



BUSINESS INTELLIGENCE

درس: هوشمندی کسب و کار (هوش تجاری)

فصل اول: قلمرو مطالعه هوش تجاری

گروه: مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه نور طوبی - رشته: تجارت الکترونیک

مدرس: حسنعلی نعمتی شمس آباد

دستیار (TA): زهرا سادات طبایی عقدایی

بهمن ۱۳۹۰

<http://eng.ut.ac.ir/nemati>

nemati@ut.ac.ir

هدف فصل:

- آشنایی با قلمرو درس هوش تجاری
- آشنایی با عناوین و موضوعات مطرح در درس هوش تجاری
- درک رابطه بین موضوعات مهم درس با توجه به مدل حوزه انفورماتیک
 - مدل حوزه انفورماتیک (Informatics Domain Model) یا
 - مدل حوزه سیستم های اطلاعات کسب و کار (BIS Domain Model)

چرا برای درک BI به مدل پایه نیاز داریم؟

3

nemati@ut.ac.ir

□ چرا برای درک کامل مفهوم هوش تجاری به مدلی پایه نیاز داریم؟

□ هوش تجاری یک واژه چتری است!

■ Umbrella Term

■ ترکیبی از معماری ها، ابزارها، پایگاه داده، کاربردها، متدولوژی ها و ...

□ هوش تجاری اصطلاحی مستقل از محتوا است!

■ Content-Free Expression

■ برای افراد مختلف معانی مختلفی دارد!

□ در قلمرو مطالعه هوش تجاری، اصطلاحات مبهم فراوانی وجود دارد.

□ ما از مفاهیم مدل حوزه BIS برای ایجاد یک مدل ذهنی

مشترک برای اصطلاح هوش تجاری استفاده می کنیم.

آشنایی با چند اصطلاح متداول

- فعالیت های هدفمند جمعی توسط انسان ها ، به صورت سازماندهی شده و در قالب یک سازمان (Organization) انجام می شود.
- در سازمان های اقتصادی، فعالیت های هدفمند انسانها، همان کسب و کار آنها است و لذا می توان یک سازمان را به عنوان سیستمی از کسب و کار (Business System) یا سیستمی از فعالیت های انسانی (Human Activity Systems) و یا سیستمی از کارها (Work Systems) در نظر گرفت.
- پس سیستم فعالیت سازمان معادل سیستم کسب و کار یا سیستم کار آن است.
- یک سازمان بزرگ ممکن است چند کسب و کار داشته باشد.
- به سازمان های بزرگی که دارای چند کسب و کار باشند بنگاه یا مؤسسه می گویند. (Enterprise)

پرسش ۱-۱

5

nemati@ut.ac.ir

□ در باره نحوه به کارگیری اصطلاحات زیر در ادبیات حوزه سیستم های اطلاعات تحقیق کنید.

Business & Commerce □

Organization & Enterprise □

Social System & Soft System & Human Activity System □

Business System & Business Information System □

Enterprise System & Enterprise Information System □

Business Intelligence & Business Intelligence System & Intelligent System □

Enterprise Intelligence & Enterprise Intelligence □

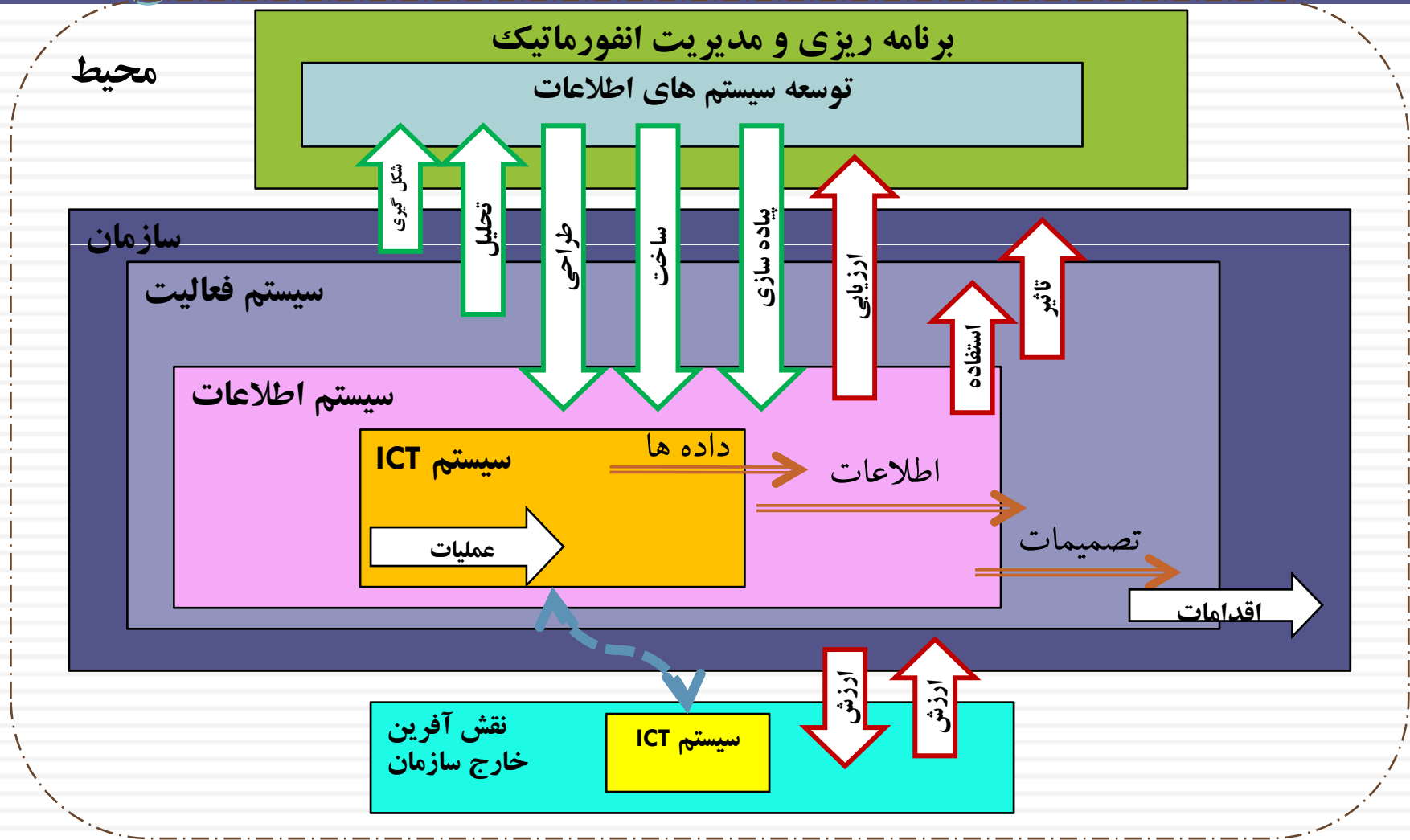
Business Intelligence & Intelligent Business □

□ در یک موتور جستجوی روند استفاده از این اصطلاحات را در ده سال گذشته بررسی کنید. به نظر شما برای پرهیز از فرو افتادن در دام این اصطلاحات مبهم یا Buzzword ها چه باید کرد؟

یادآوری: مدل حوزه BIS

6

nemati@ut.ac.ir



ویژگی های اصلی مدل مبنا

7

nemati@ut.ac.ir

محیط

□ نگرش سیستمی به سازمان

□ سازمان به عنوان سیستم فعالیت انسانی (یا سیستم نرم)

■ Human Activity System- HAS or Soft System

سازمان

سیستم(های) فعالیت

□ نگرش سیستمی به محیط سازمان

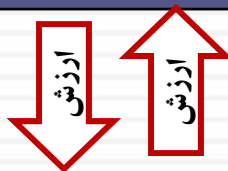
□ سازمان به عنوان سیستم انطباق پذیر پیچیده

■ Complex Adaptive Systems

□ نگرش سیستمی به تعامل سازمان و محیط

□ سازمان به عنوان سیستم باز خلق ارزش

■ Open & Value-Creation System



نقش آفرینان
خارج سازمان

نگرش سیستمی به سازمان

□ زیر سیستم های مهم کسب و کار در یک سازمان

□ سیستم(های) فعالیت انسانی(نرم و اجتماعی)

■ زیر سیستم(های) اطلاعات (نرم و اجتماعی-سخت و فنی)

■ زیر سیستم(های) فناوری اطلاعات و ارتباطات (سخت و فنی)

■ زیر سیستم ارتباطی

■ زیر سیستم واسط

■ زیر سیستم برنامه کاربردی(کسب و کار)

■ زیرسیستم قواعد

■ زیرسیستم تراکنش

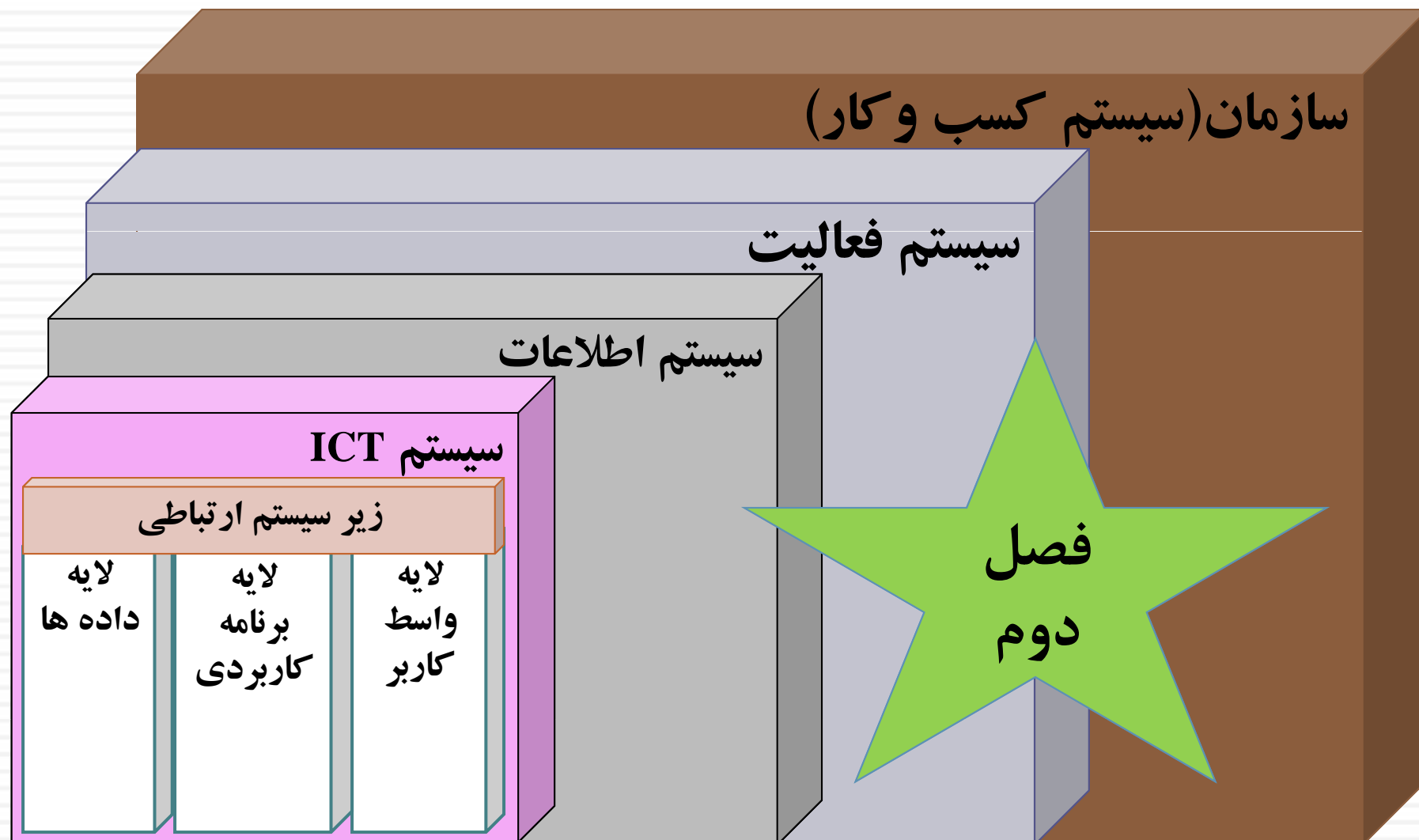
■ زیر سیستم داده ها

□ رابطه بین سیستم ها و زیر سیستم در یک سازمان می تواند چند به چند باشد.

نگرش سیستمی به کسب و کار در سازمان

9

nemati@ut.ac.ir



روابط چندگانه بین سیستم ها در دنیای واقعی

10

nemati@ut.ac.ir

Organizational(Business) System

AS1

AS2

AS3

IS1

IS2

IS3

IS4

ICTS1

ICTS2

یک سازمان می تواند چند کسب و کار داشته باشد.
یک سیستم کسب و کار(سازمانی) می تواند از چند سیستم فعالیت انسانی تشکیل شود.
یک سیستم فعالیت ممکن است از چند سیستم اطلاعات استفاده نماید و یک سیستم اطلاعات ممکن است در بین چند سیستم فعالیت مشترک باشد و قس علی هذا

عناصر اصلی زیر سیستم های کسب و کار

11

nemati@ut.ac.ir

اقدامات

HAS(BS)

□ عناصر و جریان های اصلی در سیستم

□ جریان غیر فیزیکی داده ها در ICTS

□ تبدیل داد ها به اطلاعات

تصمیمات

HAS(BS)

□ جریان غیر فیزیکی اطلاعات در IS

□ تبدیل اطلاعات به تصمیمات

□ جریان غیر فیزیکی تصمیمات در HAS

□ تبدیل تصمیمات به اقدامات

اطلاعات

IS

□ جریان اقدامات در HAS یا BS

□ تولید ارزشهای فیزیکی و غیر فیزیکی

□ کالاها و خدمات ملموس و ناملموس

داده ها

ICTS

□ سرمایه های اجتماعی

فصل

دوم و

سوم

هوشمندی در سلسله مراتب سیستم

12

nemati@ut.ac.ir



Intelligence

□ سلسله مراتب هوشمندی در سیستم ها

□ هوشمندی در سیستم های ICT

□ هوشمندی در سیستم های اطلاعات

□ هوشمندی در سیستم های فعالیت

□ هوشمندی در کسب و کار (هوش تجاری)

□ هوشمندی در سازمان یا بنگاه (مؤسسه)

□ هدف نهایی هوش تجاری

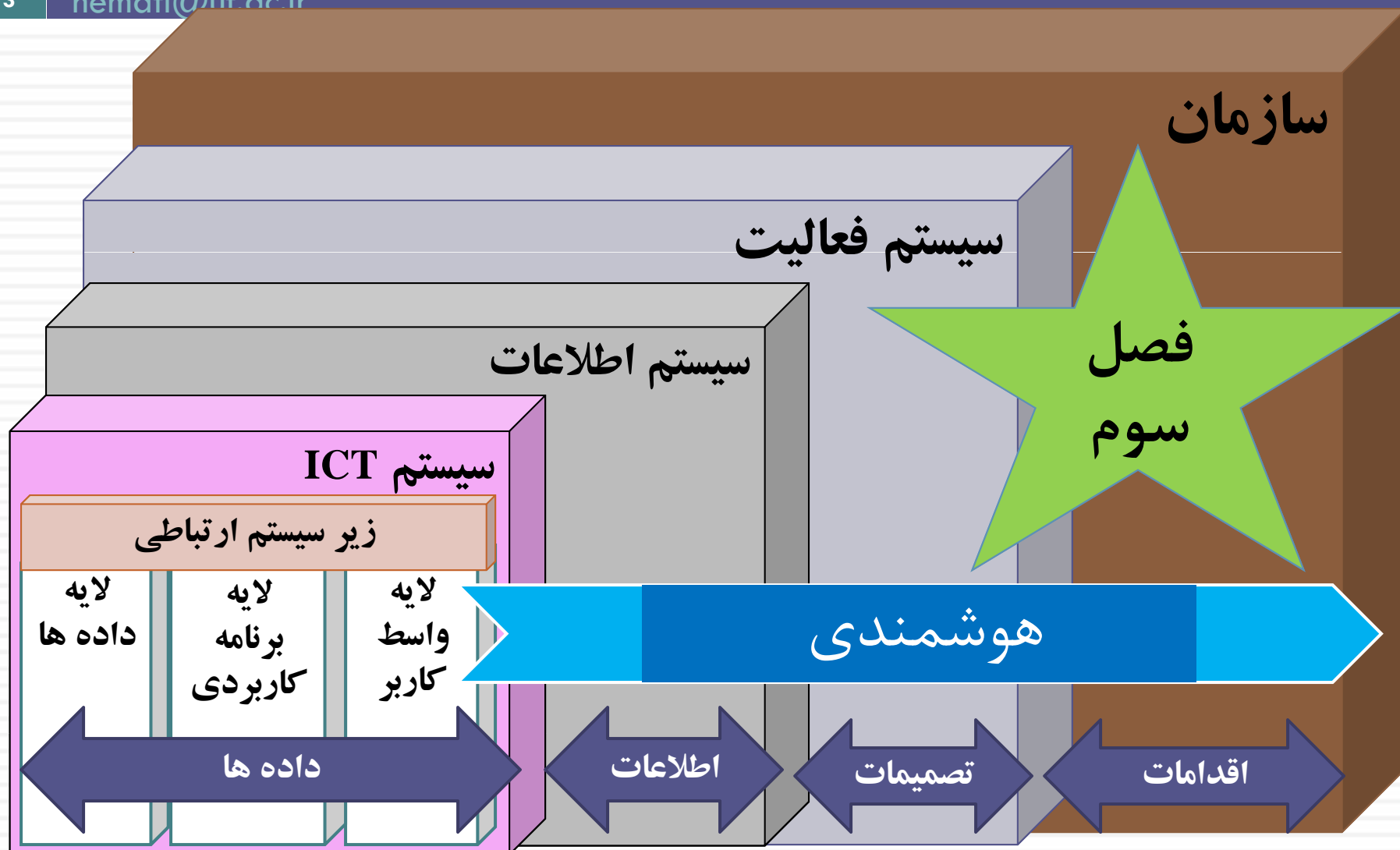
□ تجارت هوشمند

فصل
سوم

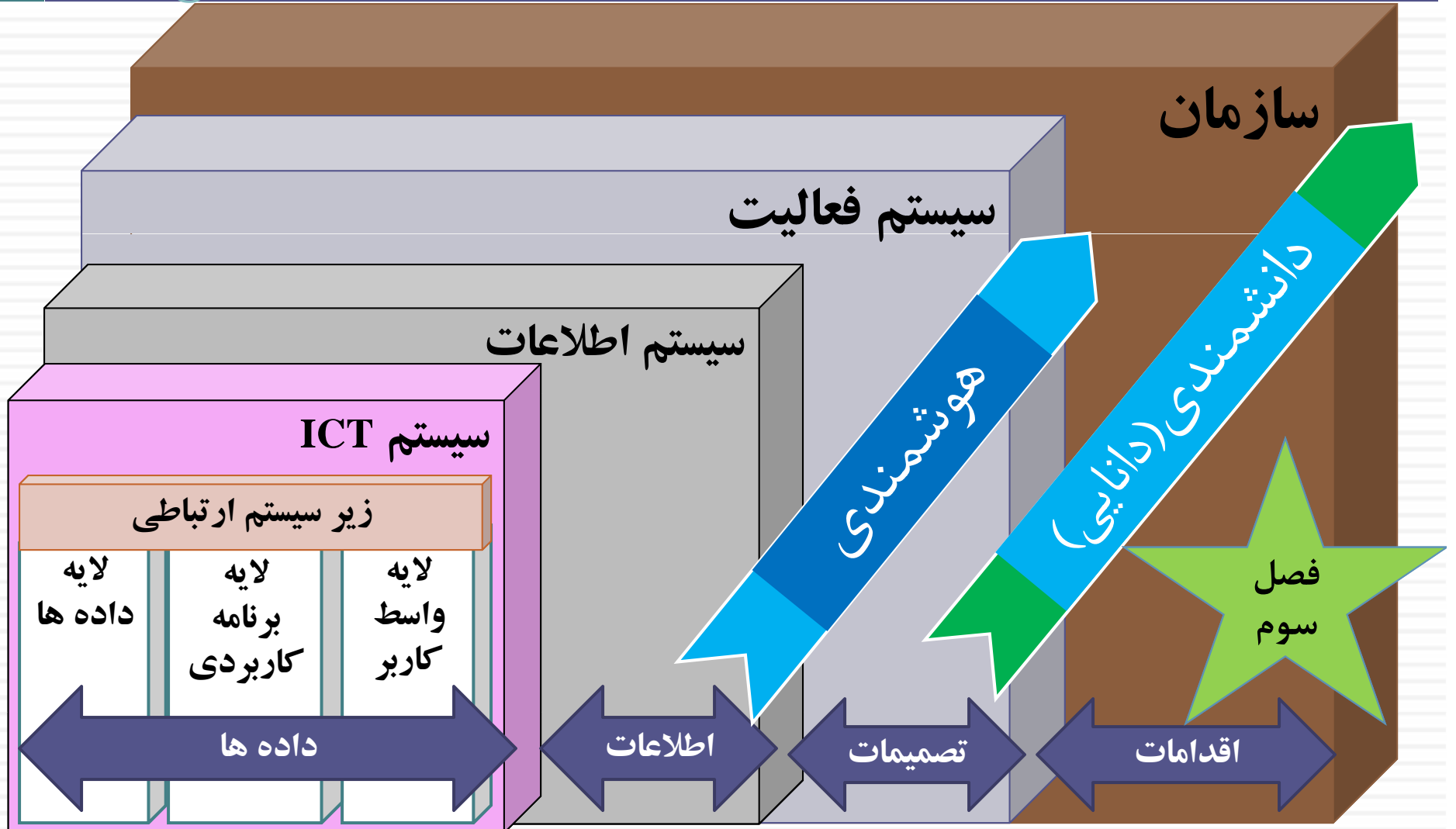
هوشمندی در کسب و کار (هوش تجاری)

13

nemati@ut.ac.ir



آنسوی هوشمندی: دانشمندی یا دانایی (Knowingness)



مدیریت و حاکمیت دانش

Knowledge Management & Governance

15

nemati@ut.ac.ir

فصل
سوم

دانشمندی (داناپی)

Knowingness

هوشمندی

Intelligence

اقدامات

HAS(BS)

تصمیمات

HAS(BS)

اطلاعات

IS

داده ها

ICTS

نگاه سیستمی (درون سازمانی) به قلمرو هوش تجاری

□ قلمرو مطالعه هوش تجاری (هوشمندی کسب و کار) را می توان در سطح سه نوع سیستم درون سازمانی دنبال کرد:



□ هوشمندی در سیستم های فعالیت

□ هوشمندی در سیستم های اطلاعات

□ هوشمندی در سیستم های ICT

□ با توجه به ماهیت هر یک از سیستم های فوق مطالعه هوش تجاری (هوشمندی کسب و کار) در طیف گسترده ای قرار می گیرد:

□ مباحث کاملا مدیریتی و سازمانی

□ مباحث کاملا فنی و مهندسی

هوشمندی در سیستم های فعالیت کسب و کار

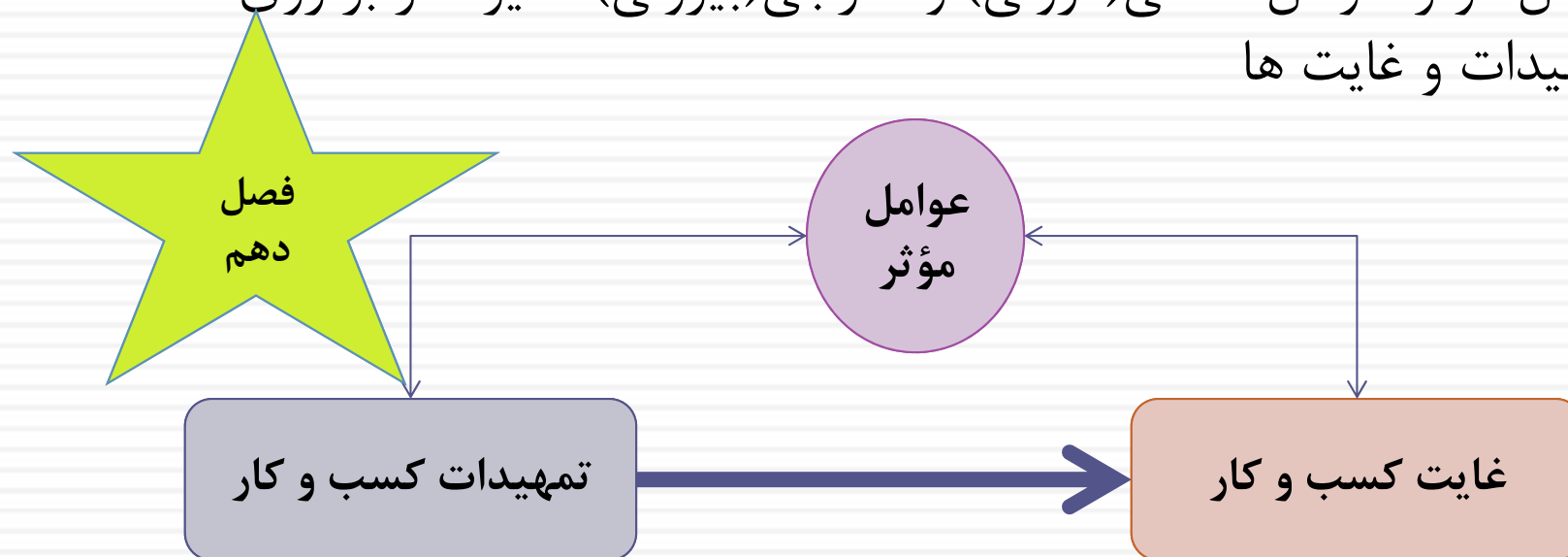
- مسأله اصلی در سیستم های فعالیت سازمان چیست؟
- مسأله اصلی عملکرد سیستم های فعالیت (کسب و کار) و مدیریت آن است.
- **Business Performance Management – BPM**
- در اولین سطح از مطالعه با این سؤال کلیدی روبرو هستیم که:
 - عملکرد کسب و کار چیست و چگونه مدیریت می شود؟
 - پس هوش تجاری ریشه در مدیریت عملکرد کسب و کار دارد.
 - پس مسأله اصلی ما در هوش تجاری (در این سطح) عبارت است از:
 - مدیریت اثربخش سیستم فعالیت یا مدیریت عملکرد کسب و کار



فصل
دهم

مدیریت عملکرد کسب و کار

- در مدیریت عملکرد کسب و کار با موضوعات اساسی زیر مواجهیم:
- غایت ها: چشم انداز، نتایج مورد انتظار، اهداف کلی و جزئی کسب و کار
- تمهیدات : مأموریت، استراتژی، تاکتیک، سیاست ها و قواعد کسب و کار
- عوامل مؤثر: عوامل داخلی (درونی) و خارجی (بیرونی) تأثیرگذار بر روی تمهیدات و غایت ها



رابطه مدیریت عملکرد کسب و کار و هوش تجاری

□ منظور ما از مدیریت عملکرد کسب و کار در این درس ترکیبی از مفاهیم هوش تجاری و برنامه ریزی در یک بستر واحد است.

□ $BPM = BI + Planning$

□ فرآیندهای عمده مطرح در مدیریت عملکرد عبارتند از:

□ هدف گذاری (استراتژی): کجا می خواهیم برویم؟

□ برنامه ریزی: از چه طریق (چگونه) به آنجا می رسیم؟

□ نظارت / بررسی: چگونه (با چه کیفیتی) انجام می دهیم؟

□ اقدام / تنظیم و تطبیق: برای متفاوت عمل کردن به چه نیازی داریم؟

□ روش ها، تکنیکها و تکنولوژی های BPM و BI هم پوشانی دارند.



فصل
دهم

فرآیند بهبود عملکرد کسب و کار

nemati@ut.ac.ir



هدف اصلی و روش های BPM

□ برای مدیریت عملکرد کسب و کار (BPM) روشهای متفاوتی وجود دارد. برخی از این روشها عبارتند از:

□ کارت امتیاز متوازن (Balanced Scorecard – BSC)

□ شش سیگما (Six Sigma)

□ هدف اصلی همه روشها عبارت است از:

□ انطباق اهداف عینی و استراتژیک سطح بالا با ابتکار عملیات سطح پایین

□ برای تحقق این روشها و ایجاد سیستم های BPM و BI می توان از اجزایی مانند کارت های امتیاز و داشبوردهای عملکرد استفاده کرد.

(Performance Dashboards & Scorecards)



فصل
دهم

تمرین ۱-۲


□ در باره واژه های زیر تحقیق کنید:

- Business Performance Management - BPM
- Corporate Performance Management - CPM
- Strategic Enterprise Management - SEM

□ توضیح دهید این واژه ها چه ربطی به هوش تجاری (BI) دارد؟

هوشمندی در زیر سیستم اطلاعات

- مسأله اصلی در سیستم های اطلاعات چیست؟
- مسأله اصلی در سیستم های اطلاعات تنظیم رابطه بین انسان ها با استفاده از اطلاعات است.
- این رابطه می تواند منجر به تصمیم گیری درست و به موقع و در نهایت رفع مشکل هماهنگی بین افراد شود.
- پس هوش تجاری در سطح سیستم های اطلاعات (بر اساس مدل BIS) با تصمیم سازی و تصمیم گیری هوشمندانه سر و کار دارد.
- Information, Communication, Coordination, Decision Making



فصل
دوم و
چهارم

سطوح هوشمندی و سطوح تصمیم گیری

- سطح هوشمندی در سیستم های اطلاعات متفاوت است.
- سطح هوشمندی به سطح تصمیم بستگی دارد.
- سطح تصمیم به سطح فعالیت، بستگی دارد. مثلا:
 - فعالیت های سطح پایین (مدیران عملیاتی)
 - فعالیت های سطح متوسط (مدیریت میانی)
 - فعالیت های سطح بالا (مدیریت ارشد)
- سیستم های اطلاعات در سطح مختلفی از هوشمندی قرار دارند.



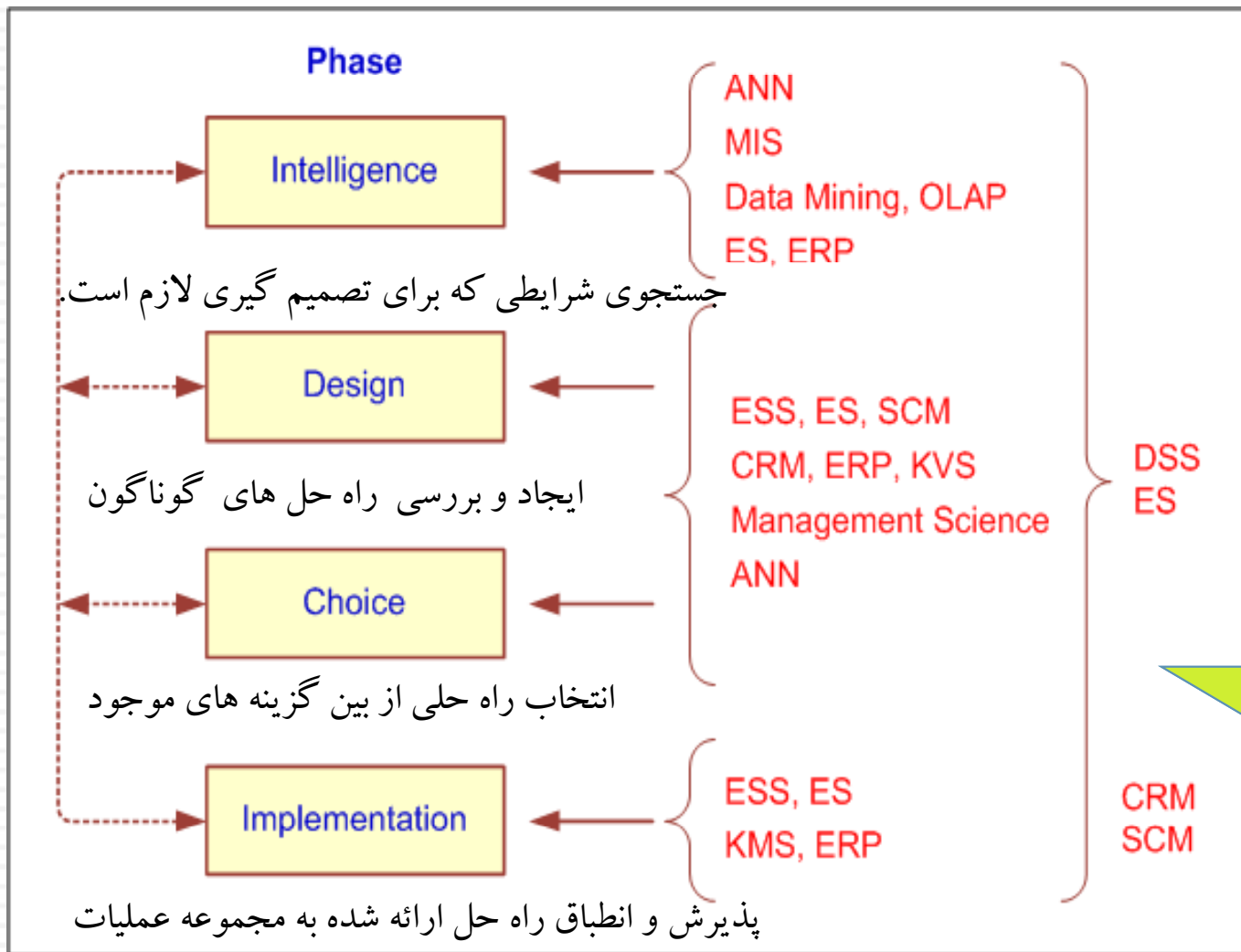
فصل
سوم و
چهارم

یادآوری یک نکته

- در حقیقت امر، مسئله هوشمندی در حوزه سیستم های اطلاعات کسب و کار از قدیم (۱۹۷۰) با شدت و ضعف به صورت عمومی در رابطه با سیستم های تصمیم گیری (Decision Making Systems - DMS) مطرح بوده اما به طور خاص و با عنوان هوش تجاری (BI) از دهه ۱۹۹۰ مرسوم شده است.
- سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS)
- سیستم های خبره (ES)
- سیستم های پشتیبان تصمیم (DSS)
- سیستم های اطلاعات مدیران ارشد (EIS)
- سیستم های اطلاعات استراتژیک (SIS)

مراحل تصمیم و سیستم های پشتیبان وابسته

nemati@ut.ac.ir



□ مراحل تصمیم:

□ هوشمندی

□ طراحی

□ انتخاب

□ پیاده سازی



هوشمندی در سیستم های ICT

- مسأله اصلی در سیستم های ICT چیست؟
- مسأله اصلی در سیستم های ICT پشتیبانی فنی و تکنولوژیک از سیستم های اطلاعات است.
- این کار با ایجاد سهولت در رایانش (Computing) یعنی جمع آوری، ذخیره سازی، پردازش (عملیات محاسباتی و منطقی)، توزیع مناسب داده ها در زیر سیستم ارتباطی انجام می شود.
- پس هوش تجاری در سطح سیستم های ICT (بر اساس مدل BIS) با ایجاد هوشمندی در سطح فنی و یا هوشمند سازی تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی های هوشمند سر و کار دارد.



بخش
دوم

هوشمندی در سیستم های ICT

□ کلیه مباحث مربوط به هوشمندی از منظر لایه های کارکردی یک سیستم ICT قابل بررسی است:

□ لایه های کارکردی

□ لایه واسط

□ لایه برنامه های کاربردی

□ لایه مدیریت داده ها



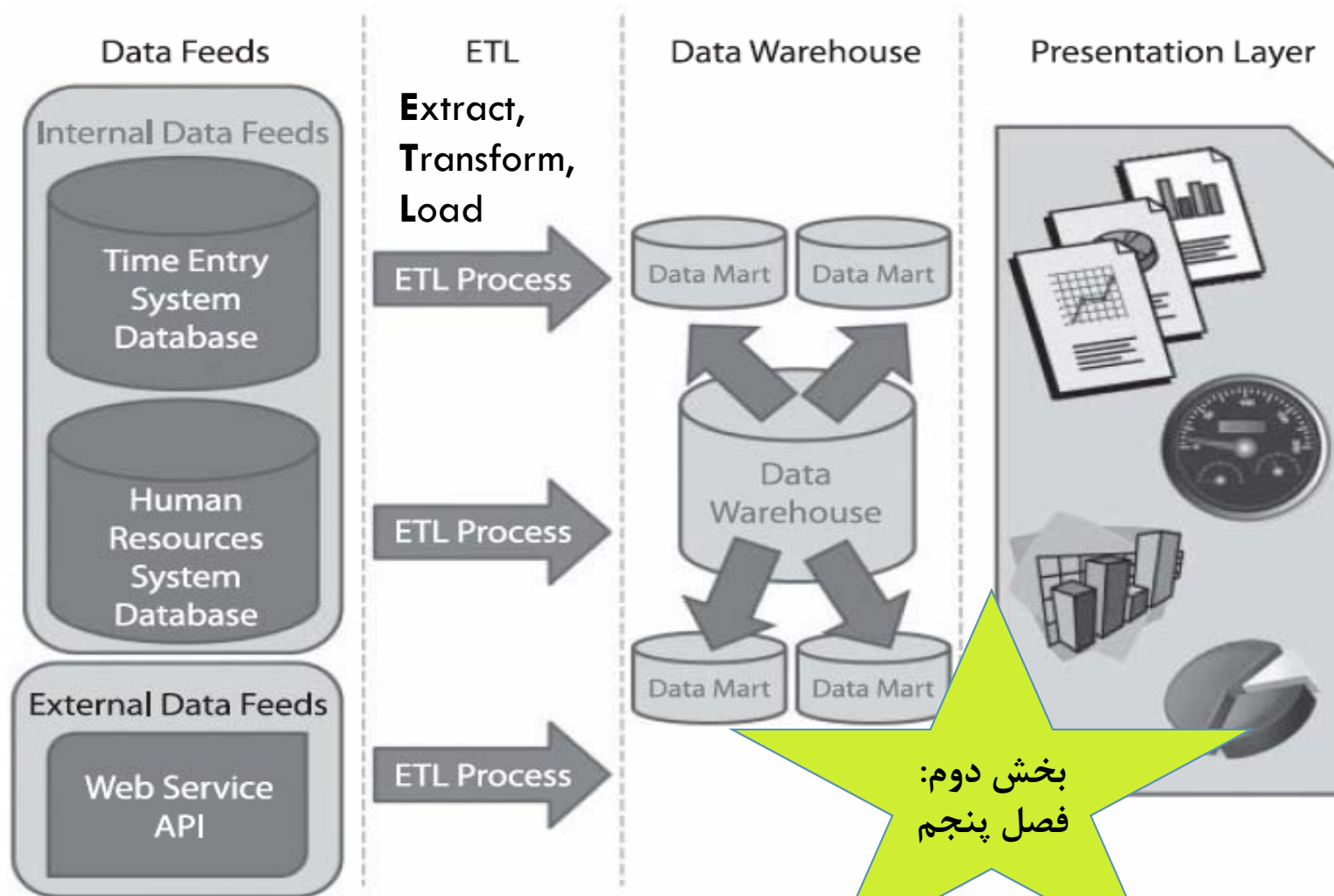
□ امکان توزیع این سه لایه بر روی زیرساخت ارتباطی وجود دارد.

□ سیستم های توزیع شده (Distributed Systems)

لایه های سیستم فنی سیستم هوش تجاری

29

nemati@ut.ac.ir



بخش دوم:
فصل پنجم

تکنیک ها و تکنولوژی های BI در سطح فنی

30

nemati@ut.ac.ir

□ تکنیک های و تکنولوژی های انباره سازی داده ها

Data Warehousing ■

□ تکنیک ها و تکنولوژی های داده کاوی

Data, Web & Text Mining ■


□ تکنیک ها و تکنولوژی های تحلیل داده ها

□ انواع پردازش تحلیلی برخط OLAP

MOLAP, ROLAP, HOLAP, DOLAP, WOLAP ■

□ تکنیک ها و تکنولوژی های لایه واسط

Front-End BI Tools & Technology, Dashboard, Reporting ■

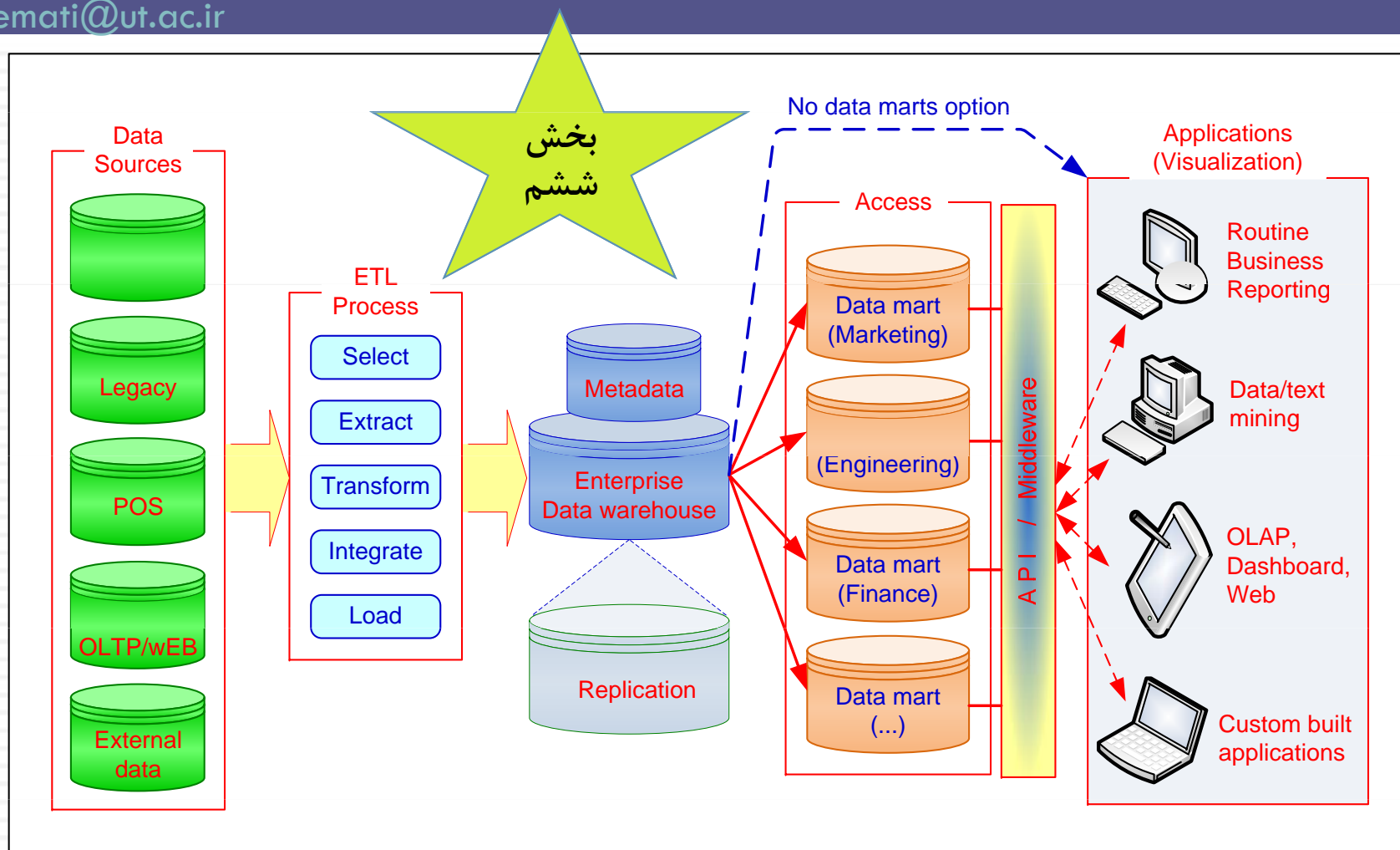


بخش دوم:
فصل های
۵ و ۶ و ۷ و
۸ و ۹

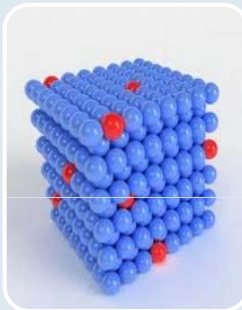
چارچوب انباره سازی داده ها

31

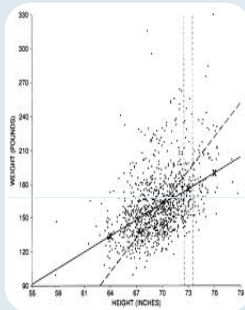
nemati@ut.ac.ir



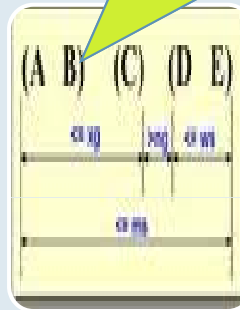
فصل
هشتم



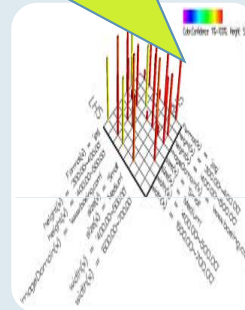
Anomaly Detection



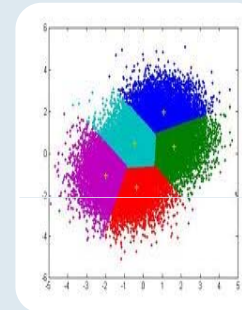
Regression



Sequential Pattern Discovery



Association Rules



Clustering



Classification

یافتن ناهنجاری
[پیشگویانه]

رگرسیون
[پیشگویانه]

کشف الگوهای
زنجیره‌ای [توصیفی]

کشف قوانین انجمنی
[توصیفی]

خوشه‌بندی
[توصیفی]

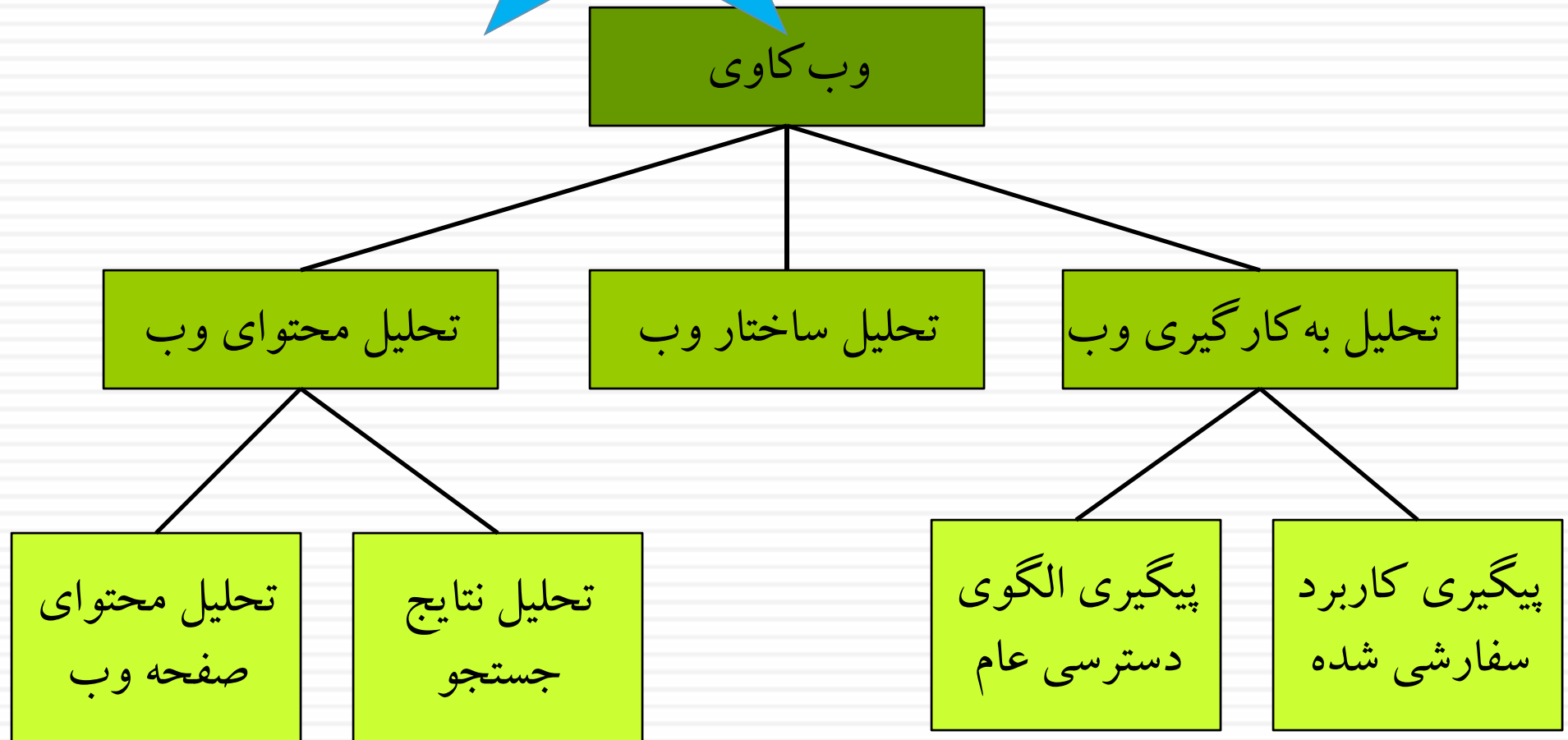
رده‌بندی
[پیشگویانه]

متن کاوی به کارگیری داده کاوی در متن های کمتر ساختاریافته است.

استخراج محتوای **پنهان** مستندات به همراه روابط مفید بین اطلاعات.

دسته بندی مستنداتی که پیش از این طبقه بندی نشده اند (مثلاً کشف مشتریانی که در دو بخش محصول دارای مشخصات یکسانی هستند)

گروه بندی مستندات بر اساس موضوعات مشترک (مثلاً همه مشتریان یک شرکت بیمه که دارای شکایات مشابه و فسخ بیمه نامه هستند، در یک گروه قرار می گیرند.)



انواع پردازش تحلیلی برخط

35

nemati@ut.ac.ir

□ OLAP عبارت است از: تجزیه و تحلیل اکتشافی و تعاملی داده های چند بعدی ذخیره شده در انباره داده به منظور کشف الگوها

□ انواع OLAP

- Relational OLAP
- Multi Dimensional OLAP
- Hybrid OLAP

- Desktop OLAP
- Web OLAP



توسعه سیستم های هوش تجاری

□ در هر سازمان، پس از اینگه برای هوش تجاری برنامه ریزی شد، نوبت به مدیریت اجرای برنامه های هوش تجاری و توسعه سیستم های هوش تجاری می رسد.

□ در یک نگاه کلی، فرآیند توسعه سیستم های هوش تجاری مانند دیگر سیستم های اطلاعات به ترتیب زیر انجام می شود:

□ شکل گیری سیستم

□ تحلیل سیستم

□ طراحی سیستم

□ ساخت سیستم

□ پیاده سازی سیستم



استفاده و تأثیر سیستم های هوش تجاری

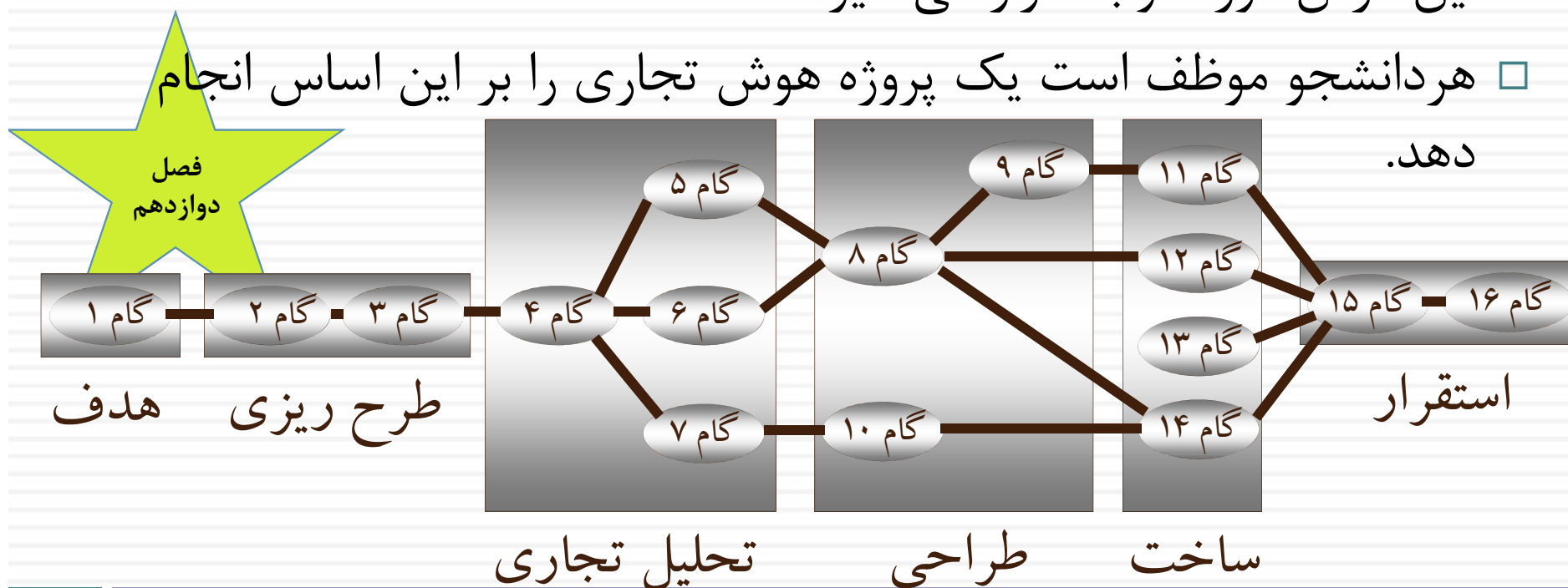
- **اثرات مرتبه اول** سیستم های هوش تجاری در سازمان از همان مراحل اولیه **استفاده** از سیستم توسط کاربران قابل ارزیابی است.
- اما **اثرات مرتبه دوم** که به **تأثیر** استفاده از این سیستم ها را در کسب و کار بر می گردد پس از مدتی آشکار می شود.
- این اثرات معمولاً در سطح کل سازمان و یا بخشی از کسب و کار که سیستم برای آن توسعه داده شده است ظاهر می شود که ممکن است، **خواسته** یا **ناخواسته** و یا **مثبت** و **منفی** باشد.
- ممکن است برنامه ریزی، مدیریت و اجرای هوش تجاری در یک سازمان به هر دلیل **سازشکست** شود که با روشهای مختلف قابل ارزیابی است.

بخش دوم:
فصل
یازدهم

نقشه راه پروژه هوش تجاری در سازمان

□ به منظور آشنایی عملی دانشجویان با هوش تجاری، نقشه راه هوش تجاری در طی شش مرحله؛ هدف گذاری، برنامه ریزی، توسعه و استقرار یک سیستم هوش تجاری و ۱۶ گام در قالب یک پروژه در این درس مورد توجه قرار می گیرد.

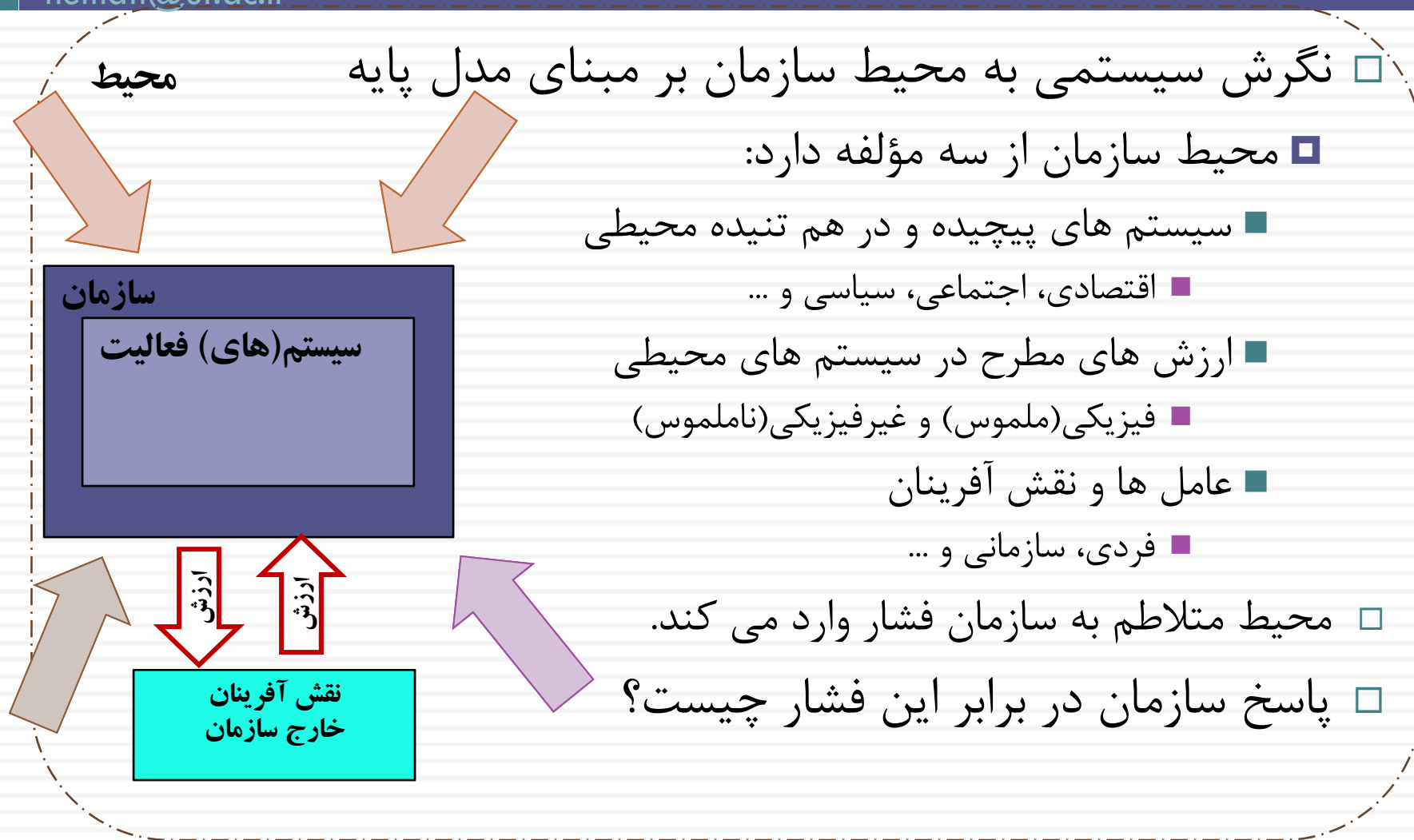
□ هر دانشجو موظف است یک پروژه هوش تجاری را بر این اساس انجام



تمرین ۱-۳

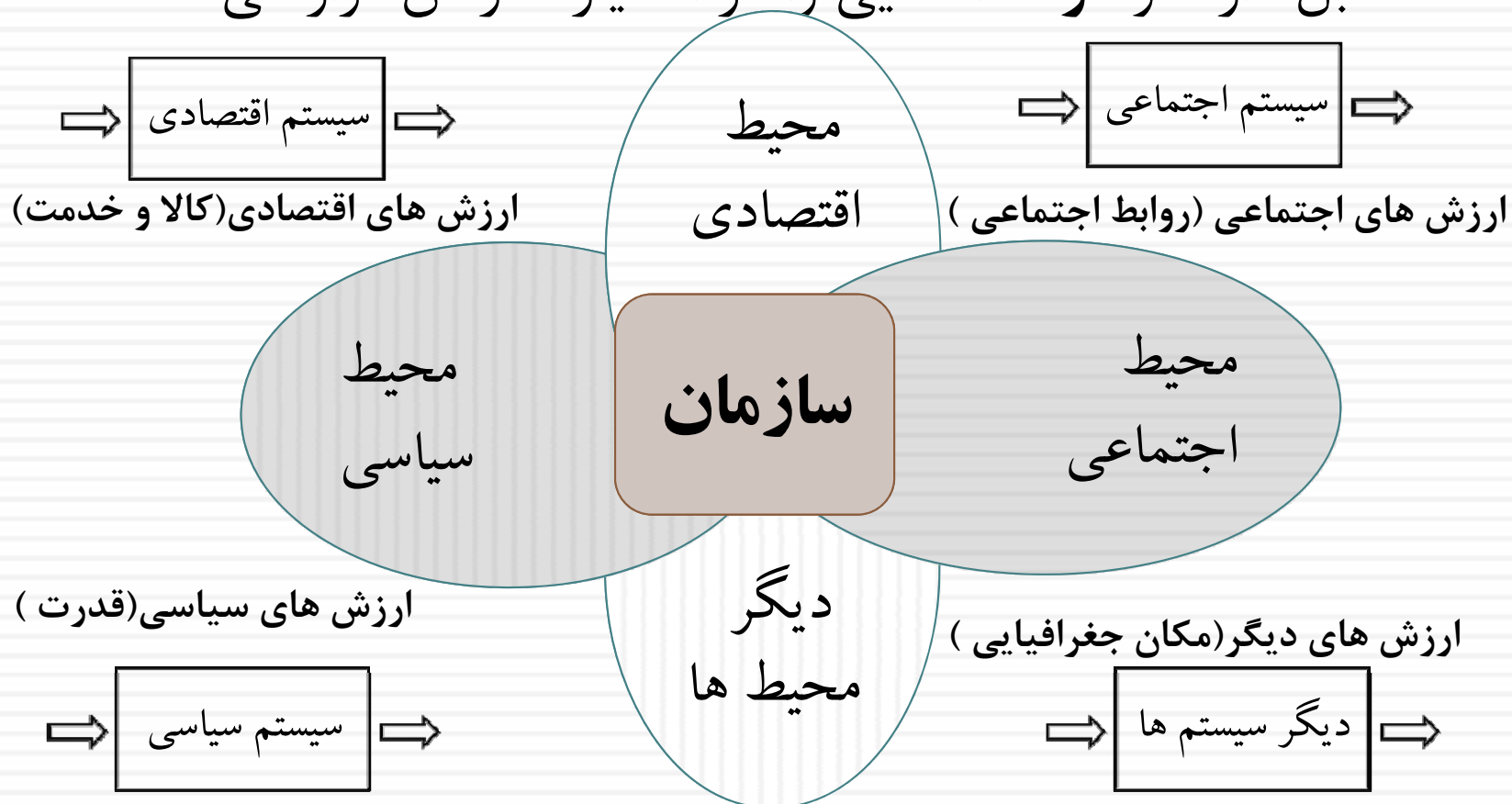
- وجوه تمایز یک پروژه هوش تجاری با سایر پروژه های فناوری های اطلاعات در چیست؟
- در باره تفاوت فرآیندهای توسعه، متدولوژی ها، معماری ها، تکنیک ها و ابزارهای سیستم های هوش تجاری با سایر سیستم ها مثلا سیستم های پشتیبان تصمیم یا سیستم های اطلاعات استراتژیک تحقیق کنید.

نگرش سیستمی به محیط سازمان



سیستم های پیچیده محیطی و ارزش ها

□ این سیستم های محیطی در هم تنیده اند و بر هم و بر سازمان تأثیر متقابل دارند و فرصت هایی را در اختیار سازمان قرار می دهند.



عامل ها یا بازیگران محیطی

□ برخی از عوامل محیط اقتصادی:

□ مشتری و یا مصرف کننده

■ فردی یا سازمانی

□ تأمین کننده مواد اولیه

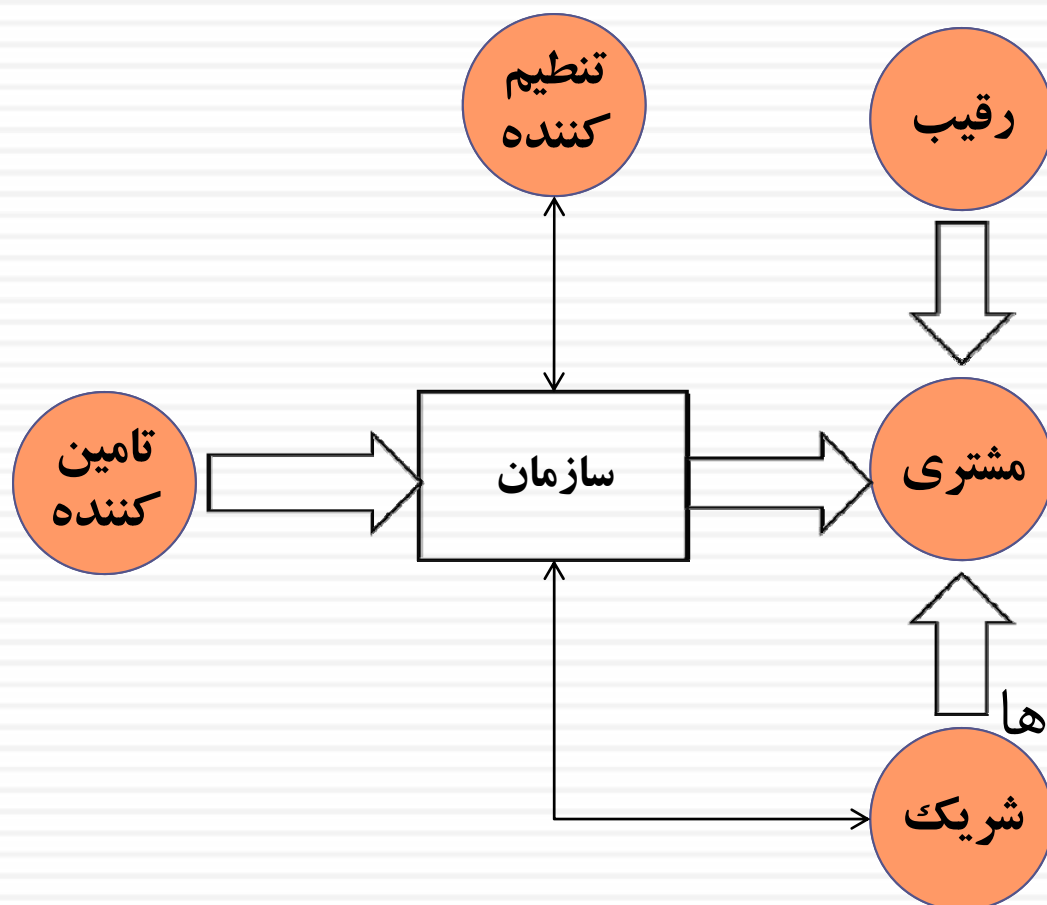
□ رقیب و یا شریک

□ فراهم کننده تجهیزات

□ تنظیم کننده و یا قانون گذار

□

□ جریان ارزش ها در بین عامل ها



نگرش سیستمی به تعامل سازمان و محیط

- سازمان و عامل های محیطی (بازیگران صحنه) در یک شبکه گسترده با یکدیگر تعامل می کنند.
- این شبکه گسترده را می توان به عنوان یک سیستم انطباق پذیر پیچیده در نظر گرفت که ترکیبی از ارزش های فیزیکی و غیرفیزیکی در آن جریان دارد.
- به منظور افزایش ارزش در این شبکه ارزش و کسب و تثبیت جایگاه رقابتی حرکت به سوی هوش تجاری یک نیاز محسوب می شود.

مدل فشارها- پاسخ ها - پشتیبانی کسب و کار

Business Pressures-Responses-Support Model



فصل
چهارم

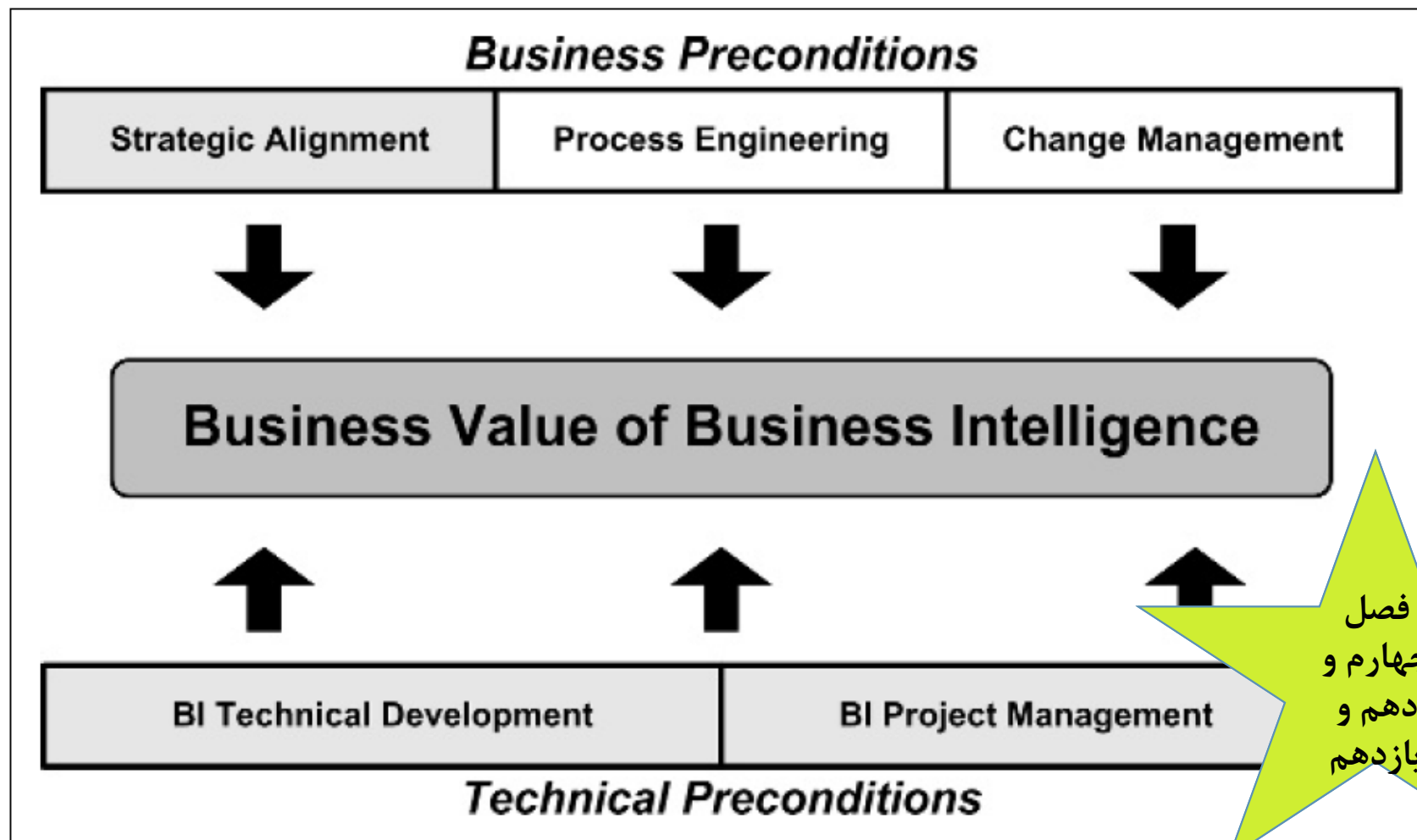
در این مدل، هوش تجاری (BI) از یک طرف باعث می شود تا محیط را بهتر بررسی کنیم و فشارها و فرصت های ناشی از عوامل محیطی را راحت تر شناسایی کنیم و از طرفی اقدامات و پاسخ های سازمان را تسهیل می کند.

Decision support and business intelligence system, Turban, et al. 2011

پیش شرط های تولید ارزش از هوش تجاری

45

nemati@ut.ac.ir



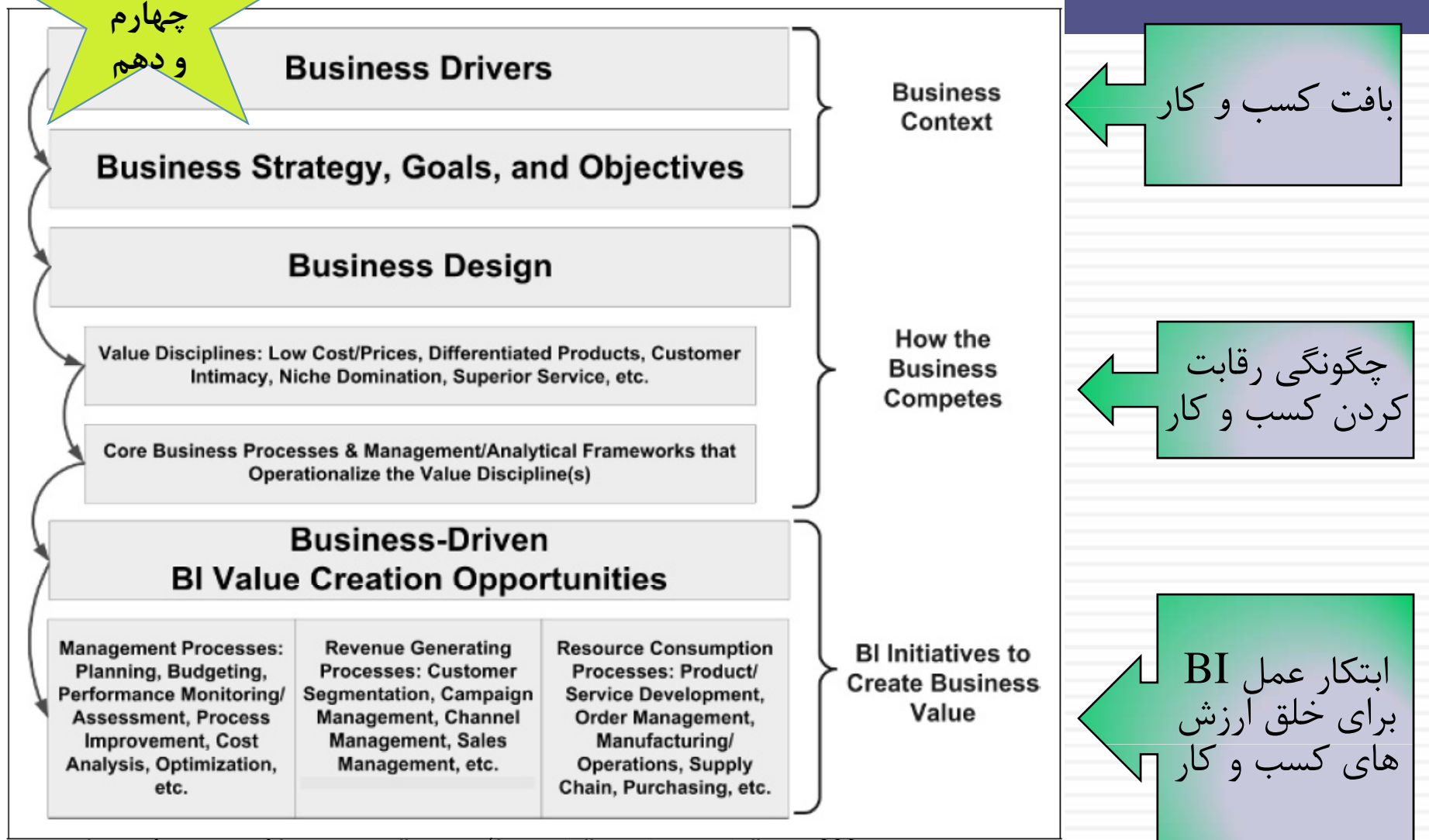
فصل
چهارم و
دهم و
یازدهم

The profit impact of business intelligence / Steve Williams, Nancy Williams. 2007 by Elsevier Inc.

بررسی اجمالی تحلیل فرصت ها در BI

فصل
چهارم
و دهم

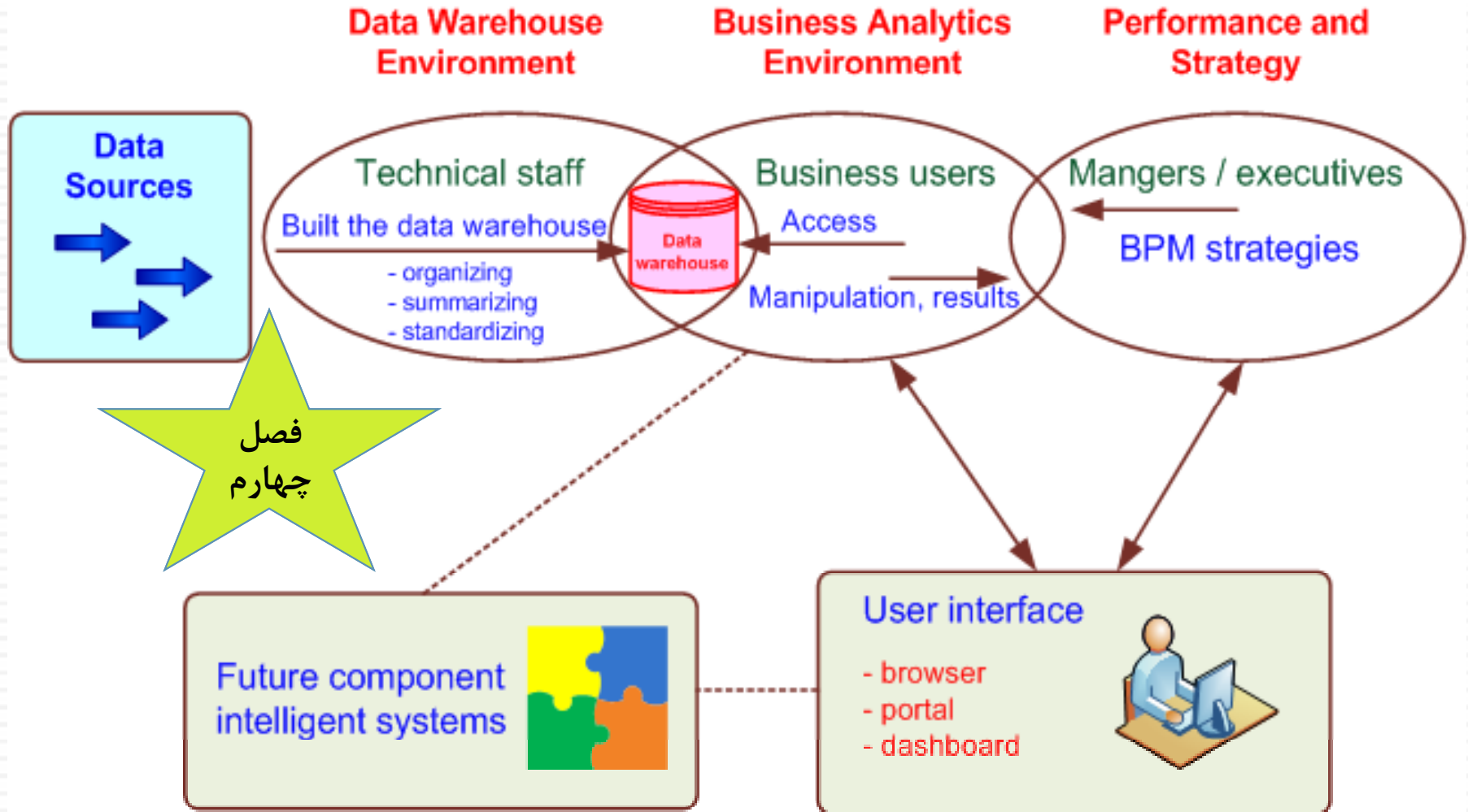
46



The profit impact of business intelligence / Steve Williams, Nancy Williams. 2007

معماری کلان (سطح بالا) برای BI

nemati@ut.ac.ir

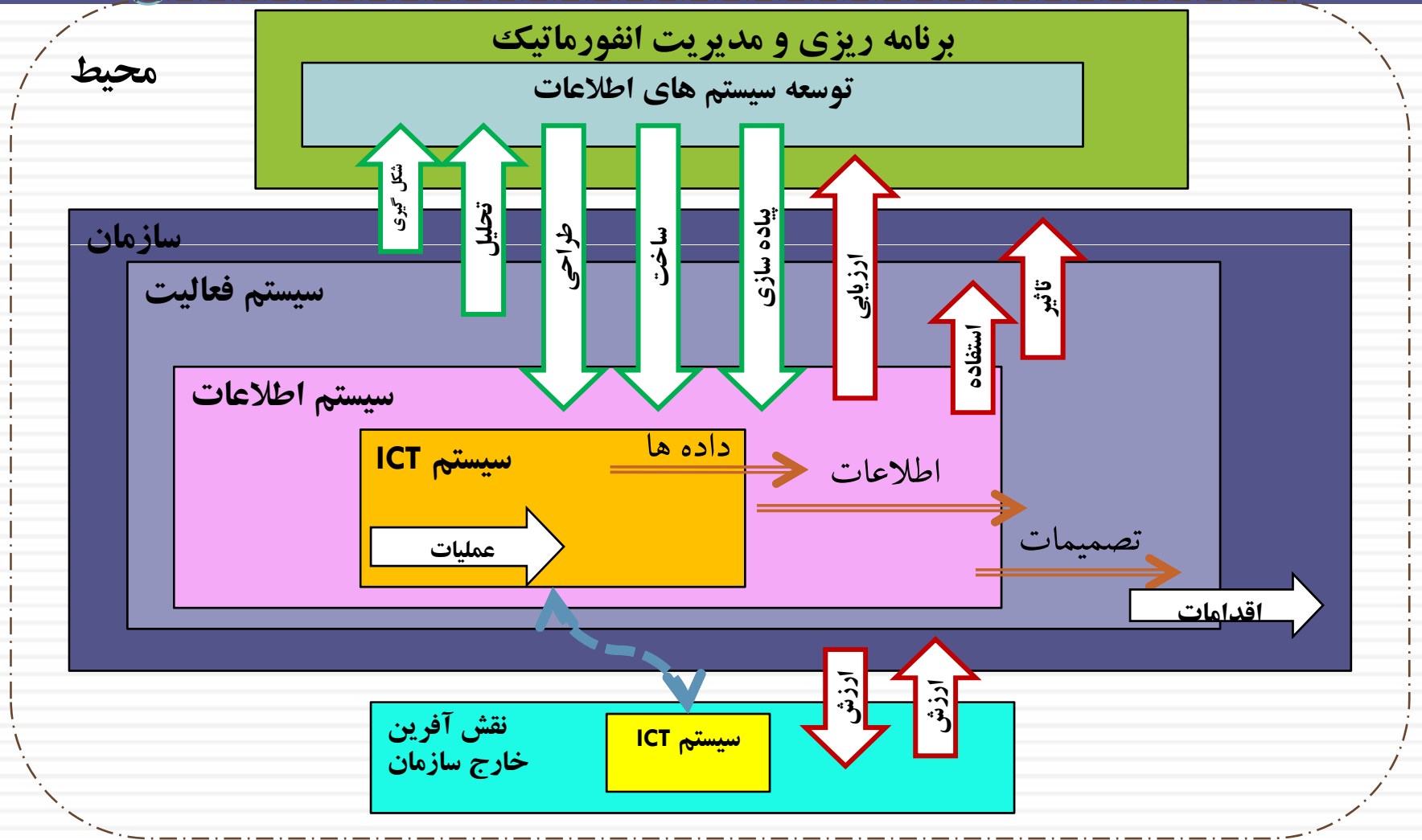


Business Intelligence: A Managerial Approach ,Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall

یادآوری: مدل حوزه BIS

48

nemati@ut.ac.ir



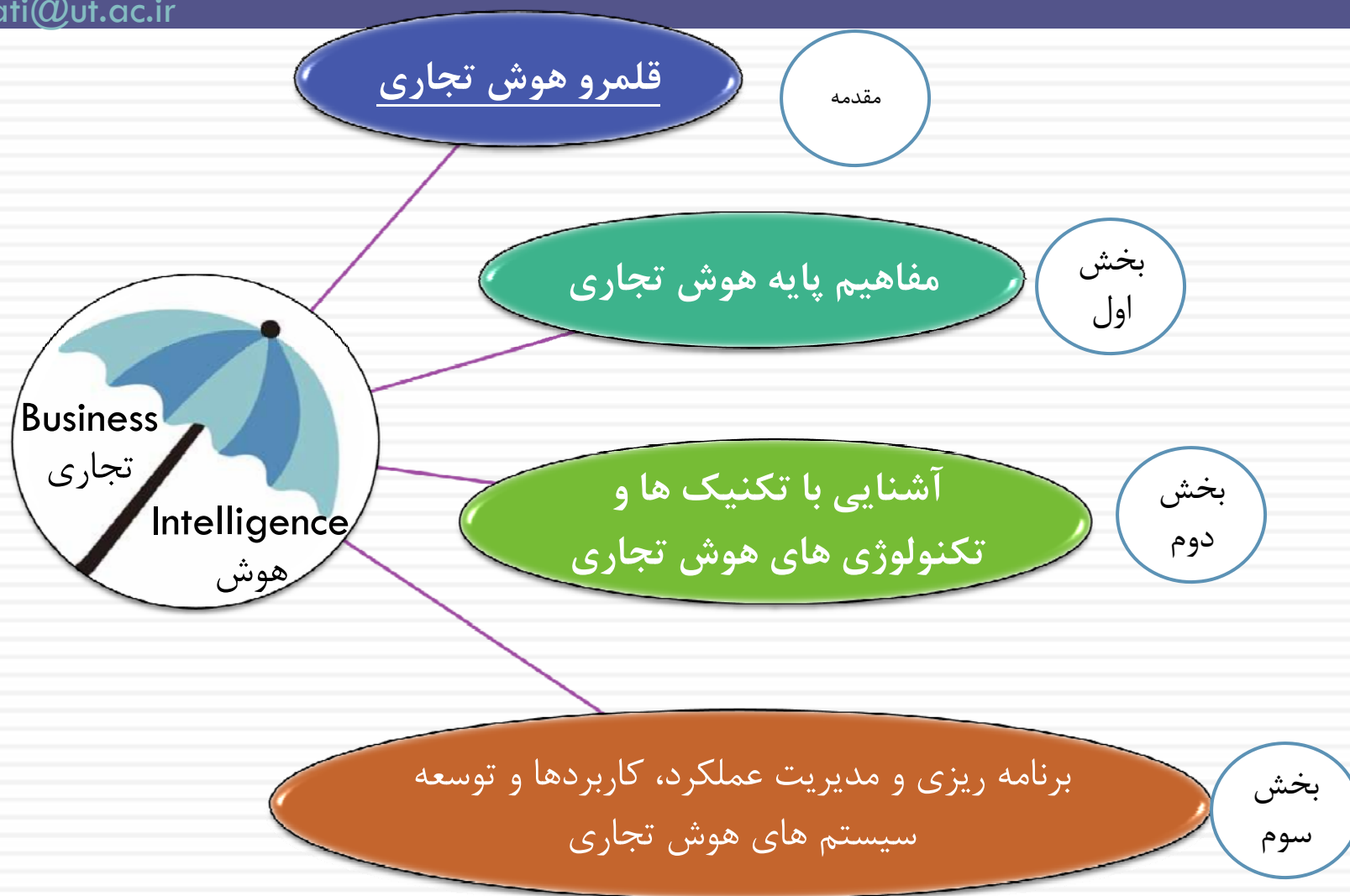
تمرین ۱-۴

- تحقیق کنید هم اکنون چه مطالب و موضوعات جدیدی در حوزه تحقیقات هوش تجاری مطرح است.
- لیستی از موضوعات جدید تحقیقاتی مرتبط با BI تهیه کنید و در باره یکی از این موضوعات تحقیق کنید و آن را در قالب یک گزارش تحقیقی ارائه دهید.
- جهت اطلاع:
- چند موضوع جدید و جذاب به عنوان مباحث ویژه در جلسات حضوری مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

یادآوری: بخش بندی حوزه مطالعه هوش تجاری

50

nemati@ut.ac.ir



یادآوری: بخش اول: مفاهیم پایه هوش تجاری

- بخش مفاهیم پایه شامل سه فصل به ترتیب زیر:
- فصل دوم: سیستم های کسب و کار
- فصل سوم: هوشمندی
- فصل چهارم: هوشمندی کسب و کار (هوش تجاری)

یادآوری: بخش دوم: آشنایی با تکنیک ها و تکنولوژی های هوش تجاری

- در این بخش با تکنیکها و تکنولوژی های هوش تجاری در پنج فصل به ترتیب زیر آشنا می شویم:
- فصل پنجم: یادآوری زیرساخت تکنولوژی های اطلاعاتی و ارتباطی
- فصل ششم: انباره سازی (انبارش) داده ها
- فصل هفتم: پردازش تحلیلی برخط
- فصل هشتم: داده کاوی
- فصل نهم: متن کاوی و وب کاوی

یادآوری: بخش سوم: برنامه ریزی و مدیریت عملکرد، کاربردها و توسعه سیستم های هوش تجاری

□ در بخش سوم با در سه فصل به ترتیب با برنامه ریزی و مدیریت عملکرد، کاربردها و توسعه سیستم های هوش تجاری آشنای می شویم:

- فصل دهم: برنامه ریزی و مدیریت عملکرد کسب و کار
- فصل یازدهم: استفاده و تأثیر سیستم های هوش تجاری
- فصل دوازدهم: توسعه و پیاده سازی سیستم های هوش تجاری