

## ارائه مدل دسته‌بندی استراتژیک عوامل کلیدی موفقیت پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب و کار

دکتر سید حسین سیادت<sup>1\*</sup>، زهرا کریمی بلان<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، [siadat.hossein@gmail.com](mailto:siadat.hossein@gmail.com)

<sup>2</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه شهید بهشتی، [z.karimibalan@gmail.com](mailto:z.karimibalan@gmail.com)

### چکیده

گرچه در سال‌های اخیر، استفاده از سیستم‌های هوشمندی کسب و کار برای بسیاری از سازمان‌های بزرگ و کوچک به ضرورتی غیر قابل انکار تبدیل شده است، شواهد تجربی نشان می‌دهد تنها معدودی از این سازمان‌ها موفق به پیاده‌سازی موفق این سیستم‌ها و استفاده از مزیت‌های ناشی از آن برای دستیابی به موقعیت رقابتی برتر در بازارهای متلاطم امروزی شده‌اند. بر این اساس مطالعه روند موفقیت و شکست شرکت‌ها در زمینه پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب و کار در قالب شناسایی و بررسی عوامل کلیدی موفقیت به اولویت اول بسیاری از پژوهشگران این حوزه دانشی تبدیل شده است. از سوی دیگر رویکرد ابزاری به سیستم‌های هوش کسب و کار در حال تغییر به رویکرد استراتژیک است بگونه‌ای که این سیستم‌ها را از سطح عملیات سازمان به سطوح تصمیم‌گیری استراتژیک سوق داده و زمینه استفاده از خروجی‌های آن را در سطح کلان فراهم آورده است. در این تحقیق ضمن بررسی برخی از پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های هوش کسب و کار، تلاش شده است با رویکرد استراتژیک به موضوع، دسته‌بندی تازه‌ای از عوامل کلیدی موفقیت این سیستم‌ها ارائه شود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد بخش عمده عوامل کلیدی موفقیت شناسایی شده برای سیستم‌های هوش کسب و کار مربوط به سطح عملیاتی سازمان بوده و از سوی دیگر مؤلفه‌های فرایندی بخش عمده عوامل را بخود اختصاص داده اند. در حالی که به نظر می‌رسد توجه بیشتر به عوامل زمینه‌ای در سازمان می‌تواند موفقیت پیاده‌سازی آن سیستم‌ها را بیشتر تضمین نماید.

**واژگان کلیدی:** هوش کسب و کار، عوامل کلیدی موفقیت، برنامه‌ریزی منابع سازمانی

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

### مقدمه

در سال‌های اخیر سازمان‌ها برای دستیابی به مزایای رقابتی جدید، بیش از پیش متوجه بهره‌برداری بیشتر از سرمایه‌های فکری خود شده‌اند. داشتن نیروهای متخصص و مجرب و نیز اطلاعات قوی در سازمان اگرچه امتیاز بالایی محسوب می‌شود ولی در محیط‌های کسب و کاری متلاطم فعلی که سرعت تغییرات با شتاب فزاینده‌ای رو به رشد است، به تنهایی کافی نیست و لازم است راه‌کاری برای بهره‌برداری به موقع، سریع و موثر از این سرمایه‌ها در سازمان اندیشیده شود. بنابراین موضوع هوش کسب و کار<sup>1</sup> چندین سال است که به عنوان راه‌کاری موثر در این راستا مطرح شده است و سازمان‌های زیادی برای پیاده‌سازی سیستم‌های هوش کسب و کار اقداماتی انجام داده‌اند. اما تنها تعداد محدودی از این سازمان‌ها توانسته‌اند از مزایای مورد انتظار چنین سیستم‌هایی بهره‌مند شوند و بسیاری از سازمان‌ها با وجود صرف هزینه‌های هنگفت برای پیاده‌سازی و اجرای این سیستم‌ها با شکست مواجه شده‌اند! جدول 1 خلاصه‌ای از مزیت‌های پیاده‌سازی سیستم‌های BI را نشان می‌دهد.

جدول 1 مزیت‌های بکارگیری سیستم‌های هوش کسب و کار

مزیت	پژوهشگر(ان)
کاهش ریسک‌های تصمیم‌گیری، با کمک به اتخاذ تصمیمات هوشمندانه‌تر در سازمان صرفه‌جویی در زمان برای تامین کنندگان و کاربران داده با تحویل کارآمدتر داده	رانجان (2008)
بهبود ارتباطات میان بخشی در سازمان برای افزایش هماهنگی فعالیت‌ها و پاسخ‌دهی مناسب به تغییرات شرایط مالی، نیازهای مشتریان بهبود بازاریابی متمرکز با ارتقاء ارتباطات با مشتریان و تامین کنندگان	واتسون و ویکسوم (2007)
گزارش دهی سریعتر و دقیقتر بهبود تصمیم‌گیری بهبود خدمات به مشتری افزایش سود	تامپسون (2004)
صرفه‌جویی در زمان	مانگری و همکاران

<sup>1</sup> Business Intelligence (BI)

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

(2013)	تک نسخه‌ای بودن حقایق بهبود طرح‌ها و استراتژی‌ها بهبود تصمیمات عملیاتی کارآمدتر شدن فرایندها و صرفه‌جویی در هزینه‌ها
--------	---

از سوی دیگر چالش‌های بسیاری سر راه پیاده‌سازی موفق سیستم‌های BI وجود دارد. برای مثال برخی صاحب‌نظران بر این عقیده‌اند که داده مورد نیاز در زمان لازم و با دقت مطلوب اغلب نادیده انگاشته شده و این امر موجب نادیده گرفته شدن نیازمندی‌های کاربران و تکرار تحلیل‌ها با پارامترهای متفاوت می‌شود. لذا مشکلات مربوط به داده از جمله دلایل شایع شکست در پیاده‌سازی BI است (میلر و همکاران، 2006)؛ آرزوین و همکاران (2005).

علاوه بر این باید دانش یکپارچه‌ای در خصوص مشتریان، رقبا، شرایط بازار، فروشندگان، شرکاء، محصولات و کارکنان در همه سطوح وجود داشته باشد. بنابراین داشتن فرهنگ سازمانی همکاری در سازمان و حرکت هماهنگ در مسیر چشم انداز استراتژیک سازمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. (کویی و همکاران، 2005؛ آتره، 2008)

در عین حال نگاه ابزاری به سیستم‌های BI منجر به کاهش کاربردهای آن در سطح عملیات سازمان و عدم کارآیی آن در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک گردیده است. و زمینه تغییر رویکرد بسیاری از سازمانها در بکارگیری هوش کسب و کار از تاکتیک به سمت استراتژی گشته است. به بیان دیگر کانون توجه و تمرکز سازمان‌ها بدلیل تغییرات کلان کسب و کار از قبیل استراتژی‌های چندگانه کسب و کار، افزایش نرخ تغییرات محیطی، سیستم‌های برنامه‌ریزی پیمانه‌ای<sup>2</sup> و افزایش نیاز به امنیت از کاربردهای عملیاتی هوش کسب و کار به سوی کاربردهای استراتژیک تغییر یافته‌است (گوسبال و کیم، 1986؛ میلر و همکاران، 2006).

در تحقیق حاضر تلاش شده‌است با مطالعه و بررسی عوامل کلیدی موفقیت پیاده‌سازی سیستم‌های BI که حاصل پژوهش‌های انجام شده در بازه زمانی 2010 تا 2016 بوده است. فاکتورهای مطرح شده مجدد مورد بازنگری و تحلیل قرار گیرد و از منظر استراتژیک به دسته‌بندی آنها اقدام شود. دسته‌بندی استراتژیک این عوامل می‌تواند زمینه ایجاد نگاه تازه به موضوع هوش کسب و کار در سازمان در سطح استراتژیک را فراهم آورد. بر این اساس ابتدا نتایج مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده

<sup>2</sup> Modular

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

در این زمینه ارائه و سپس با معرفی چارچوب عوامل استراتژیک، مدلی برای دسته‌بندی مجدد آن‌ها پیشنهاد شده است. در بخش انتهایی نیز بررسی و جمع‌بندی بحث آمده است.

### روش انجام تحقیق

با توجه به آنکه روش انجام این پژوهش از نوع فراتحلیل بوده است. ابتدا با جستجوی مهم‌ترین منابع موجود در زمینه سیستم‌های BI، پژوهش‌های انجام شده در بازه زمانی سال‌های 2010 تا 2016 که به موضوع عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های BI پرداخته بودند، شناسایی و سپس با مطالعه دقیق آن‌ها مجموعه 39 عامل کلیدی موفقیت سیستم‌های BI احصاء گردید. در گام بعد با بکارگیری چارچوب عوامل استراتژیک مبتنی بر عوامل فرآیندی، زمینه‌ای و محتوایی شکل‌گیری استراتژی، مجموعه عوامل 39 گانه به این سه دسته افزاز گردید. در عین حال مجموعه عوامل شناسایی شده از منظر دیگری به دو دسته عوامل استراتژیک و عوامل سطح عملیاتی نیز دسته‌بندی شدند.

### مرور پژوهش‌های پیشین

در سال 2010 ویلیام یئو<sup>3</sup> و اندی کرونئیس<sup>4</sup> یک سیستم BI را مجموعه یکپارچه‌ای از ابزار، فناوری و محصولات برنامه‌ریزی شده که برای جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی، تحلیل و ایجاد داده‌های در دسترس بکار می‌رود، معرفی کردند و پیاده‌سازی موفق یک سیستم BI را از دو بعد کلی مورد بررسی قرار داده‌اند:

- کارایی فرآیندی<sup>5</sup>: که به کیفیت اجرای فرایند پیاده‌سازی سیستم در سازمان تمرکز دارد.
- کارایی زیرساخت<sup>6</sup>: که به کیفیت سیستم پیاده‌سازی شده و کیفیت داده‌های تولیدی می‌پردازد.

در نتیجه این بررسی‌ها چارچوبی برای معیارهای کلیدی موفقیت (CSFs) در سه بعد سازمانی، فرآیندی و فناوری ارائه کردند. که معیارهای هر یک از این سه بعد با استفاده از نتایج بدست آمده از مصاحبه‌ها و روش دلفی با گروهی از مخاطبان عبارتند از:

- بعد سازمانی

<sup>3</sup> William Yeoh

<sup>4</sup> Andy Koronios

<sup>5</sup> Process performance

<sup>6</sup> Infrastructure performance

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار

### Innovation in IS/IT Management with BI Approach

- ✓ حمایت و پشتیبانی مدیریت متعهد: یکی از مهمترین فاکتورهای موفقیت BI در سازمان، داشتن حمایت مدیریت سازمان است.
- ✓ چشم انداز روشن و فاکتورهای مرتبط با موارد کسب و کار: وجود چشم انداز و استراتژی‌های کسب و کاری روشن برای هدایت تیم در پیاده‌سازی سیستم BI مورد نیاز است. بطوریکه کسب و کار باید همسو با استراتژی‌ها و اهداف و نیازمندی‌های سازمان حرکت کند. عدم درک چشم انداز کسب و کار اثر مستقیم بر خروجی‌های سیستم BI خواهد داشت.

بعد فرایندی

- ✓ ترکیب تیمی متوازن و قهرمانی کسب و کار محور: داشتن تیمی که به لحاظ شناخت کسب و کار قوی باشد از عوامل مهم اثرگذار بر موفقیت این سیستم است. چرا که وجود افرادی که آشنا به چالشهای سازمان هستند کمک زیادی به ارائه راهکارهای مناسب جهت رویارویی با این چالش‌ها خواهد کرد. در واقع وجود افرادی که به خوبی کسب و کار را بشناسند و با ابزار و فناوری‌های مورد نیاز نیز آشنا باشند موجب می‌شود که نیازمندی‌های کسب و کار به درستی در معماری سیستم ترجمه و منعکس گردد.
- ✓ رویکرد کسب و کار محور و تکرار شونده: توسعه سیستم‌های BI در یک سازمان بصورت تکاملی و تکرار شوند است. بطوریکه کل کسب و کار بصورت موضوعی بخش بندی شده و اولویت دهی شده و هر بخش پیاده سازی و مورد بهره برداری ذینفعان قرار خواهد گرفت. بنابراین در طول زمانیکه کاربران مشغول کار با بخش پیاده‌سازی شده و اعلام بازخورد به تیم پروژه هستند، میتوان بصورت موازی کار روی بخش بعدی کسب و کار را آغاز کرد. لذا توسعه این سیستم بصورت بخش بندی شده انجام می‌شود و هر بخش بصورت تکرار شوند بالغ می‌گردد.
- ✓ مدیریت تغییرات کاربر محور: مشارکت بیشتر کاربران در فرایند تغییرات موجب برقراری ارتباط بهتر با نیامندی‌های آنان خواهد شد.

بعد فنی

- ✓ چارچوب فنی کسب و کار محور، مقیاس پذیر و منعطف: سیستم BI باید قابلیت بسط به مقیاس‌های بزرگ را داشته و در برابر نیازهای متغیر کسب و کارهای پیچیده از انعطاف پذیر بالایی برخوردار باشد. بنابراین با توجه به در نظر گرفتن

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

استراتژی‌های سازمان در زمان طراحی سیستم، این چارچوب فنی مقیاس پذیر باید بتواند منابع اطلاعاتی اضافه، صفات و نواحی جدید را (نا به نیاز) در خود جای دهد.

✓ جامعیت و کیفیت داده پایدار: از دید صاحب‌نظران کیفیت داده سیستم‌های منبع در موفقیت پیاده‌سازی سیستم BI نقش به سزایی دارد. در واقع هدف اصلی سیستم BI ایجاد یکپارچگی و جامعیت میان سیلوهای داده‌ای است تا بتوان تحلیل‌های پیشرفته انجام داد و تصمیم‌گیری در سازمان را بهبود بخشید.

در سال 2010 پل هاو کینگ<sup>7</sup> و کارمین سلیتو<sup>8</sup> نیز BI را از دو منظر مورد بررسی قرار دادند. یکی از منظر ابزاری که توسعه دهنده قابلیت‌های ERP<sup>9</sup> است و باید با سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی موجود مطابقت داشته و یکپارچه شود. و دوم بررسی BI به عنوان راه کاری مستقل برای سازمان. از منظر این پژوهشگران، در سازمان‌های امروزی سیستم ERP به عنوان سیستم اطلاعاتی جامع، یکپارچه و ماژولاری که طیف وسیعی از فرایندهای کسب و کاری را پوشش می‌داد شناخته شد. سیستم ERP جانشین بسیاری از سیستم‌های اطلاعاتی سازمان و نه همه آن‌ها، شده است. اما برای نظارت بر کارایی سازمان نیاز است که اطلاعات سیستم ERP به همراه اطلاعات سیستم‌های قدیمی تحلیل شوند. انباره داده ابزاری است که برای یکپارچگی اطلاعات این سیستم‌ها و آماده سازی آن‌ها برای تحلیل و گزارش‌گیری استفاده می‌شود. با این حساب فروشندگان ERP، راهکارهای خود را با ترکیب وظیفه‌مندی‌های سیستم هوش کسب و کار و بهره‌گیری از یک انباره داده توسعه دادند. تا بدین ترتیب جامعیت و یکپارچگی مورد نیاز را محقق کنند. از طرف دیگر گزارشاتی که سیستم ERP تحویل می‌داد با محدودیت‌هایی همراه بود. و در ایجاد گزارشات ترکیبی از حوزه‌های مختلف (مانند مالی، منابع انسانی و...) و نیز اعلام روندهای گذشته داده‌ها محدودیت داشت. این موضوعات سبب شد که حرکت سیستم‌های هوش کسب و کار بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

ولزاک<sup>10</sup> و زیмба<sup>11</sup> در سال 2012 فاکتورهای کلیدی موفقیت پیاده‌سازی سیستم‌های BI در سازمان‌های کوچک و متوسط را بررسی کردند. در این تحقیق ضمن یادآور شدن نقش سازمان‌های کوچک در اقتصاد، موانع پیش روی توسعه آن‌ها نیز بررسی شده بود. در نتیجه CSF<sup>12</sup>های مطرح در سازمان‌های کوچک به شرح زیر معرفی شد:

<sup>7</sup> Paul Hawking

<sup>8</sup> Carmine Sellitto

<sup>9</sup> Enterprise Resource Planning

<sup>10</sup> Celian M. Olzak

<sup>11</sup> Eva Ziemba

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

### بعد سازمانی:

- ✓ حمایت مدیریت ارشد
- ✓ مدیران، تیم‌ها و کارکنانی با مهارت‌های کافی
- ✓ رهبری و مدیریت پروژه شایسته BI
- ✓ تجربه پیشین و همکاری با یک تامین کننده BI
- ✓ برنامه و چشم انداز روشن کسب و کار
- ✓ بودجه مناسب

### بعد فرایندی

- ✓ مدیریت اثربخش تغییرات
- ✓ فرایندها و مشکلات کسب و کار خوب تعریف شده
- ✓ انتظارات کاربران و نیازمندی‌های اطلاعاتی خوب تعریف شده
- ✓ تطابق راه حل‌های BI با انتظارات و نیازمندی‌های کاربران

### بعد فنی

- ✓ کیفیت داده
- ✓ وجود یکپارچگی میان سیستم BI و سایر سیستم‌ها (مثلا ERP)
- ✓ ابزارها و فناوری‌های مناسب
- ✓ کاربر پسند بودن سیستم BI (قابلیت استفاده)
- ✓ انعطاف پذیری BI و پاسخگویی به نیازمندی‌های کاربران

در سال 2013 مونگری<sup>12</sup>، رودرا<sup>13</sup> و مورین<sup>14</sup> یک سیستم BI را ترکیبی از سه فناوری مدیریت داده که مکمل یکدیگرند، معرفی کردند:

پردازش تحلیلی برخط<sup>15</sup>

اکتشاف دانش که عمدتاً مبنی بر تکنیک‌های داده کاوی انجام می‌شود.

انبار داده<sup>16</sup>

<sup>12</sup> Deepshika Mungree

<sup>13</sup> Amit Rudra

<sup>14</sup> Diane Morien

<sup>15</sup> Online Analytic Processing (OLAP)

<sup>16</sup> Data Warehouse

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

در میان محققان رانجان (2008) و آزوین و همکاران (2005) معتقدند که تجمع و یکپارچه کردن داده‌های سیستم‌های عملیاتی مختلف یک سازمان در یک انبار داده، کلید اصلی موفقیت BI است. انبار داده انتشار فیزیکی داده‌ها را با مدیریت حجم عظیمی از رکوردهای سازمان بوسیله ایجاد یکپارچگی میان داده‌ها، تصفیه آنها و تجمعشان، پشتیبانی می‌نماید. این دیدگاه که انبار داده به عنوان ستون اصلی زیرساخت BI بشمار می‌رود توسط پژوهشگران دیگر نیز پشتیبانی شده است. (بالارد و همکاران، 2006؛ توربان و همکاران، 2007؛ نگش و گری، 2006).

سال 1393 در ایران نیز پژوهشی با هدف شناسایی عوامل موفقیت اجرای سامانه‌های هوش کسب و کار در سازمان‌های ایرانی انجام شد. به این منظور پس از مرور پژوهش‌های گذشته، 26 عامل حیاتی موفقیت در اجرای این سیستم‌ها شناسایی شد. طبق نتایج این پژوهش، عامل سازمانی مهمترین عامل بحرانی موفقیت در پیاده سازی سیستم هوش کسب و کار است که در برگیرنده متغیرهای پشتیبانی مدیران عالی سازمان از پروژه‌ها، باورها و اعتقاد مدیریتی به پروژه و تخصیص درست منابع مالی است. پشتیبانی مدیران عالی سازمان از پروژه‌ها در پژوهش‌های متعددی به عنوان یکی از متغیرهای موثر بر اجرای موفق سیستم هوش کسب و کار در سازمان‌ها ذکر شده است. چنانچه اجرای سیستم هوش کسب و کار با استراتژی‌های سازمان گره خورده و هم جهت باشد، حمایت مدیران ارشد را به همراه خواهد داشت. و چنین حمایتی علاوه بر آنکه تامین بودجه مورد نیاز جهت تهیه سخت افزارها، نرم افزارها و مغز افزارها را سهولت خواهد بخشید، پشتوانه‌ای برای گروه اجرایی در جهت کاهش مقاومت‌های کارکنان و افراد سازمان خواهد شد. این مساله می‌تواند اثر اهرمی بر موفقیت پروژه داشته باشد و در نهایت سیستم مورد نظر جایگاهی راهبردی در سازمان خواهد یافت. همچنین حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد نقش بسیار موثری در استقرار موفق سیستم بر عهده خواهد داشت. ویلیام یئو<sup>17</sup> و آلیس پوپویک<sup>18</sup> در سال 2015 پژوهشی برای درک بیشتر فاکتورهای کلیدی موفقیت پیاده‌سازی سیستم‌های BI انجام دادند.

چارچوب ایجادشده توسط این پژوهشگران شامل معیارهای موفقیت پیاده‌سازی سیستم BI و هفت CSF مربوط به ابعاد اصلی سازمان سازمان، فرایند و تکنولوژی است. این تحقیق نشان می‌دهد که چطور مجموعه‌ای از CSFها منجر به پیاده‌سازی موفق یک سیستم BI می‌شوند. در این پژوهش 7 سازمان بزرگ مورد بررسی قرار گرفت که به سه دسته: "موفق"، "تا حدی موفق" و "ناموفق" دسته بندی شدند.

<sup>17</sup> William Yeoh

<sup>18</sup> Ales Popovic



## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

5 نمونه سازمان موفق سیستم‌های BI شان را به عنوان سیستم‌های پایدار، منعطف، مقیاس پذیر برای پذیرش منابع داده‌ای اضافی و پاسخگو در دفعات پیش بینی شده، ارزیابی کرده بودند. علاوه بر این اطلاعات تولید شده توسط این سیستم‌ها، دقیق، به موقع، کامل و کاملاً مرتبط با شرکت کنندگان بودند. همچنین در ترغیب کاربران به استفاده از سیستم نیز موفق بوده‌اند. مصاحبه شوندگان تصدیق کردند که فرایند پیاده‌سازی نیز به موقع (یا با حداقل تاخیر) و در محدوده بودجه تعیین شده (یا با صرف هزینه قابل قبول) انجام شده است.

در سازمانی که نسبتاً موفق ارزیابی شده بود نیز مشخص شد که سازمان بنابه دلایلی ناچار بوده به جای کاهش هزینه‌های پرسنلی، روی تحویل به موقع و برآورده کردن استانداردهای کیفی تمرکز کند. به هر حال ویژگی سیستم BI آن این بود که سازمان را برای تحلیل و تخمین فعالیت‌های کسب و کاری توانمند می‌ساخت. گزارش‌دهی قابل نظارت نیز می‌توانست توسط سیستم تولید شود که می‌توانست به کسب و کار در تحقق الزامات قانونی کمک کند.

در انتها، دلیل شکست سازمانی که در پیاده‌سازی سیستم BI موفق نبود، به اولین فاز فرایند پیاده‌سازی بر می‌گشت. چراکه نیازها و نیازمندی‌های کسب و کاری سیستم BI به روشنی شناسایی و تعریف نشده بود و سازمان سیستم‌های اطلاعاتی گسسته‌ای با نسخ چندگانه داشت. دپارتمان IT متولی BI بود که فقط موارد فنی را در کار دیده بود.

تحلیل متقابل موارد نشان می‌دهد، فاکتورهای سازمانی در موفقیت پیاده‌سازی بسیار حیاتی بودند. این مطالعه نشان می‌دهد که چه در سازمان‌های وظیفه محور و چه در سازمان‌های مبتنی بر فرایند، سازمان‌هایی که دارای چشم‌انداز واضح و کسب و کار جا افتاده‌ای هستند و از حمایت و پشتیبانی مدیریت متعهد کسب و کار بهره‌مندند، شانس بسیار بیشتری در پیاده‌سازی موفق سیستم‌های BI دارند. پنج سازمان موفق بوضوح نشان دادند که پیگیری CSFهای سازمانی دلیل اصلی موفقیت آنها بودند. برعکس سازمان‌هایی که تنها به تکنولوژی متمرکز شدند، نیازمندی‌های اصلی سازمانشان را مورد غفلت قرار دادند.

داده‌های سه گانه بدست آمده از این مطالعه بیانگر آنست که پیش رو قرار دادن نیازهای سازمان قبل از هر چیز دیگر، شانس موفقیت در پیاده‌سازی یک سیستم BI مفید را تا حد قابل توجهی افزایش می‌دهد.

یافته‌های اصلی این تحقیق حاکی از آن است که CSFها در پیاده‌سازی سیستم‌های BI نقشی مستقیم، مثبت و قابل توجه دارند. بنابراین CSFها پیش‌نیازهای اصلی پیاده‌سازی می‌باشند. علاوه بر این پیگیری CSFها با تعیین اولویت نیز اهمیت ویژه‌ای دارد.

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

### جمع‌بندی ادبیات

با توجه به مجموعه موارد مطرح شده در بخش پیشین، می‌توان نداشت میان عوامل موفقیت و پژوهش‌های انجام شده در این تحقیق را در جدول 2 نشان داد.

جدول 2 نداشت عوامل شناسایی شده و پژوهش‌های پیشین

بنو و پوپویک (2015)	زارع و ریعی (1393)	پونگری و رودرا (2013)	ووزاک و زینبا (2013)	هاوکینگ و سیلو (2010)	بنو و کرونویس (2010)	پیاده‌سازی سیستم BI فاکتور کلیدی موفقیت
*	*	*	*	*	*	حمایت و پشتیبانی مدیریت متعهد
*	*	*	*	*	*	وجود چشم انداز روشن و کسب و کار جا افتاده
*		*			*	ترکیب تیمی متوازن با محوریت غالب کسب و کار
*					*	رویکرد توسعه تکرار شونده و کسب و کار محور
*	*	*	*	*	*	مدیریت تغییر کاربر محور
*	*			*	*	چارچوب فنی کسب و کار محور، مقیاس پذیر و منعطف
*	*	*	*	*	*	جامعیت و کیفیت داده پایدار (مدیریت داده)
*	*	*	*	*		منابع مناسب
*			*			رهبری و مدیریت پروژه شایسته BI
*		*	*	*		مهارت‌های مناسب تیمی و نیروی انسانی
*			*			تجربه پیشین و همکاری با یک تامین کننده BI
*			*			فرایندهای کسب و کار خوش تعریف و مشکلات به روشنی تبیین شده
*	*		*	*		انتظارات کاربران و نیازمندی‌های اطلاعاتی خوب تعریف شده
*	*		*			تطابق راه حل‌های BI با انتظارات و نیازمندی‌های

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار  
 Innovation in IS/IT Management with BI Approach

بنو و پوپونک (2015)	زارع و ریعی (1393)	مونگری و رودرا (2013)	اولزاک و زیمبا (2013)	هاو کینگ و سیتو (2010)	بنو و کرونویس (2010)	پیاده سازی سیستم BI فاکتور کلیدی موفقیت
						کاربران
*			*			وجود یکپارچگی میان سیستم BI و سایر سیستم‌ها (مثلا ERP)
*			*			انعطاف پذیری BI و پاسخگویی به نیازمندی‌های کاربران
*	*		*			ابزارها و فناوری‌های مناسب
*			*			کاربر پسند بودن سیستم BI (قابلیت استفاده)
*	*			*		همسویی استراتژی BI با اهداف کسب و کار
*				*		حامی اجرایی آگاه و متعهد
*		*		*		مدیریت محدوده پروژه
*	*	*				مشارکت کاربران
*	*					پشتیبانی کاربران
*	*					آموزش کاربران
*	*					مدیریت پروژه قوی
*	*	*				اجتناب از انحراف از اهداف اولیه پروژه (راهبری)
*	*					مدیریت ریسک پروژه
*	*					مدیریت گروه پروژه
*	*					آمادگی برای انعطاف پذیری و پاسخگویی به تغییرات
*	*					همکاری و مشارکت قوی بین افراد کسب و کار و IT
*	*					وجود دانش IT و توانایی فنی گروه پروژه

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

بنو و پوپویک (2015)	زارع و ریعی (1393)	موتگری و رودرا (2013)	اولزاک و زیمبا (2013)	هاو کینگ و سیتو (2010)	بنو و کرونویس (2010)	پیاده سازی سیستم BI فاکتور کلیدی موفقیت
*	*					ایجاد انباره داده سازمان
*	*					مدیریت قوی برنامه‌های کاربردی در سازمان
*		*				وجود سیستم های منبع
*		*				وجود متدولوژی مناسب توسعه
*						تعامل با SAP
*		*				آزمایش
*		*				وجود استراتژی گزارش دهی
*		*				آموزش

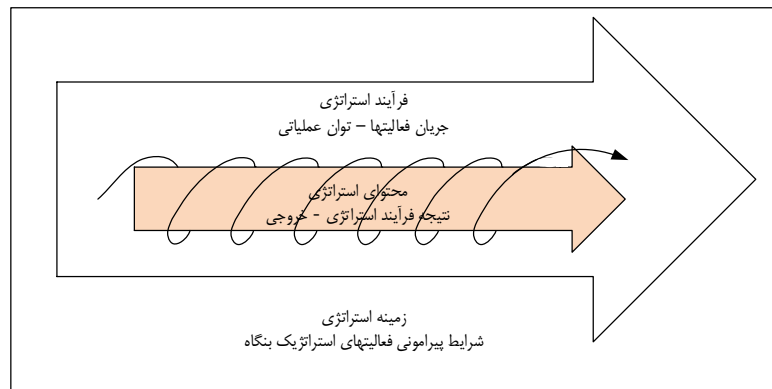
### معرفی ابعاد استراتژیک

بسیاری از سازمان‌ها بر این عقیده‌اند که راه‌اندازی BI بیشتر متکی به استفاده از تکنولوژی های آن است. در حالیکه BI علاوه بر ابزارها و تکنولوژی‌هایی که نیاز دارد، نیازمند ایجاد هماهنگی میان تعداد زیادی از سیستم‌ها و برنامه‌های کاربردی سازمانی است. بنابراین باید رویکردی استراتژیک و جامع برای پیاده‌سازی آن در سازمان اتخاذ کرد. به این منظور سرمایه انسانی، فرایندهای دانشی و فرهنگ سازمان را باید مد نظر قرار داد.

بر مبنای نظر پتیگرو و ویپ (1991) استراتژی بنگاه تنها شامل اخذ تصمیمات استراتژیک و پیاده‌سازی آن‌ها نیست. بلکه اغلب زمان زیادی برای اخذ یک تصمیم استراتژیک صرف می‌شود و شکل‌گیری تأثیرات آن نیز معمولاً پس از تأخیر بسیار اتفاق می‌افتد. لینچ (2006) با اشاره به این موضوع دو عامل را معرفی می‌کند که فرآیند مدیریت استراتژیک به سبب آن‌ها مشمول مرور زمان می‌شود. اول؛ تفاوت میان قضاوت‌های افراد درگیر در فرآیند استراتژی. بر این مبنای هرکدام از افراد ممکن است قضاوت خاص خود را نسبت به موضوعات کسب و کار مرتبط با استراتژی بنگاه داشته

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

باشد. این قضاوت‌ها هم تصمیمات اولیه و هم اقدامات بعدی که قرار است استراتژی را پیاده‌سازی کند را متأثر می‌سازد. عامل دوم تغییرات سریع محیط پیرامون بنگاه در اثناء فرآیند پیاده‌سازی استراتژی است. این موضوع می‌تواند اعتبار استراتژی انتخاب‌شده بنگاه را از بین ببرد تا جایی که شاید لازم باشد کل فرآیند تدوین استراتژی بار دیگر اجرا شود. بنابراین هر تصمیم استراتژیک از سه جزء اصلی فرآیند، محتوا و زمینه تشکیل شده است. ویت<sup>19</sup> و مه‌یر<sup>20</sup> (2010) نیز مؤلفه‌های شکل‌دهنده استراتژی را به سه دسته مؤلفه‌های زمینه‌ای<sup>21</sup>، مؤلفه‌های محتوایی<sup>22</sup> و مؤلفه‌های فرآیندی<sup>23</sup> تقسیم و زمینه‌های بروز تناقض را در هر کدام از این حوزه‌ها شناسایی کرده‌اند. بر این اساس در بسیاری از موقعیت‌های استراتژیک در بنگاه، زمینه و محتوا تقریباً واضح است اما این روش پیاده‌سازی استراتژی - فرآیند - است که با دشواری مواجه است و معمولاً بیشتر مسائل را به وجود می‌آورد. فرآیندها باید مورد بررسی دقیق قرار گیرند زیرا طبیعت مبهم و گاه آرمانی و غیرواقعی و وابستگی آن‌ها به افراد و تغییرات شدید محیط، عوامل بروز این مشکلات به حساب می‌آیند. بیان دیگر این چالش در این نکته است که در جریان فاز پیاده‌سازی، فرآیند می‌تواند تصمیمات استراتژیک اولیه و بدین ترتیب حتی محتوای استراتژی را متأثر سازد. شکل 1 توصیف و تعامل میان این مؤلفه‌ها را در شکل‌گیری استراتژی نشان می‌دهد.



شکل 1 زمینه، محتوا و فرآیند استراتژی (ویت و مه‌یر، 2010)

در ادامه به شرح مختصر هر کدام از این مؤلفه‌ها می‌پردازیم.

<sup>19</sup> Bob de Wit

<sup>20</sup> Ron Meyer

<sup>21</sup> Context

<sup>22</sup> Content

<sup>23</sup> Process

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

### زمینه

لینچ (2006) زمینه را محیطی که استراتژی در دل آن توسعه می‌یابد و عملیاتی می‌شود تعریف کرده است. اما ویت و مه‌یر (2010) زمینه استراتژی را در سطوح چندگانه می‌دانند. بر این مبنا زمینه‌های وسیع‌تر و اغلب رقابتی از دل صنعت یا بخشی که بنگاه در آن قرار دارد شکل می‌گیرد و زمینه‌سازمانی داخلی نیز ناظر به منابع و فعالیت‌هایی است که سازمان را می‌سازد. بعد دیگر زمینه شکل‌گیری استراتژی نیز مربوط به زمینه جغرافیایی و در مورد جهانی است که بنگاه در آن به عملیات مشغول است.

### محتوا

محتوای استراتژی، خروجی فرآیند استراتژی است که باید در میان انواع مختلف ممکن، برای سازمان منحصربه‌فرد باشد. به بیان دیگر محتوا مجموعه اقدامات اصلی و اساسی است که استراتژی پیشنهاد می‌دهد (لینچ، 2006). در خصوص محتوای استراتژی، بسیاری از مباحثات در مورد شکل استراتژی به سطوح استراتژی برمی‌گردد، سطوحی که می‌توان آن‌ها را به سه دسته کسب و کار، بنگاه و شبکه تقسیم‌بندی کرد (ویت و مه‌یر، 2010).

### فرآیند

فرآیند، عبارت است از اینکه همزمان با ظهور استراتژی در مقابل محیط متغیر، اقدامات محتوای استراتژی چطور باهم تعامل دارند (لینچ، 2006). فرآیند استراتژی خطی و تنها شامل سه گام تحلیل، تدوین و پیاده‌سازی نیست بلکه استراتژی در سازمان‌ها طبیعتی شهودی<sup>24</sup>، تکرار شونده<sup>25</sup> و تدریجی<sup>26</sup> دارد.

نکته قابل توجه اینکه همانطور که پیش‌تر گفته شد، از میان این سه بعد، در اغلب مواقع محتوا و زمینه روشن و شفاف است و این فرآیند است که بیشترین مسائل و چالش‌ها را به وجود می‌آورد. علاوه بر این، ویت و مه‌یر (2010) تناقض میان مسئولیت و سودآوری را نیز در حوزه اهداف کلان بنگاه مطرح می‌کنند که می‌تواند بر شکل‌گیری استراتژی بنگاه تأثیر بسزایی داشته باشد. به این بیان، سودآوری اغلب نگاه سهامداران و مسئولیت‌پذیری نگاه ذینفعان بنگاه است. در سودآوری، هدف به دست آوردن بازده بیشتر برای ارزش سهام سهامداران (به‌ویژه در مقایسه با فرصت‌های

<sup>24</sup> Intuitive

<sup>25</sup> Iterative

<sup>26</sup> Gradual

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

سرمایه گذاری در بانک‌ها) است اما مسئولیت پذیری ناظر به عمل در راستای تمایلات ذینفعان سازمان نه فقط بخاطر امر آنها، بلکه به لحاظ وظیفه اخلاقی و مشارکت در رفاه دیگران است (ویت و مهیر، 2011).

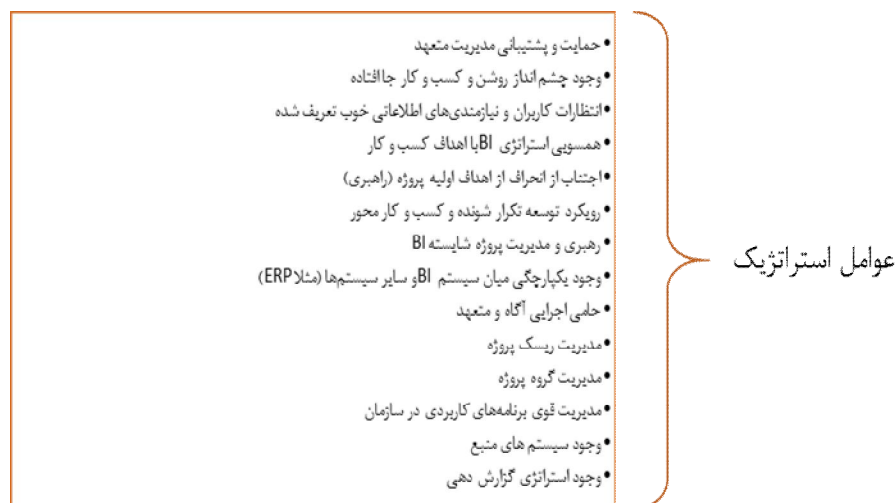
از سوی دیگر شرایط زمینه‌ای نیز در ارتباط با فرآیند و محتوای استراتژی از اهمیت بالایی برخوردار است. بر این اساس زمینه خارجی می‌تواند نامطمئن باشد و زمینه داخلی هم منابع و تصمیم‌گیری‌های داخلی سازمان را متأثر می‌سازد. البته از سویی زمینه ممکن است فرآیند را هم تحت تأثیر قرار دهد (خاشعی و ولیان، 1395)

### ارائه مدل دسته‌بندی استراتژیک CSF های BI

با بررسی فاکتورهای شناسایی شده در تحقیقات پیشین مشخص شد که رعایت برخی از این فاکتورها تنها در سطوح عالی سازمان امکانپذیر است و ماهیت استراتژیک دارند. و تحقق برخی دیگر از این فاکتورها در سطوح عملیاتی قابل انجام است. بنابراین تلاش شد فاکتورها از دو بعد استراتژیک و عملیاتی بازنگری و دسته بندی شوند. شکل‌های 3 و 4 این دسته‌بندی را نشان می‌دهد. بطوریکه در این شکل‌ها ملاحظه می‌کنید از 39 فاکتور شناسایی شده 17 فاکتور (معادل 43%) ماهیت استراتژیک و 22 فاکتور (57%) ماهیت عملیاتی دارند. و این نشان‌دهنده این نکته است که بر خلاف تصور بسیاری از مدیران که تنها به جنبه های فنی و عملیاتی توجه دارند، موفقیت در پیاده سازی سیستم‌های BI در سازمان تا حد زیادی در گرو توجه به فاکتورهای استراتژیک و مدیریتی در سازمان است.

از سوی دیگر و از منظر تقسیم‌بندی عوامل کلیدی موفقیت 39 گانه شناسایی شده در سه دسته عوامل فرآیندی، عوامل محتوایی و عوامل زمینه‌ای به دسته بندی ارائه شده در شکل 5 خواهیم رسید.

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach



شکل 3 عوامل استراتژیک کلیدی موفقیت سیستم‌های BI در سطح استراتژیک (نویسنده)

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هوش کسب و کار بعنوان یکی از راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات برای کمک به مدیران ارشد بنگاه‌ها در اتخاذ تصمیمات کارآمدتر در طول سالهای اخیر توجه بسیاری را به خود جلب کرده است. تا آنجا که طبق بررسی گارتنر در سال 2013، فناوری‌های مرتبط با هوش کسب و کار همچنان بالاترین رتبه‌ها را در میان فناوری‌های مورد توجه مدیران ارشد اطلاعات به خود اختصاص داده و نرم‌افزارهای هوش کسب و کار نیز هفت درصد نسبت به قبل رشد داشته‌اند (گارتنر، 2013). این اشتیاق می‌تواند نشان‌دهنده بالا رفتن اهمیت سیستم‌های مبتنی بر هوش کسب و کار باشد (ویکسوم و واتسون، 2010؛ لوفمن بنزویت، 2010). اما در عین آنکه اهمیت بکارگیری هوش کسب و کار به اصل مورد قبول در میان صاحب‌نظران سامانه‌های اطلاعاتی تبدیل شده، پیاده‌سازی موفق آن با چالش‌های مدیریتی و نظری بسیاری همراه بوده است. تا جایی که بسیاری از پژوهشگران را به فکر جستجو برای شناسایی معیارهای کلیدی موفقیت سامانه‌های هوش کسب و کار انداخته است. در این مقاله تلاش کردیم با رویکرد تحلیلی نسبت به شناسایی و دسته‌بندی عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های BI که در ادبیات به آنها اشاره شده است پردازیم.

این دسته‌بندی جدید نسبت به مؤلفه‌های کلیدی موفقیت سیستم‌های BI از چند منظر حائز اهمیت است و شاید بتواند چشم‌اندازهای تازه‌ای را در پیش پژوهشگران این حوزه بگشاید؛

نخست آنکه این نگاه به عوامل کلیدی موفقیت در حقیقت مؤید و پشتیبان تغییر دیدگاه پژوهشگران نسبت به سیستم‌های BI از قالب سیستم‌های عملیاتی به سیستم‌های در سطح استراتژیک



## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

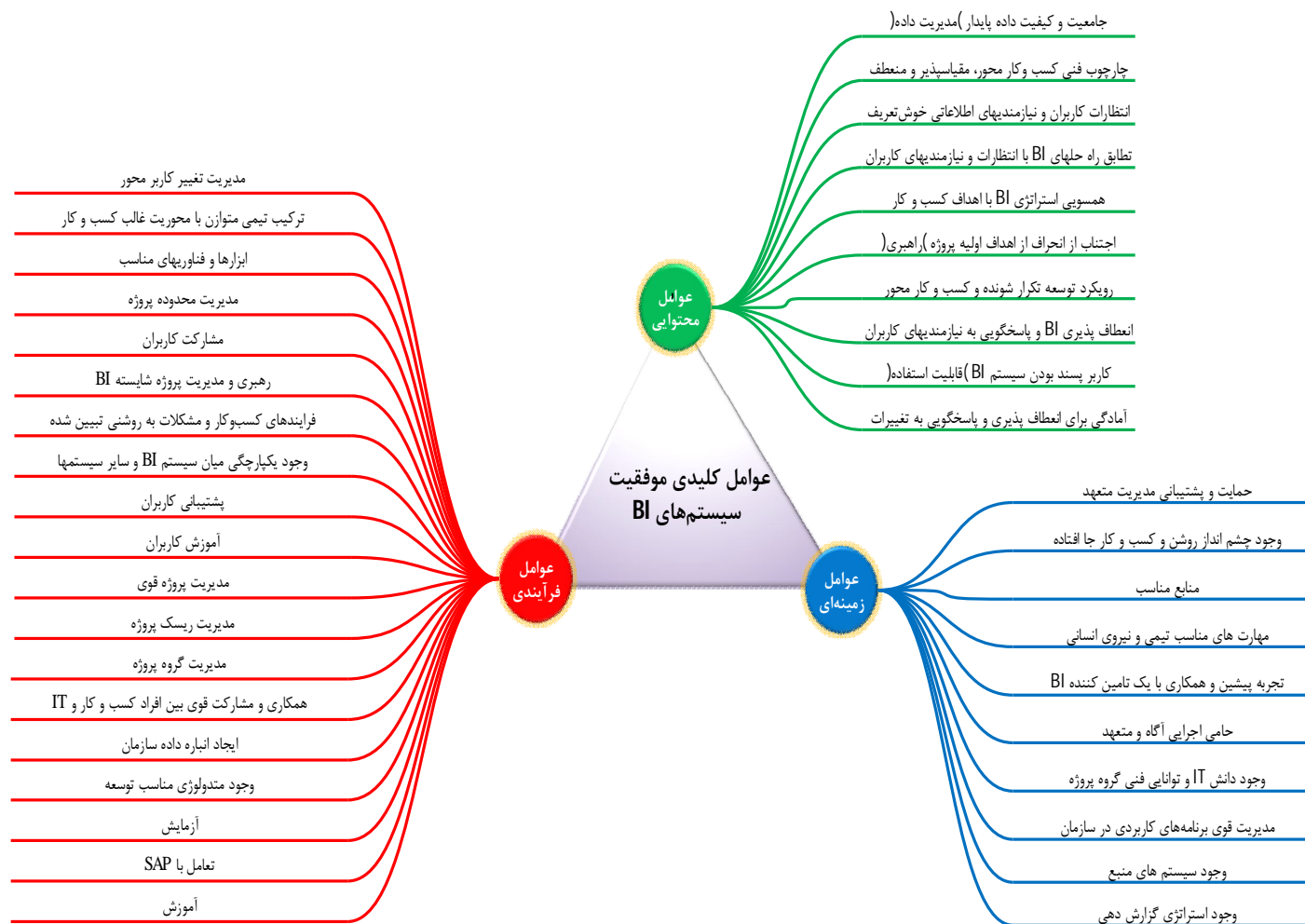
است. در حقیقت بدون توجه به جنبه‌های استراتژیک BI عملاً احتمال پیاده‌سازی موفق این سیستم‌ها و دستیابی به نتایج از پیش تعیین شده برای آنها پایین خواهد بود. چندان که سهم اندک مؤلفه‌های استراتژیک در میان عوامل کلیدی موفقیت شناسایی شده برای موفقیت سیستم‌های BI می‌تواند نشان‌دهنده توجه کمتر پژوهشگران به جنبه‌های استراتژیک این سیستم‌ها باشد.

از سوی دیگر در دسته‌بندی عوامل کلیدی موفقیت به حوزه‌های فرآیندی، محتوایی و زمینه‌ای مشخص گردید که اغلب مؤلفه‌های شناسایی شده از جنس مؤلفه‌های فرآیندی هستند که این موضوع نیز می‌تواند تأییدکننده وجود نگاه ابزاری به BI در میان پژوهشگران و مدیران شرکت‌ها باشد.

در حالی که می‌توان انتظار داشت علی‌القاعده سهم مؤلفه‌های زمینه‌ای در موفقیت سیستم‌های BI با تغییر نگرش نسبت به این سیستم‌ها از منظر ابزاری به منظر استراتژیک افزایش یابد. بدون تردید پژوهش‌های آتی می‌تواند درستی یا نادرستی این گمان را بیازماید.



شکل 4 عوامل استراتژیک کلیدی موفقیت سیستم‌های BI در سطح عملیاتی (نویسنده)



شکل 5 دسته‌بندی عوامل کلیدی موفقیت به مؤلفه‌های فرآیندی، زمینه‌ای و محتوایی (نویسنده)

## منابع

1. خاشعی، وحید و ولیان، علیرضا، 1395، استراتژی‌های سرپرستی در شرکت‌های هلدینگ، انتشارات سمت، در دست انتشار
2. زارع، احمد و ربیعی، سوگل، 1393، شناسایی و دسته بندی عوامل حیاتی موفقیت پروژه‌های پیاده‌سازی سامانه‌های هوش کسب‌وکار در ایران، فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، سال دوم، شماره 7، بهار 93، صص 61-81
3. Azvine, B., Cui, Z., & Nauck, D. D. (2005). Towards real-time business intelligence. *BT Technology Journal*, 23(3), 214-225
4. Chaudhary, S. (2004). Management factors for strategic BI success. *Business intelligence in digital economy. Opportunitises, limitations and risks*, 191-206.
5. Dawson, L., & Van Belle, J. P. (2013). Critical success factors for business intelligence in the South African financial services sector. *SA Journal of Information Management*, 15(1), 12-pages.
6. De Wit, B., & Meyer, R. (2010). *Strategy: process, content, context; an international perspective*. Cengage Learning EMEA.
7. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
8. Eckerson, W. (2003). Smart companies in the 21st century: The secrets of creating successful business intelligence solutions. *TDWI The Data Warehousing Institute Report Series*, 1-35
9. Foshay, N., & Kuziemy, C. (2014). Towards an implementation framework for business intelligence in healthcare. *International Journal of Information Management*, 34(1), 20-27.
10. Fuchs, G. 2006. The vital BI maintenance process in business intelligence implementation: Issues and perspectives. *ICFAI University Press*, 116-123
11. Gartner, Gartner's 2011 CIO survey results, retrieved from: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1526414>
12. Gbosbal, S., & Kim, S. K. (1986). Building effective intelligence systems for competitive advantage. *Sloan Management Review (1986-1998)*, 28(1), 49.
13. Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California management review*, 33(3), 114-135.
14. Hawking, P., & Sellitto, C. (2010, December). Business Intelligence (BI) critical success factors. In 21st Australian Conference on Information Systems (pp. 1-3)
15. Hawking, P., & Sellitto, C. (2010, December). Business Intelligence (BI) critical success factors. In 21st Australian Conference on Information Systems (pp. 1-3).
16. Isik, O., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2011). Business intelligence (BI) success and the role of BI capabilities. *Intelligent systems in accounting, finance and management*, 18(4), 161-176.
17. Lufman, J, and Ben-Zvit, T, (2010), "Key issues for IT executives 2009: difficult economy's impact on IT, *MIS Quarterly Executive*, Vol. 9, No 1, 2010, pp 203-213.
18. Lynch, R. L. (2006). *Corporate strategy*. Harlow, England: FT/Prentice Hall.
19. Miller, G. J., Bräutigam, D., & Gerlach, S. V. (2006). *Business intelligence competency centers: a team approach to maximizing competitive advantage (Vol. 8)*. John Wiley & Sons
20. Moss, L. and Atre, S. 2003. *Business intelligence roadmap: The complete lifecycle for decision-support applications*. Addison-Wesley, Boston, MA, USA
21. Mungree, D., Rudra, A., & Morien, D. (2013). A framework for understanding the critical success factors of enterprise Business Intelligence implementation.
22. Mungree, D., Rudra, A., & Morien, D. (2013). A framework for understanding the critical success factors of enterprise Business Intelligence implementation.
23. Negash, S. (2004). *Business intelligence. The communications of the Association for Information Systems*, 13(1), 54.
24. Negash, S., & Gray, P. (2008). *Business intelligence (pp. 175-193)*. Springer Berlin Heidelberg.
25. Olszak, C. M., & Ziemia, E. (2012). Critical success factors for implementing business intelligence systems in small and medium enterprises on the example of upper Silesia, Poland. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7(12), 129-150.
26. Pettigrew, A., & Whipp, R. (1991). *Managing for competitive success*. Managing Change, 2nd Ed, C. Mabey, C., and B. Mayon-White, Paul Chapman Publishing Ltd, 1-19.

## نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار

### Innovation in IS/IT Management with BI Approach

27. Poon, P. and Wagner, C. 2001. Critical Success Factors Revisited: Success and Failure Cases of Information Systems for Senior Executives. *DecisionSupport Systems*, 30, 393-418
28. Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S., & Jaklič, J. (2012). Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 54(1), 729-739.
29. Ranjan, J. (2008). Hurdles and opportunities for Indian firms adopting business intelligence. *Journal of Advances in Management Research*, 5(1), 56-62.
30. Tsai, W. H., Lee, K. C., Liu, J. Y., Lin, S. J., & Chou, Y. W. (2012a). The influence of enterprise resource planning systems' performance on earnings management. *Enterprise Information Systems*, 6(4), 491-517
31. Tsai, W. H., Lee, P. L., Shen, Y. S., & Lin, H. L. (2012b). A comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success. *Information & Management*, 49(1), 36-46
32. Turban, E., Sharda, R., Aronson, J. and King, D. 2007. *Business intelligence*. Prentice Hall. New Jersey, USA.
33. Wang, C. H. (2016). A novel approach to conduct the importance-satisfaction analysis for acquiring typical user groups in business-intelligence systems. *Computers in Human Behavior*, 54, 673-681.
34. Watson, H. J., & Wixom, B. H. (2007). The current state of business intelligence. *Computer*, 40(9), 96-99
35. Watson, H., Abraham, D. and Chen, D. 2004. Data warehousing ROI: Justifying and assessing a data warehouse. *Business Intelligence Journal*, 6-17.
36. Yeoh, W., & Koronios, A. (2010). Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of computer information systems*, 50(3), 23-32.
37. Yeoh, W., & Popovič, A. (2016). Extending the understanding of critical success factors for implementing business intelligence systems. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(1), 134-147.