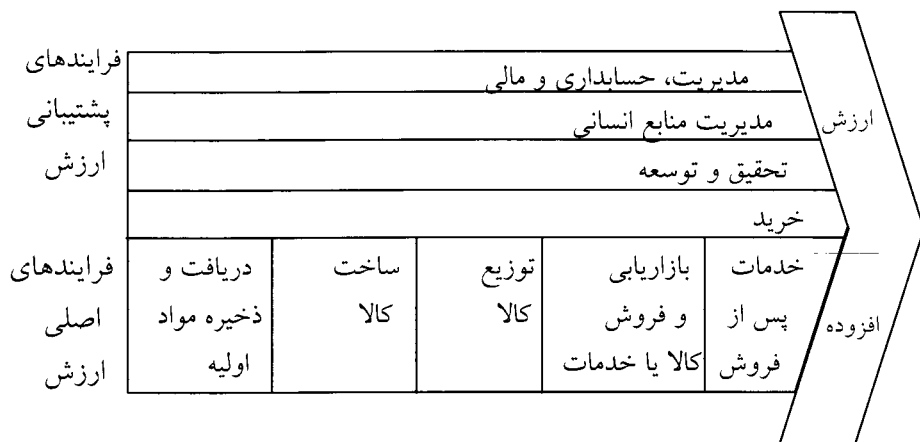
فرایند کسب و کار مجموعه‌ای از فعالیت‌های استاندارد شده است، که به مدد این فعالیت‌ها وظایف خاصی نظیر پردازش سفارش مشتری به انجام می‌رسد. «زنجیره ارزش» پورتر (۱۹۸۵) یک مدل مفهومی مهم برای شناسایی فرایندهای مهم کسب و کار می‌باشد. یک سازمان فقط تاحدی موفق خواهد شد که به زنجیره ارزش صنعت کمک کند. این عامل مدیریت را مجبور می‌کند عملکرد خود را از نقطه‌نظر مشتری ارزیابی نماید. هر اقدامی باید براساس مقدار ارزشی که در نظر مشتری نهایی ایجاد می‌کند، ارزیابی شود.

از دیدگاه پورتر بهترین راه برای توصیف نوع فعالیتی که سازمان یا شرکت انجام می‌دهد این است که آن فعالیت برحسب زنجیره ارزش وصف شود. بر این اساس باید هزینه همه فعالیت‌هایی که شرکت برای تولید و عرضه یک محصول یا ارائه یک خدمت به مصرف می‌رساند از کل درآمد مکتسبه کسر شود تا ارزش به‌دست آید. همه شرکت‌ها و سازمان‌هایی که در یک صنعت به‌خصوص مشغول فعالیت هستند دارای یک زنجیره ارزش مشابه می‌باشند.

زنجیره ارزش، سازمان را به‌عنوان یک زنجیره یا مجموعه‌ای از فرایندها در نظر می‌گیرد که هرکدام از این حلقه‌ها برای ارائه کالا و خدمات به مشتری ارزش افزوده ایجاد می‌کنند. اگر سازمان را به‌عنوان یک زنجیره ارزش در نظر بگیرد، شما می‌توانید فرایندهای مهمی که برای مشتریان ارزش افزوده ایجاد می‌کنند و همچنین سیستم‌های اطلاعاتی که این فرایندها را پشتیبانی می‌کنند، شناسایی نمایید.

برحسب مدل زنجیره ارزش پورتر، فعالیت‌هایی که به‌وسیله سازمان‌های تولیدی انجام می‌شوند به دو دسته: فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبانی قابل تقسیم می‌باشند. (نمودار ۸-۴)

نمودار ۸-۴: زنجیره ارزش پورتر



منبع: (کوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۸۴)

با توجه به شکل .... فعالیت‌های اصلی عبارت‌اند از: ۱. تأمین و ذخیره‌سازی مواد اولیه ۲. تولید محصول ۳. توزیع محصول ۴. بازاریابی و فروش ۵. خدمات پس از فروش این فعالیت‌ها در مجموع یک زنجیره ارزش برای سازمان ایجاد می‌کنند و این فعالیت‌ها در یک پیوستار ۱ تا ۵ قرار می‌گیرند. با انجام هر مرحله، به محصولات و خدمات ارزش جدیدی افزوده می‌شود.

فعالیت‌های اصلی به‌وسیله فعالیت‌های پشتیبانی مورد حمایت قرار می‌گیرند. ۱. زیرساخت شرکت (مدیریت، مالی و حسابداری) ۲. مدیریت منابع انسانی ۳. تحقیق

و توسعه ۴. خرید.

زنجیره ارزش سازمان بخشی از واحد بزرگ‌تری از فعالیت، به نام «سیستم ارزش» است. سیستم ارزش شامل عرضه‌کنندگان است که ورودی‌های لازم برای سازمان و زنجیره ارزش آن ارائه می‌کنند. بعد سازمان کالا یا خدمات را تولید می‌کند، و این کالا و خدمات از زنجیره ارزش توزیع‌کنندگان، و همه راه‌های منتهی به خریداران عبور می‌کنند. تمام بخش‌های زنجیره ارزش در سیستم ارزش جای می‌گیرد. کسب و حفظ مزیت رقابتی و پشتیبانی این مزیت به وسیله ابزارهای فناوری اطلاعات، نیازمند به درک کل سیستم ارزش است.

مفاهیم سیستم و زنجیره ارزش می‌توانند برای محصولات یا خدمات، و برای هر سازمانی اعم از دولتی یا خصوصی مورد استفاده قرار بگیرند. هدف اولیه زنجیره ارزش تحلیل عملیات داخلی سازمان به منظور افزایش کارایی، اثربخشی و قابلیت رقابت بوده است. بنابراین از این مدل می‌توان جهت تشریح چگونگی پشتیبانی سیستم‌های اطلاعاتی از سازمان استفاده شود.

### مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

چارچوب «سیستم اطلاعات راهبردی»<sup>۱</sup>، در حقیقت یک ساختار توصیفی است که به درک روابط بین مدیریت راهبردی، راهبرد رقابتی و فناوری اطلاعات کمک می‌کند. به دلیل وجود سیستم‌های اطلاعاتی مختلف، چارچوب‌های فراوانی برای «اس.آی.اس» وجود دارد. برخی از مهم‌ترین چارچوب‌ها عبارت‌اند از:

- چارچوب‌های مرتبط با مدل پورتر شامل چارچوب: پورتر و مایلر
- باکس و تریسی
- چارچوب پورتلویو مک فارلنز
- چارچوب چرخه حیات مشتری
- چارچوب اهرم‌های کسب و کار جهانی برای سازمان‌های چند ملیتی (توربان و دیگران، ۲۰۰۲ص ۹۹-۱۰۱).

اینک به تشریح هریک از آنها می‌پردازیم:

### چارچوب پورتر و مایلر

پورتر و مایلر (۱۹۸۵) بیان داشتند که رقابت به سه طریق توسط فناوری اطلاعات تحت تأثیر قرار می‌گیرد: اول اینکه، ساختار صنایع و مقررات مربوط به رقابت با ورود فناوری‌های نوین تغییر می‌کنند. دوم، سازمان‌ها با استفاده از فناوری اطلاعات از رقبای خود سبقت می‌گیرند. سرانجام، سازمان‌ها با استفاده از فناوری اطلاعات یک کسب و کار جدیدی را ایجاد می‌کنند. در نتیجه، پورتر و مایلر یک چارچوب ۵ مرحله‌ای را ایجاد کردند که سازمان‌ها با استفاده از آنها می‌توانند از فرصت‌های راهبردی ایجاد شده توسط فناوری اطلاعات نهایت استفاده را ببرند. این مراحل عبارت‌اند از:

**مرحله اول؛** ارزیابی شدت اطلاعات. سازمان‌ها نیاز به ارزیابی شدت اطلاعات هر حلقه در زنجیره ارزش‌شان دارند. اگر مشتریان و عرضه‌کنندگان در سطح بالایی به اطلاعات متکی باشند، شدت اطلاعات هم بالاست، و فرصت‌های راهبردی هم احتمالاً وجود دارد. شدت بالاتر بیانگر فرصت بیشتر است.

**مرحله دوم؛** تعیین نقش فناوری اطلاعات در ساختار صنعتی. یک سازمان نیاز دارد بداند چگونه خریداران، عرضه‌کنندگان و رقبا تحت تأثیر فناوری اطلاعات قرار می‌گیرند و چگونه نسبت به آن واکنش نشان می‌دهند.

**مرحله سوم؛** شناسایی و دسته‌بندی روش‌های ایجاد مزیت رقابتی از طریق فناوری اطلاعات می‌باشد. سازمان باید چگونگی تحت تأثیر قرارگرفتن حلقه‌های زنجیره ارزش به وسیله فناوری اطلاعات را تجزیه و تحلیل نمایند.

**مرحله چهارم؛** بررسی چگونگی ایجاد یک کسب و کار جدید به وسیله فناوری اطلاعات می‌باشد. قابلیت‌های رایانه یا پایگاه‌های داده می‌توانند فرصت‌هایی برای ایجاد کسب و کار جدید ایجاد نمایند. سازمان‌ها باید به این سؤالات پاسخ دهند:

- چه نوعی از اطلاعات ایجاد شده به وسیله سازمان باید فروخته شود؟

- کدام یک از قابلیت‌های فناوری اطلاعات برای شروع یک کسب و کار جدید

مناسب است؟

- آیا فناوری اطلاعات می‌تواند اقلام جدیدی را در ارتباط با محصولات فعلی

سازمان تولید کند؟

**مرحله پنجم؛** ایجاد یک برنامه برای کسب مزیت‌های حاصل از فناوری اطلاعات

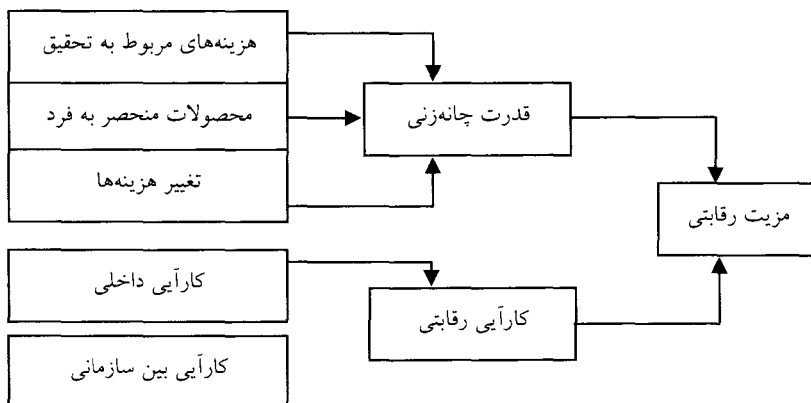
می‌باشد. بهره‌گیری از فرصت‌های راهبردی و مزیت‌هایی که فناوری اطلاعات ایجاد می‌کند نیازمند برنامه و برنامه‌ریزی می‌باشد. فرایند ایجاد چنین برنامه‌ای سازمان محور است تا فناوری محور.

این چارچوب مدیران را قادر می‌سازد تا شدت اطلاعات را در کسب و کار ارزیابی نمایند. شدت اطلاعات، سطح استفاده از اطلاعات در پشتیبانی از فرایندهای کسب و کار را اندازه‌گیری می‌کند.

### چارچوب باکس و تریسی

چارچوب باکس و تریسی (۱۹۸۶) بیانگر یک چارچوب سببی (علتی) از مزیت رقابتی است. برحسب این مدل، دو منبع عمده مزیت رقابتی پورتر؛ قدرت چانه‌زنی و کارآیی رقابتی است (نمودار ۸-۵). منابع مزیت رقابتی به‌وسیله ۵ بخش ایجاد می‌شوند؛ هزینه‌های مرتبط با تحقیق و جستجو، ایجاد محصولی منحصر به فرد، تغییر هزینه‌ها، کارآیی داخلی و کارآیی بین سازمانی. در ابتدا، هدف فناوری اطلاعات افزایش کارآیی رقابتی بود. بعداً، فناوری اطلاعات به موضوعات دیگری مانند اجبار به تحقیق و توسعه و تغییر هزینه‌ها به‌وسیله استفاده از وب و... پرداخت.

نمودار ۸-۵: مدل سببی باکس و تریسی



فناوری اطلاعات فعالیت‌های پنج‌گانه فوق را بدین گونه تغییر می‌دهد:

۱. فناوری اطلاعات می‌تواند محصولاتی با ویژگی‌های منحصر به فرد ایجاد کند

یا اینکه ویژگی یک محصول را ارتقاء دهد.



۲. فناوری اطلاعات با ارائه خدمات به صورت الکترونیکی، هزینه‌های مشتریان را کاهش می‌دهد.
۳. فناوری اطلاعات با کاهش هزینه‌ها و بهبود بهره‌وری به افزایش کارایی سازمان کمک می‌کند.
۴. فناوری اطلاعات میزان کارایی بین سازمانی را از طریق ایجاد هم‌افزایی، افزایش شرکای تجاری، سرمایه‌گذاری‌های مشترک و مبادله تفاهم‌نامه‌های راهبردی، افزایش می‌دهد. این امور از طریق اینترنت، اینترنت و اکسترانت صورت می‌گیرد.
۵. فناوری اطلاعات مدل‌های کسب و کار جدیدی را ایجاد می‌کند. مانند تغییر روش برگزاری مزایده‌ها و مناقصه‌ها، تغییرات عمودی در سازمان و همچنین فناوری اطلاعات مدل‌های کسب و کار جدید را پشتیبانی می‌کند.

### چارچوب تحلیلی و کاربردی مک فارلنز

مک فارلنز چارچوبی را ارائه داد (۱۹۸۴) که به وسیله آن سازمان‌ها می‌توانند ترکیبی از سیستم‌های اطلاعاتی فعلی، برنامه‌ریزی شده و بالقوه خود را تجزیه و تحلیل کنند. این چارچوب می‌تواند برای انواع کاربردهای فناوری اطلاعات به کار گرفته شود. کاربردهای فناوری اطلاعات به چهار دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

- **توان بالقوه بالا:** کاربردهایی که ممکن است در رسیدن سازمان به موفقیت‌هایی آتی نقش به‌سزایی داشته باشد (مانند سیستم‌های هوشمند یا برنامه‌ریزی منابع انسانی).
  - **عملیات اصلی:** کاربردهایی که موفقیت فعلی سازمان‌ها به آنها بستگی دارد. مانند کنترل موجودی، حساب‌های دریافتی، و وظایف پرسنلی.
  - **راهبردی:** کاربردهایی که برای راهبردهای سازمان در آینده حیاتی است (اکسترانت، برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان).
  - **پشتیبانی:** کاربردهایی که در حال حاضر برای موفقیت سازمان ارزشمند و مطلوب می‌باشد (اما بسیار حیاتی نیست). مانند کنفرانس ویدیویی.
- باید توجه داشت که وضعیت کاربردها، ممکن است از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت باشد. برای مثال، آموزش برخط که در گروه کاربردهای پشتیبانی قرار دارد، در یک شرکت تولید نرم‌افزار به‌عنوان یک کاربرد از نوع عملیات کلیدی محسوب می‌شود.

## چارچوب چرخه زندگی مشتری

این چارچوب به وسیله «لیرموت و آیوس»<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) ارائه شد و تمرکز آن بر روابط با مشتریان است. ایده اصلی چرخه زندگی مشتری این است که یک سازمان با توجه خاص به مشتریان می‌تواند خود را از رقبا متمایز نماید. بنابراین تمرکز بر مشتری به عنوان یک عامل کلیدی برای دستیابی به یک مزیت رقابتی محسوب می‌شود.

از نظر «ریجیلسی»<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) واژه چرخه زندگی مشتری به مرحله‌ای در ارتباط بین مشتری و تجارت برمی‌گردد و آگاهی نسبت به آن موجب سودآوری بیشتر می‌شود. عموماً چهار مرحله در چرخه زندگی مشتری وجود دارد که عبارت‌اند از:

۱. **مشتریان بالقوه:** افرادی که هنوز مشتری نیستند ولی می‌توانند به مشتری تبدیل شوند.

۲. **مشتریانی که عکس‌العمل نشان می‌دهند:** مشتریان بالقوه یا احتمالی که به یک محصول یا خدمت علاقه و واکنش نشان می‌دهند.

۳. **مشتریان بالفعل:** افرادی که در حال حاضر محصول یا خدمتی را به کار می‌برند.  
۴. **مشتریان سابق:** اینگونه افراد مشتریان مناسبی نیستند چرا که مدت زیادی است در هدف فروش قرار ندارند و یا خریدشان را به سمت محصولات رقیب برده‌اند (شاه سمندی، تدبیر، شماره ۱۵۶)

فرضیات این چارچوب این است که مشتریان ۱۳ گام اساسی را در ارتباط با عرضه‌کنندگان برمی‌دارند و در هر مرحله باید مشخص شود که آیا فناوری اطلاعات می‌تواند جهت دستیابی به مزیت رقابتی مورد استفاده قرار بگیرد و یا خیر. این گام‌ها عبارت‌اند از:

۱. ایجاد نیاز در مشتری

۲. مشخص شدن نیازهای مشتری

۳. انتخاب منبع: ارتباط مشتری با عرضه‌کننده.

۴. سفارش دادن

۵. پرداخت قیمت کالا و خدمات

1. Learthmouth&Ives

2. Rygielski

۶. به دست آوردن کالا و خدمات
۷. آزمون یا پذیرفتن کالا و خدمات
۸. ترکیب کالاها یا مدیریت موجودی
۹. نظارت بر استفاده
۱۰. بالابردن مصرف در صورت نیاز
۱۱. انتقال یا مرتب کردن کالا و خدمات
۱۲. نگهداری صورت حساب‌های مالی خریده‌ها (حسابداری)

### برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی

برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی<sup>۱</sup> یک ابزار اساسی و عمده برای مدیریت راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی است. با برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی، اهداف سیستم‌های اطلاعاتی با اهداف سازمان هماهنگ می‌گردد، احتیاجات سازمان به سیستم‌های اطلاعاتی پیش‌بینی می‌شود و از فناوری در حال ظهور برای کمک به اجرای برنامه‌های سازمان استفاده می‌شود.

برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی برای سازمان‌هایی که سرمایه‌گذاری عمده‌ای در سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های مرتبط به آن کرده‌اند، بسیار مهم و ضروری است. این نوع برنامه‌ریزی هم برای محیط‌های ایستا و هم متلاطم و پویا اثربخش می‌باشد (کرنز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶، ص ۲۳۶).

تحولات انجام شده در چند دهه اخیر جای هیچگونه شک و تردیدی را نسبت به ضرورت برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعات مدیریت باقی نمی‌گذارد، زیرا:

- آهنگ جهانی شدن و رقابت بیشتر شده است و عملیات هر بنگاه باید به شکل جهانی انجام شود.

- اقتصاد دانشی جایگزین اقتصاد صنعتی شده است.

- ساختارهای سازمانی و خط‌مشی‌های مدیریتی کاملاً متحول شده‌اند.

- فناوری اطلاعات کاملاً دگرگون شده است و به لحاظ کمی (توسعه در کل

- جهان) و کیفی (تنوع و سرعت اطلاعات) با قبل قابل مقایسه نیست.

---

1. strategic information systems planning

2. Kearns

- اطلاعات به‌عنوان منبعی راهبردی مورد توجه قرار گرفته است.

برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی شامل فرایند شناسایی مجموعه‌ای از کاربردهای رایانه و فناوری اطلاعات می‌باشد که به سازمان‌ها در اجرای برنامه‌های راهبردی و دستیابی به اهداف راهبردی کمک می‌کند. نتایج حاصل از این فرایند، درک مدیریت را از فرصت‌های راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری بهبود خواهد بخشید (لدر و سولملا، ۱۹۹۶). به‌طور خلاصه برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی را می‌توان به‌عنوان شناسایی و به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی / فناوری اطلاعاتی که برای پشتیبانی از راهبرد کسب و کار سازمان حیاتی است، تعریف کرد. بنابراین، خروجی اصلی برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم‌های اطلاعاتی است که می‌تواند به سازمان در رسیدن به اهداف راهبردی‌اش کمک کند.

### چارچوب تدوین و برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

نمودار ۸-۶ چارچوبی از برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی شامل ورودی‌ها، خروجی‌ها، و فعالیت‌های ضروری برای آن را نشان داده است. به‌طور خلاصه این اجزاء بررسی می‌شوند:

#### الف) ورودیها

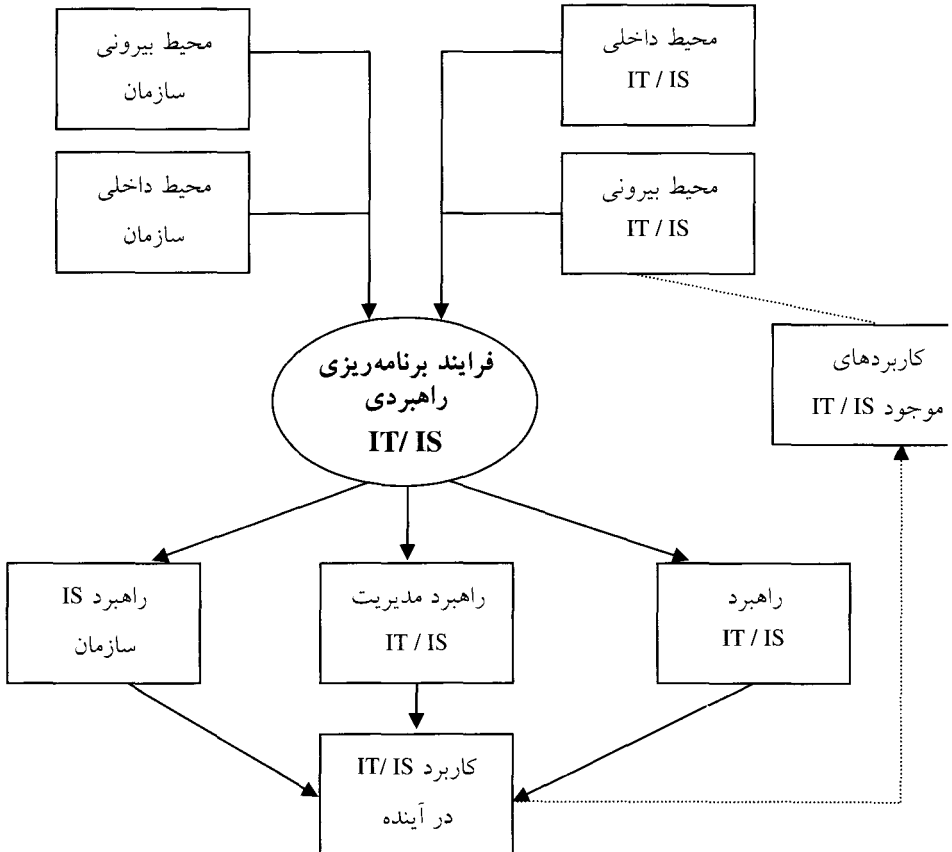
۱. محیط داخلی سازمان: شامل راهبرد فعلی سازمان، اهداف، منابع، فرایندها و فرهنگ و ارزش‌های سازمان می‌باشد.
۲. محیط خارجی سازمان: شامل شرایط اقتصادی، صنعتی، و رقابتی که سازمان در آن فعالیت می‌کند.
۳. محیط داخلی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی: شامل وضعیت سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی موجود در سازمان، سطح بلوغ آن، پوشش و کمک سازمانی، مهارت‌ها، منابع و ساختارهای سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی می‌باشد.
۴. محیط خارجی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی: شامل روندها و فرصت‌های فناوری و استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به‌وسیله ذینفعان خارجی،

به‌ویژه مشتریان، رقبا و عرضه‌کنندگان می‌باشد.

ب) خروجی‌ها

۱. راهبرد سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی؛ عناصر رایج راهبرد که در سراسر سازمان به‌کار گرفته می‌شود، فراهم آوردن خط‌مشی‌های هماهنگ در جاهایی که مورد نیاز است.
۲. راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی سازمان؛ چگونه هر واحد یا عملیات سازمانی از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی جهت نیل به اهداف سازمانی‌شان استفاده خواهند کرد.

نمودار ۸-۶: مدل برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی



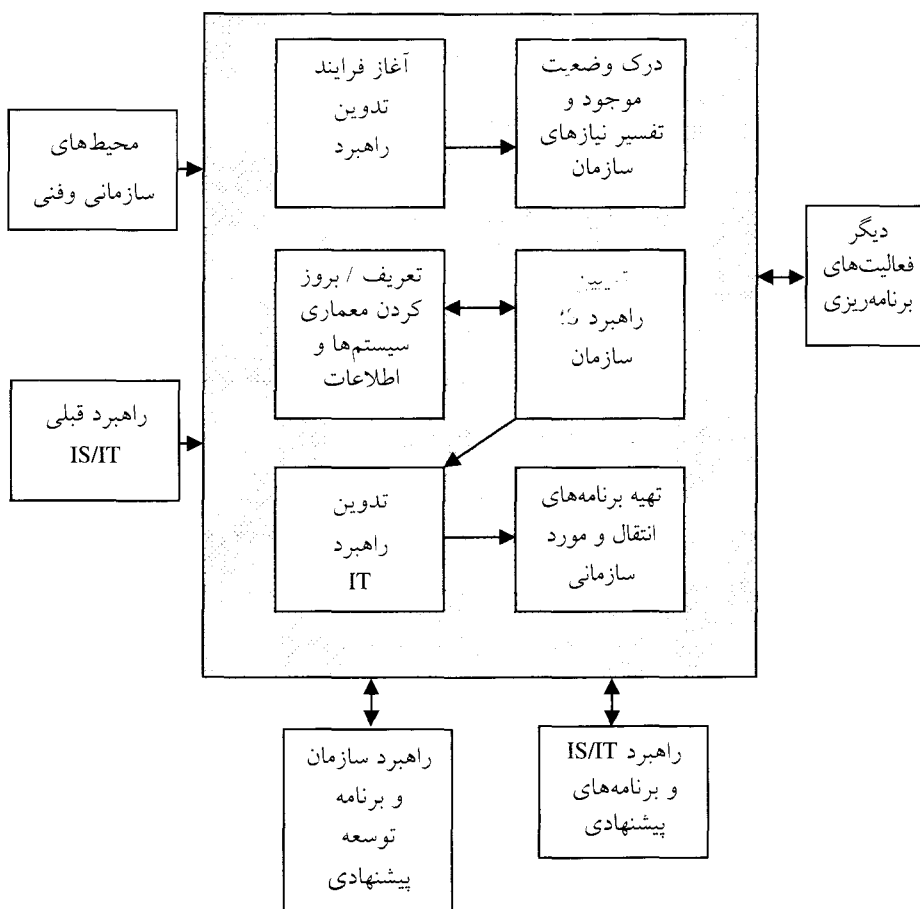
منبع: (وارد و بی پارد، ۲۰۰۴، ص ۱۵۴).

۳. راهبرد فناوری اطلاعات؛ خط‌مشی‌ها و راهبردهای مدیریت فناوری و متخصصان آن.

### ج) فرایند برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی

در نمودار ۷-۸ اجزای اصلی چارچوب برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی نشان داده شده است که در ادامه به‌طور خلاصه تشریح می‌شود.

نمودار ۷-۸: فرایند برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی



منبع: (وارد و پی پارد، ۲۰۰۴، ص ۱۵۷).

## ۱. فرایند شروع تدوین راهبرد

در این مرحله؛

- مقاصد، اهداف، محدوده فعالیت و خروجی‌ها به تصویب می‌رسد؛
- روش تدوین راهبرد مشخص می‌شود و منابع لازم مانند ابزارهای خودکارسازی فراهم می‌گردد؛
- طرف‌های سازمان شناسایی می‌شوند، تیم مطالعاتی ایجاد می‌شود و در صورت نیاز آموزش‌های لازم به آنها داده می‌شود.
- مکانیزم‌های رهبری و مدیریت فرایند ایجاد می‌شوند؛
- چگونگی ارتباط این برنامه‌ریزی با فرایند برنامه‌ریزی سازمان مشخص می‌شود؛
- افراد موردنیاز جهت مشارکت در فرایند شناسایی می‌شوند؛
- برای کارها، وظایف، نقش‌ها، مسئولیت‌ها، و زمان انجام یافتن کار برنامه‌ریزی می‌شود.

## ۲. درک وضعیت موجود و تفسیر نیازهای سازمان

- این مرحله می‌تواند شکل‌های متفاوتی شامل مطالعه اسناد و مدارک موجود، مصاحبه با کاربران، برگزاری کارگاه‌ها، جلسات توفان مغزی با گروه‌های کاربران، به خود بگیرد. هدف این مرحله درک دقیق‌تر سازمان و محیط آن و تفسیر نیازهای بالقوه جاری، برنامه‌ریزی شده و آینده سازمان است که به دسته‌های زیر تقسیم می‌شوند:
- تحلیل راهبرد، اهداف، عوامل حیاتی در موفقیت، مسایل و فرایندهای حیاتی به منظور تعیین وضعیت موجود و مشخص کردن نقاط قوت و ضعف آن، و تعیین نیازهای اطلاعاتی و تمرکز بر سرمایه‌گذاری در سیستم‌ها برای فراهم ساختن این نیازها.
  - ارزیابی عملیات فعلی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی، سیستم‌های آنها، تهیه اطلاعات، منابع، سازمان، مهارت‌ها، خدمات برای پوشش و کمک سازمانی.
  - تجزیه و تحلیل محیط خارجی و داخلی سازمان برای شناسایی نوآوری‌های سازمان به‌کاربردهای بالقوه سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی بستگی دارد.

### ۳. تعیین راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی

با توجه به افزایش تقاضای سازمان به سیستم‌های اطلاعاتی توصیه‌هایی برای به‌کارگیری سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی در سطح واحدهای سازمانی راهبردی و کل سازمان ارائه می‌گردد و این توصیه‌ها و راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی سازمان و مدیریت مستند سازی می‌شوند.

### ۴. تعریف معماری اطلاعات و سیستم‌ها

در این مرحله براساس نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فرایندها و نیازهای اطلاعاتی، مدل پیشنهادی برای سازمان ایجاد می‌شود.

### ۵. تدوین طرح پیشنهادی ارائه فناوری اطلاعات

در این مرحله، مابقی وظایف لازم برای طرح پیشنهادی ارائه فناوری اطلاعات و جزئیات آن تعریف می‌شوند. در این مرحله، راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی و طرح پیشنهادی ارائه فناوری اطلاعات به فرایند راهبرد سازمان جهت رسیدگی و تطبیق بازخور داده می‌شود.

برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی در صورتی موفق خواهند بود که دارای چهار محور اساسی زیر باشد و معیارهای ارزیابی هر یک از این محورها را نیز مطرح کند. چهار محور اساسی و معیارهای هر محور به قرار زیر هستند (ساعدی، ۱۳۷۸، ص ۸۹):

۱. هم راستایی؛ یکی از عوامل کلیدی موفقیت برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعات راهبردی، ارتباط نزدیک راهبرد سیستم اطلاعاتی و راهبرد سازمان است. معیارهای این محور عبارت‌انداز:

- درک اولویت‌های راهبرد یک مدیریت ارشد.
- تطابق راهبردهای سیستم اطلاعاتی با برنامه‌های راهبردی سازمان.
- پذیرش اهداف سیستم اطلاعاتی برای تغییر اهداف سازمان.
- دستیابی به درک مشترک با مدیریت ارشد در زمینه نقش «آی.اس» برای



پشتیبانی از راهبرد

- تعریف موفقیت‌های فناوری اطلاعات در پشتیبانی از سمت و سوی راهبردی

یک سازمان

- آموزش مدیریت ارشد در زمینه اهداف فناوری اطلاعات

- وفق دادن فناوری با تغییرات راهبرد

۲. تحلیل<sup>۱</sup>؛ وقتی برنامه‌ریزان سیستم اطلاعاتی متعهد می‌شوند که عملیات داخلی

سازمان در فرایندها، رویه‌ها و فناوری‌ها، بهتر درک و فهمیده شود «تحلیل» به واقعیت می‌پیوندد. معیارهای ارزیابی این محور عبارت‌اند از:

- درک اطلاعات موردنیاز واحدهای سازمانی

- تعیین فرصت‌های بهبود داخلی در فرایندهای تجاری از طریق فناوری

اطلاعات

- درک درست از اینکه چگونه سازمان واقعاً عمل می‌کند

- ایجاد طرح اولیه‌ای که فرایندهای سازمان را سازماندهی می‌کند.

- تشخیص نیازهای داخلی سازمان و توانایی سیستم اطلاعاتی در برآوردن این

نیازها

- درک فرایندها و رویه‌های سازمانی در حال تغییر.

- ایجاد ایده‌های جدید برای مهندسی مجدد فرایندهای سازمان از طریق فناوری

اطلاعات

- درک پراکندگی داده‌ها، برنامه‌های کاربردی و دیگر فناوری‌های سازمان

۳. همکاری<sup>۲</sup>؛ زمانی که یک توافق عمومی در اولویت‌های توسعه، برنامه

زمانبندی پیاده‌سازی و مسئولیت‌های مدیریت حاصل می‌شود، «همکاری» تحقق یافته است. معیارهای ارزیابی این محور عبارت‌اند از:

- پرهیز از ایجاد سیستم‌های اصلی متعارض

- دستیابی به یک سطح عمومی از توافقات

- ایجاد واحدی برای اولویت دهی به پروژه‌ها

- حفظ خطوط ارتباطی با دیگر واحدهای سازمانی

- هماهنگ کردن تلاشهای توسعه در واحدهای مختلف سازمانی
- تعیین و از بین بردن منابع مخالف با برنامه‌های سیستم اطلاعاتی
- ایجاد خطوط راهنمایی روشن در رابطه با مسئولیت‌های مدیریتی برای پیاده‌سازی برنامه

۴. **بهبود توانمندی‌ها**؛ توانمندی فرایند برنامه‌ریزی در تطبیق با پیشامدهای در

حال تغییر مشخص می‌شود. معیارهای ارزیابی این محور عبارت‌اند از:

- توانایی در تعیین فرصت‌های تجاری جدید
- توانایی در هم راستا کردن راهبرد سیستم اطلاعاتی با راهبرد سازمان
- توانایی در پیش‌بینی بحران‌ها و فرصت‌های غیره منتظره
- توانایی در درک سازمان و نیازمندی‌های اطلاعاتی آن

# فصل نهم

## سیستم‌های مدیریت دانش

آنچه در این فصل می‌خوانید:

ارزش دانش برای سازمان‌ها

مفهوم مدیریت دانش

مزایا و اهمیت مدیریت دانش

تبدیل دانش

فرایند مدیریت دانش

سیستم‌های مدیریت دانش

نقش فناوری اطلاعات / سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت دانش

### مقدمه

در سال‌های اخیر، مدیریت دانش به موضوع بحث محافل علمی و عرصه‌های عملی تبدیل شده است. جوامع علمی و عملی هر دو بر این باورند که سازمان‌ها با قدرت دانش می‌توانند برتری‌های بلندمدت خود را در عرصه‌های رقابتی حفظ کنند. امروزه چشم‌اندازهای رقابتی سازمان‌ها نشان‌دهنده تأثیرات این دیدگاه در عرصه‌های استراتژیک سازمان‌های تجاری است. اگر سازمانی به راحتی نتواند شکل صحیح دانش را در جایگاه مناسب آن تشخیص دهد در عرصه‌های رقابتی با مشکل مواجه خواهد شد.

ظهور اقتصاد مبتنی بر دانش یکی از پویاترین تغییراتی است که در دنیای نوین رخ داده است. امروزه سازمان‌ها در یک اقتصاد مبتنی بر دانش فعالیت می‌کنند. در اقتصاد سنتی ارزش اضافی از طریق به حداکثر رساندن سرمایه، نیروی کار و مواد اولیه به دست می‌آمد، اما در اقتصاد مبتنی بر دانش، ارزش اضافی از طریق به‌کارگیری مداوم دانش در فرایندهای کاری، محصولات و خدمات به دست می‌آید (هریسن و کسل، ۲۰۰۴). به عبارت دیگر، به قول پیتر سنچ سازمان‌های موفق امروزی غالباً مزیت رقابتی را از طریق کنترل کمتر و یادگیری بیشتر ایجاد می‌کنند و از طریق به اشتراک گذاشتن دانش موجود، دانش جدید را به دست می‌آورند (پریچارد و دیگران ۲۰۰۰).

همان‌طور که دیدیم، در فصل اول مفاهیمی نظیر داده، اطلاعات و دانش و ارتباط بین آنها که به عنوان مفاهیم کلیدی مدیریت دانش محسوب می‌شود، تشریح شد. همچنین بیان شد که دانش به دو نوع صریح و ضمنی تقسیم می‌شود. دانش ضمنی، دانش شخصی و ابراز نشده‌ای است که یک فرد دارد. دانشی که در ذهن افراد است - آگاه بودن از چگونگی چیزی، ترفندهای ظریف، بینش، نظر و مواردی که می‌تواند مفید واقع شود. به بیان ساده‌تر، دانش و تجربه‌ای است که یک فرد در طول سال‌ها از طریق تجربه، تعامل با دیگران و آزمون سعی و خطا به دست آورده است. این دانش تنها در ذهن افراد یا در یادداشت‌های شخصی، فایل‌های رایانه‌ای یا کشوی میز آنها مستقر است. به عبارت دیگر، دانش ضمنی، دانشی است که هرگز به‌طور کامل و قابل فهم برای سایرین بیان، ثبت، مستند یا مدون نشده است. اما دانش صریح به‌طور قابل فهم برای سایرین بیان، ثبت، مستند یا مدون می‌شود. در این فصل ارزش دانش، مفهوم و اهمیت مدیریت دانش و ارتباط آن با سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری‌های اطلاعاتی به تفصیل تشریح می‌شود.

### ارزش دانش برای سازمان‌ها

سازمان‌های نوین در شرایط رقابتی پیچیده‌ای قرار گرفته‌اند که ناشی از تغییرات محیطی، سازمانی، فناوری و دانش می‌باشد. در شرایط غیرقابل پیش‌بینی و بسیار رقابتی، به مدیریت دانش به عنوان راهبردی کلیدی برای موفقیت و بقای سازمانی توجه می‌شود. در این زمینه پیتر دراگر از دانش به عنوان مبنای رقابتی جدید در جامعه پس از

سرمایه‌گذاری و همچنین مهم‌ترین منبع قرن بیست و یکم نام می‌برد. سیوی<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) نیز در تحلیلی دیگر اظهار داشته است که تنها مزیت رقابتی سازمان‌ها در قرن ۲۱ «به آنچه که آنها می‌دانند و چگونگی به‌کارگیری آن» برمی‌گردد.

به اعتقاد داوونپورت و پروساک (۱۹۹۸)، در اقتصاد جهانی امروز، دانش و مهارت به‌عنوان عامل کلیدی موفقیت سازمان‌ها و به‌عنوان حیاتی‌ترین و راهبردی‌ترین منبع برای حفظ و افزایش مزیت رقابتی به‌شمار می‌آید. شتاب تحول، خشونت محیط رقابتی، انتقال از صنایع تولیدی به صنایع خدماتی، و تحولات فناوری اطلاعات جملگی مدیریت دانش و حفظ مهارت را به‌عنوان یک دارایی مهم و به‌عنوان عامل مطرح نموده است (اسلایک بیندر - الان فیش).

در محیط‌های شدیداً رقابتی، مشتریان از قدرت انتخاب برخوردارند و می‌توانند کالاها و خدمات مورد نظر خود را از میان کالاها و خدمات ارائه شده از سوی شرکت‌های مختلف انتخاب نمایند. اگر یک شرکت در جلب نظر و اعتماد دست‌کم بخشی از مشتریان ناتوان باشد، بقا و حیاتش با خطر مواجه خواهد شد. در چنین محیطی شرکت‌ها فراتر از عملیات کارآمد که فقط مزیت کوتاه‌مدت ایجاد می‌کند، باید به دنبال مزیت رقابتی باشند. مزیت رقابتی، مزیتی است که یک شرکت نسبت به رقیب یا گروهی از رقبای در یک بازار مشخص یا صنعت دارا می‌باشد.

مطابق دیدگاه مبتنی بر منابع<sup>۲</sup>؛ منابع یک سازمان تعیین‌کننده موفقیت پایدار آن در یک بازار خاص می‌باشد. برای دستیابی به مزیت رقابتی، سازمان‌ها باید قابلیت‌های مهم و اساسی خود را شناسایی و پرورش دهند. بر همین اساس دو نوع دارایی راهبردی و غیرراهبردی وجود دارد (راه چمنی، ۱۳۸۳، ص ۲۴۱). دارایی‌های غیر راهبردی، یعنی منابع ملموسی که نمی‌توانند به کسب مزیت رقابتی پایدار و موفقیت بلندمدت سازمان کمک کنند، اما دارایی‌های راهبردی از عهده تحقق چنین هدفی به‌خوبی برمی‌آیند (مسو و اسمیت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰).

در اقتصاد سنتی، دارایی‌های ملموس، مانند زمین، نیروی کار، سرمایه و منابع طبیعی به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تولید در نظر گرفته می‌شدند. در حالی که در اقتصاد

1. Civi

2. resource-based view

3. Meso&Smith

جدید، ارزش واقعی سازمان‌ها به دانش، ایده‌ها و نگرش‌های نهفته در مغز کارکنان آنها بستگی دارد و در این اقتصاد دانش سازمانی به‌عنوان یک دارایی راهبردی در نظر گرفته می‌شود، زیرا معیارهای زیر را که، معیاری برای دارایی‌های راهبردی است برآورده می‌سازد:

- غیرقابل تقلید بودن<sup>۱</sup>
  - کمیاب بودن<sup>۲</sup>
  - ارزشمند بودن<sup>۳</sup>
  - غیرقابل جایگزین بودن<sup>۴</sup> (بولینگر و اسمیت<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱).
- اینک به تشریح هر یک از این معیارها می‌پردازیم:

**۱. غیرقابل تقلید بودن:** هر فردی در سازمان بر مبنای تفسیر شخصی خود از اطلاعات در دانش سهم دارد. تفاسیر گروهی و جذب دانش به هم افزایی کلیه اعضای گروه بستگی دارد. علاوه بر این، دانش سازمانی روی تاریخچه منحصر به فرد تجربیات و تخصص جمعی سازمان بنا می‌شود و در نتیجه هیچ دو سازمان یا گروهی یافت نمی‌شود که طرز فکر یا کارکردشان یکسان باشد.

**۲. کمیاب بودن:** دانش سازمانی از مجموع دانش صریح به‌دست می‌آید. از آنجایی که این نوع دانش به دانش و تجربیات کارکنان فعلی و گذشته شرکت وابسته است و بر مبنای دانش پیشین سازمان بنا نهاده می‌شود لذا کمیاب محسوب می‌گردد.

**۳. ارزشمند بودن:** دانش جدید سازمانی منجر به بهبود محصولات، فرایندها، فناوری‌ها یا خدمات می‌شود و سازمان‌ها را قادر می‌سازد، رقابتی باقی بمانند و به حیاتشان ادامه دهند. پیشتاز بودن در دستیابی به دانش جدید، به سازمان کمک می‌کند به مزیت رقابتی ارزشمندی دست پیدا کند.

**۴. غیرقابل جایگزین بودن:** هم‌افزایی گروه‌های معین نمایانگر نوعی صلاحیت ممتاز است که قابل جایگزینی نمی‌باشد.

سازمان‌ها تنها براساس دانش و مهارت خود می‌توانند رقابت کنند. دانش و

---

1. inimitable  
2. rare  
3. valuable  
4. substitutable  
5. Bollinger&Smith

مهارت در تک‌تک افراد ایجاد می‌شود و نمی‌توان به سرعت آن را تکثیر کرد یا از آن تصویر گرفت. دانش را فقط از طریق افراد خبره می‌توان به‌کار برد و از این لحاظ کارکنان هر سازمان منبع اصلی مزیت رقابتی راهبردی آن سازمان به‌شمار می‌روند.

امروزه مدیران سازمان‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که برای بقاء در محیط‌های پیچیده و پویا، علاوه بر برخورداری از سرعت و انعطاف لازم، بایستی بتوانند دانش را نیز به‌طرز کارآمدی مدیریت کنند.

یکی از راه‌های متداول برای درک مفهوم پیچیده و اهمیت دانش، بیان ویژگی‌های عملی آن است. گاندیری و متس<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) ویژگی‌های زیر را برای دانش بیان کرده‌اند (عدلی، ۱۳۸۴، صص ۱۱-۱۰):

#### • دانش، توان منحصر به فرد بشری است:

دانش به منزله توانایی مخصوص انسان، درست مانند مهارت، تجربه و هوش است؛ که توانایی انجام دادن کار یا قضاوت درباره حال یا آینده را برای افراد فراهم می‌کند. این توانایی نتیجه خواندن، دیدن، شنیدن و احساس کردن (فیزیکی یا عاطفی) امور است. بنابراین صرف خواندن، دیدن، شنیدن و احساس کردن دانش نیست. اینها نقش رسانه و میانجی را در خلق دانش ایفا می‌کنند؛ اینها داده‌ها و اطلاعات هستند و در صورتی به دانش تبدیل می‌شوند که دارای ارزش افزوده گردند.

#### • اکتساب دانش امری پویا است:

ویژگی فوق بسیار مهم است. ابزارهای گوناگونی در کسب، سازماندهی، ذخیره و انتقال دانش از منبعی شخصی به شخص دیگر دخیل هستند. افراد دانش را از منابع گوناگون و از طریق تعامل پویا کسب می‌کنند. در این اکتساب دو عامل بسیار مهم است ۱. تشابه بین زمینه شخصی (وضعیت، مفروضات و سوابق آنها) با زمینه توصیف شده. ۲. میزان همخوانی بین این دو موضوع که چگونه امور دارای ساخت می‌شوند و چگونه این ساخت برای خواننده ظاهر می‌شود. به عبارت دیگر زمینه شخصی و ساختار دو عامل مؤثر بر کسب دانش می‌باشد. بدین ترتیب کسب دانش وابستگی زیادی به مفاهیم ذهنی

افراد دارد. این خود دلیلی است برای این امر که چرا گزارشی برای شخصی به منزله دانش و برای دیگری اطلاعات یا حتی داده می‌تواند باشد. همان‌طور که قبلاً بیان شد افراد دارای مدل‌های ذهنی مختلفی هستند، بنابراین رابطه خطی بین داده‌ها، اطلاعات با خلق دانش در افراد مختلف وجود ندارد؛ حتی برای یک شخص، گزارش واحدی در دو زمان متفاوت، ممکن است نقش اطلاعات یا دانش را ایفا کند.

#### • دانش امری زایا و مولد است:

در مقایسه با داده که امری بدون بعد و یا واقعییتی تک بعدی است، دانش امری مولد محسوب می‌شود. داده‌ها به دلیل فقدان زمینه دارای این ویژگی هستند؛ درحالی که شخصی که از دانش برخوردار است می‌تواند به دستکاری، انتزاع، کشف، توضیح و کاربرد امور و واقعیات بپردازد و مهم‌تر آن که دارنده دانش می‌تواند بیانیه‌های جدیدی درباره موضوعات مختلف اظهار کند و توانایی نگاه تازه به امور و واقعیات را کسب کند؛ این ویژگی دانش یادآور این جمله آندره ژید است «عظمت در نگاه تو است نه در آنچه که می‌بینی». این نگاه نافذ و پویا منجر به خلق دانش جدید تئوری‌ها و بصیرت‌های جدید می‌شود.

#### • دانش امری مبسوط و پیچیده است:

در مورد داده‌ها و اطلاعات از واحد «قطعه» استفاده می‌شود به‌عنوان مثال گفته می‌شود: قطعات داده یا اطلاعات در صورتی که در بحث دانش، به «مجموعه» دانش اشاره می‌شود «مجموعه» گسترده است و اشاره به اطلاعات سازمان یافته دارد نه قطعات مجزا. یادگیری و اکتساب دانش مستلزم صرف روزها و هفته‌ها نه دقایق و ساعات است.

#### • از طریق کار و عمل به دست می‌آید:

دانش کاری از طریق عمل و انجام دادن بهتر آن کارکسب و آموخته می‌شود. بخش عمده‌ای از مباحث یادگیری تأکید بر یادگیری درحین کار دارد؛ دانشی که از این طریق کسب می‌شود عینی و پایدار است و نسبت به کسب دانش از طریق سخنرانی، کتاب، فیلم، نوار و...، محتوای آن کمتر تفسیر می‌شود.



● گفتگو زمینه‌ساز ایجاد دانش است:

قرن‌ها، کتاب و وظیفه انتقال دانش را به عهده داشت. کتاب و سایر وسایل چاپی احتمالاً درخصوص انتقال دانش صریح توانمند هستند اما در زمینه دانش تلویحی و ضمنی نیاز به برقراری ارتباط - دراشکال رسمی و غیررسمی - است؛ تعامل اجتماعی و گفت و شنود برای خلق دانش و تفسیر اطلاعات الزامی است. امروزه به کمک فناوری امکان گفتگو، فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی آسان‌تر شده است و این امر زمینه خلق، کسب و انتقال دانش را آسان کرده است.

### مفهوم مدیریت دانش

اکنون پس از آشنایی با دانش و اهمیت راهبردی آن در سازمان در این قسمت با مفهوم مدیریت دانش آشنا می‌شویم.

رشته مدیریت دانش حدود ده سال است که پا به عرصه مدیریت گذاشته است. باب باکمان، رئیس، مدیر عامل و سرپرست آزمایشگاه‌های با کمان و کارل ویگ (۱۹۹۳، ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵) را می‌توان از جمله برجسته‌ترین مبلغان و مؤسسان این رشته در نظر گرفت. با توجه به اهمیت فزاینده دانش در اقتصاد جهانی، مدیریت دانش توجه همگان را به خود جلب کرده است. افرادی چون سویبی (۱۹۹۷)، استوارت (۱۹۹۷)، داوینپورت و پروساک (۱۹۹۸)، علوی (۱۹۹۷) و نوناکا (۱۹۹۱) در جهت کشف فرصت‌ها، روال‌ها و فواید مدیریت دانش تلاش کرده‌اند.

اولین کاری که متخصصان مدیریت دانش باید انجام بدهند این است که تعریف کنند مدیریت دانش به‌طور کلی درباره چیست و برای آنها و کسب‌وکارشان چه معنایی می‌دهد و چه سودهایی در بردارد. این تعریف‌ها و فعالیت‌ها تا حد زیادی وابسته به منظوری است که آنها برای این کار در نظر می‌گیرند و هر سازمانی رهیافت‌های متفاوتی برای مدیریت دانش خود دارد.

یک مشکل معمول در تعریف مدیریت دانش این است که تعریف دانش به اندازه‌ای وسیع است که تقریباً هر چیزی را که اجازه درک مفاهیمی را بدهد که فرد برای کارکرد اثربخش در این جهان بدان نیاز دارد، می‌توان مدیریت دانش نامید (الن رادینگ، ۱۳۸۳، ص ۳۲). همچنین به دلیل ابهام و پیچیدگی در مفهوم دانش توافق غالبی

بر روی مدیریت دانش وجود ندارد.

تاکنون تعاریف متعددی از مدیریت دانش ارائه شده است که در اینجا به برخی از آنها اشاره می‌شود. به اعتقاد گوپتا (۱۹۹۹) مدیریت دانش فرایندی است که به مدیران در یافتن، سازماندهی، توزیع، و انتقال اطلاعات و مهارت‌های مهمی که برای فعالیت‌هایی از قبیل حل مسئله، یادگیری پویا، برنامه‌ریزی راهبردی، و تصمیم‌گیری لازم است، کمک می‌کند.

مدیریت دانش شامل فرایند ایجاد، سازماندهی و توزیع دانش در داخل سازمان‌های پیچیده مانند شرکت‌های بزرگ، دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی می‌باشد (بونیفاسی و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۲۴).

مدیریت دانش؛ ترکیبی از سیستم‌های مبتنی بر دانش، هوش مصنوعی، مهندسی نرم‌افزار، توسعه فرایندهای کسب و کار، مدیریت منابع انسانی و مفاهیم رفتار سازمانی است (وانگ و اسپینوال<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶، ص ۶۳۳).

برحسب فرهنگ اصطلاحات مدیریت دانش (۱۹۹۸)، مدیریت دانش فرایند سیستماتیک جستجو، انتخاب، سازماندهی، پالایش و نمایش اطلاعات است؛ به طریقی که درک کارکنان در زمینه خاص بهبود و اصلاح شود و سازمان بصیرت و درک بهتری از تجربیات خود کسب کند (عدلی، ۱۳۸۴، ص ۴۴).

با توجه به تعاریف مختلف می‌توان مدیریت دانش را به‌عنوان فرایند جمع‌آوری، سازماندهی و ذخیره‌سازی تخصص‌ها و تجربه‌های سازمانی از جاهایی که وجود دارد و توزیع آنها در جاهایی که می‌تواند به بهبود و تغییر ادراکات و عملکرد کارکنان سطوح مختلف سازمان یا ایجاد درآمد بیشتر و به‌طورکلی ایجاد ارزش برای سازمان کمک کند، تعریف نمود.

به اعتقاد هنسن، نوری و ترنسی<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) دو راهبرد مورد عمل سازمان‌ها برای بهبود بخشیدن به درک مدیریت دانش شامل ۱. تدوین<sup>۴</sup> و ۲. شخصی‌سازی<sup>۵</sup> می‌باشد. رویکر اولی، بیانگر این است که دانش به‌دست آمده از افراد در یک انبار یا مخزن

---

1. Bonifaci and others  
2. Wong & Aspinwall  
3. Hansen, Nohria, Tierney  
4. codification  
5. personalization

به‌نحوی سازماندهی و نگهداری می‌شود که بتوان به آن دسترسی داشت و مورد استفاده مجدد قرار داد. این راهبرد همچنین می‌تواند به‌عنوان روشی در نظر گرفته شود که در آن دانش از شخص صاحب دانش کسب می‌شود، به‌طوری‌که با رفتن آن شخص از سازمان دانش وی در سازمان باقی می‌ماند. برعکس، شخصی‌سازی بر به اشتراک گذاشتن دانش از طریق تعامل و گفتگوهای بین شخصی متمرکز است.

به‌عبارت دیگر، هدف مدیریت دانش تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح و انتشار مؤثر آن است. در هر سازمانی اطلاعات و دانش مهمی وجود دارد که در نزد افراد یا گروه خاص است بنابراین ضرورت دارد این دانش و همین‌طور صاحبان دانش برای انتقال دانش به دیگران به موقع شناسایی، ثبت و نگهداری شوند. اغلب سازمان‌ها از دانش پایه خود بی‌اطلاع هستند و مدارک نشان می‌دهد که این دانش به علت خروج کارکنان و یا هزینه مربوط به شناسایی و ذخیره انتقال از بین می‌رود. پس مدیریت دانش می‌کوشد با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های مدیریتی، دانش‌های موجود در ذهن کارکنان، دانش نهفته در روش‌های نامکتوب، دانش شخصی به‌کار گرفته در مراودات و عقاید، بینشها، رفتارها و ارزش‌ها و طرز تلقی‌ها را کشف نموده و به ثبت برساند تا به‌صورت آشکار و قابل استفاده در جهت بهبود فرایندها و کیفیت‌ها و نیز ارتقاء دانش فعلی باشد.

### مزایا و اهمیت مدیریت دانش

همان‌طور که اشاره شد دانش به‌عنوان یک منبع راهبردی برای سازمان‌ها محسوب می‌شود، و مدیریت صحیح آن گامی در جهت دستیابی به مزیت رقابتی تلقی می‌شود. البته قابل ذکر است یکی از مفاهیم جدید در کسب مزیت رقابتی برای سازمان‌ها مدلی که در قالب مدیریت دانش مطرح می‌باشد «هوش رقابتی<sup>۱</sup>» است. «هوش رقابتی» عبارت است از؛ جمع‌آوری، مدیریت و استفاده هوشمندانه از اطلاعات مربوط به سازمان‌های رقیب است که این اطلاعات، برای تبلیغات، قیمت‌گذاری، طراحی محصول، و دیگر فعالیت‌های بازاریابی بسیار مهم و ضروری است.

هوش رقابتی در تمامی حوزه‌های سازمانی برای حفظ مزیت رقابتی و جلوگیری از دسترسی سایر رقبا به چنین مزیتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مزیت‌های مستقیم در حوزه‌های خرید، پشتیبانی، و ارائه خدمات به مشتری به دست می‌آید. حتی فرایندهای داخلی مانند تولید، مدیریت مواد، انبارداری به وسیله الگوبرداری از سازمان‌های پیشرو، بهبود می‌یابند.

منابع عمده هوش رقابتی عبارت‌اند از:

- سایت‌های اینترنتی رقبا
  - اسناد و مدارک قانونی
  - مقالات روزنامه‌ها و ماهنامه‌ها
- هم‌اکنون بیشتر سازمان‌ها راهبرد مدیریت دانش را به‌عنوان مبنایی برای رقابت و الگوی رشد پایدار را نیز به‌عنوان بخشی از راهبردهای شغلی به‌کار می‌برند. به‌هرحال، مدیریت دانش به‌عنوان یک راهبرد شغلی تنها وقتی به نتیجه نهایی خواهد رسید که نیازهای اساسی برآورده شده باشند.

کارگزاران مدیریت دانش، مزایای مدیریت دانش را علاوه بر کسب مزیت رقابتی، در قلمروهای زیر ذکر می‌کنند:

- ارتقاء تصمیم‌گیری از طریق تشخیص به‌هنگام مسائل
- بهبود اثربخشی و کارایی عملکرد سازمان
- بهبود در قدرت رقابتی سازمان
- توانایی ایجاد راه‌حل‌های فنی سریع برای حل مشکلات مشتریان
- افزایش پاسخگویی به مشتریان (وانگ و اسپینوال، ۲۰۰۶، ص ۶۳۵)
- تسریع روند نوآوری و خلاقیت در محصولات، خدمات و عملیات سازمان از طریق به‌گرددش درآوردن جریان آزاد ایده‌ها و پیشنهادها
- تقویت درآمدها از طریق افزایش سرعت ارائه محصولات و خدمات سازمان به جامعه و بازار

- بهبود وضعیت و ابقای حضور کارکنان سازمان از طریق به رسمیت شناختن ارزش کارکنان، دانش آنان و دادن پاداش به کارکنان فرهیخته و تلاشگر (نوعی پور،

(۱۳۸۳، ص ۱۸۸).

مکینتاش (۱۹۹۹) و اکول (۲۰۰۳) عوامل زیر را در اهمیت و گرایش به مدیریت دانش شناسایی کردند (عدلی، ۱۳۸۴، ص ۴۸-۴۷):

- جهانی‌سازی و رقابت، منجر شد تا دانش به‌عنوان ارزشمندترین منبع راهبردی شناخته شود و توانایی سازمان به منظور کاربرد دانش برای استفاده از فرصت‌های بازار و حل مسئله مهم‌ترین توانایی آن گردد. سازمانی که درباره مشتریان، تولیدات، فناوری و بازار بیشتر بداند در مقایسه با رقبای جهانی بهتر عمل می‌کند. همچنین بازارها به‌طور فزاینده‌ای رقابتی شده‌اند و نرخ نوآوری در آنها بسیار بالا است. در این بازارها برای کسب و خلق مزیت رقابتی، دانش باید با روش‌های مناسب‌تری تکامل یابد و به نسبت سریع‌تری توزیع شود.

- اجرای بعضی از راهبردهای رقابتی منجر به کاهش نیروی کار شده است که دانش ارزشمند را در خود حفظ می‌کردند. ازجمله راهبردهای رقابتی که توسط سازمان‌ها به منظور کارآیی بیشتر به‌کار گرفته شده است اجرای روش‌های مهندسی مجدد و کوچک‌سازی سازمان با هدف جایگزینی دانش غیررسمی به‌وسیله روش‌های رسمی است که خود از پیامدهای گسترش و توسعه فناوری‌های اطلاعاتی می‌باشد. با جایگزینی رایانه به جای انسان تصور می‌شد که می‌توان به ذخیره‌سازی اطلاعات در پایگاه داده‌ها پرداخت و دانش لازم را برای کسب مزیت رقابتی پایدار به‌دست آورد؛ در نتیجه سازمان‌ها در سطح وسیعی به تقلیل نیروی انسانی خود پرداختند.

- زمان لازم برای تجربه و کسب دانش کم شده است. کسب دانش نیازمند صرف وقت و زمان است اما امروزه کارکنان فرصت کمتری برای این فعالیت دارند.

- ضرورت مدیریت پیچیدگی فزاینده و افزایش سرعت تغییر، نیاز به دانش را برای انطباق الزامی کرده است.

- تمایل کارکنان به بازنشستگی زود هنگام و تغییر فزاینده نیروی کار به از دست دادن دانش منجر شده است.

- افزایش سازمان‌های شبکه‌ای

سازمان‌های شبکه‌ای گروهی از واحدهای سازمانی مختلف هستند که به‌وسیله

فناوری‌های نوین برای نیل به هدف‌های مشترک با هم ائتلاف کرده‌اند. آنها برای انجام کار نیاز به دانش وسیع و عمیق دارند.

برخی دیگر از اهداف و مزایایی که از مدیریت دانش ناشی می‌شوند عبارت‌اند از: به‌کارگیری بهتر منابع انسانی، دستیابی بیشتر به دانش شخصی دیگران، ارتباط دادن افراد به اطلاعات و دانش افراد دیگر، توسعه معماری دانش، قابل دسترس ساختن بسیاری از اطلاعات فراموش شده در سازمان، کاربردی کردن دانش و آسانتر کردن انتقال دانش در سراسر سازمان.

### تبدیل دانش

یکی از اهداف مدیریت دانش تبدیل دانش از صورتی به صورت دیگر است که به این معنی است که به این فرایند، فرایند تبدیل دانش گفته می‌شود. چنانچه مدیران درصدد اجرای یک برنامه اثربخش مدیریت دانش باشند، درک کامل فرایند تبدیل دانش ضروری است.

برای تبدیل و ایجاد دانش چرخه‌های متفاوتی بیان شده است که در یکی از مهم‌ترین آنها نوناکا و تاکه اوچی (۱۹۹۵) چهار نوع متفاوت از تبدیل دانش را به شرح مندرج در نمودار ۹-۱ تعریف کردند.

۱. از دانش ضمنی به دانش ضمنی (جامعه‌پذیری<sup>۱</sup>)

۲. از دانش ضمنی به دانش صریح (بیرونی‌سازی<sup>۲</sup>)

۳. از دانش صریح به دانش صریح (ترکیب<sup>۳</sup> یا انتشارسازی)

۴. از دانش صریح به دانش ضمنی (درونی‌سازی<sup>۴</sup>)

اینک به تشریح هریک از مراحل فوق می‌پردازیم.

- **جامعه‌پذیری**، تبدیل دانش ضمنی به دانش ضمنی از طریق مشارکت در تجربیات و تمرینات می‌باشد. این نوع فعالیت از طریق تعلیم استاد - شاگردی، شرکت در کنفرانس‌ها و سمینارها یا به‌سادگی در خلال تعامل بین کارکنان در زمان‌های استراحت حاصل می‌شود.

نمودار ۹-۱: فرایند تبدیل دانش نوناکاوناکه اوچی

به

	دانش صریح	دانش ضمنی
دانش ضمنی	بیرونی سازی: مستند سازی دانش ضمنی به منظور استفاده دیگران	جامعه پذیری: انتقال دانش ضمنی از طریق تجربیات مشترک، روابط استاد شاگردی، آموزش ضمن خدمت
دانش صریح	ترکیب: ترکیب دانش صریح موجود جهت ایجاد دانش جدید	درونی سازی: تبدیل دانش صریح به دانش ضمنی از طریق یادگیری و مطالعه

منبع: (پیرلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۰۷)

- بیرونی سازی، تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار، به طور معمول از طریق بیان و اظهار دانش ضمنی و تبدیل آن به صورت صریح صورت می گیرد مثل یک گزارش یا مستندسازی.

- انتشارسازی، تبدیل از دانش صریح به دانش صریح است. انتشار سازی روش اصلی است که از طریق آن دانش می تواند در تمام سازمان به کار گرفته شود

- درونی سازی، تبدیل از دانش صریح به دانش ضمنی است که کارکنان را قادر می سازد دانش را در پاسخ و رفتار خود به گونه ای ادغام کنند که برای موفقیت یا حل مشکلی که کاربرد دانش را لازم دارد بتوانند آن را به کار گیرند. این نوع تبدیل از طریق فرایند یادگیری و به مدد انجام دادن، بیان کردن و مستندسازی تجربیات صورت می گیرد.

### فرایند مدیریت دانش

همان طور که در تعریف مدیریت دانش بیان شد، خلق، کسب، سازماندهی، انتقال و به اشتراک گذاشتن دانش از عناصر اصلی تشکیل دهنده مدیریت دانش است، که به عنوان «فرایند مدیریت دانش» شناخته می شود.

مدیریت دانش فرایندی خطی و ایستا نیست، بلکه فرایندی پویا و چرخه ایست

و به کارکنانی نیاز دارد که دائماً با اطلاعات سروکار داشته و به دنبال کسب دانش جدید و استفاده از آن باشند...

در مورد فرایندهای مدیریت دانش توافقی نیست. متخصصان و دست‌اندرکاران دانش انواع مختلفی از فرایند دانش پایه را مطرح می‌کنند، به‌طور کلی با توجه به ادبیات موضوع فرایند مدیریت دانش، به ۶ مرحله زیر قابل طبقه‌بندی می‌باشد:

۱. **خلق دانش:** ایجاد دانش با فعالیت‌های داخلی یک سازمان مرتبط است. خلق دانش شامل ایجاد ایده جدید، شناخت الگوهای جدید، ترکیب قواعد جدا از هم و ایجاد فرایندهای جدید است. به اعتقاد نوناکا و تاکه‌اوجی (۱۹۹۵) خلق دانش سازمانی فرایندی بی‌پایان است. به نظر آنان این فرایند نه تنها در درون سازمان محدود نمی‌شود بلکه بین سازمان‌ها جریان می‌یابد.

دانش از طریق فعالیت‌هایی مانند خرید، حل مسائل به‌صورت گروهی، انطباق با تغییرات محیطی، فعالیت شبکه‌های غیر رسمی و... ایجاد می‌شود (پیرلسون، ۲۰۰۱، ص ۱۹۸).

برای مثال دانش جدید ممکن است از طریق خرید یک شرکت یا استخدام افراد به‌عنوان کارمند یا مشاور (یعنی کسانی که دارای دانش مورد نظر هستند) به‌دست آید. همچنین ممکن است سازمان‌ها در پاسخ به تهدیدات محیطی، ورود محصولات یا رقبای جدید، تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی مجبور به ایجاد دانش جدید بشوند. نیروی‌های تهدیدکننده محیطی اهرم فشاری برای تولید دانش هستند، زیرا اگر سازمان خود را با تغییرات وفق ندهد، ادامه حیات آن با مشکل مواجه خواهد شد. انطباق در واقع شامل به‌کارگیری منابع موجود به روش‌های جدید می‌باشد.

۲. **کسب دانش:** کسب دانش با جستجوی داده، اطلاعات و دانش و اعتبار بخشی آنها از طریق منابع مختلف شروع می‌شود. از دانشی که قبلاً کسب شده است برای طبقه‌بندی و برنامه‌ریزی بهتر منابع کسب دانش بویژه منابع خارجی استفاده می‌شود.

روابط با مشتریان، حمایت‌کنندگان، رقبا و شرکاء باعث کسب دانش می‌شود. همچنین، همکاری و مشارکت با بخش‌های دیگر صنعت یکی دیگر از راه‌های به دست آوردن دانش است. تا بدین‌گونه، بتوانیم از قوه ابتکارات دیگر سازمان‌ها استفاده نماییم.



۳. **کدبندی دانش:** به منظور استفاده مجدد از دانش، شکل‌هایی برای نمایش و ارائه آن باید ایجاد کرد، کدبندی دانش عبارت است از فرایند قرار دادن دانش در قالب‌ها و اشکال مختلفی که قابل دسترسی و انتقال باشد. بررسی و شاخه‌بندی دانش کاری است مشکل، به همان اندازه که جمع‌آوری و تغییر آن سخت است.

به اعتقاد پاتون و کارسون (۱۹۹۸) کدبندی دانش می‌تواند از یک کدبندی رسمی و آشکار (مانند سیاست‌ها و رویه‌ها) تا آرشیوی از عناصر نهان (مانند داستان‌ها) درجه‌بندی شود. ابزارهایی چون نقشه‌های دانش به یافتن محل نگهداری آن در بین سازمان‌ها و درون آنها کمک می‌کند (قاسمی، ۱۳۸۳، ص ۴۰۵).

نقشه‌های دانش شامل تسخیر ورودی‌ها و خروجی‌های کلیدی دانش است. ورودی‌های کلیدی ممکن است شامل داده‌ها و اطلاعات خاص، ارتباطات گفتاری یا نوشتاری و دیگر دانش‌های عیان و نهان به اشتراک گذاشته شده مثل تجربیات مفید باشند. خروجی‌های کلیدی ممکن است مدارک داخلی، گزارشات، مقالات پژوهشی، روندها، محک‌های داخلی و تجربیات مفید باشند (گاندی، ۱۳۸۴).

داونپورت و پروساک (۱۹۹۸) چهار اصل اساسی را برای کدبندی دانش معرفی کردند:

- تعیین اهداف راهبردی سازمان (آنچه که دانش برای رسیدن به آن کسب می‌شود)

- شناسایی دانش‌های موجود که برای رسیدن به اهداف راهبردی سازمان ضروری هستند.

- ارزیابی دانش موجود به منظور تعیین مفید و سودمند بودن آنها.

- تعیین ابزاری برای تدوین و توزیع دانش (پیرلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۰۱).

۴. **ذخیره دانش:** قدم چهارم در فرایند مدیریت دانش بر توسعه فرایندی جهت تسخیر، ثبت و سازماندهی نظام‌مند ورودی‌ها و خروجی‌های کلیدی دانش و نیز بر یافتن، جمع‌آوری و سازماندهی دانش داخلی و بهترین تجربیات تمرکز دارد.

یا به عبارت دیگر، دانش خامی که در اختیار قرار می‌گیرد (داده و اطلاعات) باید در مکانی ذخیره شود که بتوان آن را مدیریت نمود، حفاظت کرد و در دسترس دیگران گذاشت (رادینگ، ۱۳۸۳، ص ۲۹).

داشتن مکانیزم‌هایی برای ذخیره و بازیافت همه نوع داده‌ها، اطلاعات و دانش از اهمیت بالایی برخوردار است. بیشتر سازمان‌ها سیستم‌های مختلف اطلاعاتی از قبیل کنترل موجودی، سیستم‌های بودجه‌بندی، سیستم‌های اداری برای ذخیره داده‌ها یا حقایق سخت دارند. اما چنین سیستم‌هایی را برای اطلاعات و دانش نرم ندارند. داده‌های ایجاد شده توسط کارکنان در زمینه کاری به‌ندرت به بیش از یک گروه کوچک همکاران انتقال پیدا می‌کند. کارکنان معتقدند که یادگیری سازمانی بیشتر زمانی اتفاق می‌افتد که تجربیات و وقایع به‌صورت الکترونیکی و برای مراجعات آینده ذخیره شوند.

**۵. انتقال دانش:** انتقال یا توزیع، فرایندی است که طی آن یک سازمان دانش و

اطلاعات خود را میان اعضا تقسیم می‌کند و از این طریق یادگیری را ارتقاء داده و دانش یا درک جدیدی را به‌وجود می‌آورد. انتقال دانش در داخل سازمان، پیش شرط حیاتی برای ایجاد اطلاعات و تجاری است که سازمان می‌تواند از آن استفاده کند.

به نظر داوِنپورت و پروساک (۱۹۹۸، ۱۰۱) انتقال دانش شامل هم انتقال اطلاعات به گیرنده است و هم جذب و تبدیل آن توسط شخص یا گروهی که اطلاعات را می‌گیرد. برای این که انتقال دانش توسط یک سازمان ارزشمند باشد باید به تغییراتی در رفتار، روش‌ها، سیاست‌ها و همچنین به تولید ایده‌ها، فرایندها، روش‌ها و سیاست‌های جدید منجر شود. بنابراین ضروری است که سازمان‌ها در تأمین کارآمدی انتقال دانش بکوشند (اسلایک بیندر - الان فیش). در این رابطه: استفاده از زبان واضح و روشن برای انتقال دانش، قراردادن پاداش‌هایی برای به اشتراک‌گذاری دانش، حمایت فرهنگ سازمانی از اشتراک و انتقال دانش می‌تواند مؤثر باشد.

برنامه‌ریزی برای انتقال دانش برای هر سازمانی مهم و ضروری است چرا که هیچ سازمانی قصد ندارد در موقعیتی قرار بگیرد که دانش و اطلاعات سازمانی نزد افراد بدون انتقال و ثبت از مجموعه سازمان خارج شود. فرایند انتقال دانش برخی مواقع بطئی و نامحسوس است و نباید فقط به هنگام ترک کارکنان به دلایل مختلف از سازمان به فکر انتقال بیافتمیم چرا که این مهم یک امر مکانیکی و جهشی نیست بلکه امری ارگانیک و متعامل است و نمی‌توان تجربیات چندین ساله یک فرد را فوراً به دیگران منتقل نمود.

دو راهبرد عمده جهت انتقال دانش عبارت‌اند از:

۱. **راهبرد انتقال فرد به جمع:** در این راهبرد کارکنان متخصص که از دانش و مهارت‌های ویژه‌ای در حوزه شغلی مشخص برخوردارند اطلاعات و دانش خود را به پایگاه یا سیستم دانش جمعی در قالب اسناد انتقال می‌دهند، که هر زمان می‌تواند در دسترس دیگر کارکنان باشد.

۲. **راهبرد فرد به فرد:** افراد متخصص، دانش و اندوخته‌های ذهنی تجربی خود را در قالب روش‌هایی چون استاد شاگردی، دوره‌های آموزشی نظام‌مند و... و در کنار دیگر رسانه‌های آموزشی به دیگر کارکنان به صورت نظام‌مند انتقال می‌دهند (رمضانی، عمران، ۱۳۸۳ص ۲۶۷).

۶. **کاربرد دانش:** زمانی که کارکنان بهترین تجربیات را در موقعیت‌های جدید برای بهبود عملکردشان به کار می‌گیرند، آن تجربیات را جرح و تعدیل نموده، آنها را پالایش و اصلاح می‌کنند و مجموعه جدیدی از بهترین تجربیات را به دست می‌دهند. گام نهایی در فرایند مدیریت دانش تسخیر بهترین تجربیات و اضافه کردن آنها به کارکردهای مدیریت دانش است به طوری که در آینده بتواند در دسترس دیگران قرار داده شود.

از دیدگاه اکثر پژوهشگران مدیریت دانش، این مرحله مهم‌ترین مرحله فرایند می‌باشد. به اعتقاد آنها مزیت رقابتی نصیب سازمان‌هایی که بهترین دارایی دانشی را دارند نمی‌شود؛ بلکه متعلق به سازمان‌هایی است که به بهترین صورت از دانش خود در عمل استفاده می‌کنند (عدلی، ۱۳۸۴، ص ۱۷۹).

در واقع، سعی مدیریت دانش بر این است تا دانش موجود در سازمان‌ها به کار گرفته شود تا بتواند به سوددهی سازمان منجر شود.

دستیابی به اهدافی که در فرایند مدیریت دانش ذکر شد، تنها از طریق بهره‌گیری از ابزارهای مدیریت دانش امکان‌پذیر است. فناوری که دانش را گسترش می‌دهد، امکان زایش و رشد دانش را فراهم می‌کند، و کد گذاری و انتقال این دارایی‌ها را امکان‌پذیر می‌کند از جمله ابزارهای مدیریت دانش است. این امر باعث ارتقای فراگردهای مرتبط با دانش در سازمان می‌شود. به نظر راگلس (۱۹۹۷) ابزارهای مدیریت دانش به سه دسته متمایز زیر قابل تقسیم می‌باشد:

۱. برخی ابزارها مخصوص تولید و تنظیم دانش است. این ابزارها یکی از عوامل

کلیدی کارآیی و خودکفایی بلند مدت سازمان بوده و باعث رقابت‌پذیری آن می‌شوند. این دسته شامل خلق یک ایده جدید، طراحی مدل‌هایی نو، ترکیب و تلفیق رشته‌های علمی گوناگون و در نهایت توسعه فراگردهای جدید در سازمان است.

۲. کاربرد این دسته از ابزارها در نظام بخشی و کدگذاری دانش است. در واقع چون دارایی‌های غیرملموس (مانند دانش، اطلاعات و...) برخلاف دارایی‌های ملموس - در صورت عدم استفاده هیچ ارزش ذاتی ندارند، بایستی قابل دسترس برای افراد درون و بیرون سازمان باشد. این دسته از ابزارها اجازه می‌دهد تا دانش به قابلیت دسترسی همگانی و انتقال میان افراد و سازمان‌ها دست یابد.

۳. دسته سوم ابزارهایی هستند که جهت تسهیم دانش به کار می‌روند. این ابزارها با سه مانع مهم روبرویند که عبارت‌اند از:

الف) اختلاف و فاصله زمانی، چه از بعد تاریخی (که برمی‌گردد به حافظه سازمانی) و چه در زمان حال (چون در زمان حال نیز مشکلاتی در هماهنگی بین برنامه‌های زمانی افراد جهت یافتن زمانی مشترک میان آنها برای مبادله مطلوب دانش وجود دارد).

ب) بعد و فاصله مکانی

ج) محدودیت‌های اجتماعی. تفاوت‌های سلسله مراتبی میان افراد، متفاوت بودن تخصص و حیطه عمل افراد و نیز اختلافات فرهنگی باعث محدود شدن فهم مشترک میان افراد می‌شود.

### سیستم‌های مدیریت دانش<sup>۱</sup> (کی.ام.اس)

سیستم‌های مدیریت دانش شامل به‌کارگیری فناوری اطلاعات جهت کمک به ایجاد، جمع‌آوری، مرتب کردن، ذخیره‌سازی و به اشتراک گذاشتن دانش و اطلاعات در داخل یک سازمان می‌باشد (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۳۱۲).

در تعریفی دیگر سیستم‌های مدیریت دانش شامل فرایند ایجاد، سازماندهی توزیع دانش (یعنی شکلی از مدارک، مخازن، پایگاه داده‌ها، رویه‌ها) در داخل سازمان‌های پیچیده مانند شرکت‌های بزرگ، دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی می‌باشد

(بونیفاسی و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۲۴). سیستم مدیریت دانش یک سیستم فنی اجتماعی است که هدفش مدیریت و به اشتراک گذاشتن دانش جهت پشتیبانی از دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد. سیستم‌های مدیریت دانش از دیدگاه فنی اجتماعی در بر گیرنده، خود دانش، سرمایه فکری سازمان، ویژگی‌های سازمانی از قبیل، فرهنگ، سیاست و رویه‌ها و همچنین برخی از اشکال سیستم ذخیره و انتقال الکترونیکی می‌باشد (ان‌جی و لی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳، ص ۱۶۸).

اغلب سازمان‌ها از دانش پایه خود بی‌اطلاع هستند و مدارک نشان می‌دهد که این دانش به علت خروج کارکنان یا هزینه مربوط به شناسایی، ذخیره و انتقال از بین می‌رود<sup>۳</sup>. پس سیستم‌های مدیریت دانش می‌کوشد با استفاده از فناوری اطلاعات و تکنیک‌های مدیریتی، دانش‌های موجود در ذهن کارکنان، دانش نهفته در روش‌های نامکتوب، دانش شخصی به‌کار رفته در مراودات و عقاید، بینشها، رفتارها و ارزش‌ها و طرز تلقی‌ها را کشف نموده و به ثبت برساند تا به‌صورت آشکار و قابل استفاده در جهت بهبود فرایندها و کیفیت و نیز ارتقاء دانش فعلی باشد (قاسمی، ۱۳۸۳، ص ۳۸۶).

مدیریت دانش در واقع شکل تکامل‌یافته سیستم‌های اطلاعاتی/ فناوری اطلاعات است، که به‌جای اطلاعات، بیشتر با دانش سروکار دارد. همان‌طور که در فصل اول اشاره شد، از آنجایی که داده و اطلاعات زیربنای دانش است، بنابراین سیستم‌های اطلاعاتی/ فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های مهم مدیریت دانش به‌حساب می‌آید. نیاز به خلق فرهنگ سازمانی مناسب و زیرساختی که در آن دانش بتواند خلق و منتشر بشود مهم است. فناوری با تهیه روش‌هایی برای پردازش، سازماندهی و تسهیم اطلاعات باارزش که برای خلق دانش در میان افراد ضروری است یقیناً می‌تواند در این مورد مؤثر باشد. لذا اطلاعات افراد منجر به خلق دانش جدید می‌شود. برای تشریح بیشتر این موضوع به بررسی نقش فناوری اطلاعات/ سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت دانش می‌پردازیم.

1. Bonifaci and others

2. Ng.J&Li.K

3. Texas university,1998.p2

## نقش فناوری اطلاعات / سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت دانش

اگرچه دانش به‌طور انحصاری محصول فناوری اطلاعات نیست، ولی فناوری اطلاعات به‌طور لاینفکی در ایجاد دانش و فرایند مدیریت دانش از گذشته، مشارکت داشته است. فناوری اطلاعات می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند عمل کرده و ابزارهایی مؤثر و کارآمد برای همه وجوه مدیریت دانش شامل تسخیر، اشتراک و کاربرد دانش را تأمین کند. توانایی فناوری اطلاعات در کاوش، نمایه، تلفیق، بایگانی و انتقال اطلاعات می‌تواند تحولی در گردآوری، سازماندهی، رده‌بندی و اشاعه اطلاعات ایجاد کند. فناوری‌هایی مانند سیستم‌های مدیریت بانک‌های اطلاعاتی بهم مرتب، سیستم‌های مدیریت اسناد، اینترنت، اینترنت، موتورهای کاوش، ابزارهای جریان کار، سیستم‌های پشتیبان مدیران ارشد، سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، داده کاوی، ذخیره داده‌ها، پست الکترونیک، کنفرانس ویدئویی، تابلوی اعلانات، گروه‌های خبری و تابلوهای بحث می‌توانند نقشی اساسی در تسهیل مدیریت دانش داشته باشند. اما، فناوری اطلاعات به‌خودی خود قلب مدیریت دانش نیست و هیچ پروژه‌ای تنها بخاطر کاربرد آخرین فناوری‌های اطلاعاتی تبدیل به پروژه مدیریت دانش نمی‌شود. فناوری اطلاعات فقط نقش پشتیبان را در مدیریت دانش ایفا می‌کند. فناوری اطلاعات به تنهایی تأمین‌کننده دانش نیست.

فناوری اطلاعات می‌تواند به افراد در پیدا کردن اطلاعات کمک کند اما این خود افراد هستند که باید تعیین کنند آیا اطلاعات، متناسب و مرتبط با نیاز خاص آنها هست یا خیر. برای تبدیل اطلاعات به دانش، افراد باید اطلاعات را تحلیل، تفسیر و درک کرده و آن را در متنی جای دهند (گاندى، ۱۳۸۴).

از این رو، صاحب‌نظران مدیریت دانش، آن را به دونسل تقسیم‌بندی می‌کنند:

- نسل اول مدیریت دانش - دیدگاه فناوری مدار:

- نسل دوم مدیریت دانش - دیدگاه انسان مدار (راه چمنی، ۱۳۸۳، ص ۲۴۱-۲).

**نسل اول مدیریت دانش - دیدگاه فناوری مدار:** در این نسل انسان نقش

چندان مهمی در فرایندهای مدیریت دانش - مخصوصاً فرایندهای خلق و انتشار دانش نداشت. نظریه‌پردازان این سیستم قائل به این تصورات می‌باشند:

❖ آنها فراموش می‌کنند که هدف اصلی مدیریت دانش کمک به خلق یک سازمان

یادگیرنده است که توانایی رویارویی با بازار دائم‌التغییر امروزی را دائماً بهبود بخشد.

❖ دومین تصور اشتباه آنها این است که گمان می‌کنند با سرمایه‌گذاری در تجهیزات پیشرفته فناوری اطلاعات دانش جدید خلق خواهد شد.

❖ رویکرد این افراد به مدیریت دانش، رویکرد سیستم‌های اطلاعاتی است که تأکید عمده آن بر جمع‌آوری داده‌ها و ذخیره آنها در پایگاه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای می‌باشد.

❖ از دیدگاه این افراد فناوری اطلاعات عامل محرک مدیریت دانش محسوب می‌شود. در واقع، آنها تصور می‌کنند، مدیریت دانش درباره فناوری است و نگاهشان به مدیریت دانش از رایانه آغاز می‌شود. در حالت افراطی آنها مدیریت دانش را معادل فناوری اطلاعات می‌دانند.

رویکرد فنی در سیستم‌های مدیریت دانش سازمانی جزء رویکردهای فناوری‌مدار محسوب می‌شود. مطابق این رویکرد، سیستم‌های مدیریت دانش عبارت است از؛ مجموعه‌ای پیشرفته متشکل از نرم‌افزار و زیرساخت سخت‌افزاری مرتبط با آن که از طریق دسترسی آزادانه به دانش و افزایش اشتراک‌گذاری آن از کارهای دانش بر و یادگیری سازمانی حمایت می‌کند. این سیستم‌ها از فناوری‌ها، گروه ابزارها، پیام‌رسانی مرورگرهای وب، مدیریت اسناد و... استفاده می‌کنند.

از دلایل شکست این رویکرد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد؛

❖ تأکید بیش از حد بر راه‌های مبتنی بر فناوری مانند ابزارهای جستجو و بازیابی، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و...

❖ عدم توجه به بعد انسانی مدیریت دانش مخصوصاً ارتباط بین یادگیری و خلق، انتشار و به‌کارگیری دانش در سطوح فردی، گروهی و سازمانی.

### نسل دوم مدیریت دانش - رویکرد انسان‌مدار

پس از شکست رویکرد فناوری‌مدار در مدیریت دانش، محققان پی بردند که باید به عوامل انسانی و اجتماعی و از همه مهم‌تر نقش انسان در فرایند مدیریت دانش توجه بیشتری شود، در همین راستا رویکرد مدیریت دانش انسان‌مدار مطرح شد. در این سیستم‌ها ضمن استفاده از فناوری پیشرفته به‌ویژه فناوری اطلاعات انسان نقش اصلی

را در فرایندهای دانش عهده دار می‌باشد و کوشش می‌شود به شیوه‌های مختلف بین انسان، مدیریت منابع انسانی و مدیریت دانش ارتباط بیشتری برقرار شود.

برای فائق آمدن بر ضعف‌های مدیریت دانش فناوری مدار، چندین راهبرد وجود دارد که به دو تا از آنها اشاره می‌شود. راهبرد اول، اتخاذ رویکرد اجتماعی - فنی است در این راهبرد در یک سیستم مدیریت دانش سه نوع زیر ساخت وجود دارد: فناوری‌های مبتنی بر دانش، فناوری‌های مبتنی بر کارکرد و فناوری‌های مبتنی بر تخصص. در رویکرد اجتماعی - فنی، انسان بخش اصلی سیستم‌های مدیریت دانش محسوب می‌شود. مقصود از انسان ذینفعان درونی و بیرونی مانند کارکنان، مالکین، مشتریان، عرضه‌کنندگان و قانون‌گذاران می‌باشد. با این حال نقش کارکنان از همه مهم‌تر است.

دومین راهبرد استفاده از گروه‌های عمل است. گروه عمل، گروهی است که نسبت به شیوه‌های کاری یا مسائل سازمانی خاص تعهد دارد. از نقطه‌نظر مدیریت دانش، گروه‌های عمل گروه‌هایی هستند که از طریق آنها دانش سازمانی خلق و به اشتراک گذاشته می‌شود.

دانش گروهی به واسطه تعامل اجتماعی گروه شکل می‌گیرد و توسعه می‌یابد. یکی از ویژگی‌های مهم گروه‌های عمل آن است که معنی، هدف و یادگیری با عمل آنها گره خورده است. از دلایل عمده کارایی گروه‌های عمل؛ یکی اینکه این گروه‌ها بر پایه اعتماد شکل گرفته و مبادله منابع را افزایش می‌دهد و دیگر اینکه دانش ضمنی در لابه لای قصه‌هایی که افراد تعریف می‌کنند نهفته است.

فناوری اطلاعات واسطه‌ای است برای کسب، ذخیره، اشاعه و توسعه دانش و می‌تواند تمام عناصر سنتی سیستم‌های اطلاعات و راهبردهای فناوری اطلاعات در مدیریت راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی را دربرگیرد. نمودار ۹-۲ برخی از فناوری‌های اطلاعات و فرایندهایی را که می‌تواند در خصوص مدیریت دانش به کار رود به تصویر می‌کشد.

**داده‌پردازی:** این کارکرد اصلی فناوری اطلاعات، برخی مواد خام و داده‌های اجرایی و عملیاتی را برای مدیریت دانش فراهم می‌کند. که از طریق انواع تغییر و تبدیل‌ها، تقویت، و فرایندهای تحلیل، مواد خام به صورت سرمایه دانش سازمان در می‌آید.



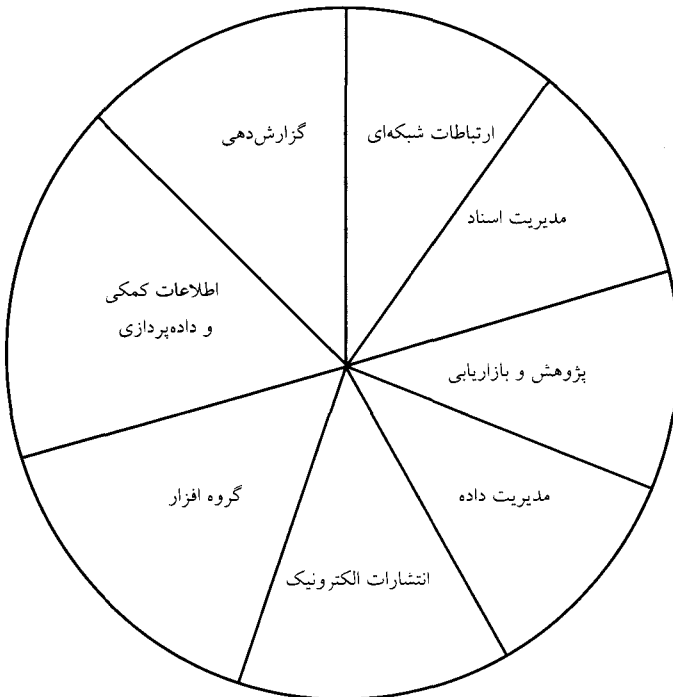
کارکردهای فناوری اطلاعات در این قلمرو عبارت‌اند از:

- مدیریت داد و ستد. قبول و پردازش دادو ستدها.
- ذخیره داده‌ها. انبار (ذخیره)، بازیابی، و مدیریت داده‌های داد و ستد در پایگاه‌های داده.

گزارش‌دهی: فناوری اطلاعات نه تنها اطلاعات عملیاتی و داد و ستدها را در اختیار می‌گذارد، بلکه علاوه بر نیازهای عملیاتی راه دسترسی به آن را نیز برای تجارت و مقاصد (از جمله مدیریت دانش) فراهم می‌آورد.

با پیشرفت ذخیره‌سازی داده‌ها و بازار فروش داده‌ها، فناوری اطلاعات توانایی‌های گزارش‌دهی را بسط داده است تا کاربران را قادر سازد به طیف وسیعی از داده‌ها به آسانی و به‌سرعت، بدون تأثیرگذاری و تصادم با نظام‌های زیر بنایی تولید دسترسی داشته باشند.

نمودار ۹-۲: مولفه‌های مدیریت دانش



**ارتباطات شبکه‌ای:** برای برخی از نظریه‌پردازان و دست‌اندرکاران، ارتباطات، دانش ضمنی و صریح را به دارایی دانش سازمانی تبدیل می‌کند. فقط دانش حاصل از ارتباطات است که برای سازمان بیشترین ارزش را دارد. قسمت عمده توجه فناوری اطلاعات در ابتکارات مدیریت دانش، مربوط به تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح می‌باشد، به گونه‌ای که بتواند با کارآیی به دیگران منتقل شود.

**مدیریت اسناد:** همچنان که قبلاً مطرح شد، بسیاری از اطلاعات و دانش متناسب با موقعیت شکل غیرساختاریافته به خود می‌گیرد. قسمت اعظم این اطلاعات صریح است، که در انواع اسناد، متن، فرم‌ها، برگه‌های گسترده، یا ارائه‌های روی پرده در اختیار سازمان قرار می‌گیرد. با توجه به نظام‌های رایانه‌ای شخصی و گروه کاری و بخش شبکه‌های محلی که این اطلاعات روی آنها ذخیره می‌شود، حجم این اطلاعات می‌تواند بسیار زیاد باشد. نظام‌های مدیریت اسناد به اداره این اطلاعات وسیع کمک می‌کند.

برای برخی سازمان‌ها، سیستم مدیریت اسناد همراه با پایگاه‌های داده ساختاریافته آنها نمایانگر رشد و اوج‌گیری نظام مدیریت دانش می‌باشد. ولی اسناد به تنهایی با دانش یکسان نیستند. بسیاری از آنچه در اسناد موجود است نمایانگر داده‌ها یا اطلاعات است. تصفیه، سازماندهی، انتخاب، تغییر و تبدیل، تلفیق و بسط و توسعه بسیار لازم است تا اینکه مدیریت اسناد، کیفیت بالقوه مدیریت دانش را به دست آورد. علاوه بر اینها، سیستم‌های مدیریت اسناد می‌توانند برای استفاده بسیار خسته‌کننده باشند که مانع بهره‌برداری اثربخش منابع توسط بسیاری از کاربران می‌شود.

در عوض، سیستم‌های مدیریت اسناد باید منابع مهم دانش و اطلاعات تلقی شوند، زیرا نمایانگر عناصر تشکیل‌دهنده زیرساخت کلی دانش می‌باشند.

**موتورهای جستجو و بازیابی اطلاعات:** با ورود شبکه‌های اینترنت، اینترنت و اکسترانت متشکل از خدمات رسانه‌ها یا سرورهایی که دربرگیرنده دهها هزار صفحه اطلاعات می‌باشند، جستجوگران دانش دریافته‌اند که به ابزارهایی نیاز دارند که بتواند حجم عظیمی از اطلاعات در دسترس بر روی شبکه را بررسی کند. مشکل، تنها تعیین محل اطلاعات نیست، بلکه یافتن اطلاعات درست می‌باشد. البته موضوع اصلی مربوط به یافتن اطلاعات درست نیست بلکه یافتن دانشی است که آنها برای حل مشکلات

خاص بدان نیازمندند. راه حل این مشکل موتورهای جستجو و بازیابی اطلاعات می‌باشد.

**انتشارات الکترونیکی:** با توجه به اهمیت سهم شدن در دانش، در تلاش‌های مترتب به مدیریت دانش، انتشارات نقش حساس و مهمی ایفا خواهد کرد. یکپارچه شدن انتشارات الکترونیکی پیوسته با مدیریت دانش به سازمان امکان می‌دهد تا اطلاعات و دانش را در شکلی سازگار و قابل دسترس، بدون توجه به منبع، مولف یا مکان به سرعت ارائه دهد.

**پایگاه‌های داده:** دانش چیزی بیش از داده‌های متنی و ارقامی ساختاریافته و غیرساختار یافته است. دانش از طیف وسیعی از انواع داده‌ها: اطلاعات تصویری گرافیکی، اطلاعات سمعی و بصری استخراج می‌شود. پایگاه‌های داده از جمله پایگاه‌های داده شیئی و رابطه‌ای مزایایی را در ذخیره‌سازی اطلاعات چندرسانه‌ای کاملاً پیچیده، همچون قابلیت‌های اجرایی دودویی، تصویر، صدا و ویدئو عرضه می‌کنند.

**گروه افزار:** گروه افزار مانند اسناد لوتوس به‌عنوان قطعات مهمی از مجموعه ابزار مدیریت دانش پدیدار شده‌اند. گروه افزار دانش ضمنی افراد و گروه‌ها را بعد از اینکه دانش صریح به‌صورت سند درآمد یا از طریق صورتی از مباحث رایانه‌ای پیوسته درآمد در اختیار می‌گیرد. گروه افزار مباحث موقتی و رسمی را در اختیار گرفته، آنها را به‌گونه‌ای ساختار می‌دهد که به طریق مختلف مورد کاوش و دسترسی قرار گیرند. این امر اجازه می‌دهد مباحث از فاصله‌های دور دست و خارج از زمان واقعی شکل بگیرند. علاوه بر در اختیار گرفتن دانش، گروه افزارها وسیله‌ای برای پخش و انتشار دانش فراهم می‌آورد و ذخایر داده‌ای در گروه افزار منابع عمده دانش می‌شوند.

# فصل دهم

## سیستم‌های کسب و کار الکترونیکی

آنچه در این فصل می‌خوانید:

بازارهای الکترونیک

کسب و کار الکترونیک

تجارت الکترونیک

انواع تجارت الکترونیکی

اهداف تجارت الکترونیک

مزایای و محدودیت‌های تجارت الکترونیک

دولت الکترونیکی

انواع دولت الکترونیکی

اهداف دولت الکترونیکی

مزایای دولت الکترونیکی

موانع موجود بر سر راه دولت الکترونیکی

برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان

مدیریت ارتباط با مشتری

### مقدمه

در عصر حاضر شاهد تغییر و تحولات مداوم در شرایط و روش‌های انجام کسب و کار

هستیم و هر روزه نوآوری‌های جدیدی را در این خصوص تجربه می‌نمائیم. در سال‌های اخیر به‌واسطه رشد سریع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و از همه مهم‌تر گسترش اینترنت، روند این تغییرات تسریع یافته است. یکی از این گزینه‌ها، کسب و کار الکترونیک است که بررسی زیادی در خصوص پیاده‌سازی و تاثیرات مثبت و منفی صورت گرفته است.

به‌طورکلی گرایش به سمت الکترونیکی نمودن انجام کارها در دو حوزه تجارت و خدمات دولتی به‌خوبی مشهود می‌باشد. به‌طوری‌که حاصل این گرایش در قالب دو سیستم تجارت الکترونیک و سیستم دولت الکترونیک تجلی یافته است. گسترش عرضه و تقاضا برای کالا و خدمات الکترونیک منجر به شکل‌گیری مفهوم بازار الکترونیک شده است. تلاش فصل دهم بر این است تا پس از معرفی مفاهیم فوق‌الذکر، دو سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان (ERP) و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) که نقش عمده‌ای در توسعه انواع تجارت الکترونیکی و دولت الکترونیک ایفاء می‌کنند را تبیین نماید.

## بازارهای الکترونیک

بازار، مکانی برای تبادل کالا و خدمات بین خریدار و فروشنده است. بازارها با توزیع ارزش در داخل سازمان‌ها و در بین سازمان سرو کار دارد. از دیدگاه سازمانی هر بازار می‌تواند به‌عنوان مجموعه‌ای از زنجیره‌های ارزش در نظر گرفته شود (دیویس، ۲۰۰۲، ص ۴۸۳) برخی از این زنجیره‌های ارزشی به قرار زیر است:

- زنجیره ارزش داخلی سازمان، مجموعه‌ای از فعالیت‌های وابسته بهم است که یک کالا یا خدمات را تولید می‌کند.

- زنجیره عرضه؛ مجموعه‌ای از فعالیت‌های بهم وابسته است، که به‌واسطه آن سازمان منابع مورد نیازش را برای تولید کالا و خدمات از افراد، گروه‌ها و یا سازمان‌های دیگر تأمین می‌کند.

- زنجیره مشتری؛ مجموعه‌ای از فعالیت‌های بهم وابسته است که به‌وسیله آن سازمان کالا و خدماتش را به مشتری‌ها می‌فروشد.

از ترکیب زنجیره مشتری و زنجیره عرضه یک سازمان زنجیره ارزش خارجی آن

سازمان به وجود می‌آید. یک بازار می‌تواند به‌عنوان یک شبکه پیچیده‌ای از چنین زنجیره‌های ارزشی در نظر گرفته شود. یک سازمان می‌تواند برای بعضی از سازمان‌ها به‌عنوان عرضه‌کننده و برای برخی دیگر مشتری باشد. تجارت در واقع مبادله ارزش بین زنجیره‌های ارزش است.

بسیاری از بازارهای فعلی به‌صورت الکترونیکی هستند. در بازارهای الکترونیکی مبادلات اقتصادی با استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای و فناوری اطلاعات انجام می‌شود. در یک بازار الکترونیک، مبادلات الکترونیک بین کارکنان، خریداران و فروشندگان - جریان انتقال کالا و خدمات را در بین زنجیره‌های مشتری، عرضه‌کننده و داخلی کارآمد و اثربخش می‌نماید.

بازار الکترونیک، محدوده‌ای است که در آن سازمان‌های خریدار و فروشنده همدیگر را به‌طور الکترونیک ملاقات می‌کنند. مبادله کالا و خدمات از طریق پردازش‌های الکترونیک بین خریدار و فروشنده و همچنین مؤسسات مالی مربوط به آنها انجام می‌شود.

زنجیره ارزش خارجی سازمان‌ها به‌وسیله بازارهای الکترونیک تحت تاثیر قرار می‌گیرد. به‌رحال با استفاده از اینترنت می‌توان محصولات را به‌طور مستقیم به مشتریان فروخت. این یک فرایند بدون واسطه است که به‌وسیله آن واسطه‌ها در زنجیره مشتری حذف می‌شوند.

### کسب و کار الکترونیک<sup>۱</sup>

عموماً، به فعالیت‌های داخل بازارهای الکترونیک کسب و کار الکترونیک می‌گویند. کسب و کار الکترونیک فراتر از تجارت الکترونیک است. کسب و کار می‌تواند به‌عنوان کل یا مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط به سازمان‌ها اعم از تجاری و دولتی در نظر گرفته شود.

فناوری اطلاعات شیوه‌های تولید، بازاریابی، حمل و فروش کالا را تغییر داده است. شرکت‌ها از شبکه‌های خود استفاده کرده‌اند تا تبادل الکترونیکی داده‌ها، پست الکترونیکی، پایگاه‌های اطلاعاتی مشترک، پردازش دیجیتال تصویر و نرم‌افزارهایی با

عملکرد متقابل، بتوانند جانشین مکالمات تلفنی و فرایندهای مبتنی بر کاغذ شوند و پشتیبان طراحی محصولات، بازاریابی، سفارشات، حمل و نقل، پرداخت و ارائه خدمات به مشتریان باشند. بنابراین در حال حاضر فناوری اطلاعات در ابعاد مختلف کاربردی در جوامع مختلف مطرح است که کسب و کار الکترونیک یکی از آنها می‌باشد و دارای یک توان بالقوه برای تغییر بسیاری از روش‌های انجام کار در سازمان‌ها و شرکت‌ها است.

در یک تعریف ساده، کسب و کار الکترونیک عبارتست از انجام مبادلات بین افراد و سازمان‌ها و همچنین فعالیت‌های الکترونیکی درون و برون سازمانی که چنین مبادلاتی را تسهیل می‌کنند (ریپورت و جاورسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص ۴). به عبارت دیگر کسب و کار الکترونیک، فرایند الکترونیکی کردن تمامی شکل‌های کسب و کار در سازمان‌ها و شرکت‌ها، جهت دستیابی به اهداف سازمانی می‌باشد (مصطفی و ریمونت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴، ص ۸۵). در این کتاب، کسب و کار الکترونیک به عنوان به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری اطلاعات برای پشتیبانی از فعالیت‌های سازمان‌های تجاری - خصوصی و دولتی تعریف شده است که اولی تحت عنوان «تجارت الکترونیک» و دومی تحت عنوان «دولت الکترونیک» مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### تجارت الکترونیک<sup>۳</sup>

تجارت الکترونیک امروزه به عنوان روش جدیدی برای انجام فعالیت‌های تجاری مطرح شده است و باعث ایجاد تغییراتی در روش‌های سنتی تجارت، و افزایش نوآوری‌های سازمانی شده است. گسترش روزافزون دسترسی به فناوری اطلاعات، به ویژه اینترنت، از یک طرف و کاهش واسطه‌ها و هزینه‌های انجام فعالیت‌های تجاری از سوی دیگر، تجارت الکترونیک را به یکی از محبوب‌ترین روش‌های انجام مبادلات تجاری تبدیل نموده است.

تجارت الکترونیک را به صورت ساده می‌توان به عنوان مبادله محصول (کالا یا خدمات) بین خریدار و فروشنده، از طریق اینترنت یا شبکه‌های ارتباطی دیگر، تعریف

---

1. Rayport&Jaworski  
2. Mustaffa&Beaumont  
3. e-commerce

کرد (کاستا و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص ۱۰۶). به عبارت دیگر به فعالیت‌های متعددی نظیر خرید، فروش و بازاریابی محصولات و خدمات از طریق شبکه اینترنت، تجارت الکترونیکی می‌شود (ابرین، ۲۰۰۵، ص ۹).

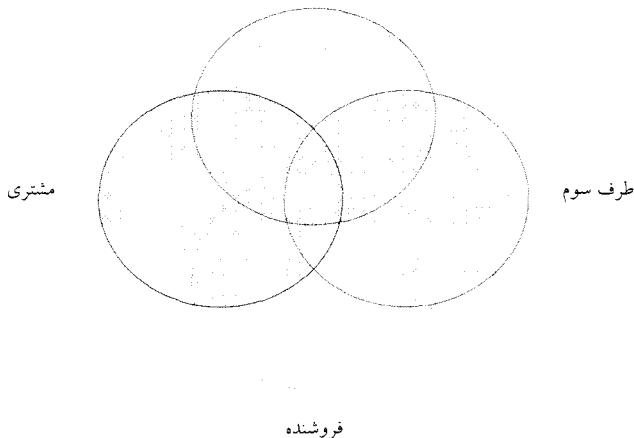
در این کتاب تجارت الکترونیک به عنوان خرید و فروش و مبادله اطلاعات مرتبط با کالا و خدمات بر روی شبکه‌های ارتباطی اعم از اینترنت، اینترانت و اکسترانت تعریف می‌شود.

در واقع، فرایند تجارت الکترونیکی، مبین تعامل بین چهار جزء خریدار، فروشنده، طرف سوم و فناوری می‌باشد (نمودار ۱۰-۱).

خریدار، فروشنده و طرف‌های سوم از طریق یک بازار الکترونیک که به وسیله فناوری اطلاعات حمایت می‌شود، به یکدیگر متصل می‌شوند. طرف‌های سوم، شامل سازمان‌های بی طرف، مانند بانک‌ها و سازمان‌های ارائه‌دهنده کارت‌های اعتباری می‌باشد. از متداول‌ترین فناوری‌های مورد استفاده در تجارت الکترونیک می‌توان به کد میله‌ای (بارکد)، پست الکترونیک و بانکداری الکترونیک اشاره کرد.

#### نمودار ۱۰-۱: اجزاء تجارت الکترونیک

فناوری



منبع: (کیم و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵، ص ۱۴۵).



روند توسعه اینترنت و تجارت الکترونیک در سال‌های اخیر از تلاش جهت مطرح شدن و حرکت به سمت جهانی‌سازی و همکاری یا ادغام شرکت‌های الکترونیکی، فراتر رفته است. این روند به‌طور خلاصه در جدول ۱۰-۱ نشان داده شده است.

جدول ۱۰-۱: روند توسعه تجارت الکترونیک

از ۱۹۹۴	تا	۲۰۰۰ به بعد
تلاش جهت مطرح شدن		توجه به جهانی سازی
تمرکز بر داخل	تمرکز بر اطراف	تمرکز بر جهان
۱. افزایش مصرف‌کنندگان محدود ۲. تمرکز روی فرایند داخلی شرکت ۳. استفاده از، کلاینت سرور <sup>۱</sup> ، ای.دی.آی <sup>۲</sup> ۴. افزایش بازدهی داخلی ۵. کاهش هزینه‌ها	۱. ارتباط مستقیم مشتری با کارکنان ۲. مدیریت مشتریان ۳. خدمات مشتریان	۱. همکاری بین شرکت‌ها ۲. مصرف‌کنندگان نامحدود ۳. استانداردسازی اینترنت ۴. نظام تأمین الکترونیکی ۵. مجتمع‌سازی با شرکت‌های دیگر ۶. سهم بازار و رشد آن ۷. تخصیصی شدن

منبع: (احمدی و ویرجینیاری، ۱۳۸۴، ص ۸)

موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها در تجارت الکترونیک بستگی به توانایی آنها در درک و بهره‌گیری از پویایی‌ها یا تغییرات بازار و همچنین استفاده کارآمد از دانش جهت بهبود تصمیمات راهبردی دارد. بخشی از این توانایی‌ها؛ کسب حداکثر سود و صرف حداقل هزینه در رویارویی با دنیای رقابت اینترنتی است.

سرعت عمل، وفق‌پذیری و کیفیت سه فاکتور اصلی در تجارت الکترونیک است (میادنی و دیگران، ۱۳۸۳، ص ۳). در دنیای رقابتی تجارت الکترونیک، سرعت عمل و پاسخگویی به موقع نقش به‌سزایی در به‌دست آوردن سهم بازار دارد.

وفق‌پذیری و قابلیت انعطاف نیز در تضمین بقای شرکت و جلب رضایت

1. client/server  
2. E- Data Interchange

مشتریان نقش عمده‌ای ایفا می‌کند، این دو مشخصه سازمان، در مقابل تغییرات بیرونی و درونی سازمان امکان پویایی و پاسخگویی بهتر را به ارمغان می‌آورد. به لطف وجود اینترنت امکان مقایسه کالاها و خدمات شرکت‌های مختلف در مدت زمان کمی امکان‌پذیر است و در این بین، شرکتی پیروز خواهد بود که بالاترین کیفیت محصولات و خدمات را با پایین‌ترین هزینه ممکن در اختیار مشتریان قرار دهد.

یک سازمان در راستای رسیدن به مزیت رقابتی در تجارت الکترونیکی، ابتدا باید شایستگی و قابلیت لازم را در خود ایجاد کند. با توجه به این مطلب، رل و دیگران (۲۰۰۲) رویکرد مرحله‌ای را برای ایجاد شایستگی الکترونیکی در سازمان ارائه کرده است. براساس رویکرد مذکور، یک سازمان در جهت ایجاد شایستگی و به‌منظور کسب مزیت رقابتی در تجارت الکترونیکی باید مراحل زیر را به ترتیب طی کند (عزیزی و کریمی، ۱۳۸۴).

۱. وجود افراد مؤثر: با افزایش فشار رقابت در اقتصاد اطلاعات، بایستی کارکنان سازمان با فناوری‌های جدید و دانش استفاده مؤثر از اینترنت، پست الکترونیکی و سایر مهارت‌های فناوری اطلاعات آشنا باشند.

۲. حضور اولیه در وب: سازمان باید یک وب سایت خاص برای خود طراحی کند و از طریق تبلیغات و ابزارهای ترفیع فروش، وب سایت خود را به مشتریان معرفی کند. برای انجام طراحی وب سایت باید از یک تیم حرفه‌ای و کارآزموده استفاده شود.

۳. ایجاد ساختار اطلاعاتی: سازمان علاوه بر گنجاندن چرخه خرید و فروش خود در اینترنت، باید ساختار خود را طوری طراحی کند که از طریق آن کارکنان بتوانند به راحتی به اطلاعات لازم و کامل در زمان موردنیاز دست یابند.

۴. سازمان گسترش یافته: در این مرحله سازمان از طریق اینترنت یک شبکه خارجی برای خود ایجاد می‌کند و ارتباط خود با عرضه‌کنندگان، مشتریان و... را شبکه‌مند می‌نماید.

۵. تحول در کسب و کار: در این مرحله سازمان باید وب سایت خود را متناسب با علائق، خواسته‌ها و ویژگی‌های جمعیت شناختی مشتریان و مراجعه‌کنندگان

به وب سایت سازگار نموده و قابلیت و ظرفیت لازم برای افزایش مراجعه به وب سایت خود را ایجاد کند. در این مرحله مهندسی مجدد فرایندها باید صورت گیرد تا اطمینان حاصل شود که علاوه بر تحقق کارایی داخلی، الزامات و خواسته‌های مشتریان و شرکاء نیز برآورده شده است.

**۶. تحول راهبردی:** در این مرحله اینترنت و وب به صورت بخش جدایی‌ناپذیر و یکپارچه سیستم‌های تجاری سازمان درمی‌آید. در مرحله تحول استراتژیک مدیریت سازمان باید ماهیت کسب و کار سازمان را مورد بازاندیشی قرار دهد، شایستگی الکترونیکی را جهت تعریف مجدد محصولات عرضه شده مورد استفاده قرار دهد و از آن شایستگی در جهت بهبود روابط خود با مشتریان و شرکای تجاری‌اش بهره ببرد. سازمان در صورت اجرای صحیح و مناسب این رویکرد و ایجاد زمینه و زیرساختارهای لازم می‌تواند به مزیت رقابتی دست یابد. دستیابی به مزیت رقابتی موجب برتری عملکرد سازمان نسبت به رقبا می‌شود و باعث می‌شود شهرت، اعتبار، سهم بازار، میزان فروش و سودآوری سازمان افزایش یابد. در بلندمدت داشتن مزیت رقابتی پایدار سبب رشد و بقا سازمان می‌گردد.

## انواع تجارت الکترونیکی

مدل‌های تجارت الکترونیکی با توجه به ماهیت مبادلات، اغلب به یکی از انواع زیر قابل تقسیم می‌باشند:

**۱. تجارت مؤسسات تجاری با مؤسسات تجاری<sup>۱</sup>:** کاربردی از تجارت الکترونیک است که در آن دو یا تعدادی از مؤسسات به انجام معاملات یا مبادلات بین خود می‌پردازند. در این مدل مؤسسات روابط تجاری خود را از طریق شبکه انجام می‌دهند. خریداران به صورت الکترونیک با عرضه‌کنندگان تعامل دارند و فعالیت‌های آن عمدتاً شامل؛ خرید و تهیه اقلام موردنیاز، مدیریت زنجیره عرضه، مدیریت موجودی، مدیریت کانال‌های توزیع، فعالیت‌های فروش، مدیریت پرداخت و پشتیبانی می‌باشد.

تجارت الکترونیک از نوع تجارت مؤسسات با یکدیگر تقریباً ۸۵-۷۰ درصد کل

فعالیت‌های مربوط به تجارت الکترونیکی را دربرمی‌گیرد (لفر و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵، ص ۱۴۴۳)

۲. **تجارت مؤسسات تجاری با مشتری<sup>۲</sup>**: این مدل شامل انبوهی از تولیدکنندگان یا فروشندگان است که کالاهای خود را به صورت برخط می‌فروشند. در اینجا مشتریان از طریق اینترنت و با دسترسی به سایت‌های شرکت‌های تجاری که کالا و خدماتشان را از طریق اینترنت جهت فروش ارائه می‌دهند، خرید خود را انجام می‌دهند. مشتریان به صورت برخط اطلاعات مربوط به کالاها را جستجو می‌کنند و اقلامی را که نیاز دارند می‌خرند و سپس از طریق کارت‌های اعتباری وجوه آن را پرداخت می‌کنند. کاهش نیروی فروش، هزینه‌های فروش و کاهش خطاها از مزایای عمده این مدل تجارت الکترونیک برای مؤسسات تجاری می‌باشد. چهار شکل متداول تجارت الکترونیک که به طور گسترده در بخش مؤسسات تجاری با مشتری به کار گرفته می‌شوند عبارت‌اند از:

۱. خرده‌فروشی برخط
  ۲. بازارهای الکترونیک
  ۳. پورتالس<sup>۳</sup>
  ۴. خدمات برخط (سن، ۲۰۰۴، ص ۳۹۱).
- در خرده‌فروشی برخط؛ خریدارن جزء از فروشگاه‌های اینترنتی دیدن می‌کنند، محصولات را بررسی و محصول مورد نظر را انتخاب و خریداری می‌کنند. بازارهای الکترونیک؛ مجموعه‌ای از مغازه‌های شخصی که از طریق یک آدرس مشخص بر روی شبکه گسترده جهانی قابل دسترسی هستند. پورتالس؛ یک بزرگراه یا سایت مرکزی مانند یاهو یا گوگل می‌باشد، که خانه‌های گفتگو و جستجو را ارائه می‌کند. از خدمات برخط می‌توان به بانکداری الکترونیک، پرداخت صورت حساب و حساب‌های مالی شخصی، ضمانتها و سرمایه‌گذاری‌ها و خدمات مسافرتی اشاره نمود.
۳. **تجارت مشتری با مؤسسات<sup>۴</sup>**: در این مورد مشتریان نیاز خود را برای کالا یا

---

1. Lefevre&otherse  
2. business to customer  
3. Portals  
4. customer to business

خدمات خاص اعلام می‌دارند و شرکت‌ها جهت ارائه کالا یا خدمات به مشتریان با هم به رقابت می‌پردازند.

۴. **تجارت مشتری با مشتری<sup>۱</sup>**: در این حالت، مشتریان کالا یا خدمات خود را به یکدیگر می‌فروشند.

۵. **تجارت مؤسسات تجاری با دولت<sup>۲</sup>**: در این نوع از تجارت الکترونیکی رابطه مؤسسات تجاری با دولت به صورت الکترونیکی انجام می‌شود. اموری مانند مناقصه‌های دولتی، تأمین نیازهای دولتی و آگاهی از قوانین و مقررات دولتی.

۶. **تجارت تلفن همراه<sup>۳</sup>**: با ظهور و گسترش ارتباطات بی‌سیم امروزه نسل جدیدی از تجارت الکترونیک پدیدار گشته است که تحت عنوان تجارت تلفن همراه شناخته می‌شوند. تجارت تلفن همراه به فرایندی گفته می‌شود که در آن مبادلات تجاری از طریق شبکه مخابراتی تلفن همراه و یا استفاده از ابزارهای پرداخت، ارتباط یا اطلاعات موبایلی نظیر گوشی‌های تلفن همراه یا سایر ابزارهای دیجیتال شخصی انجام می‌شود (عدالت و دهقان، ۱۳۸۴، ص ۳۰۶)

### اهداف تجارت الکترونیک

هدف اصلی تجارت الکترونیک بهبود تجارت از طریق:

- به‌کارگیری فناوری‌های جدید در زنجیره ارزش سازمان‌ها
- متصل کردن زنجیره‌های ارزش در بین مؤسسات تجاری با مؤسسات تجاری و مؤسسات تجاری با مشتری، به‌منظور بهبود خدمات، استفاده از کانال‌های توزیع و ارتباطات، و کاهش هزینه‌های مربوط به زنجیره ارزش
- افزایش سرعت پردازش اطلاعات و استفاده مشترک از منابع اطلاعاتی (سیروگنیس و دیگران، ۲۰۰۷، ص ۶۸۸).

از دیگر اهداف به‌کارگیری تجارت الکترونیک توسط سازمان‌ها، می‌توان به موارد

زیر اشاره نمود:

---

1. customer to customer  
 2. business to government  
 3. m-commerce  
 4. Xirogiannis&others

- دسترسی آسان به بازارهای جهانی
- گسترش ساعات کسب و کار به ۲۴ ساعت در شبانه روز و به ۷ روز هفته
- کوتاه کردن چرخه مبادلات
- ارائه یک بازار کامل‌تر. تجارت الکترونیک این امکان را برای مشتریان فراهم آورد که به راحتی بتوانند قیمت کالا و خدمات مورد نظر را به دست آورند و آن را با کالاهای مشابه ساخت شرکت‌های دیگر مقایسه کنند.

## مزایا و محدودیت‌های تجارت الکترونیک

### الف مزایای تجارت الکترونیکی

**الف) توسعه بازار:** شبکه‌های ارتباطی از قبیل اینترنت به یک شرکت اجازه می‌دهد تا ارتباط مستقیمی با مشتریان برقرار نموده و به بازارهای جدیدی وارد شود. سازمان‌ها می‌توانند دسترسی تمام وقت به بازارهای اینترنتی داشته و از این رو، مشتریان جدیدی کسب نمایند. تقریباً بیش از نصف مشتریانی که از فروشگاه‌های الکترونیکی خرید می‌کنند، افراد جدیدالورود هستند. این امر موید این ایده است که تجارت الکترونیک می‌تواند موجب دستیابی سازمان به مشتریان و بازارهای جدید گردد. (دفت، ۲۰۰۶، ص ۵۵۴).

**ب) حذف فاصله‌های جغرافیایی:** وجود فاصله‌های جغرافیایی مانعی برای طرف‌های تجارت الکترونیک ایجاد نمی‌کند. مشتریان می‌توانند با وصل شدن به شبکه ارتباطی، محصولات، خدمات و اطلاعات مورد نظرشان را صرفه‌نظر از فاصله جغرافیایی که با فروشنده دارند، جستجو نمایند. همین‌طور فروشنده‌ها هم می‌توانند محصولات، خدمات و اطلاعاتشان را به مشتریان بالقوه در هر نقطه‌ای از جهان ارائه دهند.

**ج) افزایش سرعت:** اطلاعات تقریباً به صورت بر خط و همزمان مبادله می‌شوند. تعامل بین خریدار و فروشنده با سرعت خیلی بالا صورت می‌گیرد. به طوری که برای انجام یک معامله ممکن است فقط چند ثانیه زمان ببرد.

**د) بهره‌وری و کارایی:** امکان جستجو و دستیابی سریع به اطلاعات به صورت بر خط، اثربخشی افراد و شرکت‌ها را افزایش می‌دهد (سن، ۲۰۰۴، ص ۳۸۶). افراد و شرکت‌ها به دلیل اینکه از لحاظ زمانی می‌توانند کار بیشتری انجام دهند، اثربخش‌تر

می‌شوند. از آنجایی که زمان کمتری برای جمع‌آوری اطلاعات صرف می‌کنند، زمان بیشتری را می‌توانند برای به‌کارگیری اطلاعات، تصمیم‌گیری یا انجام معاملات تجاری صرف کنند. کار بیشتر در زمان کمتر به معنی بهره‌وری بیشتر است. بر این اساس، تجارت الکترونیک عمدتاً به‌عنوان راهی جهت بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی به‌شمار می‌آید. برای مثال، یک سازنده اتومبیل ممکن است از تجارت الکترونیک با هدف کاهش هزینه‌های سفارش‌دهی و اجرای تولید به‌هنگام استفاده کند.

شرکت جنرال موتور هم‌اکنون از فناوری اینترنت بی‌سیم جهت افزایش بهره‌وری در ۹۰ کارخانه‌اش استفاده می‌کند. شرکت جنرال موتور از وسایل Wi-Fi که بر روی جرثقیل‌ها نصب شده، به‌وسیله کارکنان بخش مونتاژ جهت ردیابی نقل و انتقالات قطعات موتور و صندوق‌هایی که به آنها تراشه‌های کوچکی نصب شده که سیگنال‌های الکترونیک را ارسال می‌کند استفاده می‌کند. این رویکرد می‌تواند تأثیرات آنی و کوتاه‌مدت به جا گذاشته و بهره‌وری را به نحوه قابل‌سنجش بالا برده و باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها گردد. بهره‌وری حاصل از کسب کارهایی که از اینترنت در سال ۲۰۰۵ استفاده نمودند حدود ۴۵۰ میلیارد دلار بوده است (دفت، ۲۰۰۶، ص ۵۵۵).

حتی شرکت‌های کوچک هم می‌توانند به این جور عایدات برسند. به جای خرید قطعات از عرضه‌کنندگان محلی با قیمت‌های بالا یک شرکت کوچک می‌تواند به بازارهای جهانی دسترسی پیدا نموده و بهترین قیمت‌های ممکن را پیدا نموده و با شرایط بهتری با عرضه‌کنندگان محلی مذاکره نمایند.

از دیگر مزایای تجارت الکترونیک به‌طور خلاصه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- گسترش دامنه کسب و کار و به تبع آن افزایش فروش و درآمد
- کاهش هزینه‌ها در بسیاری از بخش‌های کسب و کار از قبیل تبلیغات و بازاریابی، ارتباط با مشتری و کاهش هزینه‌های اداری از قبیل نامه‌نگاری، منشی‌گری و غیره
- افزایش قدرت انتخاب مصرف‌کنندگان و امکان دسترسی به انبوه کالا از تعداد زیادی عرضه‌کننده و در نتیجه انتخاب بهترین کیفیت با حداقل قیمت
- کاهش تردها و صرفه‌جویی بسیار در وقت مردم (حسین پور، ۱۳۸۲، ص ۲)
- توانا ساختن شرکت‌ها برای تولید مواد اولیه و خدمات از طریق شرکت‌های

دیگر، با سرعت بیشتر و هزینه کمتر

- کاهش هزینه ایجاد، پردازش، توزیع، ذخیره‌سازی و بازاریابی اطلاعات به وسیله پردازش دیجیتالی

- کمک به شرکت‌های کوچک جهت رقابت با شرکت‌های بزرگ

- مدیریت بهتر اطلاعات

- درک بهتر بازارها

- بهبود تعامل بین عرضه‌کنندها و خریدارها

### ب) محدودیت‌های تجارت الکترونیکی

عمدتاً محدودیت‌های تجارت الکترونیکی را به دو گروه فنی و غیرفنی تقسیم می‌کنند (توربان و دیگران، ۲۰۰۳، ص ۲۸).

#### محدودیت‌های فنی

- فقدان استانداردهای پذیرفته شده جهانی برای کیفیت، امنیت و قابلیت اطمینان
- ناکافی بودن پهنای باند ارتباطات از راه دور
- مشکلات یک پارچه ساختن نرم‌افزارهای اینترنت و تجارت الکترونیک با سرورهای شبکه‌ای
- گران بودن یا ناممکن بودن دسترسی به اینترنت برای بسیاری از مشتریان

#### محدودیت‌های غیرفنی

- موضوعات قانونی غیرقابل حل
- فقدان مقررات دولتی، ملی و بین‌المللی و استانداردهای صنعتی
- فقدان روش‌های معتبر اندازه‌گیری منابع حاصل از تجارت الکترونیکی
- مقاومت مشتریان در برابر تغییر فروشگاه‌های واقعی به مجازی به دلیل نداشتن اعتماد به این مؤسسات و فروشگاه‌ها
- تعداد خریداران و فروشندگانی که به عملیات تجارت الکترونیکی و سودآوری آن روی می‌آورند، نسبت به حجم آنها زیاد نیست.



## دولت الکترونیک<sup>۱</sup>

دولت الکترونیک بیانگر گرایش دولت‌ها به استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به منظور افزایش دسترسی شهروندان به اطلاعات و خدمات دولتی می‌باشد. سازمان‌های دولتی با استفاده از شبکه‌های ارتباطی، شرایطی را برای برقراری ارتباطات راحت‌تر و سریع‌تر مردم و سازمان‌های تجاری با خود فراهم می‌آورند.

شواهد نشان می‌دهند که تجارت الکترونیکی زمینه را جهت به‌کارگیری دولت الکترونیکی هموار کرده است. مؤسسات تجاری نیازمند بهره‌گیری از خدمات دولتی، در زمینه قوانین و مقررات و آیین‌نامه‌ها بودند که از طریق وب سایت‌های دولتی فراهم گردید (صرافی‌زاده، ۱۳۸۳، ص ۱۷۲).

بنابراین با رشد و گسترش فناوری اطلاعات، شبکه‌های ارتباطی، و همچنین تجارت الکترونیک، اندیشه دولت الکترونیکی مطرح شد. این فکر در واقع پاسخ به ضرورت پاسخگویی هر چه بیشتر دولت به اتباع خود، در سراسر جهان بود. بنابراین، بسیاری از کشورها و سازمان‌های جهانی حرکت به سوی الکترونیکی کردن دولت و فعالیت‌های آن را آغاز کردند و رهبران و مدیران کشورهای جهان دریافتند که اگر در استقرار دولت الکترونیک اقدام نکنند، محکوم به زوال و نابودی هستند.

دولت الکترونیکی فرایندی است که شهروندان یک جامعه مطالبات و خواسته‌های خود، از دولت‌هایشان را به وسیله شبکه رایانه‌ای دنبال می‌کنند (اسکول<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶، ص ۲). حالچن<sup>۳</sup> دولت الکترونیکی را این‌گونه تعریف می‌کند تلاش در جهت ایمن ساختن سایت‌های اینترنتی و کاهش و حذف اطلاعات بالقوه خطرناک از این سایت‌ها با هدف فراهم آوردن زمینه جهت دسترسی شهروندان به اطلاعات دولتی به صورت الکترونیکی (اسلیمان<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴، ص ۳). دولت الکترونیکی به زبان ساده ارتباط بین دولت و شهروندان از طریق شبکه‌های رایانه‌ای می‌باشد. وظیفه آن ارائه اطلاعات و خدمات برخط از طریق اینترنت یا سایر وسایل الکترونیکی به شهروندان می‌باشد. افراد حتی قادرند به جای مراجعه حضوری به ادارات دولتی از طریق شبکه‌های ارتباطی با سازمان مورد نظر ارتباط برقرار سازند و کارها را به‌طور الکترونیک انجام دهند.

---

1. e-government  
2. Scholl  
3. Hulchin  
4. Sleeman

در قالب دولت الکترونیک می‌توان از فناوری اطلاعات برای ارائه اطلاعات و خدمات متداول به شهروندان از طریق اینترنت یا ابزار دیجیتالی دیگر به صورت تمام وقت سود جست. در اغلب موارد، این موضوع با چندین کار همسوی قابل ارائه از طرف دولت همراه است. بدین ترتیب، شهروندان احساس آسودگی خواهند کرد و در زمان آنان صرفه‌جویی می‌شود. همچنین، دولت‌ها در هزینه خدمت‌رسانی خویش صرفه‌جویی خواهند کرد و تسهیلات و توانمندی بیشتری را برای شهروندان خویش فراهم می‌کنند.

### اصول مورد تأکید در زمینه استقرار دولت الکترونیک

در اقدامات مربوط به استقرار دولت الکترونیک بر پنج اصل زیر تأکید می‌شود:

- ارائه خدمات براساس سلیقه و گزینش شهروندان
- در دسترس گذاشتن بیشتر دولت و خدمات آن
- یادگیری اجتماعی
- ارائه مسئولانه اطلاعات
- استفاده از فناوری اطلاعات و منابع انسانی به طور مؤثر و کارآمد (یزدان بیکی، ۱۳۸۴).

براساس این اصول، می‌توان نتیجه گرفت که دولت الکترونیک «تعهدی پایدار از سوی دولت برای بهبود ارتباط بین شهروندان حقیقی و بخش‌های عمومی از طریق ارائه خدمات انبوه، دانش و اطلاعات با هزینه مناسب و به طور کارآمد است.

استامولیس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در رابطه با غنی‌سازی مدیریت اطلاعات به منظور کمک به دولت الکترونیکی ۴ پیشنهاد زیر را مطرح نموده است:

۱. ارائه خدمات به مردم و ذینفع‌ها از طریق کانال‌های الکترونیکی به انتخاب و پسند مشتریان
۲. مدیریت ذخیره‌سازی اطلاعات دولتی در راستای حداکثر کردن کیفیت خدمات و اثربخشی منابع
۳. حمایت مؤثر از رسالت دولت در خدمات شهری و مؤثر کردن نقش اجتماعی

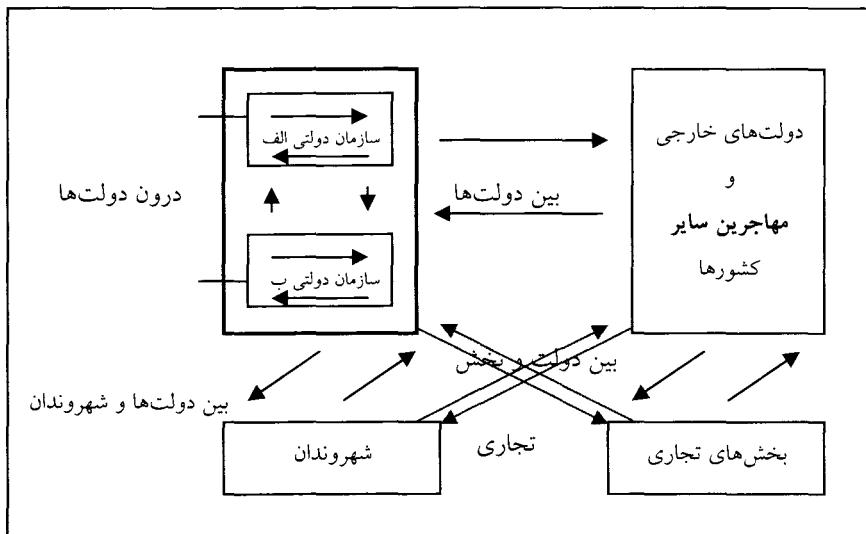
دولت با استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی

۴. مدیریت فرایندهای سیستم اطلاعاتی دولتی (سرداری، ۱۳۸۳، ص ۷)

### انواع دولت الکترونیکی

از نظر «اکوت اوما و کافری»<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) دولت الکترونیکی ترکیبی از فناوری اطلاعات و شبکه اطلاع‌رسانی وب است که هدف آن ارائه مستقیم خدمات به شهروندان، بخش‌های تجاری و کارکنان و سایر بخش‌های دولتی است. این پدیده در نمودار ۱۰-۲ که به نوعی بیانگر انواع دولت الکترونیکی است، نشان داده شده است (فیضی و مقدسی، ۱۳۸۳، ص ۴۵).

نمودار ۱۰-۲: انواع تعاملات بین اجزاء دولت الکترونیکی



انواع مختلف دولت الکترونیکی که در واقع زیر مجموعه‌ای از انواع تجارت یا کسب و کار الکترونیکی می‌باشند و می‌توانند نتایج و منابع قابل توجهی را برای دولت، مردم و مؤسسات تجاری داشته باشند عبارت‌اند از:

۱. تعاملات دولت با شهروند<sup>۲</sup>: این نوع از طبقه‌بندی از ارائه خدمات بر توانا

1. Okot-Uma&Cafery  
2. government to citizen

ساختن دولت و شهر و ندان جهت تبادل اطلاعات با یکدیگر به شیوه کارآمد و الکترونیکی تمرکز دارد. در واقع برای ارائه خدمات و اطلاعات به افراد جامعه استفاده می‌شود.

این مؤلفه مهم‌ترین و گسترده‌ترین نوع تعاملات است و دامنه متفاوتی از تسهیلات و خدمات را برای مردم فراهم می‌کند که دربرگیرنده اطلاعات مناسب، فایل‌های قابل بارگذاری، نشریه‌های الکترونیکی، امنیت اجتماعی، تجدید گذرنامه، تجدید گواهینامه، گرفتن عوارض، دریافت و پرداخت برخط صورت حساب‌های آب، برق، تلفن، گاز و جریمه‌های رانندگی و ثبت‌نام‌هاست. در همین خصوص تمرکز این نوع دولت بر کاربر محوری و تهیه بسته‌های نرم‌افزاری ساخت یافته برای ارائه خدمات الکترونیکی دولتی است.

## ۲. تعاملات دولت با مؤسسات تجاری<sup>۱</sup>: این نوع از تعاملات، بر ایجاد توانایی

برای دولت‌ها جهت کاهش هزینه‌ها و جمع‌آوری بهتر اطلاعات تمرکز دارد و برای دولت این امکان را فراهم می‌آورد تا اقلامی را از مؤسسات تجاری بخرد، فاکتورها را پرداخت نماید و مبادلات تجاری را به شیوه اثربخش‌تر و کم‌هزینه‌تر انجام دهد.

## ۳. تعاملات دولت با دولت<sup>۲</sup>: تعاملات دولت با دولت هم شامل تعامل

سازمان‌های دولتی داخلی با یکدیگر و هم شامل تعاملات دولت یا مجموعه سازمان‌های دولتی داخلی با دولت‌ها و یا سازمان‌های دولتی خارجی می‌باشد. در این نوع تعاملات، مواردی نظیر تبادل اسناد و مدارک، اطلاعات، موافقت‌نامه‌ها، حواله‌ها و... به صورت الکترونیکی انجام می‌گیرد. این نوع تعاملات به دلیل محرمانه بودن آن بیشتر بر روی شبکه‌های خصوصی با ضریب امنیت بالا انجام می‌گیرد. در واقع این نوع دولت جهت بهبود کارایی تبادل اطلاعات بین تشکیلات دولتی با یکدیگر و بین تشکیلات دولت با دولت‌های خارجی تلاش می‌کند. این روش به دولت امکان می‌دهد که به وسیله حذف دوباره کاری‌ها ارتباطات را بهبود بخشد (ایوانز و ین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶، ص ۳).

## ۴. تعاملات دولت با سازمان‌های غیرانتفاعی<sup>۴</sup>: دولت اطلاعات سازمان‌های

غیرانتفاعی، احزاب سیاسی و سازمان‌های اجتماعی را تأمین و روابط لازم را برقرار

1. government to business

2. government to government

3. Evans, Yen

4. government to non profit organization

می‌سازد. لذا این نوع طبقه‌بندی جهت تبادل اطلاعات و ارتباطات بین دولت و سازمان‌ها و مؤسسات غیرانتفاعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**۵. تعاملات دولت با کارمندا<sup>۱</sup>:** علاوه بر ۴ نوع دولت الکترونیکی مندرج در نمودار بالا، تعاملات دولت یا سازمان‌های دولتی با کارمندان خود می‌تواند به‌عنوان نوع دیگری از دولت الکترونیکی مورد توجه قرار بگیرد.

در این نوع از تعامل، شیوه‌های انجام هرچه بهتر ارائه خدمات به کارمندان دولتی آموزش داده می‌شود و کارمندان با استفاده از اینترنت و دیگر شبکه‌های خصوصی می‌توانند به اطلاعات جدید شغلی، تسهیلات اعطائی و... دسترسی پیدا نمایند. به این نوع از دولت الکترونیکی دولت با «اثربخشی و کارآیی درونی<sup>۲</sup>» نیز گفته می‌شود (ایوانز و یین، ۲۰۰۶، ص ۳). این نوع دولت الکترونیکی، روش خوبی برای یادگیری الکترونیکی، آموزش‌های مجازی و از راه دور، مدیریت دانش و تسهیل ارتقاء شغلی کارمندان است (فیضی و مقدسی، ۱۳۸۳، ص ۴۸).

### اهداف دولت الکترونیکی

به‌طور کلی از رهگذر دولت الکترونیکی، اهدافی از قبیل کارآیی و اثربخشی با کمک فناوری اطلاعات به همراه خدمات آسان‌تر، ارزان‌تر و مؤثرتر برای دولت‌ها محقق می‌گردد. دولت‌ها می‌توانند از طریق شبکه‌های الکترونیکی با مردم، تبادل نظر، اطلاع‌رسانی و تعامل داشته باشند.

برخی از اهداف اصلی استقرار دولت الکترونیک به قرار زیر می‌باشد: (فرج پهلوی و بصیری، ۱۳۸۵):

- ایجاد مشتریان بر خط و نه در صف: یعنی ارائه کالا و خدمات دولتی به شهروندان به نحوه مؤثر از طریق پاسخ سریع دولت، بدون دخالت مقامات رسمی دولتی. دیگر نباید برای ساده‌ترین درخواستها افراد در صف‌ها انتظار بکشند.

- تقویت حکومت مطلوب: فراهم کردن اطلاعات قابل دسترسی برای مردم موجب شفافیت و پاسخگویی در ارکان حکومت می‌شود. دولت می‌تواند برای تحویل

خدمات و کالاهایی که بیشتر مورد نیاز است، حتی به محروم‌ترین اقشار جامعه نیز دست یابد.

- **افزایش مشارکت مردمی:** با استقرار دولت الکترونیک، فرصت بیشتری برای مشارکت مستقیم شهروندان، از تمام بخش‌ها، برای درگیری فعال‌تر در فرایند وضع سیاست‌ها و تصمیم‌سازی دولت به وجود می‌آید. حتی اعضای گروه‌هایی که در حاشیه قرار دارند نیز تقویت می‌شوند، زیرا فرصت می‌یابند که به صورت فعال در فرایندهای سیاسی مشارکت یابند.

- **بهبود بهره‌وری و کارایی:** برای دستیابی به اهداف، روش انجام کارها ساده می‌شود. می‌توان انتظار داشت که خدمات به نحوه کارآمدتری ارائه شود، بهره‌وری بهتری از امور اداری حاصل شود، و صرفه‌جویی بیشتری به عمل آید.

- **ارتقای بخشهای اقتصادی دارای اولویت:** ارائه خدمات دولتی فقط به شهروندان محدود نمی‌شود. صنایع و سایر بخش‌های اقتصادی کلیدی، به محض اینکه در راهبرد دولت الکترونیک وارد شوند، از منافع آن بهره‌مند خواهند شد. از جمله این منافع می‌توان به قطع رویه‌های تکراری و تأکید بر تحویل فوری و کارآمد خدمات اشاره کرد. که در نهایت موجب جذب سرمایه‌گذاری خواهد شد.

## مزایای دولت الکترونیکی

۱. تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات و سرعت بخشیدن به اجرای امور
۲. افزایش کارایی و بهره‌وری اقتصادی (سرداری، ۱۳۸۳، ص ۷)
۳. انتشار و توزیع اطلاعات دولتی و حاکم شدن این نگرش که شهروندان مشتریان دولت هستند و رضایت آنها بسیار مهم است.
۴. خودکار شدن وظایف دولت به افزایش سطوح و ارائه خدمات دولتی به شهروندان که به صرفه‌جویی در وقت شهروندان و کاهش هزینه‌ها کمک خواهد کرد (ایوانز و ین، ۲۰۰۶، ص ۶).
۵. انجام امور مناقصه‌ها، مزایده‌ها، و خرید و فروش سازمان‌های دولتی با استفاده از اینترنت
۶. دموکراتیک کردن حکومت با مشارکت دادن شهروندان در همه پرسشی‌های

الکترونیکی، جلسات مباحثه‌های عمومی، جلسات مناظره‌ای مدیران حکومتی با شهروندان و برگزاری انتخابات همزمان

۷. امکان ایجاد ارتباطات بین سازمان‌های دولتی با حذف بوروکراسی مرسوم و مجتمع کردن خدمات دولتی سازمان‌ها با ایجاد بانکهای اطلاعاتی اشتراکی (طیسی، عبازاده، ۱۳۸۳، ص ۲)

۸. امکان انجام رأی‌گیری الکترونیکی: از دیگر مزایای دیگردولت الکترونیک می‌توان به امکان رأی‌گیری به‌صورت الکترونیک اشاره کرد. در رأی‌گیری الکترونیک، پتانسیل‌های زیادی جهت طراحی یک رأی‌گیری اثربخش مبتنی بر یک الگوی مشابه الکترونیکی آن وجود دارد.

### موانع موجود بر سر راه دولت الکترونیکی

۱. عدم حمایت مدیریت ارشد سازمان‌ها
۲. ناتوانی در مرزبندی اطلاعات محرمانه و اطلاعاتی که باید در دسترس شهروندان و بنگاه‌های اقتصادی قرار گیرد.
۳. عدم دسترسی همگانی به شبکه‌های رایانه‌ای (صرافی‌زاده، ۱۳۸۲، ص ۱۸۱).
۴. متفاوت بودن انتظارات و اهداف مردم از دولت
۵. موانع مالی، کمبود نیروی انسانی متخصص، ضعف‌های سازمانی و موانع سیاسی (ایوانز و یین، ۲۰۰۶، ص ۶).
۶. تفاوت‌های فرهنگی، آموزش ضعیف
۷. شکاف دیجیتالی (یزدان بیکی، ۱۳۸۴)

### سیستم‌های تسهیل‌کننده تجارت دولت الکترونیک

دو سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان<sup>۱</sup> (ERP) و مدیریت ارتباط با مشتری<sup>۲</sup> (CRM) به توسعه انواع تجارت الکترونیکی و دولت الکترونیک کمک شایانی نموده است. اینک به‌طور خلاصه به تشریح هر یک از آنها می‌پردازیم.

---

1. Enterprise Resources Planning  
2. Customer Relationship Management

## برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان

برای بسیاری از سازمان‌ها یک عنصر کلیدی برای کسب و کار الکترونیک در حقیقت رویکرد جدیدی به مدیریت اطلاعات است که اصطلاحاً برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان (ای.آر.پی) نامیده می‌شود. این سیستم‌ها کل فرایندهای مختلف بازاریابی را در کل سازمان یکپارچه و بهینه می‌نمایند.

از دهه ۱۹۹۰ شرکت‌های مختلف در سراسر جهان سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان را برای دستیابی به یک سیستم منسجم در سازمان‌هایشان و برای مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار به کار گرفتند (راجاگوپال<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان مانند بسته‌های نرم‌افزاری هزینه‌ها را کاهش، سرعت اجرای عملیات را افزایش و کیفیت سیستم را بالا می‌برد.

سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان شامل مجموعه‌ای از مدل‌های نرم‌افزاری است که به منظور یکپارچه ساختن فرایندها و وظایف سازمانی در قالب یک سیستم رایانه‌ای، مورد استفاده قرار می‌گیرد، تا نیازهای خاص تمام بخش‌های سازمان را پشتیبانی نماید (اریسون و دیگران، ۲۰۰۳، ص ۱۳۱).

از نظر نرم‌افزاری، این یک موضوع پیچیده‌ای است که یک برنامه رایانه‌ای بتواند نیازهای حوزه مالی سازمان و حوزه منابع انسانی به اضافه انبار و دیگر بخش‌های سازمان را پشتیبانی کند. هر یک از این بخش‌ها، بنا به وظایف و تخصص مربوطه به یک سیستم مستقل نیاز دارند و اما سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان همه این سیستم‌ها را در یک سیستم واحد جمع‌آوری می‌کند تا داده و اطلاعات به راحتی بین بخش‌های مختلف توزیع و به هنگام کند. در این صورت، ارتباطات بین بخش‌ها تسهیل می‌شود و مزایا و ارزش زیادی را نصیب سازمان می‌کند.

در ابتدا، سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان فقط شامل مدل‌های برنامه‌ریزی مواد اولیه، تولید، مدیریت موجودی و پشتیبانی سازمان‌های تولیدی می‌شد، لیکن بعداً دامنه شمول این سیستم‌ها افزایش یافت. در حال حاضر سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان همه وظایف مالی و دیگر وظایف سازمانی مانند مدیریت منابع انسانی، بازاریابی، توزیع، حسابداری، مدیریت پروژه و... را نیز پشتیبانی می‌کنند. برای



مثال، هنگامی که یک فروشنده سفارشی را دریافت می‌کند سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان به کنترل می‌پردازد تا ببیند چگونه این سفارش بر روی سطوح موجودی، منابع انسانی، خرید و توزیع اثر می‌گذارد. این سیستم به کمک نرم‌افزارها، فرایندهای سازمانی را تکرار نموده و کارکنان را از طریق فرایندهای قدم به قدم راهنمایی نموده و تاجایی که امکان‌پذیر باشد فرایندها را خودکار می‌نماید. برای مثال، نرم‌افزار می‌تواند به‌طور خودکار حساب‌های پرداختی را زمانی که متصدی مربوطه تایید می‌کند که کالاها به انبار رسیده است کنترل نموده و بلافاصله یک سفارش خرید بر خط را پس از اینکه مدیر مربوطه مجوز خرید را صادر کرد ارسال نموده و یا تولید را به محض اینکه سفارش دریافت شد زمان‌بندی نماید.

علاوه بر این بخاطر اینکه این سیستم داده‌های مربوط به تمامی جنبه‌های عملیات را با یکدیگر ترکیب و تلفیق می‌نماید، مدیران و کارکنان در تمامی سطوح می‌توانند به ملاحظه این پردازند که چگونه تصمیمات و فعالیت‌هایشان در یک بخش از سازمان می‌تواند بر عملکرد سایر بخش‌ها اثر بگذارد. استقرار سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان باعث کاهش هزینه‌ها، کوتاه شدن زمان چرخه انجام عملیات و افزایش بهره‌وری و بهبود روابط با مشتریان و عرضه‌کنندگان می‌گردد.

هدف سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان یکپارچه کردن سیستم‌های وظیفه‌ای و همچنین یکپارچه کردن فرایندهای کسب و کار از طریق یک سیستم اطلاعاتی رایانه‌ای منسجم می‌باشد. این سیستم به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا از فناوری اطلاعات جهت منسجم کردن حاصل از فرایندها و وظایف داخلی سازمان استفاده نموده و جریان مدیریت اطلاعات را استاندارد نمایند. (یوسف و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص ۲۳۴).

پنج هدف اصلی سازمان‌ها از مورد استفاده قرار دادن سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان به قرار زیر است (زرگر، ۱۳۸۲، ص ۲۶۲):

۱. یکپارچه‌سازی اطلاعات مالی: به مدد این ویژگی صاحبان سرمایه شرکت‌ها می‌توانند درک دقیقی از عملکرد شرکت خود پیدا کنند. اتفاقات زیادی در سازمان رخ می‌دهد که می‌تواند اطلاعات سازمان را از جامعیت و دقت بودن منحرف کند. به‌عنوان

مثال اطلاعات واحد مالی در خصوص درآمد شرکت ممکن است با اطلاعات واحد فروش و دیگر واحدهای سازمان که در امر فروش دخیل هستند متفاوت باشد. بنابراین با به‌کارگیری سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان، اطلاعات هیچ واحدی از سازمان با واحدهای دیگر به دلیل استفاده از یک سیستم مشابه متفاوت نخواهد بود.

**۲. یکپارچه‌سازی اطلاعات سفارشات:** در شرایط معمولی، واحد فروش تا زمان ارسال کالا توسط انبار و صدور صورت‌حساب توسط واحد مالی در جریان اجرای سفارشات قرار نمی‌گیرد. چنانچه این اطلاعات در یک سیستم نرم‌افزاری موجود باشند و نیازی به جستجو در سیستم‌های مختلف نباشد، شرکت‌ها می‌توانند به راحتی عملیات و مراحل هر فرایند مانند سفارشات را ردیابی و مدیریت کنند. علاوه بر ردیابی در مراحل اداری و حسابداری، هماهنگی همزمان در مراحل طراحی، تولید، انبارداری و حمل هم می‌تواند اعمال گردد.

**۳. استانداردسازی و تسریع در فرایندهای تولید:** شرکت‌های تولیدی اغلب دارای چند واحد سازمانی هستند که به‌طور همزمان از روش‌ها و سیستم‌های رایانه‌ای مختلف استفاده می‌کنند. سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان با بهره‌گیری از روش‌های استاندارد، برخی از مراحل فرایندهای تولیدی را خودکار می‌کنند. استانداردسازی فرایندها و استفاده از سیستم یکپارچه بجای چند سیستم رایانه‌ای مختلف، می‌تواند موجب بالابردن بهره‌وری و کاهش هزینه‌های سربار و صرفه‌جویی در زمان گردد.

**۴. کاهش موجودی انبار:** سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان موجب روان شدن فرایند تولید شده و این نیز به نوبه خود موجب کاهش موجودی انبار مواد، کالاهای نیمه ساخته و کالاهای ساخته شده می‌شود. ضمناً این سیستم برنامه توزیع و تحویل کالا به مشتری را دقیق و قابل قبول می‌کند.

**۵. استانداردسازی اطلاعات منابع انسانی:** در سازمان‌هایی که برخوردار از واحدهای سازمانی متعدد هستند به کمک سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان می‌توان اطلاعات منابع انسانی واحدهای مختلف را به‌صورت هماهنگ و استاندارد تهیه نمود.

### مزایای سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان برای سازمان‌ها

با توجه به مراتب فوق الذکر، برخی از مزایای سیستم برنامه‌ریزی یکپارچه منابع سازمان برای سازمان‌ها به قرار زیر می‌باشد:

- خودکار کردن فرایندهای کسب و کار
- دسترسی بهنگام به اطلاعات مورد نیاز مدیریت
- بهبود زنجیره عرضه از طریق استفاده از ارتباطات الکترونیک و تجارت الکترونیک

- بهینه‌سازی ظرفیت منابع تولید و خدمات
- کاهش هزینه‌ها
- کمک به تحقق برنامه‌ها در زمان‌بندی پیش‌بینی شده
- کوتاه شدن زمان چرخه انجام عملیات
- فرایندهای تولید انعطاف‌پذیرتر
- افزایش بهره‌وری و بهبود روابط با مشتریان و عرضه‌کنندگان

### مدیریت ارتباط با مشتری

علاوه بر مدیریت بهتراطلاعات درونی و سهم نمودن اطلاعات با عرضه‌کنندگان و دیگر سازمان‌ها، شرکت‌ها از راه‌های کسب و کار الکترونیک به منظور ایجاد روابط قوی‌تر با مشتریان استفاده می‌کنند. یک رویکرد در این زمینه مدیریت ارتباط با مشتری «سی.آر.ام» می‌باشد.

امروزه سازمان‌ها بیش از پیش متوجه اهمیت مدیریت ارتباط با مشتری شده‌اند، و لذا به دنبال مدیریت روابط خود با مشتریان به منظور بهتر نمودن ارائه خدمات و روابط نزدیک‌تر با آنها هستند. نکته قابل ذکر این است که با ظهور تجارت الکترونیکی، مشتری الکترونیکی نیز به وجود آمد. مشتری الکترونیکی انتظار دارد به‌طور ثابت از طریق فناوری‌های اینترنت به سازمان‌ها دسترسی داشته باشد. مشتری با هر تماس خود انتظار پاسخ سریع دارد. از آنجا که سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری قدیمی پاسخگوی ابعاد مختلف مدیریت مشتری نبودند مدیریت ارتباط با مشتری وارد

فاز منطقی و جدید خود شد.

مدیریت ارتباط با مشتری به دنبال به دست آوردن مشتری، شناخت آنها، ارائه خدمات و پیش‌بینی نیازهای آنها می‌باشد (گودهو و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲، ص ۷۹). مدیریت ارتباط با مشتری یک فرایند تجاری است که، اطلاعات مربوط به مشتری را جمع‌آوری و منسجم کرده، روابط با مشتری را اداره می‌نماید و از میزان خرید محصولات یا خدمات سازمان توسط آنها آگاه می‌شود. این نوع سیستم به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تعاملات مشتریان با سازمان را ردیابی نموده و به کارکنان اجازه دهد تا سوابق مربوط به خدمات و فروش‌های گذشته مشتریان و سفارشات قابل ملاحظه و یا مسائل حل نشده را ارزیابی و مرور نمایند. مدیریت ارتباط با مشتری تمامی اطلاعات مشتریان را که مالکین فروشگاه‌های کوچک در دفتر خود ثبت می‌کنند، شامل نام تمام مشتریان، اقلامی که آنها خریده‌اند، مسائل مرتبط با خرید آنها و از این قبیل را در یک پایگاه اطلاعاتی جمع‌آوری می‌کند. مدیریت ارتباط با مشتری کمک می‌کند تا واحدهای فروش، بازاریابی و خدمات مشتریان با یکدیگر هماهنگ بوده و به نحوی آرام جهت برآوردن هر چه بهتر نیازهای مشتریان فعالیت نماید. برای مثال هنگامی که یک مشتری مسئله یا سؤالی را مطرح می‌کند، سیستم مدیریت ارتباط با مشتری به‌طور خودکار سوابق مشتریان را نمایش داده و به کمک این امر خدمات مشتریان یا نمایندگی‌های پشتیبانی فنی می‌توانند تمامی اطلاعات مرتبط را فوراً مشاهده نموده و می‌توانند خدمات مشخصی را ارائه نموده و بر مبنای سوابق خرید مشتری، فروش‌های بیشتر را پیش‌بینی نموده و این پایگاه اطلاعاتی را به کمک این نوع اطلاعات مرتبط به هم سازد.

مدیریت ارتباط با مشتری یکی از مفاهیم صنعت فناوری اطلاعات است که سازمان‌ها را در مدیریت برقراری ارتباطات با مشتریان‌شان کمک می‌کند. سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا روابط خود را با مشتریان بهبود دهند، اطلاعات آنان را تحلیل کنند و یک دیدگاه منسجم نسبت به آنها فراهم آورد. بنابراین سازمان‌ها نیاز به یک سیستم اطلاعات یکپارچه برای فراهم آوردن اطلاعات مرتبط، بهنگام، و موثق درباره مشتریان جهت ارائه به تمامی کارکنان خود دارند. این سیستم یکپارچه لازم است وظایف بازاریابی، فروش و ارائه خدمات سازمان

را با هم تلفیق نماید.

شایان ذکر است که اولین و مهم‌ترین مرحله در اجرای مدیریت ارتباط با مشتری بعد فناوری نیست. زیرا، قبل از اینکه نرم‌افزار مدیریت ارتباط با مشتری بتواند به‌طور اثربخش به‌کار گرفته شود، تغییرات فرهنگی و سازمانی لازم و ضروری است. فناوری‌های مورد استفاده مدیریت ارتباط با مشتری را می‌توان به سه دسته کلی زیر تقسیم کرد:

**الف) مدیریت ارتباط با مشتری عملیاتی:** در این روش تمامی مراحل ارتباط با مشتری، از مرحله بازاریابی و فروش تا خدمات پس از فروش و دریافت بازخورد از مشتری، به یک فرد سپرده می‌شود؛ البته به نحوی که فروشندگان و مهندسان ارائه خدمات بتوانند سابقه هر یک از مشتریان را بدون مراجعه به این فرد در دسترس داشته باشند.

**ب) مدیریت ارتباط با مشتری تحلیلی:** در مدیریت ارتباط با مشتری تحلیلی، ابزارها و روش‌هایی به‌کار می‌رود که اطلاعات به دست آمده از مدیریت ارتباط با مشتری عملیاتی را تجزیه و تحلیل کرده و نتایج آن را برای مدیریت عملکرد تجاری آماده می‌کند.

در واقع، مدیریت ارتباط با مشتری عملیاتی و تحلیلی در یک تعامل دو طرفه هستند؛ یعنی داده‌های بخش عملیاتی در اختیار بخش تحلیلی قرار می‌گیرد؛ پس از تحلیل داده‌ها، نتایج به دست آمده تأثیر مستقیمی بر بخش عملیات خواهد داشت. به کمک تحلیل‌های این بخش، مشتریان دسته‌بندی شده و امکان تمرکز سازمان بر روی بخش خاصی از مشتریان فراهم می‌شود.

**ج) مدیریت ارتباط با مشتری تعاملی:** در این نوع ارتباط، مشتری برای برقراری ارتباط با سازمان، از آسان‌ترین روش ممکن مانند تلفن، تلفن همراه، فکس، اینترنت و سایر روش‌های مورد نظر خود استفاده می‌کند؛ مدیریت ارتباط با مشتری تعاملی به دلیل امکان انتخاب روش از سوی مشتری و اینکه بیشتر فرایندها (از جمع‌آوری داده‌ها تا پردازش و ارجاع مشتری)، در کمترین زمان ممکن به مسئول مربوطه می‌رسد، باعث مراجعه مجدد مشتری و ادامه ارتباط با شرکت می‌شود.

### دلایل عمده سازمان‌ها در استفاده از مدیریت ارتباط با مشتری

ظهور فناوری‌های نوین و به‌دنبال آن شدیدتر شدن عرصه رقابت، سازمان‌ها و شرکت‌ها به اهمیت مشتری و ضرورت توجه زیاد به آن پی برده‌اند. در حال حاضر مشتری حق انتخاب زیادی پیدا کرده و به راحتی به هر سازمانی وفادار نمی‌شود. بر این اساس سازمان‌ها در پی یافتن راههایی برای بهبود روابط خود با مشتریان هستند.

امروزه با تغییر قدرت از فروشنده به خریدار، سازمان‌ها دریافته‌اند که رقابت با ارائه محصولات ارزان‌تر، بهتر یا متفاوت‌تر کافی نیست، مزیت رقابتی صرفاً از طریق محصولات متمایز به دست نمی‌آید، بلکه از طریق ارتقاء روابط با مشتری به دست می‌آید (پاسک من و آلت، ۲۰۰۱، ص ۶۴).

با توجه به موارد فوق و بالا رفتن انتظارات مشتریان در سالهای اخیر، به‌کارگیری مدیریت ارتباط با مشتری در محیط کسب و کار برای بهبود روابط با مشتری فعلی به یک ضرورت تبدیل شده است.

تحقیقات نشان داده است که هزینه‌های جذب مشتریان جدید به دلیل هزینه‌های تبلیغات و بازاریابی، بیشتر از هزینه‌های نگهداری مشتریان است. این بدان معناست که سازمان‌ها بجای محصولات متمایز باید مشتریانی متمایز داشته باشند. آنها باید تمرکزشان را از سهم بازار به سهم مشتری تغییر دهند (تیو و دیگران، ۲۰۰۶، ص ۱۶۱۴). برخی از دلایلی که سازمان‌ها را ترغیب به استفاده از مدیریت ارتباط با مشتری می‌کند، عبارت‌اند از؛

- جلب رضایت مشتری به‌عنوان یک راهبرد برای بقاء در یک محیط به‌شدت

رقابتی

- امکان تشخیص نیازها و اولویت‌های مشتری به منظور فراهم کردن شرایطی

جهت مراجعه مجدد مشتری

- پاسخ به اجرای مدیریت ارتباط با مشتری توسط رقیب

- ارتباط فرد به فرد، حتی با تعداد زیادی مشتری

- امکان شناسایی الگوهای مصرف مشتریان

- دریافت بازخور از مشتریان در مورد کالا و خدمات و عملکرد سازمان

- افزایش فروش کالا و خدمات
- افزایش طرحهای جدید برای کالا و خدمات
- افزایش درآمد و سود سازمان
- توانایی مدلسازی رفتار مشتری درون واحدهای کاری
- کاهش هزینه‌ها

### دلایل عدم موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری در برخی از سازمان‌ها

- از دلایلی که مدیریت ارتباط با مشتری اولیه با شکست مواجه می‌شوند عبارت‌اند از:
- فقدان هماهنگی بین پروژه‌های مختلف
  - تأکید زیاد بر فناوری تا فرایندهای کسب و کار
  - فقدان حمایت مدیران ارشد
  - اجرای مدیریت ارتباط با مشتری برای سازمان نه برای مشتری
  - ناتوانی در ایجاد تغییر فرهنگی
  - عدم آموزش صحیح کارکنان برای اجرای «سی.آر.ام» و نبود انگیزه در آنان
  - ارزیابی نادرست از وضع موجود
  - ضعیف بودن معماری فنی
  - انسجام ضعیف بین افراد، فرایندها و فناوری
  - معیارهای ضعیف یا ناکافی برای اندازه‌گیری موفقیت
  - ناکافی بودن منابع مالی اختصاص یافته برای شروع (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۲۳۶).

# بخش چهارم

## توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

### مقدمه بخش

همان‌طور که دیدیم تأکید بخش‌های ۱ تا ۳ و فصول تابعه آن بر جنبه‌های مختلف سیستم‌های اطلاعاتی قرار داشت. براساس نظریه سیستمی، سازمان سیستمی است که برای بقاء بایستی خود را با محیط و تغییرات و تحولات آن همگام سازد. از آنجائیکه سازمان‌ها برای کسب تصمیمات مهم در محیط‌های متغیر، به اطلاعات زیاد و جدید نیاز دارند، لذا بایستی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان نیز پا به پای تغییر و تحولات سازمانی و محیطی، گسترش یابند. بخش چهارم که در حقیقت شامل یک فصل می‌باشد، به تبیین مراحل عمر یک سیستم اطلاعاتی و گام‌های مرتبط با ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مبادرت نموده و در تلاش است تا درک توسعه‌ای روشن برای استفاده‌کنندگان از سیستم‌های اطلاعاتی فراهم نماید. در جدول ذیل چارچوب بخش چهارم و اجزاء آن مشخص شده است.

### چارچوب بخش چهارم و اجزاء آن

مزایا و هزینه‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی	روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی	فرایند توسعه سیستم‌های اطلاعاتی	فرایند ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی	اجزاء بخش فصول
*	*	*	*	فصل ۱۱





# فصل یازدهم

## ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

آنچه در این فصل می‌خوانید:

چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

- مطالعه نیازسنجی و امکان‌سنجی

- تحلیل سیستم موجود

- طراحی سیستم

- اجزای فنی طراحی سیستم

- انتخاب نوع سیستم

- طراحی خروجی‌ها

- طراحی عملیات پردازش

- طراحی ورودی‌ها

- اجرای سیستم جدید

- نگهداری و ارزیابی سیستم جدید

روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در «اس.دی.ال.سی»

مزایای ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

### مقدمه

فرایند ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، فرایندی کلیدی برای بسیاری از سازمان‌ها

محسوب می‌شود. در این فرایند، نیازهای اطلاعاتی سازمان تحلیل می‌شود و در مورد اینکه چه نوع سیستم رایانه‌ای مورد نیاز است، تصمیم‌گیری شده و یک طرح مفصل از چگونگی کار سیستم جدید و سازگاری آن با بخش‌هایی که آن را به کار می‌گیرند ایجاد می‌شود و سپس اجرای سیستم جدید در محیط سازمانی، مورد آزمون قرار می‌گیرد.

در فصول ۱ تا ۱۰ مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی، زیرساخت‌های فنی این سیستم‌ها و کاربردهای مختلف آنها در عرصه‌های مختلف تصمیم‌گیری، انجام وظایف سازمانی، کسب مزیت رقابتی، کسب دانش و الکترونیکی نمودن انجام کارها تشریح گردید.

در این فصل فرایندهای مرتبط با ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی و روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین مزایا و معایب آنها تبیین می‌گردد.

### چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

ایجاد و استقرار هر نوع سیستمی و از جمله سیستم‌های اطلاعاتی شامل مراحل است که به مجموعه این مراحل، چرخه حیات توسعه سیستم<sup>۱</sup> گفته می‌شود. چرخه حیات توسعه سیستم شامل مجموعه‌ای از مراحل توسعه سیستم است که در یک ترتیب مشخص پدیدار می‌گردد.

برای چرخه حیات توسعه سیستم مراحل مختلفی ارائه شده است. در دهه ۱۹۵۰، اولین نمونه چرخه حیات توسعه سیستم به وسیله «لومینگ» (۱۹۵۶) و شامل چهار مرحله به شرح زیر ارائه گردید (فیتزگرالد و دیگران، ۲۰۰۲، ص ۲۵):

۱. مطالعه سیستم‌ها (شامل تعیین نیازمندی‌ها)

۲. طراحی مقدماتی سیستم‌ها

۳. طراحی تفصیلی سیستم‌ها

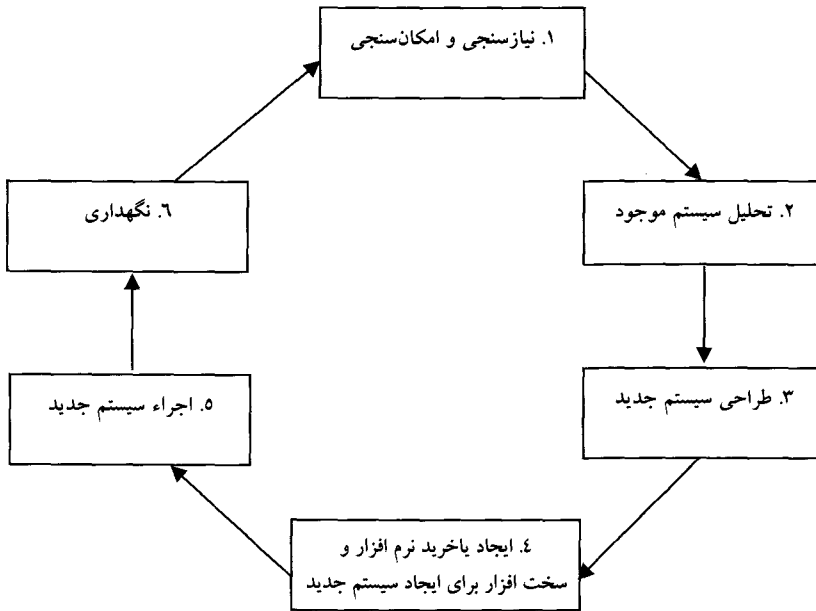
۴. کسب و استقرار سیستم‌ها

در حال حاضر اکثر مدل‌های چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، حداقل شامل شش مرحله ضروری به شرح مندرج در نمودار ۱-۱۱ می‌باشد.

1. system development life cycle

2. Lomming

نمودار ۱-۱۱ مراحل چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی



در این قسمت، هر یک از مراحل چرخه حیات توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مورد تعریف و تبیین قرار می‌گیرد.

### ۱. مطالعه نیازسنجی و امکان‌سنجی

مطالعه نیازسنجی و امکان‌سنجی، اولین مرحله از چرخه حیات توسعه سیستم به‌شمار می‌آید. در این مرحله انتظاراتی که از یک سیستم اطلاعاتی می‌رود در قالب نیازهای اطلاعاتی سازمان و امکان رفع آن نیازها در قالب یک سیستم رایانه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر هدف اصلی این مرحله، شناسایی مسائل، مشکلات و نیازهای اطلاعاتی سازمان و بررسی امکان حل آنها از طریق سیستم‌های رایانه‌ای و اطلاعاتی می‌باشد.

مطالعه امکان‌سنجی با یک مشکل عمده که لازم است با استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی حل شود شروع می‌شود (دویل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱، ص ۲۹۱). در این

مطالعه، مسائل، مشکلات، اهداف و هزینه‌های یک سیستم اطلاعاتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

به‌طور کلی مطالعه امکان‌سنجی، یک مرحله عملیاتی در طراحی و تحلیل سیستم‌ها به‌شمار می‌آید و شامل انواع زیر می‌باشد:

#### - امکان‌سنجی فنی

در این نوع امکان‌سنجی بررسی می‌شود که آیا فناوری‌های موجود، پاسخگوی انتظارات و نیازهای مطرح شده خواهد بود و یا خیر. پاسخ منفی به این سؤال به معنی نیاز به سیستم‌ها و فناوری‌های جدید می‌باشد.

#### - امکان‌سنجی اقتصادی

در امکان‌سنجی اقتصادی بررسی می‌شود که آیا بودجه موردنیاز جهت ایجاد و اجرای سیستم جدید وجود دارد یا خیر؟

#### - امکان‌سنجی قانونی

در امکان‌سنجی قانونی، بررسی می‌شود که آیا سیستم جدید از نظر قانونی و حقوقی موانعی برای اجرای تعهدات سازمان ایجاد می‌کند و یا خیر؟

#### - امکان‌سنجی عملیاتی

امکان‌سنجی عملیاتی، به بررسی این امر می‌پردازد که آیا روش‌ها و رویه‌های موجود و مهارت‌های فعلی کارکنان، برای اجرای سیستم جدید کفایت می‌کند یا نیاز به روش‌های جدید و آموزش پرسنل وجود دارد؟

#### - امکان‌سنجی زمانی

امکان‌سنجی زمانی به معنی این است که آیا سیستم جدید در چارچوب زمانی معقولی جنبه عملیاتی به خود خواهد گرفت و یا خیر؟ (فقیهی فرهنگد، ۱۳۸۱، ص ۱۵۴).

## ۲. تحلیل سیستم موجود

مطالعه سیستم موجود، امری مهم در چرخه حیات سیستم به‌شمار می‌آید. این مرحله معمولاً به‌وسیله تیمی از تحلیل‌گران سیستم و نمایندگانی از واحدهای اجراکننده سیستم انجام می‌شود. تعیین این که سیستم موجود چگونه کار می‌کند و در چه قسمت‌هایی

مشکل وجود دارد، مسئله‌ای مهم در تحلیل سیستم موجود به‌شمار می‌آید (مارتین و پروول، ۱۹۹۲، ص ۱۹۹). جزئیات سؤالاتی که در این مرحله باید به آنها پاسخ داد عبارت‌اند از:

- اهداف و نتایج سیستم موجود چیست؟
  - ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم موجود چیست؟
  - در حال حاضر چه اطلاعاتی تولید می‌شود و چگونه به‌کار گرفته می‌شود؟
  - مسائل و مشکلات و نقاط ضعف سیستم موجود چیست؟
  - سیستم باید چگونه عمل کند؟
  - چه اطلاعاتی باید تولید شوند و چگونه باید بکار روند؟
- به‌طورکلی تجزیه و تحلیل سیستم، مبین فرایند بررسی وضعیت موجود یک سیستم، به منظور بهبود بخشیدن به آن از طریق ارائه راه‌حل‌های بهتر و مناسب‌تر است. فعالیت‌های تجزیه و تحلیل سیستم، در دو مرحله به‌نام‌های مطالعه مقدماتی و مطالعه تفصیلی صورت می‌گیرد: (ذاکری، ۱۳۷۹، ص ۸۶):
- مطالعه مقدماتی با دریافت درخواست‌ها برای ایجاد و طراحی یک سیستم جدید، یا بهبود سیستم موجود آغاز می‌شود. هدف از این مطالعه در درجه اول تعیین و تشخیص ماهیت مسئله، شناخت امکانات و محدودیت‌های مطالعه، و همچنین تعیین ارزشمندی درخواست مربوطه است، و پس از آن، تعیین گام‌های بعدی اجرای پروژه است. نتایج مطالعه ممکن است توقف مطالعه؛ بهبود سیستم موجود با انجام پاره‌ای اصلاحات؛ یا طراحی سیستم جدیدی را پیشنهاد کند. در صورتی که نتیجه مطالعه موید طراحی سیستم جدید باشد، در این صورت مطالعه تفصیلی آغاز می‌شود. معمولاً در این حالت یک بررسی اولیه‌ای از مزایا، هزینه سیستم درخواست شده (جدید) و مدت زمان انجام مرحله بعد صورت می‌گیرد.

مطالعه تفصیلی: در این مرحله تحلیلگر به مطالعه دقیق و تفصیلی سیستم موجود می‌پردازد. به این معنا که ساختار سازمانی، خط‌مشی‌ها، سیاست‌ها، هدف‌ها، مراحل انجام کار، درون‌داده‌ها و برون‌داده‌های سیستم، فایل‌ها، گزارش‌ها، کنترل‌های داخلی و نظایر آن را مورد بررسی دقیق قرار می‌دهد، و با مدیران و مسئولان اجرایی به منظور تشخیص مسئله و نیازهای اطلاعاتی سیستم، به مصاحبه می‌نشیند. پس از انجام

مطالعات فوق، تحلیل‌گر باید راه‌حل‌های مختلفی را برای طراحی سیستم جدید بررسی کند. برای هر راه حل انتخابی، مطالعات امکان‌سنجی از لحاظ عملیاتی، اقتصادی، و تکنیکی انجام می‌گیرد.

برای ارزیاب نهائی، نتایج بررسی‌های فوق به‌صورت گزارشی رسمی، حاوی پیشنهادهای تحلیل‌گر به مدیریت ارائه می‌شود. این گزارش حاوی نتایج مطالعات تحلیل‌گر از سیستم موجود، نتایج بررسی راه‌حل‌های مختلف، و نیازهای اطلاعاتی استفاده‌کنندگان سیستم یا اهداف سیستم جدید را نشان می‌دهد. بر مبنای پیشنهاد و معیارهای ارزیابی ارائه شده توسط تحلیل‌گر، مدیریت سطوح بالا یکی از راه‌حل‌های پیشنهاد شده را انتخاب می‌کند.

نتایج بررسی در یک گزارش که «بیانیه نیازمندی‌ها» نامیده می‌شود آورده می‌شود. این بیانیه وضعیت فعلی را به تفصیل تشریح می‌کند، سپس اهداف سیستم جدید را تحلیل و فهرستی از وظایفی که سیستم جدید باید انجام دهد را مشخص می‌کند. تحلیل زمانی پایان می‌یابد، که تحلیل‌گر یک طرح مقدماتی را برای تحلیل آینده انتخاب کند.

به منظور اجرای موفق مطالعه سیستم‌ها، تحلیل‌گر سیستم باید تلاش کند اطلاعات مهم را جمع‌آوری نموده و نتایج را به شکل دقیق مستندسازی نماید تا مبنای برای طراحی خلاق و موفق سیستم‌ها فراهم نماید تعدادی از روش‌های متداول برای جمع‌آوری اطلاعات عبارت‌اند از:

- بررسی اسناد و مدارک موجود
- پرسشنامه
- مصاحبه و مشاهده

### ۳. طراحی سیستم

مرحله سوم در چرخه حیات توسعه سیستم، طراحی سیستم جدید است. در این مرحله سیستم جدید بر روی کاغذ طراحی می‌شود طراحی سیستم جدید شامل مستندسازی کارهای سیستم موجود یا تعیین نیازمندی‌ها برای یک سیستم جدید است. در این مرحله تحلیل‌گران، درگیر دو فعالیت مرتبط به هم، یعنی تعیین نیازمندی‌ها و تعیین

مشخصات نیازمندی‌ها می‌شوند (دیویس، ۲۰۰۲، ص ۳۱۴).

هدف طراحی سیستم‌ها، تشریح سیستم جدید به‌عنوان مجموعه‌ای از مدل‌ها و زیرسیستم‌ها است. در تقسیم سیستم جدید به زیربخش‌ها، به هر بخش می‌توان یک برنامه‌نویس جهت توسعه اختصاص داد. مرحله طراحی، همه جزئیات مربوط به یک سیستم مانند؛ داده‌های ورودی - خروجی سیستم، مراحل پردازش، طراحی پایگاه داده، رویه‌های دستی و مکانیزم کنترل و بازخورد را دربرمی‌گیرد.

تا زمانی که «اهداف سازمانی» مشخص نباشند، امکان برنامه‌ریزی وجود ندارد؛ بنابراین، اهداف و نتایج مورد انتظار، باید به‌صورتی «قابل اندازه‌گیری» تعریف شوند و محدوده زمانی و هزینه نیل به آنها نیز مشخص باشد، تا طراحی سیستم امکان‌پذیر گردد. برای این منظور باید به پرسش‌های زیر پاسخ داده شود:

۱. ماهیت سازمان در آینده چگونه خواهد بود؟

۲. چه اطلاعاتی برای رفع نیازهای مدیریت در محیط متحول آتی، موردنیاز

است.

۳. خدمات، محصولات، ارباب رجوع، مشتریان، رقبا، و مجاری ارتباطی و

توزیعی سازمان چگونه خواهد بود؟

طراح سیستم پس از پاسخ به این پرسش‌ها، می‌تواند هدف از طراحی سیستم را ذکر کند، کم و کیف اطلاعات موردنیاز را برشمارد، و منابع گوناگون اخذ اطلاعات را مشخص سازد (رضائیان، ۱۳۸۰، ص ۲۴۷).

به‌عبارت دیگر، عواملی که در طراحی سیستم باید در نظر گرفته شوند، عبارت‌اند از:

- اطلاعات موردنیاز و اولویت‌های کاربران

- عملکرد و روایی سیستم

- زمان موردنیاز برای اجرای سیستم

- ویژگی‌های مربوط به نگهداری و انعطاف‌پذیری سیستم

- سبک مدیریت و فرهنگ سازمان

اجزای فنی طراحی سیستم شامل موارد زیر است:

۱. انتخاب نوع سیستم

۲. طراحی خروجی‌ها



۳. طراحی فایل‌ها و پایگاه‌های داده

۴. طراحی عملیات پردازش

۵. طراحی ورودی‌ها (مارتین و پرو ول، ۱۹۹۲، ص ۲۰۶-۲۰۵):

- انتخاب نوع سیستم (روش دسته‌ای یا زمان واقعی): برخی سیستم‌ها تا هنگامی که داده‌ها در یک جا جمع‌آوری می‌شود و در یک رایانه پردازش می‌شود می‌توانند بیشترین کارایی را داشته باشند. این سیستم‌ها به‌عنوان سیستم‌های دسته‌ای در نظر گرفته می‌شوند. زیرا، حجم زیاد داده‌های ورودی برای کنترل بهتر به یکسری دسته‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند. این سیستم‌ها که به‌عنوان سیستم‌های دسته‌ای در نظر گرفته می‌شوند و در فواصل زمانی منظم، به‌صورت هفتگی یا ماهانه عمل می‌کنند. مواردی از قبیل پرداخت حقوق، گزارش‌دهی منظم اطلاعات به مدیریت و عملیات روتین شده حسابداری به‌صورت ماهانه را به انجام می‌رسانند.

برخی سیستم‌ها به محض اینکه داده‌ها را دریافت می‌کنند آنها را در فایل‌های اصلی برای پاسخ فوری به کاربران پردازش می‌کنند. به این سیستم‌ها، سیستم‌های زمان واقعی گفته می‌شود. زیرا، سیستم به محض اینکه رویدادی رخ می‌دهد به آن پاسخ می‌دهد. برای اینکه یک سیستم به‌صورت لحظه‌ای عمل می‌کند، لازم است فایل‌های اصلی به‌صورت برخط در دسترس باشند تا به‌طور پیوسته داده‌ها را در محل وقوع آنها پردازش نمایند. سیستم‌های عابر بانک و پردازش سفارش نمونه‌ای از سیستم‌های پردازش به‌هنگام می‌باشند.

سیستم تعاملی، سیستمی است که کاربر می‌تواند با آن گفتگوی واقعی داشته باشد. واژه پرداز یک سیستم تعاملی است. زیرا، کاربر داده را وارد می‌کند، رایانه به‌طور مستقیم و آنی پاسخ می‌دهد و کاربر می‌تواند پاسخ را نظارت کند و نتایج را با انعطاف‌پذیری بالایی که دارد اصلاح کند. بیشتر سیستم‌های کسب و کار برخط، تعاملی هستند.

معمولاً تقسیم سیستم‌ها به دو سیستم دسته‌ای و برخط آسان و واقعی نیست، این دو در واقع، دو سر یک پیوستار هستند و اغلب سیستم‌ها ترکیبی از این دو هستند. سیستم‌های دسته‌ای برای جاهایی مناسب هستند که حجم زیادی از داده باید پردازش شوند، و همچنین درجایی که، کارایی پردازش مهم‌تر از زمان پردازش است، به‌کار

می‌روند. پردازش بر خط مناسب جایی است که حجم عملیات زیاد نیست و پاسخ فوری موردنیاز است.

بنابراین انتخاب پردازش داده به روش برخط یا دسته‌ای اغلب بستگی به اهمیت هر کدام از آنها برای سازمان دارد. یک سیستم بر خط نسبت به سیستم دسته‌ای هم از لحاظ قابلیت رایانه‌ای که نیاز دارد و هم از لحاظ هزینه‌های توسعه آن، گران‌تر است. زیرا همه فایل‌های داده باید به‌طور مداوم در همه زمان‌ها به روز و بر خط شوند و همچنین نرم‌افزار لازم برای اداره عملیات، بسیار پیچیده‌تر از نرم‌افزارهای سیستم‌های دسته‌ای است.

### - طراحی خروجی‌ها

طراحی خروجی‌ها شامل انتخاب یک ابزار خروجی مناسب است که بتواند گزارشات، نمودار، میکروفیلم و... را نمایش دهد و شکل‌ها و محتوایی که برای دریافت‌کننده مناسب است را برنامه‌ریزی نماید. به‌کارگیری ابزار خروجی مناسب می‌تواند درجه مفید بودن اطلاعات ارائه شده را افزایش دهد.

به‌طورکلی اقلام زیر باید در طراحی خروجی‌ها در نظر گرفته شوند:

- نوع رسانه (متن، گرافیک و فیلم) خروجی‌ها

- فراوانی و زمان خروجی‌ها

- محتوا و ترتیب خروجی‌ها

- طراحی فایل‌ها و پایگاه داده

اخذ تصمیمات صحیح درباره ساختار فایل‌ها و روش‌های پردازش آنها، تاثیر قابل توجه‌ای بر کارایی و عملکرد سیستم به‌جا می‌گذارد. مواردی که باید در طراحی فایل‌ها در نظر گرفته شوند، عبارت‌اند از:

- نوع فایل (فایل به‌صورت سنتی یا به‌صورت پایگاه داده باشد)

- رسانه فایل

- روش‌های آدرس‌دهی فایل

- اندازه فایل

- ساختار فایل

- شکل‌های ثبت فایل به‌صورت ثابت یا متغیر

- میزان آسیب و ضرر وارده به فایل
  - امنیت فایل‌ها
  - ترتیب رکوردها در فایل
  - طراحی عملیات پردازش
- اکثر سیستم‌های پردازش داده برای اینکه عملکرد مطلوبی داشته باشند، باید قادر به انجام مراحل زیر باشند:
- تایید صحت داده‌های ورودی
  - ویرایش داده‌ها
  - خلاصه‌سازی آنها
  - به روز کردن فایل
  - پردازش خروجی‌ها
  - طراحی ورودی‌های سیستم
- طراحی ورودی‌های سیستم عمدتاً به تصمیمات اتخاذ شده درباره خروجی‌های موردنیاز، فایل‌های موردنیاز و مراحل پردازش داده‌ها بستگی دارد. در این مرحله باید تصمیماتی درباره موارد زیر گرفته شود:
- ابزارها و روش‌های کسب داده‌ها
  - فراوانی و به موقع بودن داده‌ها
  - بهینه‌سازی داده‌ها و آماده کردن آنها
  - شکل‌های ورود داده‌ها
  - دیالوگ‌های برخط
  - طراحی کد برای داده‌ها

۴. ایجاد یا خرید سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم برای ایجاد سیستم جدید

ایجاد یا خرید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای لازم برای اجرای سیستم طراحی شده جدید و همچنین آزمون سیستم برای اطمینان خاطر از اینکه سیستم جدید ویژگی‌های طراحی را برآورده می‌سازد، در این مرحله صورت می‌گیرد. متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی، سیستمی را ایجاد می‌کنند که مشخصات تدوین شده در مرحله طراحی را برآورده

سازد. کاربران سیستم جدید طی مرحله توسعه، سیستم را تست می‌کنند، اما از آن تا مرحله اجرای نهائی سیستم استفاده نمی‌کنند، مگر اینکه مرحله توسعه نمونه‌سازی شده باشد.

### ۵. اجرای سیستم جدید

نصب و تغییر از یک سیستم قدیمی به سیستم جدید، شامل آموزش کارکنان جهت استفاده از سیستم جدید و مرحله‌ای کردن اجرای سیستم جدید می‌باشد. به‌طور کلی، گام‌های مهم در مرحله استقرار سیستم می‌تواند، شامل: تغییر ساختار سازمانی، سازماندهی مجدد مسئولیت‌ها، انتخاب و استخدام کارکنان جدید و آموزش آنان، آماده‌سازی محل استقرار سیستم و تبدیل و اجرای عملیات سیستم باشد (ذاکری، ۱۳۷۹، ص ۸۹).

نکته قابل توجه این است که، اکثر مشکلات عمده چرخه حیات توسعه سیستم، از این مرحله ناشی می‌شود (پست و اندرسون، ۲۰۰۳، ص ۶۸) نادیده گرفتن مشکلاتی که در مرحله اجرا بروز می‌کنند زمینه را برای شکست سیستم جدید فراهم می‌کند.

### روش‌های اجرای سیستم‌های جدید

از آنجایی که مرحله اجرا بسیار مهم است، روش‌های متعددی برای کمک به اجرای سیستم‌های جدید به‌وجود آمده است که عبارت‌اند از:

#### الف) روش موازی یا همزمان

در این روش نظام جاری و نظام جدید به‌طور همزمان اجراء می‌شوند و این امر تا زمان کسب اطمینان نسبت به کارائی سیستم جدید ادامه پیدا می‌کند. حسن این روش، این است که در کارهای جاری مؤسسه، اختلالی پیش نمی‌آید و عیب آن، نیاز به صرف هزینه بسیار است، زیرا مؤسسه باید هزینه اجرای دو روش را به‌طور همزمان تقبل کند.

#### ب) روش تدریجی یا مرحله‌ای

در این روش، طرح جدید به تدریج پیاده می‌شود و طرح جاری به تدریج کنار گذاشته

می‌شود. به این ترتیب، قسمتی از کار، براساس نظام قدیم که در حال کنار گذاشتن است، انجام می‌شود و انجام بقیه کار بر عهده نظام جدید است. بعضی از قسمت‌های کار نیز توسط هر دو نظام (قدیم و جدید) انجام می‌گیرد تا کم‌کم نظام جدید جایگزین نظام پیشین شود.

از مزایای روش تدریجی، یکی این است که هزینه آن از روش موازی کمتر است و دیگر این که عوامل اجرایی فرصت بیشتری خواهند داشت تا با روش جدید آشنا شوند و ضمن اجراء، مشکلات احتمالی را مرتفع کنند.

از جمله محدودیت‌های این روش، این است که اولاً: ممکن است استقرار طرح جدید به کندی صورت گیرد و ثانیاً: چون هر دو نظام به‌طور متداخل اجراء می‌شوند، ممکن است ارزیابی نحوه عملکرد طرح جدید به آسانی میسر نشود.

### ج) روش یکباره

در این روش، نظام قدیم از تاریخی معین کنار گذاشته می‌شود و نظام جدید جایگزین آن می‌گردد. حسن این روش این است که اولاً: پیاده کردن طرح جدید بسرعت، انجام می‌شود و ثانیاً: هزینه اجرای آن در مقایسه با روش‌های پیشین، پائین‌تر است. با وجود محاسن فوق، تا زمانی که نسبت به نتایج مثبت ناشی از اجرای طرح جدید اطمینان حاصل نشده است و نیز در صورتی که قرار باشد روش جدید در قلمرو وسیعی از سازمان به اجراء در آید و استقرار آن تغییرات وسیعی را ایجاد کند، اجراء به روش یکباره توصیه نمی‌شود.

### د) روش اجرای آزمایشی

چنانچه اجرای سیستم پیشنهادی، تغییرات گسترده و وسیعی را در سازمان ایجاد کند و متضمن استفاده از تکنیک‌های جدید باشد، روش اجراء آزمایشی توصیه می‌شود. بدین ترتیب که در یک بخش از سازمان روش جدید به اجراء گذارده می‌شود و ضمن عمل، نقایص و ایرادات آن برطرف می‌گردد و پس از تغییرات و اصلاحات لازم، چنانچه نتایج حاصله مثبت باشد براساس یکی از روش‌های موازی، تدریجی و یا یکباره در کل سازمان پیاده می‌شود.

حسن این روش در این است که چون ابتدا، به‌طور نمونه و آزمایشی در بخش کوچکی از سازمان اجراء می‌شود، چنانچه نتایج منفی به بار آورد، کوشش و هزینه کمتری را هدر می‌دهد. عیب آن نیز در این است که مبنای مناسبی جهت ارزیابی روش جدید به دست نمی‌دهد (زاهدی، ۱۳۸۰، ص ۱۷۷)

## ۶. نگهداری و ارزیابی سیستم جدید

نگهداری شامل تمام فعالیت‌های مربوط به بعد از اجرای سیستم و قبل از ارزیابی نیازها می‌باشد. هدف این مرحله، کاهش یا ثابت نگه داشتن خطاها به روشی که سیستم بتواند به‌طور کارآمد اجرا شود، و همچنین اصلاح سیستم با ارائه ویژگیهای جدید یا بهبود عملکرد سیستم فراتر از آنچه که در مرحله نیازسنجی تعیین شده است، می‌باشد. ممکن است در زمان اجراء، عملیات سیستم با اشکالاتی مواجه شود، یا به مرور در مقابل افزایش حجم عملیاتی که باید پردازش کند، و اطلاعات مدیریتی که برای برنامه‌ریزی و کنترل لازم است، ناتوان شود. بنابراین، هر سیستم اطلاعاتی معمولاً به تدریج نیازمند اصلاحاتی است که ادامه حیات آن را تضمین کند. به همین علت فعالیت‌های پشتیبانی و نگهداری سیستم ضروری است.

پشتیبانی و نگهداری سیستم، ممکن است شامل موارد زیر باشد:

۱. پشتیبانی‌های ضروری و اتفاقی، به منظور حذف اشتباهاتی که به‌طور ناگهانی

در سیستم رخ می‌دهد.

۲. پشتیبانی‌های مستمر و جاری که به‌منظور به روز نگهداشتن سیستم در مقابل تغییر خط مشی‌های داخلی (مثل تغییر سیاست تخفیفات فروش)، یا تغییرات قوانین خارج از مؤسسه (مثل قوانین مالیاتی و...) صورت می‌گیرد.

۳. پشتیبانی‌هایی برای بهبود سیستم اطلاعاتی به‌منظور ارائه خدمات بهتر و مناسب‌تر (ذاکری، ۱۳۷۹، ص ۸۹).

این کار به دلایل زیر است:

- برای اینکه سخت‌افزار و نرم‌افزار به شکل مؤثری کار کنند باید به‌صورت

دوره‌ای تنظیم یا برای دستیابی به نیازهای فنی اصلاح شوند.

- با تغییر سازمان، نیازهای اطلاعاتی جدیدی پدیدار می‌شوند.
- با تغییر محیط (قوانین دولتی یا روش‌های صنعتی)، نیازهای اطلاعاتی نیز تغییر می‌کنند و نیازهای اطلاعاتی جدیدی ایجاد می‌شوند.

### گام‌های مرتبط با نگهداری سیستم

نگهداری سیستم را نباید به صورت غیررسمی و تصادفی، یا بر مبنای زمان ارائه گزارش‌ها انجام داد. یک برنامه خوب برای نگهداری سیستم، باید دربرگیرنده چهار گام زیر باشد:

۱. همه تقاضاهای کتبی تغییر را ثبت کند.
۲. تقاضاهای ثبت شده را اولویت‌بندی کند؛ این اولویت‌ها بر مبنای فوریت، مزایای بلندمدت، زمان و منابع موردنیاز و ملاحظات و نقطه نظرات مدیریت، تنظیم می‌شوند.

۳. برنامه‌های سالانه و برنامه‌های کوتاه‌مدت ماهانه را تنظیم کند.

۴. تعمیرات انجام شده را برحسب زمان انجام ثبت کند (رضائیان، ۱۳۸۰، ص ۳۷۱).

**ارزیابی:** ارزیابی نتایج حاصل از استقرار و اجرای سیستم جدید، یک مرحله مهم در توسعه سیستم‌های اطلاعاتی به شمار می‌آید. ارزیابی اثربخش، یک فرایند توسعه‌ای مهم به شمار می‌آید. در این مرحله سؤالات مختلفی نظیر اینکه آیا پروژه در زمان تعیین شده تکمیل خواهد شد؟ آیا کاربران به اندازه کافی ورودی دارند؟ آیا هزینه نگهداری بیشتر از حد پیش‌بینی شده است؟ آیا کاربران از کار با سیستم جدید راضی‌اند؟ آیا سیستم از امنیت کافی برخوردار است؟ و... مطرح می‌شوند که باید به آنها پاسخ داده شود.

ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی، یک موضوع چند سطحی است، که شامل؛ سطح فنی، سطح مفهومی و سطح اثربخشی است.

- سطح فنی مبین صحت و کارایی سیستمی که اطلاعات را تولید و ارائه می‌کند، می‌باشد.

- سطح مفهومی به موفقیت سیستم اطلاعاتی در انتقال درست مفاهیم مورد نظر

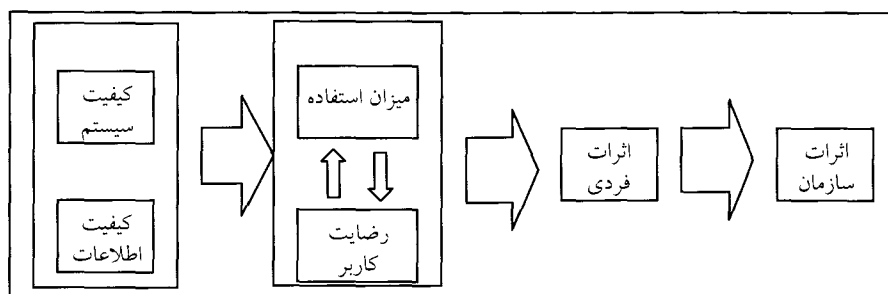
فرستنده اشاره دارد.

- سطح اثر بخشی بیانگر اثر اطلاعات بر دریافت‌کننده است (بیرد و دیگران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶، ص ۴۴۸).

مک لین و دیلن<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) مدلی را برای ارزیابی اثربخشی سیستم‌های اطلاعات ارائه داده‌اند که در نمودار ۱۱-۲ نشان داده شده است.

با توجه به نمودار فوق الذکر، می‌توان عنوان نمود که سیستم اطلاعات بر میزان استفاده از اطلاعات و رضایت کاربران از سیستم اطلاعات تاثیر می‌گذارد و این دو نیز به نوبه خود هم افراد و هم کل سازمان را متأثر می‌سازد.

نمودار ۱۱-۲: ارزیابی اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی



### روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در چرخه حیات توسعه سیستم

به نظر می‌رسد سیستم‌های جدید آهسته و به تدریج از یک مرحله به مرحله دیگر می‌روند اما در عمل این چنین نیست. مدیران و برنامه‌نویسان برای حرکت در چرخه حیات توسعه سیستم می‌توانند از مدل‌های مختلفی استفاده نمایند. مدل آبشاری و مدل نمونه‌سازی، دو نوع از مدل‌هایی هستند که در این خصوص توسط مدیران و برنامه‌نویسان معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند.

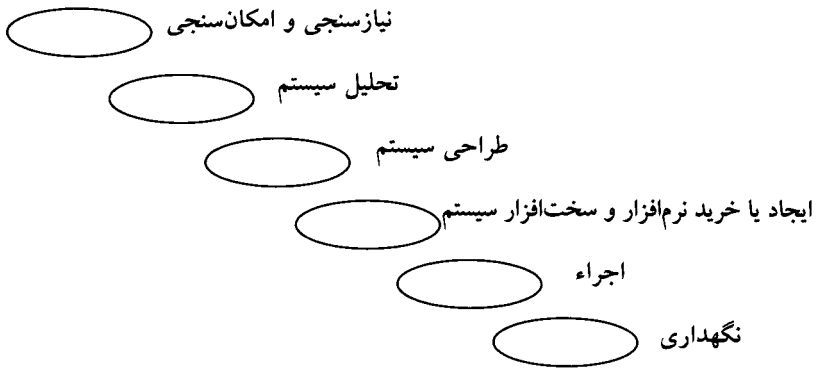
مدل آبشاری؛ این مدل در سال ۱۹۷۰ به وسیله «رویس<sup>۳</sup>» ارائه شد (فیتزگرالد و

1. Byrd & others  
2. Mclean & Delon  
3. Royce



دیگران، ۲۰۰۲، ص ۲۵). در مدل آبخاری توالی «اس.دی.ال.سی» به صورت نمودار ۱۱-۳ می‌باشد.

نمودار ۱۱-۳: مدل آبخاری



منبع: (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۳۱۸)

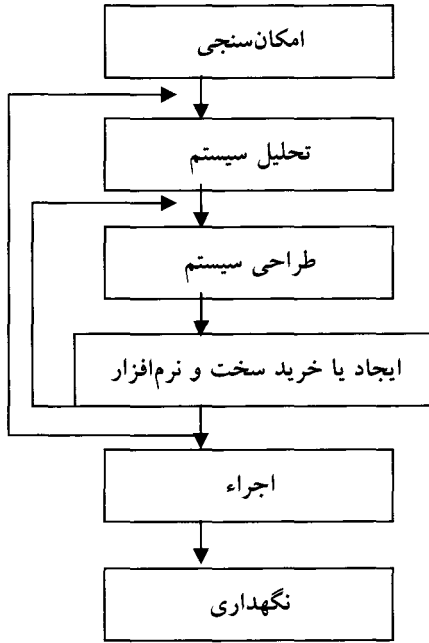
همان‌طور که آب آبخار از بالا به پایین جاری می‌شود، جریان توسعه به صورت مستقیم از بالا به پایین است. در روش آبخاری مراحل نمی‌توانند تکرار شوند. برای مثال، ارزیابی نیازها فقط یکبار انجام می‌شود. نتایج تأیید شده هر مرحله به عنوان ورودی مرحله بعد مورد استفاده قرار می‌گیرد. ساختار خطی مدل آبخاری و عدم تکرار مراحل استفاده از آن را برای مدیران نسبتاً آسان می‌سازد.

با اینکه مدل آبخاری از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است، برای مثال اگر نیازهای کاربر در طول پروژه تغییر کند، هیچ مکانیزم رسمی برای تعدیل و اصلاح فرایند وجود نخواهد داشت. مدیر پروژه‌ای که عمدتاً از مدل آبخاری استفاده می‌کند، تغییرات پیشنهادی را در یک پایگاه داده ذخیره می‌کند و در پایان پروژه آنها را بررسی می‌کند تا اینکه تصمیم بگیرند آیا به پروژه دیگری برای برآوردن نیازها لازم است یا نه؟

**نمونه‌سازی؛** نمونه‌سازی رویکردی است که تلاش می‌کند نیازهای کاربران را از

طریق نمونه‌سازی سیستم برآورده سازد (نمودار ۱۱-۴).

نمودار ۱۱-۴: نمونه‌سازی



منبع: (گوردن و گوردن، ۲۰۰۴، ص ۳۱۸)

نمونه‌سازی به‌عنوان روشی جهت استفاده در سیستم‌های کاری که زیاد پیچیده نیستند و با تعداد زیادی کاربر سروکار ندارند، ارائه شده است. درست مانند طراحان اتومبیل که قبل از تولید نهایی یک ماشین، نمونه‌هایی را طراحی می‌کنند، برنامه‌نویسان سیستم‌ها هم می‌توانند نسخه‌های اولیه از سیستم‌ها را ایجاد کنند. سپس این سیستم‌ها به‌طور مداوم تعدیل و اصلاح می‌شوند تا اینکه رضایت کاربران را برآورده سازد.

اولین مرحله در طراحی یک سیستم از طریق نمونه‌سازی، صحبت با کاربر است. سپس تحلیل‌گران از یک زبان نسل چهارم و یک سیستم پایگاه داده برای ایجاد نسبی از آنچه که کاربر می‌خواهد استفاده می‌کنند. پس کاربران سازمان با نمونه کار می‌کنند و تغییراتی را پیشنهاد می‌دهند. تحلیل‌گر تغییرات را اعمال می‌کند و این چرخه تکرار می‌شود تا اینکه رضایت‌بخشی حاصل شود.

کاربران با توسعه‌دهندگان سیستم به‌طور دوره‌ای دیدار می‌کنند. در شروع پروژه اغلب روزی یکبار با یکدیگر ملاقات دارند. کاربران نیازهایشان را در ملاقات‌های اولیه

تشریح می‌کنند. توسعه‌گران سیستم از نرم‌افزار نمونه‌سازی برای ایجاد یک نمونه سیستم استفاده می‌کنند، که این نمونه نیازهای قبل از جلسه مشترک بعدی را برآورده می‌سازد. نمونه‌ای که آنها ایجاد می‌کنند، شامل صفحه ورود داده‌ها، گزارش‌ها، صفحات پرس‌وجو و دیگر اجزای رابط کاربر است، غالباً پردازش‌های زیادی را انجام نمی‌دهند. توسعه‌دهندگان سیستم، گاهی برای ارائه یک سیستم کاری از داده‌های ساختگی استفاده می‌کنند. در جلسه بعدی، توسعه‌دهندگان نمونه‌شان را برای کاربران ارائه می‌کنند تا آن را بررسی کنند.

جلسات بحث و گفتگو کاربران با توسعه‌دهندگان سیستم به‌طور متناوب انجام می‌شود. تداوم برگزاری جلسات بین کاربران و توسعه‌دهندگان سیستم باعث می‌شود که کاربران به نحو مؤثرتری نسبت به ایجاد یک حالت رسمی در طول طراحی چرخه توسعه سیستم‌ها، نیازهایشان را به اطلاع توسعه‌دهندگان برسانند. وقتی که نیاز به توسعه سیستم و یا میزان نیازهای برآورده نشده، کاهش می‌یابد، برگزاری جلسات بین کاربران و توسعه‌دهندگان نیز کم می‌شود.

نمونه‌سازی، یک پدیده جدید است و مسایل زیادی راجع به آن بایستی آموخته شود ولی واضح است که انواع مختلفی از نمونه‌ها وجود دارند. جیمز جانسون چهار نوع از آنها را تعریف کرده است.

۱. «تقلید» - چیزی که تنها «شبهه» به سیستم موردنظر می‌باشد، مانند گزارش‌ها یا اطلاعات نمایش داده شده بر روی صفحه نمایش به‌وسیله یک سری داده‌های ساختگی.  
 ۲. «شبهه‌سازی» - یک برنامه تعاملی که تنها یک ارتباط دو طرفه با کاربر را دارا است ولی هیچ پردازش واقعی در سیستم صورت نمی‌گیرد.

۳. «مدل قابل انجام» - سیستمی که قسمتی یا تمام پردازش‌های لازم را دارا بوده ولی به‌عنوان محصول مطرح نمی‌باشد. مدل در حال کار ممکن است به‌عنوان محصول نهایی شناخته شود، ولی قصد اولیه چنین نبوده است.

۴. «تحقیق و توسعه» - سیستمی که در طی زمان به‌منظور دست یافتن به محصول نهایی پالایش شده است. سه نوع اول در طی تجزیه و تحلیل تنها به‌عنوان ابزار مطرح می‌باشند. نوع چهارم در طی مراحل تجزیه و تحلیل و طرح و اجرا مورد استفاده قرار می‌گیرد (بهشتیان، ۱۳۷۲، ص ۴۸۸).

### مزایای ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

- برخی از مزایای توسعه سیستم عبارت‌اند از:
- وظیفه یا شغل کارکنان با سرعت بیشتری انجام می‌شود.
- به افراد کمتری در مدیریت نیاز است.
- امنیت اطلاعات بهتر خواهد شد.
- هزینه‌ها کاهش می‌یابد.
- رضایت بیشتر ارباب رجوع منجر به کمتر شدن شکایات از سازمان می‌شود.
- ارائه سریع‌تر اطلاعات به مدیریت.
- ارائه اطلاعات دقیق و صحیح‌تر به مدیریت.
- ایجاد یک محیط کاری دوستانه‌تر (دویل، ۲۰۰۱، ص ۲۹۴).

### معایب ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی

- برخی از معایب احتمالی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی عبارت‌اند از:
- ایجاد یک محیط کاری جدید
- استخدام کارمندان متخصص
- آموزش کارکنان
- هزینه‌های بالای ناشی از اجرای توسعه، نرم‌افزار و سخت‌افزار مورد نیاز و هزینه‌های مربوط به راه‌اندازی سیستم.



# بخش پنجم

## چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

### مقدمه بخش

در بخش‌های ۱ تا ۴ مفاهیم، اثرات، زیرساخت‌ها، کاربردها و روندهای توسعه‌ای مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی و کنش و واکنش‌های مرتبط با آن مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش مسائل مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی از زاویه‌ای دیگر مورد توجه قرار می‌گیرد.

متأسفانه سیستم‌های اطلاعاتی همانند بسیاری از ابزارهای دیگر می‌توانند به صورت خوب یا بد مورد استفاده قرار گیرند. موضوعات اخلاقی در سیستم‌های اطلاعاتی با موضوعاتی نظیر امنیت اطلاعات و سیستم‌ها، حریم خصوصی افراد، استفاده از منابع سازمان، ویروس‌های رایانه‌ای و رفتار غیرحرفه‌ای در ارتباط می‌باشد. امروزه استفاده غیراخلاقی از سیستم‌های اطلاعاتی به یک چالش و نگرانی عمده برای مدیران و متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان تبدیل شده است.

در دهه‌های گذشته فعالیت‌های مربوط به دسترسی و محافظت از اطلاعات در سازمان‌ها و شرکت‌ها، محدود به محل‌های نگهداری این اطلاعات شامل آرشیو اسناد و شبکه‌های محلی رایانه‌ای بود. در چنین محیط‌هایی، روش‌های حفاظت فیزیکی، امنیت

سیستم‌ها و اطلاعات را تا حد بسیار بالایی تأمین می‌کرد. اما امروزه با اتصال سیستم‌های داخلی به شبکه‌های خارجی و ارائه خدمات و مبادله اطلاعات از طریق این شبکه‌ها، خطرات جدیدی این سیستم‌ها را تهدید می‌کند.

به‌طور کلی، ورود سیستم‌های اطلاعاتی رایانه‌ای و فناوری اطلاعات به سازمان‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات بسیار زیادی برای سازمان‌ها؛ اعم از مدیران و کارکنان و حتی افراد جامعه به همراه آورده است. بر این اساس، مدیران برای مدیریت اطلاعات با چالش‌های عمده‌ای مواجه هستند که در این بخش با اشاره گذرا به آنها دو چالش عمده یعنی امنیت سیستم‌های اطلاعاتی و اصول اخلاقی در مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان، از آنجایی که در زمینه محافظت از اطلاعات معیارها و استانداردهای مختلفی برای جلوگیری از نفوذهای ناخواسته به‌کار گرفته می‌شود، یکی از استانداردهای مهم در مدیریت امنیت اطلاعات و همچنین چارچوبی مفهومی برای مقابله با چالش‌های اطلاعاتی ارائه می‌شود.

در جدول ذیل چارچوب بخش پنجم و اجزاء آن نشان داده شده است.

چارچوب بخش پنجم و اجزاء آن

اجزاء بخش فصول	چالش‌های سیستم‌های اطلاعاتی	اصول اخلاقی	امنیت سیستم‌های اطلاعاتی	مدل قابل استفاده در زمینه مدیریت چالش‌ها
فصل ۱۲	*	*	*	*

# فصل دوازدهم

## چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

آنچه در این فصل می‌خوانید:

چالش‌های عام مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی  
چالش‌های خاص و اصلی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی  
چالش‌های اخلاقی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی  
چالش‌های امنیتی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی  
چارچوبی برای اندازه‌گیری امنیت اطلاعات  
استاندارد بین‌المللی ISO17799 برای امنیت اطلاعات  
رویکردی چهار مرحله‌ای برای مقابله با چالش‌های اطلاعاتی

### مقدمه

در فصول ۱ تا ۱۱ مفاهیم، اثرات، زیرساخت‌ها، کاربردها و روندهای توسعه و ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی مورد تعریف و تبیین قرار گرفت.

در این فصل مهم‌ترین چالش‌های فرا روی سازمان‌ها در ارتباط با سیستم‌های اطلاعاتی از جمله چالش‌های اخلاقی و چالش‌های مرتبط با امنیت اطلاعات تشریح می‌گردد. پس از آن، فصل با معرفی مدلی سودمند در زمینه مدیریت چالش‌های سیستم‌های اطلاعاتی خاتمه می‌یابد.



## چالش‌های عام مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

امروزه در سازمان‌های مختلف مدیران سیستم‌های اطلاعاتی با برخی چالش‌های عام چالش‌هایی که مدیران در سیستم‌های اطلاعات با آنها مواجه‌اند عبارت‌اند از:

### ۱. استفاده مناسب از فناوری جهت برآورده ساختن نیازهای اطلاعاتی

اگرچه رایانه‌ها مقدار زیادی اطلاعات را جمع‌آوری و در دسترس قرار می‌دهند ولی چنین اطلاعاتی ممکن است نیازهای کارکنان و مدیران را برآورده نسازد. مدیران نیاز دارند که اطلاعات در دسترس را به‌طور مداوم مورد ارزیابی قرار دهند که آیا این اطلاعات برای اجرای نقشه‌های مختلف آنها لازم است یا نه؟

به‌کارگیری اثربخش فناوری اطلاعات به معنی اطمینان از این است که فناوری به بهترین نحو نیازهای اطلاعاتی مدیران و سازمان را برآورده سازد. سرعت بالای فناوری‌های نوین، چالش‌هایی را برای مدیران جهت ارزیابی کیفیت فناوری‌های موجود جهت برآوردن نیازهای اطلاعاتی ایجاد کرده است. بکارگیری اثربخش فناوری همچنین به معنی به روز کردن مداوم مهارت‌های فنی می‌باشد.

### ۲. اطلاعات خیلی زیاد و متناقض

اغلب کارکنان با حجم زیادی از اطلاعات روبرو هستند. برای اجتناب از این فزونی اطلاعات، افراد باید به دقت نیازهای اطلاعاتی خود را مورد ارزیابی قرار دهند و سپس شیوه اثربخش اداره اطلاعات را پیدا کنند زیرا از آنجایی که رایانه‌ها داده‌های ورودی از منابع مختلف را پردازش می‌کنند کاربران ممکن است با اطلاعات بسیار زیاد و حتی متناقض روبرو شوند.

### ۳. تضمین اثربخش بودن هزینه‌ها

امروزه مسئله کاهش هزینه‌ها و پیدا کردن روش‌های کم هزینه انجام کارها به چالشی برای مدیران سازمان‌ها و مدیران سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل شده است اگرچه اطلاعات ارزشمند هستند ولی استفاده از آنها پرهزینه است. کسب، پردازش، ذخیره‌سازی، بازیافت، انتقال و به‌کارگیری اطلاعات همگی هزینه برمی‌باشد. به‌طورکلی کسب

اطلاعات از طریق منابع غیررسمی و به روش‌های الکترونیکی کارا تر و کم‌هزینه‌تر از دیگر شیوه‌های رسمی است. متخصصان برآورد کرده‌اند که هزینه روش‌های الکترونیکی برای کسب داده، تقریباً ۷۰ درصد کمتر از طراحی، خرید، استفاده و انتقال داده‌ها به روش کاغذی آن است. به‌عنوان مثال، بررسی الکترونیکی نامه‌ها در یک سازمان، سرعت انجام کارها را به شدت افزایش داده و به‌طور همزمان، هزینه انجام کارها را به حداقل می‌رساند.

#### ۴. تضمین امنیت

کاربران سیستم‌های کامپیوتری باید نسبت به امنیت اطلاعات خود توجه ویژه‌ای داشته باشند. با گسترش استفاده از اینترنت، مسئله ایمنی اطلاعات به چالشی مهم تبدیل شده است. امروزه فایل‌های رایانه‌ای، بسیار آسیب‌پذیر و در معرض خرابکاری و سرقت هستند و نفوذهای امنیتی به راحتی قابل تشخیص نمی‌باشند. بر این اساس مدیران سیستم‌های اطلاعاتی بایستی نسبت به نصب سیستم‌های امنیتی پیشرفته که می‌تواند نفوذ در سیستم، استفاده غیر مجاز از اطلاعات و... را کنترل کند، اقدام نمایند.

#### ۵. کمبود کارکنان متخصص و کارآمد یا کارکنان دانشی

استفاده از فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی نیازمند دانش و تخصص بالا می‌باشد. به موازات پیشرفته‌تر شدن و پیچیده‌تر شدن سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی نیاز به نیروهای متخصص و دانشی جهت کار با این فناوری‌ها روز به روز بیشتر احساس می‌شود.

#### ۶. ایجاد تناسب و سازگاری بین فرهنگ سازمان و فناوری‌های اطلاعاتی جدید

احتمالاً همه فرهنگ‌های سازمانی به درجات مختلف از ورود فناوری‌های نوین احساس ترس می‌کنند. کارکنان می‌پندارند که در نتیجه استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی، بیش از حد مورد کنترل قرار می‌گیرند و یا کارشان را از دست خواهند داد. بنابراین مقاومت کارکنان در به‌کارگیری مؤثر سیستم‌های اطلاعاتی، یکی دیگر از چالش‌های مدیران اطلاعات است.

### چالش‌های خاص و اصلی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

با ادغام و دسته‌بندی چالش‌های مورد اشاره در قسمت قبلی، دو چالش خاص و اصلی که مدیران در محیط سیستم‌های اطلاعاتی سازمان با آن مواجه‌اند، قابل مشاهده و توجه می‌باشد. این دو چالش که در سطور بعدی به‌طور اجمالی مورد بررسی قرار می‌گیرند شامل چالش اخلاقی و چالش امنیتی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد.

### چالش‌های اخلاقی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

به دلیل گسترش قدرت اطلاعات و افزایش نفوذ سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی، مدیران و طراحان سیستم‌های اطلاعاتی حق دارند که درباره سوء استفاده بالقوه از آن نگران باشند. امروزه سیستم‌های اطلاعاتی همانند بسیاری از ابزارهای دیگر می‌توانند به صورت خوب یا بد مورد استفاده قرار گیرند. متأسفانه امروزه اینترنت و دیگر فناوری‌های پیشرفته اطلاعاتی، به دلیل استفاده نادرست برخی از افراد، به ابزاری برای نقض اصول اخلاقی تبدیل شده است.

اصول اخلاقی، مجموعه‌ای از استانداردهای رفتاری است که از افراد انتظار می‌رود آنها را رعایت کنند. موضوعات اخلاقی در سیستم‌های اطلاعاتی شامل مواردی نظیر عدم رعایت حریم خصوصی افراد، استفاده غیرمجاز از منابع اطلاعاتی سازمان، انتشار ویروس‌های رایانه‌ای و انجام رفتار غیرحرفه‌ای می‌باشد. امروزه استفاده غیراخلاقی از سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل به یک نگرانی عمده برای مدیران و متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی شده است.

از آنجایی که سیستم‌های اطلاعاتی مقدار زیادی از داده‌ها و اطلاعات شخصی و سازمانی افراد را بدون آگاهی خود آنها نگهداری می‌کند، حفظ حریم خصوصی افراد به یک موضوع کلیدی در امور اخلاقی تبدیل شده است. طرفداران رعایت حریم خصوصی افراد خواستار تدوین رویه‌ها و سیاست‌هایی هستند که باعث کاهش نقض حریم خصوصی افراد از طریق سیستم‌ها و فناوری‌های پیشرفته می‌گردد.

اصولاً، مدیران و کارکنان سازمان به کمک سؤالات زیر می‌توانند اخلاقی بودن و یا غیراخلاقی بودن یک اقدام را مشخص نمایند:

آیا این اقدام قانونی است؟

آیا با ارزش‌های سازمان مطابقت دارد؟  
اگر شما آن را انجام دهید آیا احساس بدی خواهید داشت؟  
اگر بدانید آن عمل اشتباه است آیا باز هم انجام خواهید داد؟  
اگر از چیزی مطمئن نیستید، آیا می‌پرسید؟  
آیا تا رسیدن به جواب مطمئن به پرسشگری خود ادامه می‌دهید؟  
پاسخ‌های ارائه شده به سؤالات فوق، تا حدودی درجه پایداری و یا عدم پایداری پاسخ‌دهنده به اصول اخلاقی را مشخص می‌نماید.

### چالش‌های امنیتی مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

در یک تعریف ساده، امنیت به معنی عدم وجود تهدید و یا عامل تهدیدکننده می‌باشد. امنیت سیستم‌های اطلاعاتی به معنی کاهش عوامل تهدیدکننده و محافظت از سیستم‌های اطلاعاتی در برابر دسترسی، تغییر، تحریف و انتشار غیرمجاز اطلاعات به وسیله افراد غیرمجاز می‌باشد.

هدف امنیت سیستم‌های اطلاعاتی به‌کارگیری مجموعه‌ای از سیاست‌ها، راه‌کارها، سخت‌افزارها و نرم‌افزارها به منظور فراهم آوردن محیطی عاری از تهدیدات در تولید، پالایش، و انتقال اطلاعات است (مشهدی تفرشی، ۱۳۸۳، ص ۱۱۱۹).

به‌طورکلی امنیت اطلاعات در سه اصل زیر خلاصه می‌شود:

- **محرمانه بودن:** بدین معنی که فقط افراد مجاز حق دسترسی به اطلاعات را داشته باشند.

- **صحت و استحکام:** بدین معنی که اطلاعات دست نخورده بماند و تغییر در آنها فقط توسط افراد مجاز در صورت لزوم به‌صورت درست و قابل پیگیری انجام شود.

- **در دسترس بودن:** بدین معنی که اطلاعات درموقع نیاز به‌صورت قابل استفاده در دسترس قرار گیرد (خیابانی، تدبیر، ش ۱۶۱).

### انواع مختلف امنیت سیستم‌های اطلاعاتی

امنیت سیستم‌های اطلاعاتی، انواع مختلفی دارد که برخی از آنها به شرح زیر می‌باشد:

### ۱. امنیت سایت کامپیوتر

شامل امنیت اتاق‌ها یا مراکزی است که منابع سیستم‌های اطلاعاتی سازمان در آن مستقر بوده و فعالیت‌های مربوط به عملیات سیستم‌های اطلاعاتی در آن صورت می‌گیرد.

### ۲. امنیت منابع

شامل امنیت سخت‌افزار، تجهیزات، نرم‌افزار، سیستم‌ها و پایگاه‌های داده سازمان می‌باشد.

### ۳. امنیت شبکه

شامل امنیت شبکه‌های ارتباطی، مانند شبکه‌های محلی و منطقه‌ای، اینترنت و اکسترانت، و دسترسی آنها به اینترنت می‌باشد.

### ۴. امنیت خدمات

اطمینان از اینکه، خدمات سیستم‌های اطلاعاتی سازمان، فقط توسط افراد مجاز قابل استفاده و دسترسی خواهد بود.

## امنیت سیستم‌های اطلاعاتی جامع بر سه پایه زیر استوار است<sup>۱</sup>:

### الف) سیاست‌ها و دستورالعمل‌های امنیتی

طرح‌ها و برنامه‌های مرتبط با نحوه محافظت از سیستم‌های اطلاعاتی و داده‌های آنها در این قسمت مورد توجه قرار می‌گیرد. راهبرد امنیتی در دو بخش غیرفنی و فنی ارائه می‌گردد. بخش غیر فنی شامل تعیین سطوح امنیتی و سطوح دسترسی و انتخاب استانداردهای امنیتی مطلوب و بخش فنی شامل تهیه دستورالعمل‌های لازم برای به‌کارگیری و نظارت بر اجزای سیستم امنیتی جهت نیل به اهداف راهبردی می‌باشد.

### ب) فناوری و محصولات امنیتی

این قسمت شامل تمام ابزارهای مورد استفاده در بخش‌های مختلف امنیتی برای اعمال دستورالعمل‌ها و برای اعمال کنترل‌ها و نظارت‌های امنیتی می‌باشد. برخی از ابزارها و

1. <http://www.dadeban.com/isms.php>

محصولات امنیتی شامل ابزارهای محافظتی و نظارت بر شبکه، سیستم‌های کنترل دسترسی و راهکارهای ضدویروس می‌باشد.

### ج) عوامل اجرایی

عوامل اجرایی مرتبط با امنیت سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی شامل مدیران سیستم‌های اطلاعاتی و شبکه‌های ارتباطی و کارکنان و کاربران عادی این سیستم‌ها می‌باشد. این عوامل از فناوری‌ها و ابزارهای پیشرفته در جهت اجرای سیاستها و دستورالعمل‌های امنیتی استفاده می‌کنند. سازماندهی و مدیریت اجزای فوق نیاز به سیستم مدیریت امنیت اطلاعات خواهد داشت که کلیه عوامل اجرایی، رویه‌ها، دستورالعمل‌ها و واحدهای اطلاعات را تحت پوشش قرار می‌دهد و با برقراری امکان نظارت و بهبود مستمر، امنیت کل مجموعه را تأمین می‌کند.

### منابع تهدیدکننده امنیت سیستم‌های اطلاعاتی

#### - کارکنان:

اشتباهات کارکنان در استفاده از سیستم‌ها، معمولاً بیشترین میزان خسارات را به سیستم‌های اطلاعاتی سازمان وارد می‌نماید. عدم ارائه آموزش‌های مناسب و عدم آگاهی و روزآمدسازی اطلاعات کاربران، موجب تحمیل هزینه‌های سنگین بر سازمان می‌شود.

- **خطرات ناشی از عوامل طبیعی:** سیل، زلزله، آتش‌سوزی، طوفان، صاعقه و

غیره ... جز عواملی هستند که هر سیستمی را تهدید می‌کنند.

- **نواقص سیستمی:** مشکلات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سیستم ممکن است

تهدیدی برای امنیت اطلاعات سیستم محسوب شود.

برخی از مشکلات سخت‌افزاری شامل ارتباط فیزیکی نامناسب شبکه‌های اطلاعاتی به یکدیگر، تجهیزاتی که با هم هماهنگ نیستند، مشکلات مربوط به تجهیزات ارتباطی شبکه‌ها (کابل‌ها و مسیریاب‌ها) و قطع و وصل برق و... می‌باشد.

از مشکلات نرم‌افزاری می‌توان به استفاده از سیستم‌های نرم‌افزاری از رده خارج شده که امکان حمله‌های هکرها را بیشتر می‌کند، عدم هماهنگی میان نرم‌افزار و سخت‌افزار (اسعدی شالی، ۱۳۸۴) و استفاده از نرم‌افزارهای رایگان یا فاقد حق مؤلف

و عدم توجه به پیامدهای آن اشاره کرد.

**- هکرها:**

هکرها به کلاهبرداران اطلاعاتی گفته می‌شود که از طریق کسب اطلاعات شخصی و شماره حساب‌های افراد، از هویت آنها برای اعمال خلاف و یا برداشت غیرمجاز از حساب‌های آنها استفاده می‌کنند. هکرها با گشودن اطلاعات رمزگذاری شده سعی می‌کنند تا اطلاعات شخصی و سازمانی را افشاء، حذف یا تغییر دهند.

**- ویروس‌های رایانه‌ای:**

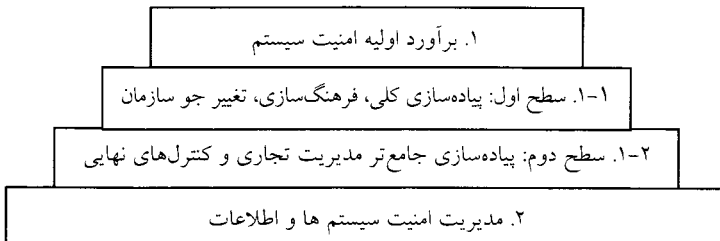
ویروس‌ها با حمله به رایانه‌ها مشکلاتی برای سیستم نرم‌افزاری رایانه‌ها ایجاد نموده و موجب اختلال در کارایی سیستم می‌شوند.

مجموعه منابع تهدیدکننده فوق‌الذکر، در کل موجب فاش شدن غیر مجاز اطلاعات شخصی و سازمانی، قطع ارتباط شبکه‌ها و ایجاد اختلال در آن، تغییر و دستکاری غیر مجاز اطلاعات و... می‌شود. براین اساس، لازم است سیستم‌های اطلاعاتی تدابیر امنیتی لازم برای جلوگیری از این نوع آسیب‌ها را اعمال نمایند.

**چارچوبی برای اندازه‌گیری امنیت اطلاعات**

به منظور جلوگیری از دسترسی عوامل مخل و تهدیدکننده به سیستم‌های اطلاعاتی سازمان و افزایش امنیت سیستم‌ها، بایستی پیاده‌سازی مدیریت امنیت اطلاعات در سطوح مختلفی مورد توجه قرار بگیرد (نمودار ۱۲-۱).

نمودار ۱۲-۱: سطوح در پیاده‌سازی مدیریت امنیت اطلاعات



## ۱. برآورد اولیه امنیت سیستم

در ابتدا باید وضعیت فعلی سازمان از لحاظ امنیت اطلاعات سنجیده شود. ممکن است در سازمانی هرگز امنیت اطلاعات پیاده‌سازی نشده باشد و یا امکان دارد در مرحله‌ای از مراحل پیاده‌سازی قرار داشته باشد. برآورد اولیه امنیت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان در دو سطح اول و دوم به انجام می‌رسد.

**۱-۱ سطح اول:** سطح اول بر روی پیاده‌سازی فرایندهای مدیریتی و تجاری و همچنین بر روی پشتیبانی از فرایندهای امنیت اطلاعات در سازمان تأکید دارد، و شامل فرهنگ سازمانی و آگاهی از مفاهیم کلی امنیت اطلاعات و خط‌مشی‌های سازمان می‌باشد. به‌طور کلی مقوله‌هایی که در سطح اول باید اندازه‌گیری شوند به شرح زیر می‌باشد:

- آگاهی‌های امنیتی

- فرهنگ امنیتی

- مدیریت

- استانداردها، فرایندها و خط‌مشی‌ها

**۱-۲ سطح دوم:** در سطح دوم سازمان نیازمند انجام کنترل روندها و کنترل فنی فرایندهای مدیریتی و تجاری می‌باشد. در این سطح لازم است تا فرایندهای جامع تجاری و روندی مثل رمزهای عبور به همان میزان کنترل‌های فنی مثل پیاده‌سازی دیوارهای آتش و کدگذاری مدنظر قرار گیرد. در این مرحله، سازمان می‌تواند هماهنگی و تطابق خود را با استانداردها بسنجد.

## ۲. مدیریت امنیت اطلاعات

بعد از پیاده‌سازی فرایندهای مدیریتی و تجاری و نیز پیاده‌سازی فنی و کامل امنیت، سازمان می‌تواند اطمینان یابد که مدیریت امنیت اطلاعات به‌طور کامل پوشش داده شده است. سازمان در این زمان می‌تواند فرایند دریافت تاییدیه از یک استاندارد مقبول بین‌المللی مثل BS7799 را آغاز کند. مدیریت نقش مهمی را در فرایند پیاده‌سازی امنیت اطلاعات، با اطمینان بخشیدن از اینکه منابع تحت اختیار او محافظت شده هستند، بازی می‌کند. عوامل انسانی مهم‌ترین عامل در امنیت بخشیدن به سیستم‌های



اطلاعاتی هستند. افراد همواره قسمتی از فرایندها هستند که پیاده‌کننده و کنترل‌کننده سیستم به‌شمار می‌آیند و به‌صورت قابل توجهی در موفقیت، امنیت بخشیدن به سیستم اطلاعات نقش دارند. یک فرهنگ امنیت سازمانی قوی می‌تواند از نفوذهای داخلی جلوگیری کند.

### استاندارد بین‌المللی ISO17799 برای امنیت اطلاعات

یکی از استانداردهای مهم در مدیریت امنیت اطلاعات، استاندارد مدیریتی ISO17799 مؤسسه استاندارد انگلیس است. این استاندارد اولین استاندارد مدیریت امنیت اطلاعات است که اولین نسخه آن در سال ۱۹۹۵ ارائه شد و دارای دو بخش است.

- در بخش اول این استاندارد مجموعه کنترل‌های امنیتی موردنیاز سیستم‌های اطلاعاتی هر سازمان، را در قالب ۱۰ دسته کلی زیر ارائه شده است:

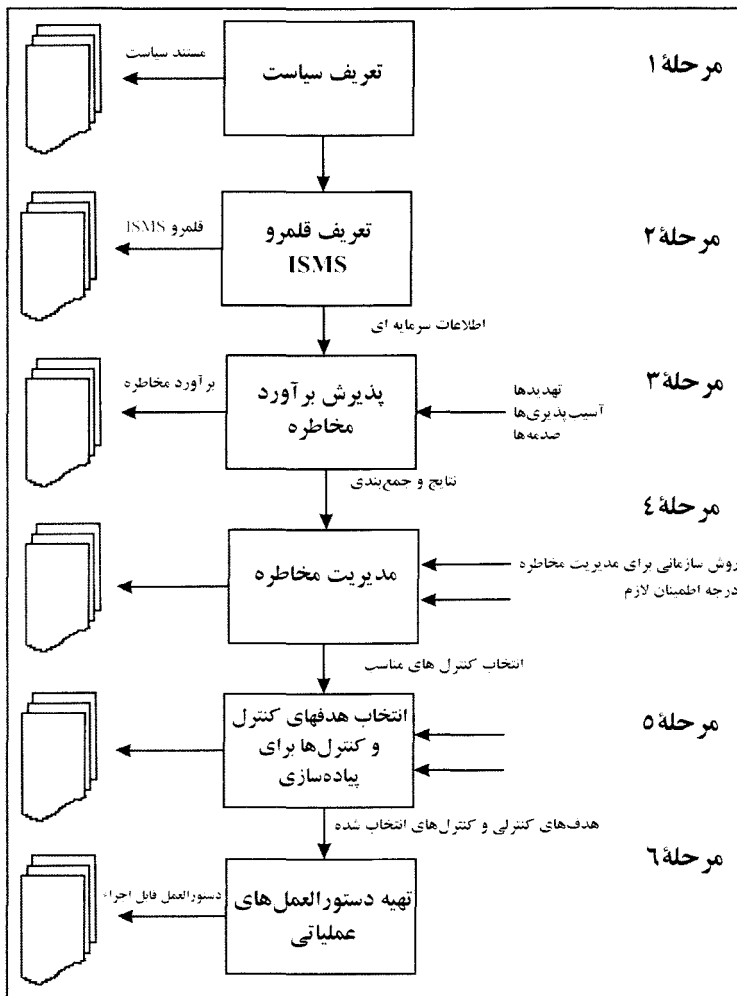
۱. تهیه یک سیاست امنیتی مدون؛
۲. مشخص کردن مسئولیتهای امنیتی در سازمان؛
۳. ارائه آموزش درموارد امنیت اطلاعات؛
۴. گزارش به موقع تهدیدات امنیتی و نحوه برخورد با آنها؛
۵. جلوگیری و کنترل ویروس‌های رایانه‌ای؛
۶. برنامه ادامه تجارت در صورت بروز خطرات امنیتی؛
۷. کنترل تکثیر و کپی کردن نرم‌افزارهای دارای حقوق محفوظ؛
۸. ایجاد فرایند مناسب برای مدیریت ثبت اطلاعات حساس؛
۹. حفاظت از اطلاعات شخصی و خصوصی افراد؛
۱۰. بررسی متناوب پیروی از استانداردها (خیابانی، تدبیر شماره ۱۶۱).

- در بخش دوم استاندارد که تحت عنوان «ویژگی‌های سیستم مدیریت امنیت اطلاعات» ارائه شده است. ضمن تأکید بر ضرورت ایجاد سیستم مدیریت امنیت اطلاعات نیازهای سیستم مدیریت امنیت اطلاعات و کنترل‌های همه‌جانبه که برای تأمین امنیت اطلاعات، موردنیاز می‌باشند، ارائه شده است.

در این قسمت تأکید شده که هر سازمان، باید سیستم مدیریت امنیت اطلاعات خود را مستندسازی نموده و آن را تعریف، ایجاد، و نگهداری نماید. در نمودار ۱۲

چارچوبی برای مدیریت امنیت اطلاعات ارائه شده است. با توجه به اینکه مقوله امنیت اطلاعات و به‌خصوص مطابقت با یک استاندارد قابل قبول بین‌المللی هم از نظر شرکت‌ها و تولیدکنندگان و هم از نظر مشتریان و خریداران خدمات این شرکت‌ها حائز اهمیت است و با در نظر گرفتن اینکه رعایت استانداردهای امنیتی شرکت‌ها را در زمینه مسئولیتهای قانونی آنها حمایت می‌کند

نمودار ۱۲-۲: چارچوب مدیریت امنیت اطلاعات

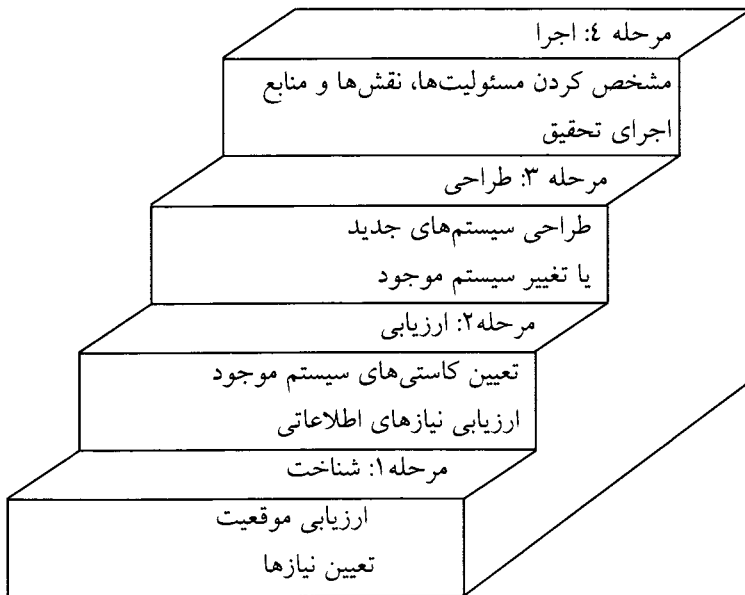


توجه به استانداردهای بین‌المللی امنیت اطلاعات و پیروی از آنها در بازار جهانی، امروزه از اهمیت بیشتری برخوردار گشته است.

### رویکردی چهار مرحله‌ای برای مقابله با چالش‌های اطلاعاتی

چگونه مدیران می‌توانند چالش‌های اطلاعاتی را مدیریت نمایند؟ گوردن و گوردن (۲۰۰۴)، یک رویکرد سیستماتیک که شبیه به مدل توسعه سیستم‌های اطلاعاتی را جهت شناخت نیازها، ارزیابی فناوری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعاتی و اجرای آنها را پیشنهاد دادند. این مدل شامل چهار مرحله شناخت، ارزیابی، طراحی و اجرا به شرح مندرج در نمودار ۱۲-۳ می‌باشد.

نمودار ۱۲-۳: رویکرد مدیریت چهار مرحله‌ای



## شناخت نیازهای اطلاعاتی

مدیران، کارکنان و افراد دیگر ابتدا باید نیازهای اطلاعاتی خود را با توجه موقعیتی که در آن قرار گرفته‌اند، تعیین کنند. مرحله شناخت شامل تشریح مشکل موجود، زمینه‌ای که مشکل در آن رخ داده است، انواع اطلاعات قابل دسترس، انواع اطلاعات موردنیاز برای حل مشکل و روش‌هایی که برای امنیت اطلاعات مورد نیاز است، می‌باشد.

شناخت نیازهای اطلاعات می‌تواند در سطح فردی، مدیریتی، سازمان یا جامعه باشد. کارکنان باید نیازهای اطلاعاتی خود را که برای انجام دادن مؤثر مشاغل به آنها نیاز است را مشخص کنند. مدیران اغلب برای پردازش عملیات، کنترل‌های مالی، مدیریت پروژه و برقراری ارتباطات به اطلاعات نیاز دارند. سازمان‌ها از اطلاعات جهت افزایش مزیت رقابتی یا اجرای راهبردهایشان مانند بهبود ارائه خدمات به مشتری، کنترل هزینه‌ها یا نظارت کیفی استفاده می‌کنند.

همچنین جامعه از اطلاعات برای برقراری ارتباطات توسعه الکترونیکی و به‌طور کلی بهبود کیفیت زندگی استفاده می‌کند. مدیران بخش دولتی هم مانند بخش خصوصی نیاز به تشخیص نیازهای اطلاعاتی‌شان به‌نحوی که بتوانند وظایفشان را اجرا کنند، دارند.

## ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی یا فناوری اطلاعات

بعد از مرحله شناخت بایستی سیستم‌ها و فناوری‌های اطلاعاتی شامل مواردی نظیری سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه داده‌ها و شبکه‌های ارتباطی جهت مدیریت اطلاعات مورد ارزیابی قرار بگیرد. ارزیابی شامل چند مرحله است که در زیر به آنها اشاره شده است:

۱. ارزیابی سیستم‌ها و فناوری‌های موجود برای اداره اطلاعات.

۲. مقایسه سیستم‌های موجود با سیستم‌های قابل دسترسی و جدید و یافتن پاسخ برای سؤالات زیر؛ تا چقدر سیستم و فناوری موجود پاسخگوی نیازهای اطلاعاتی است؟ آیا سیستم و فناوری جدید به‌طور قابل توجهی اداره اطلاعات را بهبود خواهند بخشید؟ آیا آنها از بعد هزینه و منفعت قابل توجیه هستند؟ چه نتیجه‌ای از تغییر اداره اطلاعات حاصل خواهد شد؟

۳. تعیین نیازهای اطلاعاتی که برآورده نشده‌اند.

### طراحی سیستم‌های پاسخگو

اگر در مرحله ارزیابی مشخص شود که سیستم‌ها و فناوری‌های موجود نمی‌توانند به‌طور مناسب نیازهای اطلاعاتی مدیران، کارکنان و کاربران اطلاعات و متخصصان سیستم‌های اطلاعاتی را برآورده سازد، سپس طراحی سیستم‌های مربوطه برای مدیریت اطلاعات ضرورت پیدا می‌کند. طراحی شامل اصلاح نواقص و کمبودها در سیستم‌های موجود و ادغام و ترکیب اقدامات و فناوری‌های جدید با آنها، می‌باشد. مرحله طراحی شامل تصمیم‌گیری درباره فناوری اطلاعات، و ادغام آنها با سیستم اطلاعاتی می‌باشد. همچنین دربرگیرنده تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت جهت اطمینان از اینکه طراحی جدید هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، می‌باشد.

### اجرای سیستم‌های اطلاعاتی

مرحله نهایی، با اجرای سیستم‌های جدید یا جایگزین مرتبط می‌باشد در این مرحله بایستی پاسخ سؤالاتی نظیر: چه کسی مسئول نظارت بر مرحله اجراء خواهد بود؟ چگونه این مرحله صورت خواهد گرفت؟ چه منابعی برای اجراء موردنیاز خواهد بود؟ چگونه وظایف سازمانی یا فردی تغییر خواهد کرد؟ و... مشخص شود.

## منابع و مأخذ

### فهرست منابع فارسی

- ابراهیم‌زاده، رضا «بررسی تاثیر مدیریت دانش بر سازمان یادگیرنده» سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، ۱۳۸۴
- احمدی، حسین؛ م. ویر جینیاری، «تجارت الکترونیک» انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، چاپ اول، ۱۳۸۱
- آزاد، اسداله و دلیلی حمید «هوش مصنوعی و کاربرد آن در اطلاع‌رسانی و ارائه دانش»، اطلاع‌شناسی، شماره ۴، تابستان ۱۳۸۳.
- استالینگ، ویلیام «سازمان و معماری کامپیوتر» ترجمه سپید نام، قدرت‌اله، انتشارات علوم رایانه، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- اسماعیل پور، رضا «طراحی و تبیین سازمان متناسب با آی.تی و آی اس در صنعت قطعه سازی خودروی ایران» پایان‌نامه دکتری دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۴.
- اعرابی، محمد و سرمد سعیدی، سهیل «بررسی موانع محیطی و ارائه الگوی مناسب جهت استفاده از تجارت الکترونیک در ایران»، ماهنامه مدیریت صنعتی، شماره ۶، پاییز ۱۳۸۳.
- افزاره، عباس، «مدیریت دانش و فناوری اطلاعات» اولین همایش ملی مدیریت فناوری اطلاعات، ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- الف سن، جیمز و سی لاودن، کنت «سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت با کاربردهای تجارت الکترونیک و اینترنت»، ترجمه: راد، محمد، انتشارات نگاه دانش، چاپ اول، ۳۸۲.
- الن رادینگ، «مدیریت دانش» ترجمه: لطیفی، محمد حسین، سمت، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- الوانی، سیدمهدی «مدیریت عمومی» نشر نی، چاپ شانزدهم، ۱۳۸۰.
- الهی، شعبان و شکری، اعظم، «تأثیر سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری بر تصمیم‌گیری» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- الهی، شعبان و باقری، مسعود «نقش معماری در توسعه سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی» اولین همایش ملی مدیریت فناوری اطلاعات، ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- الهی، عطا «فناوری شبکه» ترجمه: الهی، علی‌اصغر و هاشمی، حمید، انتشارات فانوس، ۱۳۸۳.
- امن‌زاده، مهرداد «انواع توپولوژی شبکه‌های کامپیوتری»، ۱۳۸۴.
- امیر کبیری، علیرضا «مدیریت استراتژیک» نشر نگاه دانش، چاپ دوم، ۱۳۸۱.
- امین‌زاده، علی محمد، «تأثیر اتوماسیون اداری در بهبود سیستم‌ها و روش‌های اداری» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان
- اهو، آلفردی؛ سدی، داوری؛ اولمن. جفری دی، «کامپایلرها؛ اصول، ابزارها و روش‌ها» ترجمه؛ دلداری، حسین و سالدورده حقیقی، محمدمهدی، چاپ سروش، ۱۳۸۵.
- برج، جان و گرارنیتزکی، گری «سیستم‌های اطلاعاتی در تئوری و عمل» ترجمه غیبی، منوچهر، جلد اول، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۷۱.
- بهان، کیت و هولمز، دینا «آشنایی با تکنولوژی اطلاعاتی» ترجمه؛ آذرخش، مجید و مهرداد، جعفر، انتشارات سمت، ۱۳۸۱.

- «برنامه‌ریزی منابع سازمان چیست» Tolve Engineering Group. Com
- بهشتیان، مهدی و ابوالحسن، حسین، «سیستم‌های اطلاعات مدیریت» انتشارات بنیاد مستضعفان و جانبازان انقلاب اسلامی، ۱۳۷۳.
- پهلوانیان «سازمان مجازی در محیط صنعتی» سایت ماهنامه دنیای مخابرات و ارتباطات، ۱۳۸۰.
- تاریخ، محمدجعفر؛ امی، امیرعلی «تکنولوژی اطلاعات و صادرات نرم‌افزار» انتشارات پیام‌آوران کلک آزاد و با همکاری انتشارات بهینه، چاپ اول، ۱۳۸۱.
- ثاقب تهرانی، مهدی و تدین، شبنم، «مدیریت فناوری اطلاعات»، مؤسسه کتاب مهربان نشر، ۱۳۸۴.
- جرج، فرن «فناوری اطلاعات» ترجمه؛ طیب، علیرضا، نشر سفیر، چاپ اول، ۱۳۷۹.
- جعفرزاد، آتش «آشنایی با بانک‌های اطلاعاتی»، سمت، ۱۳۸۳.
- جعفر نژاد، احمد «مدیریت تکنولوژی مدرن» انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۸۲.
- جلالی، علی‌اکبر؛ زارع، امین؛ امیری، بابک «تجربه چند کشور منتخب در پیاده‌سازی تجارت الکترونیکی» مجموعه مقالات سومین همایش تجارت الکترونیکی، انتشارات سی زان، چاپ اول، ۱۳۸۴.
- جلالی، علی‌اکبر «عصر مجازی چهارمین موج تغییر» سایت ایران و جامعه اطلاعاتی ۸۴/۲/۱۶
- جوادکار، دیبلو، اس «سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت» ترجمه؛ سرداری، احمد انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
- جونز، دنیس «همه کار با اینترنت» ترجمه؛ پاک نظر، مسعود، انتشارات مؤسسه فرهنگی دیباگران تهران، ۱۳۸۲.
- خالقی، محمود «راهنمای پیاده‌سازی سیستم مدیریت امنیت اطلاعات» دبیرخانه شورای عالی امنیت فضای تبادل اطلاعات کشور، پائیز ۱۳۸۳.
- حسین‌پور، حسین «خودآموز تجارت و کسب و کار از طریق اینترنت» کتاب الکترونیکی، ۱۳۸۲.
- حکیمی بافقی، محمود، «زبان‌های نسل چهارم»، مؤسسه فرهنگی هنری دباگران تهران، ۱۳۷۸.
- داگلاس، کامر «شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت» ترجمه؛ اکبری، احمد و مزینی، ناصر انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۰.
- دستگیر، محسن «مبانی مدیریت مالی» انتشارات نورپردازان، ۱۳۸۱.
- داور پناه، محمدرضا «موانع زیر ساختی بهره‌گیری از فناوری اطلاعات در کتابخانه دانشگاهی ایران» فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۱.
- دراکر، پیتر «چالش‌های مدیریت در سده ۲۱» ترجمه رضائی‌نژاد، عبدالرضا، ناشر مدیریت فردا، ۱۳۸۰.
- دژپسند، فرهاد، «مراحل توسعه تجارت الکترونیکی در جهان» مجموعه مقالات سومین همایش تجارت الکترونیکی، انتشارات سی زان، چاپ اول، ۱۳۸۴.
- ذاکری، بتول «روش‌های ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی» سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۹.
- رابینز، استیفن «رفتار سازمانی جلد سوم» ترجمه پارسایان، علی، اعرابی، سیدمحمد، دفتر پژوهش‌های فرهنگی چاپ پنجم، ۱۳۸۳.
- راه چمنی، احمد «مدیریت دانش انسانمدار کلید توسعه پایدار» مجموعه مقالات اولین کنفرانس منابع انسانی، نشر و ناس، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- رضائیان، علی «سیستم اطلاعات مدیریت» سمت، ۱۳۸۱.
- رضائیان، علی «تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم» سمت، ۱۳۸۰.
- رمضانی، عمران «مدیریت و انتقال دانش در سازمان» مجموعه مقالات اولین کنفرانس منابع انسانی،

- نشر روناس، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- روستا، احمد؛ ونوس، داور؛ ابراهیمی، عبدالحمید «مدیریت بازاریابی» انتشارات سمت، ۱۳۸۳.
- رنجبریان، بهرام «بازاریابی و مدیریت بازار» انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۷۹.
- روالی، جنیفر، «سیستم‌ها و فنون اطلاعات مدیریت استراتژیک» ترجمه؛ بهرنگی، محمدرضا، انتشارات کمال تربیت، ۱۳۷۹.
- ریچارد، ال، دفت «مبانی تئوری و طراحی سازمان» ترجمه پارسایان، علی، اعرابی، سیدمحمد، دفتر پژوهش‌های فرهنگی چاپ دوم، ۱۳۸۱.
- رهنورد، فرح‌الله و ارشدی، جواد، «بررسی اثربخشی سیستم‌های اطلاعات مدیریت»، اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- زاهدی، شمس‌السادات «نقش سیستم‌های اطلاعات مدیریت و تکنولوژی اطلاعاتی در تصمیم‌گیری مؤثر» سازمان امور اداری و استخدامی کشور، مرکز آموزش مدیریت دولتی، همایش نظام اداری و توسعه، ۱۳۷۸.
- زاهدی، شمس‌السادات «تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها» دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۰.
- زرگر، محمود «اصول و مفاهیم فناوری اطلاعات» انتشارات بهینه، چاپ اول، ۱۳۸۲.
- ساعدی، مهدی «برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی استراتژیک»، تدبیر، شماره ۹۹، دی ماه ۱۳۷۸.
- سرداری، احمد «بررسی فرایند دولت الکترونیکی و نقش آن در گسترش بخش خدمات» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- سعادت، اسفندیار «مدیریت منابع انسانی» انتشارات سمت، ۱۳۷۲.
- سعادت، سعید «مبانی کامپوتر» مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۷۹.
- سینگ جل، نصیب و دباس.کی سی «جامعه اطلاعاتی و چالش‌های فراوی آن»، ترجمه؛ معرف‌زاد، عبدالحمید، فصل‌نامه اطلاع‌شناسی، شماره ۲، زمستان ۱۳۸۲.
- شاه سمندی، پرستو، «داده‌کافی در مدیریت ارتباط با مشتری»، تدبیر، شماره ۱۵۶، آبان ۱۳۸۴.
- شودریک، پیتر؛ شودریک، چارلز و کنالاس، استریوس «سیستم‌های اطلاعات مدیریت» ترجمه؛ برومند، زهرا، انتشارات جنگل، ۱۳۸۵.
- شهریار، محمد «امکان‌سنجی استقرار مدیریت دانش در سازمان جهادکشاورزی استان فارس» پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور مرکز تهران، ۱۳۸۳.
- صدری، محمدرضا، «نقش فناوری اطلاعات در جامعه امروز و نیازمندی به اخلاق» اولین همایش اخلاق و فناوری اطلاعات، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، ۱۳۸۴/۵/۳.
- صراف‌زاده، اصغر و علی پناهی، علی «سیستم‌های اطلاعات مدیریت» انتشارات میر، چاپ پنجم، ۱۳۸۴.
- صراف‌زاده، اصغر «فناوری اطلاعات در سازمان» انتشارات میر، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- ضامن میلانی، فرزاد؛ فتحی‌پور مقدم، آناهیتا؛ عیسی‌زاده، آیاز «استفاده از سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری در بهینه‌سازی و بروز آوری خود کار سیستم‌های تجارت الکترونیک» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- ضامن میلانی، فرزاد؛ فتحی‌پور مقدم، آناهیتا؛ عیسی‌زاده، آیاز «چارچوبی برای پیاده‌سازی امنیت اطلاعات در سازمان‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- طیبی، محمدعلی؛ عبازاده، یاسر «دولت الکترونیکی در عصر دیجیتال» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.



- عدلی، فریبا «مدیریت دانش» انتشارات فراشناختی اندیشه، چاپ اول، ۱۳۸۴.
- عزیزی، شهریار و قربانی، حسن «اهداف استراتژیک در تجارت الکترونیک» تدبیر، شماره ۱۷۵، آذر ۱۳۸۵.
- عزیزی شهریار و کریمی، سارا «مزیت رقابتی در تجارت الکترونیکی» تدبیر شماره ۱۴۳، فروردین ۱۳۸۴.
- علی احمدی، علیرضا؛ ابراهیمی، مهدی، سلیمانی ملکان، حجت «برنامه‌ریزی استراتژیک فناوری اطلاعات و ارتباطات» انتشارات تولید دانش، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- علیدوستی، سیروس «طراحی و تبیین مدل عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استانهای صنعتی ایران» پایان‌نامه دکتری دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
- غضنفری، مهدی و کاظمی، زهره «اصول و مبانی سیستم‌های خبره» دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۲.
- کافمن، الیوب و ولز، اورولا «مرجع کامل برنامه‌نویسی با جاوا» ترجمه ابراهیم‌زاده، حسین، انتشارات سیمای دانش، ۱۳۸۳.
- گیتس، بیل «کسب و کار بر بال اندیشه»، ترجمه؛ رضایی نژاد، عبدالرضا، انتشارات فرا، ۱۳۸۰.
- فخمی، محمد «ساختار بخش سیستم‌های اطلاعاتی و جایگاه آن در سازمان» اولین همایش ملی مدیریت فن آوری اطلاعات، ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان
- فرد. آر. دیوید «مدیریت استراتژیک» ترجمه؛ پارسایان، علی، اعرابی، سیدمحمد، دفتر پژوهش‌های فرهنگی چاپ ششم، ۱۳۸۳.
- فرج پهلوی، عبدالحسین و بصیری، ساسان «اصول طراحی دولت الکترونیک»، فصل‌نامه تحول اداری، شماره ۵۱، تابستان ۱۳۸۵.
- فرهادی، ربابه، «ویژگی نظام‌های خبره در مدیریت دانش» فصلنامه اطلاع‌شناسی، شماره ۴، تابستان ۱۳۸۳.
- فرهمند، ناصر «مدیریت پویای سازمان» انتشارات دانشگاه آزاد، چاپ اول، ۱۳۸۱.
- فصیحی هرنی، فریبا «سیستم اطلاعات در سازمان» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- فیضی، طاهره «مبانی سازمان مدیریت» انتشارات پیام‌نور، چاپ نهم، ۱۳۷۹.
- فیضی، کامران و مقدسی، علیرضا «موانع و راهکارهای استقرار دولت الکترونیک در ایران»، مدیریت و توسعه شماره ۲۲، سال ۱۳۸۳.
- قاسمی، حمیدرضا «مروری بر مدل‌های مدیریت دانش» مجموعه مقالات اولین کنفرانس منابع انسانی، نشرروناس، چاپ اول، ۱۳۸۳.
- کاتوزبان، وحیدرضا و سعیدی، مسعود «آموزش شبکه‌های کامپیوتری» ماهنامه شبکه، شماره ۲۶، آبان ۱۳۸۱.
- کالست، کارل، «مدیریت دانش از دیدگاه یک استراتژی تجاری»، ترجمه؛ احمدی فصیح، صدیقه، shahreCD.com. ۸۳/۱۱/۲۳
- کریمی، علی «اصول طراحی سیستم‌های عامل» دانشگاه امام حسین (ع)، چاپ اول ۱۳۸۱.
- کوشا، کیوان، «مروری بر کاربرد نظام‌های جزء و هوشمند در بازاریابی اطلاعات» اطلاع‌شناسی، شماره ۴، تابستان ۱۳۸۳.
- کیانفر، فرهاد «سیستم‌ها و فنون اطلاعات مدیریت استراتژیک و نقش آن در فرایند تصمیم‌گیری» اولین همایش ملی مدیریتی فناوری اطلاعات ۱۳۸۳، سایت دانشگاه اصفهان.
- گافین، آدام «راهنمایی ارتباط با شبکه‌های کامپیوتری جهان» ترجمه خرسند، مسعود، نشر آروین،

۱۳۷۶.

- لاری، علیرضا «سازمان‌های قرن بیستم» ۱۳۸۲ WWW.Iranian Futurist
- مانو، موریس «معماری سیستم‌های کامپیوتر» ترجمه؛ صادقی، امیر، مرکز نشر دانشگاهی تهران، ۱۳۷۴.
- محسنی، منوچهر «جامعه‌شناسی جامعه اطلاعاتی» انتشارات آگاه، ۱۳۸۰.
- مجتهدزاده، ویدا و علوی طبری، حسین «اصول حسابداری یک» انتشارات پیام نور، ۱۳۷۱.
- محمودی، کمال‌الدین، «بررسی روش‌های برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعات مدیریت»، [www.industrial management in stitue](http://www.industrial management in stitue)
- مجیدی، اردوان، «نگاهی اجمالی به تجربه مطالعه، طراحی، معماری و تدوین سند ملی دولت الکترونیک» فصل‌نامه تحول اداری، شماره ۵۱، تابستان ۱۳۸۵.
- مدهوشی، مهرداد «سیستم اطلاعاتی مدیریت» انتشارات دانشگاه مازندران، ۱۳۷۹.
- محمدنژاد، محمدعلی، روزنامه شرق، ۱۳۸۴/۹/۳
- مستاجران، علی «سیستم‌های اطلاعات مدیریت» انتشارات کیومرث، ۱۳۸۰.
- مشهدی تفرشی، شکوه، «امنیت پایگاه‌های اطلاعاتی» اطلاع‌شناسی، بهار ۱۳۸۳.
- «مقدمه‌ای بر پایگاه داده» ۱۳۸۴/۷/۲۷. IRITV.COM
- مک لوید، ریموند «سیستم‌های اطلاعات مدیریت» ترجمه؛ جمشیدیان، مهدی و مهدی‌پور عطاءآبادی، اکبر، دانشگاه اصفهان، چاپ اول، ۱۳۷۸.
- منصوری، شرمین، مدیریت دانش، «صنعت خودرو، شماره ۱۰۲، دی ۱۳۸۵.
- موسی‌خان، مرتضی؛ منشی‌زاده نائین، مسعود «سازمان و مدیریت» جلد اول، انتشارات دانشگاه آزاد، چاپ دوم، ۱۳۸۴.
- مومنی، هوشنگ «سیستم اطلاعات مدیریت پیشرفته»، انتشارات ستاره سپهر، ۱۳۸۵.
- مومنی، هوشنگ «سیستم اطلاعات مدیریت» چاپ اهل بیت، ۱۳۷۲.
- میرزا امینی، محمدرضا «چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور در حوزه اقتصادی و فناوری» اندیشگاه شریف، آذر ماه ۱۳۸۴.
- نوری، سیامک و کلاتر، کیانوش «سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی» تدبیر شماره ۱۲۶، مهر ۱۳۸۱.
- نوعی پور، بهروز «مدیریت دانش» ماهنامه شبکه، مرداد ۱۳۸۳.
- وحیدی، مجید «خودآموز اینترنت» انتشارات گسترش رایانه، ۱۳۸۳.
- ولدی، حسین «اصول و مبانی اینترنت» انتشارات پیکان / چاپ دوم، ۱۳۸۰.
- ویل، پان سامر «مهندسی نرم‌افزار»، ترجمه؛ جعفرنژاد قمی، عین‌الله، انتشارات علوم رایانه، ۱۳۸۱.
- هیگ، مت، «ضروریات کسب و کار الکترونیک» ترجمه؛ عابدین بابک و قنادان، علیرضا مؤسسه فرهنگی رسا، ۱۳۸۲.
- یزدان بیگی، محمد «به سوی جامعه اطلاعاتی» تدبیر شماره ۱۶۱، مهر ۱۳۸۴.
- یورن، جان ون «دانایی و مدیریت دانایی» ترجمه؛ میرزاییکی، جهان‌شاه، سایت آینده‌نگر، ۱۳۸۳.

### فهرست منابع لاتین

- Akkermans, J, Vander Horst, H (2002). "Managing Information Technology Infrastructure standardization In The Networked Manufacturing Firm". International Journal of production Economics. Vol75. Issue 1-2pp213- 228.
- Alter, Steven (1999) "Information systems; A Management perspective" An imprint of Addison Wesley long man, INC

- Anderson, J, Segars, H(2001). "The Impact of Information Technology on Decision Structure and Firm Performance: Evidence From The Textile and Apparel Industry ". Information and Management.Vol 39.Issue2.pp 5 - 100
- Applegate, Cash, Mills, (1988) "Information Technology & Tomorrows Manager" Harward Busines Review
- Arison. David, Fitzgeraldl. Guy (2003) " ISs Development: Methodologies, Technigues And Tools" MCGraw-Hill.
- Avgerou, Chrisanthi (2000). "IT and Organizational" journal VIT and People Vol 13 No 4, pp 234 -262
- Awad E.M.(1988) "MIS: Concept, Structure and Application" California: the Benjamin Cummings.
- Bergeron.F, Raymond L, Rivard.S, (2001), "Fit in Strategic Information Technology Management Research: An Empirical Comprison of Perspectives", Omega; 29: p125- 142.
- Bidgoli, H. (1998), "Intelligent Management Suppourt System "Quorum Books, Westport, Connecticut.
- Bohanec. Marko, (2002), "What is Dicision Support", Jozef Stefan is Statute. Jamova 39. Slovenia.
- Blanning, w, Rams. Wang, R. (1995) "Information Technologies and Dicision Support Systems, Vol 13 – Issue 3-4. pp 216 – 221.
- Bollinger. A.S, & Smith. R.D, (2001), "Managing Organizational Knowledge As Strategic Asset", Journal of Knowledge Management, 5(1), p8-18.
- Bonifacio, M. Bouquet, p. and Traverso. P. (2002). "Enabling Distributed Knowledge Management". www. Upgade Cepis. org.
- Borghoff, Uwem, Parecshi, Remo (1997). "Information Technology for Knowledge Management". Jornal of Universal Computer, Vol 3, 1707. pp 835 – 842
- Burn, Jaine M, (1989). "The Impact of Information Technology on Organization Structure", Information Management, Vol. 16.
- Buyukozkan, Culcin (2004). "An Organizational Information Network for Corporate Responsiveness and Enhanced Performance" Journal of Manufacturing Technology Manngenet Volume 15. N.1.pp.57-67
- Byrd. t Anthony, Thrasher. Erelyn, Nancy. Teresa, & Davidson. W(2006), "A Process-Oriented Perspective of IS Success Examing the Impat of IS on Operational Cost", Omega 34. p448-460.
- Cartwright. Roger I, (2005), "Key Concepts In Information And Communication Technology" Palgrave Mcaillan.
- Casta, j, E, R. Subirana, B. Sabarier, j. (2004). "Source of Information Value" First Published by Palgrave. Macmillan.
- Castells, Manuel. (2001). "The Internet Galaxy". Oxford: Oxford.
- Certo.C. Samuel, (2003), "Modern Monagement" Pearson Education, Inc
- Cihultheis. Roberts, Sumner. Mary, (1995), "MIS; the Manager Vview" Richard D. IRWIIV, INC.
- Cobos, R. E Squivel, J, A. and Alaman, X. (2002). "IT Tools for knowledge Management" The Europe an online magazine for the IT professional. www. Upgrade - Cepisrory.
- Curtin. Denis. P, (19980, "IT: the Breaking Wave. Boston", MCGraw-Hill.
- Daft, Richard. L. (2006) "The New Era Of Management" Thomson, South – Western.
- Davies, Paul Beynon (2002) "Information Systems; An Introduction to Informaticsin Organization", PALGRAVE, INC

- Dedrick, J. Kreamer, K, L. (2002). "The Impactes of IT, the Internet, and E. Commerce on Firm and Industry Structure" Center for Research on IT and Organizations University of California / Irvine.
- Dessler, Gray (2001) "Management" Prentice Hall, INC.
- Dista, George, (2003) "Executive Iss, use in Organisational Contexts: An Explanatory user Behaviour Testing" idea Group.
- Doyle, Stephen, (2001), "ICT", Nelson Thornes Ltd.
- Evans, Donna. Yen, David (2006) "Electronic Government". www. science. Direct.
- Frissen, Paul. (1997). "The Virtual State: Postmodernism, Information and Public administration". In The Governance of Cyberspace, edited by Brian D. Loader. London: Routledge. 111-125.
- Fulwiler, R. (2001) "The Role of Management Information System". The Journal of Academic Librarianship. Vo 127 (5). pp 386 – 390.
- Gordon R. Steven, Gordon R. Judith (2004) "Information systems; A management Approach" John Wiley and Sons, INC.
- Goodhue. D. L, Wixom. B. H, Watson. H. J, (2002), "Realizing Business Benefits Through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way", MIS Quarterly Executive 1(20.p79-94.
- Government Account Ability Office (GAO).(2004). "Formidable Information and Management Challenge Requires Institutional Approach". GAO – 702 DHSIT Management.
- Groth, Lars.(1999). "Future Organization Design: The Scope for the IT-Based Enterprise". England: Wiley.
- Gupta, G. uma, (1998), "Management Information Systems: A Managerial Perspective", Galgatia Publications PVT.LTD.
- Haag. Stephem, Cummings. Maeve, Mccubbrey. Bonald (2004), "Management Information Systems for the Information Age", McGraw Hill.
- Harrison, R. Kessels. j. (2004). "Human Resource Development In a Knowledge Economy". Published by PALGRAVE MACMILLAN
- Hartley. Roger, saud M.Y, Almubaidib, (2007) "User Oriented Technigues to Support Interaction and Decision Making Large Educational Databases" Computers and Education 48, 268 – 284.
- Hellriej, Don & Slocum, John. (1998). "Management". Seven Edition Ohio, Sout – Western, Collage Publishing.
- Hess, R.L, Rubin. R.S, Westjr. LA, (2004) "Geographic IS as a Marketing Information Systems Technology" Decision Support Systems 38 p. 197-212.
- Hollander A, S., Denna, E, L. and Cherrington, O. (1999). "Accounting, Information Technology and the Business Solution". Towedit. Irqin / MCGraw – Hill
- Horwitz, Frank M. Nevills, Mark, A (1996) "Organization Design for Service Excellence" Human Resource Managemet, Vol. 135, No4.
- Hunt, j, G. Newell. P, E.(1971) "Management in the 1980, Rvisited". Personnel Journal, JANURY. pp. 38 – 42.
- Hunton, James, E. Bryant, S, M. Baganoff, N, A. (2004). "Information Technology AUDITING". John Wiley and Sons, INC
- Johannessen, John, A. (1994). "Information Technology and Inovation". Information Management and Computer Security. Vol 2. No2, pp4-9
- Karake, Zeinab, (1994). "A Study of IT Structures" Journal Information Management and Computer Security.Vol 2 No 5. pp21– 30
- Kearns, G. S, (2006) "The Effect of Top Management Support of SISP on Strategic IS

- Management", Omega 34, p 236-253.
- Kim. Dan. J, Song. yong. I, Braynov. S. B, Roa. H. R. (2005), "A Multidimensional Trust Formation Model in B-to B e-commerce: a Conceptual Framework & Content Analyses of Academia/ Practitioner Perspectives", Decision Support Systems 40, p143- 165.
  - Kontz, H. Weihrich, Heinz (1993). "Management a Global Perspective". MCGraw – Hill, Inc.
  - Kotler. p, (1997), "Marketing Management: Analysis, Planing and Control" Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
  - Laudon. Kenneth. C, Laudon. Jane. P, (2002), "Managenent Information Systems; Organization Technology", Macmillan Publishing Company NewYork.
  - Laurini, Robert, (2001) "IS for Urban Planning" Taylor and Fracis, INC
  - Lefebvre. Louis. A, Lefebvre. Elisabeth, Elia. Elie, & Boeck Harold, (2005), "Exploring B-to-B e-commerce Adoption Trajectories in Manufacturing SMES", Teechnovation 25, p1443- 1456.
  - Lucas, Hanry, (1996), "The T-form Organization Using Technology to Design Organization for the 21 Centry", Jossey-Bass Inc.p.61.
  - Malone, Thomas W. (1997). "Is Empowerment Just a Fad? Control, Decision Making, and IT". Sloan Management Review 38 (2): 23-35.
  - Malone, T. W. Yates, J. and Benjamin, R.I (1987) "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", Communications of the ACM, 30 (6), pp484- 487
  - Martin.Chritopher, Prowell. Philip (1992) "Information Systems; A Management Perspective" MCGraw Hill, Irwin.
  - Martin, William J. (1995), "Global Information Cociety", 2, Rev.ed.
  - Mathis. R.L, Jackson. J. H. (2003) "Human Resource Managtment: Essential Perspectives, Mathis", zinded, Cincinnati, ohio: south – Western Publishing.
  - Mccalman, J. (1996). "Leteral Hierarchy the Case of Cross – Cultural Management Teams" European Management Journal, ol, 14 No 5, pp 509- 5017.
  - MCNamara, C. (1999), www. Amazon, com.
  - Mercarder, J, R. Cedan, A, L. Sanchez, R, S. (2006) Information Technology and Learning". www. Science. Direct.
  - Meso. P, & smith.R, (2000), "Aresource-based View of Organizational Knowledge Management Systems", Journal of Knowledge Management, 4(3), 224- 234.
  - Miller, D, Jungwood, L, (2001). "The People Make The Process: Commi Tment to Employee, Decision Making and Performance" Johrnal of Mangement Vol 27 – Issue 20 pp 163 – 189.
  - Mustaffa. S, Beaumont.N(2004) "The effect of e–Commerce On Small Australian Enterprises", Teechnovation, 24. p 85-95.
  - Ng, j, M. Li, K, X. (2003)."Implications of ICT for Knowledge Management Globalization". Journal Information Management and Computer Vol 11, No 4 pp 107 – 144.
  - Nathan S Bhanus, Apigian H. Charles, Nutan T.S, Tu Qiang, (2004) "A Path Analytic Study of the Effect of top Management Support for Infomation Systems Performance", The International of Management Science
  - O, BRien J, A. (2005),"Introudction to Information Systems" .Irwin/ MCGraw – Hill.
  - Overholt (2002) "Virtually There". Fast Company. 56
  - Pattanayak, Biswajeed, (2005), "Human Resource Managemeat" Prentice Hall of India Privat Limited.
  - Pearlson, KeRi, E (2001). "Managing and Using Information Systems" JoHn Wiley and Sons, INC.

- Pervan.G, Phua. R(1997), "A Survey of the State of Executive Information Systems Large Australian Organization", Information Technology, 29(2). P65- 73.
- Pittinger, Richard. (2004), "Contemporary Strategic Management" Palgrave Macmillan.
- Pintelon, L. Preez, N. Puyvelde, F.(1999). "IT: Opportunities for Maintenance Management". Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 5 No, 1, pp 9 – 24.
- Post V. Grald, Anderson L. David, (2003), "Management Information Systems" MCGraw Hill, Irwin.
- Uchmann.T, Alt. R, (20010, "CRM in the Pharmaceutical Industry", Proceeedings of the 34<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Science.
- Qian Chen (1998) 4 TEAMDEC: Agroup Decision Support System". Blacksbury, Virginia.
- Rajaqopal. P, (2002), "An Innovation – Diffusion View of Implementation of Enterprise Resource Planning Systems & Development of a Research Model", Information and Management 40, 87-114.
- Ramana. P. Vvenkata, (2004), "Information Technology Applications in Libraries", ESS Publications.
- Ram, C (1991) "Now Network Reshape Organizations" Harward Business Review.
- Raymond, M. (1994) "Manayement Information System" Prentice Hall INC.
- Rayport. Jeffrey & Jaworski. Bernard (2002), "Introduction to e-commerce", McGraw-Hill.
- Rockart, John F., and James E. Short. (1991). "The Networked Organization and the Management of Interdependence. In The Corporate of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation", Edited by Michael S. Scott Morton. New York: Oxford University Press. 189-219.
- Richardson. S. M, Courtney. J. F, Haynes, J. D (2006), "Theoretical Principles For Knowledge Managemont Systems Design", Decision Support Systems 42. p 1321-1337.
- Robbins, Stephen.p. (2001) "Organizational Behavior" Prentice Hall International/ Inc.
- Ross, Katzke, Johnson, Swanson, Stoneburner, Rogers, Lee (2005) "Information Security" NIST Special Publication pp 800 – 853.
- Saban. K(2000), "Strategic Preparedness; Critical Requireement to Maximize e-commerce Investment", Electronic Markets, vol 11, pp 26- 36.
- Salmela. H, Lederer. A. L, Reponen.T,(2000), "Information Systems Planning in a Turbulent EnvironmentL, European Journal of Information Systems; 9(1): p3-15.
- Schermerhorn, John R. (2005) "Management", JoHN Wiley and Sons / INC
- Scholl, H, J. (2006). "Electronic Government" www. Science. DiRect.
- Scott Morton, Michael S. (1991). "Introduction to The Corporate of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation". New York: Oxford University Press. 3-23.
- Senn, Jaems (2004) " Information Technology; Principles, Practices, Opprotunities", Pearson Educathon, INC.
- Sehanovic, J.Zugaj, M (1997), "Information Technology and Organizational Structure". Library Management, Vol 18 No 2 pp 80 – 87.
- Selly, Mary. Forman, Emest (1998). "Decision By Objective" MCGraw Hill, New York, NY.
- Sleeman, Bill (2004)."Recent Literature on Government Information". www. Science. DiRect.
- Smith. Stephen & Jamieson. Rodger(2006), "Determining Key Factors in E-Government IS Security", Journal ISs Management Spring. Wolume 23.
- Spremic, Mario, Strugar, Ivan (2002), "Strategic IS Planning Practice in Cratia Organizational And Managerial Challenges" International Journal Of Accounting IS, p 183-200.

- Spiratava, Cheten (2001) "Fundamentals of Information Technology". K. ALYANI PUBLISHERS.
- Sutherland. Jonathan, Canwell. Diane, (2004) "Key Concepts in Human Resource Management" Palgrave Mcmillan.
- Teo. TSH, Devadoos. P, Pan. Shanl, (2006) "Towards a Holistic Perspective Of CRM in Implementation", Decision Support Systems 42. P 1613- 1627.
- Teo. TSH, Ang jsk, Parri FN, (1997) " Thestate Of Strategic IS Planing Practice in Singapore" Inf Manage. 33 P 13-23.
- Tomer. J, (1995) "Strategy and Structure In the Human Firm: Beyond Hierarchy, Toward Flexibility and integration" The Journal of Socioeconomic, Vol 24. Issue. pp 411 – 431.
- Turbon, E. Fraim. Kelly, R. Potter, Richard E (2003), "Introduction to Information Technology". GOHN Wiley and sons / INC.
- Turbon, Efraim, Mclean. Ephraim, Wetherbe. James, (2002) "Information Technology for Management" JOHN Wiley and Sons / INC.
- Turbon, Efraim, Mclean. Ephraim, Wetherbe. James, (2005) "Information Technology for Management" JOHN Wiley and sons / INC.
- Unesco (1988). "Technology Management" First International Conference. In Miami, Florida.
- Wang. C. Ahmed, P, K. (2003). "Structure and Structural Dimensions for Knowledge – Based Organizations" Journal, Measuring Business Excellence. Vol 7. pp 51 – 62. 70
- Ward. John, Pepear. Joe, (2004) "Strategic Planning For IS"
- Wony.kuon.Y, Aspinwall. Elaine, (2006) "Development of a Knowledge Management Initiative And System" Expert Systems With Application 30 p 633 – 641
- Xirogiannis. George, Glykas. Michael, (2007) "Intelligent Modeling of e-Business Maturity", Expert Systems With Applications 32.
- Yusuf. Yahog, Gunasekaran. A, Abthorpe. M. S (2004), "Enterprise ISs, Project Implementation" Int. J. Production Economics 87. P.251-266.
- Zang, P, Nah.F, and Preece. J (2004)" HCI Studis in Management Information System", HCI Studies in MIS, Behaviour and IT.
- [http://en.Wikipedia.Org/wiki/Strategic\\_Management,\(2005\)](http://en.Wikipedia.Org/wiki/Strategic_Management,(2005)), " Strategic Management".

## خواننده محترم

این پرسشنامه به منظور ارتقای کیفیت کتابهای درسی و رفع نواقص آنها تهیه شده است. دقت شما در پاسخگویی به این پرسشنامه در پایان هر نیمسال ما را در تحقق این هدف یاری خواهد کرد.

نام کتاب ..... نام مؤلف/مترجم ..... سال انتشار .....  
 وضعیت پاسخگو: عضو علمی پیام نور  عضو علمی سایر دانشگاهها  رشته تخصصی ..... سابقه تدریس .....  
 دانشجوی پیام نور  دانشجوی سایر دانشگاهها  رشته تحصیلی ..... ورودی سال .....

سؤال	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم
۱. آیا از زمان تحویل و نحوه دسترسی به کتاب راضی بودید؟					
۲. آیا حجم کتاب با توجه به تعداد واحد مناسب بود؟					
۳. آیا راهنماییهای لازم برای مطالعه کتاب منظور شده بود؟					
۴. آیا در ترتیب مطالب کتاب سلسله مراتب شناختی (آسان به مشکل) رعایت شده بود؟					
۵. آیا تقسیم بندی مطالب در فصلها یا بخشها متناسب و بجا بود؟					
۶. آیا متن کتاب روان و ساده و جملهها قابل فهم بود؟					
۷. آیا به روز بودن مطالب و آمارها رعایت شده بود؟					
۸. آیا مطالب تکراری داشت؟					
۹. آیا پیوستگی مطالب با درسهای پیش نیاز رعایت شده بود؟					
۱۰. آیا مثالها، شکلها، نمودارها، جدولها و ... گویا بودند و در فهم مطلب تأثیر داشتند؟					
۱۱. مطالعه هدفهای کلی، آموزشی/ رفتاری تا چه اندازه به درک بهتر شما کمک کرد؟					
۱۲. آیا خودآزماییهای کتاب به گونه ای بود که تمام مطالب درسی را شامل شود؟					
۱۳. آیا پاسخ خودآزماییها و تمرینها کامل و گویا بود؟					
۱۴. چقدر با غلطهای املائی و اشکالهای چاپی مواجه شدید؟					
۱۵. کیفیت چاپ و صحافی کتاب چگونه بود؟					
۱۶. آیا طرح روی جلد کتاب مناسب بود؟					
۱۷. چنانچه از وسایل کمک آموزشی از قبیل نوار، فیلم، لوح فشرده و ... استفاده کرده اید، آیا به درک بهتر شما کمک کرده است؟					
۱۸. تا چه اندازه این کتاب شما را از حضور در کلاس بی نیاز کرد؟					

لطفاً چنانچه با اشکالهای تایپی یا محتوایی و مطالب تکراری مواجه شده اید، فهرستی از آنها را با ذکر شماره صفحه ضمیمه کنید.

در مجموع کتاب را چگونه ارزیابی می کنید؟ عالی  خوب  متوسط  ضعیف   
 در صورت تمایل سایر پیشنهادهاى خود را بنویسید.

این پرسشنامه را پس از تکمیل از کتاب جدا کنید و به قسمت آموزش مرکز تحویل دهید یا مستقیماً به نشانی تهران ۱۹۵۶۹- صندوق پستی ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی کتاب ارسال فرمایید.

با تشکر

مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی



[www.aeiec.blogfa.com](http://www.aeiec.blogfa.com)

انجمن | علم | مهندسی | صنایع  
دانشگاه پیام نور | کاشان



دانشگاه پیام نور ۱۴۵۱  
گروه مدیریت دولتی (۱/۶۳)

ISBN:978-964-387-459-9



9 789643 874599